



جامعة كفر الشيخ

كلية التربية

قسم التربية المقارنة والإدارة التعليمية

تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية

كوريا الجنوبية: دراسة حالة وإمكانية الاستفادة منها في جمهورية مصر العربية

رسالة مقدمة للحصول على درجة الماجستير في التربية تخصص التربية المقارنة والإدارة التعليمية

مقدمة من الباحث:

محمد حسن محمد أبوقطعة

مشرف اللغة الإنجليزية - وزارة التربية والتعليم

AbouKotta@gmail.com

إشراف:

أ. أم السعد أبو العنين محمد إسماعيل

مدرس التربية المقارنة والإدارة التعليمية

كلية التربية - جامعة كفر الشيخ

أ. د. السعيد السعيد بدير سليمان

أستاذ التربية المقارنة والإدارة التعليمية

ووكيل الكلية لقطاع شئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

كلية التربية - جامعة كفر الشيخ

عام 1445هـ - 2024م



جامعة كفر الشيخ
كلية التربية
الدراسات العليا

قن ابن لجنته المناقشة والخطم

على رسالة الماجستير في التربية، المقدمة من الباحث/ محمد حسن محمد أبوقطة،
للحصول على درجة الماجستير في التربية، تخصص (التربية المقارنة والإدارة التعليمية)

اسم الباحث: محمد حسن محمد أبوقطة

تاريخ الميلاد: 1975/11/10 م

تاريخ التسجيل: 2022/12/21 م

تاريخ الناقسة: 2024/02/07 م

عنوان الرسالة:

"تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية: دراسة حالة وامكانية
الإفادة منها في جمهورية مصر العربية"

إنه في يوم الأربعاء الموافق 2024/02/07 م، اجتمعت اللجنة المشكلة من السادة:

م	الاسم	الوظيفة	التوقيع	ملاحظات
1	د.و. محمد يوسف مرسي نصر	أستاذ الإدارة والتخطيط والدراسات المقارنة، ورئيس قسم السابق بكلية التربية، جامعة الأزهر-بنين بالقاهرة		رئيساً ومناقشاً خارجياً
2	د.و. السعيد السعيد بدير سليمان	أستاذ التربية المقارنة والإدارة التعليمية، ووكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة، كلية التربية- جامعة كفر الشيخ		مكرفاً ومناقشاً
3	د.م.و. رمضان محمد السعدي	أستاذ التربية المقارنة والإدارة التعليمية المساعد، كلية التربية- جامعة كفر الشيخ		مناقشاً داخلياً

وبعد المناقشة العلنية، والتي استمرت من الساعة (١١:٣٠) إلى الساعة (٢:٣٠)، تقترح اللجنة منح الباحث/

محمد حسن محمد أبوقطة، درجة الماجستير في التربية، تخصص (التربية المقارنة والإدارة التعليمية)، بتقدير عام (ممتاز)

مع التوصية بنشر الرسالة في نفقة الجامعة،
وتبنيها في يوم الجامعة وسائر الجوائز والتميز.



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

رَبَّنَا تَقَبَّلْ مِنَّا إِنَّكَ أَنْتَ السَّمِيعُ الْعَلِيمُ ﴿

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ﴾

(سورة البقرة: 127)

بيانات التوثيق:

أبوقطعة، محمد حسن محمد؛ سليمان، السعيد السعيد بدير؛ إسماعيل، أم السعد أبو العنين محمد، (2024)، "تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية: دراسة حالة وإمكانية الاستفادة منها في جمهورية مصر العربية" (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، محافظة كفر الشيخ، جمهورية مصر العربية.

DOI: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.25285153>



يمكنكم الاطلاع على هذا المحتوى إلكترونياً، وتحميل نسخة منه مع كافة المصادر المستخدمة في إعداده؛ عبر مسح رمز الاستجابة السريعة التالي باستخدام كاميرا الهاتف المحمول، وأي برنامج قراءة QR

تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية: دراسة حالة وإمكانية الاستفادة منها في جمهورية مصر العربية

إعداد: محمد حسن أبوقطة*

يتميز العالم المعاصر بزخم هائل من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي دخلت في شتى مجالات الحياة، وطورت كثيرًا من شكل وطبيعة حياة اليوم، عما كانت عليه منذ أقل من قرن مضى. ولأهمية التعليم المجتمعية، هدف البحث إلى دراسة تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، عبر دراسة حالة جمهورية كوريا الجنوبية في مساعيها لتبني تلك التطبيقات في مراحل التعليم قبل الجامعي. ويهدف البحث، من وراء ذلك المقصد، الوقوف على خبرة كوريا الجنوبية في هذا الصدد؛ للإفادة منها في تطوير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي بمصر. ولتحقيق هذا الهدف، يسعى البحث إلى التوصل لنتائج بحثية تُمكن من اقتراح آليات مناسبة لتطوير تلك التطبيقات بما يتوافق وطبيعة النظام التعليمي المصري.

ويستخدم البحث الحالي المنهج المقارن، بمدخله؛ دراسة الحالة، والوصفي التفسيري. ويعتمد البحث على تحليل الوثائق الأولية، والأدبيات والرسمية كأداة دراسة. ويسير البحث في مجموعة خطوات، تأتي أولها؛ لتقدم للإطار والهيكل العام للدراسة. عارضة من ضمن محتوياتها، لمشكلة البحث، وأسئلته، وأهدافه، وأهميته، وحدوده، وما اعتمد عليه من أدبيات بحثية سابقة عند تخطيطه. وتقدم الخطوة الثانية، دراسة نظرية لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم قبل الجامعي، قبل أن ينتقل البحث- عبر الفصلين الثالث والرابع، في خطواته الثالثة لدراسة الحالة الكورية والعوامل الثقافية التي أثرت على نظامها التعليمي عند تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي الكورية. يتبع ذلك جهود مصر في تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات نظامها التعليمي قبل الجامعي، في الخطوة الرابعة.

وتأتي الخطوة الخامسة لتقديم أهم نتائج البحث، مقسمة على ثلاثة محاور: النتائج النظرية، والنتائج الخاصة بكوريا، وأخيرًا النتائج الخاصة بمصر. واعتمادًا على تلك النتائج، يشرع البحث لتقديم بعض الآليات المقترحة لتطوير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في مصر، مشفوعة بمتطلبات هذا التطوير، وما قد يواجه ذلك المسعى من عقبات.

الكلمات المفتاحية:

تطبيقات، تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، التعليم قبل الجامعي، كوريا الجنوبية، مصر



* يمكنكم الاطلاع على بيانات الباحث، عبر مسح رمز الاستجابة السريعة المقابل باستخدام برنامج قراءة QR

Research Abstract

Information Communication Technology Applications in Pre-University Education Institutions in the Republic of South Korea: A Case Study, and the Possibility of Benefitting from them in the Arab Republic of Egypt

By: Mohamed Hassan Aboukotta*

Our contemporary world is characterized by a tremendous momentum of information and communications technology (ICT) applications that have penetrated various areas of life and have greatly modernized both the ways we lead our life today, compared to what life was less than a century ago. Education, in turn, has significantly been influenced by the emerging ICT trends. Therefore, due to the societal status of education, the current research aims to study ICT applications in pre-university education institutions, by studying investigating South Korea case and how it managed to adopt these applications in pre-university education institutions. Heading this purpose, the research tries to find out how Egypt could benefit from the Korean case to develop its corresponding education system through the adoption of ICT within its institutions in accordance with the nature of the Egyptian educational system.

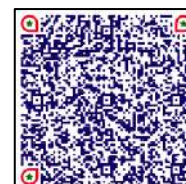
The current research uses the comparative approach, the case study style, using primary and official documents, as a study tool. The research proceeds in a set of steps, the first of which is: planning the research framework and its structure e.g., state of the problem, its objectives, its significance, its limitations, and the review of literature. The second step presents a theoretical study of ICT applications in pre-university education, before the research moves through the third and fourth chapters, in its third step, to study the Korean case and the cultural factors that affected its educational system during adopting ICT applications in Korean pre-university education institutions. This is followed by Egypt's efforts to adopt ICT applications in its pre-university educational system institutions, in the fourth step.

The fifth step comes to conclude the most important results of the research, divided into three domains: theoretical results, results specific to Korea, and finally results specific to Egypt. Based on these results, the research begins to propose a set of mechanisms for developing ICT applications in pre-university education institutions in Egypt, accompanied with the requirements for this development, and any obstacles that this endeavor may face.

Keywords:

Applications, ICT, Information and Communications Technology, Pre-university Education, South Korea, Egypt

* For the researcher's full contact details, kindly, scan the opposite QR



شهادة وتقدير

الحمد لله رب العالمين. الحمد لله حمداً لا يحُدُّه سواه، وثناءً، وتمجيذاً لا يحصيه إلا إياه، الحمد لله رب العالمين بكل معنى -سبحانه وتعالى، هو له أهل. سبحانه جليل العطاء، عظيم الثناء، لا شكر، ولا حمد إلا له وحده، ولا فضل، ولا مِنَّه إلا منه. اللهم إني أتدلل إليك حمداً، وأتضرع إليك شكراً، وأبتهل إليك تعظيماً ومدحاً. سبحانك لك الحمد والشكر حتى تقبل وترضى، ولك الحمد والشكر حال ما ترضى، ولك الحمد والشكر بعد الرضا دائماً، وأبداً. وأصلي، وأسلم على أسوتنا، وإمامنا، سيدنا محمد ﷺ، وعلى كافة رسل الله الأخيار، وأنبيائه الأطهار. رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَذْخُلِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ.

انطلاقاً من هدى نبينا محمد صلى الله عليه وسلم القائل "لا يَشْكُرُ اللهَ، مَنْ لا يَشْكُرُ النَّاسَ"، وشكراً لله سبحانه، فإن خير ما أستهل به أن أتقدم بخالص شكري، وتقديري لذوي الفضل، ممن مدوا لي يد العون والمساعدة، لعلني أكون بهذا قد وقَّيت، ولو يسيراً من عظيم الجميل لأساتذتي الأجلاء. وعرفاناً بالجميل لأهله، أتقدم بخالص شكري، وجزيل تقديري، إلى أستاذي الفضيل، والعالم الجليل، من تعلمنا على يديه حب العلم وأهله، وغمرنا بتواضع العلماء، وفقه الحكماء، معالي الأستاذ الدكتور/ **السعيد السعيد بدر سليمان**، أستاذ التربية المقارنة والإدارة التعليمية، ووكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة، كلية التربية- جامعة كفر الشيخ، لما قدمه لي من عون صادق كان له أهل، وتوجهات مخلصه هو لها زخر. فطال ما وجَّهني فأضاء الطريق، ودام ما أرشدني فزلل الصعاب، وجاد بعلمه وفته، وشملني بكرم أخلاقه، بروح سَمِيحَةٍ، ونفسٍ بالخير تجود. فله مني، ومن طلابه وباحثيه، عظيم الشكر والعرفان بالجميل، والدعاء له بدوام الرقي، وموفور الصحة والعافية، والسعادة في الدنيا والآخرة. كما أسأل الله عز وجل، أن يجزيه عنا خير الجراء، وأن يديم علينا بركة وجوده، ونعمة علمه.

ويسعدني أن أتقدم بخالص الشكر وجزيل التقدير، والعرفان لسعادة الدكتورة/ **أم السعد أبر العنين محمد إسماعيل**، مدرس التربية المقارنة والإدارة التعليمية؛ لما قدمته لي من نصائح مجدية، ومنحتني من ثمين وقتها، ونفيس فكرها، وتحملت معي عبء هذا العمل بالكامل، منذ أن كانت فكرة، وأرشدتني بحكمة إلى الطريق الصحيح. فلقد كنت، ولم أزل، أتعلم على يديها مع العلم خُلُقًا، واكتسب من كرمها أدباً وفضلاً، وأتعلم منها صدق الاحتساب، والإخلاص، والدقة في العمل. فادعوا الله العلي القدير أن يجعل ذلك في ميزان حسناتها، وأن يديم علمها وعطاءها، وأن يبارك لنا فيها، ويرزقها خيري الدنيا والآخرة، ويجزل لها من رحمته وكرمه فوق ما ترضى.

كما أخص بالشكر والتقدير العالم الفاضل الأستاذ الدكتور/ **محمد يوسف مرسى نصر**، أستاذ ورئيس قسم الإدارة والتخطيط والدراسات المقارنة السابق بكلية التربية، جامعة الأزهر-بنين بالقاهرة؛ على تفضله بالموافقة على مناقشة هذه الرسالة، رغم كثرة مشاغله، ومشقة وعناء السفر، فلسيادته كل الشكر وعظيم التقدير والعرفان. كما أتقدم بكل الشكر والتقدير إلى سعادة الأستاذ الدكتور/ **رمضان محمد محمد السعودي**، أستاذ التربية المقارنة والإدارة التعليمية المساعد بكلية التربية، جامعة كفر الشيخ على تفضله بقبول مناقشة هذه الرسالة، فلسيادته جزيل الشكر، والتقدير.

ولا يفوتني أن أتقدم بأسى آيات الشكر والتقدير لأساتذتي الفضلاء، أساتذة قسم التربية المقارنة والإدارة التعليمية بكلية التربية جامعة كفر الشيخ سعادة الدكتور/ فيصل فتحي إبراهيم، وسعادة الأستاذة الدكتورة/ أميرة رمضان عبد الهادي، والدكتورة/ فريدة إبراهيم محمود، والدكتورة/ بدرية مصطفى محمود، وكافة منسوبي قسم التربية المقارنة والإدارة التعليمية، وجميع زملاء الدراسة الفضلاء، ولكل من أسدى إلى نصحاً، أو قدم لي عوناً، داعياً الله أن يثيهم عنى خير الثواب، وحسن الجزاء.

ويسعدني أن أهدي شكري العميق، وأمتناني الكبير إلى أبنائي، وزوجتي الكريمة، وإخواني الأعمام جميعاً، وكافة أفراد العائلة، فجزاهم الله خير الجزاء، وبارك فيهم، وأسبغ علينا وعلمهم من عزيز فضله، وكرمه. وإحسانه، ورحمته، إنه سبحانه لما يشاء قدير.

وبعد، فلا أدعي أنني قد شارفت الغاية، فتلكم محاولة، أدعو الله سبحانه في علاه أن يتقبلها مني، وإن وقَّفت بفضله من الله وحده، ثم بجهود أساتذتي الأجلاء، وإن كان ثمة تقصير، فحسي أنني قد اجتهدت، والله من وراء القصد، وما توفيقى إلا بالله عليه توكلت، واليه أنيب.

رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَصْلِحْ لِي فِي ذُرِّيَّتِي إِنِّي تُبْتُ إِلَيْكَ وَإِنِّي مِنَ الْمُسْلِمِينَ

وأخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين.

الباحث،

محمد حسن أبووقطة

قائمة الموضوعات

م	الموضوع	الصفحة
	صفحة الغلاف	أ
	قرار لجنة المناقشة والحكم	ب
	من هدي القرآن الكريم	ج
	مستخلص البحث باللغة العربية	د
	مستخلص البحث باللغة الإنجليزية	هـ
	الشكر والتقدير	و
	قائمة الموضوعات	ز
	قائمة الجداول	ح
	قائمة الأشكال	م
	قائمة الاختصارات	م
31-1	الإطار العام للبحث	
	مقدمة	2
	مشكلة البحث	8
	أهداف البحث	15
	أهمية البحث	15
	منهج البحث	16
	حدود البحث	17
	مصطلحات البحث	19
	الدراسات السابقة	20
	خطوات سير البحث	30
107-32	تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي : إطار نظري	
	الجزء الأول: مفهوم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	33
	الجزء الأول: تعريف تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	33
	الجزء الثاني: أنواع تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	38

الصفحة	الموضوع	م
42	الجزء الثاني: أهداف تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومبرراتها	2
43	<u>الجزء الأول:</u> أهداف تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	
44	<u>الجزء الثاني:</u> مبررات تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	
45	الجزء الثالث: أهمية تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخصائصها	
45	<u>الجزء الأول:</u> أهمية تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	
50	<u>الجزء الثاني:</u> خصائص تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	
52	الجزء الرابع: نشأة تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطورها	
53	<u>الجزء الأول:</u> المراحل الأولية لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	
54	<u>الجزء الثاني:</u> تطور تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	
57	<u>الجزء الثالث:</u> مراحل تطور الحاسبات الآلية	
61	<u>الجزء الرابع:</u> مرحلة شبكات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	
65	الجزء الخامس: مكونات نظم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	2
65	<u>أولاً:</u> الحوسبة السحابية <u>Cloud Computing</u>	
67	<u>ثانياً:</u> التطبيقات <u>Applications</u>	
67	<u>ثالثاً:</u> العتاد <u>Hardware</u>	
68	<u>رابعاً:</u> شبكات الاتصال <u>Networking</u>	
69	<u>خامساً:</u> البيانات <u>Data</u>	
69	<u>سادساً:</u> القوى البشرية <u>Human Power</u>	
70	الجزء السادس: مجالات تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	
71	<u>الجزء الأول:</u> التعليم والتعلم	
71	<u>أولاً:</u> المناهج والمحتوى التعليمي	
74	<u>ثانياً:</u> طرق التدريس وبيئة التعلم	
77	<u>ثالثاً:</u> المصادر والأدوات الإلكترونية	
79	<u>رابعاً:</u> التقويم الطلابي الإلكتروني	
80	<u>الجزء الثاني:</u> التنمية المهنية والعلاقات الاجتماعية	
81	<u>الجزء الثالث:</u> الإدارة والعمليات المدرسية:	
86	الجزء السابع: معايير استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومؤشراتها	
92	الجزء الثامن: متطلبات تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	

م	الموضوع	الصفحة
	الجزء التاسع: نتائج تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأثارها	95
	الجزء العاشر: نماذج دولية لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	99
	تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بإدارة مؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية	108-196
	الجزء الأول: مؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية	109
	الجزء الأول: جمهورية كوريا الجنوبية	110
	الجزء الثاني: نظام التعليم قبل الجامعي	115
	الجزء الثالث: سياسة التعليم قبل الجامعي	117
	الجزء الرابع: الهيكل المؤسسي لمراحل التعليم قبل الجامعي	120
	الجزء الخامس: إدارة مؤسسات التعليم قبل الجامعي ومصادر تمويلها	131
	الجزء السادس: مخرجات مراحل التعليم قبل الجامعي	138
	الجزء الثاني: تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي	142
	الجزء الأول: رؤية تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	143
	الجزء الثاني: مراحل تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	147
	الجزء الثالث: الإشراف والتمويل على تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	160
	الجزء الرابع: تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المادية	164
	أولاً: الحاسبات الآلية	166
	ثانياً: أجهزة الوسائط المتعددة	169
	ثالثاً: شبكات الاتصال	170
	الجزء الخامس: تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات غير المادية	171
	أولاً: التعليم والتعلم	172
	ثانياً: التنمية المهنية	186
	تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بإدارة مؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية	197-265
	الجزء الأول: تطبيقات إدارة المؤسسات التعليمية	198
	الجزء الأول: تطبيقات إدارة المدارس الابتدائية والثانوية	199
	أولاً: التعريف بتطبيق NEIS	200
	ثانياً: أهداف تطبيق NEIS	202
	ثالثاً: أهمية تطبيق NEIS	202

الصفحة	الموضوع	م
203	رابعاً: إنشاء تطبيق NEIS وتطويره	
210	خامساً: محطات رئيسية لتطبيق NEIS	
212	سادساً: الإشراف والتمويل لتطبيق NEIS	
213	سابعاً: الجدوى الاقتصادية لتطبيق NEIS	
216	ثامناً: مجالات وخدمات تطبيق NEIS	
220	تاسعاً: مهام ووظائف تطبيق NEIS	
223	عاشراً: العقبات التي واجهت تطبيق NEIS	
225	حادي عشر: المنافع العامة لاستخدام تطبيق NEIS	
226	الصرح الثاني: تطبيقات إدارة تعليم رياض الأطفال	
226	أولاً: تطبيق روضة الأطفال الإلكترونية e-kindergarten	
230	ثانياً: تطبيق الالتحاق بمؤسسات رياض الأطفال Go-First School	4
234	البحر الثاني: العوامل الثقافية المؤثرة في تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كوريا الجنوبية	
235	الصرح الأول: العوامل والمعتقدات الروحية	
237	الصرح الثاني: العوامل الجغرافية	
240	الصرح الثالث: العوامل التاريخية	
245	الصرح الرابع: العوامل الاقتصادية	
248	الصرح الخامس: العوامل السكانية	
252	الصرح السادس: العوامل التكنولوجية	
258	الصرح السابع: العوامل السياسية	
307-266	جهود مصر في تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي	
267	البحر الأول: تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي	
268	الصرح الأول: رؤية تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	
270	الصرح الثاني: مراحل تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	
273	الصرح الثالث: الإشراف على تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	
278	الصرح الرابع: تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المادية	
279	الصرح الخامس: تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات غير المادية	
280	أولاً: التعليم والتعلم	

الصفحة	الموضوع	م
283	ثانياً: التنمية المهنية	
284	ثالثاً: الإدارة والعمليات المدرسية	
287	الجزء الثاني: العوامل الثقافية المؤثرة في تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	
287	الجزء الأول: العوامل الجغرافية	
290	الجزء الثاني: العوامل التاريخية	
293	الجزء الثالث: العوامل الاقتصادية	
296	الجزء الرابع: العوامل السكانية	
300	الجزء الخامس: العوامل التكنولوجية	
302	الجزء السادس: العوامل السياسية	
335-308	نتائج البحث والآليات المقترحة	
309	الجزء الأول: نتائج البحث	
309	الجزء الأول: نتائج البحث حسب الإطار النظري	
311	الجزء الثاني: نتائج البحث الخاصة بكوريا	
321	الجزء الثالث: نتائج البحث الخاصة بمصر	
326	الجزء الثاني: الآليات المقترحة لتطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	
326	الجزء الأول: مكونات الآليات المقترحة	
332	الجزء الثاني: متطلبات تطبيق الآليات المقترحة وسبل تحقيقها	
334	الجزء الثالث: معوقات تطبيق الآليات المقترحة وكيفية التغلب عليها	
335	الأبحاث والدراسات المستقبلية المقترحة	
337	أولاً: المراجع العربية	7
349	ثانياً: المراجع الأجنبية	
406	ثالثاً: إحصائيات المراجع	
408	أولاً: ملخص البحث باللغة العربية	8
413	ثانياً: ملخص البحث باللغة الأجنبية	

قائمة الجدول

م	رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
1	جدول رقم [1]	معدلات الالتحاق في مراحل التعليم قبل الجامعي بجمهورية كوريا الجنوبية لعام 2023 م	123
2	جدول رقم [2]	أعداد الطلاب المسجلين في مراحل التعليم قبل الجامعي بجمهورية كوريا الجنوبية لعام 2023 م	124
3	جدول رقم [3]	أعداد المؤسسات التعليمية بمراحل التعليم قبل الجامعي في كوريا لعام 2023 م	125
4	جدول رقم [4]	أعداد المعلمين العاملين في مراحل التعليم قبل الجامعي بجمهورية كوريا الجنوبية لعام 2023 م	127
5	جدول رقم [5]	أعداد الالتحاق والتخرج في مراحل التعليم قبل الجامعي بجمهورية كوريا الجنوبية لعام 2023 م	128
6	جدول رقم [6]	كثافة الفصول في مراحل التعليم قبل الجامعي بجمهورية كوريا الجنوبية لعام 2023 م	129
7	جدول رقم [7]	نسب الطلاب إلى المعلمين في التعليم قبل الجامعي بجمهورية كوريا الجنوبية لعام 2023 م	130
8	جدول رقم [8]	الإنفاق على التعليم في مراحل التعليم قبل الجامعي بجمهورية كوريا الجنوبية لعام 2023 م	135
9	جدول رقم [9]	ميزانية التعليم مقارنة بالميزانية العامة للدولة في جمهورية كوريا الجنوبية	136
10	جدول رقم [10]	معدلات انتقال الطلاب بين المراحل التعليمية بجمهورية كوريا الجنوبية لعام 2023 م	138
11	جدول رقم [11]	ترتيب الطلاب الكوريين الجنوبيين في مسابقات OECD PISA	139
12	جدول رقم [12]	ترتيب الطلاب الكوريين الجنوبيين في مسابقات IEA TIMSS	140
13	جدول رقم [13]	مراحل تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي	148
14	جدول رقم [14]	أعداد مديري التقنية بمراحل التعليم قبل الجامعي في الفترة من 2019-2022 م	161
15	جدول رقم [15]	ميزانية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالمليون وون حسب السياسة التعليمية لعام 2020 م	163
16	جدول رقم [16]	الإنفاق على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالأقاليم في الفترة من 2018-2020 م	164
17	جدول رقم [17]	توزيع الحاسبات الآلية بمراحل التعليم قبل الجامعي لعام 2021 م	166
18	جدول رقم [18]	توزيع الحاسبات الآلية بمراحل التعليم قبل الجامعي لعام 2022 م	167
19	جدول رقم [19]	أعداد الطلاب لكل حاسب آلي بمراحل التعليم قبل الجامعي للفترة 2019-2022 م	168
20	جدول رقم [20]	توزيع الحاسبات الآلية على المعلمين والإدارة بمراحل التعليم قبل الجامعي لعام 2022 م	168
21	جدول رقم [21]	توزيع معامل الوسائط المتعددة والحاسبات الآلية بمراحل التعليم قبل الجامعي لعام 2021 م	170
#####	#####	#####	#####

قائمة الأشكال

م	رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
1	شكل رقم [1]	مكونات نظم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	70
2	شكل رقم [2]	معايير استخدام الطلاب لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات	88
3	شكل رقم [3]	الهيكل التنظيمي لمؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية	121
4	شكل رقم [4]	تدفقات التمويل الحكومي للمدارس الابتدائية والمتوسطة	137
5	شكل رقم [5]	مجالات وخدمات تطبيق NEIS	217
6	شكل رقم [6]	خدمات ومجالات عمل NEIS بالجيل الأول	218
7	شكل رقم [7]	الهيكل التخطيطي لخدمات تطبيق NEIS للمعلمين بالجيل الثالث	219
8	شكل رقم [8]	مراحل تطور تطبيق روضة الأطفال الإلكترونية	228
9	شكل رقم [9]	خطوات عمل تطبيق Go-First School	232
10	شكل رقم [10]	الخريطة السياسية لكوريا الجنوبية	237
11	شكل رقم [11]	الخريطة السياسية لجمهورية مصر العربية	288
#####	#####	#####	#####

قائمة الاختصارات والمصطلحات

م	الاختصار	المصطلح باللغة الإنجليزية	المصطلح باللغة العربية
1	ARPA	Advanced Research Projects Agency	وكالة مشاريع الأبحاث المتقدمة
2	ARPANET	Advanced Research Projects Agency Network	شبكة وكالة مشاريع الأبحاث المتقدمة
3	BPR	Business Process Reengineering	إعادة هندسة العمليات
4	CAI	Computer Assisted Instruction	التعلم بمساعدة الحاسب الآلي
5	CPU	Central Processing Unit	وحدة المعالجة المركزية
6	CT	Communication Technology	تكنولوجيا الاتصالات

م	الاختصار	المصطلح باللغة الإنجليزية	المصطلح باللغة العربية
7	EduFine	Local Educational Administration and Finance	النظام المالي والإداري للإدارة التربوية
8	Edunet	Central Teaching and Learning Center	النظام المركزي للتعليم والتعلم
9	EMIS	Education Management Information System	نظام إدارة معلومات التعليم
10	GCMA	The Government Certification Management Authority	هيئة إدارة التحقق الحكومي
11	GUI	Graphic User Interface	واجهة المستخدم الرسومية
12	ICT	Information Communication Technology	تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
13	IEEA	International Association for the Evaluation of Educational Achievement	الجمعية الدولية لتقييم التحصيل التربوي
14	IITE	Institute for Information Technologies in Education	معهد تكنولوجيا المعلومات في التعليم
15	IoT	Internet of Things	إنترنت الأشياء
16	ISP	Information Strategy Planning	التخطيط الاستراتيجي للمعلومات
17	ISTE	The International Society for Technology in Education	الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم
18	IT	Information Technology	تكنولوجيا المعلومات
19	ITU	International Telecommunication Union	الاتحاد الدولي للاتصالات
20	ITDA	Digital Learning Content Platform for Teachers	منصة المحتوى الرقمي للمعلمين
21	KERIS	The Korea Education and Research Information Service	خدمة معلومات التعليم والبحث
22	KMEC	Korea Multimedia Education Centre	المركز الكوري لتعليم الوسائط المتعددة
23	KOSIS	Korean Statistical Information Service	خدمة المعلومات الإحصائية الكورية
24	KRIC	Korea Research Information Centre	مركز معلومات الأبحاث الكوري
25	LAN	Local Area Network	شبكة المناطق المحلية
26	LEFSIS	Local Educational Financial Statistics Information System	معلومات الإحصاءات المالية التعليمية المحلية
27	LMS	Learning Management System	نظام التعلم الإلكتروني
28	MAN	Metropolitan Area Network	شبكة المناطق الحضرية
29	MOOCs	Massive Open Online Courses	الدورات المجانية الضخمة على الإنترنت
30	NEIS	The National Education Information System	نظام معلومات التعليم الوطني
31	NEISS	National Education Information Sharing System	نظام مشاركة معلومات التعليم الوطني
32	OECD	Organisation for Economic Co-operation and	منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية
33	OS	Operating System	نظام التشغيل
34	PAN	Personal Area Network	شبكة المناطق الشخصية

م	الاختصار	المصطلح باللغة الإنجليزية	المصطلح باللغة العربية
35	PISA	Programme for International Student Assessment	البرنامج الدولي للتقييم الطلابي
36	PTA	Parent Teacher Association	رابطة الآباء والمعلمين
37	SaaS	Software as a Service	التطبيقات والبرمجيات الخدمية
38	SABER	System Approach for Better Education Results	نهج النظم لنتائج تعليمية أفضل
39	SIMS	School Information Management Systems	نظم إدارة المعلومات المدرسية
40	T-Clear	Teacher-Curriculum Learning, Evaluation, and Activity	الشبكة التعليمية للمعلمين والمناهج
41	TIMSS	Trends in International Mathematics and Science Study	الاتجاهات الدولية في دراسة الرياضيات
42	UIS	UNESCO Institute for Statistics	معهد اليونسكو للإحصاء
43	UNESCO	The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة
44	WAN	Wide Area Network	شبكة المناطق الواسعة
####	#####	#####	#####

الإطار العام للبحث

- مقدمة
- مشكلة البحث
- أهداف البحث
- أهمية البحث
- منهج البحث
- حدود البحث
- مصطلحات البحث
- الدراسات السابقة
- تعقيب عام على الدراسات السابقة

الفصل الأول
الإعوان



الإطار العام للبحث

مقدمة:

لقد مرت البشرية بالعديد من التغيرات الجذرية التي أثرت على مسار حياتها، وقسمت تاريخها إلى مراحل اصطلاح على تسميتها بالثورات الصناعية، كان آخرها ما تشهده البشرية من ثورة معلوماتية وتكنولوجية. وفي عام 2016م، تبنى منتدى دافوس الاقتصادي العالمي مصطلح الثورة الصناعية الرابعة الذي أطلقه " كلاوس شواب " Klaus Schwab على ما تنجزه البشرية في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات خاصة في شبكة الإنترنت، والقدرات الحاسوبية الهائلة في معالجة وتخزين المعلومات، والتي مكنت من الوصول إلى المعرفة، وإدارتها بإمكانيات غير مسبوقة، أثمرت بدورها طفرة تكنولوجية إبداعية في تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتكنولوجيا النانو، والروبوتات، وإنترنت الأشياء، والتخزين السحابي، والتكنولوجيا الحيوية، وغيرها من المجالات.

لقد تشعبت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كافة مجالات الحياة اليوم، وهو ما انتهت إليه مجلة "الثروة" Fortune في بداية هذه الألفية؛ وحداها في عام 2004م، إلى إطلاق شعارها بعنوان "كن إلكترونيًا، وإلا ستؤكل"، "be e or be eaten" والذي حذرت فيه من أن الأفراد الذين لا يتبنون التكنولوجيا الحديثة، لا مجال لهم في عالم الغد. ولقد صدق ما حذر منه هذا الشعار، حين ظهرت في الأدبيات العالمية الحديثة مصطلحات جديدة مثل "الانقسام الرقمي" Digital Divide⁽¹⁾ و"الأخدود الرقمي" Digital Canyon؛ لتصف مشكلة حقيقية، تعاني منها حتى أكثر المجتمعات تقدمًا، مثل: الولايات المتحدة الأمريكية، ودول الإتحاد الأوروبي.⁽²⁾ الأمر الذي دفع المؤسسات الدولية، مثل الأمم المتحدة، وغيرها من منظمات المجتمع المدني لإطلاق حزمة من المشاريع، والمبادرات العالمية؛ لمواجهة تلك المشكلات المستجدة، معتبرة أن الانقسام الرقمي وتأخر البعض عن الأخذ بمقتضيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المعاصرة أحد أشكال التمييز، والتأخر الاجتماعي.⁽³⁾

وقد عظم ذلك، بدوره، مسؤوليات المجتمع، وعقد من مهام التربية، ومن ثم المؤسسات التعليمية في هذا العالم المليء بالمتغيرات. وكما تتغير المجتمعات اليوم، فعلى المؤسسات التعليمية أن تواكب هذا التغير شكلاً، ومضموناً؛ معدلةً من مفاهيمها وآلياتها، لاحتواء هذا التغير، وتطويره لتحقيق سياسات، وأهداف المجتمع، حيث أصبح من أهم ما يميز العملية التربوية ويحقق نجاحها في عصرنا الحالي، هو تبنيها للأساليب، وآليات من مجالات معرفية متعددة، تعتمد في معظمها على توظيف، وتفعيل التقنيات الحديثة.⁽⁴⁾ بما تقدمه تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. لذا، فقد وجب على المؤسسات التعليمية ضرورة تبني أنماطاً حديثة، تواكب التطور التكنولوجي. فالتقنيات الحديثة في معظم المؤسسات المعاصرة، أصبحت عماد تلك المؤسسات في معالجة المعلومات، وتصنيفها، ومقارنتها، واستخدامها. ومن ثم، فإن المؤسسات التعليمية، باختلاف مراحلها التعليمية؛ هي الأخرى بحاجة لاعتماد ما أنتجته تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المعاصرة في عملها كي تستفيد، بدورها، من ثمرات هذا التقدم

(1) Andrea Caragliu & Chiara F. Del Bo: (2023), "Smart Cities and the Urban Digital Divide", npj Urban Sustainability, vol. 3, no. 43, London, United Kingdom, -p. 02;

(2) ESCP Business School: (2021), "The Digital Riser Report 2021", The European Center for Digital Competitiveness, vol. 1, no. 1, Berlin, Germany, -p. 34;

(3) UN Global Perspectives: (2021), "Don't Let the Digital Divide Become 'The New Face of Inequality': UN Deputy Chief", (Web Page), Last Accessed on: 14/09/2023;

(4) جودت عزت عطوي: (2014)، "الإدارة المدرسية الحديثة مفاهيمها النظرية وتطبيقاتها العملية"، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الطبعة الثامنة، عمان المملكة الأردنية الهاشمية، ص 15؛

التقني المتسارع⁽¹⁾

ولتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أهمية كبيرة في التعليم، وفي عمل المؤسسات التعليمية، على اختلاف مراحلها؛ حيث توفر هذه التطبيقات ما يلزم لتلك المؤسسات من وسائل تكنولوجية للعملية التعليمية على اختلاف الفئات العمرية، وطبيعة المواد الدراسية التي تتعامل معها تلك التطبيقات. فتوفر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مجموعة متنوعة من المصادر التعليمية، لتعزيز مهارات التدريس لدى المعلمين، وقدراتهم على التعلم، بعيداً عن الاعتماد على الكتب الورقية، والمواد المطبوعة، عبر الوصول إلى ثروة ضخمة من موارد التعلم الرقمية غير المحدودة من أي مكان وفي أي وقت.⁽²⁾

وبالنسبة للطلاب يؤدي استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى زيادة الوصول إلى المعلومات والموارد اللازمة للتعلم، وجعل الدروس أكثر جاذبية وتفاعلية، وزيادة مرونة المحتوى التعليمي لاحتياجات الطلاب، واستقلاليتهم، وتسهيل التعلم الفردي، ومراقبة تقدم الطلاب.⁽³⁾ أما على مستوى المؤسسات التعليمية، فتمكّنهم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من مواجهة التحديات المختلفة؛ التي قد تؤدي إلى تعطيل عملية التعلم كما حدث خلال جائحة كورونا، أو تعذر وصول خدمات المؤسسات التعليمية لمستخدميها في الأماكن النائية. كذلك، تحظى مؤسسات التعليم، بفضل تلك التقنيات، بما يكفي من المرونة، والسلاسة المهنية، والرشاقة التنظيمية، للتكيف مع غالبية الظروف التعليمية. كما تمكّن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المؤسسات التعليمية من الاستجابة لبعض التوقعات التعليمية، مثل: تقديم التعلم واسع الانتشار، وإتاحة فرص التعلم مدى الحياة لجميع أنواع المتعلمين على اختلاف توجهاتهم الدراسية.⁽⁴⁾

وفي بيئة التعلم، يساهم دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الممارسات التعليمية في تحفيز الطلاب، وزيادة حماسهم، ومشاركتهم في المواد الدراسية، وتتيح أدوات التعلم، والموارد التعليمية المتطورة، بما يعزز تفاعل الطلاب بشكل أكبر، والوصول الآني إلى المعلومات والمحتوى التعليمي المطلوب. كما يساعد تكامل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عمليات التعلم البنائي، من جودة التعلم التعاوني وتفاعل الطلاب مع المتعلمين الآخرين، ومع المعلم، ومصادر المعلومات المتنوعة. وتوفر مثل تلك البيئات للمتعلمين الأدوات اللازمة لبناء معارفهم، وصقل مهاراتهم، ضمن حالة تعليمية تعاونية غنية، تتيح للمتعلمين التفكير الإبداعي في التعامل مع القضايا، وحل المشكلات.⁽⁵⁾

أما على مستوى الإدارة التعليمية، فتساعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الانتقال بالإدارة التقليدية إلى إدارة حديثة متلائمة مع ثورة المعلومات، تساعد في تطوير وترقية العملية التعليمية والإدارية،⁽⁶⁾ وفي القضاء على الروتين الإداري،

(1) محمد عمر العامري: (2017)، "قضايا معاصرة في الإدارة التربوية"، دار المعز للنشر والتوزيع، عمّان، المملكة الأردنية الهاشمية، ص 213؛

(2) Tanuja Saha: (2023), "The Role of ICT in Education: : Challenges and Issues", Journal of Emerging Technologies and Innovative Research, IJ Publication vol. 10, no. 2, Ahmedabad, India, -p. 797;

(3) Luis Vargas-Montoya, Gregorio Gimenez, et al.: (2023), "ICT Use for Learning and Students' Outcomes: Does the Country's Development Level Matter?", Socio-Economic Planning Sciences, ScienceDirect, Elsevier, vol. 87, Part A, Amsterdam, Netherlands, -p. 01;

(4) Melinda dela Penã Bandalaria: (2023), "Program and Course Evaluation in Open, Distance, and Digital Education", In: Olaf Zawacki-Richter & Insung Jung (eds) Handbook of Open, Distance and Digital Education, Springer Nature Switzerland AG, Gateway East, Singapore, -p. 763;

(5) Osias Kit T. Kilag, Ghuen B. Segarra, et al.: (2023), "ICT Application in Teaching and Learning", Science and Education Scientific Journal, vol. 4, no. 2, Fergana, Uzbekistan, -p. 856;

(6) ميسون الزعي: (2015)، "مستوى تطبيق الإدارة الإلكترونية في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم في محافظة إربد من وجهة نظر مديري المدارس"، مجلة المنارة للبحوث والدراسات، جامعة آل البيت، المجلد 21، العدد 2، إربد، المملكة الأردنية الهاشمية، ص 62؛

وتقلل من المشكلات الإدارية والتنظيمية والاجتماعية وتأثير العلاقات الشخصية على إنجاز العمل؛⁽¹⁾ فيمكن استخدام التطبيقات التكنولوجية لتواصل الإدارة التعليمية مع جميع أنظمتها الفرعية، بطريقة تُمكن من التفاعل المستمر لجميع مكوناتها، والتحسين المستمر للأداء، وتحقيق أعلى معدلات الجودة.⁽²⁾ وتلك مسؤوليات ومهام تعطي أهمية كبرى لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الإدارة التعليمية؛ حيث إنها الآلية التي تضطلع بتحقيق هذه المهام، والأهداف، وتعمل على تنفيذها بالشكل الأمثل.⁽³⁾

ولا تقتصر أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الحياة التعليمية على ما سبق، وإنما تمتد إلى مجالات التنمية والتطوير المهني أيضاً، حيث يتنامى التطوير المهني للمعلمين المعتمد على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ليصبح بديلاً واعدًا للتغلب على العديد من القيود المرتبطة ببرامج التدريب التقليدية. ويتميز التدريب عبر تلك التطبيقات بتوفير آليات معززة للقيام بالتدريب من بُعد، والتواصل والتفاعل مع المعلمين الآخرين، وتبادل الخبرات والأفكار بين الأقران، وإشراك المعلمين في التفكير التعاوني حول الممارسات التعليمية الجديدة. ومن ضمن مزايا تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التنمية المهنية، أيضاً، القدرة على التغلب على حدود الزمان، والموقع الجغرافي؛ لتوفير التطوير المهني المستمر عالي الجودة لأعداد كبيرة من المعلمين، وتحقيق التعلم التعاوني المنظم ذاتياً، والمرونة وقابلية التطوير حسب قدرات واحتياجات كل معلم ومتدرب.⁽⁴⁾

وفي ذات الصدد، تعزز تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الشراكة والتعاون بين المدرسة، وأولياء الأمور، أعضاء المجتمع المدني. فتعمل تلك التطبيقات على تسهيل جوانب التعاون والشراكة مع أولياء الأمور عبر تقليل الوقت اللازم للتواصل في حال كون ولي الأمر مشغولاً أو ليس لديه وقتاً كافياً لحضور اجتماعات الآباء والمعلمين. كذلك، لتلك التطبيقات دورها في قدرة وصول أولياء الأمور بسرعة وكفاءة للمعلومات الموثوقة فيما يتعلق بحالة أبنائهم التعليمية. وتتيح لأولياء الأمور المتابعة السلسلة لما تقوم به المدرسة من أنشطة، والتواصل مع المدرسة عند الحاجة في الوقت الذي يتناسب معهم، وتوثيق وأرشفة بيانات هذا التواصل للرجوع إليه عند الحاجة. وأيضاً، تمكنهم من تبادل المعلومات، والتشاور مع أولياء الأمور الآخرين، والمساعدة في صنع القرار مع الإدارة المدرسية.⁽⁵⁾ ومن هذا، نجد أن استثمار المؤسسات التعليمية لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لا يقتصر على الحياة التعليمية المدرسية فحسب، وإنما يتجاوزها ليعزز التواصل بين المؤسسات التعليمية، والمستفيدين مما تقدمه تلك المؤسسات من خدمات.⁽⁶⁾

(1) عواطف علي السيف العوفي، حصة عبد العزيز حسن الحميد: (2021)، "الإدارة الإلكترونية وعلاقتها بالحد من الفساد الإداري في المدارس الثانوية من وجهة نظر المعلمين بمنطقة القصيم في المملكة العربية السعودية"، التربية (الأزهر)، المجلد 40، العدد 191، جمهورية مصر العربية، ص 212؛

(2) صلاح عبد السلام ضور، سالمة مفتاح المصراي: (2021)، "الإدارة الإلكترونية كمدخل لتحسين جودة مؤسسات التعليم العالي في ليبيا: دراسة نظرية للتجارب العربية والأجنبية الرائدة في هذا المجال"، مجلة سها للعلوم البحثية والتطبيقية، المجلد 20، العدد 3، بنغازي، ليبيا، ص 11؛

(3) هند الحاج الشاذلي، المعز محمود أحمد صلاح: (2018)، "المشكلات السلوكية التي تواجه الإدارة المدرسية بمدارس الأساس ريفي جنوب شندي"، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية الدراسات العليا، جامعة شندي، شندي، الجمهورية السودانية، ص 44؛

(4) Nikolaos Koukis, Panagiotis Tsiotakis, et al.: (2023), "Analysis of Teachers' Community Activity within a Connectivist MOOC for Professional Development", In: Tharrenos Bratitsis (eds) *Research on E-Learning and ICT in Education: Technological, Pedagogical, and Instructional Perspectives*, Springer Nature Switzerland AG, Cham, Switzerland, -p. 261-262;

(5) Jurka Lepicnik Vodopivec & Marko Gavriloski: (2020), "Use of ICT in the Process of Cooperation with Parents Through Student Perspectives", In book: Alenka Lipovec, Janja Batič and Eva Kranjec (eds.) *New Horizons in Subject-Specific Education: Research Aspects of Subject-Specific Didactics*, University of Manbor Press, Maribor, Slovenia, -p. 235;

(6) إيمان زغلول راغب أحمد & إيمان أحمد محمد عذب: (2021)، "تفعيل محددات أداء الإدارة المدرسية بجمهورية مصر العربية على ضوء بعض المداخل الإدارية المعاصرة"، مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، جامعة عين شمس، العدد 45، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 250.

وقد حرصت نظم التعليم المعاصرة على تجهيز مؤسساتها بتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، حسب ظروفهم ومقتضياتهم. وتعتبر جمهورية كوريا الجنوبية من أكثر الدول تميزاً في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ففي عام 2011م، على سبيل المثال، استحوذت صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على (25.1%) من إجمالي الصادرات الوطنية و(13.4%) من الواردات. وفي ذات العام، أيضاً، حلت جمهورية كوريا الجنوبية كثاني أكبر اقتصاد في تصدير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وخامس أكبر اقتصاد في الميزان التجاري العالمي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.⁽¹⁾

وتحتل كوريا مكانة متقدمة في مصاف الدول التي تعتمد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كافة مؤسسات الدولة. فوفقاً لنتائج الدراسة المسحية للحكومات الإلكترونية E-Government Survey الصادر عن الأمم المتحدة لقياس جودة الخدمات الإلكترونية المقدمة عبر الإنترنت، جاءت جمهورية كوريا الجنوبية في المرتبة الثانية دولياً عام 2020م،⁽²⁾ والثالثة عام 2022م، بعد الدانمارك، وفنلندا.⁽³⁾ ووفقاً لنتائج عام 2023م من تقرير المشهد الرقمي العالمي Digital 2023 Global Overview Report ، بلغ عدد مستخدمي الإنترنت نحو (50.56) مليون مستخدم بمعدل انتشار يبلغ (97.6%)، من بينهم (47.64) مليون مستخدم لوسائل التواصل الاجتماعي؛ بما يعادل (92%) من إجمالي السكان. أيضاً بلغ إجمالي عدد خطوط الهواتف الخلوية النشطة نحو (64.19) مليون خط، بما يعادل (123.9%) من إجمالي السكان.⁽⁴⁾

وحسب آخر تقارير التنافسية العالمية The Global Competitiveness Report لعام 2019م، والذي توقف عن الصدور بعد هذا التاريخ عن المنتدى الاقتصادي العالمي، بسويسرا، تصدرت كوريا العالم في تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات برصيد بلغ (92.8) نقطة، حيث تفتخر الدولة بأكثر عدد من وصلات الألياف الضوئية للفرد في العالم؛ (31.9) اشتراكاً لكل (100) شخص، ويستخدم (96%) من السكان الإنترنت بشكل منتظم. وكذلك، فقد تبوأَت كوريا مكانة متقدمة في مراكز الابتكار، حيث أنتت في المركز السادس بقيمة (79.1).⁽⁵⁾ وفي تقرير مؤشر المعرفة العالمي Global Knowledge Index لعام 2021م الصادر عن برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، أنتت كوريا في المرتبة الحادية عشرة في مجموع المحاور الخاصة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بنسبة بلغت (69.2%)،⁽⁶⁾ وفي ذات نتائج ذات التقرير عن عام 2023م. حلت كوريا الجنوبية في المرتبة الرابعة عالمياً في محوري التعليم قبل الجامعي، وتكنولوجيا المعلومات.⁽⁷⁾ ووفق تقرير مؤشر الابتكار العالمي Global Innovation Index الصادر عام 2023م، أنتت

(1) Young-Hyun Yeo, Sung-Ki Kim, et al.: (2014), "The Assessment of Information and Communication Technology (ICT) Policy in South Korea", In: Jeong, H., S. Obaidat, M., Yen, N., Park, J. (eds) *Advances in Computer Science and its Applications. Lecture Notes in Electrical Engineering*, Springer Berlin Heidelberg, vol 279, Berlin, Germany, -p. 1242;

(2) United Nations: (2020), "United Nations E-Government Survey 2020: Digital Government in The Decade of Action for Sustainable Development", UN Publishing Services Section, New York, United States of America, -p 06;

(3) United Nations: (2022), "United Nations E-Government Survey 2022: The Future of Digital Government", United Nations Department of Economic and Social Affairs, New York, United States of America, -p. 218;

(4) Simon Kemp: (2023). "Digital 2023: Global Overview Report". Meltwater. New York, United States of America, -p. 169;

(5) Klaus Schwab: (2019), "The Global Competitiveness Report 2019", World Economic Forum, vol. 1, Cologny, Geneva, Switzerland, -p 323;

(6) United Nations Development Programme: (2021), "Global Knowledge Index 2021", United Nations Development Programme Regional Bureau for Arab States (RBAS), vol. 1, Dubai, United Arab Emirates, -p 299;

(7) United Nations Development Programme: (2023a), "Global Knowledge Index 2023 Country Profiles: Korea (Republic of)", United Nations Development Programme Regional Bureau for Arab States (RBAS), vol. 1, Dubai, United Arab Emirates, -p. 02;

كوريا الجنوبية في المركز الأول عالمياً في تطبيق تكنولوجيا المعلومات، وكذلك في المركز الأول عالمياً في كل من البحث العلمي وفي الخدمات الإلكترونية عبر الإنترنت.⁽¹⁾

وقد ساعدت تلك المكانة التكنولوجية المتميزة نظام التعليم الكوري في تحقيق كوريا تلك المكانة الدولية المتقدمة حتى لو بشكل جزئي على الأقل؛ حيث أدى استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المدارس على تغيير الطريقة التقليدية وغير الفعالة في التعليم النظامي إلى نوع أكثر تفاعلاً وتنوعاً قائماً على الإبداع.⁽²⁾ وفي تقرير مؤشر تنافسية المواهب العالمي The Global Talent Competitiveness Index لعام 2023م، حلت كوريا في المرتبة الأولى عالمياً في عدد الباحثين، والرابعة في المخرجات الابتكارية، وفي الترتيب رقم (12) عالمياً من بين (134) دولة شملهم التقرير في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات،⁽³⁾ متقدمة بذلك مركزاً واحداً عن نتائج تقرير عام 2022م.⁽⁴⁾

وفي عام 2023م، كانت كوريا الجنوبية الدولة الثالثة بعد الصين، وبلجيكا التي تعتمد تقنيات الذكاء الاصطناعي في مناهج التعليم بمراحل التعليم قبل الجامعي، حسب مؤشر الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence Index Report 2023 لجامعة ستانفورد.⁽⁵⁾ أما حول استعداد كوريا من حيث البنية التحتية، وجاهزية الدولة تكنولوجياً للتحويل نحو تقنيات الذكاء الاصطناعي وتعميمه في كافة المؤسسات الحكومية، فأتى مؤشر جاهزية الحكومة للذكاء الاصطناعي Government AI Readiness Index 2023، ليضع كوريا في المرتبة السابعة عالمياً،⁽⁶⁾ بعد أن كانت في المرتبة السادسة عام 2022م.⁽⁷⁾ وأخيراً، في التقرير العالمي لرصد التعليم الصادر عن منظمة اليونسكو عام 2023م، أتمت المدارس الكورية نسبة (100%) في استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للأغراض التعليمية.⁽⁸⁾

واهتمت جمهورية كوريا الجنوبية بتطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المؤسسات التعليمية منذ منتصف عقد السبعينات. وقد بدأت كوريا أولى خططها الاستراتيجية للتوسع في استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم منذ عام 1996م. عبر المركز الكوري لتعليم الوسائط المتعددة (KMEC) ومركز معلومات الأبحاث الكوري (KRIC)، والنظام المركزي للتعليم والتعلم Central

(1) World Intellectual Property Organization, Soumitra Dutta, et al.: (2023), "Global Innovation Index 2023: Innovation in the Face of Uncertainty", World Intellectual Property Organization, Geneva, Switzerland, -p. 179;

(2) KERIS: (2022d), "Progress of ICT in Koran Pre-University Education", The Korea Education and Research Information Service, (Web Page:), Last Accessed on: 17/04/2023;

(3) Institut Européen d'Administration des Affaires, Bruno Lanvin & Felipe Monteiro: (2023), "The Global Talent Competitiveness Index 2023", *What a Difference Ten Years Make What to Expect for the Next Decade*, Institut Européen d'Administration des Affaires (INSEAD), Fontainebleau, France., -p. 133;

(4) Institut Européen d'Administration des Affaires, Bruno Lanvin & Felipe Monteiro: (2022), "The Global Talent Competitiveness Index 2022", *The Tectonics of Talent: Is the World Drifting Towards Increased Talent Inequalities?*, Institut Européen d'Administration des Affaires (INSEAD), Fontainebleau, France., -p. 155;

(5) Nestor Maslej, Loredana Fattorini, et al.: (2023), "Artificial Intelligence Index Report 2023", AI Index Steering Committee, Institute for Human-Centered AI, Stanford University, California, United States of America, -p. 237;

(6) Anys Rogerson, Emma Hankins, et al.: (2023), "Government AI Readiness Index 2023", Oxford Insights, Upper Colwall, United Kingdom, -p. 47;

(7) Anys Rogerson, Emma Hankins, et al.: (2022), "Government AI Readiness Index 2022", Oxford Insights, Upper Colwall, United Kingdom, -p. 53;

(8) Global Education Monitoring Report Team: (2023), "Global Education Monitoring Report, 2023: Technology in Education: A Tool on Whose Terms?", The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris, France, -p. 398;

Teaching and Learning Center (EDUNET) الذين تم تأسيسهم لتوفير أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمدارس والمعلمين في خدمة شبكية شاملة. وفي عام 1999م، اندمجت KMEC وKRIC لتصبحا خدمة معلومات التعليم والبحث الكورية The Korea Education and Research Information Service (KERIS) (1) وجاء إنشاء KERIS لتعمل كوكالة تنسيق مركزية للمهام المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم حتى يومنا هذا؛ حيث تعتبر الجهة التنفيذية المسؤولة عن تحسين وتنفيذ السياسات الوطنية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم من خلال تعزيز البحوث الأكاديمية والمشاريع (2).

وأثمرت الخطط الكورية المتعاقبة، منذ نهايات القرن العشرين، لإدخال تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، لا سيما، مؤسسات التعليم قبل الجامعي في تحسين، وتعزيز العملية التعليمية بالعديد من تلك التطبيقات التكنولوجية المتنوعة بشقيها المادي، والبرمجي. في جانب التطبيقات المادية، تزخر المدارس الكورية بمعامل الحاسب الآلي، ومعامل الوسائط المتعددة، والحاسبات الآلية المخصصة للطلاب، والمعلمين، والإدارة، والأنشطة المدرسية، وجميع ذلك مرتبط بالإنترنت بشبكات اتصال عالية السرعة. وقد قامت المدارس بإدخال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في جميع مستويات النظام المدرسي؛ لتعزيز قدرات المتعلمين، وجعل استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مكوناً هاماً من ممارسات الطلاب الحياتية، واكتساب مهارات التفكير النقدي، وحل المشكلات، والعمل التعاوني عبر تلك التطبيقات (3).

أما من حيث الجانب البرمجي، فقد عمل KERIS على تطوير بيئات وأنظمة التعلم الإلكتروني، والكتب المدرسية التعليمية الرقمية، وتعزيز التعاون العالمي، ومشاركة الموارد، وتوفير تطبيقات إلكترونية لإثراء العملية التعليمية، مثل: نظام معلومات التعليم الوطني "National Education Information System (NEIS)"، ونظام خدمات المعلومات البحثية Research Information Service System (RISS)، وخدمة إدارة الموارد البشرية Human Resources Development Service (HDR)، وخدمة الإدارة المالية The Educational Finance Service (K-EduFine)، وغيرهم (4) ويستخدم NEIS لتحسين كفاءة الإدارة والخدمة التعليمية على مستوى الدولة، مما يجعل من الممكن معالجة العمل الإداري التعليمي إلكترونياً. وتمت إضافة خدمات دعم المعلومات، والخدمات المدنية المتعلقة بالتعليم، والخدمات الإحصائية التعليمية، وتشغيلها بعد مرحلة التأسيس في بدايات القرن الحالي لتعظيم فوائد استخدام التطبيق، وتحسين راحة المستخدمين في هذه الخدمة (5).

أما في مصر، فقد تم تدشين البرنامج القومي لتطوير تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات في مصر 1999م. وهدف البرنامج إلى تنمية المجتمع المعلوماتي وتشجيع قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وعلى إثر الإنشاء، أطلقت وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، مخططاً قومياً للاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، نُفذت وفقه عدة مبادرات من بينها مبادرة "مجتمع المعلومات المصري" Egypt Information Society Initiative (EISI). وتلي هذه المبادرة العديد من المشاريع والمبادرات الأخرى، مثل: مبادرة تنمية وبناء القدرات الرقمية للعاملين بالجهاز الإداري للدولة، وبرامج تنمية الثقافة الرقمية، وبرنامج التحول الرقمي لمكافحة

(1) KERIS: (2020c), "Technical Advice Program on ICT in Education: Center for Education Technology in Serbia", Korea Education and Research Information Service, Daegu, South Korea, -p. 10;

(2) Soonbo Woo: (2018), "ICT and the Divergence of Education Systems: A Comparison of Japan and South Korea", GSAPS Journal – Graduate School of Asia-Pacific Studies, Waseda University, vol. 3, no. 35, Tokyo, Japan, -p. 68;

(3) John Smiciklas, Natallia Hubskaaya, et al., Cristina Bueti: (2022), "Case study Daegu, Korea (Republic of)", International Telecommunication Union, Geneva, Switzerland, -p. 60;

(4) Filiz Çiçek: (2019), "Teachers' ICT Use in Turkey, Finland and South Korea: A Multi-Case Study", (Doctor of Philosophy Dissertation), Middle East Technical University, Ankara, Turkey, -p. 70;

(5) Myunghee Kang, Seungyeon Han & Minjeong Kim: (2016a), "A Korean Model for Using ICT in Education: Overview", Seog-Soo Han, Korean Education and Research Information System, Daegu, Republic of Korea, -p. 41.

الفساد، وبرنامج أساسيات التحول الرقمي، وبرنامج تنمية المهارات الرقمية، وبرنامج أساسيات المهارات الرقمية، وبرنامج مهارات الحاسب الآلي المتقدمة.⁽¹⁾

وعملت وزارة التربية والتعليم على التوسع في إدخال تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للارتقاء بالعملية التعليمية، عبر تبني التعليم الإلكتروني، وإنشاء مواقع تعليمية متميزة على شبكة الإنترنت، تضم مكونات تعليمية متعددة (منهجية - تقويمية - إثرائية - ترفهية) من خلال الفصول الافتراضية. كما يقوم مركز التطوير التكنولوجي ببحث حصص دراسية عبر القنوات التعليمية، فضلاً عن إنشاء بعض المنصات التعليمية. وقامت وزارة التربية والتعليم بالعمل على مشروع التطوير التكنولوجي والذي قامت أهدافه على تطوير وتحفيز استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المدارس المصرية على مراحلها، إلا أن هذا المشروع واجهته العديد من الصعوبات، مثل: الزيادة السكانية، قلة الموارد المالية، ضعف البنية التحتية، وقلة الوعي بأهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم.⁽²⁾

مشكلة البحث:

إن تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتبنيها في المؤسسات التعليمية، أصبح ضرورة مهنية، وعملية، تفرضها التغيرات العالمية المعاصرة؛ حيث أضحى سرعة، وفاعلية معالجة المعلومات، وتكامل الأدوار، ضرورة لنجاح، وكفاءة أي مؤسسة تعليمية. وتحتاج المؤسسات التعليمية إلى الأخذ باليات ومنهجية هذا التوجه العالمي في أنشطتها، وممارساتها؛ لرفع كفاءة أدائها، وتكريس الجهود؛ لتعزيز جودة المخرجات التعليمية كهدف أسى لتلك المؤسسات. وعلى الرغم من الجهود التي تبذلها مصر، إلا أن العديد من الدراسات الحديثة أثبتت ضعف، وقصور تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العديد من أعمال ومهام مؤسسات التعليم قبل الجامعي في مصر.

فبالنسبة لمجال التعليم والتعلم عبر تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، فنجد أن البنية التحتية لتلك التطبيقات ما زالت تحتاج إلى المزيد من الجهود، والاهتمام. فقد أكدت دراسة (حسن، وآخرون: 2022م) على معاناة بعض المدارس المصرية من ضعف وقصور في بنيتها التحتية، وما يتاح لها من تجهيزات، وإمكانيات. بالإضافة إلى ضعف الموارد المالية المطلوبة لشراء، وصيانة تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وعدم استقلال مؤسسات التعليم قبل الجامعي ماليًا للإنفاق على احتياجاتها المادية سواء لتوفيرها، أو لصيانتها.⁽³⁾ وهو ما اتفقت معه دراسة (هيكل، وآخرون: 2022م) من ضعف البنية التحتية التي تتطلبها المؤسسات التعليمية؛ لتأهيل المعلمين ورفع مستواهم الأكاديمي والعملية، وتدريبهم على استخدام التقنيات الحديثة، وتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية بشكل فعال.⁽⁴⁾

كذلك توصلت دراسة (العقامي، وآخرون: 2021م) إلى ضرورة توفير الدعم الحكومي؛ لتعزيز البنية التحتية الرقمية في

(1) Ministry of Communications and Information Technology: (2022a), "Basic Digital Skills Development Programs", (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023;

(2) طارق عبد الرؤوف: (2014)، "التعليم الإلكتروني والتعليم الافتراضي اتجاهات عالمية معاصرة"، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 296-297؛

(3) صلاح عبد الله محمد حسن & أسماء صلاح محمد فرغلي: (2022)، "تفعيل التمكين الرقمي لدى معلمي مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM) في ضوء بعض التغيرات المعاصرة- دراسة ميدانية بمحافظة أسيوط"، مجلة كلية التربية، جامعة بني سويف، المجلد 19، العدد 114، محافظة بني سويف، جمهورية مصر العربية، ص 192؛

(4) إسلام أحمد حسن & علي السيد هيكل: (2022)، "دور التعليم التكنولوجي قبل الجامعي في تحقيق متطلبات اقتصاد المعرفة"، مجلة القراءة والمعرفة، كلية التربية، جامعة عين شمس - الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، المجلد 22، العدد 3، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 322؛

المؤسسات التعليمية، مع ضمان عدالة التوزيع بينهم في جميع أنحاء مصر. حيث تحتاج البنية التحتية إلى شبكات اتصال قوية متصلة بالإنترنت، وزيادة الأدوات والموارد المتنوعة؛ لحفظ ومعالجة البيانات، وتحديث بنية الفصول الدراسية بالتقنيات الرقمية الجديدة عالية الجودة، مثل: الحاسبات الآلية، والسيرورات الذكية، وأجهزة عرض الوسائط المتعددة؛ ليصبح التعليم أكثر تفاعلية، ويمكن الطلاب من التعلم المستمر، والعمل والمشاركة، وبناء معارف جديدة، والوصول لمصادر علمية متنوعة.⁽¹⁾ وكذلك، أشارت دراسة (فضة، وآخرون: 2019م) إلى محدودية الدعم المخصص من وزارة التربية والتعليم للمباني، والمعامل، التي تستوعب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وضعف الشراكة مع مؤسسات المجتمع المدني لدعم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وما يصحبه من ضعف في سرعة شبكة الإنترنت اللازمة لعمل تلك التطبيقات.⁽²⁾

وبالنظر إلى المحتوى التعليمي، المقدم عبر تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، أشارت دراسة (نوار، وآخرون: 2022م) إلى تعاضم التحديات التي تواجه مؤسسات النظام التعليمي المعاصر، وضعف إمكانيات مخرجاتها، وعجز النظام التعليمي عن التعامل الفعال مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، لإنتاج المعارف تكنولوجياً، وإبداعها، ونشرها. واقتصر دور تلك المؤسسات على الاستفادة الشكلية من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، لا سيما الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة.⁽³⁾ وأشارت دراسة (بنوان، وآخرون: 2022م) إلى ضعف الإمكانيات والوسائل التكنولوجية المتاحة المخصصة للتعليم الرقمي، الذي يتطلب توفير ميزانيات مالية ضخمة لتنفيذ مثل هذه المشاريع، في ظل ارتفاع أعداد الطلاب، وكثافة البرامج الدراسية، والمحتويات التعليمية، فضلاً على قلة وجود المعلمين المؤهلين لاستخدام الوسائل الرقمية والتكنولوجية.⁽⁴⁾

وتوصلت دراسة (عوف، وآخرون: 2022م) إلى أنه على الرغم من وجود بعض المنصات التعليمية التي تقدم بعض المحتويات التعليمية، إلا أن هذه المنصات تخلو من البرامج، والفيديوهات التعليمية التي تثرى المحتوى التعليمي، وتزيد من كفاءته؛ ليتناسب مع تنمية الإبداع لدى الطلاب، لا سيما، في المراحل الدراسية الأولية.⁽⁵⁾ وأوصت دراسة (محمد، وآخرون: 2021م) إلى ضرورة تعديل وتطوير الكتب الدراسية بحيث تتوافق مع تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ولا يقصد بالتطوير تحويله من ورقي إلى إلكتروني، بل لابد من أن يتغير المحتوى ليتلاءم مع التقنيات الحديثة؛ كي يصبح الكتاب المدرسي بمثابة دليل للطلاب، يمكنه من البحث في الإنترنت حول موضوعات المقرر الدراسي.⁽⁶⁾

كذلك، فيما يخص طرق التدريس، وبيئة التعلم، أكدت العديد من الدراسات غلبة الطابع التقليدي، المعتمد على الحفظ

(1) شيماء منير عبد الحميد العلقامي: (2021)، "المتطلبات الرقمية اللازمة لتطوير معلمات رياض الأطفال في نظام التعليم المصري المطور 2.0 في ضوء بعض الخبرات العالمية"، *المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج*، المجلد 88، العدد 88، محافظة سوهاج، جمهورية مصر العربية، ص 1445؛

(2) ساهر محمد غريب خليل فضة، محمد إبراهيم عبد العزيز خاطر، et al: (2019)، "معوقات تطبيق الإدارة الإلكترونية في مرحلة التعليم الأساسي بمدن القناة: دراسة ميدانية"، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة قناة السويس، محافظة الإسماعيلية، جمهورية مصر العربية، ص 118؛

(3) أحمد زينهم نوار: (2022)، "سيناريوهات مقترحة لدور التعليم في تمكين الأطفال ذوي الإعاقة من مهارات الثورة الصناعية الرابعة"، *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، المجلد 16، العدد 3، محافظة الفيوم، جمهورية مصر العربية، ص 292-293؛

(4) هبه إبراهيم الشحات بنوان: (2022)، "المتطلبات التعليمية للتحويل الرقمي بالمجتمع المصري "التعليم الأساسي نموذجاً"، *مجلة البحث العلمي في التربية*، كلية البنات للأداب والعلوم التربوية، جامعة عين شمس، المجلد 22، العدد 3، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 23؛

(5) منى السيد عبد الحميد عوف: (2022)، "استخدام المنصات التعليمية الإلكترونية وعلاقتها بإدارة معوقات تنمية الإبداع لدى أطفال المرحلة المتأخرة"، *مجلة بحوث التربية النوعية*، كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة، المجلد 2022، العدد 66، محافظة الدقهلية، جمهورية مصر العربية، ص 1020؛

(6) محمد ماهر الحمار محمد: (2021)، "تجربة استخدام الكمبيوتر اللوحي التابلت في التعليم الثانوي العام في مصر دراسة تحليلية"، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، رابطة التربويين العرب، العدد 130، القليوبية، جمهورية مصر العربية، ص 322؛

والاستظهار في التعليم، مع ضعف طرق التعليم الحديثة، التي تعتمد على التطبيقات التكنولوجية الداعمة للتعليم التعاوني، والتعلم البنائي، وتعزيز مهارات الطلاب الإبداعية والنقدية. فقد أكدت دراسة (فيالة، وآخرون: 2022م) أن نظام التعليم الحالي في مؤسسات التعليم قبل الجامعي يواجه الكثير من المعوقات في تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في ممارساته التعليمية. ويرجع ذلك إلى: صعوبة التحول من طرق التعليم التقليدية إلى الطرق الحديثة؛ بسبب قصور بعض المعلمين عن استخدام التقنية، وصعوبة التعامل مع نوعية متعلمين غير مدربين كفاية على القيام بالتعلم الذاتي، وقلة وضوح الطرق، والوسائل التي يتم من خلالها إدماج التطبيقات الحديثة في العملية التعليمية.⁽¹⁾

وتضيف دراسة (صيام، وآخرون: 2022م) على أن مؤسسات التعليم قبل الجامعي المصرية تقاوم عملية الانتقال من طرق الدراسة التقليدية والتعليم وجهًا لوجه، للتحول إلى التعليم المعتمد على شبكة الإنترنت. كذلك تعاني تلك المؤسسات من مشكلة ضعف شبكة الإنترنت وخاصة في الريف مقارنة بالمدن، وكذلك، ضعف المهارات التكنولوجية، الأمر الذي يحول دون تحقيق الاستفادة بما قد يتوافر من تطبيقات تكنولوجية، مثل المنصات التعليمية بصفة خاصة؛ لتحقيق الهدف المرغوب. وإضافة على ذلك، هناك قصور في توفير برامج التدريب التكنولوجي اللازمة لتفعيل استخدام المنصات التعليمية، وتعزيز طرق التدريس، ووسائل القياس التقييمية الرقمية.⁽²⁾ كما تؤكد دراسة (الغازي، وآخرون: 2021م) على ضعف طرق، واستراتيجيات التفاعل والتعلم الذاتي للمتعلم، وقلة ملائمة طرق التعليم لاحتياجات الطلاب التعليمية، مثل عمليات المحاكاة، وكذلك صعوبة إجراء الاختبارات الإلكترونية عبر الإنترنت. وقلة مهارات المعلمين في إجادة أساليب وطرق التدريس التي تلائم التعليم من بعد، وضعف مهارات المعلمين على نظم التقويم الإلكترونية.⁽³⁾

وفيما يتعلق بعملية الاتصال في مؤسسات التعليم قبل الجامعي باستخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، أفادت دراسة (حسن، وآخرون: 2022م) بإهمال القيادات المدرسية استخدام الوسائل الإلكترونية المناسبة للاتصال بين إدارات المدرسة، وافتقار المدارس إلى مواقع إلكترونية للتواصل الفعال بين الإدارة، والمديرة، وأولياء الأمور؛ لمواكبة التطور، والتواصل البناء لخدمة أغراض العملية التعليمية. كذلك، تبين ضعف وسائل الاتصال بين المؤسسات التعليمية، والمجتمع المحلي؛ بالشكل الذي يجعل منه عقبة أما مسارات التطوير، والتحديث بتلك المؤسسات التعليمية.⁽⁴⁾

وفي ذات السياق، أظهرت دراسة (الشاعر، 2021م) ندرة الكوادر البشرية من المديرين والإداريين القادرين على إنجاز أعمال باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وضعف الإمكانيات المادية، والثقافة الإلكترونية، والجانب التشريعي المنظم للأعمال الإلكترونية.⁽⁵⁾ وتوصلت (إبراهيم، وآخرون: 2018م) إلى سعي المدارس لاستخدام التقنيات الحديثة في الأعمال المدرسية، ولكنها تواجه بعقبات مثل، مركزية العمل في وزارة التربية والتعليم، وغلبة الروتين والتعامل مع كم كبير من الأعمال الورقية، وقلة

(1) تمنى السيد محمد فيالة: (2022)، "رؤية مستقبلية للتعليم الإلكتروني في المدارس الثانوية العامة"، مجلة كلية التربية بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس، المجلد 54، العدد 2، محافظة الإسماعيلية، جمهورية مصر العربية، ص 269-270؛

(2) دعاء محسن صيام، على صالح جوهر، et al.، هناك إبراهيم سليمان: (2022)، "متطلبات تعميم استخدام منصات التعليم في ضوء احتياجات رياض الأطفال المصرية"، مجلة كلية التربية بدمياط، المجلد 37، العدد 83، الجزء 1، محافظة دمياط، جمهورية مصر العربية، ص 27؛

(3) إيمان محمد حسن الغازي، علي صالح جوهر، et al.: (2021)، "متطلبات تطوير منظومة التعليم عن بعد لمدارس التعليم الثانوي العام في دمياط في ضوء المتغيرات المعاصرة"، مجلة كلية التربية بدمياط، المجلد 37، العدد 8، الجزء 3، محافظة دمياط، جمهورية مصر العربية، ص 15؛

(4) أميرة رمضان عبد الهادي حسن، رمضان محمد محمد السعودي، et al.: (2022)، "نظم المعلومات الإدارية لتطوير مدارس التعليم الثانوي الفني الصناعي بمصر: دراسة ميدانية"، مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، العدد 106، محافظة كفر الشيخ، جمهورية مصر العربية، ص 200-201؛

(5) أحمد فهد السعيد الشاعر & فتحي درويش عشيبية: (2021)، "تطوير الإدارة الإلكترونية أحد متطلبات تحقيق مجتمع المعرفة بالتعليم الأساسي"، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة دمنهور، محافظة البحيرة، جمهورية مصر العربية، ص 245.

رقمنة البيانات إلكترونياً، ومحدودية دور التكنولوجيا المتقدمة في تنظيم العمليات التعليمية.⁽¹⁾

أما في مجال التنمية المهنية وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فأشارت دراسة (موسى، وآخرون: 2022م) إلى ضعف برامج التنمية والتطوير المهني بتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بسبب ضعف البنية التحتية المطلوبة لتنفيذ أنشطة البرامج التدريبية المقترحة، وما يصاحب ذلك من ضعف المخصصات المالية، وعدم وجود ميزانية موجهة لبرامج التدريب، وندرة استخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة بالشكل المناسب.⁽²⁾ وأكدت دراسة (البيطار، 2021م) على ضرورة تدريب المعلمين عبر تغيير أساليب وطرق التدريب التقليدية، واستبدالها بأساليب التدريب القائم على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مثل: التدريب القائم على المشروعات، واستخدام تقنيات والمحاكاة، والواقع المعزز، والواقع الافتراضي، والتدريب التفاعلي، والأجهزة الذكية.⁽³⁾ وأشارت دراسة (غنيم، وآخرون: 2021م) إلى ضعف استخدام التكنولوجيا الحديثة في التدريب والنمو المهني للمعلمين؛ بسبب عزوف المعلمين، وقلة دافعيتهم لتبني الطرق الحديثة، وضعف تجهيزات غرف مناهل المعرفة، ومصادر التعلم، ومعامل الحاسب بالوسائل التكنولوجية التي تتلاءم والاحتياجات التدريبية.⁽⁴⁾

وتضيف دراسة (نصر، وآخرون: 2021م) إلى محدودية فرص التنمية المهنية لمدرّاء المدارس والمعلمين والخاصة بمحو الأمية الرقمية، ونتيجة لذلك يتجه هؤلاء إلى استخدام التكنولوجيا الرقمية الحديثة بشكل تقليدي، بدون الابتكار في توظيف، وتفعيل أدواتها، سواء في المهام الإدارية أوفي العملية التعليمية.⁽⁵⁾ وأشارت، كذلك، دراسة (شعوط، وآخرون: 2021م) إلى أن عملية التدريب في وحدات التدريب والجودة بالمدارس تواجه الكثير من المشكلات التكنولوجية؛ ويجب إعادة النظر في طبيعة البرامج التدريبية المقدمة؛ بحيث توظف البيئات الافتراضية، والشبكات الاجتماعية؛ وضرورة زيادة عدد البرامج التدريبية، وتضمينها بأساليب تدريس تكنولوجية حديثة، بما يضمن تدريبهم على التطورات المتسارعة في مجال تخصصهم، والمقررات الدراسية.⁽⁶⁾

وبالنسبة لمجال عمليات الإدارة التعليمية، وحالة تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، فقد أثبتت الكثير من الدراسات وجود مشكلات في تطبيق الإدارة المدرسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مراحل التعليم قبل الجامعي؛ معزبة تلك المشكلات إلى أسباب عدة: ما بين أسباب إدارية، وتقنية، وأسباب تمويلية، وغيرها. فأثبتت دراسة (خضر، وآخرون: 2021) ضعف دراية العاملين بالمدارس بأهمية استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتعامل معها، ووجود مشكلات مالية، وتكنولوجية، وبشرية، ونقص في التدريب والإمكانات.⁽⁷⁾ وفي دراسة (حمد، وآخرون: 2021م)،

(1) خالد بكري ضرار إبراهيم: (2018)، "تصور مقترح لاستخدام الإدارة الإلكترونية لتحقيق فعالية إدارة المدارس الابتدائية بشمال سيناء"، مجلة كلية التربية بالعرش، المجلد 6، العدد 15، محافظة العرش، جمهورية مصر العربية، ص 36.

(2) أسماء عبدالغفور إبراهيم موسى: (2022)، "برنامج مقترح لتدريب القيادات المدرسية بالمرحلة الإعدادية بالوادي الجديد في ضوء أبعاد التكنولوجيا الإدارية المعاصرة"، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الوادي الجديد، ص 193؛

(3) حمدي محمد محمد البيطار: (2021)، "مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب التعليم الثانوي الفني الصناعي في مصر في العصر الرقمي"، المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، المجلد 91، العدد 91، محافظة سوهاج، جمهورية مصر العربية، ص 4615؛

(4) إبراهيم السيد عيسى غنيم: (2021)، "تصور مقترح لتفعيل أدوار مُعلم التعليم الأساسي بمصر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة"، مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات للآداب والعلوم التربوية، جامعة عين شمس، المجلد 22، العدد 9، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 48؛

(5) عزة جلال مصطفى نصر & منار محمد بغدادى: (2021)، "تحسين الثقافة التنظيمية لدعم التحول الرقمي بمدارس التعليم الثانوي العام في مصر: تصور مقترح"، مجلة كلية التربية، جامعة بني سويف، المجلد 18، العدد 106، محافظة بني سويف، جمهورية مصر العربية، ص 180؛

(6) آمال نصر سالم شعوط، السيدة محمود إبراهيم سعد، et al.: (2021)، "متطلبات تفعيل التدريب الافتراضي في المدارس الثانوية العامة: دراسة ميدانية بمحافظة الإسكندرية"، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الإسكندرية، جمهورية مصر العربية، ص 156-158؛

(7) مصطفى معبد أمين خضر & أحمد عبد الفتاح أحمد سالم: (2021)، "تصور مقترح لتطبيق الإدارة الإلكترونية بمديرية الشباب والرياضة بمحافظة بني سويف"، مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية، المجلد 4، العدد 7، الجزء 1، محافظة بني سويف، جمهورية مصر العربية، ص 307.

أثبتت الدراسة أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الإدارة المدرسية، وتوصلت لوجود عقبات عدة أمام تطبيقها، مثل: نقص الإمكانيات، وقلة التدريب، وضعف الشبكات، وقصور التشريعات المنظمة للعمل الإلكتروني في المؤسسات التعليمية⁽¹⁾ وهو ما توافقت معه دراسة (السيد، وآخرون: 2020م) حول أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في القيام بوظائف الإدارة المدرسية: كالخطيط، والتنظيم، والرقابة. وتوصلت الدراسة إلى قلة جدية تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمفهومها العلمي الحديث في الحياة المدرسية، مع وجود ضعف ظاهر لثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وقلة التدريب والتطوير المهني التقني لدى مدراء المدارس⁽²⁾.

وفي ذات الصدد، أتت دراسة (سمان، وآخرون: 2020م) لتثبت أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، رغم أهميتها، إلا أنه لا يتم تطبيقها بالشكل المطلوب بمدارس التعليم المتوسط والثانوي؛ حيث تعتمد إدارة تلك المدارس، بشكل كبير، على الأوراق في تعاملاتها، وتعتبرها هي الأساس في العمل، وأعزت الدراسة أهم تحديات تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المدارس إلى نقص الموارد المادية، والبشرية. وقلة التشريعات، وغياب الرؤية المستقبلية لدى مديري المدارس⁽³⁾.

وهذا هو ما ذهبت إليه دراسة (عبد البر، وآخرون: 2020م) التي بينت أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عمل الإدارة المدرسية، والاحتياج الشديد للعديد من المتطلبات اللازمة لتطبيقها، وكان من أهمها: متطلبات إدارية وتوافر البنية التحتية والمتطلبات التشريعية والتقنية⁽⁴⁾ وكذلك، أكدت دراسة (عبد السلام، وآخرون: 2020م) أن التحول نحو تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، أصبح هدفًا استراتيجيًا للمدراس، تقف أمام تحقيقه عقبات، مثل: ضعف التخطيط لتطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ونقص المهارات البشرية، والتمسك بالعمل وفق اللوائح القديمة، وقلة المرونة الإدارية والتنظيمية، وقلة برامج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وضعف البنية التحتية⁽⁵⁾.

وكذلك، فقد أقرت دراسة (جبة، وآخرون: 2020م) بأن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يساهم في التخفيف من الأعباء الإدارية المتنوعة، الأمر الذي يساند في تطوير الأداء الإداري. وتساهم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تزويد الإداريين بالعديد من المهارات الإدارية المتطورة، والتي تناسب احتياجات العصر وتحدياته. وتحتاج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى التغلب على العديد من المعوقات البشرية والمادية؛ لتطبيقها بشكل أمثل في الممارسات والأعمال الإدارية⁽⁶⁾ وأكد (يوسف، وآخرون: 2020م) أن مدراء المدارس بعيدين عن تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مهامهم الإدارية. "إلا أن النتيجة العامة تشير إلى المديرين بالمدارس ما زالوا يتبعون الطرق والأساليب التقليدية، والنمطية في إدارة المدرسة، وظهر ذلك عند جميع

(1) محمد حسن عبد الفتاح حمد، رمضان محمد السعودي: (2021). "تصور مقترح للإدارة الإلكترونية بمدارس التعليم قبل الجامعي في إدارة السنطة التعليمية بمحافظة الغربية"، مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، المجلد 3، العدد 98، محافظة كفر الشيخ، جمهورية مصر العربية، ص 473؛

(2) محمد أحمد سالم السيد، محمد صبري حافظ: (2020)، "تطوير الأداء الإداري لمدراء مدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي بجمهورية مصر العربية في ضوء بعض الاتجاهات الإدارية الحديثة"، كلية التربية، مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، المجلد 14، العدد 2، محافظة الفيوم، جمهورية مصر العربية، ص 369.

(3) رويدة عبد الحميد سمان: (2020)، "رؤية مستقبلية لتطبيق الإدارة الإلكترونية بمدارس التعليم الثانوي والمتوسط في ضوء التحديات المعاصرة"، مجلة كلية التربية بالمنصورة، المجلد 110، العدد 1، محافظة المنصورة، جمهورية مصر العربية، ص 50؛

(4) محمد إبراهيم عبد الغنى عبد البر، سميحة على مخلوف: (2020)، "متطلبات تطوير إدارة مدارس التربية الخاصة بمصر على ضوء الإدارة الإلكترونية"، مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، المجلد 14، العدد 13، محافظة الفيوم، جمهورية مصر العربية، ص 281؛

(5) رانده محمد عبد السلام: (2020)، "أليات تطبيق الإدارة الإلكترونية بمديرية التربية والتعليم بمحافظة أسيوط"، مجلة العلوم التربوية، كلية التربية بالگردقة، جامعة جنوب الوادي، المجلد 3، العدد 1، محافظة الغردقة، جمهورية مصر العربية، ص 180؛

(6) مها السيد السيد جبة، السيد سلامة الخميسي & مروة ماهر قوطة: (2020)، "متطلبات تفعيل استخدام الإدارة الإلكترونية لمواجهة بعض مشكلات الإدارة التعليمية"، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة دمياط، العدد 152، محافظة دمياط، جمهورية مصر العربية، ص 296؛

أفراد العينة على الرغم من اختلاف سنوات الخبرة لديهم".⁽¹⁾ ويُرجع (موسى، وآخرون: 2022م) ذلك إلى جمود الأنماط الإدارية في بعض المؤسسات التعليمية، وقلة استيعابها لأساليب، واستراتيجيات التكنولوجيا الإدارية المعاصرة؛ حيث تسير الجهود الإدارية ببطء في استيعاب الثورة المعلوماتية والإلكترونية.⁽²⁾

وبالنظر إلى ما توصلت إليه الدراسات المصرية السابقة، فقد تواترت هذه الدراسات، وغيرها، إجمالاً، على وجود مشكلات متباينة أفضت إلى ضعف، وقصور في تبني، واستخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، في مجالات العملية التعليمية الرئيسية. وتشعب هذا القصور، ليشمل: البنية التحتية، والمحتوى التعليمي، وبيئة التعلم وطرق التدريس، وأساليب التنمية المهنية للعاملين، والإدارة التعليمية لتلك المؤسسات. ولعل القاسم المشترك بين تلك المجالات جميعها، هو ضعف البنية التحتية، وقلة وجود سياسات ورؤية واضحة، وما تزامن مع ذلك من قلة دافعية المؤسسات التعليمية، ومنسوبيها في التوجه نحو التطوير. أما على صعيد التقارير الدولية الراصدة لواقع تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في مصر، فقد صادقت على ما توصلت إليه الدراسات المحلية في هذا الصدد. وأظهرت تلك التقارير، بدورها، العديد من ملامح ضعف تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي بمصر. فوفقاً لتقرير مؤشر المعرفة العالمي لعام 2022م، قد تدهور ترتيب مصر في إجمالي المؤشر العام للتعليم المصري؛ ليأتي متأخراً (42) مرتبة عما كان عليه في عام 2021م؛ ففي حين كان ترتيب مصر رقم (53) من أصل (154) دولة شملها التقرير عام 2021،⁽³⁾ تقهقر ترتيبها لتحل المرتبة (95) من أصل (132) دولة لتقرير عام 2022م.⁽⁴⁾ أما في مجال التعليم قبل الجامعي، فتراجعت مصر من الترتيب (72) عام 2021م،⁽⁵⁾ إلى الترتيب (79) لعام 2022م.⁽⁶⁾ وحسب بيانات 2022م لهذا التقرير، ففي المؤشر العام لاستخدامات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فقد أتت مصر في المرتبة رقم (85) عالمياً. وأتى ترتيب مصر في نسبة المدارس الابتدائية المجهزة بالحاسب الآلي في المرتبة (42)، بينما فيما يخص نسبة المدارس الثانوية المجهزة بالحاسب الآلي في المرتبة (49) عالمياً.⁽⁷⁾

وحسب تقرير التنافسية العالمية الصادر عام 2019م، كانت النتائج التي تناولت حالة مصر أكثر خطورةً، عما أتى به مؤشر المعرفة العالمي. فقد أتت مصر في الترتيب رقم (93) من أصل عدد (141) دولة شملهم التقرير، حيث احتلت مصر الترتيب رقم (106) في تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كافة قطاعات الدولة والتي من ضمنها المؤسسات التعليمية، وفي الترتيب (98)

⁽¹⁾ داليا طه محمود يوسف & مها مراد علي أحمد: (2020)، "الأنماط القيادية السائدة لدى مديري المدارس الثانوية وعلاقتها باتجاهات المعلمين نحو إدارة الجودة الشاملة: دراسة ميدانية"، *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*، المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية، العدد 50، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 44.

⁽²⁾ أسماء عبد الغفور إبراهيم موسى: (2022)، "بعض معوقات تطبيق القيادات المدرسية لأبعاد التكنولوجيا الإدارية المعاصرة بالمرحلة الإعدادية بمحافظة الوادي الجديد"، *المجلة العلمية لكلية التربية*، جامعة الوادي الجديد، المجلد 14، العدد 41، محافظة الوادي الجديد، جمهورية مصر العربية، ص 119؛

⁽³⁾ United Nations Development Programme: (2021) *Op. Cit.*, -p. 08;

⁽⁴⁾ United Nations Development Programme: (2022a), "Global Knowledge Index 2022", United Nations Development Programme Regional Bureau for Arab States (RBAS), vol. 1, Dubai, United Arab Emirates, -p. 05;

⁽⁵⁾ United Nations Development Programme: (2021) *Op. Cit.*, -p. 194;

⁽⁶⁾ United Nations Development Programme: (2022a) *Op. Cit.*, -p. 07;

⁽⁷⁾ United Nations Development Programme: (2022b), "Global Knowledge Index 2022 Country Profiles: Egypt", United Nations Development Programme Regional Bureau for Arab States (RBAS), vol. 1, Dubai, United Arab Emirates, -p. 02;

في نسبة مستخدمي شبكة الإنترنت من إجمالي السكان البالغين.⁽¹⁾ أما بالنسبة للتعليم، احتلت مصر المركز رقم (93)؛ حيث أتت جودة مهارات الخريجين في المركز (133)، والمهارات التكنولوجية الرقمية لدى السكان في المركز (44)، والتفكير النقدي في التدريس في المركز (123).⁽²⁾ وتلك الأرقام تثبت أننا أمام مشكلة مركبة سواء في تطبيق تكنولوجيا المعلومات في إدارة القطاع التعليمي، أو في مهارات الخريجين، وقدراتهم الفكرية التي ينتجها نظام التعليم في مصر. أما في مؤشر الابتكار العالمي لعام 2022م عن المنظمة العالمية للملكية الفكرية، أتت مصر في المرتبة (89) عالمياً والمرتبة (15) إقليمياً من أصل (132) دولة شملهم التقرير؛⁽³⁾ ففي محور التعليم، أتت مصر في المركز (104)، وفي محور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، أتت مصر في المركز (91) في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وفي المركز (93) في الخدمات الحكومية المقدمة عبر شبكة الإنترنت، وفي المركز (99) في نسبة الإسهامات والمشاركات الإلكترونية على الصعيد الدولي.⁽⁴⁾

إن تطوير عمل مؤسسات التعليم قبل الجامعي، وأخذها بتقنيات العصر الحديث أصبح حتمية، وضرورة ملحة للاستفادة من ثمرات التقدم العلمي، وتسهيل مهام المؤسسات التعليمية، وتجويد وتحسين مستويات الطلاب الأكاديمية والمهنية، وتدريب المتعلمين وتأهيلهم على لغة العصر وما تقتضيه متطلبات الحياة المهنية. ويوازي ذلك في الأهمية والضرورة، أن تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، يؤدي على المدى المتوسط والبعيد إلى خفض وتحجيم الكثير من النفقات التي توجهها الوزارة للتعليم، فاستبدال الكتب الورقية بالكتب والمناهج الرقمية، جديرٌ بأن يثرى ميزانية التعليم بموارد مالية وفيرة.

وعليه، فقد دفعت معطيات الدراسات المحلية، والتقارير الدولية، وما يلاحظ من واقع ممارسات بعض مؤسسات التعليم قبل الجامعي بمصر، لإدراك وجود مشكلة كبيرة في الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة وتطبيقاتها في تلك المؤسسات، على صعيد مجال التعليم والتعليم، ومجال التنمية المهنية بالمجتمع التعليمي، وكذلك في استخداماتها في أعمال، وممارسات إدارة تلك المؤسسات. لذا، أصبح من الضرورة أن ندرس بعض التجارب العالمية الناجحة في مجال تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي ومحاولة الاستفادة منها في مصر.

واستناداً على ما سبق، انطلق البحث الحالي سعياً للإجابة عن سؤال رئيس: **كيف يمكن إفادة مؤسسات التعليم قبل الجامعي بجمهورية مصر العربية من خبرة نظيرتها بجمهورية كوريا الجنوبية في تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؟** وينبثق عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما الأسس النظرية لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي؟
2. ما واقع تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية؟
3. ما واقع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي في مصر في ضوء القوى الثقافية المؤثرة؟
4. ما النتائج التي توصل إليها البحث من دراسة تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية؟
5. ما الآليات المقترحة لتطوير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي في مصر في ضوء خبرة جمهورية كوريا الجنوبية، بما يتوافق وطبيعة المجتمع المصري؟

(1) Klaus Schwab: (2019) Op. Cit., -p. 200;

(2) Loc. Cit.

(3) World Intellectual Property Organization: (2023) Op. Cit., -p. 19;

(4) Ibid.,-p. 126;

أهداف البحث:

تركز أهداف هذه البحث حول تحقيق الأهداف التالية:

1. التعرف على الأسس النظرية والفكرية وآليات تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي.
2. الوقوف على خبرة كوريا الجنوبية في تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي.
3. الوقوف على جهود مصر في تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي.
4. اقتراح الآليات المناسبة لتطوير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي في مصر.

أهمية البحث:

ترجع أهمية هذا البحث إلى أهمية الموضوع الذي يتناوله وطريقة معالجته، وما يحاول الإجابة عليه من تساؤلات، وتحقيقه من أهداف، وما يرجو من الوصول إليه من نتائج وتوصيات، قد تعود بفوائد معرفية، وأكاديمية، ومهارية على الطلاب المتعلمين، وفوائد تشغيلية على مؤسسات التعليم قبل الجامعي، وفائدة مهنية على العاملين بتلك المؤسسات، وجدوى اقتصادية لوزارة التربية والتعليم، تُمكن صانعي السياسات التعليمية من استثمار موارد الدولة الموجهة للتعليم في مواضع الاحتياج الحقيقية. هذا، ويمكن عرض أهمية تلك البحث في محورين أساسيين، وهما:

1. الأهمية النظرية:

- 1.1 التعريف بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومفاهيمها وآلياتها، وبيان أهميتها ومجالاتها في مؤسسات التعليم قبل الجامعي.
- 1.2 إلقاء الضوء على واحدة من أهم التجارب العالمية الرائدة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- 1.3 يتناول البحث إحدى القضايا الهامة التي تواجه مؤسسات التعليم قبل الجامعي في مصر. الأمر الذي قد يساهم في حل تلك القضية وإثراء المكتبة العلمية في هذا المجال.
- 1.4 قد يفتح البحث الحالي أفقاً بحثية جديدة للباحثين في هذا مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية.

2. الأهمية التطبيقية:

- 2.1 إيجاد آليات عملية وموضوعية لاستخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل يساهم في استثمار ميزانية وزارة التربية والتعليم بشكل أمثل، ويقلل الهدر من الموارد المالية والبشرية، ويعظم الاستفادة مما يتوافر من إمكانيات. لتكون تلك التطبيقات بذلك موارد دخل مالية للوزارة، ووسيلة للحد من النفقات، بدلاً من أن تكون مستنزفةً للموارد، والميزانيات.
- 2.2 دعم أصحاب القرار بدراسة مرجعية لكيفية تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، وتوفير ما يحتاجون من معلومات، وآليات قد تساهم في اتخاذ القرارات التربوية المناسبة للواقع المصري.
- 2.3 تقديم حلول قابلة للتطبيق لتجاوز المعوقات المادية التي تعوق تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي.
- 2.4 الاسترشاد بخبرة جمهورية كوريا الجنوبية في تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمليات التعليمية بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، يوفر رصيد من الخبرات، والدروس المستفادة لنظيرتها في مصر.
- 2.5 إمداد مؤسسات التعليم قبل الجامعي في الميدان التعليمي بإطار موضوعي؛ لفهم تطبيقات واستخدامات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ودورها في العملية التعليمية.

2.6 تطوير أداء مؤسسات التعليم قبل الجامعي بتبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والقضاء على سلبيات النظام التقليدي في الجوانب الإدارية والمهنية.

2.7 محاولة توجيه مؤسسات التعليم قبل الجامعي المصرية لتكون مبتكرة، ومطورة لما تحتاج من تطبيقات تكنولوجيا، لاسيما التطبيقات البرمجية والشبكية، بدلاً من أن تكون مستهلكة لها.

منهج البحث:

تحفل التربية المقارنة بالكثير من المعالجات المنهجية في دراساتها، وأدبياتها، والتي تعتبر نظم التعليم، وممارساتها التربوية، مكوناً من السياق العام، السائد في المجتمع محل الدراسة. وحيث أن هدف البحث الحالي هو الوقوف على خبرة كوريا الجنوبية في تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ لمحاولة الاستفادة منها في مؤسسات التعليم قبل الجامعي المصرية، فإن المنهج المقارن، يعد المنهج الأنسب لمعالجة موضوع البحث. والمنهج المقارن، حسب جورج بيريداي **George Bereday**، هو عملية مقارنة منظمة، تقوم على عدة خطوات، وهي: الوصف، والمقارنة، والتحليل، والتفسير.⁽¹⁾

ويطبق البحث الراهن المنهج المقارن، عبر المدخلين التاليين:

1. المدخل الوصفي التفسيري:

يتناول المدخل الوصفي التفسيري دراسة الظواهر، والأحداث؛ من حيث خصائصها، وأشكالها، والعوامل التي أثرت فيها، وأدت لوجودها. وهو، بذلك، يدرس واقع الأحداث والظواهر، عبر توصيفها من جميع جوانبها، وأبعادها؛ بهدف الوصول إلى الحلول، وتحديد الأسباب، والعلاقات، والعوامل الخارجية المؤثرة فيها، التي أدت إلى نشوء، ووجود تلك الظواهر، والأحداث، ووصولها إلى ما هي عليه وقت الدراسة.⁽²⁾ ويستخدم البحث هذا المدخل، لوصف استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في كوريا، وتحليل، وتفسير ذلك في ضوء القوى والعوامل الثقافية المؤثرة.

2. مدخل دراسة الحالة:

يعمل مدخل دراسة الحالة على جمع البيانات العلمية المتعلقة بأي وحدة، سواء كانت فرداً، أو مؤسسة، أو نظاماً اجتماعياً، وذلك بقصد الوصول إلى تعميمات متعلقة بالوحدة المدروسة، وبغيرها عن الوحدات المتشابهة.⁽³⁾ وفي الدراسات التربوية، ونظم التعليم، يقصد بدراسة الحالة، تلك الدراسة الشاملة لنظام تعليمي واحد في بلد معين، أو مكان واحد؛ بحيث يتاح لهذه الدراسة الأسس التحليلية التي تشرح، وتفسر النظام التعليمي في سياقه الثقافي، وبالوضع والصورة التي هو موجود عليها وقت الدراسة.⁽⁴⁾ ويستخدم البحث دراسة الحالة، كأسلوب لدراسة التجربة الكورية في تبني، واستخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي.

واعتمد البحث على أدوات للدراسة، والتي تضمنت: البيانات والإحصائيات الحكومية، والتقارير الرسمية، والدراسات الأكاديمية، وغيرهم من الأدبيات، الذين تناولوا تجربة كوريا في موضوع البحث.

ويطبق البحث الحالي المنهج المقارن بمدخله السابقين، وفق خطوات برايان هولز **Brian Holes** الأربعة، التي أوردتها

(1) David A. Turner: (2019), "Comparative and International Education: Development of a Field and Its Method and Theory", In: *Charl Coetzee Wolhuter & Alexander W. Wiseman (eds) Comparative and International Education: Survey of an Infinite Field*, Emerald Publishing Limited, Bradford, United Kingdom, -p. 14;

(2) كمال دشلي: (2016)، "منهجية البحث العلمي"، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، الطبعة الأولى، حماة، الجمهورية العربية السورية، ص 61:

(3) محمد سرحان علي المحمودي: (2019)، "مناهج البحث العلمي"، مكتبة الوسطية للنشر والتوزيع، الطبعة الثالثة، صنعاء، الجمهورية اليمنية، ص 56:

(4) مهنى غنايم: (2019)، "التربية المقارنة ونظم التعليم"، دار الفكر العربي للنشر والتوزيع، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 25:

جرجس، (1) و Papong، (2) وفق مجموعة الخطوات، وهي:

تحديد المشكلة وتحليلها *Problem selection and analysis*، وصياغة فرضيات حل المشكلة *Formulation of policy proposals*، وتحديد القوى والعوامل ذات العلاقة *Identification of relevant factors*، وأخيراً، التوقع والتنبؤ بالحلول الممكنة للمشكلة. *Anticipation and prediction of the outcome of the policy proposals*، ويطبق البحث تلك الخطوات حسب ما يلي:

1. تحديد المشكلة:

في هذه الخطوة يتم التعريف بتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، عبر التطرق إلى: تعريفها، وأهميتها، وتطورها التاريخي، وأنواعها، ومتطلبات استخدامها، ونتائج هذا الاستخدام. كذلك يتم بيان مشكلة تلك التطبيقات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي المصرية، والجهود التي بذلتها مصر للتغلب على هذا المشكلة.

2. صياغة الفرضيات:

وفي هذه الخطوة يتم، عبر أدوات الدراسة، جمع المعلومات التي تناولت واقع تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي في كل من جمهورية كوريا الجنوبية، وجمهورية مصر العربية، من حيث: أنواعها، ومراحل تطبيقها، وآليات استخدامها، ونتائج استخدامها في العملية التعليمية.

3. تحديد العوامل ذات العلاقة:

ويتم هذه الخطوة تحليل المعلومات، وتفسير الأسباب التي ساهمت بوصول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي إلى الواقع التي آلت إليه حالياً في كل من جمهورية كوريا الجنوبية، وجمهورية مصر العربية، وذلك عبر دراسة القوى، والعوامل الثقافية المختلفة للمشكلة لهذا الواقع، والمؤثرة فيه.

4. التنبؤ بالحلول:

ويتم في هذه الخطوة التنبؤ بالحلول الممكنة للمشكلة التي توصل إليها البحث. ويعمل التنبؤ على تقديم بعض الآليات المقترحة، والتي قد تساهم في معالجة مشكلة البحث حال تطبيق تلك الآليات.

حدود البحث:

يتم إجراء البحث الحالي وفق الحدود البحثية التالية:

1. الحدود الموضوعية:

يقتصر البحث في دراسته على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية على الحدود الموضوعية التالية:

1.1 التعليم والتعلم

1.2 التنمية المهنية

1.3 الإدارة التعليمية

(1) نبيل سعد خليل جرجس: (2020)، "منهجية برايان هولمز Brian Holmes' Methodology في دراسة التربية المقارنة"، المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، المجلد 79، العدد 79، محافظة سوهاج، جمهورية مصر العربية، ص 673-675؛

(2) Ecclesiastes Papong: (2013)، "Brian Holmes' Problem Approach: Its Highlights and Unique Features"، IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME), vol. 2, no. 5, New York, United States of America, -p. 68;

2. الحدود المؤسسية

مؤسسات التعليم العام قبل الجامعي في كل من جمهورية كوريا الجنوبية، وجمهورية مصر العربية

3. الحدود الزمانية؛

تاريخ إجراء البحث عام 2023م

4. الحدود المكانية؛

جمهورية كوريا الجنوبية، وجمهورية مصر العربية

وتم اختيار جمهورية كوريا الجنوبية لأن:

- 4.1 سياسة المعلوماتية الكورية أظهرت نجاحًا كبيرًا، خاصة بعد عام 2000م، فقد اكتسبت التجربة الكورية سمعةً عالمية باعتبارها "أفضل الممارسات" أو "النموذج المرجعي" الأمثل في تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أنظمتها.
- 4.2 انطلاق كوريا نحو تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، واجهته الكثير من المعوقات المادية، والتربوية، والاجتماعية، والسياسية. ونجاح كوريا-ليس فقط في التغلب على تلك المعوقات، وإنما وصولها لدرجة التميز في النجاح، يجعلها تجربة حافلة بالدروس المستفادة، والخبرات الثرية لأي نظام تعليمي، يرغب في التطوير، ويواجه في مسيرته مثل تلك المعوقات.
- 4.3 اقتصادية تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كوريا، قللت من نفقات التطبيق. فوزارة التربية والتعليم، أعادت تدوير موجوداتها التقنية، واستفادت من الصالح منها لإدخالها في التطوير، وبدأت بالضروريات التي لم تشتت لا الجهود ولا الموارد.
- 4.4 نظام التعليم قبل الجامعي الكوري، يحرص في وضع سياساته على التركيز على الرؤية الهادفة للتنمية المستدامة، وانتقاء الأهداف القابلة للتطبيق، وإعطاء الأولويات لتحقيق مخرجات تعليمية عالية الجودة؛ عبر تبني العديد من التطبيقات التكنولوجية، التي تسهم بشكل فعال في تطوير، وتحسين عمليات المؤسسات التعليمية بمراحل التعليم قبل الجامعي.
- 4.5 استطاعت كوريا تحقيق معجزة بتحويل تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي لتكون موردًا اقتصاديًا، قلل الكثير من النفقات التشغيلية، وأثرى ميزانيات وزارة التربية والتعليم الكورية.
- 4.6 عملت كوريا على تعزيز قدرات الطالب الكوري ومهاراته، لجعله منتجًا، ومطورًا للتكنولوجيا وليس مجرد مستخدمًا لها.
- 4.7 تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التعليمية بمؤسسات التعليم قبل الجامعي شديدة التنوع، والثراء لتغطي كافة مجالات العملية التعليمية، وتدخل في المحتويات التعليمية من المرحلة الابتدائية، وكما مادة مستقلة لتعليم البرمجيات في المرحلة الثانوية.
- 4.8 تعد كوريا الجنوبية من الدول القليلة الرائدة التي نجحت في التحول من الاقتصاد محدود الدخل إلى الاقتصاد المرتفع، وأصبحت رائدة عالمية في مجالي التكنولوجيا، والابتكار؛ متمكنة من الاحتفاظ بتلك المكانة لسنوات عديدة.
- 4.9 نظام التعليم الكوري في تبنيه للمعلوماتية، لم يعمل منعزلًا عن باقي أجهزة الدولة، وإنما اعتمد مبدأ التكامل، والتشارك ليس فقط مع القطاع الحكومي، وإنما مع القطاع الخاص أيضًا، مما حد من نفقات إنشاء البنية التحتية، وأثرى التجربة ماديًا، وتقنيًا.
- 4.10 ثراء التجربة الكورية في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، حيث تعد الأسرع اتصالًا بالإنترنت، وثالث أكبر عدد مستخدمي الإنترنت ذات النطاق العريض على مستوى العالم، وأول من أدخل تقنيات الجيل الخامس، وتحرص على ضخ المزيد من الاستثمارات في تقنيات، مثل: إنترنت الأشياء، والذكاء الاصطناعي، والبيانات الكبيرة، والأمن الإلكتروني.

4.11 وجود بعض أوجه التشابه بين نظامي التعليم في مصر وكوريا، وخاصة في بدايات مراحل إصلاح وتطوير نظام التعليم الكوري.

مصطلحات البحث :

تحقيقاً لأغراض البحث الحالي، تم تحديد المصطلح التالي:

Information Communication Technology

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

1. يُعرّفها قاموس أكسفورد لعلوم الحاسب الآلي Oxford Dictionary of Computer Science بأنها: مظلة، ومصطلح شامل يستخدم لتغطية كل من تقنيات الحوسبة والاتصالات السلكية واللاسلكية، مع التركيز على استخدامها المشترك في معالجة وتبادل المعلومات.⁽¹⁾
2. وتُعرفها موسوعة علم وتكنولوجيا المعلومات بأنها: جميع الآليات، والأدوات المستخدمة للاتصال، وإنشاء وتخزين وإدارة المعلومات، بما في ذلك أجهزة الحاسب الآلي والإنترنت وتقنيات البث والاتصالات الهاتفية.⁽²⁾
3. ويُعرفها المعجم في المفاهيم الحديثة للإعلام والاتصال: المشروع العربي لتوحيد المصطلحات بأنها: اقتناء المعلومات، ومعالجتها، وتخزينها، وتوزيعها، ونشرها في صورها المختلفة؛ النصية، والمصورة والرقمية، بواسطة وسائل الاتصال.⁽³⁾
4. ويُعرفها معجم المصطلحات التربوية لفظاً واصطلاحاً بأنها: مجموعة التكنولوجيا المتقدمة، التي أتاحها الحاسبات الإلكترونية الدقيقة، والاتصالات السلكية واللاسلكية المتطورة بواسطة الأقمار الصناعية، وغيرها من المحطات الأرضية، والبحرية للاتصالات، وشبكات بنوك المعلومات الإلكترونية، وما تستخدمه من وسائل اتصال متطورة، مباشرة وغير مباشرة، لاكتساب، ومعالجة، وتخزين، واسترجاع، ونشر المعلومات عن طريق التكامل بين أجهزة الحاسب، ونظم الاتصالات الحديثة.⁽⁴⁾
5. وتُعرفها منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)، بأنها: مجموعة متعددة من الموارد، والأدوات التكنولوجية، التي تستخدم لنقل المعلومات، أو تخزينها، أو إنشائها، أو مشاركتها، أو تبادلها. وتضم هذه الأدوات، والموارد التكنولوجية: أجهزة الحاسب الآلي، وشبكة الإنترنت (مواقع الإنترنت، والمدونات، ورسائل البريد الإلكتروني)، وتقنيات البث المباشر (الراديو، والتلفزيون، والبث عبر الإنترنت)، وكذلك، تقنيات البث المسجل (البث الصوتي، ومشغلات الصوت والفيديو، وأجهزة التخزين) بالإضافة إلى الاتصالات الهاتفية، والأقمار الصناعية، ومؤتمرات الفيديو، وما إلى ذلك.⁽⁵⁾

(1) Andrew Butterfield, Gerard Ekembe Ngondi, et al.: (2016), "Oxford Dictionary of Computer Science", Oxford University Press, 6th ed., London, United Kingdom, -p. 885;

(2) Mehdi Khosrow-Pour, Daniel Alemneh, et al.: (2018), "Encyclopaedia of Information Science and Technology", Information Science Reference & IGI Global, 4th. ed., Pennsylvania, United States of America, -p. 2531;

(3) مي العبد الله & عبد الكريم شين: (2014)، "المعجم في المفاهيم الحديثة للإعلام والاتصال: المشروع العربي لتوحيد المصطلحات"، دار النهضة العربية، بيروت، الجمهورية اللبنانية، ص 115؛

(4) فاروق عبده فيليه & أحمد عبد الفتاح زكي: (2004)، "معجم مصطلحات التربية لفظاً واصطلاحاً"، دار الوفاء لندنيا النشر والطباعة، الإسكندرية، جمهورية مصر العربية، ، ص 127.

(5) UNESCO Institute for Statistics: (2009), "Guide to Measuring Information and Communication Technologies (ICT) in Education", UNESCO Institute for Statistics (UIS), Montreal, Canada, -p. 120;

ويُعرفُ البحثُ الحالي تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إجرائيًا بأنها: مجموعة متعددة من الموارد، والأدوات، والأجهزة والبرامج الإلكترونية التي تقوم بإدارة، ومعالجة، ونشر، وتبادل المعلومات رقميًا عبر وسائل الاتصالات، وتدعم تلك التطبيقات الأنشطة والممارسات التربوية، مثل: عمليات التعليم والتعلم، والتنمية المهنية للمجتمع التربوي، وعمليات وممارسات إدارة المؤسسات التعليمية.

الدراسات السابقة:

يتناول البحث الحالي مجموعة من الدراسات السابقة التي تمت على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي من زوايا، ورؤى مختلفة، وفق الأطر العلمية المعتمدة في هذا الصدد. وتأتي الدراسات السابقة التي استند عليها هذا البحث مكونةً من (24) دراسة سابقة، جميعها تمت خلال عام 2023م. وجاءت تلك الدراسات مقسمة بالتساوي بين الدراسات العربية، والدراسات الأجنبية؛ لتغطي دولًا متباينة في المستويات الاقتصادية، والتعليمية. وفيما يلي، يعرض البحث لكل من هاتين المجموعتين حسب ما يلي:

أولاً: الدراسات العربية:

1. مشروعات نظم وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICTP) ودورها في تحقيق التحول الرقمي بالجامعات المصرية (جامعة سوهاج نموذجاً) ⁽¹⁾

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور مشروعات نظم وتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات في عملية التحول الرقمي للجامعات المصرية؛ وذلك بالتعرف على أبرز المتطلبات اللازمة لتلك المشروعات لتحقيق عملية التحول الرقمي بجامعة سوهاج. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، واستخدمت الاستبانة كأداة للدراسة، على عينة قوامها (293) فردًا من مديري مشروعات تطوير نظم وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وكذلك والفنيين والعاملين بتلك المشروعات. وتوصلت الدراسة إلى: قلة كفاية الدعم المالي المقدم من الجامعة لاستمرار عمليات تطوير مشروعات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الموجهة للتحول الرقمي بالجامعة. وضعف تواجد التقنيات الحديثة المطلوبة للتحول الرقمي، وضعف البنية التحتية التقنية لمثل تلك المشروعات بالجامعة، وقلة ملائمة المتطلبات الأمنية بالخاصة بأمن المعلومات والبيانات، وقلة كفاية الكوادر البشرية المؤهلة والمدرّبة العاملة بهذه المشروعات، وضعف اعتماد الإدارات المختلفة بالجامعة على العمليات الرقمية، وضعف التدريبات الدورية والمنظمة لجميع مجتمع الجامعة.

2. الكفايات الفنية اللازمة لمديري المعاهد الأزهرية بمحافظة المنيا لتفعيل استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ⁽²⁾

هدفت الدراسة إلى معرفة الكفايات الفنية المطلوبة لمديري المعاهد الأزهرية لتفعيل استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمحافظات المنيا، والوقوف على واقع استخدامهم لتلك التطبيقات. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، واعتمدت على الاستبانة كأداة للدراسة، على عينة من مديري ومعلمي المعاهد الأزهرية، بلغ عدد أفرادها (1,127) فردًا. وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات، أهمها: قيام المنطقة الأزهرية بالعمل على زيادة مستوى الكفايات الفنية لمديري المعاهد الأزهرية في

(1) عبد المعين سعد الدين هندي، محمود السيد عباس، et al.: (2023)، "مشروعات نظم وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICTP) ودورها في تحقيق التحول الرقمي بالجامعات المصرية (جامعة سوهاج نموذجاً)"، مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، المجلد 15، العدد 15، محافظة سوهاج، جمهورية مصر العربية، ص ص 259-292؛

(2) سامية مهران أبو زيد مهران، عازة محمد أحمد سلام، et al.: (2023)، "الكفايات الفنية اللازمة لمديري المعاهد الأزهرية بمحافظة المنيا لتفعيل استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات"، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة المنيا، محافظة المنيا، جمهورية مصر العربية، ص ص 1-246؛

مجالات التنمية المهنية للمعلمين، ومجالات الأنشطة المدرسية، ومجالات الإرشاد والتوجيه؛ عبر التعاون بين المنطقة الأزهرية وجامعة المنيا متمثلة في كلية التربية بالمنيا. كذلك، أوصت الدراسة بتضمين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في برامج إعداد المعلم، المؤهلة لاختيار مدرّاء المعاهد الأزهرية.

3. تحديد قائمة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتصور المقترح لتنميتها لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي (1)

هدفت الدراسة إلى التوصل لقائمة بمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وإعداد تصور مقترح لتنميتها لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، واستخدمت الاستبانة كأداة للدراسة، على عينة من (6) من المتخصصين في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وتوصلت الدراسة إلى اتفاق المحكمين بالإجماع على أهمية كل المهارات الرئيسة والفرعية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، كما تم التوصل إلى قائمة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المنشود تنميتها لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي؛ والتي تكونت من عدد (4) مهارات أساسية، (32) مهارة ثانوية، و(69) أداءً سلوكياً.

4. مستوى توافر كفايات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى معلمي مدارس محافظة الداخلية بسلطنة عمان في ضوء نموذج اليونسكو المطور (2)

هدفت الدراسة إلى الوقوف على مستوى توافر كفايات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عند معلمي مدارس محافظة الداخلية في سلطنة عمان استناداً على نموذج اليونسكو المطور. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، واستخدمت الاستبانة كأداة للدراسة، على عينة من (181) فرداً من مديري المدارس ومساعدتهم. وتوصلت الدراسة إلى أن مستوى كفايات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى معلمي المدارس في محافظة الداخلية بسلطنة عمان وفق نموذج اليونسكو المطور جاء بصورة إجمالية منخفضة، كما جاء، أيضاً، منخفضاً في جميع المجالات الأخرى مثل: التعليم، المنهج المدرسي، والتقييم، وطرق التدريس، المهارات الرقمية، وعمليات التنظيم والإدارة، ومستوى التعلم المهني للمعلمين. كما دلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات تقديرات عينة الدراسة في متغير المسمى الوظيفي تعزى إلى متغيرات الجنس؛ لصالح الذكور، والمؤهل العلمي؛ لصالح حملة البكالوريوس، وسنوات الخبرة؛ لصالح أقل من عشر سنوات.

5. متطلبات توظيف تكنولوجيا المعلومات في إدارة الصف وتنظيمه لدى معلمات رياض الأطفال في ضوء معايير الجودة والاعتماد (3)

هدفت الدراسة معالجة الوقوف على معالم توظيف، واستخدام تكنولوجيا المعلومات خلال العمليات الأساسية لإدارة الصفوف، وتنظيمها بمؤسسات رياض الأطفال. كذلك هدفت الدراسة إلى تحديد أهم المعوقات التي تواجهها معلمات رياض الأطفال عند استخدام تكنولوجيا المعلومات في عملية إدارة الصف وتنظيمه. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، واستخدمت الاستبانة كأداة للدراسة، على عينة من (139) معلمة، و(49) مديرة رياض الأطفال الحكومية والخاصة في محافظة الدقهلية. وتوصلت الدراسة إلى وجود قصور وضعف في استخدام تكنولوجيا المعلومات في العمليات الرئيسية لإدارة الصف

(1) نورهان عبد الرحيم فتحي محمد السبع، الشحات سعد عثمان، et al.: (2023)، "تحديد قائمة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتصور المقترح لتنميتها لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي"، مجلة كلية التربية، جامعة دمياط، المجلد 38، العدد 86، الجزء 3، محافظة دمياط، جمهورية مصر العربية، ص ص 169-201؛

(2) عماد الدين السيد إبراهيم، محمد ناصر السيد محمد إبراهيم: (2023)، "مستوى توافر كفايات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى معلمي مدارس محافظة الداخلية بسلطنة عمان في ضوء نموذج اليونسكو المطور"، المجلة العربية للتربية النوعية المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، المجلد 7، العدد 25، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص ص 258-288؛

(3) آية حمدي رمضان رمضان سويلم، جابر محمود طلبة الكارف، et al.: (2023)، "متطلبات توظيف تكنولوجيا المعلومات في إدارة الصف وتنظيمه لدى معلمات رياض الأطفال في ضوء معايير الجودة والاعتماد"، (رسالة ماجستير غير منشورة)، - كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة المنصورة، 8، محافظة الدقهلية، جمهورية مصر العربية، ص ص 1-300؛

وعمليات تنظيمه بمؤسسات رياض الأطفال. وكذلك، توصلت لوجود العديد من المعوقات لاستخدام تكنولوجيا المعلومات، من أهمها: معوقات ترتبط بمباني الروضة وتجهيزاتها، ومعوقات ترتبط بالموارد البشرية، وأخرى ترتبط بالمشاركة الاجتماعية، ونظرة بعض الأطفال للوسائل التعليمية باعتبارها أدوات للتسلية واللعب وليست للدراسة الجادة، وقلة وجود قاعات مجهزة لاستخدامات الوسائل التعليمية، ونقص عام في الوسائل بغالبية الروضات.

6. تصورات مديري المدارس الثانوية الحكومية في محافظة جنين لتوظيف تكنولوجيا التعليم في التعلم عن بعد (1)

هدفت الدراسة معالجة إلى الوقوف على تصورات مديري المدارس الثانوية في توظيف تكنولوجيا التعليم فب عمليات التعلم من بعد خلال جائحة كورونا، وتحديد المتطلبات الضرورية لاستخدام تكنولوجيا التعليم في عملية التعلم من بعد وفق تصورات مديري المدارس الثانوية. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي بأسلوبه النوعي، واستخدمت المقابلة كأداة للدراسة، على عينة قصدية من (15) مديرًا من مديري المدارس الثانوية.

وتوصلت الدراسة إلى أن تصورات مديري المدارس لتوظيف تكنولوجيا التعلم عن بعد خلال أزمة كورونا تركزت في الاستخدام الأمثل لأدوات وتطبيقات مستحدثات تكنولوجيا التعليم، وكذلك المنصات التعليمية بواسطة المعلمين والطلبة في عملية التعلم من بعد؛ بالطرق التي تخدم الأهداف التعليمية. وأن عملية التعلم من بعد، عملية متكاملة تعتمد على تطبيق هيكل من العلوم والمعارف عن التعلم الإنساني، واستخدام، وتوظيف مصادر تعلم متنوعة.

7. مهارات استخدام تكنولوجيا الاتصال والمعلومات في مجال التعليم (2)

هدفت الدراسة إلى التعرف على مهارات وأثار استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المجالات التعليمية، ومدى كفاءة المعلمين فيها، وقدرتهم على اختيار التقنيات المناسبة، والتي يمكن أن تساعد في تحقيق الأهداف التربوية. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، واستخدمت تحليل الأدبيات كأداة للدراسة. وتوصلت الدراسة إلى أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تعتبر سلاح ذو حدين، ويتوقف الفرق بين إيجابها وسلبياتها على كيفية استخدام الفرد لها؛ لأن طريقة الاستخدام هي التي تحدد الإيجابيات والسلبيات. ومن أبرز الإيجابيات التي توصلت إليها الدراسة: التعلم من بعد، العمل التعاوني، توافر المكتبات الإلكترونية. أما عن أبرز سلبياتها فقد كانت: الغش في الاختبارات، والسرقات الأدبية،

8. إسهام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تعزيز جودة العملية التعليمية: دراسة استطلاعية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس

بأقسام المحاسبة (3)

هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كفاءة، وجودة العملية التعليمية بعناصرها المختلفة. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، واستخدمت الاستبانة كأداة للدراسة، على عينة من (78) عضوًا من أعضاء هيئة التدريس بأقسام المحاسبة في كليات الاقتصاد. وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين متغيري استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس الجامعي المحاسبي، ومتغير جودة العملية التعليمية بالكليات

(1) رفيف مروان زغبى: (2023)، "تصورات مديري المدارس الثانوية الحكومية في محافظة جنين لتوظيف تكنولوجيا التعليم في التعلم عن بعد"، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، المجلد 39، العدد 3، محافظة أسيوط، جمهورية مصر العربية، ص ص 50-57؛

(2) نورة سليمان فيسة: (2023)، "مهارات استخدام تكنولوجيا الاتصال والمعلومات في مجال التعليم"، مجلة طلائع اللغة وبدائع الأدب، كلية الآداب واللغات، جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف، المجلد 3، العدد 2، أولاد فارس الشلف، الجمهورية الجزائرية، ص ص 72-82؛

(3) أبو القاسم محمود أبو ستالة: (2023)، "إسهام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تعزيز جودة العملية التعليمية: دراسة استطلاعية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بأقسام المحاسبة"، مجلة ضمان الجودة للبحوث العلمية، جامعة المرقب، العدد 1، الخمس، الجماهيرية العربية الليبية، ص ص 1-29؛

قيد الدراسة، واستنادًا إلى تلك النتائج، أوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بمبدأ التحسين، والتطوير الدائم في جميع المحالات ذات العلاقة بكفاءة العملية التعليمية، وذلك لمعالجة نقاط الضعف التي يتم الكشف عنها، وتدعيم نقاط القوة؛ للاستفادة من التقدم العلمي المستمر.

9. دور الإدارة المدرسية في دعم استخدام تكنولوجيا المعلومات في المدارس الحكومية في محافظة جرش من وجهة نظرهم (1)

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور الإدارة المدرسية في تدعيم استخدام تكنولوجيا المعلومات في المدارس الحكومية في محافظة جرش بالجمهورية السورية. والتعرف على الفروق في دور الإدارة المدرسية في تعزيز استخدام تكنولوجيا المعلومات وفق متغيرات (النوع، الحالة الاجتماعية، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة في الإدارة). واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الاستبانة كأداة للدراسة على عينة من (201) مديرًا ومساعد مدير بالمدارس الحكومية بمحافظة جرش. وبالنسبة لنتائج الدراسة، جاء دور الإدارة المدرسية في تعزيز استخدام تكنولوجيا المعلومات بالمدارس الحكومية بمحافظة جرش من وجهة نظرهم كبيرًا، بالنسبة للاستبانة ولمجالاتها عامة. وقد جاء مجال (نشر الثقافة المعلوماتية) في المرتبة الأولى، يليه في ذلك (التشجيع على استخدام التكنولوجيا)، وأخيرًا (استخدام الإدارة المدرسية لتكنولوجيا المعلومات). كذلك، توصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في دور الإدارة المدرسية في تدعيم استخدام تكنولوجيا المعلومات بمدينة جرش من وجهة نظرهم، حسب متغيرات النوع، الحالة الاجتماعية، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة في الإدارة).

10. واقع استخدام مدرسي الرياضيات لتكنولوجيا المعلومات وعلاقته بالتفكير العالي الرتبة لطلابهم (2)

هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع تطبيق مدرسي الرياضيات لتكنولوجيا المعلومات وعلاقة ذلك بالتفكير العالي الرتبة للطلاب في الصف الخامس العلمي، بالمدارس الإعدادية والتابعة لمديرية تعليم محافظة بغداد. وقد اعتمدت الدراسة على المنهجين: الإحصائي والوصفي، واستخدمت الاستبانة، على عينة من (500) طالب، و(62) مدرسًا، فضلًا على مقياس التفكير العالي الرتبة للطلاب كأداتي بحث.

وتوصلت الدراسة إلى شيوع استخدام تكنولوجيا المعلومات في تدريس الرياضيات لدى أفراد عينة البحث. وكذلك، وجود علاقة ارتباطية قوية بين استخدام المدرسين لتكنولوجيا المعلومات، ومهارات التفكير العالي الرتبة لدى الطلاب. وأوصت الدراسة بضرورة عقد دورات تدريبية لمدرسي الرياضيات؛ لتعريفهم بأهمية تبني تكنولوجيا المعلومات في عمليات التدريس، ضرورة مواكبة التغيرات والمستجدات العالمية لتحديث العملية التعليمية، ضرورة تطوير كتاب الرياضيات للصف الخامس العلمي كي ينسجم ويتوافق مع التطور العلمي الهائل.

11. منصات الدورات الإلكترونية واسعة المشاركة: دراسة تحليلية لاستنباط أسس منصة عربية متخصصة في مجال المعلومات والمكتبات (3)

هدفت الدراسة وضع تصور مقترح لإنشاء منصة عربية متخصصة لخدمة مجالي المعلومات والمكتبات. وقد اعتمدت الدراسة

(1) نسرين مصطفى علي العتوم: (2023)، "دور الإدارة المدرسية في دعم استخدام تكنولوجيا المعلومات في المدارس الحكومية في محافظة جرش من وجهة نظرهم"، مجلة جامعة البعث للبحوث العلمية سلسلة العلوم التربوية، المجلد 45، العدد 23، حمص، الجمهورية العربية السورية، ص ص 135-174؛

(2) بلسم وليد مجيد: (2023)، "واقع استخدام مدرسي الرياضيات لتكنولوجيا المعلومات وعلاقته بالتفكير العالي الرتبة لطلابهم"، مجلة نسق، الجامعة المستنصرية، المجلد 38، العدد 2، بغداد، الجمهورية العراقية، ص ص 187-214؛

(3) وحيد سعد: (2023)، "منصات الدورات الإلكترونية واسعة المشاركة: دراسة تحليلية للمنصات العربية لاستنباط أسس منصة عربية متخصصة في مجال المعلومات والمكتبات"، المجلة المصرية لعلوم المعلومات، كلية الآداب، جامعة بني سويف، المجلد 10، العدد 1، محافظة بني سويف، جمهورية مصر العربية، ص ص 137-186؛

على المنهج الميداني بأسلوبه الوصف، والتحليل. واستخدم مقياس منظمة الشراكات الأكاديمية، والاستبانة على عينة قصدية من منسوبي منصتي رواق وإدراك كأداتي دراسة. وتوصلت الدراسة إلى تقارب منصتي إدراك، ورواق في نتائج تحليل معايير الدورات الإلكترونية الواسعة المشاركة التي أنتجتها منظمة الشراكات الأكاديمية. كما توصلت الدراسة لتفاوت تميز كلا المنصتين الداخلي في المعايير، حيث تتفوق منصة إدراك في المعايير الخاصة بمقدمة الدورات، وأهداف عمليات التدريب، والتقييم، وكذلك المحتوى التدريبي، والتكنولوجيا المستخدمة، ودعم المتدربين. بينما تتفوق منصة رواق في معيار إمكانية الوصول، وتفاعل المتدربين.

وخلصت الدراسة لتصور مقترح لبناء منصة عربية خاصة بالمعلومات والمكتبات، وانقسم هذا التصور المقترح إلى خطوات عملية بدأت من مرحلة التخطيط والتصميم التي راعت تنوع الموارد وشموليتها، واستفادتها من مزايا كلا المنصتين موضوع الدراسة، ثم انتقل التصور المقترح إلى الخطوات التنفيذية، مقسماً إياها على مراحل عملية وقابلة للتطبيق، وموزع في كل مرحلة الأدوار والمسئوليات التي يتولاها فرف العمل، وألية تقويم ومراجعة خطوات ومراحل التنفيذ.

12. تكنولوجيا المعلومات كمتطلب إداري في التنمية المهنية للمعلمين بمدارس التعليم الأساسي بمحافظة الجيزة "دراسة ميدانية"⁽¹⁾

هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع تكنولوجيا المعلومات كضرورة إدارية في التنمية المهنية للمعلمين، العاملين بمدارس التعليم الأساسي وخاصة تلك التي تتم بالشكل الإلكتروني، والوقوف على واقع توظيفها في مدارس التعليم الأساسي في محافظة الجيزة. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، واستخدمت الاستبانة كأداة للدراسة على عينة قوامها (576) معلماً، و(757) مديراً في مدارس التعليم الأساسي بمحافظة الجيزة.

وتوصلت الدراسة إلى أن توظيف تكنولوجيا المعلومات يعتبر ضرورة للتنمية المهنية للمعلمين في مدارس التعليم الأساسي بمحافظة الجيزة، حيث وجدت فروقات ذات دلالة إحصائية في تقدير عينة الدراسة لواقع التنمية المهنية الإلكترونية لمعلمي مرحلة التعليم الأساسي بمحافظة الجيزة في متغير الدورات التدريبية التي تلقوها في الإدارة الإلكترونية. واختتمت الدراسة بتقديم مجموعة من المقترحات لتوظيف تكنولوجيا المعلومات كضرورة إدارية في تنمية مهارات المعلمين بمدارس التعليم الأساسي.

ثانياً: الدراسات الأجنبية:

1. تعزيز مخرجات التعلم على المستوى التأسيسي للتعليم بالمجتمعات الامية: دور تكنولوجيا المعلومات، وإشراك التلاميذ

Fostering Learning Outcomes in a Non-Reading Culture at Foundational Level of Education: The Role of Information Technology and Pupil Engagement⁽²⁾

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور تكنولوجيا المعلومات، ومشاركة التلاميذ في تعزيز نتائج التعلم على مستوى مدارس التعليم الأساسي بأوغندا. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، واستخدمت الاستبانة كأداة للدراسة، على عينة من (412) مدرسة ابتدائية. وتوصلت الدراسة إلى إيجابية، وأهمية استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على مشاركة التلاميذ، ونتائج التعلم لديهم، فكلما ازدادت مشاركة التلاميذ في عمليات التعلم والقيام بأدوار تعليمية نشطة معتمدة على استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الدراسة الصفية، انعكس ذلك على ارتفاع معدلات التعلم، وتعززت نتائجه. وأوصت الدراسة

⁽¹⁾ سميحة علي رزق الصوابي: (2023)، "تكنولوجيا المعلومات كمتطلب إداري في التنمية المهنية للمعلمين بمدارس التعليم الأساسي بمحافظة الجيزة دراسة ميدانية"، مجلة التربية في القرن 21 للدراسات التربوية والنفسية، كلية التربية، جامعة مدينة السادات، المجلد 5، العدد 25، محافظة المنوفية، جمهورية مصر العربية، ص ص 106-132؛

⁽²⁾ Ruqqaiya Naluwooza, Foluso Ayeni, et al.: (2023), "Fostering Learning Outcomes in a Non-Reading Culture at Foundational Level of Education: The Role of Information Technology and Pupil Engagement", International Journal of Educational Management, Emerald Publishing Limited, vol. 37, no. 3, Bingley, United Kingdom, -pp. 558-574;

بضرورة اعتماد وزارة التربية والتعليم الأولوية لتطوير البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات، وتدريب المعلمين، والتلاميذ على الاستفادة القصوى منها في عمليات التعليم والتعلم.

2. آثار دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس باستخدام أنشطة التعلم

Effects of ICT Integration in Teaching Using Learning Activities⁽¹⁾

هدفت الدراسة إلى تقييم دور بيئة التعلم التي يتم فيها الاستخدام الأمثل لأدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عملية التدريس والتعلم بنجاح وفعالية، على نواتج عمليات التعلم، ومستويات الطلاب الأكاديمية والمعرفية في نتائج التقييم. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج التطبيقي عبر أدوات دراسة مختلطة، على عينة من (674) طالبًا في مدينة بوخارست برومانيا. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والضابطة، وأن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تمثل أداة مهمة لتحسين الأداء، وتنمية المهارات التشاركية، حيث أوجدت أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستخدمة كتنقيات تعليم وتعلم فرصًا فعالة للتعلم، والتقييم. وأوصت الدراسة بالتوسع في اعتماد تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخاصة في التعليم قبل الجامعي، بما يتماشى مع أهداف وسياسات التعليم الحديث لمواكبة التطور.

3. تحويل التعليم والتعلم من خلال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: دور أعضاء هيئة التدريس في الوضع الطبيعي الجديد

Transforming Teaching and Learning through ICT: The Role of Academic Staff in the New Normal⁽²⁾

هدفت الدراسة إلى التعرف على مراحل وخطوات التحول من الطرق التقليدية في عمليات التعليم والتعلم إلى الطرق الحديثة القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم بنيجيريا. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، واستخدمت نموذج ويليفر Welliver للتحويل التعليمي كأداة للدراسة. وتوصلت الدراسة إلى الازدياد المتنامي في استخدام التقنيات الجديدة في التدريس والتعلم، ولكن هناك حاجة لتوجيه الجهود لتحقيق المتطلبات الأساسية لتوافر تلك التقنيات وسد الفجوات في التعليم، وأن عملية التحول هي مهمة مختلطة ومعقدة وتنطوي على الكثير من التحديات، التي تحتاج إلى الابتكار في التخطيط، وصنع السياسات، وإعداد وتدريب للمعلمين، ومناهج إبداعية تنبثق من بيئة التعلم وتمتد إلى المجتمع. وأوصت الدراسة بضرورة توفير البنية التحتية المطلوبة لتسهيل التحول في عملية التعليم والتعلم، وتوفير أدوات وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالشراكة مع أصحاب المصلحة الآخرين.

4. تقييم أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الأداء الأكاديمي لطلاب المدارس العليا في إحدى الدول النامية

Assessing the Effect of Information and Communication Technology Usage on High School Student's Academic Performance in A Developing Country⁽³⁾

هدفت الدراسة إلى تحديد تأثير استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الأداء الأكاديمي لطلاب مدارس الحلقة

(1) Florentina Toma, Andreea Ardelean, et al.: (2023), "Effects of ICT Integration in Teaching Using Learning Activities", Sustainability, MDPI Journals, vol. 15, no. 8, 6885, Basel, Switzerland, -pp. 01-22;

(2) O. A. Thomas, M.O. Abanikannnda: (2023), "Transforming Teaching and Learning through ICT: The Role of Academic Staff in the New Normal", International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology, vol. 19, no. 1, Barbados, West Indies, -pp. 152-162;

(3) Ronald Osei Mensah, Charles Quansah, et al.: (2023), "Assessing the Effect of Information and Communication Technology Usage on High School Student's Academic Performance in A Developing Country", Cogent Education, Taylor Francis Online, vol. 10, no. 1, New York, United States of America, -pp. 01-16;

الثانية من التعليم الثانوي، والوقوف على التحديات المرتبطة بها في دولة غانا. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج المختلط، واستخدمت المقابلة والاستبانة كأداتي الدراسة، على عينة من (172) طالبًا. وتوصلت الدراسة إلى أن غالبية الطلاب يستخدمون الهواتف المحمولة أو أجهزة الكمبيوتر أو الإنترنت/المودم، أو وسائل التواصل الاجتماعي، أو الكاميرات الرقمية، أو الطابعات خارج المدرسة، وأن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أدى إلى تحسين الأداء الأكاديمي للطلاب.

وكشفت النتائج أيضًا أن الطلاب يواجهون تحديات عند استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عمليات التعلم الخاصة بهم؛ بسبب محدودية الوصول إلى اتصالات الإنترنت وموقف بعض المعلمين عند دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الفصل. وأوصت الدراسة بأن يبذل الآباء جهدًا لتوفير موارد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لأبنائهم. وعلاوة على ذلك، ينبغي لحكومات البلدان النامية أن توفر الأموال الكافية لتوفير الوصول الشامل إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأماكن النائية، وتجهيز المدارس بالبنية التحتية الضرورية.

5. مراجعة منهجية لدور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتعلم المدعم بالمحتوى اللغوي في التعليم الإلزامي

A Systematic Review on the Role of ICT and CLIL in Compulsory Education⁽¹⁾

هدفت الدراسة إلى تحديد دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس اللغة الأجنبية التي تتبع طريقة التعلم المدعم بالمحتوى اللغوي (CLIL) في مرحلة التعليم الإلزامي بمدارس العاصمة الإسبانية، مدريد. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، واستخدمت مراجعة الأدبيات، وتحليل الوثائق كأداتي للدراسة، على عينة من (22) مقالة علمية نشرت في الفترة من 2017م، وحتى 2022م. وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة إيجابية بين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتعلم المدعم بالمحتوى اللغوي لتحسين تعلم لغة أجنبية. كما أظهرت النتائج أيضًا وبعض الجوانب السلبية حيث لا يزال هناك نقصًا في الموارد التكنولوجية، وتدريب المعلمين على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

6. النهوض بالتعليم الابتدائي من خلال أساليب التدريس النشطة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لزيادة المعرفة

Advancing Primary Education through Active Teaching Methods and ICT for Increasing Knowledge⁽²⁾

هدفت الدراسة إلى تحديد كيفية تطبيق واستخدام الأدوات الرقمية في إعداد الواجبات المدرسية في مرحلة التعليم الابتدائي بالإكوادور. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج المختلط، واستخدمت الاستبانة، والملاحظة كأداتي دراسة. وتوصلت الدراسة إلى أن دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الفصل الدراسي ينطوي على تحول في النموذج التعليمي، والانتقال من نهج يركز على التدريس إلى عملية تركز على التعلم، وتعزز الدافع وتحفز الرغبة في السعي للوصول إلى المعرفة العالمية. أدى تضمين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الفصول الدراسية إلى استخدام موارد تعليمية محسنة وأكثر جاذبية وتحفيزًا للطلاب. مكنت هذه التكنولوجيا الطلاب من التعلم، والاستفادة من التكنولوجيا لتعزيز تعلمهم، عبر استخدامها في أنشطتهم المدرسية اليومية. كذلك، فقد أتاحت طرق التدريس النشطة، بما في ذلك استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقها وتطويرها، العديد من الإمكانيات لاستكشاف وحل المهام والمشاكل المدرسية، والتحول إلى التعلم التفاعلي.

وأثبتت النتائج أن استخدام التكنولوجيا في التعليم الابتدائي العام، يحسن الاتصال، والتعلم، ومعالجة المعلومات،

(1) Tania Martínez-Soto & Paz Prendes-Espinosa: (2023), "A Systematic Review on the Role of ICT and CLIL in Compulsory Education", Educ. Sci., MDPI Journals, vol. 13, no. 1, 73, Basel, Switzerland, -pp. 01-14;

(2) Paul Garzon & Esteban Inga: (2023), "Advancing Primary Education through Active Teaching Methods and ICT for Increasing Knowledge", Sustainability, MDPI Journals, vol. 15, no. 2, 9551, Basel, Switzerland, -pp. 01-05;

والتطوير المعرفي، وستُمكن هذه المهارات الطلاب من مواجهة التحديات الحالية والمستقبلية في مجتمع المعلومات والمعرفة.

7. استكشاف استخدام المعلمين لأجهزة الحاسب الآلي وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الفصل الدراسي

Exploring Teachers Use of Computer Devices and Information and Communication Technologies in the Classroom⁽¹⁾

هدفت الدراسة إلى استكشاف كيفية استخدام معلمي المرحلة الابتدائية في مدرسة هاميلتون تشارتر *Hamilton Charter*، بشمال شرق ولاية فلوريدا الأمريكية، خلال خريف عام 2022م، لأجهزة الحاسبات الآلية، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عمليات التدريس الصفية. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج المختلط، واستخدمت الاستبانة كأحد أدوات الدراسة، على عينة من (68) معلمًا. وتوصلت الدراسة إلى استخدام المعلمين المتكرر لتكنولوجيا المعلومات في مهامهم الصفية، وأثبتت أجهزة الحوسبة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أنها أداة إيجابية للتمييز بين التعلم وخلق جو أكثر جاذبية. وكذلك أثبتت الدراسة حاجة المعلمين للمزيد من النمو والتدريب المهني والدعم المقدم من إدارة المدرسة. وأوصت الدراسة بضرورة استفادة الإدارة المدرسية من المعلمين المؤهلين تقنيا لتنفيذ برامج التطوير المهني التطوعي لأعضاء هيئة التدريس الجدد، والعمل على توفير التطوير المهني على مدار العام لكافة منسوبي المجتمع المدرسي، وقيام مسئول تكنولوجيا المعلومات في المدرسة بتحديد أوقات محددة لزيارة كل فصل دراسي خلال الشهر الأول من المدرسة؛ لتدريب الطلاب، ومن يحتاج من المعلمين، على كيفية استخدام البرامج والتطبيقات التكنولوجية المستخدمة في التعليم.

8. تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المدارس العامة البرازيلية: إرث مستدام لما بعد الوباء؟

Information and Communication Technology in Brazilian Public Schools: A Sustainable Legacy of the Pandemic?⁽²⁾

هدفت الدراسة إلى التعرف على استدامة المدارس العامة البرازيلية في استخدامات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فيما بعد جائحة كورونا. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، واستخدمت بيانات ثلاث إحصائيات تعليمية كأداة للدراسة، وتوصلت الدراسة إلى زيادة في توافر واستخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مقارنة بالفترة السابقة للوباء، على الرغم من أن هذا الاستثمار لم يكن كافيا لتحسين أوجه القصور الحالية. وضعف الاستثمارات البرازيلية في التعليم الابتدائي، ووجود حاجة إلى توفير الأدوات، والموارد الكافية للطلاب والمعلمين. وأثبتت الدراسة أن عدم تخصيص الموارد لضمان استدامة الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أثناء الوباء، ستجعل المكاسب والتطورات التي حدثت في التعليم خلال الفترة ستضيع بمرور الوقت. وأوصت الدراسة بضرورة سن سياسات عامة تضمن الإدماج والاستخدام الفعالين لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم البرازيلي، واستمرار الاستثمار المالي من جانب الحكومة في البنية التحتية وصيانة المعدات وتحديثها وتوفير الموظفين لدعم استخدام المعدات والمختبرات وتدريب المعلمين. والحد من أوجه عدم المساواة بين المدارس العامة في المناطق المتقدمة اقتصاديا وتلك الموجودة في المناطق ذات الظروف الاجتماعية الأقل تقدماً.

9. تكوين المعرفة البيئية لأطفال المدارس من خلال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

Formation of Ecological Knowledge of Schoolchildren Through Information and

(1) Amber N. Demetropoulos: (2023), "Exploring Teachers Use of Computer Devices and Information and Communication Technologies in the Classroom", (*Doctor of Philosophy Dissertation*), College of Education, Florida State University, Florida, United States of America, -pp. 01-103;

(2) Fabiano Scriptor de Carvalho, Luiz Alberto Pilatti, et al.: (2023), "Information and Communication Technology in Brazilian Public Schools: A Sustainable Legacy of the Pandemic?", *Sustainability*, MDPI Journals, vol. 15, no. 8, 6462, Basel, Switzerland, -pp. 01-14;

Communication Technologies ⁽¹⁾

هدفت الدراسة إلى التعرف على طريقة تكوين المعرفة البيئية للطلاب من خلال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والكشف عن ملامح تشكيل المعرفة البيئية لدى الأطفال في سن المدرسة الابتدائية بجزون في روسيا. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، واستخدمت تحليل الأدبيات كأداة للدراسة. وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام تقنيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إطار التعليم البيئي، يؤدي زيادة قدرة الطلاب على فهم نوعية البيانات التي يتلفونها عن عالمهم المحيط. الأمر نفسه ينطبق على تحسين الأساليب العملية لإدارة تلك البيانات، وتطوير المهارات الطلابية التي يتم من خلالها تبادل البيانات من خلال الوسائل التقنية.

10. أثر تطبيق أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس التربية البدنية

Impact of Applying Information and Communication Technology Tools in Physical Education Classes⁽²⁾

هدفت الدراسة إلى تقييم تأثير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الأداء النفسي الحركي، والمناخ التحفيزي المتصور والدافعية الطلابية في دروس التربية البدنية. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج التطبيقي، وأجريت، على عينة من طلاب المرحلة الثانوية منهم (21) طالب، و(64) طالبة. وتوصلت الدراسة إلى أنه في المجموعات التي استخدمت فيها أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، تحسن الأداء، وتوجيه المهام بشكل ملحوظ. وفي الوقت نفسه، مقارنة بالمجموعة التي لم تستخدم فيها أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ الأمر الذي يثبت أن استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات له تأثير إيجابي على الأداء والتحفيز في تدريس مادة التربية البدنية. كما أثبتت أن استخدام التعلم النشط، والتعلم الاستراتيجي القائم على المشاريع يوفر فرصة لدمج أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عملية التعلم. وأوصت الدراسة بأنه من أجل تكييف استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الفصول الدراسية لتحقيق أهداف موضوع التربية البدنية، من الضروري وجود استراتيجيات تدريس مناسبة، وأعمال التصميم التربوي، وإجراءات تنظيم التعلم.

11. معرفة وتطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من قبل معلمي التعليم في مرحلة الطفولة المبكرة في مجموعة مختارة من المدارس الخاصة في ولاية ميراندا - فنزويلا

The Knowledge and Application of Information and Communication Technology by Early Childhood Education Teachers in A Selection of Private Schools in Miranda State – Venezuela ⁽³⁾

هدفت الدراسة إلى تحليل مستوى المعرفة والتطبيق والتصرف تجاه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من قبل معلمي الطفولة المبكرة في مجموعة مختارة من المدارس الخاصة بولاية ميراندا في فنزويلا، وذلك عبر: البحث في المعارف التي يمتلكها المعلمون بشأن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومعرفة الأدوات التكنولوجية التي يطبقها المعلمون على الأطفال، ووصف استراتيجيات التدريس المستخدمة فيما يتعلق بالتكنولوجيا. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، واستخدمت الاستبانة مع (51) معلماً، والمقابلة المنتظمة (21) معلماً، و(7) مدرء كأداتي للدراسة، على عينة من (7) مدارس ابتدائية خاصة.

(1) Sh. I. Bulueva, Kh. A. Israilova, et al.: (2023), "Formation of Ecological Knowledge of Schoolchildren Through Information and Communication Technologies", EDP Sciences, vol. 172, Moscow, Russia, -pp. 01-10;

(2) Attila Varga & László Révész: (2023), "Impact of Applying Information and Communication Technology Tools in Physical Education Classes", Informatics, MDPI Journals, vol. 10, no. 20, Basel, Switzerland, -pp. 01-16;

(3) Elizabeth Michailoff Calvo, Ana Teresa Grossman Zamora, et al.: (2023), "The Knowledge and Application of Information and Communication Technology by Early Childhood Education Teachers in A Selection of Private Schools in Miranda State – Venezuela", Revista de Comunicación de la SEECI, vol. 56, Madrid, Spain, -pp. 49-66;

وتوصلت الدراسة إلى أن المعلمين ومديري المدارس كانوا دائماً على استعداد جيد للتعلم، ودمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أنشطتهم اليومية، حيث تصبح دعماً للتدريس في الفصل الدراسي. علاوة على ذلك، فهي أدوات تثير تعليم الطلاب، وتشجع الإبداع والتعلم الذاتي. وبالنسبة للأدوات التكنولوجية المستخدمة أو المنفذة لعمليات التدريس والتعلم من قبل المعلمين فهي تتم على طريقة ذاتية التعلم، وعن طريق الاستكشاف الذاتي. ومن أهم التطبيقات والبرامج التي تستخدمها معظم المدارس هي Zoom و PowerPoint و Google Meet و Google Drive أما بالنسبة للاستراتيجيات التعليمية المستخدمة حالياً والتي يتم فيها دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فهي استراتيجيات سمعية بصرية وتفاعلية وتشمل مشاركة الطلاب.

12. مقارنة اتجاهات معلمي المرحلة الابتدائية قبل وأثناء الخدمة نحو استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

Comparison of Pre- and In-service Primary Teachers' Dispositions Towards the Use of ICT⁽¹⁾

هدفت الدراسة إلى التعرف على العلاقات بين الاستعدادات المعرفية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية (أي معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي) والاستعدادات العاطفية التحفيزية لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كأداة تعليمية في مادة الهندسة. كذلك الكشف عن الاختلافات وأوجه التشابه بين المعلمين قبل وأثناء الخدمة فيما يتعلق بالعلاقات الموجودة بين الاستعدادات المعرفية والعاطفية والتحفيزية. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج التطبيقي، وأجريت التجربة على من (148) معلماً قبل الخدمة، و (132) معلماً أثناء الخدمة، من معلمي المدارس الابتدائية الألمانية. وكشفت نتائج الدراسة عن اختلافات طفيفة في العلاقات بين الإجراءات التي تمت دراستها. فبالنسبة للمعلمين أثناء الخدمة، تم العثور على علاقة سلبية بين القيمة المفترضة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتدريس الهندسة، والمعرفة المهنية فيما يتعلق بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ولا ينطبق الأمر نفسه على المعلمين قبل الخدمة. وبصرف النظر عن هذا الاختلاف، كانت المجموعتان متشابهتين للغاية. وبالتالي، استنتجت الدراسة أن فرص التعلم فيما يتعلق باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مادة الهندسة لا تحتاج إلى أن تختلف بشكل كبير بين المعلمين قبل الخدمة وأثناء الخدمة.

ثالثاً: تعقيب عام على الدراسات السابقة؛

استعرضت الدراسة الحالية عدد (24) دراسة من الدراسات العربية والأجنبية الحديثة، متنوعة في توزيعها الجغرافي، وأهداف دراساتها. وقد تناولت هذه الدراسات دور تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية، إن هذا التنوع والحدثة في الدراسات السابقة، سواء على المستوى القومي، أو الإقليمي، أو الدولي حسب ما عرضه البحث الحالي، يؤكد على أهمية دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الحياة التعليمية، والتي شغلت فكر الباحثين، والمهتمين بالعملية التربوية، سواء على المستوى الفردي أو المستوى التنظيمي، أو الحكومي. ومرجع ذلك يعود إلى طبيعة التغيرات والتطورات التكنولوجية السريعة، التي تتعرض لها النظم التعليمية في مجتمعاتنا المعاصرة، وتعلق آمال تلك المجتمعات على التعليم في مواكبة تلك التغيرات، وإخراج جيل مؤهل، وقادر على التكيف مع هذه التطورات المتلاحقة. وهذا بدوره انعكس على المؤسسات التعليمية، ودفع بها إلى محاولة تبني فلسفة وروح العصر في أداؤها وممارساتها التربوية، وتحديث وتطوير طرق ووسائل عملها، متخلياً عن النمط التقليدي، ومكتسبة مهارات وأنماط تربوية حديثة باعتبارها المسؤول الميداني الأول عن تحقيق غايات وآمال المجتمع من التعليم.

هذا، وقد تشابهت غالبية الدراسات السابقة مع البحث الحالي في التأكيد على أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الحياة المعاصرة عامة، وفي العمليات التعليمية بكافة المؤسسات والتي يأتي في مقدمتها مؤسسات التعليم قبل الجامعي. وأيضاً تشابه البحث الحالي مع بعض الأبحاث السابقة في تناول مجالات تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، والتي كان من أهمها: البنية التحتية، والمحتويات التعليمية، بيئات التعليم وطرق التدريس، التنمية المهنية

(1) Lars Jenßen, Katja Eilerts, et al.: (2023), "Comparison of Pre- and In-service Primary Teachers' Dispositions Towards the Use of ICT", Education and Information Technologies, Springer Nature, vol. 2023, Gewerbestrasse,, Switzerland, -pp. 01-20;

للمعلمين، والإدارة التعليمية. كذلك، فقد اختلف البحث الحالي عن غالبية الدراسات السابقة في استخدامه المنهج المقارن، وفي حدوده البحثية التي وصفت للدراسة. كما اختلف في استهدافه دراسة تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية، والوقوف على آليات الاستفادة منها في مصر.

رابعاً: أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة

استفاد البحث الحالي من الدراسات السابقة في العديد من النقاط من أهمها ما يلي:

1. التأكيد على أهمية ودور تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية.
2. اعتبرت نتائج وتوصيات الدراسات السابقة من أهم مبررات القيام بالبحث الحالي وزيادة إدراك الباحث بمشكلة الدراسة.
3. التعرف على خطوات إجراء البحث من الناحية النظرية والعملية ووضع وتخطيط الهيكل العام للبحث الحالي.
4. ساهمت الدراسات السابقة في بناء محاور الإطار النظري واختيار منهج الدراسة للبحث الحالي.
5. إثراء البحث الحالي في أدبيات الدراسة والتعريفات والمفاهيم الأساسية.
6. تجنب البحث الحالي تكرار ما ثبتت دراسته وما وضعت له الدراسات السابقة من حلول.
7. محاولة تعويض ما تجاوزه الدراسات السابقة في أدبيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
8. النظر لنتائج الدراسات السابقة كمرجعية للمقارنة لما سيفسر عنه البحث الحالي من النتائج.
9. الاسترشاد بالدراسات السابقة في صياغة وبناء الآليات المقترحة.

خطوات سير البحث:

قام الباحث بالتحضير لإجراء البحث الحالي وفق الخطوات الموضوعية التالية:

1. **الخطوة الأولى:** ويتم فيها بناء الإطار العام للدراسة، ويتضمن: المقدمة، ومشكلة البحث، وأسئلة البحث، وأهداف البحث، وأهمية البحث، ومنهج البحث، وحدود البحث، ومصطلحات البحث، والدراسات السابقة، وخطوات سير البحث.
 2. **الخطوة الثانية:** وتتناول الإطار النظري لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي. وتحاول هذه الخطوة تكوين قاعدة معرفية تمكن البحث من معرفة الجوانب الضرورية للإلمام بدور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية.
 3. **الخطوة الثالثة:** وتتناول هذه الخطوة دراسة واقع تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية، وذلك بالتركيز على حدود البحث الموضوعية، والعمل على المجالات المستهدفة من البحث. وتأتي هذه الخطوة مقسمة على فصلين؛ الثالث والرابع، نظراً لاتساع المساحة البحثية التي تتناول التجربة الكورية في هذا الصدد.
 4. **الخطوة الرابعة:** وتتناول هذه الخطوة جهود مصر في تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية مصر العربية، وتفسير تلك الجهود وفق العوامل الثقافية المؤثرة عليها.
 5. **الخطوة الخامسة:** وتتناول هذه الخطوة الآليات المقترحة للاستفادة من الخبرة الكورية في هذا الصدد، وذلك مبحثين؛ الأول منهما، يتناول نتائج البحث، بينما يتناول المبحث الثاني تقديم الآليات المقترحة للإفادة من الخبرة الكورية في تطوير استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي.
- وبذلك، يكون البحث استكمل أولى خطواته، مستعرضاً في الفصل الأول، الإطار العام للدراسة؛ حيث استهل البحث عمله بمقدمة البحث التي بين فيها دواعي القيام به نظراً لأهمية تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الحياة التعليمية وتميز

جمهورية كوريا الجنوبية في هذا الصدد. تبع ذلك بيان أهمية القيام بهذا البحث سواء الأهمية النظرية أو التطبيقية انطلاقاً من مشكلة البحث وأسئلته التي يسعى البحث على الإجابة عليها. ثم تطرق البحث إلى التعريف بمنهج البحث ومصطلحاته والحدود التي سوف يعمل من خلالها، وكذلك تطرق إلى مجموعة من الدراسات السابقة سواء كانت دراساتٍ عربية أو أجنبية معقِّباً عليها، ومبيناً أوجه الاستفادة من تلك الدراسات في إجراء البحث الحالي. واختتم الفصل الأول عمله باستعراض خطوات سير البحث وما سوف تتضمنه كل خطوة من محاور وموضوعات.

واستكمالاً لسير البحث، يتناول الفصل الثاني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في إطارها النظري مقسماً إلى عشرة مباحث أساسية، وفق ما سيتناوله البحث في الفصل التالي.

تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي : إطار نظري

- تمهيد
- البحث الأول:
مفهوم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
- البحث الثاني:
أهداف تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومبرراتها
- البحث الثالث:
أهمية تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخصائصها
- البحث الرابع:
نشأة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطورها
- البحث الخامس:
مكونات نظم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
- البحث السادس:
مجالات تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
- البحث السابع:
معايير استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومؤشراتها
- البحث الثامن:
متطلبات تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
- البحث التاسع:
نتائج تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وآثارها
- البحث العاشر:
نماذج دولية لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

الفصل الثاني



تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي : إطار نظري

تمهيد :

تعتبر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أهم الابتكارات التي شكَّلت العالم الحديث. فهي تؤدي دورًا بارزًا في تسهيل التواصل وتبادل المعلومات بين الأفراد والمؤسسات، كما تساهم في تحسين الإنتاجية وتعزيز الكفاءة في العمل، توفير الوصول السريع والسهل إلى المعلومات والموارد المتنوعة. وبالإضافة إلى ذلك، تدعم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التقدم العلمي والابتكار في مختلف المجالات. وتعتبر الخدمات التعليمية التكنولوجية واحدة من الاستخدامات الرئيسية لهذه التكنولوجيا، حيث تسهم في تبسيط الإجراءات وتوفير الوقت والجهد للمعلمين والمتعلمين، وتوفير إمكانيات وموارد تعليمية يصعب العصور عليها بدون تلك التكنولوجيا.

واستكمالاً لما تم طرحه في الإطار العام للبحث بالفصل الأول، يتناول الفصل الحالي الإطار النظري لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي. وينقسم هذا الفصل إلى عشرة مباحث؛ يسعى البحث فيها لتناول الأطر المعرفية لتلك التطبيقات عبر مجموعة من المحاور ترابط فيما بينها؛ لترسم صورة متكاملة لدور هذه التطبيقات في مؤسسات مراحل التعليم قبل الجامعي. ويتم تناول تلك المحاور تفصيليًا في سياق البحث وفق ما يلي.

المبحث الأول: مفهوم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

لقد ساهمت التطورات العلمية والتكنولوجية الحديثة في تحقيق رفاهية الأفراد، وتقدم المجتمعات. ومن بين هذه التطورات تلك المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وما تمثله من أهمية كبيرة في إتاحة خدمات الاتصال بمختلف أنواعها، وتيسير الوصول إلى المعلومات اللازمة للأشخاص، والمنظمات على حد سواء. فقد جعلت تلك التكنولوجيا العالم قرية صغيرة، يتمكن أفرادها من الاتصال فيما بينهم بيسر، ومرونة، وتبادل المعلومات بغض النظر عن حدود الزمان والمكان. وقد أصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتطبيقاتها سمة مميزة للعصر الحديث؛ نظرًا لتداخلها، وأهميتها في معظم مجالات الحياة، التي لا تزال تعتمد عليها اعتمادًا متناميًا يوم بعد يوم. وفي هذا المبحث، سيتناول البحث مفهوم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتعريفاتها المختلفة.

المحور الأول: تعريف تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

قبل الشروع في تعريف تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، يجدر، أولاً، تحديد ومعرفة مكونات هذا التعريف الأساسية، وهي: التكنولوجيا، وتكنولوجيا الاتصالات، وتكنولوجيا المعلومات، وأخيرًا تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وذلك، نظرًا لما قد يطرأ من تداخل، في بعض المواضع، بين مصطلحي تكنولوجيا المعلومات، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

1. التكنولوجيا Technology:

بدأ استخدام كلمة **Technology** في اللغة الإنجليزية منذ بدايات القرن السابع عشر، مأخوذة عن الكلمة اللاتينية "tekhno-logia"، والتي تعني الطريقة، أو المعالجة المنهجية لفن أو حرفة ما. والتي اشتقت بدورها من الكلمة اليونانية tekhnē وتعني فن، أو مهارة، أو إتقان، أما الجزء الثاني من الكلمة logy فهو مأخوذ من كلمة logos والتي تعني علم، أو بحث، أو دراسة. وعليه، تصبح كلمة تكنولوجيا في أصلها تعني علم المهارات.⁽¹⁾ وتعرفها قواميس اللغة الإنجليزية بأنها عملية استخدام وتطبيق

(1) Online Etymology Dictionary: (2023), "Technology", (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023

المعارف العلمية في المجالات العملية، مثل: الصناعة، والزراعة والطب، والتجارة، وغيرهم.⁽¹⁾ وهي المعرفة العلمية المستخدمة بطريقة عملية في مجال الصناعة،⁽²⁾ وهي، كذلك، التطبيق العملي للمعرفة، خاصة في مجال معين، مثل: المجال الهندسي، أو الصناعي، أو الزراعي، وغيرهم.⁽³⁾ وكذلك تشير التكنولوجيا إلى الأساليب، والأنظمة، والأجهزة، الناتجة عن المعرفة العلمية، والتي يتم استخدامها لأغراض عملية.⁽⁴⁾ أما في اللغة العربية، فكلمة تكنولوجيا هي اسم معرب، يقابلها في أصل اللغة كلمة التقنية؛ وهي اسم مؤنث منسوب إلى تَفَن، ويقصد بها الوسائل، والأساليب، والطرائق، التي تختص بمهنة أو فن معين في إنجاز العمل، وفق الأسس والمبادئ العلمية.⁽⁵⁾

ويتضح مما سبق، أن التكنولوجيا يقصد بها الاستخدام العملي، والتطبيق الفعلي لمخرجات العلم، والمعرفة في شؤون الحياة؛ فالأساليب والطرق، والأدوات التي يصنعها الإنسان نتيجة لخبراته، ومعارفه العلمية، ويستخدمها في أنشطته وأعماله الحياتية هي تكنولوجيا، بغض النظر عن قدم أو حداثة تلك الأدوات والطرق. فعصا الراعي التي يستخدمها كبوصلة لتحديد الاتجاهات، أو معرفة الوقت قياساً على ظل الشمس، هي إحدى صور التكنولوجيا. والإسطرلاب هو تكنولوجيا العصور الوسطى في رصد النجوم، وحساب الشهور. والعدادات اليدوية في الصين القديمة كانت تقنية للعمليات الحسابية، تناظرها الآلات الحاسبة الحديثة. ومن هنا تجدر الإشارة إلى أمرين، أولهما: أن التكنولوجيا لا تشترط وجود مكونات ميكانيكية أو إلكترونية في بنائها. فتطبيقات العلم عملياً هي تكنولوجيا على اختلاف بساطة أو تعقيد تلك التطبيقات. وثانيتها: أنه وعلى الرغم من كون التكنولوجيا نتاج العلم، إلا أن علاقتها بالعلم هي علاقة جدلية، فكلاهما يؤثر بالآخر ويتأثر به؛ فالعلم أنتج التكنولوجيا، والتكنولوجيا بدورها تدفع بالعلم قدماً، وتطور من مفاهيمه، وقد تعدل من نظرياته.

2. تكنولوجيا الاتصالات (CT) Communication Technology:

استخدم الإنسان على مر التاريخ وسائل مختلفة لإرسال الرسائل ونقل المعلومات. فعلى سبيل المثال، قبل التقدم العلمي الحديث، استخدم البشر قرع الطبول، وإشارات الدخان للتواصل، وتبادل المعلومات. ومع تقدم العلوم، بدأ الناس في استخدام تكنولوجيا اتصالات تناسبت مع قدرات عصرهم العلمية مثل: التليغراف، والهواتف، وأجهزة الراديو اللاسلكية. ويقصد بتكنولوجيا الاتصالات عموماً، تلك التقنيات، والأجهزة المستخدمة لنقل الرسائل بين موقعين أو كيانين منفصلين مادياً.⁽⁶⁾ ويمكن تمييز تاريخ تكنولوجيا الاتصالات إلى ثلاث مراحل يكمل بعضهم البعض، وهم: مرحلة الطباعة وما سبقها، ثم المرحلة الإلكترونية. وفيها تم استخدام وسائل اتصال تعتمد على التيار الكهربائي، وموجات الأثير، مثل: التليغراف، والهاتف، ووسائل البث الإذاعي والتلفزيوني التناظري، ثم أتت المرحلة الرقمية واستخدمت فيها الأقمار الصناعية، والأقراص المضغوطة، وشبكة الإنترنت، وغيرهم.⁽⁷⁾ وتشمل تكنولوجيا الاتصالات الرقمية الحديثة؛ أي جهاز إلكتروني يسمح بتبادل المعلومات بين طرفين أو

(1) John Sinclair: (1989), "Collins COBUILD English Language Dictionary", Collins Birmingham University International Language Database, HarperCollins Publishers, London, Thee United Kingdom, -p. 1501;

(2) Oxford Advanced Learner's Dictionary: (2023), "Technology", (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023;

(3) Merriam-Webster Dictionary: (2023), "Technology", (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023

(4) Collins Dictionary: (2023), "Technology", (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023

(5) أحمد مختار عمر: (2008)، "معجم اللغة العربية المعاصرة"، عالم الكتب، الطبعة الأولى، القاهرة. جمهورية مصر العربية، ص 296؛

(6) Tunji Odejobi, Rotimi Taiwo (ed.): (2010), "Computational and Engineering Issues in Human Computer Interaction Systems for Supporting Communication in African Languages", In: *Handbook of Research on Discourse Behavior and Digital Communication: Language Structures and Social Interaction*, IGI Global, Pennsylvania, United States of America, -p 879;

(7) Yicheng Zhu, August E. Grant & Jennifer H. Meadows (ed.): (2020), "A History of Communication Technology", In: *Communication Technology Update and Fundamentals*, Routledge, Taylor & Francis Group, 16th ed., New York, United States of America, -p.11;

أكثر، ومن الأمثلة على ذلك، الأجهزة التي تعمل بتطبيقات إلكترونية، مثل: غرف الدردشة، والبريد الإلكتروني، والرسائل النصية، وشبكات التواصل الاجتماعي، ومؤتمرات الفيديو، وكذلك الهواتف المحمولة.⁽¹⁾

ويتبين من التعريفات السابقة، أن تكنولوجيا الاتصالات، في عصرنا الحالي، تعني الأدوات والوسائل التي تختص بنقل الرسائل الإلكترونية على اختلاف أشكالها، وصيغها سواء مسموعة، أو مرئية، أو مكتوبة، أو رقمية بين طرفين أو أكثر، دون التدخل في محتوى ما يتم نقله، أي أن وظيفة تكنولوجيا الاتصالات الأساسية هي توصيل المعلومات، والبيانات وليست معالجتها. فتلك التكنولوجيا لا تغدو أكثر من كونها وسط ناقل، ترتبط كفاءته بسلامته ما يتم نقله، وتوصيله. وتعد تكنولوجيا الاتصالات جزءاً أساسياً من حياتنا اليومية، وتسهم في تمكين التواصل الفعال ونقل المعلومات بسرعة وكفاءة. هذا، وتتطور تكنولوجيا الاتصالات باستمرار، وتشهد ابتكارات جديدة مثل شبكات الجيل الخامس (5G)، وما ساهمت به من سرعة نقل البيانات بقدرات مضاعفة عما سبقها من أجيال، والذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التي تشعبت في مظم نواحي الحياة اليومية، والواقع الافتراضي، وتقنيات الواقع المعزز وما أتى بها من تجارب لم سبق للبشرية أن شهدها؛ الأمر مما يعزز قدرات الاتصال ويوسع نطاق التواصل والتفاعل بين الأفراد والأجهزة في المجتمعات المختلفة.

3. تكنولوجيا المعلومات (IT) Information Technology

تمتد جذور تكنولوجيا المعلومات إلى بدايات التاريخ المدون؛ فلقد عكفت البشرية على إدارة المعلومات، وتخزينها، وتبادلها، منذ وجود الكتابة على يد السومريون الأوائل في بلاد ما بين النهرين القديمة، في حدود عام 3000 قبل الميلاد، ومنذ إنتاج أول آلة حاسبة معروفة باسم العداد (abacus) في بابل في حدود عام 2400 قبل الميلاد أيضاً. ولم يظهر مصطلح تكنولوجيا المعلومات إلا بحلول منتصف القرن العشرين، مع تزايد وتنامي استخداماتها في الأعمال المكتبية خلال تلك الفترة. هذا، وقد نُشر المصطلح لأول مرة في مجلة هارفارد للأعمال Harvard Business Review عام 1958م، عندما قال المؤلفان Harold J. Leavitt و Thomas C. Whisler بإطلاق هذا الاسم على تكنولوجيا إدارة المعلومات السائدة في عصرهما، والتي لم يكن لها مصطلح، أو مسمى محدد في ذلك الوقت.⁽²⁾

وتُعرف تكنولوجيا المعلومات بأنها أي شكل من أشكال التكنولوجيا، وأي معدات أو تقنيات، يستخدمها الأشخاص للتعامل مع المعلومات. ومنذ نهايات السبعينات من القرن العشرين، استخدم مصطلح تكنولوجيا المعلومات للإشارة إلى التكنولوجيا الإلكترونية القائمة على استخدامات الحاسب الآلي للتعامل مع المعلومات.⁽³⁾ وتختص تكنولوجيا المعلومات بدراسة وتطبيق البيانات ومعالجتها؛ أي اكتساب البيانات، وتخزينها، ومعالجتها تلقائياً، وإدارتها، وعرضها، ومعالجتها، وتطوير واستخدام الأجهزة، والبرامج، والإجراءات المرتبطة بهذه المعالجة.⁽⁴⁾ وهي أيضاً، مجموعة من المكونات المادية المتمثلة في أجهزة، ومعدات الحاسب الآلي المختلفة، ومجموعة من المكونات غير المادية المتمثلة في برامج التشغيل، والبرامج التطبيقية، التي يعمل عليها الأفراد المتخصصون في تشغيل، وبرمجة، وصيانة، وتطوير وتحليل هذه التقنية؛ بهدف جمع، وتخزين، ومعالجة، واسترجاع، وتحديث المعلومات.⁽⁵⁾ كذلك، يشار إلى تكنولوجيا المعلومات، بأنها معالجة المعلومات إلكترونياً، أو بواسطة الوسائل الإلكترونية؛ وتشمل المعالجة اكتساب، وتخزين، وتصنيف المعلومات. وتركز بصفة خاصة على استخدام الأجهزة، والبرمجيات لتنفيذ تلك المهام، ليستفيد منها

(1) Ashton Chapman, Lawrence H. Ganong, et al., Zheng Yan: (2015), "Divorced Coparents' Use of Communication Technology", *In: Encyclopedia of Mobile Phone Behavior*, IGI Global, Pennsylvania, United States of America, -p 246;

(2) Complete I.T.: (2023), "The History of Information Technology: Past and present IT", (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023

(3) Andrew Butterfield, Gerard Ekembe Ngondi, et al.: (2016) *Op. Cit.*, -p.888-889;

(4) John W. Collins & Nancy Patricia O'Brien: (2012), "The Greenwood Dictionary of Education (2nd edition)", ABC-CLIO, LLC, California, United States of America, -p. 236;

(5) فاروق عبده فيليه & أحمد عبد الفتاح زكي: (2004) *مرجع سابق*، ص 128؛

الفرد والمجتمع⁽¹⁾ وتكنولوجيا المعلومات، كذلك، يقصد بها استخدام الوسائل الإلكترونية، مثل: الحاسب الآلي وغيره من مخرجات التقدم العلمي لإنتاج المعلومات الرقمية وتخزينها واسترجاعها ونقلها من مكان إلى آخر.⁽²⁾

واعتمادًا على ذلك، يتبين أن مصطلح تكنولوجيا المعلومات يطلق على الأجهزة، والأدوات، والوسائل الإلكترونية، التي تختص بالتعامل الرقمي مع المعلومات. ويقصد بالتعامل هنا ثلاثة مراحل متكامل معًا، وهم: مرحلة الاكتساب أو الإدخال، ومرحلة المعالجة، ويتم فيها إدارة البيانات أو المعلومات، وتصنيفها، وتحويلها عند الحاجة من صيغة إلى أخرى، وإجراء العمليات الرقمية التي تسمح بالاستفادة من تلك المعلومات. وأخيرًا مرحلة الإخراج سواء بعرض، أو تخزين أو تبادل المعلومات، عبر وسائل النقل والتخزين. ويتم هذا التعامل اعتمادًا على مكونين أساسيين، وهما: المكونات المادية؛ أي الأجهزة، والمكونات غير المادية؛ أي أنظمة التشغيل والبرمجيات. ولتميز أدوات تكنولوجيا المعلومات عن غيرها، ينبغي أن تتوفر فيها القابلية والقدرة على إدارة ومعالجة المعلومات، حسب برمجيات تشغيل تلك الأدوات؛ فمعالجة البيانات وإدارتها إلكترونياً ملائمة لاحتياجات المستخدم هي القاسم المشترك لأدوات تكنولوجيا المعلومات. ومن أمثلة تلك التكنولوجيا: الحاسب الآلي على اختلاف أنواعه، وكاميرات التصوير الرقمية، والآلات الحاسبة، والروبوتات، وأجهزة القياس؛ والعدادات الذكية، وأجهزة المحاكاة، وغيرهم.

4. تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) :Information and Communication Technology

تعددت تعريفات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفق اتجاهات المهتمين بها. فيرى البعض أنها التقنيات التي توفر الوصول إلى المعلومات من خلال الاتصالات، ويتضمن ذلك: الإنترنت، والشبكات اللاسلكية، والهواتف المحمولة، ووسائط الاتصال الأخرى، وتعتمد على الوسائل التي تقوم بتخزين المعلومات، أو استردادها، أو معالجتها، أو نقلها، أو استقبالها إلكترونياً في شكل رقمي.⁽³⁾ ويعرفها آخرون بأنها جميع المنتجات، والوسائل المستخدمة لإنشاء المعلومات وتداولها، أو الوصول إليها، أو معالجتها، أو تخزينها، أو استردادها، أو إرسالها أو تلقيها بتنسيق رقمي.⁽⁴⁾ ويمكن تعريفها، أيضاً، بأنها التكنولوجيا المستخدمة في الحصول على المعلومات وتخزينها، ومعالجتها، وتوزيعها بالوسائل الإلكترونية، بما في ذلك الراديو، والتلفزيون، والهاتف، وأجهزة الحاسب الآلي.⁽⁵⁾ وتعرف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، كذلك على أنها أي وسيلة، أو منتج مرتبط بتخزين المعلومات، أو استرجاعها، أو معالجتها، أو نقلها، أو تلقيها إلكترونياً، أو بطرق رقمية.⁽⁶⁾

ومن ضمن ما عرفت به تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بأنها الأجهزة أو الأدوات الشبكية التي تسمح للمستخدم بإنشاء المعلومات أو تحريرها، أو العثور عليها، أو تخزينها أو مشاركتها. وأمثلة ذلك الهواتف المحمولة، وأجهزة الحاسب الآلي، والشبكات الداخلية، ومنصات الوسائط الاجتماعية، وخدمات الاتصالات والإنترنت.⁽⁷⁾ وأحياناً، ما تُستخدم تكنولوجيا المعلومات

(1) حسن شحاتة & زينب النجار، حامد عمار: (2003)، "معجم المصطلحات النفسية والتربوية"، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 130؛

(2) مكتب تنسيق التعريب: (2020)، "المعجم الموحد لمصطلحات الحكامة التربوية"، المنظمة العربية للتربية والعلوم والثقافة، الرباط، المملكة المغربية، ص 80؛

(3) N. Tamilselvan, N. Sivakumar, et al.: (2012), "Information And Communications Technologies (ICT)", International Journal of Library and Information Science, vol 1, no.1, Chennai, India, -p. 16;

(4) Illinois Assistive Technology Program: (2022), "Information and Communications Technologies", (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023;

(5) Peter Collin, Steven Gregory (ed.): (2015), "Dictionary of ICT", Bloomsbury Publishing Plc, 4th ed., London, United Kingdom, -p. 125;

(6) Mehdi Khosrow-Pour: (2018) Op. Cit., -p. 550,

(7) Ibid., -p. 7301;

والاتصالات (ICT)، كمرادف لتكنولوجيا المعلومات (IT) ولكنها عادةً ما تكون مصطلحًا أكثر عمومية؛ حيث تؤكد على دور الاتصالات (خطوط الهاتف والإشارات اللاسلكية) في تكنولوجيا المعلومات الحديثة. وتتكون تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من جميع الوسائل التقنية المستخدمة للتعامل مع المعلومات والمساعدة في الاتصال، بما في ذلك أجهزة الحاسب الآلي، والشبكات، وكذلك البرامج الضرورية لعملها. وبمعنى آخر، تتكون تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من تكنولوجيا المعلومات وكذلك الاتصالات الهاتفية، ووسائط البث، وجميع أنواع معالجة، ونقل الصوت والفيديو. وقد تم استخدام مصطلح تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) لأول مرة في عام 1997م في تقرير قدمه دينيس ستيفنسون Dennis Stevenson إلى حكومة المملكة المتحدة حول المناهج الدراسية الجديدة للمملكة المتحدة عام 2000.⁽¹⁾

وكذلك، فإن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هي مصطلح موسع لتكنولوجيا المعلومات التي توفر الوصول إلى المعلومات من خلال الاتصالات سواء السلكية أو اللاسلكية.⁽²⁾ ويقصد بها، أيضًا، اقتناء المعلومات، ومعالجتها، ونشرها في صورها المختلفة؛ النصية، والمصورة والرقمية، عبر وسائل الاتصال. ومن خصائص تلك التكنولوجيا الجديدة، الجمع بين الكلمة المكتوبة، والمنطوقة، والصورة الساكنة، والمتحركة، وبين الاتصالات السلكية واللاسلكية والأرضية والفضائية، وبين تخزين المعطيات وتحليل مضامينها وإتاحتها بالشكل المطلوب، وفي الوقت المناسب وبالسرعة اللازمة.⁽³⁾ وفي مجال التعليم، يقصد بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، معالجة المعلومات عبر وسائل الاتصالات التي تدعم التدريس والتعلم عبر مجموعة مختلفة من الأنشطة والممارسات التربوية. وبمعنى آخر، فإن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تتكون من الأجهزة الإلكترونية المختلفة، والمحتوى التعليمي الرقمي، وما به من مواد التفاعلية، والعناصر البشرية المرتبطة بهم، والتي تُمكن المستخدم من استخدامها، وتوظيفها في مجموعة واسعة من عمليات التدريس والتعلم، وتضم هذه التقنيات أجهزة الحاسب الآلي، وشبكة الإنترنت، وتقنيات البث المختلفة، والاتصالات الهاتفية.⁽⁴⁾

ويتضح من التعريفات السابقة، أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هي محصلة اندماج تكنولوجيا الاتصالات المنوطة بها نقل البيانات والمعلومات، مع تكنولوجيا المعلومات المنوطة بمعالجة المعلومات؛ فأصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مسئولة عن معالجة وتبادل المعلومات عبر وسائل الاتصال. وفي العصر الحالي، ومع تزايد اعتماد تكنولوجيا المعلومات على شبكات الاتصالات بصورة متنامية في عملها؛ فقد أصبح مصطلح تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هو السائد، في معظم أنحاء العالم، للدلالة كذلك على مصطلح تكنولوجيا المعلومات؛ حيث إن مصطلح تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أشمل في تعريفه. وعليه، يمكن إيجاز تعريف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بأنها الأجهزة والأدوات والوسائل الإلكترونية، التي تختص بمعالجة ونقل المعلومات رقميًا.

ويخلص البحث مما تقدم طرحه لتلك المصطلحات الأربعة، إلى أن تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجال المؤسسات التعليمية يقصد بها الأدوات، أو الأجهزة، أو الطرق، أو الوسائل التي تقوم بمعالجة ونقل المعلومات التعليمية إلكترونيًا سواء كانت تلك التطبيقات معدات أو أجهزة مستقلة بذاتها، أو برامج تشغيل تلك المعدات، والتي تساعد الطلاب، والمعلمين في الوصول إلى المعارف والمعلومات والتعامل معها بشكل رقمي. وتساعد في تطوير أعمال وممارسات المجتمع التعليمي. ونظرًا لشمولية

(1) WikiEducator: (2010), "History of ICT", (Web Page), Last Accessed on: 16/04/2023

(2) S.S.Sugantha Mallika, M.Priyadharshini, et al.: (2018), "Information and Communication Technology ICT and Its Applications: An Overview", International Journal of Latest Technology in Engineering, Management & Applied Science (IJLTEMAS), vol. 7, no. 4, Delhi-NCR, India -p 29;

(3) مي العبد الله & عبد الكريم شين: (2014) مرجع سابق، ص 115؛

(4) Manisha Kulkarni: (2016), "Benefits of ICT-Based Learning Strategies for Students", Lulu.com, Google Books, -p. 116

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتعدد تطبيقاتها، ودخولها في معظم- إن لم يكن جميع، مجالات العصر، فقد تباينت أنواعها، وأشكالها وفق المجال التي تستخدم فيه. ويتناول المحور التالي، دراسة، وعرض أبرز أنواع تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العصر الحديث.

المحور الثاني: أنواع تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

قد يصعب الأمر في حصر أنواع تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وذلك نظرًا لأن أليات، وطرق، وأدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تتطور بشكل متزايد، ومتنامي، يومًا بعد يوم. وعلى الرغم من تعذر هذا الحصر عددًا، وكما. إلا أن تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي تأخذ ثلاثة أشكال رئيسية، وهي: استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كوسيلة من قبل مقدمي البرامج التعليمية، لتوفير، أو تمكين أو توسيع الوصول إلى فرص التعلم؛ واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كأدوات تعليمية من قبل المعلمين والمتعلمين، لتحسين جودة عمليات التدريس والتعلم؛ وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات كمهارات رقمية ضرورية للعيش والتعلم، والعمل.⁽¹⁾

وهذه الأشكال الثلاثة تندرج تحت نوعين أساسيين يرتبطان ارتباطًا وثيقًا ببعضهم البعض، وهما حسب ما تضمنته التعريفات السابق طرحها: التطبيقات المادية؛ أي الأجهزة والمعدات، ثم التطبيقات غير المادية؛ ويقصد بها البرمجيات سواء كانت برمجيات طرفية مستقلة بذاتها، تعمل منفصلة عن الشبكات، أو برمجيات شبكية. وفيما يلي، يقدم البحث توضيحًا لكلا النوعين.

1. التطبيقات المادية Hardware:

تشمل التطبيقات المادية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات المعدات والأجهزة المستخدمة في إدخال المعلومات، ومعالجتها، ونقلها وتداولها بين المستخدمين، وتضم، على سبيل المثال: أجهزة، وأدوات الاتصال عبر الشبكات اللاسلكية الحديثة، مثل، الإنترنت، والبث الفضائي، والهواتف الذكية، وأجهزة التلفزيون الرقمية.⁽²⁾ وتشمل، أيضًا، أجهزة وأدوات تخزين ونقل المعلومات الأخرى، مثل: آلات الطباعة الرقمية، وآلات النسخ والتصوير الرقمي، وأجهزة تسجيل وعرض الوسائط السمعية أو البصرية، والآلات الحاسبة الرقمية، والأقراص المدمجة، وأجهزة الحاسب الآلي، سواء كانت حاسبات رقمية أو حاسبات كمية، والحاسبات المحمولة، والأجهزة اللوحية، والكاميرات الرقمية، وقارئ الكتب الإلكترونية، وغيرهم من التطبيقات الحديثة.⁽³⁾

وفي المجال التعليمي والتربوي، تستفيد المؤسسات التعليمية من التطبيقات المادية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات السابق ذكرها بشكل كبير؛ حيث تدخل في العديد من المهام، والأشقة التعليمية، على اختلاف المستخدمين، والمستخدمين. ومن أبرز تلك التطبيقات المادية، التي قد يشيع استخدامها في المؤسسات التعليمية، ما يلي:⁽⁴⁾

1.1 السبورات الذكية التفاعلية

1.2 أجهزة العرض الرقمية

(1) United Nations Educational Scientific and Cultural Organization: (2022b), "Guidelines for ICT in Education Policies and Masterplans", The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris, France, -p. 13;

(2) Mary K. Pratt: (2023), "ICT (Information and Communications Technology, or Technologies)", (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023

(3) Misty E. Vermaat, Susan L. Sebok, et al.: (2018), "Discovering Computers Enhanced: Tools, Apps, Devices, and the Impact of Technology", Massachusetts, United States of America, Cengage Learning, -p. 04;

(4) Dennis Koech: (2022), "List of ICT Tools for Teaching and Learning: Tech Devices for Teachers and Students", (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023;

- 1.3 أجهزة استقبال وعرض قنوات الأقمار الصناعية⁽¹⁾
- 1.4 الدوائر التليفزيونية المغلقة⁽²⁾
- 1.5 أجهزة التصحيح الإلكتروني⁽³⁾
- 1.6 أجهزة حصر غياب ومتابعة الطلاب⁽⁴⁾
- 1.7 أجهزة النداء العام، والإذاعة الداخلية الرقمية⁽⁵⁾
- 1.8 كاميرات الوثائق والمستندات⁽⁶⁾

2. التطبيقات غير المادية Software

والتطبيقات غير المادية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فهي المكونات غير الملموسة، وتكون على برمجيات تعمل على الأجهزة، والمعدات المادية. ويمكن تقسيم التطبيقات غير المادية التي تعمل على الأجهزة إلى ثلاثة أنواع أساسية، وهي: تطبيقات برمجيات النظام **System Applications**، ومنها نظم التشغيل **Operating System**، وثاني أنواع تلك التطبيقات، هي برمجيات تعريفات الأجهزة **Hardware Drivers**، وأخيراً، التطبيقات والبرامج الداعمة للمهام **Software Application**⁽⁷⁾. حيث أن برمجيات النظام وبرمجيات التعريفات بطبيعتها تكون مدمجة على الجهاز؛ كبنية تحتية لعمل البرمجيات الداعمة للمهام أو الوظائف المطلوب إنجازها على الجهاز، فإن تلك البرمجيات الداعمة هي ما يهتم المستخدم، والاسم الأكثر شيوعاً للتطبيقات البرمجية.

2.1. التطبيقات البرمجية Software Applications:

التطبيقات البرمجية، هي مجموعة من التعليمات، أو البيانات، أو البرامج الإلكترونية المستخدمة لإنجاز، وأداء مهام محددة يحتاج إليها المستخدمون؛ أي أن التطبيقات البرمجية هي البرامج والتطبيقات، التي تُمكن أجهزة الحاسب من أداء الأعمال التي يرغب إنجازها المستخدم على الحاسب الآلي، أو غيره من التطبيقات المادية، وهي تختلف بذلك عن برامج النظام **System**

-
- (1) Department of Education: (2020), "ICT Design Models for Schools: Implementing ICT in School Buildings Best Practice Guide", The Department of Education, Victoria, Australia, -p. 08;
 - (2) Emmeline Taylor: (2013), "Surveillance Schools: Security, Discipline and Control in Contemporary Education", Palgrave Macmillan, Hampshire, United Kingdom, -p. 16;
 - (3) Noriel Calaguas & Paolo Maria P. Consunji: (2022), "Mobile Optical Mark Recognition Application As A Non-Inferior Alternative To Manual Marking For Lower And Middle Income Countries", Journal of Advanced Studies, Pangasinan State University, vol. 5, no. 1, Pangasinan, Philippines, -p. 12;
 - (4) Lahieb Mohammed Jawad & Ahmed Yaseen Mustafa: (2022), "Electronic Student Attendance Management System Based on ID-Card", Sumer University Journal for Pure Science, vol. 1, no. 1, Baghdad, Iraq, -p. 57;
 - (5) Mark John Lado: (2021), "A Wireless Digital Public Address with Voice Alarm and Text-To-Speech Feature for Different Campuses", Globus An International Journal of Management & IT, Northern Negros State College of Science and Technology, vol. 12, no. 2, Sagay City, Philippines, -p. 56;
 - (6) Luke Edwards: (2023), "Best Document Cameras for Teachers", (Web Page), Last Accessed on: 05/04/2023
 - (7) Prashant Gupta, Trishul Kulkarni, et al., Vishal Kumar Prathamesh P. Churi, Utku Kose, N. T. Rao (Eds.): (2021), "Applications of ICT: Pathway to Outcome-Based Education in Engineering and Technology Curriculum", In: *Technology and Tools in Engineering Education*, CRC Press, Florida, United States of America, -p 112;

Applications التي يقتصر عملها على تشغيل الحاسب الآلي نفسه.⁽¹⁾ والتطبيقات البرمجية عبارة عن نظام أو برامج يتم تنفيذها؛ لتلبية مجموعة معينة من المتطلبات، وهي نظم لجمع البيانات وحفظها ومعالجتها وتقديمها عبر الحاسب الآلي.⁽²⁾ وتعد التطبيقات البرمجية، كذلك، عبارة سلسلة من البرامج، والبيانات، والتعليمات المستخدمة في أجهزة الحاسب الآلي لمساعدة المستخدمين من العمل على الحاسب الآلي، وإنجاز المهام والأعمال المطلوبة. ومن أمثلة تلك البرمجيات: البرمجيات المكتبية، والبرمجيات الوسيطة، والبرمجيات المجانية، والبرمجيات مفتوحة المصدر، والبرمجيات الاحتكارية، والبرمجيات الخدمية، والبرمجيات التشاركية، وغيرهم.⁽³⁾ ومن أبرز أنواع تلك التطبيقات البرمجية ما يلي:⁽⁴⁾

2.1.1. تطبيقات معالجة النصوص

2.1.2. تطبيقات إدارة قواعد البيانات

2.1.3. تطبيقات الجداول الحسابية

2.1.4. تطبيقات النشر المكتبي

2.1.5. تطبيقات إدارة الوسائط المتعددة

2.1.6. التطبيقات التجارية (إدارة شؤون العاملين، إدارة العملاء، المدفوعات والمرتبات، إدارة المشاريع، ... وغيرهم)

2.1.7. التطبيقات المتخصصة (التعليمية، الهندسية، الطبية، ... وغيرهم)

2.1.8. تطبيقات الحماية

وإضافة إلى ما سبق، هناك الكثير من التطبيقات البرمجية المتخصصة التي يتم الاعتماد عليها في المؤسسات التعليمية بمراحلها المختلفة، ولعل من أبرز تلك التطبيقات:⁽⁵⁾

2.1.9. تطبيقات الدروس التفاعلية التعليمية

2.1.10. تطبيقات المحاكاة، والمعامل الافتراضية

2.1.11. تطبيقات الألعاب التعليمية

2.1.12. تطبيقات إدارة الصف

2.1.13. تطبيقات الإدارة المالية

2.1.14. تطبيقات إدارة الاختبارات والتقييم

2.1.15. تطبيقات الإدارة الإلكترونية والجداول المدرسية

2.1.16. تطبيقات التصحيح والرصد الإلكتروني

2.1.17. تطبيقات إدارة شؤون الطلاب والعاملين

⁽¹⁾ Harry Henderson: (2009), "Encyclopedia of Computer Science and Technology", Infobase Publishing, New York, United States of America, -p. 138;

⁽²⁾ Gina M. Raimondo, James K. Olthoff: (2022), "Personal Identity Verification (PIV) of Federal Employees and Contractors", *FIPS PUB 201-3*, Information Technology Laboratory, National Institute of Standards and Technology, US Department of Commerce, Maryland, United States of America, -p. 93;

⁽³⁾ Indeed Editorial Team: (2022), "10 Computer Software Examples (Plus Definition and FAQs)", (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023

⁽⁴⁾ Preethi Saro Philip: (2021), "A Comprehensive Guide on The Types of Application Software", *Types of Application Software: The Complete List*, (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023

⁽⁵⁾ Harry Henderson: (2009) Op. Cit., -p. 138;

2.2. التطبيقات الشبكية Web Applications

وهي برامج إلكترونية يتم تخزينها على خادمتها شبكية، ويقوم المستخدمون بتشغيلها بواسطة متصفحات شبكة الإنترنت مما يسمح للتطبيقات بالتوافق مع معظم أجهزة الحاسبات الآلية، وأنظمة التشغيل القياسية. ويمكن الوصول وتشغيل تلك التطبيقات من أن أي جهاز حاسب آلي متصل بشبكة الإنترنت. كما يمكن لعدة مستخدمين استخدام تلك التطبيقات في نفس الوقت عبر مبدأ المشاركة المتزامنة.⁽¹⁾ وهي برامج تطبيقية يتم تشغيلها على خادم الشبكة، ويتم الوصول إلى تلك التطبيقات من خلال مستعرض إنترنت على اتصال نشط بالإنترنت من خلال مقدمي خدمات الإنترنت. وتتضمن أمثلة تطبيقات الإنترنت شائعة الاستخدام: البريد الإلكتروني، ومبيعات التجزئة عبر الإنترنت والخدمات المصرفية عبر الإنترنت، وغيرهم.⁽²⁾ والبرمجيات الشبكية تعمل على الخوادم الشبكية مستخدمةً بروتوكولات النقل الشبكي لتوصيل المعلومات إلى المستخدم، ومثال ذلك: قواعد بيانات للمعلومات التي يمكن البحث عنها من صفحات الإنترنت، أو طريقة طلب ودفع ثمن منتج باستخدام صفحات ومواقع الإنترنت.⁽³⁾ ويتمكن المستخدم من الوصول إلى تلك البرمجيات عبر متصفحات الإنترنت باستخدام الإصدارات المختلفة من بروتوكول HTTP. ومن الناحية العملية، يجب أن ينتج الخادم مخرجات في شكل صفحات إنترنت ديناميكية ويقبل الإدخال من قبل المستخدمين في شكل طلبات HTTP.⁽⁴⁾ ومن أبرز أنواع تلك التطبيقات الشبكية، ما يلي:⁽⁵⁾

2.2.1. التطبيقات الشبكية الثابتة (المدونات، المواقع الشخصية، المنتديات)

2.2.2. التطبيقات الشبكية التفاعلية (تطبيقات شبكات التواصل الاجتماعي، تطبيقات البث المباشر)

2.2.3. تطبيقات التجارة الإلكترونية

2.2.4. تطبيقات البريد الإلكتروني

2.2.5. تطبيقات الحكومة الإلكترونية

2.2.6. تطبيقات إدارة المحتوى

2.2.7. التطبيقات التجارية

2.2.8. تطبيقات بث ونشر الوسائط المتعددة

وتستفيد المؤسسات التعليمية من كافة التطبيقات الشبكية السابقة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فضلاً عن بعض التطبيقات الأخرى التي تختص بها تلك المؤسسات، والتي من أشهرها:⁽⁶⁾

2.2.9. نظم إدارة التعلم الإلكترونية (LMS) Learning Management System

(1) Adam Volle: (2022), "Web Application Terminology", Encyclopaedia Britannica, Web Page, (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023 Retrieved on: 01/11/2022;

(2) Wikipedia: (2023a), "Web Application", Wikipedia, The Free Encyclopaedia Web Page, (Web Page), Last Accessed on: 16/04/2023 Retrieved on: 01/11/2022;

(3) Peter Collin: (2015) Op. Cit., -p. 262;

(4) Andrew Butterfield, Gerard Ekembe Ngondi, et al.: (2016) Op. Cit., -p. 1579;

(5) Alexandra Mendes: (2023), "10 Types of Web Applications and How You Can Use Them", (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023

(6) The UNRWA Education Department: (2022), "Unrwa Strategy on Information and Communication Technologies for Education (ICT4E) 2022", United Nations Relief and Works Agency, Amman, Jordan, -p. 08-09;

2.2.10. تطبيقات التعلم التعاوني

2.2.11. تطبيقات التواصل الإلكتروني، وتطبيقات الدردشة

2.2.12. الدورات المجانية عبر الإنترنت (MOOCs) Massive Open Online Courses

2.2.13. تطبيقات الفصول الافتراضية

2.2.14. تطبيقات المكتبات الإلكترونية، وتطبيقات الموسوعات وقواعد المعرفة الشبكية

2.2.15. المنصات التعليمية

2.2.16. المواقع الإلكترونية للمؤسسات التعليمية

2.2.17. تطبيقات نظم معلومات إدارة التعليم (EMIS) Education Management Information System

2.3. تطبيقات الهواتف المحمولة Mobile Apps

يقصد بتطبيقات الهواتف المحمولة تلك التطبيقات البرمجية، التي تم تطويرها بشكل أساسي، وإن لم يكن حصرياً، للاستخدام على الأجهزة المحمولة، مثل الهواتف الذكية أو الأجهزة اللوحية. ومن أشهر تلك التطبيقات، كل من: WhatsApp و Evernote و Flipboard و Dropbox و EndNote⁽¹⁾.

تناول البحث، في هذا المبحث الأول، التعريف بتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، وتحديد الفرق بينها وبين تكنولوجيا المعلومات وبيان أن المصطلح الأول هو المصطلح الأعم والأشمل الذي قد يجري استخدامه لكلا المفهومين: تكنولوجيا المعلومات، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويقصد بها الوسائل، والأدوات، والأجهزة التي تتولى معالجة المعلومات واسترجاعها، وكذلك نقلها وتداولها عبر أجهزة الاتصالات المختلفة إلى أي مكان في العالم. كذلك، قد تناول هذا المبحث بيان أنواع تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وقسمها إلى نوعين، وهما التطبيقات المادية، والتطبيقات غير المادية، والتي تشمل، بدورها، التطبيقات البرمجية، والتطبيقات الشبكية، وتطبيقات الهواتف المحمولة. وقد تبين أيضاً أن الفرق بين تكنولوجيا الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات قد يكمن في التركيز الرئيسي لكل منهما في مجاله؛ تكنولوجيا الاتصالات تركز على توفير وسائل الاتصال ونقل المعلومات بين الأفراد والأجهزة، بينما تكنولوجيا المعلومات تركز على تجميع وتخزين ومعالجة وتحليل المعلومات لاستخلاص قيمة منها ودعم عمليات اتخاذ القرار وتحقيق الأهداف المؤسسية. وفي المبحث التالي، يستعرض البحث أهداف، ومبررات تبني تلك التطبيقات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي.

المبحث الثاني: أهداف تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومبرراتها:

أضحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها، إحدى المكونات الرئيسية في نهضة، وتقدم المجتمع الحديث. وتعتبر العديد من نظم التعليم الآن أن إجادة استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وإتقان المهارات والمفاهيم الأساسية لها عنصراً أصيلاً، وجزءاً ضرورياً في العملية التعليمية. وتمثل إحدى أهداف اليونسكو الرئيسية في التعليم، ضمان حصول جميع البلدان، سواء المتقدمة أو النامية، على أفضل الخدمات التعليمية اللازمة عبر الوسائل التكنولوجية الحديثة، لإعداد الشباب وتأهيلهم للقيام بأدوارهم الكاملة في المجتمع المعاصر، والمساهمة في خلق مجتمعات معرفية واعية.⁽²⁾

(1) Annika Hinze, Nicholas Vanderschantz, et al.: (2022), "A Study of Mobile App Use for Teaching and Research in Higher Education", Technology, Knowledge and Learning, Sage, vol. 2022, no. 28, Los Angeles, United States of America, -p. 1276;

(2) UNESCO GEM Team: (2023), "Technology in Education: A Tool on Whose Terms?", The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris, France, -p. 10;

ونظراً لما تقوم به تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من دور حيوي في تحسين التعليم وتطويره. فقد وجدت العديد من الأهداف والمبررات التي تحث نظم التعليم، والمجتمعات المعاصرة على التوجه نحو تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المؤسسات التعليمية، نتاولها فيما يلي:

المحور الأول: أهداف تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

هناك مجموعة من الأهداف الأساسية لإدخال وتبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم ومؤسساته، من أهمها:

1. تحسين جودة التعليم:

تهدف المؤسسات التعليمية في جميع أنحاء العالم، على دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عمليات التدريس، والتعلم، والتقييم، والبحث العلمي، والإدارة المدرسية، والتطوير والتدريب المهني بما يمكن من تحسين جودة التعليم، وإثراء المحتوى التعليمي بموارد، ومواد تعليمية متنوعة.⁽¹⁾

2. توفير الوقت والجهد:

تقوم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بتوفير الوقت والجهد للمعلمين والطلاب؛ حيث يمكن للطلاب الوصول إلى المواد التعليمية في أي وقت ومن أي مكان، ويمكن للمعلمين توفير الوقت في إعداد المواد التعليمية وتقديمها.⁽²⁾

3. تعزيز التفاعل والتواصل:

تعمل تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تعزيز التفاعل والتواصل بين المعلمين والطلاب، وبين الطلاب أنفسهم، من خلال استخدام البريد الإلكتروني، والمنشآت الإلكترونية، والدراسة الصوتية، والمرئية. وتهدف تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى تمكين الطلاب من تعلم العديد من المهارات المفيدة، التي سيحتاجون إليها للنجاح في حياتهم المهنية المستقبلية، والتعاون مع الآخرين في حل المشكلات المعقدة، والتفكير النقدي، وتطوير أشكال متنوعة من مهارات الاتصال والقيادة، وتحسين الحافز للتعلم.⁽³⁾

4. تعزيز الابتكار والإبداع:

يمكن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تعزيز الابتكار والإبداع في التعليم، حيث يمكن للطلاب استخدام البرامج التعليمية التفاعلية، والألعاب التعليمية؛ لتعلم المفاهيم الصعبة بطريقة ممتعة ومبتكرة. كذلك، فإن تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تزيد من دافعية المعلمين والطلاب للتعلم، وتزيد من المشاركة الصفية، وتعزز من القدرة على اكتساب المهارات الأساسية في عملية التعلم. ويعد استخدام التقنيات التعليمية لتحسين جودة التعليم، وتحديث المعلمين والطلاب بمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أداة مهمة؛ لضمان جودة التعليم وجعل عملية التدريس والتعلم أكثر نجاحاً.⁽⁴⁾

(1) Ahmad Wahyu Hidayat, Khikmatul Istiqomah, et al.: (2023), "Learning Based on Information and Communication Technology (ICT) in Remote Regions Study of SMAN 3 Tungkal Jaya", *Proceedings of: The Online Conference of Education Research International (OCERI 2023)*, Atlantis Press, Dordrecht, The Netherlands, -p. 44;

(2) Sameena Basu & Raihana Malik: (2020), "Role of Information And Communication Technology In Education", *Elementary Education Online (EEO)*, vol. 19, no. 1, Ankara, Turkey, -p. 846;

(3) Dean Henderson: (2020), "Benefits of ICT in Education", *International Digital Organization for Scientific Research*, vol. 5, no. 1, Wigan, United Kingdom, -p. 53;

(4) Roman Legesse & Haripriya V: (2021), "Factors Affecting the Use of ICT in Secundar Schools", *International Journal of Scientific Development and Research*, vol. 6, no. 6, Anand, United States of America, -p. 413;

5. تنوع مصادر التعلم:

تهدف تطبيقات التكنولوجيا على توفير مصادر تعلم متنوعة، مثل التعليم من بعد، حيث يمكن للطلاب الدراسة من خلال الإنترنت، والتواصل مع المعلمين والزملاء من بعد. الأمر الذي يساعد على توفير الوقت، والجهد، وتقليل التكاليف، ويشجع على المشاركة في العمل من خلال التعاون مع الآخرين في المنتديات التعليمية، أو من خلال مشاركة الملفات، والمستندات في بيئات التعلم الافتراضية الخاصة بالطلاب.⁽¹⁾

6. تطوير مهارات التعلم الذاتي:

تهدف تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى مساعدة الطلاب على تطوير مهارات التعلم الذاتي التحليلية والإبداعية، وذلك من خلال استخدام البرامج التعليمية المتقدمة والأدوات التفاعلية، التي تجعل التعلم أكثر فعالية لكل طالب حسب احتياجاته الفردية. كما يمكن أن توفر تلك التكنولوجيا المزيد من الفرص التعليمية للطلاب المتعثرين أو المتأخرين دراسياً؛ حيث يتيح الإنترنت للطلاب الوصول إلى مجموعة واسعة من الأدوات، والموارد لإجراء البحوث، وإثراء عملية التعلم.⁽²⁾

7. تحسين التواصل في المجتمع التعليمي:

تساهم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحسين التواصل بين كافة الأطراف داخل المجتمع التعليمي ككل، وبين المؤسسات التعليمية والمجتمع المحيط؛ وذلك من خلال استخدام البريد الإلكتروني، والمنصات التعليمية، ووسائل التواصل الاجتماعي، والمراسلة الفورية.⁽³⁾

8. تحسين الكفاءة والإنتاجية:

تساعد تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحسين الكفاءة والإنتاجية في التعليم، حيث يمكن للمعلمين استخدام الأدوات التقنية لتحضير الدروس، وتصحيح الاختبارات بشكل أسرع، وأكثر دقة. علاوة على ذلك، يمكن للتكنولوجيا أن تساعد في تحسين العديد من المهارات العملية، مثل: إنشاء العروض التقديمية، وتعلم التمييز بين المصادر الموثوقة، وغيرها من المصادر غير الموثوقة على الإنترنت، وتبادل الخبرات والمعارف مع الزملاء، والاطلاع على آخر المستجدات العلمية.⁽⁴⁾

المحور الثاني: مبررات تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

فضلاً على الأهداف السابقة، هناك، كذلك، بعض المبررات الضرورية لتبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المؤسسات التعليمية، لعل من أهمها:⁽⁵⁾

1. مواكبة التقدم التكنولوجي:

تتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بنمط سريع للغاية في وقتنا الحاضر. لذلك، من أجل مواكبة هذا التطور، يجب دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأنشطة التعليمية، لمواكبة التقدم التكنولوجي في كافة نواحي المجتمع الحديث.

(1) Dean Henderson: (2020) *Op. Cit.*, -p. 53,

(2) *ibid.*, -p. 52;

(3) Liudmyla Nazarenko, Svitlana Palamar, et al.: (2020), "Didactic Potential of New Generation ICT in Forming Information and Communication Competence of Upper Secondary School Pupils", ICTERI 2020, Kharkiv, Ukraine, -p. 259;

(4) Dean Henderson: (2020) *Op. Cit.*, -p. 53,

(5) Yogesh Kumar Sharma, Sanjay Dahiya, et al.: (2016), "Importance of ICT in Education", International Journal of Advance Research in Science and Engineering, vol. 05, no. 08, Ghaziabad, India, -p. 665;

2. الاستفادة من مصادر المعرفة الحديثة:

توفر التكنولوجيا الحديثة مصادر هائلة للمعرفة، والتعلم لا يمكن تجاهل تأثيرها وأهميتها، وخاصة الإنترنت في حياة الطلاب. لذلك، يجب إعادة توجيه أنشطة التعلم، وإعادة صياغتها، من المصادر التقليدية في التعليم إلى التوجه إلى المصادر الحديثة بما تقدمه من إمكانيات غير مسبوقه.

3. معالجة بعض سلبيات التكنولوجيا:

أدت التكنولوجيا ببعض السلبيات؛ منها إدمان الطلاب على الألعاب الإلكترونية على سبيل المثال. ووجب على المؤسسات التعليمية التعامل مع مثل تلك المشكلات بحكمة؛ عبر تبني وتطوير الألعاب الإلكترونية، وغيرها من مصادر شغف واهتمام الطلاب بالتكنولوجيا الحديثة، لخدمة العملية التعليمية.

4. الاستعداد للاقتصاد الرقمي:⁽¹⁾

ضرورة إعداد الطلاب لمقتضيات الاقتصاد الرقمي، فبالإضافة إلى المهارات الرقمية التي يتعلمها الطلاب، يتطلب الاقتصاد الرقمي أيضاً اكتساب بعض المهارات التكميلية، مثل: القدرة على التكيف، ومهارات الاتصال، والتعاون في حل المشكلات، والتفكير النقدي والتحليلي، والإبداع المعرفي، وريادة الأعمال، واستمرارية التعلم. ونلك مهارات تعمل تطبيقات التكنولوجيا على اكتسابها وتطويرها لدى الطلاب بشكل كبير.

يتضح مما سبق أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أكثر الابتكارات الحديثة التي غيرت العالم بشكل جذري. فقد أثرت تكنولوجيا الاتصال بشكل كبير على التعليم. وقاد هذا التأثير إلى زيادة الاعتماد على تلك التكنولوجيا في العملية التعليمية؛ حيث تساعد على تحسين جودة التعليم، وتسهيل عملية التعلم، عبر توفير مصادر المعرفة والموارد التعليمية المختلفة، وتعزيز وسائل التواصل بين المعلمين، والطلاب، وبين الطلاب أنفسهم؛ مما يؤدي إلى تحسين جودة التعليم، وتدعيم الفهم والابتكار والإبداع لدى الطلاب. وتعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، أيضاً، ميسرة في توفير التعليم الذاتي، حيث يمكن للطلاب الحصول على المعرفة والموارد التعليمية بشكل مستقل، دون الحاجة إلى مساعدة المعلم. وبالتالي، يساعد ذلك في توفير الوقت، والجهد، وتحسين جودة التعليم، وفق احتياجات كل متعلم.

وبعد أن تناول البحث أهداف ومبررات استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية، يتطرق البحث في مساعه التالي لدراسة أهمية وخصائص تلك التطبيقات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي.

المبحث الثالث: أهمية تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخصائصها:

تعد تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات جزءاً أساسياً من حياتنا اليومية، لما لها من تأثير كبير على جميع جوانب الحياة الاجتماعية والاقتصادية والثقافية، حيث تعتبر أداة أساسية لتحقيق التنمية المستدامة، وتعزيز الابتكار، والازدهار الاقتصادي، والاجتماعي. وتساعد هذه التطبيقات على تحسين جودة الحياة وتعزيز التنمية بأبعادها الاقتصادية والاجتماعية. ويتناول البحث في مبحثه الحالي أهمية، وخصائص تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، كما يلي في سياقها التالي.

المحور الأول: أهمية تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي:

يصعب تجاهل دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في معظم مجالات عصرنا الحالي، وخاصةً في مجال التعليم. فقد أصبحت تلك التكنولوجيا من الأدوات الأساسية التي يمكن استخدامها في مؤسسات التعليم قبل الجامعي. وتساعد تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تحقيق الكثير من الأهداف التعليمية والتطويرية، حيث تقوم بدور حيوي في تحسين جودة

(1) European Commission: (2020), "Digital Education Action Plan 2021-2027: Resetting Education and Training for The Digital Age", European Commission, Brussels, Belgium, -p. 12;

التعليم، وتعزيز الفرص التعليمية للطلاب. وتعتبر مؤسسات التعليم قبل الجامعي من بين الجهات التي تستفيد بشكل كبير من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وفيما يلي، يستعرض البحث بعضاً من العوامل، التي تبين أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لمؤسسات التعليم قبل الجامعي.

1. تعزيز التواصل والتفاعل بين الطلاب والمعلمين:

تُساعد تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحسين التواصل بين الطلاب والمعلمين، حيث تمكّن التطبيقات التكنولوجية الحديثة، مثل: البريد الإلكتروني، والمنصات التعليمية، وتطبيقات الدردشة، والتواصل الاجتماعي، وغيرهم، من تبادل المعلومات والمواد الدراسية بسهولة، وتعزيز التفاعل بين الطلاب والمعلمين، وتحسن آليات تواصل الطلاب مع بعضهم البعض. ومن خلال استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، يمكن للمعلمين توفير الدعم في مجالات مختلفة، سواء المهارات الحياتية، أو الاستشارات الأكاديمية، أو تقديم المساعدة التربوية في مجال الدراسة للطلاب في أي وقت ومن أي مكان، بشكل أسرع وأكثر فعالية، بما يساعد في تحسين مستوى التفاعل بين الطلاب والمعلمين.⁽¹⁾

2. تحسين جودة التعليم:

يمكن استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحسين جودة التعليم، حيث يمكن استخدام الفيديوهات التعليمية، والبرامج الإلكترونية لتسهيل عملية الشرح والتوضيح، وتحسين طرق التدريس والتعليم. كذلك، يمكن لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أن تساعد في تحسين جودة التعليم من خلال توفير موارد تعليمية متنوعة، ومتاحة بسهولة للطلاب: حيث يمكن توفير محتوى تعليمي متنوع، ومثير لاهتمام الطلاب بشكل أسرع، وأكثر فعالية. كما تساعد التطبيقات الحديثة في توفير المراجع الإلكترونية للطلاب بما يمكنهم من تحسين مستواهم الأكاديمي، وتطوير قدراتهم التعليمية.⁽²⁾ وفي سياق جودة التعليم، تبرز أهمية تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل على:⁽³⁾

- 2.1 تحسين وتيرة التعلم والإنجازات، وتطبيق مبدأ التعليم طويل الأمد.
- 2.2 زيادة اكتساب الأفراد للمعارف، والمهارات اللازمة لتحسين المعيشة والتنمية المستدامة.
- 2.3 تعزيز وتسهيل العلاقة بين الإنسان والبيئة.
- 2.4 زيادة تنوع الأساليب التربوية، والخدمات التعليمية، ومحو الأمية من خلال التعليم عن بعد.
- 2.5 تعزيز الثقافة التكنولوجية بين المواطنين، والمساواة بين الطلاب المتأخرين دراسياً، والموهوبين.

3. تحسين مهارات التعلم:

تقوم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بدور حيوي في تحسين مهارات التعلم لدى الطلاب، حيث يمكن استخدام الألعاب التعليمية، والبرامج التفاعلية لتحسين مهارات القراءة، والكتابة، والحساب، واللغات الأجنبية. كذلك، تساعد تلك التقنيات الحديثة في تحسين مهارات البحث والتحليل لدى الطلاب؛ حيث تسمح للطلاب بالوصول إلى العديد من المصادر الإلكترونية والأدوات المتاحة عبر الإنترنت، واستخدامها للعثور على المعلومات المطلوبة لهم، وإدارة محتواها بشكل أسرع وأكثر فعالية. وتعمل تلك التطبيقات الحديثة على تحسين مهارات الإبداع والابتكار للطلاب؛ فهي تمكنهم من تطوير مهاراتهم الإبداعية،

(1) João Batista, Helena Santos, et al.: (2021), "The Use of ICT for Communication between Teachers and Students in the Context of Higher Education Institutions", Information, MDPI Journals, vol. 2, no. 11, Basel, Switzerland, -p. 02;

(2) AR Saravanakumar: (2018), "Role of ICT on Enhancing Quality of Education", International Journal of Innovative Science and Research Technology, vol. 3, no. 12, Pradesh, India, -p. 718;

(3) Koushik Das: (2019), "The Role and Impact of ICT in Improving the Quality of Education: An Overview", International Journal of Innovative Studies in Sociology and Humanities, vol. 4, no. 4, Pradesh, India, -p. 98;

والابتكارية بشكل أكبر، وتطويرها للحصول على المزيد من المعارف، والمهارات التي تساعد في تفوقهم الدراسي، وحل المشاكل والتحديات اليومية التي تواجههم، الأمر الذي يعمل على تحسين مخرجات العملية التعليمية بشكل عام.⁽¹⁾

4. توفير الوقت والجهد:

تساعد تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في توفير الوقت والجهد، حيث يمكن استخدام البرامج الإلكترونية والتطبيقات المختلفة لإدارة الوقت والمواد الدراسية، وتسهيل عملية التدريس والتعلم. ولقد تغلبت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على التحديات التي واجهتها وأثبتت جدواها في تحسين دور التعليم التقليدي، فهي تساعد على توفير الوقت، وتشجيع المتعلمين، وتبسيط عمل المعلمين.⁽²⁾

5. تعزيز التعلم التفاعلي:

تُمكن تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الطلاب من المشاركة في العديد من الأنشطة التعليمية المتاحة عبر الإنترنت، وتشجعهم على التفاعل مع تلك المعلومات، والحصول على المعارف بشكل أكبر؛ لتحقيق أهدافهم التعليمية، والمشاركة النشطة في التدريس والتعلم، بما يضمن زيادة تركيز الانتباه والاهتمام، والمتعة بدلاً من اللامبالاة والخمول، الأمر الذي يرفع من الطاقة المعرفية، والعاطفية للطلاب؛ لإنجاز مهامهم التعليمية.⁽³⁾ وعندما يتم دمج التكنولوجيا في التدريس والتعلم، يشارك الطلاب بشغف أكثر في أنشطة التعلم، ويتعلمون بشكل أفضل، عبر زيادة روح المشاركة، والاهتمام، والتعاون، والرغبة في التعلم. وعليه، يعد استخدام تطبيقات التكنولوجيا وسيلة تعليم فعالة للغاية لأنها لا تؤدي فقط إلى تحسين التدريس والتعلم، ولكنها تجعل التدريس أسهل وأكثر تشويقاً.⁽⁴⁾

6. توفير المصادر التعليمية:

يعد توافر مصادر التعلم والمعرفة من أهم ثمار تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. حيث تُمكن تلك التطبيقات الطلاب من الوصول إلى المكتبات الإلكترونية، والأرشيفات الرقمية، والمواقع الإلكترونية المختلفة، ومن ثم تسهيل عملية البحث والدراسة. فمصادر التعلم الإلكترونية التي توفرها تلك التطبيقات، تتيح للطلاب الوصول إلى المحتوى التعليمي، مثل: الكتب الإلكترونية، والمقالات، والفيديوهات التعليمية من أي مكان وفي أي وقت، مما يسهل عليهم الدراسة، والتعلم بشكل أكثر فعالية وكفاءة. وكذلك، تسهل المصادر التعليمية الإلكترونية على المعلمين الحصول على المواد التعليمية بأشكال مختلفة، مثل: الصور، والفيديوهات، والألعاب التعليمية، والتطبيقات الإلكترونية، بشكل أسرع، وأكثر فعالية؛ بما يمكنهم من تخصيص المصادر التعليمية لاحتياجات الطلاب المختلفة، وتحسين عملية التعلم. ولعل أكثر ما يميز المصادر التعليمية التي توفرها تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فضلاً على كثرتها وتنوعها، هو حداثة محتواها؛ الأمر الذي يمكّن المعلمين من تحديث مصادرهم

(1) Adel Ben Youssef, Mounir Dahmani, et al.: (2022), "ICT Use, Digital Skills and Students' Academic Performance: Exploring the Digital Divide", Information, MDPI Journals, vol. 13, no. 3, Basel, Switzerland, -p. 04;

(2) Syed Mohsin Saif, Syed Immamul Ansarullah, et al.: (2022), "Impact of ICT in Modernizing the Global Education Industry to Yield Better Academic Outreach", Sustainability, MDPI Journals, vol. 14, no. 1, Basel, Switzerland, -p. 03;

(3) AbrarUllah & Sajid Anwar: (2020), "The Effective Use of Information Technology and Interactive Activities to Improve Learner Engagement", Education Sciences, MDPI Journals, vol. 10, no. 12, Basel, Switzerland, -p. 02;

(4) Muhammad Roshan, Mushtaq Ahmed, et al.: (2022), "Effectiveness of Information and Communication Technology (ICT) Integrated Teaching and Learning in Primary Schools", International Journal of Innovation in Teaching and Learning, vol. 8, no. 1, Islamabad, Pakistan, -p. 65;

التعليمية بسهولة وكفاءة، والتأكد من أن الطلاب يتلقون المعلومات الأحدث والأكثر دقة. ويمكن للطلاب الاستفادة من هذه المصادر لتحسين مستواهم الأكاديمي وتطوير قدراتهم التعليمية.⁽¹⁾

7. إتاحة التعلم من بُعد:

تعمل تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تسهيل التعلم من بُعد، حيث يمكن استخدام الدروس المباشرة عبر الإنترنت والتطبيقات التعليمية المختلفة لتسهيل عملية التعلم، كما يمكن لتلك التطبيقات أن توفر الوصول إلى التعليم للطلاب الذين يعيشون في مناطق نائية، أو للطلاب الذين لديهم صعوبات في الوصول إلى المؤسسات التعليمية التقليدية.⁽²⁾ وقد أتاحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للطلاب التعلم في أي مكان، وفي أي وقت يريدون فيما يسمى التعلم غير المتزامن؛ فيستطيع الطلاب دراسة محتوهم الأكاديمي المتوافر عبر الإنترنت، دون الحاجة إلى الكتب المطبوعة، أو الحضور إلى المدرسة، والالتقاء مع المعلمين، وباقي الطلاب في مكان واحد.⁽³⁾

8. تحسين الأداء المؤسسي:

تحظى تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بأهمية كبيرة في تحسين الأداء لمؤسسات التعليم قبل الجامعي. فاعتماد تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أنشطة المؤسسات التعليمية، من شأنه رفع كفاءة أداء المؤسسة ككل؛ عبر الوصول إلى المعلومات بشكل أفضل، وزيادة تحفيز الطلاب، وتحسين مهارات التفكير النقدي للطلاب، وشحن مهارات الاتصال، وكفاءة المشاركة وحسن استغلال الموارد التعليمية، وتحسين عملية التدريس لدى أعضاء هيئة التدريس، وتحسين جودة الخدمات التعليمية المقدمة.⁽⁴⁾

كذلك، فعن طريق تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، أمكن للمؤسسات التعليمية إثراء المحتوى التعليمي؛ حيث يمكن للطلاب الوصول إلى نوعية تعليم متميزة باستخدام الإنترنت، وتمكنت المدارس من بث الدروس، والمحاضرات، والتعليم المباشر عبر الشبكات، وأصبح من الممكن إنشاء قواعد بيانات لإدارة وتتبع تقدم الطالب تعليميًا، فضلًا عن إثراء المكتبات، والمعامل المدرسية بالموسوعات، والكتب الإلكترونية، وتحسين قدرة المعلمين على تقييم الطلاب، وإجراء الامتحانات، وتصحيحها، ونشر النتائج إلكترونيًا.⁽⁵⁾

9. دعم عمليات الإدارة المدرسية:

تعزز تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عمليات الإدارة للمؤسسات التعليمية، عبر تسهيل، وضبط إدارة الموارد التعليمية، مثل: الموارد المادية، والبشرية، والمالية. وتستفيد إدارة المؤسسات التعليمية من تلك التطبيقات في حفظ، واسترجاع

(1) Nibedita Boruah: (2022), "Impact of ICT in Education", International Journal of Health Sciences, vol. 6, no. S2, Portoviejo, Ecuador, -p. 1819-1820;

(2) Chibueze Linus: (2019), "E-Learning and Information and Communication Technology (ICT)", World Applied Sciences Journal, International Digital Organization for Scientific Information, vol. 37, no. 8, (n. p.), -p. 637;

(3) Askar Garad, Abdullah M. Al-Ansi, et al.: (2021), "ICT-Based Learning During Covid-19 Outbreak: Advantages, Opportunities and Challenges", Gagasan Pendidikan Indonesi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, vol. 2, no. 1, Riau, Indonesia, -p. 16;

(4) Cyprian O. Nyambane & David M. Nzuki: (2019), "Influence of ICT Capacity on Effective Utilization of ICT to Improve Organizational Performance of Learning Institutions: A Literature Review", European Scientific Journal, The European Scientific Institute, vol. 15, no. 31, Kocani, Republic of Macedonia -p. 265;

(5) Isizoh A.N., Ugwuanyi C.J., et al.: (2021), "Enhancing the Quality of Educational System Using ICT", International Research Journal of Innovations in Engineering and Technology, vol. 6, no. 3, Tamilnadu, India, -p. 49;

المعلومات اللازمة للتخطيط، واتخاذ القرار، والتواصل الفعال مع الهيكل التنظيمي بالمدرسة، والمجتمع الخارجي. كذلك، تساعد تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إدارة المخزون، ومتابعة عمليات التشغيل، والصيانة لكامل المؤسسة.⁽¹⁾ كما أن استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عمليات الإدارة المدرسية، يحفز من إدماجها في أعمال وممارسات باقي أعضاء المجتمع المدرسي، وله تأثير إيجابي ملموس على تحسن نتائج الطلاب التحصيلية.⁽²⁾

10. تعزيز الشراكة مع أولياء الأمور والمجتمع المدني:

تعزز تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الشراكة والتعاون بين المدرسة، وأولياء الأمور، أعضاء المجتمع المدني. فتعمل تلك التطبيقات على تسهيل جوانب التعاون والشراكة مع أولياء الأمور عبر تقليل الوقت اللازم للتواصل في حال كون ولي الأمر مشغولاً أو ليس لديه وقت كافٍ لحضور اجتماعات الآباء والمعلمين. كذلك، لتلك التطبيقات دورها في قدرة وصول أولياء الأمور للمعلومات الموثوقة فيما يتعلق بحالة أبنائهم التعليمية بسرعة وكفاءة. وتتيح لأولياء الأمور المتابعة السلسلة لما تقوم به المدرسة من أنشطة، والتواصل مع المدرسة عند الحاجة في الوقت الذي يناسب معهم، وتوثيق، وأرشفة بيانات هذا التواصل للرجوع إليه. وأيضاً تمكنهم من تبادل المعلومات والتشاور مع أولياء الأمور الآخرين، والمساعدة في صنع القرار مع الإدارة المدرسية.⁽³⁾

11. تسهيل التطوير المهني:

توفر تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمعلمين فرص التطوير والنمو المهني، حيث يمكن للمدرسين الوصول إلى مجموعة واسعة من الموارد عبر الإنترنت، بما في ذلك خطط الدروس، ومقاطع الفيديو التعليمية، ودورات التطوير المهني. وهذا يسمح لهم بالبقاء على اطلاع بأحدث تقنيات واستراتيجيات التدريس.⁽⁴⁾ كذلك تمكنهم تلك التطبيقات التعاون مع أقرانهم، بغض النظر عن موقعهم، حيث يمكنهم مشاركة الأفكار والموارد وأفضل الممارسات، مما يساعد في تحسين مهاراتهم التعليمية. وكذلك، بمساعدة تلك التطبيقات، يمكن للمدرسين تخصيص طرق تطوّرهم المهني، واختيار الموارد والدورات التدريبية ذات الصلة باحتياجاتهم، واهتماماتهم.⁽⁵⁾

ويتبين مما سبق، أهمية استخدام تطبيقات التكنولوجيا في تحسين العملية التعليمية بشكل عام، حيث تساعد على توفير بيئة تعليمية مرنة ومتطورة تتوافق مع احتياجات الطلاب والمعلمين. وهذا يمكن القول إن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تؤدي دوراً هاماً في تحسين جودة التعليم وتسهيل عملية التعلم في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، حيث تسهل عملية التدريس والتعلم، وتحسن جودة التعليم بشكل عام. فالتقنيات الحديثة تضمن توفير المعلومات بسهولة وكفاءة، وتحسين الاتصال بين

(1) Ibiene; Agi Eremie & Ugochukwu K.: (2020), "Information and Communication Technology (ICT) Skills and Efficient Management of Educational Resources in Public Secondary Schools", Journal of the International Society for Teacher Education, vol. 24, no. 01, Ontario, Canada, -p. 44;

(2) Mgambi Msambwa Msafiri, Daniel Kangwa, et al.: (2023), "A Systematic Literature Review of ICT Integration in Secondary Education: What Works, What Does Not, and What Next?", Discover Education, Springer Nature, Cham, Switzerland, -p. 11;

(3) Jurka Lepicnik Vodopivec & Marko Gavriloski: (2020) Op. Cit., -p. 235;

(4) Manco-Chavez Jose Antonio, Yrene Cecilia Uribe-Hernandez, Roberto Buendia-Aparcana, Jacinto Joaquin Vertiz-Osores, Sandy Dorian Isla Alcoser, Raul Alberto Rengifo-Lozano: (2020), "Integration of ICTS and Digital Skills in Times of the Pandemic Covid-19", International Journal of Higher Education, vol. 9, no. 9, Ontario, Canada, -p. 11-12;

(5) Education Policy Committee: (2020), "Using ICT to Support Teachers' Professional Learning", *Proceedings of: Virtual meeting, 22-23 June 2020: 7th Meeting of the Group of National Experts on School Resources and 2nd meeting of the OECD Teachers' Professional Learning Study*, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Paris, France, -p. 02-03;

الطلاب والمعلمين، مما يساعد على تحسين نتائج الطلاب. وتتيح تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للطلاب الوصول إلى مصادر المعرفة من أي مكان وفي أي وقت، وتساعد في تحسين مستوى التفاعل بين الطلاب والمعلمين. تلك هي بعض الأمثلة على أهمية استخدام تطبيقات التكنولوجيا في تحسين العملية التعليمية. تساهم هذه التطبيقات في تعزيز التفاعل والمشاركة، وتوفير المصادر التعليمية، وتعزيز التعلم التفاعلي، وتعزيز التقييم وردود الفعل، وتعزيز التعلم التعاوني، وتعزيز التخصص والتعلم الذاتي، وتوسيع الحدود الجغرافية في مجال التعليم. وبهذا الشكل، تعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من الأدوات الحيوية في تحسين مستوى التعليم والتعلم.

المحور الثاني: خصائص تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي؛

تشمل تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مجموعة واسعة من الأدوات والتقنيات التي يمكن استخدامها في مؤسسات التعليم قبل الجامعي. وتتميز تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بعدة خصائص تجعلها مهمة وفعالة في تحسين جودة التعليم، وتعزيز الفرص التعليمية للطلاب. ومن بين هذه الخصائص:

1. التفاعلية:

تتميز تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالتفاعلية، حيث يمكن للطلاب التفاعل مع المحتوى والموارد التعليمية بطريقة مباشرة وفعالة. ويمكن للمدرسين استخدام التكنولوجيا لتوفير تجارب تعليمية تفاعلية ومثيرة للاهتمام للطلاب. إن استخدام الأساليب التفاعلية وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عملية التعلم له تأثير إيجابي على تحسن أداء المتعلم، حيث إنه يعزز الدوافع للتعلم، ويحسن طرق التواصل مع الأقران، ويثري التجربة التعليمية، ويزيد من القدرة على التطوير الذاتي.⁽¹⁾ كذلك، فالتفاعلية لها العديد من التأثيرات الإيجابية على التعلم، مثل رفع قدرة المتعلم على الاحتفاظ بالمعلومات لفترة أطول، وسرعة عملية التعلم، وزيادة المحتوى المُتعلّم، والتعاون المعزّز بين الأقران، وزيادة الثقة والتحفيز لدى المتعلمين.⁽²⁾ ولا تقتصر خاصية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التفاعلية على الطلاب فقط، وإنما تتجاوزهم لتفيد المعلمين كذلك. فبالإضافة إلى التفاعل الفوري مع الطلاب، يستفيد المعلمون أيضاً في التحضير لتدريسهم، واختيار الأدوات والوسائل التعليمية التفاعلية التي تثير اهتمام، ودافعية الطلاب نحو المحتوى التعليمي وخاصة بمراحل التعليم الأساسي.⁽³⁾

2. السهولة والسرعة:

تتميز تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالسهولة والسرعة، حيث يمكن للمدرسين والطلاب الوصول إلى الموارد التعليمية والمعلومات بسهولة وسرعة عبر الإنترنت والشبكات اللاسلكية. فسهولة الاستخدام والسرعة في الاستجابة لاحتياجات المتعلم خاصة مهمة لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي؛ وخاصة أن المستخدمين لتلك التطبيقات يكونون أصغر سناً وقد تنقصهم مهارات تقنية في هذا المجال. فتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات سهلة الاستخدام لها تأثير إيجابي على مشاركة الطلاب في أعمالهم، وواجباتهم المدرسية؛ فالطلاب غالباً ما يشعرون بالإيجابية والراحة

(1) IFP Media Wire: (2020), "Role of Interactive Learning and ICT in Students' Academic Success", (Web Page), Last Accessed on: 11/04/2023

(2) Heng Luo & Jing Lei: (2012), "Emerging Technologies for Interactive Learning in the ICT Age", *In: Educational Stages and Interactive Learning: From Kindergarten to Workplace Training*, IGI Global., Pennsylvania, United States of America, -p. 76;

(3) Mohd Salahuddin Qazi & Saba Wajhie: (2023), "Using ICT in "Interactive Method of Teaching" to Make Teaching - Learning Effective: A Study", *Journal of the Royal Asiatic Society*, Cambridge University Press, vol. 96, no. 8, Cambridge, United Kingdom, -p. 160;

عند التعامل مع التطبيقات البسيطة سريعة الاستجابة، مما يدفعهم لأن يقضوا مزيداً من الوقت في الدراسة، ويبدلون جهداً أكبر في التعلم.⁽¹⁾

3. التخصيص:

يمكن لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أن تتيح التخصيص والتكيف مع احتياجات الطلاب والمدرسين. ويمكن للمدرسين تخصيص المحتوى التعليمي والموارد وفقاً لاحتياجات الطلاب ومستوياتهم الدراسية. فتلك التطبيقات جعلت التدريس المخصص ممكناً؛ فنتيجة لتعدد وتنوع المصادر والوسائل التعليمية التي توفرها هذه التطبيقات، أصبح من اليسير تعديل استراتيجيات التعلم والمحتوى المقدم في الدرس لكي يتناسب مع احتياجات، وطبيعة طلاب الصف الدراسي.⁽²⁾ وتلك خاصية ضرورية لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي حيث تتباين وتنوع اتجاهات وميول الطلاب وقدراتهم الاستيعابية. ويأتي التخصيص لتلبية احتياجات كل متعلم عبر استخدام أنواع مختلفة من وسائل التعلم، مثل: النصوص المكتوبة، وملفات الوسائط المتعددة، والصور المتحركة، والرحلات الميدانية الافتراضية.

بالإضافة إلى ذلك يمكن لبعض التطبيقات التكنولوجية المتخصصة في التعليم أن تبرمج لتتفاعل، وتستجيب وفق مهارات وقدرات كل طالب على حدة، حيث تمدهم بالمعلومات التي يحتاجون إليها وفقاً لمستويات تقدمهم في المحتوى التعليمي المقدم، بالإضافة إلى قدرة تلك التطبيقات على تقديم ملاحظات فورية للطلاب، مع فرص للممارسة والمحاولة مرة أخرى لتحسين الأداء. كما يمكن دعم اهتمامات الطلاب، وأهدافهم، وميولهم الفردية من خلال زيادة الوصول إلى محتوى رقمي بديل يلبي رغباتهم في حال قلة قدرتهم على الاستفادة من أي من التطبيقات.⁽³⁾

4. الوصول العالمي:

لقد أزالَت تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم الحواجز بين المعلمين والمتعلمين، وخففت من قيود الوصول للمعرفة. فهذه التطبيقات التعليمية، تتميز بقدرتها على الوصول العالمي إلى الموارد التعليمية والمعلومات، حيث يمكن للطلاب والمدرسين الوصول إلى الموارد التعليمية والمعلومات المتاحة في أي مكان في العالم. وقد مكنت تلك التطبيقات، أيضاً، الطلاب في المناطق النائية، والمحرومين، أو كبار السن، أو العاملين بالوظائف أن يحصلوا على فرصة للتعليم والتدريب المستمر في الجامعات الافتراضية أو عبر التعليم عن بعد.⁽⁴⁾ ومعنى ذلك، أن هذا الشكل الجديد من التعليم أتاح الفرصة للتعلم مدى الحياة، وزود المتعلم بالحرية لاختيار المجال الذي يرغب في دراسته وفق قدراته وإمكاناته، بغض النظر عن دولته أو قيود نظامه التعليمي؛ فالمتعلم الآن له القدرة أن يلتحق بأي برنامج دراسي يتناسب معه، وفي أي مكان بالعالم طالما استوفى شروط الالتحاق.

5. التشاركية:

تُمكن تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الطلاب من العمل التشاركي بسهولة وفعالية. ويعد تقييم الأقران أحد أشكال العمل التشاركي؛ حيث يتضمن تقييم الأقران قيام المتعلمين بتقييم عمل بعضهم البعض، وتقديم التغذية الراجعة، وتقييم أداء زملائهم الآخرين. ويتم هذا التعاون بين المتعلمين بعدة طرق، مثل: منتديات المناقشة، والتي تساعد المتعلمين من تبادل

(1) Organisation for Economic Co-operation and Development: (2020), "PISA 2021 ICT Framework", Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Paris France, -p. 12;

(2) Institute for Information Technologies in Education: (2012), "Personalized Learning: A New ICT-Enabled Education Approach", *IITE Policy Brief*, UNESCO Institute for Information Technologies in Education, Paris, France, -p. 05;

(3) Janet S. Twyman: (2018), "Digital Technologies in Support of Personalized Learning", Center on Innovations in Learning, Temple University, Philadelphia, United States of America, -p. 04;

(4) Parveen Pannu & Yuki Azaad Tomar: (2010), "ICT4D Information Communication Technology for Development", I.K. International Publishing Delhi, India, -p. 113;

وجهات النظر، والأفكار حول أي موضوع دراسي. وتسهل، كذلك، تلك المناقشات عبر الإنترنت من عملية الاتصال غير المتزامن، مما يسمح للمتعلمين بالمساهمة في المناقشات في الوقت الذي يناسبهم، كما يوفر الاتصال غير المتزامن، أيضاً، فرصة للمتعلمين الخجولين أو المنطويين للتعبير عن أفكارهم، والمساهمة في عملية التعلم.⁽¹⁾

6. الحساسية المجتمعية:

على الرغم من أهمية تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية، وما توفره من فوائد كبيرة للطلاب في تعلم المواد الدراسية وتطوير مهاراتهم، إلا أنها تثير الكثير من مخاوف أولياء الأمور والمجتمع. فاستخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، قد يكون له بعض المخاطر والمخاوف المبررة لدى أولياء الأمور، والتي من أهمها: الخوف من التعرض للإدمان التكنولوجي، حيث يمكن أن يصبح الطلاب مدمنين على استخدام التكنولوجيا، مما يؤثر سلباً على تركيزهم، ومستوى تحصيلهم الدراسي. كذلك، فإن الانخراط في استخدام وسائل التواصل الاجتماعي بشكل مفرط، قد يؤدي إلى زيادة تشتت انتباه الطلاب، ويعرض الطلاب لضغوط العالم الافتراضي والانعزال عن العالم الحقيقي؛ مما يؤثر على علاقاتهم الاجتماعية، ويقلل من فرصهم في التفاعل الحياتي مع الآخرين. وهناك، أيضاً، خطر التعرض للمحتوى غير اللائق، والتواصل مع أشخاص مجهولين، والتنمر الإلكتروني، ومعاينة المحتوى الذي قد يحض على العنف، أو الكراهية، أو يتعارض مع قيم المجتمع، مما قد يؤدي إلى تشويش في القيم والأخلاقيات، ويمكن أن تؤثر سلباً على سلوك، وتصرفات الطلاب سيما في مراحل التعليم قبل الجامعي.⁽²⁾

ويتضح من تلك الخصائص السابقة، أنه الرغم من أن تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم تتصف بذات الخصائص العامة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلا أنها في المجال التعليمي لها بعض الخصوصية قد تتميز بها عن غيرها، نظراً لخصوصية الفئات المستهدفة بها، وأهمية تلك الفئات المجتمعية. فتلك التطبيقات تتفرد عن غيرها في ثراء محتواها، وتنوع طرق التعامل معها، وقدرتها العالية على استقطاب المستفيدين وإثارة اهتمامهم؛ لكي تتناسب تلك التطبيقات مع كافة أطياف، وفئات، وميول، واتجاهات الطلاب. لذلك، فقد تميزت تلك التطبيقات بالقدرة على تعزيز الدوافع نحو التعلم، وبث روح التعاون والحماس بين الطلاب، عبر اعتمادها على تفاعل الطلاب مع المحتوى المقدم، وتشاركتهم مع أقرانهم في دراسته، ومناقشته، وتبادل خبراتهم وأفكارهم. كذلك، فقد تميزت بالسهولة في التعامل، والمرونة في تقديم محتوى مخصص، يتناسب مع مختلف قدرات الطلاب. ولعل أبرز ما أختصت به تلك التطبيقات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، عن سواها في مراحل التعليم الأخرى، هو ما تثيره من قلق ومخاوف بعض أولياء الأمور الطلاب مما قد يتعرض له الطلاب من أخطار محتملة، وخاصة في تلك الفئات العمرية.

وانتهاءً من تناول أهمية خصائص تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، ينتقل البحث في سياقه التالي للوقوف على مراحل تطور تلك التطبيقات وصولاً إلى ما هي عليه في الوقت الحالي.

البحث الرابع: نشأة تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطورها:

لقد مر التاريخ الإنساني بعدة ثورات استهلها بالثورة الصناعية في بدايات القرن الثامن عشر، وصولاً إلى ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، التي أحدثتها التطورات المتلاحقة في تقدم تكنولوجيا المعلومات، ووسائل الاتصال. ولم تكن تلك الثورة الأخيرة وليدة لحظتها، وإنما مرت البشرية قبلها بالعديد من التطورات والمراحل، وصلت بها إلى التقدم الراهن التي هي عليه في هذا

(1) Hoi K Suen: (2014), "Peer Assessment for Massive Open Online Courses (MOOCs)", International Review of Research in Open and Distance Learning, vol. 15, no. 3, Ontario, Canada, -p. 316-317;

(2) Duygu Gür & Yalın Kılıç Türel: (2022), "Parenting in The Digital Age: Attitudes, Controls and Limitations Regarding Children's Use of ICT", Computers & Education, ScienceDirect, Elsevier, vol. 183, Amsterdam, Netherlands, -p. 03;

العصر. وعبر التاريخ، كان تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مدفوعاً بالحاجة إلى إيجاد وسائل اتصال أسرع، وأكثر كفاءة؛ رغبة في مشاركة وتبادل المعلومات بسرعة وعلى نطاق أوسع بين المجتمعات الإنسانية. ويقتصر البحث في سياقه التالي على أبرز مراحل التطور التي مرت بها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات - بمفهومها الحديث عبر تاريخها، وذلك كما يلي:

المحور الأول: المراحل الأولية لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛

تبدأ هذه المراحل من بدايات التاريخ الإنساني المعروف إلى منتصف القرن الخامس عشر الميلادي تقريباً. وخلال بدايات هذه المراحل، شرع الإنسان في التعامل مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بتطبيقات بدائية، تخلو من التعقيد أو المكونات الميكانيكية في العمل. فخلال الألفية الرابعة قبل الميلاد وما سبقها، طور البشر تكنولوجيا المعلومات، التي استخدمت؛ لوصف وتدوين المعلومات التي يحصلون عليها على الصخور، وجذوع الأشجار، وعظام الحيوانات حول عمليات الصيد، والفرائس، والحيوانات، وغيرها من الظواهر الأخرى الموجودة في بيئتهم؛ حيث بدأوا، تزامناً مع هذا الوقت، في التعرف على الأشياء الموجودة في البيئة التي يعيشون فيها، وتمثيلها بالأشكال والرموز التي نقشوها على جدران الكهوف.⁽¹⁾

وقد بدأت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، تأخذ أولى خطواتها الملموسة، حين أمكن نقل المعلومات وتبادلها عبر وسائط منقولة وذلك بظهور الكتابة في الحضارة السومرية؛ خلال الألفية الرابعة، في حدود عام 3300 قبل الميلاد.⁽²⁾ وقد تزامن ذلك مع ظهور الكتابة المصرية القديمة وخطوطها الهيروغليفية في حدود عام 2900 قبل الميلاد.⁽³⁾ وفي حدود عام 500 قبل الميلاد، أتت الحضارة المصرية القديمة بإضافة جديدة على تاريخ تطبيقات تكنولوجيا المعلومات، وذلك عبر اختراع أوراق البردي، كوسيلة أساسية للكتابة، والتدوين، وتبادل المعارف المكتوبة، والتي تعد أكثر قوة ومرونة من الألواح الطينية، التي كانت تستخدم سابقاً كوسيلة لحفظ وتبادل المعلومات.⁽⁴⁾ ومن الحضارة المصرية القديمة انتقلت تكنولوجيا صناعة الورق إلى الحضارة الصينية،⁽⁵⁾ حيث ابتكر الصينيون الورق بشكل أقرب ما يكون لما هو عليه اليوم في حدود عام 105م، وانتقلت صناعة الورق من الصين إلى أوروبا، حيث علم الصينيون الأوربيين صناعة الورق بحلول القرن الثاني عشر، مما مهد لظهور فن الطباعة.⁽⁶⁾

وأتى عام 1450م ليكون عامًا مميّزًا وفارقًا في تاريخ تطبيقات تكنولوجيا المعلومات، وذلك باختراع الطباعة بشكلها الحديث على يد جون جوتنبرج (Johann Gutenberg)،⁽⁷⁾ حيث ساعدت الطباعة على غزارة إنتاج وتوزيع الكتب والنصوص المكتوبة، بتكلفة أقل كثيرًا عما كانت عليه. ولإدراك تأثير اختراع الطباعة كأحد أشكال تطبيقات تكنولوجيا المعلومات على المعرفة الإنسانية، يكفي أن نعرف، أنه خلال الخمسين عامًا التي تلت اختراع الطباعة، ونظرًا إلى الزيادة الكبيرة في عدد الكتب المطبوعة، والانخفاض الكبير

(1) Gillian M. Morriss-Kay: (2010), "The Evolution of Human Artistic Creativity", National Center of Biotechnology Information, vol. 216, no. 2, Maryland, United States,, -p. 159-160;

(2) Béatrice André-Salvini: (1995), "The Birth of Writing", In: *The Origins of Writing*, UNESCO Courier, Paris, France, -p. 11;

(3) David Dalby: (1995), "An Inspired Invention", In: *The Origins of Writing*, UNESCO Courier, Paris, France, -p. 22;

(4) Padmanabha Shenoy: (2016), "A Study on History of Paper and Possible Paper Free World", International Journal of Management, IT and Engineering, vol. 6, no. 1, New Delhi, India, -p. 338-339;

(5) Lydia Wilson: (2023), "Who Invented Paper? A New Discovery in Egypt Upends the Consensus", New Lines Magazine, (Web Page), Last Accessed on: 01/05/2023

(6) Jonathan M. Bloom: (2017), "Papermaking: The Historical Diffusion of an Ancient Technique", In: Jöns, H., Meusburger, P., Heffernan, M. (eds) *Mobilities of Knowledge. Knowledge and Space*, Springer Nature, Cham, Switzerland, -p. 51;

(7) Shuo Wang, Ardeshir Osanlou, et al.: (2020), "Use of Digital Holography to Re-Encode and Image Chinese Movable Type Printing", In: Earnshaw, R., Liggett, S., Excell, P., Thalman, D. (eds) *Technology, Design and the Arts - Opportunities and Challenges*. Springer Series on Cultural Computing., Springer Nature, Cham, Switzerland, -p. 65;

في أسعارها، تم طباعة ما بين (15) إلى (20) مليون كتاب، تتكون من (35,000) طبعة على الأقل. وقد كان ما يقرب من (77%) من هذه الكتب باللغة اللاتينية، و(45%) منها كتبٌ دينيةٌ، شارك في إنتاجها ما يقرب من (236) مدينة. وقد ساعد اختراع الطباعة على توحيد ومعيارية الكتابة والتهجئة اللغوية في اللغات المطبوعة، وانتشار الأعمال الأدبية والعلمية في جميع أنحاء أوروبا، بسرعات كانت مستحيلة تمامًا قبل اختراع الطباعة، مما جعلها تؤدي دورًا مهمًا في التغييرات الدينية والسياسية والاجتماعية في أوروبا الحديثة.⁽¹⁾

وعلى الرغم من البدائية النسبية للمراحل الأولية لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على العملية التعليمية والمؤسسات التعليمية، إلا أن ذروة هذه المرحلة المتمثلة في ظهور الطباعة، قد أدت دورًا جوهريًا في التعليم ككل. فقد كانت المطابع جزءًا لا يتجزأ من التعليم منذ إنشائها؛ حيث سهلت الطباعة من الوصول إلى المعلومات ونشرها عن طريق الإنتاج الضخم للكتب المدرسية، وغيرها من الأعمال العلمية. كذلك، ساعدت الطباعة على توفير أعداد كبيرة من المخطوطات، والمراجع العلمية، وغيرها من النصوص المطبوعة الأخرى. وعلى الرغم من أن الطباعة لم تمنح الجميع حق الوصول إلى التعليم والمعرفة، إلا أنها ساعدت في تسهيل الانتقال من عصر نسخ النصوص يدويًا إلى الإنتاج الضخم للكتب، الأمر الذي جعل التعليم، ومحو الأمية أكثر سهولة وشيوعًا؛ حيث أصبحت الكتب أرخص بكثير من المخطوطات المكتوبة بخط اليد.⁽²⁾

المحور الثاني: تطور تطبيقات تكنولوجيا الاتصالات:

استخدم الإنسان منذ بدايات الحضارات الإنسانية طرقًا مختلفة للتواصل وتبادل المعلومات. وكان من أشهر تلك الطرق استخدام الدخان، أو إشعال النيران، أو قرع الطبول، وأحيانًا أخرى الإشارات الضوئية بانعكاس أشعة الشمس على المرايا. وفي اليونان القديمة. استخدم عداؤو المارثون لنقل الرسائل؛ واستخدم الفرس أول نظام للتواصل ونقل المعلومات على ظهور الخيل. وفي نهاية القرن التاسع عشر، ابتكر الفرنسيون طريقة لإرسال الرسائل من الأبراج الشاهقة عبر مسافات طويلة باستخدام ما يسمى بالسيمافور Semaphore أو (حامل اللافتات). وعلى الرغم من فاعلية وجدوى تلك الطرق وفق ظروف عصرها، إلا أنها عانت من قصور ظاهر؛ نظرًا لمحدودية الرسائل التي يتعم نقلها، أو لاعتمادها على القوى العضلية للإنسان أو الحيوان المستخدم في الاتصال. ولم يتغير الأمر كثيرًا إلا مع حلول القرن التاسع عشر، عندما تمكن العلماء من تسخير قوة الكهرباء لأغراض عملية، وتمهيد الطريق لاختراع وسائل جديدة أوسع نطاقًا، وأسرع، وأكثر سهولة في الاتصال.⁽³⁾ وتمثل ذلك في اختراع التليغراف، والهاتف، وأجهزة البث الإذاعي، وأجهزة البث التليفزيوني.

1. اختراع التليغراف الكهربائي Electric Telegraph:

تم اختراع أول تليغراف كهربائيًا في عام 1753م على يد الجراح الأسكتلندي تشارلز موريسون Charles Morrison، وتكون من (26) سلكًا، سلكٌ واحدٌ لكل حرف من الحروف الأبجدية. وفي عام 1832م، تم تطوير النظام بواسطة العالم الألماني Baron Pawel Schulling ليستخدم من واحد إلى ستة أسلاك، مع إبر معلقة فوق ملفات، يتم تحريكها بواسطة التيار للإشارة إلى الحروف. وأتى عام 1838م ليتم تسجيل براءة اختراع لنظام يستخدم سلكًا واحدًا بواسطة صمويل موريس Samuel Morse. وليتم بعدها إنشاء أول خط تليغراف عام 1844م بين واشنطن وبالتيمور. وقد عمل التليغراف على تسريع انتشار الأخبار بشكل كبير، فخلال حرب القرم وصلت إلى لندن برقية عن وفاة القيصر الروسي في سان بطرسبرج في نفس اليوم الذي مات فيه. وأحدث

(1) Rochelle Forrester: (2020b), "History of Printing: From Gutenberg to the Laser Printer", Rochelle Forrester, 2nd Edition, Wellington, New Zealand, -p. 04;

(2) Valerie Forgeard: (2022), "The Social Impact of the Printing Press", (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023

(3) Chris Woodford.: (2023), "History of Communication", (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023

التيليغراف ثورة في الدبلوماسية حيث تمكنت الحكومات من التواصل المستمر والفوري مع ممثلها في الخارج، وإرسال التعليمات واستلام التقارير دون أي تأخير زمني. وكذلك، فقد انتشر استخدام المواطنين للتيليغراف، فمع نهاية القرن التاسع عشر تم إرسال (90) مليون برقية سنويًا في بريطانيا العظمى. أما في الولايات المتحدة الأمريكية، وتزامنًا مع تلك الفترة، تم إنشاء مكتب تيليغراف تقريبًا في كل بلدة صغيرة في جميع ربوع البلاد.⁽¹⁾

2. اختراع الهاتف Telephone:

يعد الهاتف واحدًا من أهم الاختراعات التي غيرت طريقة التواصل بين البشر إلى يومنا هذا، حيث أتاح للناس التواصل مع بعضهم البعض في نفس الوقت عبر مسافات طويلة. وعلى الرغم من تعدد الروايات حول المخترع الحقيقي للهاتف، إلا أن أقربها ترجيحًا من قبل المؤرخين، ننسب هذا الاختراع إلى ألكسندر جراهام بيل Alexander Graham Bell، الرجل الذي حصل على براءة اختراع الهاتف وسمح له بالبدء في بيعه في عام 1876م.⁽²⁾ وقد أحدث الهاتف تأثيرًا كبيرًا على شكل التجارة، وطبيعة الحياة الاجتماعية؛ حيث ساعد في تطوير الأعمال التجارية بشكل واسع على النطاقين المحلي والدولي، والإبقاء على التواصل الدائم بين الأفراد والمؤسسات في جميع أنحاء العالم. ولقد ازدادت أعداد الهواتف خلال القرن العشرين بشكل كبير؛ ففي عام 1934م، على سبيل المثال كان هناك (33) مليون خط هاتف حول العالم. وقد تضاعف هذا الرقم اثنتي عشرة مرة تقريبًا، ليصل إلى (380) مليون خط هاتف بحلول عام 1976م، حيث كان لدى الغالبية العظمى من المنازل في العالم الغربي هواتف منزلية، الأمر الذي حدا إلى انخفاض كبير في استخدام نظام التيليغراف الكهربائي.⁽³⁾

3. اختراع البث الإذاعي Radio Broadcasting:

يحتفل تاريخ اختراع البث الإذاعي بالكثير من الجدل حول صاحب حق هذا الاختراع. ففي عام 1893م، قام نيكولا تيسلا Nikolai Tesla في ميسوري بالولايات المتحدة بابتكار الأسس العلمية لطريقة عمل الراديو اللاسلكي. بينما قام جوجولييلمو ماركوني Guglielmo Marconi في إنجلترا بالحصول على أول براءة اختراع للتلفغراف اللاسلكي في عام 1886م، وبراءة اختراع، أخرى، كأول مخترع للراديو في عام 1901م، حيث كان أول فرد يتمكن من نقل إشارات لاسلكية عبر المحيط الأطلسي.⁽⁴⁾ وخلال الحرب العالمية الأولى، أصبحت فائدة الراديو واضحة بشكل كبير؛ حيث استخدمها الجيش كأداة لتلقي وإرسال الرسائل إلى القوات المسلحة، واستمرت هذه الأهمية بعد الحرب العالمية الأولى، حيث انتشر استخدام الراديو، وازدادت شعبيته ليشمل المدنيين، تزامنًا مع ظهور محطات البث في أوروبا، والولايات المتحدة. وقد استمرت أهمية الراديو كذلك خلال الحرب العالمية الثانية، حيث جرى استخدامه كأداة لإعلام الجمهور بالحرب، كما استخدمته الحكومات، والأحزاب السياسية لكسب وحشد التأييد الشعبي.⁽⁵⁾

4. اختراع البث التلفزيوني Television Broadcasting:

(1) Rochelle Forrester: (2022), "The Big History of Humanity: A Macrohistory, Macrosociology and Metahistory of Humankind", Best Publications Limited, Wellington New Zealand, -p. 106-107;

(2) Christopher Beauchamp: (2010), "Who Invented the Telephone? Lawyers, Patents, and the Judgments of History", Technology and Culture, Johns Hopkins University Press, vol. 51, no. 4, Maryland, United States of America, -p. 858;

(3) Rochelle Forrester: (2022) *Op. Cit.*, -p. 109;

(4) Anne F. MacLennan: (2020), "Celebrating a Hundred Years of Broadcasting – An Introduction and Timeline", Journal of Radio & Audio Media, Taylor & Francis Online, vol. 27, no. 2, London, United Kingdom, -p. 193;

(5) Mihalis Kuyucu: (2019), "The History Evolution of Radio in The World on its Digital Journey", In book: *Academic Studia in Social Human and Administrative Sciences-2019*. Editör: Hasan Babacan & Abidin Temizer, Lype Print, Cetinje, Montenegro, -p. 53;

يعود تاريخ اختراع التلفزيون إلى أواخر القرن التاسع عشر، ومع ذلك، لم يتم تطوير أول نظام تلفزيوني ناجح حتى عشرينيات القرن الماضي. ففي عام 1925م، نجح المخترع الأسكتلندي جون لوجي بيرد John Logie Baird في عرض أول نظام تلفزيوني استخدم فيه نظامًا ميكانيكيًا لمسح الصور ضوئيًا، ونقلها عبر سلك إلى جهاز استقبال. وفي الولايات المتحدة في عام 1926م، طوّر فريق من المخترعين بقيادة فيلو فارنسورث Philo Farnsworth أول نظام تلفزيوني إلكتروني، وقد كان هذا إنجازًا كبيرًا، مهد الطريق لتكنولوجيا التلفزيون الحديثة. وفي ثلاثينيات القرن الماضي، بدأ البث التلفزيوني بالانتشار، حيث بدأ البث العام الأول في ألمانيا، والمملكة المتحدة. وبحلول نهايات عام 1945م من القرن الماضي، أصبح التلفزيون شكلاً شائعًا من وسائل الترفيه. وتم أول بث تلفزيوني ملون في الولايات المتحدة في الخمسينيات من القرن الماضي، وسرعان ما أصبح التلفزيون الملون شائعًا بحلول الفترة من 1960م-1970م.⁽¹⁾

هذا، وقد كانت الآثار الاجتماعية والثقافية للتلفزيون هائلة على كافة الأنشطة الاجتماعية بما في ذلك التعليم، وعمل المؤسسات التعليمية، حيث وُجد التلفزيون العالم، أو على الأقل العالم المتقدم، في جمهور تلفزيوني واحد، موجدًا بذلك ما أسماه مارشال ماكلوهان Marshall McLuhan "القرية العالمية". وأصبح للتلفزيون أيضًا أهمية سياسية كبيرة، فغالبًا ما تعتبر المواد الإعلامية، التي تعرض على التلفزيون، وسيلة لتشكيل الرأي العام، وخلق الاتجاهات والمواقف لدى الأفراد.⁽²⁾

وقد كان لتطور تطبيقات تكنولوجيا الاتصالات تأثيرًا على التعليم، والطريقة التي تمكنت بها المؤسسات التعليمية بالقيام بمهامها، وفق العوامل الثقافية المؤثرة على التعليم، والمؤسسات التعليمية في بيئتها، وعصرها. فتطور وسائل الاتصال، يساعد على تمكين المجتمعات والمجتمع المدني من الانخراط في القضايا التعليمية، وتعزيز المشاركة العامة في برامج الإصلاح التعليمي، وزيادة الاستفادة من الخدمات التعليمية لكل من الأطفال والكبار على حد سواء. كذلك ساعد التطور في وسائل الاتصال من تحسين تقديم الخدمات التعليمية وتنفيذ السياسات التعليمية، وتحسين جودة التعلم والمخرجات التعليمية.⁽³⁾

وعلى المستوى الإجمالي، ساعدت نشأة البث الإذاعي وما لحقه من بث تلفزيوني في تطوير تقديم المؤسسات التعليمية لخدماتها، واعتمادها على تلك التطبيقات حديثة عصرها في التعليم. فعلى سبيل المثال، بعد تأسيس جمهورية الصين الشعبية عام 1949م، استخدم البث الإذاعي في التعليم، وتم السماح بالدراسة في مكان العمل، مما ساعد على التغلب على محدودية المكان وتوسيع فرص تعليم الطلاب الذين منعوا من إكمال تعليمهم، وتوفير قوى بشرية لدعم التنمية الاقتصادية.⁽⁴⁾ وكذلك، مع انتشار التلفزيونات، لجأ نظام التعليم الصيني في عام 1960م، إلى تأسيس معاهد تلفزيونية في بكين وشانغهاي، وتشينانج،⁽⁵⁾ وكذلك جرى تأسيس جامعات الإذاعة والتلفزيون الصينية، حيث أنشئت الجامعة المركزية في بكين عام 1978م ثم (28) جامعة إقليمية وصلت إلى (44) جامعة إقليمية بنهاية العقد الثمانينات.⁽⁶⁾

(1) Wikipedia: (2023b), "History of Television", *Wikipedia: The Free Encyclopedia*, (Web Page), Last Accessed on: 31/03/2023

(2) Rochelle Forrester: (2020a), "The Invention of Television - Vladimir Zworykin and Philo Farnsworth", Rochelle Forrester, 2nd Edition, Wellington, New Zealand, -p. 05;

(3) Upama Ghosh: (2022), "Role of Communication in Education", International Journal for Research Trends and Innovation, IJ Publication, vol. 7, no. 6, Ahmedabad, India, -p. 327;

(4) Jie Li: (2020), "Revolutionary Echoes: Radios and Loudspeakers in the Mao Era", Johns Hopkins University Press, Baltimore, United States of America, -p. 30;

(5) Angela Yung Chi Hou Ying Chen, Lei Huang (2022), "Development of Distance Education in Chinese Higher Education in Perspectives of Accessibility, Quality and Equity under COVID-19", Asian Education and Development Studies, Emerald Publishing Limited vol. 11, no. 2, Bingley, United Kingdom, -p. 357;

(6) السعيد السعيد بدير سليمان، عادل عبد الفتاح سلامه، et al: (2002)، "التعليم العالمي من بعد و التنمية الاقتصادية في جمهورية الصين الشعبية"، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة طنطا- فرع كفر الشيخ، كفر الشيخ، جمهورية مصر العربية، ص 85؛

والجدير بالذكر، أن الاختراعات الحديثة في العصر الحالي، لم توقف عمل البث الإذاعي والتلفزيوني عن أداء رسالتهم التعليمية، ففي ظل جائحة كورونا، وما زلنا في الصين، أطلقت محطة الإذاعة الصينية دورات من جامعة شانجهاي المفتوحة Shanghai Open University بواسطة الإذاعة للمستشفيات في إقليم ووهان Wuhan، حيث تقدم أكثر من (100) دورة تدريبية عالية الجودة مع (16) موضوعاً مهماً للمرضى في العديد من المستشفيات التي بها حجر صحي في منطقة الوباء، حيث شملت الدورات الشعر والأغاني، والطب الصيني الإشعاعي، والحفاظ على الصحة، والفن، وموضوعات أخرى، والتي يمكن أن تلبي متطلبات التعلم لمختلف المرضى في المستشفيات الداخلية.⁽¹⁾ الأمر ذاته هو ما حدث في الفيليبين، حيث استخدم البث الإذاعي والتلفزيوني في استكمال مسيرة العملية التعليمية خلال القيود التي فرضتها جائحة كورونا على البلاد هناك، فقد كانت تجارب المتعلمين، وأولياء الأمور، والمعلمين مع الإذاعة والتلفزيون تجارياً مرضية أثبتت فاعلية استخدام الراديو والتلفزيون كوسيلة للتعليم.⁽²⁾

المحور الثالث: مراحل تطور الحاسبات الآلية:

يعتبر الحاسب الآلي أبرز أشكال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العصر الحديث. ويمتد تاريخ تطوير الحاسب الآلي إلى ما يقرب من قرنين من الزمان، من أول أجهزة الحاسب الآلي الميكانيكية إلى الحاسب الكمي. وقد كان لتطور أجهزة الحاسب الآلي تأثير عميق على حياة البشر، لما أحدثته من تقدم طال كافة مجالات الحياة. ويمكن تقسيم مراحل تطور الحاسب الآلي إلى عدة أجيال تعتمد على وقت حدوث التغييرات التكنولوجية الرئيسية في أجهزة الحاسب، مثل استخدام الأنابيب المفرغة، والترانزستورات والمعالجات الدقيقة، وغيرها. وفيما يلي، يستعرض البحث المحطات الرئيسية في تطوير أجهزة الحاسب الآلي:

1. مرحلة الحاسبات الكهروميكانيكية (1820م-1945م):

تميزت حاسبات هذه المرحلة باعتمادها على عمليات الحوسبة الميكانيكية، أو الكهروميكانيكية في عملها. واستخدمت الحاسبات في هذه المرحلة الذاكرة فقط لتخزين البيانات، وتمت برمجتها خارجياً باستخدام الأسلاك أو المفاتيح. كذلك، من أشهر ما يميز الحاسبات في هذه المرحلة هو بطئها النسبي، وكبر الحجم، واستهلاكها لكميات هائلة من الطاقة في العمل، وغياب القدرة على احتفاظها ببرمجتها بعد انقطاع التيار الكهربائي. يضاف إلى ذلك، اقتصار استخدامها على الهيئات الرسمية.⁽³⁾ ومن أهم حاسبات هذه المرحلة ما يلي:

1.1. محرك الفرق Difference Engine (1833م):

تم تصميم أول جهاز حاسب ميكانيكي محرك الفرق Difference Engine في أوائل 1820م، وابتكره المهندس الميكانيكي الإنجليزي والمعروف أيضاً باسم "أبو الحاسب الآلي الحديث" تشارلز باباج Chales Babbage. وكان محرك الفرق عبارة عن حاسب آلي ميكانيكي، قادر على إجراء حسابات بسيطة.⁽⁴⁾ وقد تم تصميمه لحل جداول الأرقام، مثل جداول اللوغاريتمات للمساعدة في أعمال الملاحة. وابتكر باباج أيضاً "المحرك التحليلي" الأكثر عمومية في عام 1833م، والذي يمكن استخدامه في مجالات أخرى غير

(1) UNESCO IITE: (2020), "Online and Open Education in Shanghai: Emergency Response and Innovative Practice during COVID-19 Pandemic", UNESCO Institute for Information Technologies in Education, Moscow, Russian Federation, -p. 53;

(2) Joel D. Potane: (2022), "Design and Utilization of Television and Radio Lessons amid COVID-19: Opportunities, Challenges and Initiatives", International Journal of Social Sciences and Humanities Invention, vol. 9, no. 3, New York, United States of America, -p. 6872;

(3) Behrouz Forouzan: (2018), "Foundations of Computer Science", Cengage Learning EMEA, 4th edition, Hampshire, United Kingdom, -p. 10;

(4) Ibid., -p. 09;

الملاحظة⁽¹⁾ وكان المحرك التحليلي عبارة عن حاسب ميكانيكي يستخدم البطاقات المثقوبة كمدخلات، ويمكنه أداء، أو حل أي مسألة رياضية، وتخزين المعلومات كذاكرة دائمة⁽²⁾.

1.2. آلة الجدولة Tabulating Machine (1890م):

اخترع هيرمان هوليريث Herman Hollerith، الإحصائي الأمريكي هذه الآلة في عام 1890م. وكانت آلة الجدولة عبارة عن آلة ميكانيكية تعتمد على البطاقات المثقوبة من الورق المقوى؛ حيث كانت قادرة على جدولة الإحصاءات، وتسجيل أو فرز البيانات أو المعلومات. وقد تم استخدام هذه الآلة في إجراء التعداد السكاني للولايات المتحدة في عام 1890م⁽³⁾ وأنشأ هوليريث شركة هوليريث لآلات الجدولة Hollerith's Tabulating Machine Company والتي تغير اسمها فيما بعد لتصبح أيقونة صناعة الحاسبات الآلية تحت اسم آلة الأعمال الدولية (IBM) International Business Machine في عام 1924م⁽⁴⁾.

1.3. المحلل التفاضلي Differential Analyzer (1930م):

كان المحلل التفاضلي Differential Analyzer أول كمبيوتر إلكتروني تم تقديمه في عام 1930م في الولايات المتحدة الأمريكية. وقد كان هذا الجهاز في الأساس جهازًا تناظريًا، اخترعه فانيفار بوش Vannevar Bush، ويتكون هذا الجهاز من أنابيب مفرغة؛ لتبديل الإشارات الكهربائية، وإجراء العمليات الحسابية. وقد كان المحلل التفاضلي قادرًا على إجراء (25) عملية حسابية في بضع دقائق⁽⁵⁾.

1.4. Z2 (1940م):

يعتبر جهاز Z2 أول حاسب آلي رقمي كهروميكانيكي، اخترعه المهندس الألماني كونراد زوس Konrad Zuse في عام 1939م. واستخدم هذا الجهاز مفاتيح كهربائية للتشغيل، ومرحلات لإجراء العمليات الحسابية. وكانت أجهزة Z2 ذات سرعات تشغيل منخفضة للغاية؛ مما أدى على قلة قدرتها، في مجمل الأمر، على منافسة جميع الآلات الكهربائية الأسرع مثل Z3، والذي تم اختراعه أيضًا بواسطة Zuse في عام 1941م. ويعتبر جهاز Z3 أول جهاز آلي بالكامل⁽⁶⁾.

1.5. Colossus (1943م):

تعتبر كولوسوس Colossus مجموعة من أجهزة الحاسب الآلي التي تم ابتكارها في بريطانيا بين عامي 1943م و1945م خلال الحرب العالمية الثانية. وتعرف أجهزة كولوسوس على نطاق واسع بأنها أولى أجهزة الحاسبات الآلية الرقمية الإلكترونية، والقابلة للبرمجة في العالم. وقد اشتهرت باستخدامها خلال الحرب العالمية الثانية في فك تشفير الاتصالات الألمانية المشفرة من آلة إنجيما Enigma. وتعد هذه الأجهزة من إسهامات عالم الحاسب الآلي الإنجليزي وعالم الرياضيات آلان تورينج Alan Turing، الذي

(1) Complete I.T.: (2023) *Op. Cit.*, Last Accessed on: 17/04/2023 *Op. Cit.*

(2) Thamoddy Rashmitha: (2022), "*History of computer and components*", Java Institute For Advanced Technology A ResearchGate Project, Kurunegala, Sri Lanka, -p 07;

(3) William Aspray, A. G. Bromley, et al.: (1990), "*Computing Before Computers*", Iowa State University Press, Iowa, United States of America, -p.122-123 ;

(4) Erik Gregersen, Gloria Lotha, et al.: (2022), "*Herman Hollerith*", Encyclopaedia Britannica, (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023

(5) Bernd Ulmann: (2020), "*Analog and Hybrid Computer Programming*", Walter de Gruyter GmbH & Co KG, Berlin, Germany, -p 05;

(6) Konrad Zuse, J.A. Ross (Trans.) P. McKenna (Trans.), F.L. Bauer (For), H. Zemanek (For) (1993), "*The Computer - My Life*", *Original Title: Der Computer - Mein Lebenswerk*, Springer, 1993rd edition, Berlin, Germany, -p. 55-57;

قدم مفاهيم أجهزة الحاسب الآلي الحديثة في بحثه الصادر عام 1936م بعنوان "حول الأرقام القابلة للحساب"، حيث أمكن، اعتماداً على هذا البحث، تخزين التعليمات القابلة للبرمجة في ذاكرة أجهزة الحاسب.⁽¹⁾

2. مرحلة الحاسبات الإلكترونية الرقمية (1945م- الوقت الحالي):

تميز هذه المرحلة بدايات ظهور واستخدام الحاسبات الآلية بمفهومها الحديث، حيث تميزت أجهزة الحاسب الآلي في هذه المرحلة بالسرعة والكفاءة، وتعدد مجالات استخدام الحاسب الواحد، فضلاً على القدرة على البرمجة، والاقتصادية في التشغيل. ويمكن تقسيم هذه المرحلة إلى عدة أجيال ابتداء من منتصف عقد الأربعينات من القرن العشرين، وحتى الوقت الحاضر. ويستعرض البحث في سياقها التالي هذه الأجيال، وأهم الحاسبات التي ظهرت في كل جيل.

2.1. الجيل الأول (1945م-1956م) جيل الأنابيب المفرغة:

استخدمت أجهزة الحاسب في هذا الجيل الأنابيب المفرغة كدوائر كهربائية، وأسطوانات مغنطة للذاكرة. ونتيجة لذلك، اشتهرت هذه الحاسبات بكبر الحجم، حيث احتلت حرفياً غرفة كاملة، وتكلفت مبالغ كبيرة لتشغيلها. وكانت الأنابيب المفرغة مواد غير فعالة؛ تولد الكثير من الحرارة، والتي تسببت في حدوث أعطال مستمرة، وتستهلك قدرًا هائلاً من الكهرباء. واعتمدت أجهزة الحاسب من الجيل الأول على "لغة الآلة" (وهي أبسط لغات البرمجة التي يمكن أن تفهمها أجهزة الحاسب).⁽²⁾ وكانت أجهزة الحاسب هذه تقتصر على حل مسألة حسابية واحدة في كل مرة، حيث كان التعامل وإدخال المعلومات لتلك الأجهزة، يعتمد على بطاقات مثقبة وشريط ورقي. ومن أشهر الحاسبات في هذا الجيل كل من ENIAC، وNIVAC-1.⁽³⁾

2.2. الجيل الثاني (1957م-1963م) جيل الترانزستورات:

شهد الجيل الثاني من أجهزة الحاسب استخدام الترانزستورات Transistors بدلاً من الأنابيب المفرغة، مما سمح لأجهزة الحاسب بأن تكون أصغر حجمًا، وأسرع في الأداء، وأرخص في التكلفة.⁽⁴⁾ وقد تطورت اللغة المستخدمة في تشغيل تلك الأجهزة من اللغة الثنائية المشفرة إلى اللغات الرمزية، مما مكن المبرمجين من إنشاء تعليمات لتشغيل الجهاز، وإدارته باستخدام الكلمات عبر تطوير الإصدارات المبكرة من لغات البرمجة عالية المستوى مثل لغة COBOL ولغة FORTRAN. ومن أشهر أنواع الحاسبات الآلية في هذا الجيل، عدة أنواع نذكر منها: IBM7030, UNIVAC1108, CDC3600, CDC1604, Honeywell400.⁽⁵⁾

2.3. الجيل الثالث (1964م-1971م) جيل الدوائر المتكاملة:

اعتمد الجيل الثالث من أجهزة الحاسب على استخدام الدوائر المتكاملة Integrated Circuits في التشغيل، حيث كانت الترانزستورات خلال هذه المرحلة أصغر حجمًا وتوضع على رقائق السيليكون، الأمر الذي أدى إلى زيادة عدد الترانزستورات

(1) B. Jack Copeland & Giovanni Sommaruga: (2021), "The Stored-Program Universal Computer: Did Zuse Anticipate Turing and von Neumann?", In: Sommaruga, G., Strahm, T. (eds) *Turing's Revolution: The Impact of His Ideas about Computability*, Springer International Publishing AG, Birkhäuser, Cham, Switzerland, -p. 14, 17, 74;

(2) Gerard O'Regan: (2018), "World of Computing: A Primer Companion for the Digital Age", Springer International Publishing AG, Cham, Switzerland, -p. 04;

(3) Ionescu Andreea: (2015), "Categories and Generations of Computers", European Centre for Research Training and Development UK, vol. 3, no. 1, London, United Kingdom, -p. 24-25;

(4) Simson L. Garfinkel & Rachel H. Grunspan: (2018), "The Computer Book: From the Abacus to Artificial Intelligence, 250 Milestones in the History of Computer Science", Sterling Publishing Co., Inc., New York, United States of America, -p. 137;

(5) Gerard O'Regan: (2016), "Introduction to the History of Computing: A Computing History Primer", Springer International Publishing AG, Cham, Switzerland, -p. 05;

المستخدمة في الحاسب، ومن ثم زيادة هائلة في سرعة وكفاءة هذه الحاسبات، مقارنة بأسلافها.⁽¹⁾ وفي هذا الجيل أيضًا، استطاع المستخدمون للمرة الأولى استخدام لوحات المفاتيح، والشاشات للتعامل مع نظام التشغيل الذي يعمل به الحاسب، مما مكن هذه الأجهزة من تشغيل العديد من التطبيقات في وقت واحد باستخدام برنامج مركزي، يعمل على موارد الذاكرة الداخلية. ومن أشهر أواع هذا الجيل كل من: IBM360/370, CDC6600, Honeywell-6000, TDC-316, IBM-370/168.⁽²⁾

2.4. الجيل الرابع (1972م-2010م) جيل المعالجات الدقيقة:

قام الجيل الرابع من الحاسبات الآلية على اختراع المعالجات الدقيقة Microprocessors، والمعروفة باسم وحدة المعالجة المركزية (CPU) Central Processing Units والتي ساعدت جنبًا إلى جنب مع الدوائر المتكاملة، في إمكانية تصغير حجم الحاسب الآلي بشكل كبير وتصنيع الحاسب الآلي المحمول. وفي عام 1971م، تمكنت شركة إنتل الأمريكية Intel من اختراع شريحة Intel 4004، والتي تحتوي على آلاف الدوائر المتكاملة، والتي مكنها من وضع جميع مكونات الحاسب، مثل: وحدة المعالجة المركزية، والذاكرة، وأدوات التحكم في الإدخال/الإخراج على شريحة واحدة.⁽³⁾ وشهد عام 1981م أول جهاز حاسب آلي من شركة IBM مصمم خصيصًا للاستخدام المنزلي. تلى ذلك في عام 1984م ظهور جهاز Macintosh الذي قدمته شركة Apple. ومن أبرز التطورات التي شهدتها الحاسبات الآلية في هذا الجيل، أيضًا، ظهور واجهة المستخدم الرسومية (GUI) Graphic User Interface، وجهاز الفأرة Computer Mouse، الأمر الذي سهل بشكل كبير على ملايين المستخدمين حول العالم التعامل مع الحاسب الآلي دون دراسة لغات البرمجة.⁽⁴⁾

2.5. الجيل الخامس (2010م – الوقت الحالي) جيل الذكاء الاصطناعي والحاسبات الكمية:

تقوم أجهزة الجيل الخامس من الحاسبات الآلية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، الذي أصبح حقيقة ممكنة باستخدام المعالجة المتوازية، والموصلات الفائقة. وحاسبات الجيل الخامس يمكنها من معالجة اللغة الطبيعية للإنسان والاستجابة لها، بالإضافة إلى القدرة على التعلم، وتنظيم نفسها اعتمادًا على ما يقوم به المستخدم على تلك الأجهزة.⁽⁵⁾ وتميزت الأجهزة ابتداءً من هذا الجيل، بتعدد النوى داخل الحاسب الواحد، تلك التقنية التي قد بدأت في الظهور منذ نهايات عام 2005م بوجود الحاسبات ثنائية النواة. ونتيجة للزيادة المستمرة في عدد النوى على شريحة المعالج الرئيسية، استعر مجال المنافسة بين الشركات المصنعة، الأمر الذي أوصلهم إلى إنتاج معالجات رباعية النواة في هذا الجيل.⁽⁶⁾

وعلى الرغم من أن أجهزة الحاسب الآلي ذات الذكاء الاصطناعي قيد التطوير، إلا أن استخداماتها بدأت في الظهور في العديد من التطبيقات مثل التعرف على الأصوات، وإنترنت الأشياء، والمركبات ذاتية القيادة، وأجهزة المحاكاة، والروبوتات، وغيرهم. ومن المتوقع قريبًا في هذا الجيل، أن تتغير طبيعة وقدرات الحاسبات الآلية جذريًا، مرة أخرى، نتيجة التقدم في الفيزياء الكمومية والتكنولوجيا الجزيئية وعلوم النانو.⁽⁷⁾

(1) Gerard O'Regan: (2018) *Op. Cit.*, -p. 06;

(2) Misty E. Vermaat, Susan L. Sebok, et al.: (2018) *Op. Cit.*, -p. 262;

(3) Paul E. Ceruzzi: (2012), "Computing: A Concise History", MIT Press, London, United Kingdom, -p. 100-101;

(4) Behrouz Forouzan: (2018) *Op. Cit.*, -p. 11;

(5) Simson L. Garfinkel & Rachel H. Grunspan: (2018) *Op. Cit.*, -p. 334;

(6) Ken Hinckley, Robert J.K. Jacob, et al., Allen B Tucker & Teofilo F Gonzalez: (2014), "Input/Output Devices and Interaction Techniques", In: *Computing Handbook: Computer Science and Software Engineering* CRC Press, 3ed edition, Florida, United States of America, -p. 728-729;

(7) Qusay F. Hassan: (2018), "Internet of Things A to Z: Technologies and Applications", John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, United States of America, -p. 08;

3. أهمية الحاسبات الآلية في المؤسسات التعليمية:

من الطبيعي أن تصبح أجهزة الحاسب الآلي أداة حيوية للمؤسسات التعليمية في العصر الرقمي اليوم، حيث يتم استخدامها لأغراض مختلفة، سواء في إنجاز المهام الإدارية أو في عمليتي التعليم والتعلم، أو في البحث. فيما يلي بعض الطرق التي تعتبر بها الحاسبات مهمة للمؤسسات التعليمية:⁽¹⁾

3.1. المهام الإدارية:

تُستخدم أجهزة الحاسب لإدارة المهام الإدارية، مثل سجلات الطلاب والإدارة المالية وكشوف المرتبات. ويتيح ذلك للمؤسسات التعليمية إدارة مواردها بكفاءة والتركيز على تقديم تعليم جيد.

3.2. البحث:

تعد أجهزة الحاسب ضرورية لأنشطة البحث في المؤسسات التعليمية؛ حيث يتم استخدامها للوصول إلى المكتبات، وقواعد البيانات البحثية على الإنترنت، وتحليل البيانات، وتشغيل عمليات المحاكاة. وقد أدى ذلك إلى توسيع نطاق وقدرة البحث بشكل كبير في مختلف المجالات.

3.3. التدريس والتعلم:

تُستخدم أجهزة الحاسب لتعزيز خبرات التدريس والتعلم في المؤسسات التعليمية؛ حيث تُمكن المعلمين من إنشاء دروس تفاعلية ومشوقة، وتوفير الوصول إلى الموارد التعليمية، وتسهيل التعلم عبر الإنترنت.

3.4. التعاون:

تسهّل أجهزة الحاسب التعاون بين الطلاب والمعلمين. وتوفر منصة للتواصل ومشاركة الملفات والمناقشات عبر الإنترنت، مما يسمح بمزيد من التعاون والعمل الجماعي.

3.5. محو الأمية الرقمية:

يساعد استخدام أجهزة الحاسب في التعليم الطلاب على محو الأمية الرقمية الضرورية في القوى العاملة اليوم. يتعلم الطلاب كيفية استخدام تطبيقات البرامج المختلفة، والعمل مع البيانات، والتواصل الفعال باستخدام الأدوات الرقمية.⁽²⁾

وعليه، تعد أجهزة الحاسبات الآلية، أدوات أساسية، ورئيسية في عمل ومهام إدارة المؤسسات التعليمية؛ حيث تمكنهم من الإدارة الفعالة في المهام الإدارية، وتعزيز القدرات البحثية، وتحسين خبرات التدريس والتعلم، وتسهيل التعاون، وتطوير مهارات محو الأمية الرقمية لدى الطلاب. يجب أن تستمر المؤسسات التعليمية في الاستثمار في تكنولوجيا الحاسب للبقاء على صلة بالموضوع وتوفير تعليم جيد في العصر الرقمي.

المحور الرابع: مرحلة شبكات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

نظرًا لما شهدته تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من تقدم، وما لحق بوسائل الاتصالات من تطور منذ منتصف القرن العشرين، الأمر الذي أدى إلى نشوء شبكات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتي أدت إلى تحسين الاتصال، ومشاركة المعلومات، وزيادة الإنتاجية الفكرية، وسهولة الوصول إلى المعارف، وتبادلها بين البشر بسرعة، وتكاليف منخفضة. وشبكات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عبارة عن مجموعة من أجهزة الحاسب والأجهزة المتصلة ببعضها البعض، عبر أجهزة البنية التحتية لشبكات الاتصالات، بما يسمح لأجهزة الحاسب بمشاركة مواردها، مثل: المعدات، ومكوناتها المادية،

(1) Lucinda Gray. Laurie Lewis.: (2021), "Use of Educational Technology for Instruction in Public Schools: 2019—20: First Look—Summary", The National Center for Education Statistics at IES, Washington, United States of America, -p. 03-04;

(2) Kajal Sharna: (2023), "Role of Computer in Education", (Web Page), Last Accessed on: 04/04/2023

والبرامج، والبيانات، والمعلومات. وتقوم العديد من الشبكات على فكرة أن يعمل جهاز حاسب أو أكثر كخادم **Server**، ينظم وصول الحاسبات الأخرى المتصلة بالشبكة **Clients** إلى الموارد المتاحة على الشبكة. ولعل أبرز الاختلافات الرئيسية بين الخادم وأجهزة المستخدمين، هو أن جهاز الخادم عادة ما يكون ذو طاقة تشغيلية، وقدرة معالجة أعلى، ومساحة تخزين أكبر، وقدرة اتصالات أسرع من أجهزة المستخدمين.⁽¹⁾

وفي الغالب ما يتم تصنيف الشبكات على أنها إما شبكات المناطق المحلية (LAN) Local Area Network، أو شبكات المناطق الحضرية (MAN) Metropolitan Area Network، أو شبكات المناطق الواسعة (WAN) Wide Area Network، أو شبكات المناطق الشخصية (PAN) Personal Area Networks؛ نظرًا لأنهم الشبكات الأكثر شيوعًا لدى عامة المستخدمين من غير المتخصصين. وهذه الشبكات يمكن أن تعمل على وسائل اتصال سلكية مثل شبكات الكابلات النحاسية أو كابلات الألياف البصرية، أو شبكات لاسلكية مثل شبكات الموجات القصيرة، و شبكات موجات الراديو، و شبكات القمار الصناعية، والفرق الرئيسي بين تصنيفات الشبكات تلك هو مجال ونطاق تغطيتها.⁽²⁾ وتعد شبكة الإنترنت أشهر أنواع شبكات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وأقواها تأثيرًا خلال العقود الماضية.

1. شبكة الإنترنت **The Internet**:

تعود جذور شبكة الإنترنت إلى مشروع الشبكات الذي بدأته وكالة مشاريع الأبحاث المتقدمة Advanced Research Projects Agency (ARPA) التابعة لوزارة الدفاع الأمريكية، بهدف بناء شبكة تسمح للعلماء المتواجدين في مواقع جغرافية مختلفة، بمشاركة المعلومات والعمل معًا في المشاريع العسكرية والعلمية، بحيث تستمر تلك الشبكة في العمل في حال ما تم تعطيل جزء من الشبكة أو تدميره بسبب كارثة أو هجوم نووي. ودخلت تلك الشبكة فعليًا إلى الخدمة في سبتمبر 1969م، تحت اسم شبكة وكالة مشاريع الأبحاث المتقدمة (ARPANET) Advanced Research Projects Agency Network، حيث تمكنت من ربط الباحثين والأكاديميين في جامعة كاليفورنيا في لوس أنجلوس، وجامعة كاليفورنيا في سانتا باربرا، ومعهد ستانفورد للأبحاث، وجامعة يوتا.⁽³⁾ وفي عام 1973م، قدم فينتون سيرف Vinton Cerf، و روبرت كان Robert Kahn العاملان ضمن مشروع مع (ARPA)، ورقة بحثية، تقترح نهجًا جديدًا تمامًا يسعى لمحاولة العثور على تقنية واحدة من شأنها أن تعمل بشكل جيد في جميع المواقف، وتربط كافة الشبكات، وتضيف برنامج يمرر البيانات عبر التوصيل البيئي، وقد استخدم مصطلح **internetwork** للتأكيد على الترابط بين هذه الشبكات، هذا المصطلح الذي سرعان ما تم اختصاره إلى مصطلح الإنترنت، والذي أصبح هو المصطلح السائد اليوم.⁽⁴⁾

وربطت شبكة الإنترنت، في الآونة الأخيرة، مليارات الأجهزة في جميع أنحاء العالم، حيث لم يعد الأمر مقتصرًا على أجهزة الحاسب في المقام الأول مثل أجهزة الحاسب المكتبية التقليدية، والخوادم العملاقة التي تعمل بنظام Unix، أو الخوادم التي تخزن وتنقل المعلومات كصفحات، ومواقع الإنترنت، ورسائل البريد الإلكتروني، وإنما تعدى إلى ظهور مصطلح إنترنت الأشياء Internet of Things (IoT)، وارتباط المزيد من الأجهزة غير التقليدية بالإنترنت، مثل: أجهزة التلفزيون الرقمية، أجهزة الألعاب، وأنظمة الأمن المنزلي، الأجهزة المنزلية، ونظارات الواقع الافتراضي، والسيارات، وأنظمة التحكم في حركة المرور، وغيرهم. الأمر الذي بلغ عدد

(1) Misty E. Vermaat, Susan L. Sebok, et al.: (2018) *Op. Cit.*, -p. 32;

(2) Andrew S. Tanenbaum & David J. Wetherall: (2011), "Computer Networks", Pearson Education, 5th edition, Massachusetts, United States of America, -p. 18-23;

(3) Misty E. Vermaat, Susan L. Sebok, et al.: (2018) *Op. Cit.*, -p. 57;

(4) Douglas E. Comer: (2019), "The Internet Book: Everything You Need to Know about Computer Networking and How the Internet Works", Chapman and Hall/CRC, 5th edition, London, United Kingdom, -p. 72;

الأجهزة المتصلة بالإنترنت في عام 2015م إلى نحو (5) مليارات جهاز، وتضاعف هذا الرقم خمس مرات ليصل إلى (25) مليار جهاز متصل بالإنترنت بحلول عام 2020م.⁽¹⁾

وأصبحت الإنترنت، حالياً، جزءاً لا يتجزأ من حياة المجتمع البشري الحديث، ولا يمكن المبالغة في أهميتها ومدى اعتماد المجتمعات المعاصرة عليها. ولعل أبرز الأسباب الرئيسية التي أوصلت الإنترنت لهذه الدرجة من الأهمية ما يمكن وصفه في:⁽²⁾

1.1. الاتصال:

أحدثت الإنترنت ثورة في طريقة تواصلنا مع بعضنا البعض. باستخدام البريد الإلكتروني، والمراسلة الفورية، ووسائل التواصل الاجتماعي ومؤتمرات الفيديو، يمكن للأشخاص التواصل مع بعضهم البعض على الفور، ومن أي مكان في العالم.

1.2. المعلومات:

الإنترنت مستودع هائل سهل الوصول إلى المعلومات، ومشاركتها أكثر من أي وقت مضى حول أي موضوع تقريباً يمكن التفكير فيه. وتنوع المعلومات ما بين من الأخبار الاجتماعية، والأحداث الجارية، والبحث العلمي، والسجلات التاريخية.

1.3. التعليم:

لقد غيرت الإنترنت الطريقة التي نتعلم بها؛ حيث جعلت الدورات عبر الإنترنت، والكتب الإلكترونية، والموارد الرقمية الأخرى التعليم أكثر سهولة وبأسعار معقولة لكافة شرائح المجتمع في جميع أنحاء العالم.

1.4. التجارة:

أتاحت الإنترنت سوقاً عالمية؛ حيث يمكن للشركات بيع منتجاتها، وتقديم خدماتها للعملاء في أي مكان في العالم، مما أدى إلى خلق فرص جديدة لأصحاب المشاريع وتوسيع خيارات المستهلكين.

1.5. الترفيه:

سهّل الإنترنت الوصول إلى الترفيه، مثل: الأفلام والبرامج التلفزيونية عند الطلب، وألعاب الفيديو التشاركية، والاستماع إلى الموسيقى.

وقد تأثر التعليم ومؤسساته بشبكة الإنترنت إلى حدٍ بعيد. ففي عام 1997م، على سبيل المثال، بدأ عصر نظم إدارة التعلم الإلكترونية (LMS) Learning Management System، حيث بدأ تطوير تكنولوجيا الإنترنت لاستخدامها في أنشطة التعلم. ومع دخول عام 1999م، بدأ ظهور تطبيقات التعلم الإلكتروني القائمة على شبكة الإنترنت لخدمة كل من المتعلمين، والإدارة المدرسية، والمعلمين، حيث بدأ دمج نظم إدارة التعلم الإلكترونية مع مواقع المعلومات والمجلات والصحف، الأمر الذي جعل محتواها يزداد ثراءً، ويضم محتويات تعليمية جديدة مثل: ملفات الفيديو، والوسائط المتعددة، والعروض عبر الشاشات التفاعلية. كذلك، ظهرت أنواع كثيرة من أدوات التعلم الإلكتروني وبدأت العديد من الشركات في قطاع الأعمال في اعتماد التعلم الإلكتروني لتدريب وإعادة تأهيل موظفيهم.⁽³⁾

وتزداد أهمية الإنترنت للمؤسسات التعليمية، سواء من حيث تسهيل التدريس والتعلم، أو في إدارة المهام الإدارية. فالإنترنت أتاحت قدرًا هائلاً من المعلومات للمؤسسات التعليمية، بما في ذلك المكتبات الإلكترونية، والمجلات الأكاديمية، والمواقع التعليمية.

(1) James Kurose & Keith Ross: (2021), "Computer Networking: A Top-Down Approach", Pearson, 8th edition, Essex, United Kingdom, -p. 30;

(2) Manuel Castells: (2023), "The Impact of the Internet on Society: A Global Perspective", (Web Page), Last Accessed on: 03/04/2023

(3) R. Roro Vemmi Kesuma Dewi Ade Muslimat Kharisma Danang Yuangga Denok Sunarsi Ahmad Khoiri Soleh Suryadi Makmur Solahudin Udi Iswadi: (2021), "E-Learning as Education Media Innovation in the Industrial Revolution and Education 4.0 Era.", Journal of Contemporary Issues in Business and Government, vol. 27, no. 1, Banten, Indonesia, -p. 2871;

ويمكن استخدام هذه المعلومات لدعم التدريس والبحث العلمي والأكاديمي، وللحفاظ على المناهج مُحدّثة. كذلك، مكنت الإنترنت المؤسسات التعليمية من تقديم دورات وبرامج عبر الإنترنت، والتي يمكن أن تساعد في الوصول إلى جمهور أوسع، وتوفير قدر أكبر من المرونة والسلاسة التعليمية للطلاب. وساعدت الإنترنت في تحسين الاتصال بشكل كبير داخل المؤسسات التعليمية، حيث تتيح منصات البريد الإلكتروني ومؤتمرات الفيديو للطلاب والمعلمين والمسؤولين التواصل بسهولة وكفاءة. وفي مجال المهام الإدارية المدرسية، جعلت الإنترنت العديد من المهام الإدارية أكثر كفاءة، مثل: تسجيل الطلاب، وجدولة الدورات، وحفظ السجلات، بما يمكن أن يوفر هذا من الوقت والموارد، ويسمح للمؤسسات التعليمية بالتركيز على التدريس والتعلم.⁽¹⁾

وبشكل عام، يمكن القول بأن للإنترنت تأثيرًا عميقًا على كل جانب من جوانب المجتمع البشري الحديث، وستستمر الإنترنت في النمو وستزداد أهميتها في المستقبل، نظرًا لاعتمادنا المتزايد عليها يوميًا بعد يوم. ومن أبرز ما أحدثته الإنترنت من آثار، هو ما ساعدتها فيه أجهزة الاتصالات الذكية، بظهور شبكات التواصل الاجتماعي التي غيرت وبشكل ملحوظ من أشكال وآليات التفاعل والتواصل بين أفراد ومجتمعات اليوم.

2. شبكات التواصل الاجتماعي

عندما بدأت تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الظهور إلى الوجود منذ النصف الثاني للقرن العشرين، لم يكن ليتخيل أنها ستصبح جزءًا من حياتنا اليومية في مثل هذه الفترة القصيرة من الزمن كالحال الذي وصلت إليه اليوم. فأجهزة الهواتف الذكية أحدثت ثورة اجتماعية معلوماتية. فالهاتف الذي أصبح أكثر من مجرد جهاز محمول لإجراء واستقبال المكالمات، فهو، حاليًا، جهاز حاسب يعمل باللمس على الهاتف، يأتي مع لوحة مفاتيح تعمل باللمس، ونظام تشغيل يسمح بالوصول إلى الإنترنت، وإدارة وتشغيل العديد من التطبيقات والخدمات، مثل: الكاميرا، والخرائط، والمتصفح، والبريد الإلكتروني، والمنبه، والتقويم، والألعاب.⁽²⁾

ولقد سمح التزاوج بين شبكة الإنترنت والهواتف الذكية، بظهور وسائل التواصل الاجتماعي. فالיום، يشارك معظم الناس حول العالم، في نوع واحد أو أكثر من وسائل التواصل الاجتماعي، والتي تعد أبرز تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العصر الحديث. وشبكات التواصل الاجتماعي هي مواقع وتطبيقات شبكية تعمل على نطاق واسع، ومصممة للسماح للمستخدمين بتبادل أفكارهم وآرائهم وخبراتهم. وقد تم تصميم بعض شبكات التواصل بشكل أساسي لتبادل الرسائل أو الصور، وتم تصميم البعض الآخر للسماح للباحثين عن عمل بالعثور على أصحاب العمل. وتم تصميم صنف ثالث لتبادل الأخبار والخبرات، وأصناف أخرى تخصصت في التعليم، أو التجارة والتسويق، أو الترفيه، وغيرهم.⁽³⁾

ومنذ عام 2010م حتى الآن، بدأ استخدام وسائل التواصل الاجتماعي على نطاق واسع في العملية التعليمية، بحيث أصبح التعلم الإلكتروني مستوحى بشكل متزايد من وسائل التواصل الاجتماعي؛ لأنها كانت تعتبر قادرة على توفير الابتكار وأجواء تعليمية أكثر متعة. ومن أمثلة وسائل التواصل الاجتماعي المعنية: يوتيوب YouTube، وتويتر Twitter، وإنستغرام Instagram، وفيسبوك Facebook، وسكايب Skype، وهانج أوت Hangout، وغيرهم.⁽⁴⁾ وقد أصبحت وسائل التواصل الاجتماعي أداة أساسية للمؤسسات التعليمية، من المدارس الابتدائية إلى الجامعات. وفقًا للإحصاءات، يستخدم (96%) من الطلاب الذين لديهم إمكانية الوصول إلى الإنترنت شبكة اجتماعية واحدة على الأقل. كما توفر وسائل التواصل الاجتماعي طريقة عملية للمعلمين للتواصل

(1) Nazan Dogruera, Ramadan Eyyamb, et al.: (2011), "The Use of the Internet for Educational Purposes", Procedia - Social and Behavioral Sciences, ScienceDirect, Elsevier, vol. 28, Amsterdam, Netherlands, -p. 606-607;

(2) Gerard O'Regan: (2018) Op. Cit., -p. 258;

(3) Behrouz Forouzan: (2018) Op. Cit., -p. 508;

(4) R. Roro Vemmi Kesuma Dewi Ade Muslimat Kharisma Danang Yuangga Denok Sunarsi Ahmad Khoiri Soleh Suryadi Makmur Solahudin Udi Iswadi: (2021) Op. Cit., Loc. Cit.,

مع طلابهم الذين يستخدمونها بالفعل في معظم الأوقات. وتسمح وسائل التواصل الاجتماعي أيضًا بتطوير مجتمع أقوى داخل المؤسسات التعليمية، حيث يمكن للمديرين والمسؤولين استخدام وسائل التواصل الاجتماعي لدمج الأقسام المختلفة وإنشاء مؤسسة أكثر تماسكًا.⁽¹⁾

ويستخلص البحث من مراحل تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بأنها قد مرت بعدة مراحل تاريخية منذ نشأتها، حيث كان لكل مرحلة من هذه المراحل تأثيرًا كبيرًا على الطريقة التي تواصل بها الإنسان، وتشارك في المعلومات مع أقرانه. وقد مهدت كل مرحلة من تلك المراحل للمرحلة التي تلتها من تطور وتقدم في التطبيقات. ولعل التطورات المتسارعة والكثافة في كم ونوعية تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي شهدتها العقود القليلة الأخيرة منذ اختراع الحاسبات الآلية وما أحدثته من تقدم وثورات علمية، لتبرهن عمليًا على جدلية العلاقة بين العلم والتكنولوجيا. فتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قفزت بالعلم، وخلال بضع عقود، قفزات هائلة لم يُشهد مثلها منذ بداية التاريخ الإنساني. وبعد أن تناول البحث في هذا المحور، المحور الثاني، تاريخ تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ينتقل البحث في المحور التالي، لدراسة مكونات مكوناتها، وعناصرها الأساسية.

المبحث الخامس: مكونات نظم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هو مصطلح واسع يشمل مختلف التقنيات والمكونات التي تستخدم لإدارة المعلومات وتبادلها بشكل رقمي. وتختلف مكونات نظام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات اعتمادًا على السياق والغرض المستخدمة لأجله. وبشكل عام، يقصد بمكونات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كل من الأجهزة، والبرامج، وتكنولوجيا الاتصالات، والبيانات، والأفراد المستخدمين لتلك التكنولوجيا. وتشمل مكونات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات البنية التحتية لمركز البيانات بالإضافة إلى عدد متزايد من المحتوى، والبرامج، والأجهزة وخدمات الدعم المقدمة عبر الإنترنت، وهي:⁽²⁾

1. الأجهزة التي تدعم طريقة إنشاء المعلومات ونقلها وتخزينها وإدارتها،

2. البرمجيات الخدمية (Software as a Service (SaaS)

3. تطبيقات العميل المحلية التي تدعم التصميم الرقمي والإنتاجية الشخصية وإدارة سير العمل.

4. المكونات الإلكترونية التي تدعم تبادل المعلومات الرقمية، بما في ذلك آليات تقديم الخدمات والاشتراكات الرقمية،

5. الخدمات التي تدعم إدارة أصول تكنولوجيا المعلومات، وإدارة دورة حياة البيانات، وإدارة تجربة العملاء.

هذا، ويمكن تقسيم المكونات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشيء من التفصيل إلى ست مكونات أساسية، حسب ما يرد.

أولاً: الحوسبة السحابية Cloud Computing:

تشير الحوسبة السحابية إلى تقديم الخدمات الإلكترونية مثل خدمات الاستضافة، والتخزين، وإدارة قواعد البيانات، والبرامج، والتطبيقات على خوادم أو سيرفرات عملاقة على الإنترنت، يديرها موفر خدمة حوسبة سحابية، عوضاً عن تثبيت أو استضافة هذه الخدمات على خادم محلي أو حاسب شخصي لدى المستخدم. وتتيح الحوسبة السحابية للمستخدمين الوصول إلى هذه الخدمات سواء مجاناً أو عبر اشتراكات مدفوعة واستخدام البنية التحتية لها من أي مكان متصل بالإنترنت، ومن ثم اختيار الخدمات التي تناسب احتياجاتهم، والعمل عليها دون الحاجة إلى تثبيت تلك الخدمات على حواسيبهم التي يعملون من

(1) Lori Wade: (2023), "How Social Media is Reshaping Today's Education System", (Web Page), Last Accessed on: 04/04/2023

(2) Margaret Rouse: (2022), "Information and Communications Technology", (Web Page), Last Accessed on: 05/04/2023

خلالها. ومن أشهر الأسماء التجارية التي توفر خدمات الحوسبة السحابية كل من: Microsoft Azure و Amazon Web Services و Google Cloud Platform⁽¹⁾.

1. خصائص الحوسبة السحابية:

تمتاز الحوسبة السحابية بالعديد من الخصائص، التي تعود بالنفع على المستخدمين، من أهمها:⁽²⁾

1.1. اقتصادية التكاليف: الحوسبة السحابية فعالة للغاية من حيث التكلفة لأن المستخدم يدفع فقط مقابل الموارد التي يستخدمها، وتغنيه عن شراء الكثير من المعدات، والأجهزة، أو البرامج عالية التكلفة.

1.2. المرنة: تشبه الحوسبة السحابية البرمجيات المكتتبية المباشرة إلى حد كبير من حيث سرعة الاستجابة، والتكيف، والقدرة على التخصيص. فيمكن للمستخدم اختبار الخدمات التي يحتاجها، وتمديد عدد تلك الخدمات أو إيقافها حسب رغبته.

1.3. الموثوقية: الحوسبة السحابية موثوقة للغاية، حيث إن مزودي الخدمات السحابية لديهم سياسات صارمة للنسخ الاحتياطي عبر مراكز بيانات متعددة، بحيث لا يوجد خطر لفقدان البيانات في حالة تعطل أحد مراكز البيانات أو تلفها.

1.4. سهولة الوصول: يمكن للمستخدم الوصول إلى تطبيقاته وبياناته من أي مكان متصل بالإنترنت.

1.5. أتمتة الخدمات: يتم أتمتة العديد من الخدمات مما يقلل من مقدار الوقت والجهد اللازمين لتوفير موارد الحوسبة وتكوينها.

1.6. الترقية المجانية: يقوم مزود السحابة بتحسين بنيته التحتية، وخدماته بشكل دوري مما يتيح للمستخدم التعامل مع أحدث نسخ البرامج والتطبيقات.

1.7. العمل على كافة الشبكات: تقدم الحوسبة السحابية خدماتها دون تقييد المستخدم بشبكة أو نظام تشغيل محدد للعمل معها والاستفادة من خدماتها، وإنما تدعم كافة الأجهزة التي تستخدم بروتوكولات الإنترنت القياسية في العمل.

2. خدمات الحوسبة السحابية:

هناك العديد من الخدمات التي تقدمها الحوسبة السحابية، والتي يمكن تقسيمها إلى:⁽³⁾

2.1. خدمات البنية التحتية (IaaS): توفر الوصول إلى موارد الحوسبة مثل الأجهزة الافتراضية، والتخزين، والشبكات وما إلى ذلك.

2.2. خدمات المنصات (PaaS): توفر تلك الخدمات منصات لتطوير التطبيقات وتشغيلها.

خدمات البرامج والتطبيقات (SaaS): يوفر هذا النوع تطبيقات برمجية جاهزة للاستخدام، مثل خدمات G Suite و Office 365 و Salesforce، وغيرهم.

2.3. خدمات التخزين السحابي (Cloud Storage): يتيح مقدمو خدمات مثل Amazon S3 و Azure Storage إمكانية تخزين الملفات والبيانات في السحابة.

(1) Maddie Stigler: (2018), "Beginning Serverless Computing: Developing with Amazon Web Services, Microsoft Azure, and Google Cloud", Apress, Springer New York, United States of America, -p. 02,15;

(2) Richard Fox & Wei Hao: (2018), "Internet Infrastructure: Networking, Web Services, and Cloud Computing", CRC Press, New York, United States of America, -p. 474-476;

(3) Chaimaa Belbergui, Najib Elkamoun, et al., Mohammed Essaaidi Mostapha Zbakh, Pierre Manneback, Chunming Rong (eds.): (2019), "Cloud Computing: Overview and Risk Identification Based on Classification by Type", In: *Cloud Computing and Big Data: Technologies, Applications and Security*, Springer Nature, Cham, Switzerland, -p. 22;

2.4. خدمات قواعد البيانات Databases: تتوافر خدمات قواعد البيانات السحابية عبر مقدمي خدمات، مثل Amazon RDS وقاعدة بيانات Azure SQL، حيث يتاح للمستخدمين التعامل عن بعد مع تلك القواعد.

ثانياً: التطبيقات Applications:

تعد البرمجيات عنصراً حيوياً في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، التي تُمكن الأفراد والمنظمات والمجتمعات من التواصل وتبادل المعلومات. ووفقاً لتقرير صادر عن الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) International Telecommunication Union، تعد البرمجيات أحد المحركات الرئيسية للاقتصاد الرقمي، والذي من المتوقع أن ينمو بشكل كبير في السنوات القادمة اعتماداً على ما يشهده مجال البرمجيات من تقدم متزايد.⁽¹⁾ ولقد مكنت البرمجيات من تطوير المعرفة، وساعدت على تدعيم الصناعة، وإيجاد طرق وأشكال جديدة للتجارة وإدارة الأعمال. فعلى سبيل المثال، لم يكن ظهور التجارة الإلكترونية ممكناً بدون البرامج التي تتيح المعاملات عبر الإنترنت، والمدفوعات الآمنة. كذلك، فإن اقتصاد العمل الحر، حيث يمكن للأفراد العمل على أساس العمل الحر، قد شهد نمواً في الفترات الأخيرة، وأصبح أكثر يسراً، بفضل منصات البرامج التي تربط العمال بالعملاء، وتوفر أدوات لإدارة المشاريع، ومعالجة المدفوعات. وكما يشير تقرير صادر عن منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)، أن البرمجيات تعد عنصراً حاسماً في الاقتصاد الرقمي، بما تتيح إنشاء أعمال تجارية جديدة، وإعادة هيكلة الشركات القائمة.⁽²⁾

ويمكن أن تنقسم برمجيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى أنواع مختلفة حسب الوظيفة وطريقة العمل، أبرزها: برمجيات النظام، والتي تعد برمجيات نظم التشغيل من أشهر أمثلة تلك البرمجيات في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، حيث توفر أنظمة التشغيل، مثل Microsoft Windows وMacOS وLinux، الأساس لتشغيل تطبيقات البرامج الأخرى، وإدارة مكونات الحاسب الآلي الأخرى.⁽³⁾ يأتي بعد ذلك البرمجيات الخاصة بالتطبيقات وهي التي توجه الحاسب لتنفيذ الأوامر التي يقدمها المستخدم. ويمكن أن تطلق على هذا النوع الأخير من البرمجيات على أي برنامج يعالج البيانات للمستخدم، ومن أهم أنواعها معالجات النصوص، وجداول البيانات، وإدارة قواعد البيانات، والعديد من التطبيقات الأخرى. أما النوع الثالث من البرمجيات، هو برمجيات الشبكة، والتي تنسق الاتصال، وتنفيذ المهام بين أجهزة الحاسب المرتبطة في شبكة.⁽⁴⁾

ثالثاً: العتاد Hardware:

يقصد بالعتاد تلك المعدات المادية المستخدمة للإدخال، والمعالجة، وأنشطة الإخراج في نظام المعلومات. ومن أمثلة العتاد الإلكتروني، ما يلي:⁽⁵⁾

1. أجهزة الحاسب الآلي من مختلف الأحجام، والأشكال بما في ذلك الأجهزة المحمولة باليد؛

(1) International Telecommunication Union: (2018), "Measuring the Information Society Report", International Telecommunication Union (ITU), Geneva, Switzerland, -p. 05;

(2) Organisation for Economic Co-operation and Development: (2021), "Investment in ICT and Software is High, but R&D Investment Remains Low", In: *OECD Economic Surveys: Netherlands 2021* Organisation for Economic Co-operation and Development (OCED), Paris, France, -p. 11;

(3) Ralph M. Stair & George W. Reynolds: (2022), "Principles of Information Systems: A Managerial Approach", Cengage Learning, 9th edition, Massachusetts, United States of America, -p. 136;

(4) Encyclopedia Britannica: (2023), "Software", (Web Page), Last Accessed on: 08/04/2023

(5) Kenneth Laudon & Jane Laudon: (2021), "Management Information Systems: Managing the Digital Firm", Pearson, 17th edition, Harlow, United Kingdom, -p. 51;

2. مختلف أجهزة الإدخال والإخراج والتخزين؛

3. أجهزة الاتصالات السلكية واللاسلكية التي تربط أجهزة الحاسب معاً.

وقد تجاوز عتاد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الأنواع التقليدية ليشمل حالياً إنترنت الأشياء. وتتضمن إنترنت الأشياء IoT، توصيل الأجهزة بالإنترنت وتمكينها من التواصل مع بعضها البعض. إن هذه التكنولوجيا المستحدثة-إنترنت الأشياء لديها القدرة على إحداث ثورة في مختلف الصناعات، مثل: الرعاية الصحية، والزراعة والنقل. وفقاً لتقرير صادر عن بوابة الإحصاء الألمانية Statista، فمن المتوقع أن يصل عدد أجهزة إنترنت الأشياء إلى (75) مليار جهاز بحلول عام 2025م.⁽¹⁾

رابعاً: شبكات الاتصال Networking:

تعتبر الشبكات العمود الفقري التي تقوم عليه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، حيث تعمل على ربط أجهزة الحاسب ببعضها، بما يمكنها من تبادل المعلومات، وتشارك الموارد فيما بينها. وتعتمد هذه الأجهزة المتصلة بالشبكات على العمل وفق مجموعة من القواعد تعرف باسم بروتوكولات الاتصال، من أجل نقل المعلومات وتبادلها عبر موارد الشبكة. ويطلق على كل قطعة عتاد تعمل في الشبكة أسم العقدة أو node، ويمكن أن يتراوح حجم الشبكة من عدد محدود من الأجهزة إلى الآلاف من الأجهزة المرتبطة معاً عبر مسافات بعيدة.⁽²⁾

وتعمل شبكات الاتصال وفق مبدأ بسيط وهو ربط العقد المتصلة بالشبكة مثل أجهزة الحاسب، وأجهزة التوجيه Routers، والمحولات Switches، باستخدام الكابلات، أو الألياف البصرية، أو الإشارات اللاسلكية. ومن ثم تسمح هذه الاتصالات للأجهزة الموجودة في الشبكة بالاتصال، ومشاركة المعلومات والموارد. وتتبع الشبكات مجموعة من البروتوكولات التي تحدد كيفية إرسال البيانات واستلامها. وتسمح هذه البروتوكولات للأجهزة بالاتصال معاً، حيث تعين لكل جهاز على الشبكة عنوان خاص به IP Address، وهي سلسلة من الأرقام التي تحدد الجهاز بشكل فريد وتسمح للأجهزة الأخرى بالتعرف عليه. كذلك تقوم الموجهات، وهي أجهزة افتراضية أو مادية تعمل على تسهيل الاتصالات بين الشبكات المختلفة. وفي ذات السياق، تعمل المحولات على توصيل الأجهزة، وإدارة الاتصال من عقدة إلى عقدة داخل الشبكة، بما يضمن وصول حزم المعلومات التي تنتقل عبر الشبكة إلى وجهتها النهائية.⁽³⁾ وهناك الكثير من المسميات، التي تطلق على أنواع شبكات الاتصال المختلفة، نذكر منها:⁽⁴⁾

1. شبكات المنطقة الشخصية	Personal Area Network (PAN)
2. شبكات المنطقة المحلية	Local Area Network (LAN)
3. شبكات المنطقة العريضة	Wide Area Network (WAN)
4. شبكات المنطقة المحلية اللاسلكية	Wireless Local Area Network (WLAN)
5. شبكات الحرم الجامعي	Campus Area Network (CAN)

(1) Statista GmbH: (2023), "Internet of Things (IoT) connected devices installed base worldwide from 2015 to 2025", (Web Page), Last Accessed on: 08/04/2023

(2) Sankalita Poddar & Debrupa Pal: (2021), "Computer Networking: A Review", International Research Journal of Modernization in Engineering, Technology and Science, vol. 3, no. 7, Madhya Pradesh, India, -p. 643;

(3) Saideep Sunkari: (2021), "A Brief Study on Data Communication and Computer Networks", SSRN - Elsevier, New York, United States of America, -p. 01-02;

(4) IBM: (2023), "What is Networking?", (Web Page), Last Accessed on: 09/04/2023

Metropolitan Area Network (MAN)	6. شبكات المنطقة الحضرية
Storage Area Network (SAN)	7. شبكات مناطق التخزين
System-Area Network (SAN)	8. شبكات مناطق النظم
Enterprise Private Network (EPN)	9. الشبكات الخاصة للمؤسسات
Virtual Private Network (VPN)	10. الشبكات الافتراضية الخاصة
Passive Optical Local Area Network (POLAN)	11. شبكات المنطقة المحلية البصرية السلبية

خامساً: البيانات Data؛

تعد البيانات Data ومعالجتها لاستخلاص المعلومات منها، ومن ثم إدارتها، وتداولها، الهدف الأسمى لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويشير مصطلح البيانات إلى أي معلومات يتم جمعها أو تسجيلها، والتي يمكن بعد ذلك تحليلها؛ لتقديم رؤى وإفادات لعملية صنع القرار. ويمكن تصنيف البيانات إلى أنواع مختلفة، بما في ذلك البيانات المنظمة، وغير المنظمة، وشبه المنظمة. وتشير البيانات المنظمة إلى المعلومات التي يتم تنظيمها وتخزينها بتنسيق معين، مثل جداول البيانات، والنماذج العامة، وسجلات الإحصاء، وغيرها. ومن ناحية أخرى، تشير البيانات غير المنظمة إلى البيانات التي لا تتبع نمطاً أو شكلاً محدداً في عرضها، مثل الرسائل النصية أو منشورات وسائل التواصل الاجتماعي. بينما تقع البيانات شبه المنظمة في مكان ما بين كلا النوعين، حيث تحتوي على مستوى معين من التنظيم، ولكنها تحتوي أيضاً على عناصر غير منظمة.⁽¹⁾

وعلى الرغم من البساطة الظاهرية لتعريف البيانات وأنواعها، إلا أن طبيعة البيانات في عصرنا الحالي تتسم بالنمو والزيادة المستمرة، بشكل يفوق قدرات نظم المعالجة والتحليل على التعامل معها. تلك الطبيعة التي أدت إلى نشوء مصطلح Big Data للإشارة لخصائص البيانات وما تتسم به من تنوع، وزيادة غير مسبوق في الكم، وسرعة توافرها نتيجة لتعدد مصادرها. الأمر الذي استدعى وجود فرعين جديدين من العلم للتعامل مع طبيعة البيانات في عصر الثورة الرقمية؛ وهما علم البيانات الضخمة Big Data Science وهندسة البيانات الضخمة Big Data Engineering.⁽²⁾ وتوفر البيانات الضخمة العديد من المزايا للمؤسسات التعليمية؛ فهي تسمح بشفافية أعلى للمعلومات داخل المؤسسات، وتتيح رؤية أوسع، وأعمق، وأكثر دقة، لنظام العمل، وتقويم الأداء داخل المؤسسة التعليمية، وبالتالي تحسن عملية صنع القرار. كذلك تمنح البيانات الضخمة المؤسسات التعليمية إمكانية إنشاء صورة أكثر شمولاً عن جمهور مستخدمي خدماتها التعليمية والتربوية، واحتياجاتهم وميولهم، وبالتالي تطويع ممارساتها، وأنشطتها بما يتلاءم مع مقتضيات تلك الصورة الشاملة.⁽³⁾

سادساً: القوى البشرية Human Power؛

يقصد بالقوى البشرية أولئك الأشخاص الذين يتولون مهام إدارة وتشغيل نظم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ويلتزمون بالإجراءات التي تهدف إلى الوصول إلى المعرفة في قواعد البيانات الضخمة ومستودعات البيانات، وأهمية العنصر البشري الذي

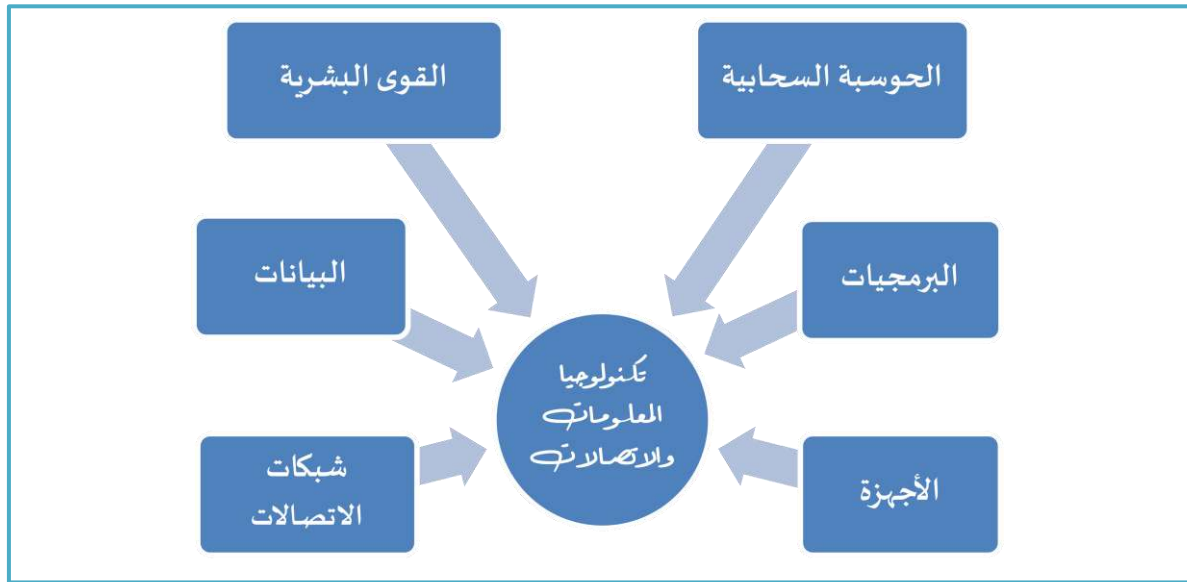
(1) Francesco Corea: (2019), "An Introduction to Data: Everything You Need to Know About AI, Big Data and Data Science", Springer Nature, Cham, Switzerland, -p. 08;

(2) Lillian Pierson: (2017), "Data Science for Dummies", John Wiley & Sons, Inc, 2nd edition, New Jersey, United States of America, -p. 18, 21;

(3) Milan Kubinaa, Michal Varmusa, et al.: (2015), "Use of Big Data for Competitive Advantage of Company", 4th World Conference on Business, Economics and Management, WCBEM, Procedia Economics and Finance, Elsevier, vol. 26, Amsterdam, Netherlands, -p. 564;

يقوم باستخدام تكنولوجيا المعلومات تفوق أهمية المستلزمات المادية، حيث إن غالبية حالات الفشل والنجاح في الاستفادة من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ترجع للعنصر البشري في المقام الأول. كذلك، ومن القوى البشرية التي تكون نظم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، كل من المبرمجين، ومدخلين البيانات، والمصممين، ومحلي النظم، ومسؤولي أمن المعلومات، ومن الضروري تدريب جميع تلك القوى البشرية دورياً، وتحديث معارفهم للاستفادة القصوى من إمكانيات نظام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.⁽¹⁾ وبناء على ما سبق، يمكن تلخيص مكونات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الشكل رقم (1) التالي، الذي يبين مكوناتها الأساسية.

وكما يبين الشكل رقم (1)، فإن مكونات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تتضمن: الحوسبة السحابية، والأجهزة الإلكترونية، والبرمجيات، والشبكات، والبيانات، والقوى البشرية المشغلة لتلك النظم. وهذه المكونات تستخدم في العديد من



المصدر: من إعداد الباحث

مكونات نظم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

شكل رقم: (1)

المجالات، مثل: التجارة، والتعليم، والصحة، والترفيه، والتواصل الاجتماعي، وغيرها. وتساهم مكونات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تلك في تسهيل وتسريع العمليات، وزيادة الإنتاجية، وكفاءة العمل، وتوفير الوقت، والجهد. ومن الضروري الاهتمام بتطوير تلك المكونات، والابتكار فيها، واستخدامها بشكل فعال مواكبة التطورات الحديثة، وتحسين جودة الحياة، وتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية. وبعد أن استعرض البحث مكونات نظم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، يتناول فيما يلي أهم وظائف واستخدامات تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي.

البحث السادس: مجالات تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

تعتبر تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أدوات فعالة، قد يصعب الاستغناء عنها في المجتمع المعاصر؛ حيث تنوعت استخداماتها، لتدخل في معظم مجالات، وممارسات الإنسان في العصر الحديث. وتؤدي تلك التطبيقات، في الحياة التعليمية بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، دوراً مهماً في تطوير العملية التعليمية، وتحسين مخرجاتها، وتنمية المهارات الطلابية. فضلاً

(1) Jamie Birt: (2023), "21 Different Types of IT Careers To Explore", (Web Page), Last Accessed on: 10/04/2023

على زيادة فعالية عملية التدريس والتعلم، وتعزيز التواصل والتعاون بين المعلمين والطلاب، وبين المدرسة ومجتمعها. وفيما يلي، يتناول البحث بعض وظائف ومجالات تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تلك المؤسسات.

المحور الأول: التعليم والتعلم:

يعد تحسين التعليم والتعلم، واحداً من أسى غايات المؤسسات التعليمية، وجوهر رسالتها. وفي المجال التكنولوجي، يستخدم مصطلح التعلم عبر التكنولوجيا (LMT) Learning-Mediated Technology ليشير إلى أهمية التعلم بواسطة تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، نظراً لأهميتها في تجويد العملية التعليمية، ودعم وتعزيز خبرات التعلم، عبر مجموعة متنوعة من الأدوات التكنولوجية، مثل: شبكة الإنترنت، والبرامج التعليمية، وموارد الوسائط المتعددة، وتقنيات الاتصال الحديثة، ووسائل التواصل الاجتماعي. ويوفر التعليم عبر التكنولوجيا العديد من الفوائد، مثل زيادة الوصول إلى الموارد التعليمية، ومرونة أكبر العملية التعليمية لكل من الطالب والمعلم، والقدرة على تخصيص خبرات التعلم لتلبية الاحتياجات والتفضيلات الفردية للمتعلمين.⁽¹⁾

وتستخدم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل كبير في عمليتي التعليم والتعلم عبر مسارات متنوعة، مثل: المناهج، وطرق التدريس وبيئة التعلم، والطالب، والمعلم، وغيرهم. ويتناول البحث في سياقها التالي عمل تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تلك المسارات بشيء من التفصيل.

1. المناهج والمحتوى التعليمي:

لقد أحدث تقدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ثورةً كبيرةً في مجال التعليم، وصاحب ذلك إدخال أشكال، وأنواع متنوعة من تطبيقات هذه التكنولوجيا في المناهج الدراسية، والبرامج التعليمية بمؤسسات التعليم قبل الجامعي. وقد كانت هذه التطبيقات أداة مهمة في تطوير المناهج الدراسية، وتحسين جودة العملية التعليمية، وتحقيق أهدافها. فتلك التطبيقات الحديثة، تُمكن الطلاب من التفاعل مع المحتوى التعليمي بشكل أفضل، وتطوير مهاراتهم الذاتية، والتعاونية، والإبداعية؛ حيث تتيح إدخال محتويات تعليمية رقمية متنوعة في المناهج، مثل: الكتب الرقمية، والمقالات الإلكترونية، ومقاطع الفيديو والصوتيات، والعروض التقديمية، وغيرها.⁽²⁾

وقد كان لذلك تأثيره الإيجابي في تحسين التفاعل بين المدرسين والطلاب، وتحسين درجات التفاعل الاجتماعي والتعاوني بين الطلاب، الأمر الذي رفع من مستوى المشاركة الفعالة، وانخراط الطلاب في العملية التعليمية، وتحسين مستويات الفهم والتحليل، والإدراك، والتذكر، والتطبيق العملي للمفاهيم، والمحتوى التعليمي. ويستعرض البحث فيما يلي أهم أشكال تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناهج الدراسية:

1.1. الوسائط المتعددة والمحتوى التفاعلي:

تتيح تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمعلمين والطلاب إنشاء واستخدام مواد تعليمية متعددة الوسائط وتفاعلية، مثل: الفيديوهات، والصوتيات، والرسوم التوضيحية، والصور الثابتة أو المتحركة، والنصوص والتطبيقات التفاعلية. ويساعد هذا المحتوى المتنوع في تعزيز فهم الطلاب للمفاهيم المعقدة، وتحسين مهاراتهم في التفكير التحليلي والنقدي، وزيادة الدافعية للتعلم

(1) Matt Bower: (2019), "Technology-Mediated Learning Theory", British Journal of Educational Technology, Wiley, vol. 50, no. 3, New Jersey, United States, -p. 1036;

(2) Jaime Sánchez, Álvaro Salinas, et al.: (2011), "Education with ICT in South Korea and Chile", International Journal of Educational Development, ScienceDirect, Elsevier, vol. 31, no. 12, Amsterdam, Netherlands, , Manendra Katiyar: (2023), "Information Communication Technology (ICT) in Education: Advantages & Challenges", IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME), vol. 13, no. 1 Ser. 1, Haryana, India, -p. 55-56;

من خلال توفير تجربة تعليمية غير متواجدة في الفصول الدراسية التقليدية⁽¹⁾ ومن أشهر تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تثرى المناهج التعليمية بالوسائط المتعددة والمحتوى التفاعلي، الحوسبة السحابية، وبرنامج العروض التقديمية Microsoft Office PowerPoint، حيث لا يقتصر استخدام هذا البرنامج في التعلم على شكل عروض تقديمية فحسب، بل يمكن أيضًا أن يستخدم على شكل وسائط تفاعلية⁽²⁾.

وهناك أيضًا تطبيقات أخرى تخدم الوسائط المتعددة والمحتويات التفاعلية، مثل: ⁽³⁾

1.1.1. TED-Ed

1.1.2. Canva for Education

1.1.3. Quiziz

1.1.4. Prezi

1.1.5. Powtoon

1.1.6. SelfCAD

1.2. البرمجيات:

تعد البرمجيات من التطبيقات الرائدة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناهج الدراسية المدرسية. فهي تساعد الطلاب على فهم المفاهيم التعليمية بشكل أفضل، وتمكن المعلمين من تنظيم الدروس والمهام بشكل أسهل وأكثر فعالية. واستخدام البرامج والتطبيقات التكنولوجية في المحتوى التعليمي، يجعل الطلاب يفهمون المادة العلمية المقدمة بشكل أفضل؛ حيث تعزز من القدرة التفاعلية للطلاب، وتعزز كذلك من مهاراتهم التصورية والتخيلية⁽⁴⁾.

والبرمجيات التعليمية المصاحبة للمناهج الدراسية، تجعل التعلم أكثر متعة، وتسهل من عملية التدريس، بما توفره من بيئات تعلم متنوعة، ومستويات أعلى من الدافعية لدى الطلاب. وتنقسم أدوات هذه البرمجيات إلى عدة أنواع، منها: ⁽⁵⁾

1.2.1. **البرمجيات الإرشادية:** وهي برمجيات تزود الطلاب بأنشطة المعرفة، والتعلم التي يحتاجون إليها بناءً على أهداف تعليمية محددة.

1.2.2. **برمجيات التدريب والممارسة:** وهي برمجيات تُمكن الطلاب من إعادة تدريب وممارسة الموضوعات التي تمت مناقشتها.

1.2.3. **برمجيات المحاكاة:** وهي برمجيات تمثل الحياة والمواقف الواقعية.

(1) Aditya Khamparia & Babita Pande: (2017), "Impact of Interactive Multimedia in E-Learning Technologies: Role of Multimedia in E-Learning", In: *Deshpande, Dhananjay S., Bhosale, Narayan, Londhe, Rajesh Jagannathrao (eds.) Enhancing Academic Research with Knowledge Management Principles*, IGI Global, Pennsylvania, United States of America, -p. 220;

(2) Vina Nur Indah Sari, Sarwiji Suwandi, et al.: (2022), "Multimedia-Based Interactive Learning Media in The Text Material of The Observation Report", *Proceedings of the 1st International Conference of Humanities and Social Science, ICHSS 2021, 8 December 2021, Surakarta, Central Java, Indonesia*, EAI – European Alliance for Innovation, Bratislava, Slovakia, -p. 229;

(3) Nur Iffah Hazirah Ahmad Fu'ad & Nurhanis Nor Sam: (2021), "Multimedia Tools in Teaching and Learning", *Research Hub, Adinda Resources*, vol. 7, no. 3, Kuala Lumpur, Malaysia, -p. 95-97;

(4) Ramil Arciosa: (2022), "Information Communication Technology (ICT)-Based Instructional Software and Its Effectiveness in Teaching High School Geometry", *Indonesian Journal of Teaching in Science*, Universitas Pendidikan Indonesia, vol. 2, no. 1, Bandung, Indonesia, -p. 52;

(5) Emine Gül Özenc & Abdullah Şahin: (2021), "The Use of Educational Software in Teaching Initial Reading and Writing", *International Journal of Progressive Education*, vol. 17, no. 4, Istanbul, Turkey, -p. 374-375;

1.2.4. برمجيات حل المشكلات: وهي برمجيات مصممة لتزويد الطلاب بطرق وأساليب متنوعة لحل المشكلات.

1.3. البرامج التعليمية المخصصة:

تعتبر البرامج التعليمية المخصصة من التطبيقات الحديثة التي يمكن استخدامها في المناهج الدراسية المدرسية. حيث يمكن للمدرسين تخصيص المحتوى التعليمي والموارد وفقاً لاحتياجات الطلاب ومستوياتهم الدراسية. ويمكن للطلاب استخدام البرامج التعليمية المخصصة لتعزيز مهاراتهم الدراسية وتحسين أدائهم الأكاديمي.⁽¹⁾

ومما تتميز به البرامج التعليمية المتخصصة، أنها يمكن تخصيصها كلياً وفق قدرات كل طالب على حدة، ومن ثم فهي تناسب جميع مستويات الطلاب في الفصل الدراسي الواحد، وتمنع الطلاب المتعثرين من الشعور بالإحباط لقلّة قدرتهم على مواكبة الوتيرة العامة لأقرانهم، وفي ذات الوقت يمنع الطلاب الموهوبون من الشعور بالملل. وبالنسبة للمعلمين، سيخصصون المزيد من أوقاتهم لإشراك الطلاب في عملية التعلم، بدلاً من طرق التوجيه والتلقين التقليدية في التدريس.⁽²⁾ ومن أهم المصادر التي يمكن الحصول منها على التطبيقات التعليمية المتخصصة، ما يلي:⁽³⁾

1.3.1. Google Apps for Education

1.3.2. Open Educational Resources

1.3.3. iTunes University

1.3.4. iPad apps

1.3.5. Achieve 3000 Blendspace

1.3.6. Class Dojo

1.3.7. Education Elements

1.3.8. Epiphany Learning

1.3.9. Mobymax

1.4. الألعاب التعليمية

تعتبر الألعاب التعليمية من التطبيقات الحديثة التي يجري استخدامها في المناهج الدراسية المدرسية، حيث يمكن للمدرسين توظيف الألعاب التعليمية لتوفير تجارب تعليمية ممتعة ومثيرة للاهتمام للطلاب. ويمكن استخدام الألعاب التعليمية؛ لتحسين مهارات الطلاب اللغوية والرياضية والعلمية. واستخدام الألعاب في شكل محاكاة، على سبيل المثال، يمكن أن يكون مفيداً في مساعدة الطلاب على فهم وتحليل المشكلة التي تقدمها اللعبة، وقدح مهارات الطلاب العقلية العليا في التحليل والتفكير، فمن

(1) Jonathan Michael Spector & Shemshack Atikah: A Systematic Literature Review of Personalized Learning Terms", Smart Learning Environments, Springer, vol. 7, no. 33, Cham, Switzerland, -p. 03;

(2) Olivia Doboaca: (2023), "Why Should Schools Consider Adaptive Learning", Cypher Learning, (Web Page), Last Accessed on: 15/04/2023;

(3) Extreme Marketing Team: (2021), "What Are the Top EdTech Tools For Personalized Learning?", (Web Page), Last Accessed on: 15/04/2023;

خلال ألعاب المحاكاة، يمكن للطلاب فهم كيفية حل المشكلات بشكل أسرع، والتصحيح الذاتي لمسار تعلمهم؛ لأن مثل هذه الألعاب تزود الطلاب بتغذية راجعة، وتقييم مباشر لتفاعلهم مع محتوى اللعبة.⁽¹⁾
ومن أمثلة الألعاب التعليمية، التي يمكن للطلاب التعلم من خلالها:⁽²⁾

- 1.4.1. Blooket
- 1.4.2. Bingo Baker
- 1.4.3. Puz Grid
- 1.4.4. Gimkit
- 1.4.5. Educandy

2. طرق التدريس وبيئة التعلم:

تؤدي تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دوراً أساسياً في تطوير طرق التدريس وتحسين بيئة التعلم. فقد أصبحت الأجهزة الذكية، والحاسبات المحمولة، وشبكة الإنترنت أدوات ضرورية في الحياة التعليمية. وقد غيرت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من طرق التدريس؛ حيث لم يعد التواجد الشخصي بين المعلم والمتعلم ضرورياً للتواصل التربوي. كما عدلت تلك التكنولوجيا من طريقة تعاملنا مع مواد الأنشطة التعليمية استقبالياً، ومعالجةً، وتوزيعاً، وتخزيناً. الأمر الذي يصعب معه إنكار القيمة المضافة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتطبيقاتها على العمليات التعليمية:⁽³⁾ حيث مكنت المعلمين والطلاب الاستفادة من أدوات تعليمية جديدة ومبتكرة، عادت بمنافع جوهرية على العملية التعليمية. ودخلت تلك التطبيقات في طرق التدريس وبيئة التعلم عبر بضع مسارات، منها:

2.1. الوسائل التعليمية:

يؤدي استخدام الوسائل التعليمية التكنولوجية في التدريس والتعلم إلى تحسين أداء الطلاب، وتحقيق نتائج تعليمية إيجابية. واستخدام مثل تلك الوسائل التكنولوجية، يعمل على تسهيل العملية التعليمية، وزيادة اهتمام الطلاب بالتعلم، ومن ثم يصبح الفصل الدراسي بيئة أكثر ملائمة للتعلم لكل طالب سواء كان الطفل بطيئاً في التعلم، أو متأخراً دراسياً، أو من ذوي الاحتياجات الخاصة. وبالنسبة للمعلمين، يمكن تعليم الطلاب من خلال تبني الأدوات والوسائل التكنولوجية المختلفة، التي تساعدهم على تحسين طرق تدريسهم بأساليب أكثر تقدماً، وتكيفاً مع احتياجات طلابهم؛ أي وفقاً لحاجة واهتمام كل طالب على حدة، حيث يقوم المعلم بتصميم طرق التدريس الخاصة به وفق طبيعة واحتياجات طلابه.⁽⁴⁾
وهناك قائمة طويلة، دائمة التجدد، قد يصعب حصرها من الوسائل التعليمية التكنولوجية، القائمة على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتي من أهم أنواعها:⁽⁵⁾

-
- (1) Djusmaini Djamal, Vonny Tinedi, et al.: (2018), "Development of Interactive Multimedia Learning Materials for Improving Critical Thinking Skills", International journal of information and communication technology education: an official publication of the Information Resources Management Association, IGI Global, vol. 14, no. 4, Pennsylvania, United States of America, -p. 67;
- (2) Rachele Dené Poth: (2021), "5 Awesome Online Tools for Game-Based Learning", (Web Page), Last Accessed on: 15/04/2023;
- (3) نيار ربيحة: (2022)، "تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ودورها في العملية التعليمية"، مجلة الإعلام والمجتمع، جامعة الشهيد حمه لخضر، المجلد 6، العدد 2، الوادي، الجمهورية الجزائرية، ص 687؛
- (4) Shazia Kouser & Ishfaq Majid: (2021), "Technological Tools for Enhancing Teaching and Learning Process", Towards Excellence, UGC Human Resource Development Centre, Gujarat University, vol. 13, no. 1, Gujarat, India, -p. 367;
- (5) Katherine Boyarsky: (2021), "Top 8 Classroom Technology Tools", (Web Page), Last Accessed on: 15/04/2023 ;

2.1.1. منصات مؤتمرات الفيديو

2.1.2. الكتب المدرسية الإلكترونية

2.1.3. كاميرات فيديو ذكية

2.1.4. السيورات الذكية

2.1.5. الأجهزة الكفية

2.1.6. قارئات النصوص الإلكترونية

2.1.7. الحاسبات المكتبية،

2.1.8. الحاسبات المحمولة

2.1.9. الهواتف الذكية

2.2. التعلم عبر الحاسب:

يعد الحاسب الآلي واحداً من أهم الأدوات التكنولوجية التي يمكن استخدامها في الفصول الدراسية؛ لتوفير موارد تعليمية متنوعة للطلاب، ولتحسين جودة التعليم، وتفاعل الطلاب مع المواد الدراسية. فمن خلال استخدام الحاسب الآلي، يمكن للمعلمين توفير تجربة تعليمية ممتعة وشيقة للطلاب، كما يمكن للطلاب استخدام الحاسب الآلي لتحسين قدراتهم في العديد من المجالات. ويمكن استخدام الحاسب الآلي في الفصول الدراسية بعدة طرق مختلفة،⁽¹⁾ والتي من أهمها:

2.2.1. التعلم بمساعدة الحاسب (CAL) Computer-Aided/Assisted Learning (CAL):⁽²⁾

2.2.2. التعلم المدار بالحاسب (CML) Computer Managed Learning (CML):⁽³⁾

2.2.3. الاتصالات الحاسوبية (CMC) Computer-Mediated Communication (CMC):⁽⁴⁾

2.2.4. التدريب القائم على الحاسب (CBT) Computer-Based Training (CBT):⁽⁵⁾

2.2.5. الإنتاج والعرض المعتمد على الحاسب (CBPP) Computer-Based Production & Presentation (CBPP):⁽⁶⁾

2.3. بيئة التعلم الإلكترونية:

دخلت تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، لتوجد بيئة تعلم إلكترونية حديثة وفعالة لم تكن موجودة من قبل في نظم التعليم التقليدية. وقد شاعت وتعززت مكانة بيئات التعلم الإلكترونية في الفترة الأخيرة؛ وذلك نظراً لمرونتها، وقابليتها للتطوير والتحديث الدائم، ولأنها تتيح للطلاب والمدرسين إمكانية الوصول إلى المعلومات، والموارد التعليمية بيسر وسهولة

(1) Lesley Shield: (2023), "Technology-Mediated Learning", LLAS Centre for Languages, Linguistics and Area Studies, (Web Page), Last Accessed on: 16/04/2023;

(2) Paul A. Kirschner & Pedro De Bruyckere: (2020), "Computer-Assisted Learning", In: Tatnall, A. (eds) *Encyclopedia of Education and Information Technologies*, Springer, Cham, Switzerland, -p. 342;

(3) Commonsense-Edu.Org: (2023), "Computer Managed Learning (CML)", (Web Page), Last Accessed on: 16/04/2023 ;

(4) Ika Novitaria Marani, Ari Subarkah, et al.: (2020), "The Use of Computer Mediated Communication (CMC) in Distance Learning During Covid-19 Pandemic: Pros and Cons", *Proceedings of the 6th International Conference on Social and Political Sciences (ICOSAPS 2020)*, Atlantis Press, Dordrecht, The Netherlands, -p. 96;

(5) Fordham Ram: (2023), "Exploring the 10 Types of e-Learning: Which One is Right for You?", (Web Page), Last Accessed on: 16/04/2023;

(6) Jing-Fong Wang, Tzu-Hua Wang, et al.: (2022), "Investigating Students' Answering Behaviors in a Computer-Based Mathematics Algebra Test: A Cognitive-Load Perspective", *Behavioral Sciences*, MDPI Journals, vol. 12, no. 8, Basel, Switzerland, -p. 03;

في أي مكان، وفي الوقت المناسب لهم. ومن أهم بيئات التعلم الإلكترونية التي ساهمت تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في وجودها ما يلي:

2.3.1. التعلم الإلكتروني:

التعلم الإلكتروني هو نوع من التعلم والذي يتم رقمياً عبر الوسائط الإلكترونية المختلفة وشبكة الإنترنت. والتعلم الإلكتروني يمكن الوصول إليه عبر معظم الأجهزة الإلكترونية بما في ذلك الحاسب المكتبي، أو المحمول، أو الجهاز اللوحي، أو الهواتف الذكية، مما يجعله وسيلة متعددة الاستخدامات وسهلة للطلاب. وتأتي موارد التعلم الإلكتروني في أشكال مختلفة من البرامج الحاسوبية، والدورات الرقمية، والتطبيقات التفاعلية عبر الإنترنت. ويمكن تقسيم التعلم الإلكتروني إلى ثلاثة أنماط، وهم: التعلم الإلكتروني المتزامن، والتعلم الإلكتروني غير المتزامن، والتعلم الإلكتروني شبه المتزامن.⁽¹⁾

2.3.2. التعلم المدمج/المختلط:

يجمع هذا النوع من التعلم ما بين التعليم التقليدي، والذي يجتمع فيه المعلم والمتعلمون وجهاً لوجه، والتعليم الإلكتروني المبني على استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعلم.⁽²⁾ ووفقاً لذلك، فالتعلم المدمج يجمع فوائد التعلم الإلكتروني، من حيث السهولة، والمرونة، وتوفير الوقت، وانخفاض التكلفة، وفوائد التعليم التقليدي في الاستفادة من التفاعلات البشرية، وتشارك الأفكار، والتحفيز المباشر للطلاب. كذلك، يجعل التعليم المدمج العملية التعليمية أكثر مرونة، وقدرة على التكيف مع الاحتياجات الطلابية.⁽³⁾

2.3.3. التعلم الافتراضي:

يختلف التعلم الافتراضي عن التعلم التقليدي في كون العملية التعليمية تتم عبر الإنترنت بدلاً من الفصول الدراسية التقليدية. ويتم تنفيذ التعليم الافتراضي عبر نظام اتصال شبكي، غالباً ما تكون الإنترنت، حيث يجتمع الطلاب مع المعلمين لتلقي دروسهم عبر منصة مؤتمرات افتراضية في نفس الوقت.⁽⁴⁾ وعلى غرار الفصول الدراسية التقليدية، تقدم الفصول الافتراضية للطلاب تجربة تفاعلية متزامنة: فهي تسمح لهم بطرح الأسئلة على معلمهم، والتشارك مع أقرانهم، مثلما يحدث في الفصل الدراسي التقليدي بالمدرسة. وفي الغالب ما يكون الفصل الافتراضي جزءاً من بيئة تعليمية افتراضية أوسع، والتي يمكن أن تتضمن موارد تعليمية إضافية، مثل المواد الدراسية، والجدول الزمني، وطرق الاختبارات والتقويم، وطرق التواصل مع المعلمين خارج الفصل.⁽⁵⁾

2.3.4. منصات ونظم التعلم الإلكتروني:

تعتبر نظم التعلم الإلكترونية (LMS) Learning Management Systems خطوة إيجابية نحو تطوير التعليم وتحسينه، بما توفره من بيئة تعليمية تستجيب لتحديات العصر الحالي المتغير بشكل مستمر. وتقوم تلك النظم الإلكترونية بتوفير روابط تعليمية فعالة بين المعلمين والمتعلمين، حيث تمكن المعلمين من إدراج الدروس والواجبات، ويقوم الطلاب بالرجوع إليها الوقت

(1) Ben Lutkevich: (2023), "E-Learning (Online Learning)", (Web Page), Last Accessed on: 16/04/2023 ;

(2) Marhabo Avazmatova: (2020), "Significance of Blended Learning In Education System", The American Journal of Social Science and Education Innovations, no. 8, vol. 2, Arizona, United States of America, -p. 508;

(3) Rise Up: (2023), "Infographic: E-Learning vs Blended Learning", (Web Page), Last Accessed on: 16/04/2023;

(4) : (2020), "The Advantages and Disadvantages of Virtual Learning", IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME), vol. 10, no. 3, New York, United States of America, -p. 45;

(5) Anne-Laure Le Cunff: (2023), "Distance Learning, E-Learning, Online Learning, or Virtual Learning?", (Web Page), Last Accessed on: 16/04/2023;

الذي يرونه مناسبًا لمتابعة دروسهم. وبالإضافة إلى ذلك، تساهم هذه النظم في تيسير تبادل الأفكار والآراء بين الطلاب ومعلمهم وزملائهم، من خلال توفير مصادر متنوعة للمحتوى الدراسي. وتمنح هذه النظم الطلاب فرص التحليل والنقاش والحوار في إطار المحتوى الدراسي وما يصاحبه من أنشطة. وفي الوقت نفسه، تدعم هذه النظم التفاعل الفعال بين المتعلمين ومعلمهم وزملائهم، وتحقق التعاون الفعال بين المعلمين والطلاب في إطار من المتعة والتشويق.⁽¹⁾ ومن أشهر نظم التعلم الإلكترونية التي توفرها تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، كل من: Trakstar، Tovuti، Absorb LMS، و360Learning، وiSpring Learn، وConnecteam، وAlemira، وغيرهم.⁽²⁾

2.3.5. الدورات المجانية الضخمة على الإنترنت:

بالإضافة لمنصات ونظم التعلم الإلكتروني السابقة، والتي في الغالب ما ترتبط بشكل أو بآخر بالتعليم النظامي، هناك الدورات المجانية الضخمة على الإنترنت (MOOCs) **Massive Open Online Courses**. وتعد تلك الدورات مصادراً فعالة، وغنية بموارد المعرفة، والتي تتيح للطلاب والمعلمين مراجعاً ومصادرًا إضافية قد يحتاجون إليها؛ في إثراء المحتوى التعليمي الذي يتعاملون معه. وقد بدأت MOOCs في الظهور بداية الأمر عام 2001م، عندما قدم معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا Massachusetts Institute of Technology، وللمرة الأولى، بإتاحة الدخول إلى الكثير من مواد التعليم، ومنذ عام 2008م، بدأ الاعتراف بتلك الدورات، وأصبحت مصدرًا للحصول على شهادات تحقيق المعايير التعليمية، وبدأت تنافس الجامعات التقليدية في المجال التعليمي.⁽³⁾

ومن خلال هذه الدورات، يمكن لعدد هائل وضخم من المتعلمين الوصول إليها، والحضور، والمشاركة فيها بحرية دون أي قيود. ودورات MOOCs تنظم في عدة وحدات، ويتم دراستها في إطار زمني محدد. وقد تحتوي تلك الدورات على محاضرات فيديو، ومواد تعليمية مصحوبة بواجبات منزلية، واختبارات للتقييم الذاتي، ومسابقات تعليمية، ومنتديات للمناقشة. وقد تتراوح مدد الدراسة في هذه الدورات من بضع ساعات إلى بضعة أشهر. ويمكن الحصول على شهادة بعد اجتياز المتعلم للامتحان النهائي بنجاح مقابل رسوم تحددها الجهة المانحة.⁽⁴⁾ ومن أشهر الجهات التي تقدم خدمات MOOCs، كل من: Udacity، وCoursera، وKadenze، وKhan Academy، وCanvas Network، وedX، وUdemy، وغيرهم.⁽⁵⁾

3. المصادر والأدوات التكنولوجية:

تعمل تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تهيئة المؤسسات التعليمية كمصدر للبحث العلمي. ويمكن أن تقوم هذه المؤسسات بهذا الدور عن طريق مراكز مصادر التعلم، والمكتبات الرقمية التي تتضمن تطبيقات الحاسب الآلي، والشبكات في توفير قاعدة بيانات للبحث عن الكتب والمراجع، وتنظيم عمليات الاستعارة، والزيارة. وبالإضافة إلى خدمات المكتبات التقليدية،

(1) Vaughn Malcolm Bradley: (2021), "Learning Management System (LMS) Use with Online Instruction", International Journal of Technology in Education (IJTE), vol. 4, no. 1, Wageningen, Netherlands, -p. 86-70;

(2) Kim Behnke: (2023), "10 Best Learning Management Systems (LMS) of 2023", (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023;

(3) N M Galimullina, O N Korshunova, et al.: (2020), "The Role of MOOC Courses in the Development of Polytechnic Education", International Scientific Conference "Far East Con" (ISCFEC 2020), Advances in Economics, Business and Management Research, Atlantis Press, ISSN: 2352-5428, vol. 128, Dordrecht, The Netherlands, -p. 1731;

(4) Maria Perifanou & Anastasios A. Economides: (2022), "The Landscape of MOOC Platforms Worldwide", International Review of Research in Open and Distance Learning, vol. 22, no. 3, Athabasca, Canada -p. 105;

(5) Chinh Ngo: (2023), "10 Best Free and Affordable Platforms for Online Courses", (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023;

تقدم المكتبات الرقمية في كافة المراحل التعليمية سواء الجامعية أو ما قبلها خدمات مجانية للطلاب مثل: استخدام الحاسبات الآلية وملحقاتها، الاستفادة من الأقراص المدمجة وما قد تحتويه من موسوعات وبرامج، الوصول إلى الدوريات، والمجلات العلمية، وقواعد البيانات العالمية، استخدام تطبيقات الوسائط المتعددة، الوصول إلى المستودعات الرقمية، وغيرها من الخدمات.⁽¹⁾ والخدمات السابقة التي تتيحها المكتبات الرقمية، قد تشابه مع ما يمكن أن يصل إليه الطالب والمعلم بمواردهم التكنولوجية الخاصة، ولكن ما يميز المكتبات المدرسية الرقمية في ذلك أنها تقدم تلك الخدمات مجاناً، مما يعوض أولئك الغير قادرين على امتلاك التطبيقات التكنولوجية الحديثة، أو تحمل نفقات الاشتراكات المدفوعة لبعض مصادر التعلم الشبكية من الاستفادة من خدمات المكتبة، فضلاً عن دور أمناء المكتبات ومصادر التعلم كمرشدين وميسرين للطلاب في الوصول للمعلومات المطلوب.⁽²⁾ ويمكن بيان تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من حيث كونها مصادر وأدوات تعليم وتعلم لكل من الطالب، المعلم، حسب ما يلي.

3.1. الطالب:

تعد تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أهم الأدوات التي يمكن للطلاب استخدامها لتعزيز عمليات التعلم، وتسهيل سبل الوصول إلى المعلومات والمصادر التعليمية المتنوعة. وكما ذكر هذا البحث، في محوره الحالي، هناك العديد من التطبيقات التكنولوجية التي تفيد الطالب في التحصيل الدراسي، وتحقيق التعلم المطلوب بشكل أمثل. ومن أشهر هذه التطبيقات، على سبيل المثال لا الحصر، كل من: الحوسبة السحابية، والمراجع والمصادر الإلكترونية، والتعلم الإلكتروني بأشكاله المختلفة، والبرامج التعليمية، والبرامج التفاعلية المخصصة، والألعاب التعليمية، والحاسب الآلي، وغيرهم.⁽³⁾

3.2. المعلم:

لا تقل أهمية ودور تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمعلم، عما هي عليه بالنسبة للطالب، حيث يستفيد كل من الطالب والمعلم تقريباً من ذات المنافع التي تخدم بها تلك التطبيقات العملية التعليمية. وتزيد تلك المنافع في حال المعلم، على وجه التحديد، بما تمكنه تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أدوات متنوعة وفعالة، تساعد في إعداد وتقديم الدروس.⁽⁴⁾ واستخدام المعلم لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس، سيؤثر في النهاية على استخدام الطلاب لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات للتعلم. ويدور استخدام المعلمين لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس، حول: الإعداد والتخطيط للدروس، وتقييم الطلاب، والمشاركة في أنشطة التواصل والتعاون مع الزملاء، وأولياء الأمور، والطلاب.⁽⁵⁾ وتنوع أدوات تلك التطبيقات لتناسب مع احتياجات المعلم حسب الهدف الذي يستخدمها المعلم لأجله، وطبيعة الطلاب، والمرحلة الدراسية. ولعل من أشهر أدوات تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تخدم المعلم في مهامه التعليمية، ما يلي:⁽⁶⁾

(1) Nnenda Tom-George & Nsirim Onyema: (2020), "Digital Library Services for Sustainable University Education", International Journal of Innovative Education Research, Seahi Publications, vol. 8, no. 3, Harju Maakond, Estonia, -p. 130;

(2) Diljit Singh: (2021), "Reducing the Digital Divide: The Role of School Libraries", The International Association of School Librarianship, Missouri, United States of America, -p. 327;

(3) Kam Cheong Li, Billy T. M. Wong, et al.: (2023), "Teaching and Learning Innovations for Distance Learning in the Digital Era: A Literature Review", Frontiers in Education, vol. 8, Lausanne, Switzerland, -p. 04-05;

(4) Shazia Kouser & Ishfaq Majid: (2021) Op. Cit., -p. 367;

(5) Organisation for Economic Co-operation and Development: (2020) Op. Cit., -p. 28;

(6) D. Sakthivel & B. Radha: (2021), "ICT Tools for Modern Education", International Journal of Multidisciplinary Research and Explorer, vol. 1, no. 9, California, United States of America, -p. 24-25;

- 3.2.1.** تطبيقات إعداد الاختبارات: Quizalize ، Lightsail ، LearnClick ، H5P ، Classmarker
- 3.2.2.** تطبيقات إعداد الألعاب التعليمية: Educaplay ، Goodechase ، GimKit ، Deck.Toys ، Genial.ly
- 3.2.3.** تطبيقات إعداد العروض التقديمية: Sutori ، Prezi ، Google Slides ، Peardeck ، Bumcee
- 3.2.4.** تطبيقات إعداد ملفات الفيديو: Educreations ، DoInk ، ClipChamp ، Biteable ، Animaker
- 3.2.5.** تطبيقات التواصل مع الطلاب: Seesaw ، Talky ، Stoodle ، MeisterTask ، Asana
- 3.2.6.** تطبيقات البرمجيات التعليمية: CoboCards ، Cram ، Learningpod ، Studyblue ، WRTS
- 3.2.7.** تطبيقات نظم إدارة التعلم: Google Classroom ، Moodle

4. التقييم الطلابي الإلكتروني:

تدخل تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الامتحانات والتقييم الطلابي عن طريق التقييم الإلكتروني. ويتميز التقييم الإلكتروني بكفاءته العالية نظرًا لاعتماده على التكنولوجيا الرقمية في إدارة العملية التقييمية. ويمكن أن تستخدم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أي جزء من عملية التقييم، ولكن في كثير من الحالات، تدخل تلك التطبيقات في كامل عملية التقييم من البداية إلى النهاية، ومثال ذلك: عرض بيانات التقييم، وتقديم الأسئلة، وتحليل إجابات الطلاب، ورصد الدرجات، وإعداد تقارير حول أداء المتعلمين، للحكم على مدى تحقيق المتعلمين، الذين خضعوا للتقييم، للأهداف التربوية، ومعرفة مواضع القوة والضعف لديهم. ويُشار أيضًا إلى التقييم الإلكتروني على أنه التقييم عبر الإنترنت، أو التقييم القائم على استخدام الحاسب الآلي - وغالبًا ما يتم استخدام هذه المصطلحات بالتبادل.⁽¹⁾

وقد دعا التحول الإلكتروني في عملية التعلم، واعتمادها المتزايد على التكنولوجيا الحديثة، إلى الحاجة إلى إضفاء الطابع الإلكتروني على إجراءات التقييم أيضًا، وذلك لكي يتلاءم التقييم مع الشكل والمحتوى التعليمي المقدم تكنولوجياً. ويتميز التقييم الإلكتروني بعدة مميزات منها: تقديم نتائج التعلم بشكل واضح وسلس، إنشاء محتوى التقييم بطريقة تجذب الطلاب، توفير التغذية الراجعة في الوقت المناسب، المشاركة النشطة للطلاب في عمليات التعلم والتقييم، التواصل مع الطلاب بشكل فعال ومنتج.⁽²⁾

وتتميز تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، التي تدخل في عملية التقييم الطلابي الإلكتروني، بقدرتها على تقديم تعدية راجعة آنية لاستجابات الطلاب، فضلًا على القدرة على تتبع تقدم الطلاب خلال عملة التعلم. ولعل من أبرز تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الشبكية المستخدمة في التقييم الإلكتروني، كل من:⁽³⁾

- 4.1. Hurix ،
- 4.2. TestGorilla.
- 4.3. Socrative.
- 4.4. ProProfs،
- 4.5. Moodle.
- 4.6. McQuaig ،
- 4.7. Survey Anyplace

⁽¹⁾ Martha Gibson: (2022), "An Introduction to E-Assessment", *The Wat Works Quick Guides*, Learning and Teaching Academy, Heriot WaTT University, Edinburgh, United Kingdom, -p. 01;

⁽²⁾ Nuri Doğan, Nermin Kibrislioglu Uysal, et al.: (2020), "An Overview of E-Assessment", *Hacettepe University Journal of Education*, Vol. 35, Special Issue, Ankara, Turkey, -p. 02;

⁽³⁾ Darshan Shah: (2023), "A Guide to the Best Digital Assessment Tools for Teachers", (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023;

المحور الثاني: التنمية المهنية والعلاقات الاجتماعية:

تؤدي تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دورًا حيويًا في التنمية المهنية لأعضاء المجتمع التعليمي، وتعزيز تواصلهم مع المجتمع المحيط. فتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تساهم في تعزيز النمو المهني والتطوير المستمر لأعضاء الإدارة المدرسية، وذلك من خلال استخدام الأدوات التكنولوجية لتحسين سبل الاتصال مع زملاء العمل، وتبادل الخبرات والمعلومات، فضلًا على الاستفادة من الدورات التدريبية، والموارد التعليمية المتوافرة على شبكة الإنترنت. وتساعد تلك التطبيقات كذلك الطلاب، على توسيع مجالات المعرفة، وتطوير مهاراتهم اللازمة للنجاح في الحياة العملية؛ حيث يمكن للطلاب استخدام الأدوات التكنولوجية للبحث والوصول إلى المعلومات وتحليلها وتطبيقها، وتوسيع شبكة علاقاتهم الاجتماعية والمهنية، وتطوير مهارات التواصل، والعمل الجماعي. ويمكن بيان هذا الدور لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، حسب ما يلي:

1. التنمية المهنية للمجتمع المدرسي:

تمثل التنمية المهنية للمجتمع المدرسي ككل عنصرًا أساسيًا في تطوير التعليم؛ بهدف الوفاء بحاجات المجتمع وتحقيق أهدافه. وتزداد أهمية تلك التنمية المهنية في ظل تحديات العولمة، والثورة التكنولوجية والمعرفية التي أوجدتهما تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عبر ظهور صيغ تعليمية جديدة تعتمد على التعلم الإلكتروني، وبيئات التعلم الافتراضية. ومع تحول المدرسة نحو الحوسبة الإلكترونية وتقنياتها ومناهجها، فقد أصبح من الضروري الاهتمام بالتنمية المهنية لأعضاء المجتمع المدرسي لتمكينهم من التعامل مع تلك التحديات التكنولوجية الحديثة في العمل، وليصبحوا نموذجًا يحتذى به الطلاب في الاستفادة من ثمرات التكنولوجيا الحديثة في دراستهم.⁽¹⁾

ويتم استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، لتحسين تدريب المعلمين ورفع قدراتهم المهنية. فعلى سبيل المثال، تستفيد مؤسسات، مثل: مركز تدريب المعلمين عبر الإنترنت في كوريا الجنوبية من الإنترنت لتوفير فرص أفضل للتطوير المهني للمعلمين أثناء الخدمة؛ عبر تقديم دورات تدريبية ذاتية معتمدة على الإنترنت لمعلمي المدارس الابتدائية، والثانوية. وتشمل الدورات موضوعات مختلفة عن: إصلاح التعليم، وأجهزة الكمبيوتر في مجتمع المعلومات، ومجتمع المستقبل والتعليم. وفي الصين، قامت جامعة الصين للإذاعة والتلفزيون المركزية، ورايو شنغهاي بإدارة تدريب المعلمين على نطاق واسع استخدام الراديو والتلفزيون منذ سنوات عديدة. وفي الهند، في جامعة أنديرا غاندي الوطنية المفتوحة، يتم عقد مؤتمرات فيديو تدريبية أحادية الاتجاه ومؤتمرات صوتية ثنائية الاتجاه منذ عام 1996. وتم استكمالها بمواد مطبوعة وفيديو مسجل لتدريب (910) من معلمي المدارس من (20) معهد تدريب في مقاطعة كارناتاكا.⁽²⁾

وهناك مجموعة متنوعة من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، التي يمكن استخدامها لدعم عملية التطوير والتنمية المهنية للمعلمين، ولباقي المجتمع المدرسي، وتشمل هذه الأدوات:⁽³⁾

1.1. البرامج التعليمية

(1) Abdulwahab Alharbi: (2022), "The Relationship Between ICT Teachers' Professional Development and TPACK Framework for The Process of Teaching and Learning", International Journal of Education and Research, Contemporary Research Center Publications, vol. 10, no. 12, Portsmouth, United Kingdom, -p. 69-70;

(2) Jyoti Devi: (2021), "Importance of ICT: Teaching and Learning Enrichment", Ignited Minds Journals vol. 18, no. 1, Delhi, India, -p. 200;

(3) G. Manimozhi & P. Srinivasan: (2022), "Web Tools for Teachers: Current ICT Trends for Professional Development", Shanlax International Journal of Education, vol. 10, no. 3, Tamil Nadu, India, -p. 42-43;

1.2. شبكات التواصل الاجتماعي

1.3. المنصات التعليمية

1.4. اجتماعات الفيديو

1.5. الدورات التدريبية الضخمة المفتوحة عبر الإنترنت⁽¹⁾

2. العلاقة المجتمعية:

تقوم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بدور محوري في دعم علاقات المؤسسات التعليمية مع المجتمع المدني، حيث تحرص على تعزيز وزيادة كفاءة آليات التواصل بين المدرسة ومجتمعها المحيط، وإتاحة قدر أكبر من الوسائل التي تسمح بإشراك أولياء الأمور والمهتمين بالتعليم بالمساهمة في تحسين وتطوير العملية التعليمية. فاستخدام إدارة المؤسسات التعليمية الأمثل في التواصل الإلكتروني، له دور إيجابي في بناء روابط صحية، وزيادة فاعلية طرق الاتصال مع أولياء الأمور والمجتمع المدني الموجودة فيه المؤسسة. تلك العلاقة القوية والجيدة مع أولياء الأمور، بدورها، تدعم بشكل مباشر نجاح العملية التعليمية⁽²⁾. وبالإضافة على طرق التواصل التقليدية بين المدرسة ومجتمعها، توفر التكنولوجيا الحديثة الكثير من التطبيقات التي تسهل وتدعم هذا التواصل، ومن بينها: الهواتف الذكية، الكاميرات الشبكية، مؤتمرات الفيديو، البريد الإلكتروني، مواقع المدرسة على الإنترنت، المساعد الإلكتروني، وغيرهم⁽³⁾.

المحور الثالث: الإدارة والعمليات المدرسية:

تثري تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إدارة مؤسسات التعليم قبل الجامعي عبر نطاق عريض من الخدمات الإدارية التي تأتي استجابة لحاجة المدارس لتطوير العمل الإداري فيها، وفق ما يتماشى ومتطلبات العصر، والتحول من الطرق التقليدية إلى الطرق الإلكترونية، بما تحفل به من مميزات. وتبرز أهمية وظائف تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مهام الإدارة المدرسية فيما تمثله من قيمة مهمة ودور فعال في تخزين وتحليل البيانات المتعلقة بمؤشرات التعليم، وتقييم الطلاب، وإدارة البنية التحتية التعليمية سواء المادية أو البشرية، والإدارة المالية للمدرسة سواء من حيث تكاليف التشغيل، أو حسابات التمويل. والأهم من ذلك، أنها قد تساعد في بناء وتقييم سيناريوهات الخطط الإدارية؛ لتحديد المتطلبات والنتائج وللمساعدة في اختيار الخطط الأكثر ملاءمة⁽⁴⁾.

ووفق دراسة قُدمت لوزارة التربية والتعليم بالمملكة المتحدة، والتي أظهرت إيجابيات تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الإدارة والعمليات المدرسية، أفاد (88%) من مديري المدارس، و(84%) من المعلمين بأن تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، قد ساهمت بشكل ملموس في تحسين تحصيل الطلاب، وتقليل أعباء العمل المدرسي. وقد ثمن مدير المدارس استخدام تلك التطبيقات في التعليم، حيث خفضت من الوقت المستغرق في قيامهم ببعض المهام الرئيسية، كإدارة بيانات الطلاب، ومتابعة الجدول الزمني، والتواصل مع أولياء الأمور، والتعامل مع المراسلات الإدارية. كذلك، أشاد المعلمون بتأثير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الإيجابي في إدارة الوقت المستغرق لإنجاز مهامهم التعليمية، خاصة التعاون ومشاركة

(1) Chinh Ngo: (2023) *Op. Cit.*, Last Accessed on: 17/04/2023; Loc. Cit.;

(2) Bambang Budi Wiyono, Aan Komariah, et al.: (2023), "The Influence of Principals' e-Leadership on the Effectiveness of Schools' Public Relations and Organizational Improvement", *Sustainability, MDPI Journals*, vol. 15, no. 2, Basel, Switzerland, -p. 14;

(3) Jurka Lepicnik Vodopivec & Marko Gavriloski: (2020) *Op. Cit.*, -p. 248;

(4) Kumar Vivek & Pradyumna Bhattacharjee: (2021), "Use of Information and Communication Technologies in Education", *Effectively Integrating Technology in Under-Resourced Education Systems*, World Bank, Washington, DC., United States of America, -p. 13;

الموارد والخبرات التعليمية مع المعلمين الآخرين، وتتبع التقدم الدراسي للطلاب، وإعداد الدروس، واختيار الوسائل المساعدة في تقديم الدروس وعرض محتوى المناهج الدراسية.⁽¹⁾

ويمكن أن يتضح دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات حال تبنيها في التعليم بشكل أمثل، في القيام بما يلي:

1. النجاح في تحقيق الأهداف التربوية وتحسين المخرجات التعليمية،⁽²⁾ حيث أن الممارسات الإدارية الحديثة للقيادات المدرسية، ليس فقط على نجاح وتميز المدرسة إداريًا، وإنما أيضًا على مستوى الطلاب العلمي، وتحصيلهم الأكاديمي، ودرجاتهم في الاختبارات المدرسية.⁽³⁾
2. استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المجالات والتنظيمية الإدارية، يساعد الإدارة المدرسية على تحقيق الأهداف المؤسسية لتحسين جودة التعليم والمخرجات التربوية في المؤسسات التعليمية.⁽⁴⁾
3. كان لتطبيق الإدارة المدرسية للتكنولوجيا في الإدارة أثرًا إيجابيًا، أيضًا، في مساعدة المعلمين على فهم كيفية استخدام التكنولوجيا في الفصل الدراسي، وعلى دمج التكنولوجيا في الأنشطة الصفية،⁽⁵⁾ وفي رغبة واستعداد المعلمين في استخدام ما يناسبهم من أدوات تقنية في القيام بعملهم في التدريس والتفاعل مع الطلاب وإثراء محتوى وأنشطة المناهج الدراسية.⁽⁶⁾
4. تساهم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحسين الأداء الإداري، وتساعد في كفاءة اتخاذ القرارات الإدارية، كما تساعد تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تقليل استخدام الأوراق، واستبدالها بالأرشفة الإلكترونية، مما يقلل الوقت والجهد، ويوفر في الموارد.⁽⁷⁾
5. تتيح تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمعلمين طرق تواصل فعالة، ليست فقط داخل المجتمع المدرسي، وإنما أيضًا مع أولياء الأمور والمجتمع المحلي. هذا الاتصال الفعال سواء في المدرسة، أو مع مجتمعها المحيط، يعتبر في حد ذاته قوة دافعة، ومؤثرة نحو الأداء الفعال، وتطوير الأداء ومراقبته.⁽⁸⁾

(1) Cooper Gibson Research & Government Social Research: (2021), "Education Technology (EdTech) Survey: 2020 to 2021", Department of Education, UK Government, London, United Kingdom, -p. 14;

(2) Andre Martin: (2021), "Investigating the Relationships between Effective Principal Leadership Practices and School Effectiveness As Perceived By Teachers", Journal of Arts and Humanities, vol. 10, no. 8, Oregon, United States of America , -p. 18;

(3) Tommaso Agasisti, Patrizia Falzetti, et al.: (2020), "School Principals' Managerial Behaviours and Students' Achievement", International Journal of Educational Management, Emerald Publishing Limited, vol. 34, no. 5, Bingley, United Kingdom, 2022/01/21 -p. 937;

(4) Edwin Martinez-Alvarez: (2021), "Integration of ICT in Academic and Administrative Management Processes", Psychology and Education Journal, vol. 58, no. 1, Washington DC, United States of America , -p. 5598;

(5) Hersh C Waxman, Anna Witt Boriack, et al.: (2013), "Principals' Perceptions of the Importance of Technology in Schools", Contemporary Educational Technology, vol. 4, no. 3, University of the Balearic Islands, Spain , -p. 193;

(6) Lucas Machado & Chia-Jung Chung: (2015), "Integrating Technology: The Principals' Role and Effect", International Education Studies, Canadian Center of Science and Education, vol. 8, no. 5, Toronto, Canada , -p. 43;

(7) GajananP. Mudholkar, Mohammed Murshed Ali Al-Khasi: (2020), "The Role of Electronic Management in Improving Administrative Performance", IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM), vol. 22, no: 12, Ser: 4, New York, United States of America , -p. 56;

(8) Vasiliki Brinia, Panagiota Selimi, et al.: (2022), "The Impact of Communication on the Effectiveness of Educational Organizations", Education Sciences, Vol. 12, part: 170, no.3, Basel, Switzerland , -p. 01;

6. تؤثر ممارسات الإدارة المدرسية التقنية، على اتجاه المعلمين نحو استخدامها وتطبيقها مع المواقف التدريسية، وأعمالهم الإدارية المصاحبة لها، حيث تتكامل التكنولوجيا مع التربية في تطوير مخرجات المدرسة التعليمية والتربوية.⁽¹⁾
- وتحظى تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عمليات الإدارة المدرسية بأهمية بالغة لما تقوم به من أدوار، والتي تنبع من:
7. القدرة على نشر ثقافة العمل التقني والجمع بين مفاهيم القيادة والتكنولوجيا وإدارة المدرسة.⁽²⁾
8. زيادة الخبرة الفنية، وتطوير الاتصال والتنسيق ومهارات العمل الجماعي في المدرسة.⁽³⁾
9. تحفيز المعلمين على تبني التقنية في عملية التعليم بما يعود بالفائدة المباشرة على تحسن مستوى الطلاب أكاديميًا وتحصيليًا،⁽⁴⁾ فقد أكدت إحدى الدراسات أن هناك علاقة ارتباط طردي قوي بين تبني مديري المدارس لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، واستخدام المعلمين لها في طرق التدريس والأنشطة التعليمية،⁽⁵⁾
10. مساعدة المعلمين على دمج التكنولوجيا في الأنشطة الصفية.⁽⁶⁾
11. جعل الإدارة المدرسية أكثر فاعلية وكفاءة في العمل، وتعزيز وتوسيع العلاقات بين فرق العمل في المدرسة.⁽⁷⁾
12. جعل إدارة المدرسة أقل إرهاقًا، وأكثر تكاملًا، وفعاليةً في الوصول للمعلومات الرسمية حول حالة الطلاب، ومعلمي المواد الدراسية، والميزانيات، والأنشطة الصفية، من خلال قنوات ومعلومات نظم التكنولوجيا التعليمية.⁽⁸⁾
13. بناء خطط طويلة الأجل للتوسع في تطبيق التكنولوجيا في الحياة المدرسية، تقوم على الرؤية المشتركة بين الإدارة المدرسية، وغيرها من الجهات ذات العلاقة بالمجال التعليمي.⁽⁹⁾

-
- (1) Siew Pei Oh: (2017), "Principal E-Leadership Practices and Teacher Attitude Toward Using the Frog VLE", Educational Leader (Pemimpin Pendidikan), University of Malaya vol. 5, Kuala Lumpur, Malaysia -p. 162;
- (2) Cucun Sunaengsih, Mayang Anggarani, et al.: (2019), "Principal Leadership in the Implementation of Effective School Management", Elementary School Forum, Mimbar Sekolah Dasar, vol. 6, no. 1, Jawa Barat, Indonesia, -p. 90;
- (3) Shinta Setia & Dian Ekowati: (2020), "Fresh Evidence on Technology Leadership and Technology Transformation at Schools in Five Different Continents: Moderating Role of Supply Chain", International Journal of Supply Chain Management, ExcelingTech Publishers, vol. 9, London, United Kingdom -p. 394;
- (4) Ngawang Jamtsho, Dechen Loday: (2021), "Impact of Technology on School Leadership at Jakar Higher Secondary School, Bumthang", Asian Journal of Education and Social Studies, vol. 21, no. 4, West Bengal, India , -p. 18;
- (5) Gyeltshen Lotey: (2021), "Principals' Technology Leadership Behavior and Teachers' Use of Information and Communication Technology (ICT) in Bhutan", Suranaree Journal of Social Science, vol. 15, no. 2, Ratchasima Province, Thailand , -p. 132;
- (6) Chih-Hsiang Weng & Yao Tang: (2014), "The Relationship Between Technology Leadership Strategies and Effectiveness of School Administration: An Empirical Study", Computers & Education, Elsevier, vol. 76, Amsterdam, Netherlands , -p. 91;
- (7) Teresina Torre & Daria Sarti: (2020), "The 'Way' Toward E-leadership: Some Evidence From the Field", *The 'way' towards e-leadership*, Frontiers in Psychology, vol. 11, Lausanne, Switzerland , -p. 10;
- (8) Katitia Melita David, Edward Tanui, et al.: (2019), "The Role of School Administration in Implementation of ICT in Human Resources Administration in Public Secondary Schools", Journal of Advances in Education and Philosophy, Scholars Middle East Publisher, vol. 3, no. 10, Dubai, United Arab Emirates , -p. 369;
- (9) Koksai Banoglu: (2011), "School Principals' Technology Leadership Competency and Technology Coordinatorship", Educational Sciences: Theory and Practice, Open Journals Systems, vol. 11, no. 1, Phoenix, United States of America , -p. 211.

وخلص القول فإن القيادة التكنولوجية لمديري المدارس، لها تأثيرٌ مباشرٌ على استخدام إدارتهم للتكنولوجيا. وقبول المعلمين لاستخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مهامهم وأنشطتهم التعليمية.⁽¹⁾ وكلما زاد الوعي التكنولوجي والخبرة التي اكتسبها مدير المدرسة في هذا الصدد، كلما زاد احتمال دمج التكنولوجيا داخل الأنشطة والممارسات المدرسية، وتبني مجتمع المدرسة ككل لتكنولوجيا المعلومات وتطبيقها.⁽²⁾

ومن أشهر تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الإدارة والعمليات والمدرسية، تلك التي تندرج تحت مظلة نظام إدارة معلومات التعليم (EMIS) Education Management Information System. ويهدف هذا النظام في أساسه إلى جمع، وإدارة، وحفظ، وتبادل المعلومات التربوية لتسهيل عمل المؤسسات التعليمية ودعم اتخاذ القرارات. لذلك، فهو أداة فعالة لمديري المدارس، والقيادات الإدارية للقيام بمهام الإدارة، والتخطيط، والمتابعة والتقييم.⁽³⁾

ويمكن نظام إدارة معلومات التعليم بأنه نظام حديث يهدف إلى جمع البيانات والمعلومات المتعلقة بنظام التعليم، ويعمل على تكاملها، ومعالجتها، وصيانتها، ونشرها، بهدف دعم صنع القرار، وتحليل السياسات التربوية، وصياغتها، والمساهمة في القيام بعملية التخطيط والمراقبة، ومساندة الإدارة في كل المستويات. ويتألف هذا النظام من الأشخاص، والتكنولوجيا، والنماذج، والأساليب، والعمليات، والإجراءات، والقواعد، واللوائح، التي تعمل معاً بشكل متكامل ومنسجم، لتزويد قادة التعليم، وصناع القرار، والمديرين في جميع المستويات التعليمية بمجموعة شاملة ومتكاملة من المعلومات ذات الصلة والموثوقة، وذلك في الوقت المناسب، لدعمهم في استكمال مسؤولياتهم المهنية على أفضل وجه.⁽⁴⁾

كذلك، قد تختلف مسميات نظام معلومات إدارة التعليم حسب النظام التعليمي المطبق فيه، بيد أنها جميعاً تشترك في كونها نظاماً لإدارة، والتعامل مع مجموعة واسعة من البيانات التعليمية، مثل: شئون الطلاب، والتسجيل والانضباط، وبيانات التعلم، والتقييم والإنجاز، وتقييمات المعلمين، وبيانات فعالية المناهج الدراسية، وعوامل أخرى تتعلق بالتقدم في المؤسسات التعليمية، حيث تقدم تلك النظم بيانات منهجية عالية الجودة، في بيئة تمكينية، جيدة التنظيم، تسهل استخدام البيانات في التخطيط، والمتابعة، ودعم اتخاذ القرار، وتقييم الممارسات والسياسات التعليمية.⁽⁵⁾

ويقوم نظام معلومات إدارة التعليم بتجميع، ومعالجة البيانات، والمعلومات الخاصة بالمؤسسة التعليمية، وحفظها، وتشاركها لدعم عمليات الإدارة، ليس فقط على مستوى المؤسسة التعليمية، وإنما على جميع مستويات النظام التعليمي، وتشمل هذه العمليات كل من: صنع القرار، والتخطيط، والتحليل، والمراقبة، والتقييم. ويعمل هذا النظام، كذلك، على مراقبة أداء البرامج التعليمية التي تقدمها المؤسسة، ويدير، ويوزع، ويخصص مواردها التعليمية بكفاءة، عبر تمكين القيادات التربوية من

(1) Mei Wei Leong: (2017), "Principal Technology Leadership Practices, Teacher ICT Competency, and Teacher Acceptance of School Management System (SMS)", (Doctor of Philosophy Dissertation), University of Malaya,, vol. 4, Geneva, Switzerland , -p. 89;

(2) D'Andrea Burns Jackson: (2009), "Relationship Between Principals' Technological Leadership and Their Schools' Implementation of Instructional Technology", (Doctor of Philosophy Dissertation), Georgia Southern University, United States of America , -p. 87.

(3) Chigbu Prince Ozioma & Akor Momoh Adamu: (2023), "Management Information System in the Educational Process", International Journal on Integrated Education, vol. 6, no. 2, Genève, Switzerland, -p. 59;

(4) International Institute for Education Planning, UNESCO: (2023), "Educational Management Information System (EMIS)", (Web Page), Last Accessed on: 14/04/2023

(5) Md Shafiqul Alam Helal, Ikbal Ahmed, et al.: (2021), "Impact of Education Management Information System (EMIS) on Teaching-Learning Development", International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development, vol. 10, no. 2, Islamabad, Pakistan, -p. 949;

سلاسة الوصول إلى المعلومات اللازمة، والاستخدام الأمثل لمواردها، الأمر الذي يساهم في تقليل أعباء العمل، وإدارة الوقت بشكل أفضل، وتحسين جودة التقارير.⁽¹⁾

ولنظام إدارة معلومات التعليم فوائد كثيرة لكل من الإدارة المدرسية، وأولياء الأمور على حدٍ سواء. فهذا النظام يساعد على تحسين وتعزيز تواصل الإدارة المدرسية مع أولياء الأمور ومع الطلاب، ويساعد في إدارة وتحصيل المقررات المدرسية، وإدارة التسجيل والقبول، وإدارة الامتحانات، وإدارة شؤون الطلاب والمعلمين، ومتابعة حضور الطلاب، وخطط الدروس والواجبات المدرسية.⁽²⁾ وهناك مجموعة كبيرة من الأسماء التجارية التي تقدمها شركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لما تطرحه من نظم إدارة معلومات التعليم، والتي يمكن للمؤسسة التعليمية أن تختار من بينهم ما يتلاءم وطبيعتها واحتياجاتها الإدارية. ومن أشهر هذه الأسماء: HUBmis، و RM Integris، و Engage، و Bromcom، و AIMS، و Power School، و SIMS، وغيرهم.⁽³⁾

كذلك هناك العديد من التطبيقات الفرعية، والتي تعمل كمكونات أساسية في نظام إدارة معلومات التعليم، والتي تساعد في تجويد، وتطوير العمليات الإدارية المدرسية في مؤسسات التعليم قبل الجامعي. ولعل أبرز تلك التطبيقات الفرعية، ما يلي:⁽⁴⁾

1. نظم إدارة العمليات **Process Control**

2. نظم إدارة المعلومات المدرسية **School Information Management Systems**

3. نظم الموارد البشرية **Human Resource Systems**

4. نظام التقارير الإدارية **Management Reporting System**

كما أن هناك بعض التطبيقات الفرعية الأخرى، مثل:⁽⁵⁾

5. نظم المحاسبة والتمويل **Accounting and Finance Systems**

6. نظم مراقبة المخزون **Inventory Control Systems**

7. نظم دعم القرار **Decision Support Systems**

8. نظام المعلومات التنفيذية **Executive Information System**

9. الأنظمة الخبيرة **Expert Systems**

10. نظم المعاملات **Transaction Systems**

11. قواعد البيانات المحلية **Local Databases**

وبناء على ما سبق طرحه، تعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من العوامل الأساسية التي تساعد على تحسين أداء مؤسسات التعليم قبل الجامعي. فهي تساعد على تحسين عمليات الإدارة، والتخطيط، والتنظيم، والتواصل، والتعلم، والتدريس.

(1) John Mark R. Asio, Erlinda Leva, et al.: (2022), "Education Management Information System (EMIS) and Its Implications to Educational Policy: A Mini-Review", International Journal of Multidisciplinary: Applied Business and Education Research, Future Science, vol. 3, no. 8, Malang, Indonesia, -p. 1390;

(2) Prajakta Sakpal: (2023), "Features and Purpose of Education Management Information System", (Web Page), Last Accessed on: 14/04/2023

(3) EdTech Impact: (2023), "Best School Information Management System (MIS)", (Web Page), Last Accessed on: 14/04/2023

(4) Rashmi Karan: (2023), "Management Information Systems – Types, Features, Functions", (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023

(5) Indeed Editorial Team: (2023), "12 Types of Management Information Systems (Plus Definition)", (Web Page), Last Accessed on: 14/04/2023

وتساعد أيضًا على تحسين جودة التعليم، وتوفير بيئة تعليمية أكثر فعالية وفاعلية. كما أن لها دوراً مؤثراً في تحسين الاتصال بين المعلمين، والطلاب، وأولياء الأمور. وتعمل كذلك على تحسين إدارة الموارد، والمعلومات التعليمية، والتقارير الإدارية، الأمر الذي يخدم عمليات اتخاذ القرار، ويعزز تجربة التعلم من خلال الوصول إلى مصادر تعليمية متنوعة، وتقديم الدعم الفني للتعليم من بعد.

هذا، وقد استعرض المبحث الحالي وظائف ومجالات تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المعلومات في التعليم. واتضح من خلال عرض هذا المحور أن تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجال التعليم شهدت تطوراً وتوسعاً مستمراً في خلال العقود الأخيرة؛ الأمر الذي يصعب معه العملية التعليمية بدون استخدام التقنيات الرقمية الحديثة. لقد أصبحت هذه التقنيات جزءاً أساسياً لا يتجزأ من نسيج العملية التعليمية؛ حيث دخلت بقوة في كافة الممارسات والأنشطة التعليمية بالمدارس؛ سواء في الإدارة والعمليات المدرسية، أو في عمليات التعليم والتعلم داخل المؤسسات التعليمية، أو فيما تقدمه من خدمات في التنمية المهنية والعلاقات الاجتماعية للمجتمع المدرسي. ونظراً لأهمية تلك التطبيقات، يتناول المحور التالي معايير ومؤشرات استخدام وتبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي.

المبحث السابع: معايير استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومؤشراتها؛

إن استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المؤسسات التعليمية يعد استثماراً بكل معانيه؛ استثماراً في الموارد وما ينفق عليها في تأمينها، وتشغيلها، وصيانتها. واستثماراً في القوى البشرية، وما تحصله من أجور، ورواتب، ونفقات. والأهم هو استثمار في صياغة مستقبل المجتمع- الأجيال القادمة؛ فكراً، وخلقاً، وقدرات. لذا، كان من الحتمي أن يعود هذا الاستثمار في تبني تلك التطبيقات بمنافع مؤثرة على العملية التعليمية. ونظراً لما تمثله تلك التطبيقات من قيمة للمجتمع، وأهمية للمؤسسات التعليمية، لم يكن أمر تبنيها ليجرّ عرضاً للظروف، وهوى الاجتهادات الفردية، وإنما، ونظراً لأهميته، اقتضت الضرورة وجود معايير تحكم، وتنظم، ومؤشرات تقيس وتقوم استخدام تلك التطبيقات في المؤسسات التعليمية.

إن تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أداة قوية وفعالة لتطوير وتحسين جودة التعليم، وتوفير فرص تعليمية متنوعة تلائم احتياجات الطلاب، ونظم التعليم. إن وضع معايير واضحة لاستخدام تلك التطبيقات في التعليم ومؤسساته، يساعد على استخدامها بشكل فعال، وأمن، ويزود القائمين على التعليم بإطار مرجعي لتقويم السياسات، وتصحيح الأداء في هذا الصدد. ويقصد بمعايير تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم؛ تلك الضوابط، والطرق المتفق عليها للاستخدام الأمثل لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المجال التعليمي.⁽¹⁾

وتعتبر المعايير، حال ما تُقر، وتعتمد، هي المرجعية لصناع القرار في نظم التعليم، والإطار العام الذي يحكم، وينظم، ويقوم آليات استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المؤسسات التعليمية؛ لتحقيق أفضل نتائج ممكنة من هذا الاستخدام. ويتطلب تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أنظمة التعليم، النظر في مجالات مختلفة في التعليم، بدءاً من مراقبة السياسات، وحتى مراقبة النتائج، وتحديد المجالات الرئيسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، والتي تشمل: السياسة، والبنية التحتية، والموارد البشرية، والمناهج الدراسية، والموارد التعليمية، والخدمات. ويحتوي كل مجال رئيسي، من المجالات السنة السابقة، على عدة مجالات فرعية، تحدها كل دولة وفق طبيعتها وسياقها التعليمي.⁽²⁾

(1) Nizar Abdelkafi, Rudi Bekkers, et al.: (2021), "Understanding ICT Standardization: Principles and Practice", The European Telecommunications Standards Institute, 2nd edition, Sophia Antipolis, France, -p. 05;

(2) Ki-Sang Song, Hye-Sook Kim, et al.: (2013), "Development and Pilot Test of ICT in Education Readiness Indicators in the Global Context", KEDI Journal of Educational Policy, vol. 10, no. 2, Seoul, Republic of Korea, -p. 246;

وقد قامت الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم (ISTE) The International Society for Technology in Education ابتداء من عام 2008م، بإعداد ونشر دليل مفصل للمعايير الواجب مراعاتها في استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم. تلك المعايير التي تبنتها العديد من نظم التعليم قبل الجامعي في العالم، ومن أمثلتهم: الولايات المتحدة الأمريكية،⁽¹⁾ والصين، وأستراليا، وكندا، وغيرهم.⁽²⁾

ويتناول البحث معايير استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المؤسسات التعليمية مقسمة إلى عشرة مجموعات الأساسية، وهم: فئة الطلاب، وفئة المعلمون، وفئة مديري المدارس، والرؤية، والبنية التحتية، ومصادر التعلم، وغيرهم. وتحتوي كل مجموعة على عدد من المجالات الرئيسية، تنقسم بدورها إلى عناصر فرعية من المعايير، يذكر البحث منها أهم ثلاث معايير، وذلك على سبيل المثال، لا الحصر.

1. المعايير الخاصة بالطلاب:

تقسم المعايير الخاصة بالطلاب إلى سبع مجموعات أساسية، ويجب على الطلاب إتقان المعايير الموجودة في كل مجموعة. كذلك يجب على المعلمين استخدام هذه المعايير كإرشادات، لإعداد الأنشطة الصفية المبنية على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ووفق هذه المعايير التي قدمتها الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم، التي يوضحها الشكل رقم (2)، يجب أن يكون الطالب:⁽³⁾

1.1. متعلم متمكن:

1.1.1. يحدد أهداف التعلم، ويطور استراتيجيات الاستفادة من التكنولوجيا؛ لتحقيق هذه الأهداف، وتحسين نتائج التعلم.

1.1.2. يخصص بيئات التعلم الخاصة به بطرق تدعم عملية التعلم.

1.1.3. يستخدم التكنولوجيا للحصول على تعليقات تفيد ممارساتهم وتحسنها وإظهار تعلمهم بعدة طرق.

1.1.4. يدرك المفاهيم الأساسية للعمليات التكنولوجية؛ ويثبت القدرة على اختيار واستخدام واستكشاف التقنيات الحالية وإصلاحها؛ ويكونون قادرين على نقل معارفهم لاستكشاف التقنيات الناشئة.

1.2. مواطن رقمي:

1.2.1. يدرك حقوق ومسؤوليات وفرص العيش والتعلم والعمل في عالم رقمي مترابط.

1.2.2. يتصرف بشكل إيجابي وآمن وقانوني وأخلاقي عند استخدام التكنولوجيا، عبر الإنترنت أو عند استخدام الأجهزة المتصلة بالشبكة.

1.2.3. يظهر فهم، واحترام، وحقوق، والتزامات استخدام الملكية الفكرية ومشاركتها.

1.3. منتج المعرفة:

1.3.1. يستخدم الأدوات الرقمية لبناء المعرفة، وإنتاج الأعمال الفنية الإبداعية، وإنشاء تجارب تعليمية مفيدة لنفسه وللآخرين.

1.3.2. يستخدم استراتيجيات بحث لتحديد موقع المعلومات والموارد الأخرى لمساعدتهم الفكرية أو الإبداعية.

(1) Jenna K. Ladd & Joel J. Traver: (2023), "A Call for Digital Citizenship Curriculum in Early Childhood Education", Essays in Education, Winona State University, vol. 23, no. 1, Minnesota, United States of America, -p. 04;

(2) Wei Dong, Yongjie Li, et al.: (2023), "Developing Pre-Service Teachers' Computational Thinking: A Systematic Literature Review", International Journal of Technology and Design Education, Springer Nature, Cham, Switzerland, -p. 03;

(3) International Society for Technology in Education: (2019), "The ISTE Standards", The International Society for Technology in Education, Virginia, United States of America, -p. 03-04;

1.3.3. يقيم دقة ومصداقية وأهمية المعلومات، أو الوسائط، أو البيانات، أو الموارد الأخرى.

1.4. مصمم مبتكر:

1.4.1. يستخدم مجموعة من التقنيات في عملية التصميم لتحديد المشكلات وحلها.

1.4.2. يستخدم عملية تصميم مدروسة لتوليد الأفكار، واختبار النظريات، وخلق الأعمال الفنية المبتكرة، حل المشكلات الحقيقية.

1.4.3. لديه روح التسامح والمثابرة والقدرة على العمل مع المشاكل المفتوحة.

1.5. مفكر ناقذ:

1.5.1. يطور استراتيجيات لفهم المشكلات وحلها بطرق تستفيد من قوة الأساليب التكنولوجية لتطوير واختبار الحلول.

1.5.2. يحلل البيانات والنماذج المجردة والتفكير الحسائي في الاستكشاف وإيجاد الحلول.

1.5.3. يجمع البيانات، ويستخدم الأدوات الرقمية لتحليلها، وتمثيل البيانات بطرق مختلفة لتسهيل حل المشكلات واتخاذ القرارات.

1.6. متواصل مبدع:

1.6.1. يتواصل بوضوح، ويعبر بشكل خلاق باستخدام المنصات، والأدوات، والوسائط الرقمية.

1.6.2. يستخدم التقنيات الحديثة لفهم ومعرفة وجهات نظر وراء الآخرين.

1.6.3. يوصل الأفكار المعقدة بفعالية باستخدام مجموعة متنوعة من الأدوات الرقمية مثل الرسوم، أو النماذج، أو المحاكاة.

1.7. متعاون عالمي:

1.7.1. يتعاون مع الآخرين والعمل بفعالية في فرق عمل سواء محليًا، أو عالميًا.

1.7.2. يستخدم الأدوات الرقمية للتواصل مع المتعلمين من مختلف الخلفيات والثقافات، بطرق توسع التفاهم المتبادل والتعلم.

1.7.3. يدرك القضايا المحلية والعالمية واستخدام التقنيات اللازمة للعمل مع الآخرين لاستكشاف الحلول.



المصدر: الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم

شكل رقم: (2) معايير استخدام الطلاب لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات

2. المعايير الخاصة بالمعلمين:

هناك، أيضاً، سبع مجموعات من المعايير، التي ينبغي على المعلمين الاسترشاد بها في مهامهم التربوية. وهذه المعايير تتطلب أن يصبح المعلم: (1)

2.1. طالب للعلم:

2.1.1 يعمل باستمرار على تحسين ممارساتهم، واستكشاف الممارسات التي تستفيد من التكنولوجيا لتحسين تعلم الطلاب.

2.1.2 يصنع أهدافاً تعليمية؛ لتطبيق الأساليب التربوية الممكنة بفضل التكنولوجيا.

2.1.3 يتابع الاهتمامات المهنية عبر شبكات التعلم المحلية والعالمية والمشاركة فيها بنشاط.

2.2. قائد:

2.2.1 يطور رؤية مشتركة للتعلم المعزز باستخدام التكنولوجيا عبر التعاون، والمشاركة مع أصحاب المصلحة في التعليم.

2.2.2 يعمل على وصول الطلاب العادل إلى التكنولوجيا التعليمية والمحتوى الرقمي، لتلبية الاحتياجات المتنوعة لجميع الطلاب.

2.2.3 يقتدى به في تحديد، وتجريب، وتقييم، واعتماد الموارد والأدوات الرقمية الجديدة للتعلم.

2.3. مواطن:

2.3.1 يلهم الطلاب للمساهمة الإيجابية والمشاركة بمسؤولية في العالم الرقمي.

2.3.2 يطور ثقافة تعليمية تعزز الفضول والفحص النقدي للموارد عبر الإنترنت وتعزز محو الأمية الرقمية.

2.3.3 يرشد الطلاب للممارسة الآمنة والأخلاقية والقانونية، باستخدام الأدوات الرقمية وحماية الحقوق الفكرية والملكية.

2.4. متعاون:

2.4.1 يخصص وقتاً للتعاون مع الزملاء والطلاب لتحسين الممارسات التعليمية، واكتشاف الموارد، والأفكار، وحل المشكلات.

2.4.2 يخصص وقتاً للتخطيط للتعاون مع الزملاء لإنشاء تجارب تعليمية حقيقية تستفيد من التكنولوجيا.

2.4.3 يوجه الطلاب لاكتشاف، واستخدام الموارد الرقمية الجديدة، وتشخيص المشكلات التقنية واستكشافها وإصلاحها.

2.5. مصمم:

2.5.1 يقوم بتصميم أنشطة وبيئات أصلية يحركها المتعلم، والتي تتعرف على تنوع المتعلم وتستوعبه. معلمون:

2.5.2 يستخدم التكنولوجيا لإنشاء تجارب التعلم التي تعزز التعلم المستقل، وتستوعب اختلافات المتعلم واحتياجاته.

2.5.3 يصمم أنشطة تُعلم مستخدمًا الأدوات والموارد الرقمية؛ لتحقيق أقصى قدر من التعلم النشط.

2.6. ميسر:

2.6.1 يعزز ثقافة يأخذ فيها الطلاب ملكية أهدافهم التعليمية ونتائجهم في كل من الإعدادات المستقلة والجماعية.

2.6.2 يسهل استخدام التكنولوجيا واستراتيجيات تعلم الطلاب في المنصات الرقمية والبيئات الافتراضية.

2.6.3 يخلق فرص التعلم التي تتحدى الطلاب لاستخدام عملية التصميم، والتفكير الخلاق للابتكار، وحل المشكلات.

2.7. محلل:

2.7.1 يفهم البيانات ويستخدمها لتوجيه تعليماته الصفية، ودعم الطلاب في تحقيق أهدافهم التعليمية.

(1) Ibid.,-p. 05-06;

2.7.2. يوفر طرقاً بديلة للطلاب لإثبات الكفاءة، والتفكير في تعلمهم باستخدام التكنولوجيا.

2.7.3. يستخدم بيانات التقييم لتحسين مستوى الطلاب، ويتواصل مع الطلاب وأولياء الأمور لبناء التوجيه الذاتي للطلاب.

3. المعايير الخاصة بمديري المدارس؛

ينبغي على جميع مديري المدارس تحقيق المعايير التالية أجل الاستخدام الشامل والمناسب للتكنولوجيا في المدارس. ومدير المدرس الهادف لتحقيق تلك المعايير يجب أن يتمتع ببعض القدرات المهنية، منها: (1)

3.1. مدافع عن حقوق الملكية والمواطنة:

3.1.1. يستخدم القادة التكنولوجية؛ لزيادة ممارسات العدالة، والإدماج، والمواطنة الرقمية.

3.1.2. يتأكد من أن جميع الطلاب لديهم معلمين متمكنين يستخدمون التكنولوجيا لتلبية احتياجات تعلم الطلاب.

3.1.3. يتأكد من حصول الطلاب على التكنولوجيا للمشاركة في فرص تعلم حقيقية وجذابة.

3.2. مخطط حال:

3.2.1. يُشرك الآخرين في وضع رؤية، وخطة إستراتيجية، وآلية تقييم؛ لتحسين التعلم باستخدام التكنولوجيا.

3.2.2. يطور خططاً إستراتيجية، توضح كيفية استخدام التكنولوجيا لتعزيز التعلم.

3.2.3. يقوم الأساليب الفعالة لاستخدام التكنولوجيا لتحويل التعلم.

3.3. قائد للتمكين:

3.3.1. يمكّن المعلمين والمتعلمين من استخدام التكنولوجيا بطرق مبتكرة لإثراء التدريس والتعلم.

3.3.2. يلهم ثقافة الابتكار والتعاون، التي تتيح الوقت والمساحة لاستكشاف الأدوات الرقمية وتجربتها.

3.3.3. يدعم المعلمين في استخدام التكنولوجيا؛ لتطوير التعلم الذي يلبي الاحتياجات التعليمية والثقافية المتنوعة للطلاب.

3.4. مصمم نظم:

3.4.1. يبني فرق عمل، وأنظمة لتنفيذ استخدام التكنولوجيا، والحفاظ عليها، وتحسينها باستمرار لدعم التعلم.

3.4.2. ينشئ بنية تحتية قوية، وأنظمة ضرورية؛ لتنفيذ الخطة الإستراتيجية.

3.4.3. يدعم الاستخدام الفعال للتكنولوجيا؛ لضمان كفايتها للتعلم، وقابليتها للتطوير في المستقبل.

3.5. المتعلم المستمر:

3.5.1. يمثل القادة قدوة للمعلمين والطلاب في التعلم المهني المستمر عبر التكنولوجيا.

3.5.2. يستخدم التكنولوجيا للمشاركة في الفعاليات والدورات التدريبية عبر الإنترنت.

3.5.3. يطور المهارات اللازمة لقيادة التغيير، ويطور الأنظمة لكيفية تحسين التكنولوجيا للتعلم.

كذلك، وقد قام البنك الدولي بتبني مشروع يهدف إلى تحسين التعليم في دول العالم المختلفة، أطلق على هذا المشروع اسم نهج النظم لنتائج تعليمية أفضل (SABER) System Approach for Better Education Results. وقام هذا المشروع بإعداد إطار عمل لصانعي السياسات التعليمية، يحدد المعايير التي تنظم استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، والمجالات التي ينبغي أخذها في الاعتبار عند تقويم تلك التطبيقات. ولعل ما يميز العمل الذي قام به SABER عن نظيره الذي قدمته ISTE، هو تناوله معايير أخرى تخص مجالات الإدارة المدرسية، والمحتوى التعليمي، والبنية الأساسية المؤسسات التعليمية، وغيرهم. ونذكر من هذه المعايير:

(1) Ibid.,-p. 07-08;

4. المعايير الخاصة بالرؤية والتخطيط:⁽¹⁾

- 4.1 ربط تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالسياسات الأخرى.
- 4.2 تفويض السلطة لقيادة تنفيذ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أو الإشراف عليه.
- 4.3 إشراك القطاع الخاص في عملية تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

5. المعايير الخاصة بالبنية التحتية:⁽²⁾

- 5.1 توفير مصادر الطاقة اللازمة.
- 5.2 توفير المعدات الكافية والبنية التحتية للشبكات.
- 5.3 توفير الدعم الفني والصيانة.

6. المعايير الخاصة بالمهارات والكفاءات:⁽³⁾

- 6.1 توضيح، ودعم فرص التعلم مدى الحياة القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- 6.2 محو الأمية التكنولوجية، وتحسين الكفاءة الرقمية.
- 6.3 التعليم غير الرسمي، التعلم مدى الحياة، التعليم المهني عبر التكنولوجيا.

7. المعايير الخاصة بمصادر التعلم:⁽⁴⁾

- 7.1 دعم، وتطوير، واستخدام مصادر التعلم الرقمي.
- 7.2 تطوير، ودعم المحتوى الرقمي عبر مصادر التعلم الرقمية في المناهج الدراسية.

8. المعايير الخاصة بنظم معلومات إدارة التعليم (EMIS)⁽⁵⁾

وتشمل دعم جمع، ومعالجة، وتحليل، ونشر، بيانات التعليم إلى أصحاب المصلحة المعنيين.

9. المعايير الخاصة بالمتابعة والتقييم والبحث والابتكار:⁽⁶⁾

- 9.1 مراقبة استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، وتقييم تأثيرها على التدريس والتعلم.
- 9.2 استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدعم أنشطة التقييم.
- 9.3 دعم البحث والتطوير، والابتكار عبر التكنولوجيا.

10. المعايير الخاصة بالعدالة والشمول والسلامة:⁽⁷⁾

- 10.1 إعطاء الأولوية للمساواة والعدالة في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم.
- 10.2 صياغة ودعم الجهود الرامية لتعزيز الممارسات الأخلاقية المتعلقة باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم.

(1) Michael Trucano: (2016), "Publication: SABER-ICT Framework Paper for Policy Analysis: Documenting National Educational Technology Policies Around the World and Their Evolution over Time", *World Bank Education, Technology & Innovation: SABER-ICT Technical Paper Series, no. 1*, World Bank, Washington, DC., United States of America, -p. 09;

(2) Loc. Cit.;

(3) Ibid., -p. 11;

(4) Ibid., -p. 12;

(5) Ibid., -p. 13;

(6) Ibid., -p. 14;

(7) Ibid., -p. 15;

10.3. دعم ممارسات سلامة وأمن البيانات وأحكام الخصوصية المناسبة.

ويتبين مما سبق، أن تلك المعايير المذكورة، يمكن الاعتماد عليها، إما بشكل مباشر، أو اشتقاق بعض المؤشرات منها؛ لقياس مدى تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المؤسسات التعليمية. ومما يميز تلك المعايير السابقة أنها تجمع في مجالاتها كل مكونات المجتمع المدرسي لتعزيز دور تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، وتجعل من تحسين قدرات الطالب محورًا، ومقصودًا أسمى لاستخدامات تلك التطبيقات. فتلك المعايير تحوّل الطالب إلى مشارك نشط في التعلم الرقمي، وتغيير طريقة اكتسابه للمعرفة، من خلال تعزيز التدريس المبني على المشاركة الفاعلة للطالب في عملية التعلم، وتوفير الاحتياجات الفردية للطالب، وتعزيز المهارات العقلية العليا. وتستهدف هذه المعايير والمؤشرات جعل الطلاب قادرين على الوصول للمعرفة، وإدارتها، وتطبيقها عمليًا، وذلك لتلبية متطلبات سوق العمل، واقتصاديات السوق.

وهذه المعايير تعد جزءًا أساسيًا من التطور التكنولوجي الذي يشهده العالم حاليًا، والذي يتطلب تحديث وتطوير النظم التعليمية لمواكبة هذا التطور والاستفادة منه بأفضل الطرق الممكنة. ويمكن لتطبيق هذه المعايير أن يساهم في تقليل الفجوة التعليمية بين الطلاب، حيث يمكن للتكنولوجيا أن توفر فرصًا متساوية للجميع للوصول إلى المعرفة، والموارد التعليمية، بغض النظر عن مكان وجودهم أو ظروفهم الاجتماعية والاقتصادية. ومن خلال دمج التكنولوجيا في التعليم، يمكن للمؤسسات التعليمية توفير تجارب تعليمية ممتعة، ومبتكرة للطلاب، الأمر الذي يحفزهم على الاستمرار في التعلم، وتطوير مهاراتهم وقدراتهم العلمية.

وبعد أن استعرض البحث معايير استخدام وتبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية، ينتقل البحث، في محور التالي، إلى التعرف على متطلبات تبني تلك التطبيقات وما يجب أن يتوافر في المؤسسات التعليمية لكي تستطيع أن تبني وتستخدم تلك التطبيقات بالشكل الأمثل.

المبحث الثامن: متطلبات تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

تمثل تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وسيلة فعالة لتحسين جودة التعليم، وتمكين الطلاب والمعلمين على حد سواء، من تحقيق المزيد من النجاح والتميز في حياتهم الأكاديمية والمهنية. فمن خلال توفير المتطلبات اللازمة لتطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مدارس التعليم قبل الجامعي، يمكن للمؤسسات التعليمية، أن تؤدي دورًا فعالًا، في تحقيق أهدافها، وغاياتها التربوية، وتوفير فرص تعليمية متميزة للطلاب، تقصر عن تحقيقها الوسائل التقليدية. وهناك بعض المتطلبات الضرورية الواجب توافرها في المؤسسات التعليمية، لضمان حسن استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، والتغلب على ما قد تواجهه من صعوبات ومعوقات. ومن أهم هذه المتطلبات ما يتناوله البحث في سياقه التالي.

أولاً: المتطلبات المادية؛

تعتبر المتطلبات المادية حجر الأساس الذي يقوم عليه عمل تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. فيجب على المؤسسات التعليمية أن تتيح البنية التحتية، والخدمات، والأجهزة اللازمة لعمل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. فعلى سبيل المثال، يجب أن تتوفر الحاسبات الآلية، أو الأجهزة اللوحية، والهواتف الذكية، والشاشات التفاعلية، وأجهزة عرض الوسائط المتعددة، وغيرهم من التطبيقات اللازمة لتحسين العملية التعليمية. كذلك، يجب أن تكون هذه الأجهزة متاحة، سواء للطلاب أو للمعلمين على حد سواء، وأن تكون تتوافق مع البرامج التعليمية المستخدمة في العملية التعليمية.⁽¹⁾

(1) Hillary Wordu, Chika Nkemjika, et al.: (2020), "Requirements for the Development of an Effective Information and Communication Technology (ICT) Centre in Secondary School in Nigeria", International Journal of Innovative Information Systems & Technology Research, Seahi Publications, vol. 8, no. 1, Harju Maakond, Estonia, -p. 16;

كذلك، يجب توفير خدمات الإنترنت عالية السرعة والموثوقة، حيث تعتمد غالبية تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الإنترنت، للوصول إلى الموارد التعليمية، والتواصل بين الطلاب والمعلمين. كما يجب أن تكون خدمة الإنترنت متاحة في جميع أنحاء المدرسة، ويجب أن تكون سريعة بما يكفي، لاستيعاب الدخول، والاستخدام المتزامن، لغالبية أفراد المجتمع المدرسي، ولتلبية احتياجات الطلاب، والمعلمين من استخدام التطبيقات والموارد التعليمية.⁽¹⁾

ثانياً: المتطلبات البشرية؛

تعد الكوادر البشرية على درجة عالية من الأهمية، قد تناظر المتطلبات المادية أو تفوقها الأهمية عند تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية. ولهذا، ينبغي على المؤسسات التعليمية أن تحرص على جودة إعداد كافة مواردها البشرية، وتوفير التدريب الأولي والمستمر، وتقديم والدعم اللازم لهم؛ لإجادة المهارات المطلوبة، لتوظيف التطبيقات التكنولوجية في ممارستهم المهنية بالعملية التعليمية، مثل تطبيقات حزمة البرامج المكتبية، على سبيل المثال.⁽²⁾

وعلى الرغم من أهمية توفر الإنترنت والأجهزة والبرامج التعليمية، إلا أن ذلك يجب تدعيمه واستكمالها، أيضاً، بكوادر بشرية، ومجتمعات تعليمية متمكنة. وبشكل أكثر تحديداً، لم تعد هناك حاجة للتركيز على المتطلبات المادية وحدها، ولكن يجب تحويل الانتباه إلى المتطلبات البشرية المتمثلة في خبرة، ومعرفة المعلمين، ومهاراتهم التقنية والتربوية في استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحقيق الأهداف التعليمية.⁽³⁾

هذا، وعلى الرغم من ضرورة توافر المهارات الأساسية للتعامل مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل فعال لدى كل من المعلمين والطلاب، وغيرهم من أعضاء المجتمع المدرسي المتعاملين مع التطبيقات التكنولوجية، وكذلك القدرة على تحديث معارفهم ومهاراتهم بشكل دوري، إلا أن الإجادة لتلك التقنيات ليست بكافية وحدها، وإنما يجب أن تتوافر القدرة على استخدام التقنية بشكل فعال في تجويد طرق الوصول للمعرفة، والأهم من ذلك القدرة على خلق وإدارة معارف جديدة.⁽⁴⁾

أي أن المقصد العبرة ليس فقط بوجود الكوادر البشرية المؤهلة لاستخدام التطبيقات التكنولوجية، وإنما بقدرة تلك الكوادر على تشغيل وإدارة تلك التطبيقات للاستفادة منها عملياً، كأدوات مفيدة وفعالة لمستخدميها في العملية التعليمية خاصة، وفي تطوير المعرفة الذاتية بشكل عام.

ثالثاً: المتطلبات الإدارية؛

إن مديرو المدارس، كقادة تقنيين، يلهمون ويحفزون كامل مجتمعهم المدرسي لاستخدام التطبيقات التكنولوجية، عبر خلق الثقافة والبيئة المدرسية الملائمة. ويحرصون على تقديم المناهج الدراسية، والاستراتيجيات التعليمية، وبيئات التعلم، واستخدام التقنيات المناسبة لتحقيق أقصى قدر من التعلم والتعليم. كذلك، فإن القادة التربويين الذي يستخدمون التكنولوجيا في تعزيز ممارستهم المهنية، وزيادة إنتاجيتهم، يعدون نموذجاً في التطوير المهني والإبداع، الذي يمكن المعلمين من استخدام التكنولوجيا في

(1) Idarwana Hasin & M. Khalid M. Nasir: (2021), "The Effectiveness of the Use of Information and Communication Technology (ICT) in Rural Secondary Schools in Malaysia", Journal of Education and e-Learning Research, vol. 8, no. 1, Michigan, United States of America, -p. 62;

(2) Edet E Okon: (2022), "Training Needs and Competencies in Information and Communication Technology (ICT) Usage Among Undergraduates", Journal of Entrepreneurship Education, vol. 25, no. 6, London, United Kingdom, -p. 10-11;

(3) Catalina Lomos, J. W. (Hans) Luyten, et al.: (2023), "Implementing ICT in classroom practice: what else matters besides the ICT infrastructure?", Large-scale Assessments in Education, Springer Open, vol. 11, no. 1, Cham, Switzerland, -p. 20;

(4) Alona Forkosh Baruch & Orit Avidov-Ungar: (2019), "ICT Implementation in Colleges of Education: A Framework for Teacher Educators", Journal of Information Technology Education: Research, vol. 18, California, United States of America, -p. 211;

التدريس والتعلم. كذلك فلإدارة دور هام في فهم القضايا الاجتماعية، والقانونية، والأخلاقية، المتعلقة باستخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجتمعهم المدرسي واتخاذ القرار المسؤول المتعلق بمثل هذه القضايا.⁽¹⁾ ويتبين من هذا أن الإدارة التعليمية الواعية، تعد شرطاً ومتطلباً ضرورياً لتبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المؤسسات التعليمية. فالإدارة التعليمية هي المنفذة للسياسات، وصاحبة الرؤية، والمقدرة لجدوى تلك التطبيقات بالمؤسسة التعليمية في المقام الأول. ووفقاً لتلك السياسات والرؤى، تتولى الإدارة التربوية المهام التنفيذية، لدخول مثل تلك التطبيقات التكنولوجية في المؤسسات التعليمية؛ فهي التي تخطط، وتوجه، وتنسق، وتراقب وتتابع، ومن ثم تقوم كامل العملية. فنجاح استخدام تلك التطبيقات في التعليم، مرهون إلى حد بعيد بالإدارة.

رابعاً: المتطلبات التعليمية؛

هناك بعض المتطلبات التعليمية والتقنية الواجب توافرها في المؤسسات التعليمية. وتعد التطبيقات والبرمجيات التعليمية أولى أهم تلك المتطلبات، حيث يجب توفير برمجيات تعليمية ملائمة، وفعالة، ومناسبة، لمختلف المواد الدراسية، وتتماشى مع متطلبات المناهج الدراسية. واحتياجات الطلاب الفعلية. كما يجب عدم الاعتماد على التطبيقات المستخدمة للغات الأجنبية، وإنما يجب تطوير، وتوفير تطبيقات تعليمية إلكترونية باللغات الأصلية للطلاب. كذلك، يجب تكامل تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناهج الدراسية بشكل فاعل، واستخدامها كأداة للتعلم التفاعلي.⁽²⁾ وبالإضافة إلى البرمجيات التعليمية بأنواعها، يجب أن تتوافر بالمؤسسات التعليمية القدرة على الوصول للتطبيقات التعليمية الشبكية، والاستفادة من مصادر المعرفة المتنوعة، مثل: MOOCs، والمستودعات الرقمية، والمكتبات الإلكترونية؛ نظراً لأهميتهم لكل من الطالب والمعلم. وكذلك يجب على المؤسسات التعليمية أن تتوافر لديها القدرة على تبني طرق التعليم البديلة، مثل التعلم عبر الحاسب، وبيئات التعليم والتعلم الإلكترونية.⁽³⁾

خامساً: متطلبات أمنية؛

يعد الأمن والخصوصية، أيضاً، من المتطلبات الأساسية لاستخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التعليمية. ويجب توفير أنظمة الأمان اللازمة لحماية البيانات الحساسة، والمعلومات التي قد يتم تداولها عبر الشبكات، وعلى أجهزة الحاسب الآلي. كما يجب توفير الأمان الإلكتروني للطلاب، والمعلمين، والبيانات التعليمية، وتوضيح الاحتياطات الأمنية اللازمة للحفاظ على سلامة المعلومات والبيانات.⁽⁴⁾

سادساً: متطلبات قانونية؛

يعد التعليم عبر تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أحد البدائل التعليمية التي قد توفرها المؤسسات التعليمية. وخلال هذا النمط من التعليم، تقوم المؤسسات التعليمية بتقديم خدماتها، وبرامجها التعليمية عبر بعض الوسائل الحديثة، مثل: المنصات التعليمية، والبريد الإلكتروني، ومؤتمرات الفيديو، وغيرهم. وعلى الرغم من أهمية وضرورة هذه التطبيقات في التعليم، إلا أن الشهادات التي يحصل عليها الخريجون ما زالت غير معترف بها أكاديمياً في بعض الدول. لذلك، فهناك ضرورة لسن

(1) Lotey Gyeltshen: (2021), "Principals' Technology Leadership Behavior and Teachers' Use of Information and Communication Technology (ICT) in Bhutan", Suranaree Journal of Social Science, vol. 15, no. 2, Suranari, Thailand, -p. 127;

(2) Hyunjin Cha, Taejung Park, et al.: (2020), "What Should Be Considered when Developing ICT-Integrated Classroom Models for a Developing Country?", Sustainability, MDPI Journals, vol. 12, no. 7, Basel, Switzerland, -p. 10;

(3) José A. RUIPÉREZ-VALIENTE, Sergio MARTIN, et al.: (2020), "The UnMOOCing Process: Extending the Impact of MOOC Educational Resources as OERs", Sustainability, MDPI Journals, vol. 12, no. 18, Basel, Switzerland, -p. 11;

(4) Michael D. Richardson, Pamela A. Lemoine, et al.: (2020), "Planning for Cyber Security in Schools: The Human Factor", Educational Planning, International Society for Educational Planning, vol. 27, no. 2, Virginia, United States of America, -p. 24-25;

القوانين والتشريعات التي تنظم وتقن استخدامات تكنولوجيا المعلومات في المؤسسات التعليمية، لتفعيل دور تلك التطبيقات تربويًا، ولضمان حقوق كافة الأطراف المستفيدة من العملية التعليمية عبر الوسائل الإلكترونية.⁽¹⁾

ويتبين مما سبق أن تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي يحتاج إلى العديد من المتطلبات الضرورية الواجب توافرها في تلك المؤسسات التعليمية، لضمان حسن استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، والتغلب على ما قد تواجهه من صعوبات، ومعوقات. ولعل أبرز هذه المتطلبات: توفير البنية التحتية اللازمة للاستخدام الفعال لتكنولوجيا الاتصال في التعليم، سواء على مستوى البنية التحتية، أو الشبكات، أو التطبيقات البرمجية المطلوبة للعملية، والتدريب المناسب للمعلمين والطلاب على استخدام التقنية بشكل صحيح وفعال؛ حيث يعد تأهيل العنصر البشري على استخدام تلك التطبيقات، بشكل مثمر، وفعال من أهم المتطلبات الأساسية.

كما يتطلب تطبيق تكنولوجيا الاتصال في التعليم، توفير مصادر المعرفة، والموارد التعليمية المختلفة، وتطوير برامج وتطبيقات تعليمية، تلائم كافة شرائح الطلاب، ومستوياتهم التحصيلية، وميولهم المعرفية؛ كي تستخدم التقنية بشكل فعال لتحسين جودة التعليم، وتسهيل عملية التعلم. وبالإضافة إلى ذلك، يتطلب تطبيق تكنولوجيا الاتصال في التعليم الاهتمام بالأمان والخصوصية، حيث يجب توفير إجراءات أمنية فعالة لحماية البيانات الشخصية للطلاب والمعلمين. ومن البديهي أنه عند استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، فسيترب على ذلك مجموعة من الآثار والنتائج، سواء كانت آثارا سلبية أم إيجابية، وهذا ما سيحاول البحث الوقوف عليه في المبحث التالي.

المبحث التاسع: نتائج تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأثارها على العملية التعليمية؛

لقد أتاحت التكنولوجيا الحديثة العديد من الإمكانيات والفرص التي ساهمت في تطوير العملية التعليمية، وتجويد مخرجاتها. لذلك، توجه المؤسسات التعليمية في جميع أنحاء العالم اهتمامًا كبيرًا لتوظيف تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عمليات التعليم والتعلم؛ أملًا في الاستفادة مما تقدمه من فوائد ومزايا، طالت كل جوانب ومكونات الحياة التعليمية. وعلى الرغم من ذلك الدور المهم لما تحمله تلك التكنولوجيا من إيجابيات، إلا إنه قد يصححها بعض السلبيات خلال التطبيق. ويتناول البحث، في مجراه الحالي، أثر تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي بشقها الإيجابي، وما قد يظهر فيها من سلبيات، وذلك بمحاولة تجنب تكرار ما سلف الإشارة إليه في إيجابيات في المحاور السابقة.

المحور الأول: إيجابيات تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛

هناك العديد من الإيجابيات لإدخال وتبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم ومؤسساته، من أهمها:

1. زيادة فاعلية التعلم:

تساهم التطبيقات التكنولوجية في جعل التعلم أكثر فاعلية عبر استخدام تطبيقات متعددة في التعامل مع المحتوى التعليمي، ومن ثم تمكّن المعلمين والطلاب من بناء بيئات تفاعلية غنية، ومتعددة الموارد. الأمر الذي يجعل الطلاب أكثر نشاطًا وانخراطًا في التعلم.⁽²⁾

2. إثراء مصادر البحث:

(1) Marina Alekseeva, Inna Podroykina, et al.: (2020), "Legal Basis for The Use of Educational Technologies in The Knowledge Information Space Formation", *Proceedings of: Innovative Technologies in Science and Education (ITSE-2020)*, Divnomorskoe, Russian Federation, -p. 06-07;

(2) Le Thi Mai: (2020), "Benefits and Challenges to Integrate ICT in EFL Teaching and Learning Activities", *Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, vol. 10, Ser, 4, no. 2, New York, United States of America, -p. 47;

تساعد تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الطلاب في العثور على المعلومات ذات الصلة بموضوع التعلم. وتعمل التكنولوجيا دائماً كوسيلة تساعد الطلاب من العثور على المعارف، ذات الصلة بمواضيع التعلم التي يبحثون عن محتواها على الإنترنت، وذلك بتقديم مقترحات، سواء لتحسين مفردات نطاق بحثهم، أو بتزويدهم بالمواقع، والمواضيع الشبيهة والقريبة من نطاق البحث الذين يعملون عليه.⁽¹⁾

3. دعم التعلم عبر الوسائط المتعددة:

تقوم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بدور حيوي في تحسين مهارات، وقدرات الطلاب في تعلم اللغات الأجنبية؛ مثل مهارات القراءة، والكتابة، والاستماع، والتحدث، وذلك عبر توفير ملفات الوسائط المتعددة للمتحدثين الأصليين للغة للتعلم منها، أو التواصل معهم عبر شبكات الإنترنت. وتعد تلك الوسائط التعليمية، مواردًا هامًا للتعلم، لا تتمكّن الطرق التقليدية من توفيره دون الاستعانة بالتطبيقات التكنولوجية.⁽²⁾ كذلك فتعلم اللغات الأجنبية المدعوم بالحاسب الآلي، يوفر بيئة تعليمية غنية، تعمل على زيادة دافعية الطلاب، وتوفير موارد لغوية مختلفة، وفرص تفاعل عالية بين الأقران، والقدرة على إضفاء الطابع الفردي، وفق طبيعة، وحالة كل متعلم.⁽³⁾

4. تنوع وسائل التدريس الصفّي:

تقدم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمعلمين مجموعات هائلة من الأدوات والوسائل التعليمية التي تثرى عملية التعلم، وتوفر لهم الوقت والجهد في القيام بمهامهم التدريسية، ابتداءً من التجهيز للدروس، وانتهاءً بالتقويم. وتساعد تلك الوسائل التكنولوجية التي يطبقها المعلمون في الفصل الدراسي في سرعة تعلم الطلاب بشكل كبير، وتنمية مهاراتهم التحصيلية، وزيادة مقدرتهم على اكتساب المعرفة، والتدريب على التكيف مع واقعهم.⁽⁴⁾

5. التحكم في التعلم:

تُمكن التكنولوجيا الطلاب من التحكم في مقدار التعلم، من خلال تزويد الطلاب والمعلمين بالأدوات اللازمة لقياس محتوى التعلم ومقدار ما تم تحصيله، وبالتالي لا ينتقل الطالب من مستوى إلى آخر إلا عند إتمام المهارات المطلوبة في المستوى الأدنى. ويفيد ذلك في مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب، وتناسب الجهد المبذول في العملية التعليمية مع المستوى التحصيلي للطالب للوصول به للإتقان الكامل لما يتم دراسته.⁽⁵⁾

6. دعم التنمية المستدامة:

تساهم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تعزيز أهداف التنمية المستدامة، وتقديم التعلم للجميع. وتساعد تلك التطبيقات التكنولوجية في تحسين، وتنوع مسارات التعلم، والوصول إلى الفئات الضعيفة والمحرومة من التعليم، مثل شباب

(1) Loc. Cit.;

(2) Ibid., -p. 48;

(3) Danagul Assylzhanova, Nurzhan Seisenbek, et al.: (2022), "The Effect of ICT-Enhanced Blended Learning on Elementary School Students' Achievement in English and Attitudes towards English Lesson", International Journal of Education in Mathematics, Science, and Technology (IJEMST), vol. 10, no. 3, Ankara, Turkey, -p. 633;

(4) Nory Andreina Sornoza Pico & Marcos Alejandro Yáñez Rodríguez: (2021), "Use Of Ict And Its Impact On The Educational Practices Of Teachers", Palarch, vol. 18, no. 8, Netherlands, -p. 4135;

(5) Zamira Gashi Sharati: (2020), "Advantages and Disadvantages of Using Information Technology in Learning Process of Students", Journal of Turkish Science Education, vol. 17, no. 3, Trabzon, Turkey, -p. 426;

الريف، والبالغين الراغبين في استكمال حياتهم التعليمية، أو النساء والشباب غير القادرين على الالتحاق بالتعليم، أو المتعلمين من ذوي الاحتياجات الخاصة.⁽¹⁾

7. استمرارية التعلم خلال الطوارئ والأزمات:

توفر تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بدائل وخيارات يمكن الاعتماد عليها عوضاً عن طرق التعليم التقليدية خلال فترات الطوارئ والأزمات، مثلما حدث خلال انتشار جائحة كورونا. فخلال فترات عجز المدارس عن القيام برسالتها، يمكن الاعتماد على وسائل التعليم الإلكتروني، ومصادر التعلم والدورات التدريبية، ومواقع المدارس الإلكترونية، وما تضمنه من مناهج إلكترونية على الإنترنت، فضلاً على وسائل التواصل الاجتماعي في استكمال العملية التعليمية.⁽²⁾

المحور الثاني: سبلات تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

بالإضافة إلى ما ذكر من إيجابيات لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المؤسسات التعليمية. هناك كذلك بعض السبلات التي قد تطرأ أثناء تبنيها، لعل من أبرزها:

1. الحاجة لإعادة التأهيل:

الغالبية العظمى من المعلمين القادرين على استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم بشكل أمثل هم المعلمين الأحدث تخرجاً، ولكن نظم التعليم تضم الكثير من المعلمين القدامى الذين لم ينالوا الفرصة الوافية من التدريب على استخدام تلك التطبيقات. وهم بذلك بحاجة إلى إعادة تأهيلهم على تلك التقنيات الحديثة، الأمر الذي يحتمل المؤسسات التعليمية أعباء مادية، وتشغيلية لإعداد كوادرها بالشكل الأمثل.⁽³⁾

2. تشتت انتباه الطلاب:

أحياناً، عند اعتماد الدروس الوسائط المتعدد، أو العروض التقديمية، فإن الطلاب يركزون على شكل العرض المقدم أكثر من تركيزهم على المحتوى. والطلاب في مثل تلك الحالات يتفاعلون باهتمام مع طريقة عرض الدرس، على حساب الاهتمام بتدوين الملاحظات، واستخلاص المعلومات المفترض الحصول عليها من مثل هذا النشاط الصفّي.⁽⁴⁾ كذلك، فقد أدى ارتباط الطلاب المستمر بعالم الإنترنت، وتوافر الهواتف الذكية في أيديهم طوال الوقت، إلى زيادة استخدام مواقع التواصل الاجتماعي، بشكل قد يشتت الانتباه، ويقلل تركيز الطلاب خلال الحصص الدراسية، ويقلل من مشاركتهم في الأنشطة الرياضية، وغير المنهجية.⁽⁵⁾

3. ازدياد الشعور بالقلق والتوتر:

(1) Rikito Hori & Makoto Fujii: (2021), "Impact of Using ICT for Learning Purposes on Self-Efficacy and Persistence: Evidence from Pisa 2018", Sustainability, MDPI Journals, vol. 13, no. 11, Basel, Switzerland, -p. 02;

(2) Loc. Cit.;

(3) Esteban Vázquez-Cano, M.ª Elena Parra-González, et al.: (2022), "The Negative Effects of Technology on Education: A Bibliometric and Topic Modeling Mapping Analysis (2008-2019)", International Journal of Instruction, vol. 15, no. 2, Ankara, Turkey, -p. 51;

(4) Sutoyo: (2020), "The Effectiveness of Information and Communication Technology (Ict) In Civic Education Learning", International Journal of Recent Technology and Engineering, Blue Eyes Intelligence Engineering and Sciences Publication (BEIESP), vol. 9, no. 1, Madhya Pradesh, India, -p. 550;

(5) Jagdeep Walia, Suman Saini, et al.: (2021), "Positive and Negative Effects of Technology on Education", International Journal of Mechanical Engineering, vol. 6, no. 4, Patna, India, -p. 343;

أدى إدخال تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المدارس، إلى شعور بعض المعلمين بقلّة الأمان، والقلق والتوتر. وقد نَجَمَ الشعور بالقلق والخوف من مصادر مختلفة، مثل: الخوف من المشرفين، وعمليات التقييم المستمر، والضغط والمنافسة مع الزملاء الأصغر عمراً، بما قد يؤثر على عمليات الترقّيات الوظيفية التقليدية، القائمة على الأقدمية والخبرة في التدريس. وأخيراً، هناك أيضاً التوتر والقلق من قلة مهاراتهم التقنية مقارنة بطلابهم، وقلة مهاراتهم التدريسية باستخدام التقنيات الحديثة بما يؤثر سلباً على صورتهم، وتقييمهم لأنفسهم، ومكانتهم أمام الطلاب.⁽¹⁾

4. أخطار صحية:

هناك أيضاً آثار سلبية قد تنتج حال الإفراط في استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل غير آمن. فخلال السنوات الماضية، تضاعف مقدار الوقت الذي يقضيه الطلاب أمام الشاشات الإلكترونية يومياً ثلاث مرات تقريباً، سواء كانت شاشات حاسب آلي أو هاتف ذكي. وأشارت دراسات طبية إلى أن مثل هذا التعرض المفرط لإشعاع الضوء الأزرق، الصادر من تلك الشاشات، له آثار صحية ضارة على نمو الأطفال.⁽²⁾

5. أخطار اجتماعية:

هناك أيضاً بعض السلبيات المحتملة لاستخدام التطبيقات التقنية الحديثة مثل الإنترنت، حيث تساهم في تقويض العلاقات الاجتماعية، وتقليل أهمية، وقيمة التفاعل الاجتماعي. وقد يؤدي ذلك إلى زيادة الانعزال عن المجتمع، والإحساس بالاعترا ب، والانسحاب من العلاقات الاجتماعية، واستبدال العلاقات الطبيعية بعلاقات افتراضية أقل قيمة.⁽³⁾

6. تراجع مهارات الكتابة:

تراجعت كفاءات الكتابة لجيل الشباب اليوم بشكل كبير بسبب الاستخدام المفرط للدردشة عبر الإنترنت. وأدى اعتماد الطلاب بشكل متزايد على التصحيح الآلي في الكتابة، إلى تراجع مهاراتهم سواء في تهجئة الكلمات المختلفة، أو كيفية استخدام القواعد النحوية بشكل صحيح.⁽⁴⁾

7. زيادة حالات الغش:

مثلما ساعدت التقنيات التكنولوجية الحديثة على سرعة وزيادة عملية التعلم، فإنها، أيضاً، يمكن أن تستخدم كوسيلة للغش وللسرقات الأدبية. كما ساعدت الأجهزة التكنولوجية، مثل: الميكروفونات الدقيقة، والهواتف المحمولة، والألات الحاسبة القابلة للبرمجة والتخزين على زيادة عمليات الغش في الاختبارات.⁽⁵⁾

ويتبين مما سبق أن استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم ذات فوائد عديدة، ومنافع كبيرة على العملية التعليمية. سواء بالنسبة للطالب، أو المعلم، أو المجتمع المدرسي ككل. واستخدام تلك التطبيقات، قد يصاحبه بعض المخاطر والأضرار التي قد تؤثر كذلك سلبياً على المتعلمين والمستخدمين لتلك التطبيقات. ويمكن القول إن تطبيق تكنولوجيا

(1) Luis E. Alvarado, Rebeca R. Aragón, et al.: (2020), "Teachers' Attitudes Towards the Introduction of ICT in Ecuadorian Public Schools", Universidad de Granada. Facultad de Relaciones Laborales y Recursos Humanos. Edificio San Jeronimo., vol. 64, Granada. Spain, -p. 16;

(2) Amanda Strom: (2021), "The Negative Effects of Technology for Students and Educators", (Master Thesis), NWCommons, Iowa, United States of America, -p. 05;

(3) Gianluca Quaglio & Sophie Millar: (2020), "Potentially Negative Effects of Internet Use", European Parliamentary Research Service, Brussels, Belgium, -p. 14-15;

(4) Vandana Barbola: (2022), "Education and Modern Technologies, Their Positive & Negative Impact", Journal of Emerging Technologies and Innovative Research, IJ Publication vol. 9, no. 5, Ahmedabad, India, -p. 694;

(5) Loc. Cit.;

المعلومات والاتصالات في التعليم يحتاج إلى الاهتمام بكل من الإيجابيات والسلبيات المحتملة، وتحقيق التوازن بينهما لتحقيق أفضل نتائج في عملية التعلم.

واستعراضاً لما جرى تناوله في سياق البحث إلى الآن، يقدم المبحث التالي بعض النماذج الدولية لاستخدامات تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المؤسسات التعليمية.

المبحث العاشر: نماذج دولية لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

تبنى غالبية مؤسسات التعليم قبل الجامعي، في نظم التعليم الحديثة، العديد من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية. وتختلف هذه التطبيقات حسب: نوعيتها، ومحتوى التطبيق، وحجم المؤسسة، والهدف الذي أنشأت من أجله، والجمهور المستهدف باستخدامها، فضلاً عن عوامل أخرى تتعلق بمصادر تمويلها، وتبعيتها، وغيرها من العوامل الثقافية. ويتناول البحث في المحور الحالي بعض تلك التطبيقات، حسب ما يلي:

أولاً: تطبيق Dschool

ويتناول البحث التقديم للتطبيق من خلال العناصر التالية:

1. التعريف بالتطبيق:

يعد تطبيق Dschool أحد أشكال نظم إدارة التعلم الإلكترونية (LMS)، وهو تطبيق خاص بالتعليم الإلكتروني، والكتب التفاعلية، والمصادر التعليمية المفتوحة، والمستودعات، والخدمات التعليمية الرقمية لمراحل التعليم قبل الجامعي. ويمكن التعريف به، كالتالي: (1)

- | | |
|---|---------------------|
| تطبيق شبكي | 1.1. نوع التطبيق: |
| نظم إدارة التعلم (LMS) Learning Management System | 1.2. نمط التطبيق: |
| اليونان: وزارة التربية والتعليم والشئون الدينية | 1.3. التبعية: |
| وصول شبكي عبر https://dschool.edu.gr/en | 1.4. الوصول: |
| مجاني للنسخة العامة الخاصة بالاتحاد الأوروبي، ومقيد للإصدار اليوناني الرسمي | 1.5. الترخيص: |
| منصة إلكترونية، تطبيق للهواتف المحمولة | 1.6. وسائط التشغيل: |
| الطلاب، المعلمون، المؤسسات التعليمية | 1.7. المستخدمون: |
| اليونانية كلغة أساسية، والإنجليزية في الواجهات العامة | 1.8. لغة الاستخدام: |

2. أهمية التطبيق:

تعزى أهمية تطبيق Dschool إلى: (2)

- 2.1. إنشاء مساحات تعاون خاصة وعامة من قبل المعلمين والطلاب.
- 2.2. تعزيز التواصل عبر الشبكات الاجتماعية بين التلاميذ والمعلمين.
- 2.3. تنظيم، وتخزين، وتبادل الملفات التعليمية على المستودعات السحابية.
- 2.4. تسهيل إنشاء موارد التعلم الرقمية التفاعلية.

(1) Strategy and Digital Educational Content Directorate: (2023h), "Dschool", Computer Technology Institute and Press "Diophantus" (CTI), (Web Page), Last Accessed on: 25/04/2023

(2) Strategy and Digital Educational Content Directorate: (2023a), "e-me Digital Educational Platform", Computer Technology Institute and Press "Diophantus" (CTI), (Web Page), Last Accessed on: 25/04/2023

2.5. إدارة المهام التعليمية ومراقبتها.

2.6. إنشاء حسابات إلكترونية لكل مستخدم لحفظ الأعمال الشخصية، والتفضيلات المختارة.

2.7. عرض ومشاركة أعمال الطلاب والمعلمين مع العالم الخارجي عبر المدونات التعاونية والشخصية.

2.8. توفير الموارد التعليمية المفتوحة (OERs)

3. تطور التطبيق:

مر التطبيق بعدة مراحل منذ نشأته، من أهمها: ⁽¹⁾

3.1. تم تدشين التطبيق في عام 2007م في سياق برنامج "المنصة التعليمية الرقمية، والكتب التفاعلية، ومستودع المكونات التعليمية" بالتعاون بين اليونان والاتحاد الأوروبي.

1.9. جرى تطوير التطبيق للإصدار الثاني في سياق برنامج "التنمية، والتعليم والتعلم مدى الحياة" خلال الفترة 2014-2020م.

3.2. تم إطلاق الإصدار الثالث من التطبيق في يوليو 2021م عبر مؤسسة Diophantus.

4. مكونات التطبيق:

يتكون التطبيق من ست مجالات رئيسة وهي: ⁽²⁾

4.4. المُجمّع الوطني اليوناني للمحتوى التعليمي

4.1. التعليم الرقمي

4.5. الخدمات المدرسية الرقمية الإضافية

4.2. الكتب التفاعلية

4.6. الوظائف المساعدة

4.3. المستودعات الرقمية

5. وظائف التطبيق:

يمكن تقسيم وظائف التطبيق حسب مجالاته الرئيسية إلى:

5.1. التعليم الرقمي: ⁽³⁾

5.1.1. إنشاء ملفات التعريف الخاصة بكل مستخدم، وإدارة جهات الاتصال الخاصة (بحث، إضافة وما إلى ذلك)

5.1.2. إنشاء وتعيين المهام لأعضاء الفريق، وإنشاء مدونات شخصية ومدونات تشاركية، وإنشاء مصادر تعليمية تفاعلية

5.1.3. التخزين السحابي للملفات الشخصية، وتنظيم ونشر إنجازات الطلاب والمعلمين

5.1.4. إجراء مكالمات ومكالمات فيديو وإرسال رسائل شخصية في الوقت الفعلي إلى جهات الاتصال الخاصة بك.

5.1.5. إنشاء الرسوم البيانية، والخرائط الذهنية

5.1.6. قاموس العلوم اليونانية المصور للمدرسة

5.1.7. مستودع التعلم الوطني اليوناني

5.1.8. إنشاء ومشاركة التقييم (التقويمات) لتخطيط وجدولة العمل

⁽¹⁾ Strategy and Digital Educational Content Directorate: (2023h) Op. Cit., Last Accessed on: 25/04/2023

⁽²⁾ Strategy and Digital Educational Content Directorate: (2023c), "e-me Digital Educational Platform (European edition)", Computer Technology Institute and Press "Diophantus" (CTI), (Web Page), Last Accessed on: 25/04/2023

⁽³⁾ Strategy and Digital Educational Content Directorate: (2023d), "What is e-me?", Computer Technology Institute and Press "Diophantus" (CTI), (Web Page), Last Accessed on: 25/04/2023

5.1.9. تلقي الإخطارات من المستخدمين والتطبيقات الأخرى

5.2. الكتب التفاعلية: (1)

المكتبة الرقمية الرسمية لوزارة التعليم اليونانية، لاستضافة ومشاركة الطلاب والمعلمين، جميع الكتب المدرسية الرسمية للتعليم الابتدائي والثانوي، ولجميع المواد، وبصيغ رقمية متعددة. وقد تم إثراء عدد كبير من الكتب المدرسية باستخدام الموارد التعليمية المفتوحة التفاعلية عبر الإنترنت.

5.3. المستودعات الرقمية: (2)

هو البنية التحتية للمستودع الرقمي اليوناني لاستضافة وتنظيم وتوفير الوصول المفتوح إلى موارد التعليم للتعليم الابتدائي والثانوي. ويتكون النظام البيئي من سبع مستودعات للموارد التعليمية المفتوحة، يخدم كل منها غرضًا مختلفًا، وهي:

5.3.1. المستودع الوطني اليوناني للمواد التعليمية

5.3.2. المستودع الوطني اليوناني لمقاطع الفيديو التعليمية

5.3.3. المستودع الوطني اليوناني للبرامج التعليمية

5.3.4. المستودع الوطني اليوناني للمعلمين، يوفر مساحة رقمية لتحميل ومشاركة مواردهم التعليمية المفتوحة (OERs)

5.3.5. المستودع الوطني اليوناني لسيناريوهات التعلم المنظمة ذات الأنشطة التعليمية للتعليم الابتدائي والثانوي.

5.3.6. المستودع الوطني اليوناني للممارسات التعليمية المفتوحة

5.3.7. المستودع الوطني اليوناني لابتكارات الطلاب.

5.4. المُجمَع الوطني اليوناني للمحتوى التعليمي: (3)

الخدمة الوطنية اليونانية لجمع البيانات الوصفية التعليمية، وتجميعها من مستودعات ومجموعات متنوعة (المتاحف والمكتبات والأرشيفات السمعية والبصرية)، وبالتالي فهي بمثابة نقطة وصول مركزية إلى مصادر التعلم اليونانية المفتوحة للمدارس.

5.5. الخدمات المدرسية الرقمية الإضافية: (4)

5.5.1. مرصد الخدمات التعليمية الرقمية

5.5.2. خدمة ضمان الجودة للمصادر التعليمية المفتوحة للتعليم الابتدائي والثانوي.

5.5.3. خدمة SaaS لتوفير مستودعات تعليمية رقمية وخدمات ذات صلة بالمستودعات.

5.6. الوظائف المساعدة: (5)

(1) Strategy and Digital Educational Content Directorate: (2023e), "e-books", Computer Technology Institute and Press "Diophantus" (CTI), (Web Page), Last Accessed on: 25/04/2023

(2) Strategy and Digital Educational Content Directorate: (2023b), "Photodentro Repositories", Computer Technology Institute and Press "Diophantus" (CTI), (Web Page), Last Accessed on: 25/04/2023

(3) Strategy and Digital Educational Content Directorate: (2023f), "Photodentro Aggregator", Computer Technology Institute and Press "Diophantus" (CTI), (Web Page), Last Accessed on: 25/04/2023

(4) Strategy and Digital Educational Content Directorate: (2023g), "Other e-Services", Computer Technology Institute and Press "Diophantus" (CTI), (Web Page), Last Accessed on: 25/04/2023

(5) Strategy and Digital Educational Content Directorate: (2023h) Op. Cit., Last Accessed on: 25/04/2023

وهو مجال مكمل لخدمات التطبيق ويشمل النشر، والتوثيق، والتدريب على استخدام خدمات ووظائف التطبيق.

6. التعقيب على التطبيق:

منذ إطلاق الإصدار الثالث من التطبيق في يوليو 2021م وحتى اليوم، تم استخدام التطبيق على نطاق واسع من قبل معلمي التعليم الابتدائي والثانوي، والإدارات المدرسية في جميع أنحاء اليونان. وبلغ عدد المنضمين الجدد للتطبيق نحو (3,300) مستخدم بنسبة تبلغ نحو (89%) من معلمي التعليم الابتدائي والثانوي. وبذلك، يبلغ جمهور المستخدمين في اليونان لهذا التطبيق نحو (528,785) طالبًا، و(130,806) معلمًا، و (182,573) فريق عمل. هذا، وقد بدأت المدارس في كل من: البرتغال، وبولندا، وقبرص في استخدام التطبيق الأوروبي تجريبيًا لدعم الإجراءات التعاونية والتعليمية بين دول الاتحاد الأوروبي. كما من المقرر أن بعض المدارس في ألمانيا، وبلغاريا، وليتوانيا، ولاتفيا ستبدأ هي الأخرى في تبني هذا التطبيق قريبًا.⁽¹⁾

ثانيًا: تطبيق Fedena

ويتناول البحث التقديم للتطبيق من خلال العناصر التالية:

1. التعريف بالتطبيق:

تطبيق Fedena هو أحد تطبيقات نظم إدارة المعلومات المدرسية (SIMS) School Information Management System، ويمكن هذا التطبيق من تنفيذ مهام وممارسات أعضاء الإدارة المدرسية بالوسائل الإلكترونية. ويمكن التقديم للتطبيق كما يلي:⁽²⁾

- 1.1. نوع التطبيق: تطبيق شبكي
- 1.2. نمط التطبيق: نظم إدارة المعلومات المدرسية (SIMS) School Information Management Systems
- 1.3. التبعية: شركة Foradian Technologies
- 1.4. الوصول: <https://fedena.com> وصول شبكي عبر
- 1.5. الترخيص: اشتراك سنوي
- 1.6. وسائط التشغيل: برمجية طرفية، ومنصة إلكترونية، وتطبيق للهواتف المحمولة
- 1.7. المستخدمون: الإدارة المدرسية، والطلاب، والمعلمون، وأولياء الأمور
- 1.8. لغة الاستخدام: الإنجليزية، وعدد (20) لغة إضافية

2. أهمية التطبيق:

تنبع أهمية التطبيق من قدرته على:⁽³⁾

- 2.1. التصميم الفريد للتطبيق المخصص أساسًا للمؤسسات التعليمية يحتوي تقريبًا على ما يحتاجه العمل.
- 2.2. عمل كافة العمليات المدرسية في تطبيق واحد يرفع من كفاءة وسرعة تبادل المعلومات.
- 2.3. أتمتة العمليات وتنفيذ المهام المبرمجة والمجدولة دون تدخل بشري، بما يقلل عدد الأعمال الإدارية.
- 2.4. تميز التطبيق بقدرته على التعرف، والتعامل مع البصمات البيولوجية للمستخدمين والطلاب.
- 2.5. سهولة الاستخدام الكبيرة مقارنة بمنافسيه، الأمر الذي يبسط إجراءات العمل والتدريب وأعمال الصيانة التطبيق.

(1) Strategy and Digital Educational Content Directorate: (2023i),"e-me Digital Educational Platform for pupils and teachers", Computer Technology Institute and Press "Diophantus" (CTI), (Web Page), Last Accessed on: 25/04/2023

(2) Sharath Krishnan & Arjun T.P.: (2023b),"Fedena", Foradian Technologies, (Web Page), Last Accessed on: 27/04/2023

(3) Sharath Krishnan & Arjun T.P.: (2023c),"101 Reasons to Why Fedena Online School Management System", Foradian Technologies, (Web Page), Last Accessed on: 27/04/2023

- 2.6. تنظيم، وتخزين، وتبادل كافة البيانات التعليمية بشكل فوري على المستودعات السحابية.
- 2.7. تنوع التقارير الصادرة عن التطبيق تعد دعم قوية في دعم اتخاذ القرارات المدرسية.
- 2.8. قدرة التطبيق على تحديد مستويات صلاحية مختلفة لإدارة المهام التعليمية ومراقبتها.
- 2.9. إمكانية التوسع وإضافة مدارس أو مراحل جديدة على ذات الحساب.

3. تطور التطبيق:

يمكن تتبع حياة التطبيق في التسلسل الزمني التالي:⁽¹⁾

- 3.1. في مايو 2009م، كانت البدايات الأولى للتطبيق تحت اسم Foredu وكان مخصص في البداية لإدارة بيانات الطلاب.
- 3.2. في 2010م، شهد التطبيق إصدار النسخة الأولى في شهر إبريل، والترقية للإصدار الثاني في شهر أغسطس.
- 3.3. في 2011م، تم تحديث التطبيق في شهر أغسطس بإضافة مهام الإدارة المالية والموارد البشرية، تبعه تحديث آخر في يناير 2012م.
- 3.4. في 2012م، تم تحديث التطبيق ليتوافق مع المعايير CWA, GPA, CCE العالمية،
- 3.5. في 2014م، تمت ترقية التطبيق بإضافة (9) مزايا جديدة، وتطوير (14) ميزة سابقة.
- 3.6. في 2017م، ظهر FednaConnect ليدعم خواص التواصل بين المستخدمين.
- 3.7. في 2021م، وهو العام الذي شهد الإصدار الأخير، والأحدث للتطبيق بإضافة مكونات التعلم الإلكتروني للبرنامج.

4. مكونات التطبيق:

يتكون التطبيق من أربع إصدارات، وهي:⁽²⁾

- 4.1. الإصدار الأساسي: يتكون من (21) وظيفة.
- 4.2. الإصدار المعياري: ويتكون من (38) وظيفة وخدمة يقدمها التطبيق.
- 4.3. الإصدار المميز: ويتكون من (48) وظيفة وخدمة.
- 4.4. الإصدار النهائي: وهو أعلى الإصدارات، وأغلاها ثمنًا، ويتكون من (60) وظيفة وخدمة.

5. وظائف التطبيق:

يمكن تقسيم وظائف التطبيق وخدماته حسب إصداراته الرئيسة إلى:⁽³⁾

5.1. الإصدار الأساسي:

وفي هذا الإصدار يقدم التطبيق (21) خدمة ووظيفة أساسية، وهم: القبول والتسجيل، بيانات الطالب، الدورات والفصول الدراسية، إصدار الشهادات، حضور الطلاب، بوابة أولياء الأمور، سجل التقديرات، الاختبارات، الموارد البشرية، بوابة المعلمين والموظفين، لوحات متعددة الاستخدامات، التقويم المدرسي، مركز التقارير، إصدار بطاقات التعريف بالطلاب، الجدول المدرسي، إدارة الأخبار، نظام المراسلات، إدارة المستخدمين، خدمات الرسائل القصيرة، خدمة الإشعارات المخصصة للطلاب، الإدارة المالية.

5.2. الإصدار المعياري:

(1) Sharath Krishnan & Arjun T.P: (2023d),"Our Story", Foradian Technologies, (Web Page), Last Accessed on: 27/04/2023

(2) Sharath Krishnan & Arjun T.P: (2023a),"Affordable Plans for Smart Institutes", Foradian Technologies, (Web Page), Last Accessed on: 27/04/2023

(3) loc. Cit.

وفي هذا الإصدار تم إضافة (17) خدمة إلى خدمات الإصدار الأساسي، لتشمل خدمات الإصدار المعياري الجديدة: الإسكان المدرسي، الرسوم الدراسية، المكتبة، إدارة البيانات، البريد الإلكتروني، المواصلات، استيراد وتصدير مخصص، المدونات، استطلاعات الرأي، التقارير المخصصة، تحديد مستوى الطلاب، معرض الصور، المهام الإدارية، المخزون والمستودعات، المناقشة، نظام الضبط المدرسي.

5.3. الإصدار المميز:

وفي هذا الإصدار تم إضافة (10) خدمات للإصدار المعياري، ليشمل الإصدار المميز على: تصدير البيانات، عرض كشف حساب المصروفات، دمج بوابة الدفع، إدارة مهام الطلاب، استيراد الرسوم، خدمات Google SSO، منشئ النماذج، المفكرة، إطار التطبيق، الاستفسارات.

5.4. الإصدار النهائي:

وأتي الإصدار النهائي، ليضم (12) خدمة إضافية إلى تلك التي يقدمها الإصدار المميز، لتصبح خدماته شاملة لكل من: خدمات الخريجين، مراجعه الحسابات، التكامل مع شبكة Azure، مدير المستندات، مولد الجدول الزمني التلقائي، إضافة دفاتر الدفع، إدارة البوابة، محرر مستندات جوجل، الاختبارات الإلكترونية، إضافة الكتب السريعة، إضافة اجتماعات جوجل، وإضافات أخرى.

6. التعقيب على التطبيق:

يعتبر تطبيق Fedena نظاماً إدارة مدرسية متعدد الأغراض؛ حيث تستخدمه آلاف المؤسسات التعليمية في جميع أنحاء العالم لجميع الأنشطة الإدارية والتنظيمية والمتعلقة بالتعلم. وحسب بيانات الشركة المطورة للتطبيق على موقعها الرسمي، فإن هذا التطبيق يستخدمه ما يزيد على (20) مليون مستخدم، في أكثر من (40,000) مدرسة، موزعين على (100) دولة حول العالم. والتطبيق يعمل على في أتمتة العمليات اليومية للمدرسة، ويوفر تقارير على درجة عالية من الكفاءة، حول كافة الأنشطة المدرسية؛ حتى تتمكن إدارة المدرسة والمعنيون بالأمر من اتخاذ قرارات أفضل وأسرع تعمل على تحسين إنتاجية المدرسة.⁽¹⁾

ثالثاً: تطبيق KlasCement

ويتناول البحث التقديم للتطبيق من خلال العناصر التالية:

1. التعريف بالتطبيق:

يعد تطبيق KlasCement أحد أشكال تطبيقات (MOOCs)، وهو تطبيق يوفر المصادر التعليمية الخاصة بالتطوير والنمو المهني للمعلمين على اختلاف مراحلهم الدراسية، ومجالاتهم وتخصصاتهم. ويمكن تقديم التطبيق، عبر معرفة:⁽²⁾

1.1. نوع التطبيق: تطبيق شبكي

1.2. نمط التطبيق: الدورات التدريبية الضخمة المتاحة على الإنترنت Massive Open Online Courses

1.3. التبعية: بلجيكا: وزارة التربية والتعليم والتدريب

1.4. الوصول: وصول شبكي عبر <https://www.klascement.net>

1.5. الترخيص: مجاني بشكل كلي

1.6. وسائط التشغيل: منصة إلكترونية

(1) Sharath Krishnan & Arjun T.P: (2023b) Op. Cit., Last Accessed on: 27/04/2023

(2) Kenniscentrum Digisprong, Departement Onderwijs en Vorming, et al.: (2023a), "KlasCement", Ministerie van Onderwijs en Vorming, (Web Page), Last Accessed on: 25/04/2023

- المعلمون، المدربون، مؤسسات التعليم
المعلمون، المدربون، مؤسسات التعليم
1.7. المستخدمون:
1.8. لغة الاستخدام:
الهولندية، الفرنسية، الإنجليزية، الألمانية، وغيرهم

2. أهمية التطبيق:

تأتي أهمية هذا التطبيق من: (1)

- 2.1 موثوقية المحتوى المقدم لخضوعه للتقييم ومراقبة الجودة قبل وأثناء تواجده على التطبيق.
- 2.2 تقسيمات وتبويب محتوى التطبيق توفر الوصول الدقيق للمادة المطلوبة، دون إضاعة الوقت أو تشتيت المستخدم.
- 2.3 شمولية التطبيق وتنوع مصادره، ليغطي أغلب الاحتياجات التدريبية.
- 2.4 ثراء التطبيق بموارد التعلم المبنية على خبرات المعلمين الواقعية.
- 2.5 التركيز على أشكال التدريس العلاجي والتكيفي، والتفاعلي، والمميز، والمبتكر.
- 2.6 تبادل خبرات مثمرة عبر شبكة كبيرة من جهات الاتصال للمعلمين في ذات التخصص.
- 2.7 مجانية مصادر ذات قيمة حقيقية.

3. تطور التطبيق:

تدرج التطبيق الحالي تاريخياً، وفق التسلسل الزمني التالي: (2)

- 3.1 بدأ التطبيق في عام 1998م، على يد معلم الرياضيات البلجيكي هانز دي فور Hans De Four، حيث قامت فكرته على مشاركة الموارد التعليمية وتبادلها بين المعلمين إلكترونياً.
- 3.2 ابتداءً من عام 2002م، قامت زارة التربية والتعليم والتدريب الهولندية بتعيين معلمين بدوام جزئي لمراجعة المحتوى المضاف إلى التطبيق.
- 3.3 في عام 2007م، وصل عدد المستخدمين للتطبيق إلى (200,000) مستخدم، وأصبح واحداً من أهم مصادر التعلم غير الربحية في هولندا.
- 3.4 في عام 2013م، انضم التطبيق إلى وكالة الاتصالات التعليمية الهولندية.
- 3.5 ابتداءً من 2014م، أصبح التطبيق تحت الإشراف المباشر لوزارة التربية والتعليم والتدريب الهولندية.

4. مكونات التطبيق:

يتكون التطبيق ثلاث مجالات رئيسية وهي: (3)

- 4.1 مصادر التعلم
- 4.2 شبكات العمل
- 4.3 المواقع والمشاريع المشاركة

5. وظائف التطبيق:

يمكن تقسيم وظائف التطبيق حسب مجالاته الرئيسية إلى: (4)

(1) Kenniscentrum Digisprong, Departement Onderwijs en Vorming, et al.: (2023b), "The Vision of KlasCement", Ministerie van Onderwijs en Vorming, (Web Page), Last Accessed on: 25/04/2023

(2) Kenniscentrum Digisprong, Departement Onderwijs en Vorming, et al.: (2023c), "Info-KlasCement", Ministerie van Onderwijs en Vorming, (Web Page), Last Accessed on: 25/04/2023

(3) Kenniscentrum Digisprong, Departement Onderwijs en Vorming, et al.: (2023a) Op. Cit., Last Accessed on: 25/04/2023

(4) Loc. Cit.

5.1 مصادر التعلم:

5.2 ويحتوي هذا المجال على (77,535) مادة فريدة من المواد التدريبية، مقسمة حسب: نوع المادة التعليمية، والموضوع الدراسي، ومصدر المادة التعليمية. والشخص الذي قام بمشاركتها، والطريقة التعليمية أو المقرر الدراسي المدرسة التي أعدت وفقه، والمهارات الأساسية التي تهتم بها، والمجموعة التي تندرج تحتها، والجمهور المستهدف من هذه المادة، وتاريخ إنشائها، ونوع الترخيص وتكلفتها، إن وجدت. واللغة التي نشرت بها،

5.3 شبكات العمل:

ويضم هذا المجال ثلاث شبكات فرعية، وهم: شبكة الحوار المباشر وطرح الأسئلة والمناقشات، وشبكة المؤسسات التعليمية، وشبكة المعلمين.

5.4 المواقع والمشاريع المشاركة:

ويتكون هذا المجال من ثلاث مكونات، وهم، شبكة المشاريع والمبادرات الأخرى التي ساهم وشارك فيها هذا التطبيق، وكذلك المواقع الفرعية ذات التخصصات المحددة. وشبكة الشركاء المساهمون في هذا التطبيق.

6. التعقيب على التطبيق:

يعمل تطبيق KlasCement على إثراء وتبسيط مهام التدريس لكل معلم من خلال المشاركة في شبكة من المعلمين الأكفاء، والمؤسسات التعليمية المتميزة ومصادر التعلم الفريدة التي يشاركونها. وذلك من خلال تقديم مشاركات ومواد علمية موثوقة يمكن الوصول إليها تحت مظلة تطبيق تم تطويره بشكل احترافي، وتتم مراجعة محتواه مع الأقران. ويساهم هذا التطبيق على تبادل المعرفة والرؤى ومصادر التعلم من خلال مشاركة مواد التدريس، والخبرة العملية، والأسئلة والمناقشات المهنية بما يخلق شبكة تعلم مهنية نشطة.⁽¹⁾

يتبين من خلال هذا الفصل أن تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تؤدي دورًا مهمًا في تطوير العملية التعليمية بمؤسسات التعليم قبل الجامعي؛ فهي توفر العديد من الإمكانيات والفرص لتحسين العملية التعليمية وجعل التعلم أكثر متعة وفاعلية بالنسبة للطلاب والمعلمين. ومن أهم مزايا استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المدارس إمكانية الوصول إلى مصادر التعلم الغنية والمتنوعة عبر الإنترنت؛ فالطلاب يستطيعون البحث عن أي موضوع يدرسونه، والحصول على معلومات وافية حوله. كما يستطيع المعلمون استخدام الإنترنت في إعداد دروس مبتكرة، وعرض مواد مرئية، مثل: مقاطع الفيديو والصور والرسوم البيانية. وفي ذات السياق، تتيح تكنولوجيا المعلومات استخدام برامج وتطبيقات تساعد على إثراء العملية التعليمية، مثل: برامج العروض التقديمية، وبرامج التواصل الاجتماعي، وبرامج إدارة التعلم الإلكتروني، وإمكانية التعلم من بعد عبر خلال منصات التعلم الإلكتروني، والالتحاق بدورات ومقررات إلكترونية لمواصلة التعلم خارج أوقات الدراسة وشكلها الرسمي. كل هذه التطبيقات، وغيرها تسهل عمل المعلم، وتحفز الطالب على المشاركة بفاعلية أكبر في العملية التعليمية.

وتعتبر التطبيقات غير المادية الجزء الأكبر من ثمار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، حيث أصبحت أداة أساسية في التعليم، ولا يمكن غض الطرف عن تأثيرها، ونتائجها في العملية التعليمية. فتلك التطبيقات تعمل على تحسين، وتطوير عملية التعلم؛ عبر توفير محتوى تفاعلي وجذاب باستخدام وسائل تعليمية مساعدة تجعل المفاهيم الصعبة أسهل فهمًا، وأيسر إدراكًا. وأيضًا، تساعد تلك التطبيقات على تخصيص عملية التعلم لكل طالب، بناءً على نمط تعلمه، واهتماماته، وسرعة تعلمه، وتيسير التعاون بين الطلاب وبعضهم، وبين الطلاب والمعلمين عبر وسائل متنوعة، مثل: منتديات النقاش عبر الإنترنت، والموسوعات الحرة، ومحركات المستندات المشتركة، والتي تساعد الطلاب على العمل معًا في المشاريع

(1) Jaime Sánchez, Álvaro Salinas, et al.: (2011) *Op. Cit.*, Kenniscentrum Digisprong, Departement Onderwijs en Vorming, et al.: (2023b) *Op. Cit.*, Last Accessed on: 25/04/2023

البحثية، والواجبات الصفية، وتقديم الملاحظات لبعضهم البعض. وكما تساعد تلك التطبيقات الطلاب، فهي أيضاً أداة مهمة وحيوية للمعلمين. فيمكن للتطبيقات غير المادية مساعدة المعلمين على إدارة المهام التدريسية والإدارية بكفاءة أكبر، مثل توفير المواد والوسائل التعليمية المساندة، وإعداد الدروس، وأعمال التصحيح، ومتابعة تقويم الطلاب، الأمر الذي يوفر الوقت للمعلمين للتركيز على التعليم، والتفاعل مع الطلاب. ويسمح لهم بالبقاء على اطلاع دائم بأحدث أساليب التدريس، والاتجاهات التربوية، ودمجها في ممارساتهم التعليمية.

كذلك، تؤدي تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات غير المادية دوراً حيوياً في تحسين إدارة المؤسسات التعليمية وتحسين جودة العمليات الإدارية؛ عبر المساعدة في جمع، وتحليل البيانات المدرسية بشكل أسرع، وأكثر دقة. وبالتالي، يمكن لتلك المؤسسات استخدام هذه البيانات لتحسين جودة التعليم واتخاذ قرارات أكثر فعالية، مبنية على بيانات آنية دقيقة. وأيضاً، تسمح تلك التطبيقات بتحسين التواصل بين المعلمين والطلاب، وبين المدرسة وأولياء الأمور. وهذا، بدوره، يؤدي إلى تحسين جودة التعليم، وزيادة الدعم للطلاب، وتوفير الوقت والجهد اللازمين لإدارة العمليات المدرسية. وبالتالي، يمكن للمدرسة تحقيق أهدافها بشكل أكثر كفاءة، وبأقل تكلفة.

بالإضافة إلى ذلك، وعلى الرغم من كل الفوائد التي توفرها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للتعليم، إلا أنه لا بد من الأخذ ببعض الجوانب السلبية بعين الاعتبار أيضاً. فمن المهم أن يتعلم الطلاب كيفية استخدامها بشكل آمن، ومسؤول؛ عوضاً عن الانشغال بها. كما يجب عدم اعتماد المعلمين على التكنولوجيا بشكل كبير، بحيث تصبح بديلاً عن أساليب التعليم والتدريس الأخرى. كذلك، فمن الضروري وضع معايير واضحة لاستخدام التكنولوجيا بالمؤسسات التعليمية، والتدريب المستمر للمعلمين عليها؛ لضمان استخدامها بشكل فعال لخدمة أهداف التعليم. كما يجب توفير الدعم الفني اللازم؛ للتعامل مع أي مشاكل قد تنشأ من استخدام الأجهزة، والبرامج المختلفة.

وختاماً، فرغم أن تكنولوجيا المعلومات قد أصبحت جزءاً لا يتجزأ من العملية التعليمية في معظم نظم التعليم، إلا أنه من المهم التركيز على جودة المحتوى التعليمي، وأساليب التدريس، ووسائل التقويم قبل النظر في استخدام التكنولوجيا كحل لمعظم مشكلات التعليم. فيرى الباحث أن فاعلية تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم قد لا تدرك، حال ما بقيت المناهج والمحتويات التعليمية النمطية، وأساليب التدريس المعتمدة على التلقين والعمل على المهارات العقلية الدنيا كالحفظ والاستظهار. فالتكنولوجيا هي وسيلة لتحقيق أهداف التعلم وليست غاية في حد ذاتها. وعلى هذا، يجب الاقتناع فكرياً، والاستعداد مهارياً على كافة مستويات المستفيدين من العملية التعليمية قبل الشروع في دمج تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل منضبط مع البرامج الدراسية، لزيادة فرص نجاحها.

وبالانتهاء من هذا الفصل قد أكمل خطوته الثانية، مجيباً على السؤال الأول، ومحققاً الهدف الأول لهذا البحث. وعليه، ينتقل البحث للإجابة على باقي تساؤلاته، وتحقيق أهدافه بدراسة الحالة الكورية في تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي من خلال الفصلين التاليين.

تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية

■ تمهيد

■ البحث الأول:

مؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية

المحور الأول: جمهورية كوريا الجنوبية

المحور الثاني: نظام التعليم قبل الجامعي

المحور الثالث: سياسة نظام التعليم قبل الجامعي

المحور الرابع: الهيكل المؤسسي لمراحل التعليم قبل الجامعي

المحور الخامس: إدارة وتمويل مؤسسات التعليم قبل الجامعي

المحور السادس: مخرجات مراحل التعليم قبل الجامعي

■ البحث الثاني:

تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي

المحور الأول: سياسات تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

المحور الثاني: مراحل تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

المحور الثالث: الإشراف والتمويل على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

المحور الرابع: البنية التحتية لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

المحور الخامس: مجالات تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

الفصل الثالث



تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية

تمهيد:

تناول البحث في فصله السابق، الفصل الثاني، الإطار النظري لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي. وفي الفصل الحالي، يستكمل البحث سعيه لتحقيق ما وضعه من أهداف لدراسة حالة جمهورية كوريا الجنوبية في تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي وفق حدوده البحثية. ويتناول البحث دراسة الحالة الكورية في فصلين، يعرض الفصل الحالي منهما تبنيها لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عبر مبحثين؛ أولهما، مبحث مؤسسات التعليم قبل الجامعي، ويتبعه، مبحث تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بتلك المؤسسات، وفق محوري التعليم والتعلم، والتنمية المهنية، وذلك كما سيرد في سياق هذا الفصل. بينما يخصص البحث الفصل التالي، الفصل الرابع، لدراسة تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بإدارة مؤسسات التعليم قبل الجامعي، وتحليل العوامل الثقافية التي أثرت على تبني تلك التطبيقات في كوريا الجنوبية.

المبحث الأول: مؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية:

تعتبر كوريا الجنوبية واحدة من الدول الشرق أسيوية الأربعة المعروفة باسم "النمور الآسيوية"، وهم: تاوان، وسنغافورة، وهونغ كونغ، وكوريا الجنوبية. ويطلق هذا اللقب اصطلاحاً على تلك الدول؛ نظراً لما حققته من معدلات نمو اقتصادي سريع، وتصنيع عالي الجودة خلال العقود الأخيرة من القرن العشرين. وأدى ذلك بطبيعته أن تبوأ تلك الدول، استهلالاً من بداية القرن الحادي والعشرين، مكانة متميزة في مصاف الدول المتقدمة. ولم يكن لتلك الدول أن تدرك رفعة هذه المكانة، دون التركيز، والعناية بالعنصر البشري كمحور للتنمية الاقتصادية، وجعل التعليم والتكنولوجيا الحديثة محور الاهتمام الفائق لتحقيق الانطلاقة الاقتصادية. وعلى الرغم من أن عدد سكان كوريا الجنوبية في حدود (51) مليون نسمة، ولا تحفل البلاد بموارد وفيرة، أو بطبيعة سخية، إلا أنها تتمتع بأداء عالي المستوى في التنمية الاقتصادية، والتعليمية، مقدمة بذلك تجربة متميزة، يرنو إليها طرف كل أمة تنشأ التطور في أي من هذين المجالين. تلك التجربة التي وصفها البنك الدولي بأنها تقدم دروساً ثرية في التنمية الاقتصادية بفضل نجاحها القائم على المعرفة.

وللوصول لتلك المكانة المتميزة، قامت كوريا الجنوبية بالاستثمار الهائل في مجال التعليم، وتعزيز الإبداع عبر البحث المكثف والمتطور، وتطوير بنية تحتية حديثة، ومنفتحة على كل تطور بناءً. كذلك، فنظام التعليم في كوريا الجنوبية، كان ولم يزل، يتمتع بشهرة واسعة، حيث صنّفه مؤشر المعرفة العالمي عام 2020م، كواحد من أفضل نظم التعليم العالمية في البنية التحتية المعرفية، وفي الابتكار والبحث العلمي⁽¹⁾. كما صنفت مجلة Global Finance كوريا الجنوبية كأولى دول العالم في التقدم التكنولوجي لعام 2023م⁽²⁾ وسعيًا لإدراك تلك التجربة الكورية، يحاول المبحث الأول، من هذا الفصل، إلقاء الضوء على بعض جوانب نظام التعليم الكوري بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، عبر استعراض بعض الملامح المكونة للتعليم بتلك المؤسسات؛ وذلك لفهم السياق العام للنظام التعليمي الكوري، والوقوف على الظروف والحالة التعليمية التي تم تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فيها.

(1) United Nations Development Programme: (2020), "Global Knowledge Index 2020", United Nations Development Programme Regional Bureau for Arab States (RBAS), Dubai, United Arab Emirates, -p. 86;

(2) Marc Getzoff: (2023), "Most Technologically Advanced Countries In The World 2023", Global Finance, (Web page), Last Accessed on: 05/09/2023

المحور الأول: جمهورية كوريا الجنوبية:

تعد كوريا الجنوبية من الدول القليلة التي نجحت في التحول من الاقتصاد منخفض الدخل إلى الاقتصاد عالي القيمة، وباتت رائدة في مجال التكنولوجيا والابتكار على مستوى العالم؛ حيث تعد مهد العديد من الشركات الكورية الرائدة في قطاع الإلكترونيات وتكنولوجيا المعلومات مثل Samsung، LG، و SK Hynix، و Naver، وغيرهم الكثير. كذلك، فإن البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كوريا الجنوبية، جعلت البلاد الأسرع اتصالاً بالإنترنت على مستوى العالم. وتسعى كوريا الجنوبية للحفاظ على قوة بنيتها التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات عبر الاستثمار بكثافة في تقنيات مثل شبكات الجيل الخامس، والذكاء الاصطناعي، والبيانات الكبيرة، والأمن الإلكتروني. وتمتلك البلد الشرق آسيوية، وفي مقدمتهم كوريا، ثالث أكبر عدد مستخدمي الإنترنت ذات النطاق العريض على مستوى العالم.⁽¹⁾ ويمكن إلقاء المزيد من الضوء على جمهورية كوريا الجنوبية في التقاط التالية:

1. كوريا تاريخياً:

كانت كوريا مملكة مستقلة لعدة قرون، حيث تأسست مملكة كوريو عام 918 م، وتعني كلمة "كوريو" الجبال المرتفعة، والبحار المتألثة. وقد غيره البرتغاليون إلى "كورو" ومنه دخل الاسم كوريا Korea إلى الإنجليزية. وحكم النظام الملكي الأخير، سلالة جوسون كوريا لأكثر من (500) عام؛ ابتداء من عام 1397م إلى سقوطه عام 1907م، حيث احتلت اليابان كوريا بعد الحرب الروسية، ذلك الاحتلال الذي دام مدة (36) عامًا إلى أن تم تحريرها منه، تزامنًا مع هزيمة اليابان في الحرب العالمية الثانية 1945م.⁽²⁾ وبعد الحرب العالمية الثانية، انقسمت كوريا إلى جمهورية كوريا الديمقراطية الشعبية ذات التوجه الشيوعي، في الشمال، برئاسة كيم إيل سونج Kim Il-sung، وجمهورية كوريا ذات التوجه الرأسمالي، في الجنوب، تحت قيادة الرئيس سونجمان لي Sungman Lee. وقد تم سن دستور كوريا الجنوبية عام 1947م، وتأسست أول حكومة جمهورية عام 1948م، واستمرت كوريا تحت نظام الحكم الجمهوري منذ ذلك الحين. وأتى عام 1953م، لتقود الولايات المتحدة الأمريكية قوات الأمم المتحدة في الحرب الكورية (1950-1953م)؛ للدفاع عن كوريا من الهجمات الكورية الشمالية، المدعومة من الصين. وبعد الهدنة التي تم التوقيع عليها في عام 1953م، تم تقسيم شبه الجزيرة، على طول المنطقة منزوعة السلاح، عند دائرة عرض (38) درجة شمالاً.⁽³⁾

2. الموقع الجغرافي:

تقع شبه الجزيرة الكورية في وسط شمال شرق آسيا بين دائرتي عرض 33° - 43° شمالاً، وخطي طول 124° - 132° شرقاً، وتحيط بها الصين من جهة الغرب، واليابان من جهة الشرق، والجنوب شرق، وتتكون شبه الجزيرة الكورية من جمهورية كوريا الديمقراطية الشعبية، وعاصمتها بويانجيانج Pyongyang من جهة الشمال، وجمهورية كوريا الجنوبية، وعاصمتها سيول Seoul في الشق الجنوبي من شبه الجزيرة الكورية. ويبلغ طول جمهورية كوريا الجنوبية (950) كم طولياً، وعرضها في المتوسط نحو (300) كم، بمساحة إجمالية تبلغ نحو (100,364) كيلومتر مربع. وباستثناء الطرف الشمالي من البلاد، فإن كوريا الجنوبية محاطة بالمياه من ثلاث جهات؛ بسواحل يبلغ طولها نحو (17) ألف كم شاملة سواحل الجزر الخاضعة لسيادتها. وتمثل نسبة الأراضي المسطحة قرابة (25%)، بينما تمثل الجبال نحو (75%) من مساحة البلاد. وجيولوجياً، تتركز الجبال الشاهقة التي يزيد ارتفاعها عن

(1) Ranking Royals: (2022), "The Top Five Countries in the World of Technology", (Web Page), Last Accessed on: 04/10/2022

(2) Soo Jung Park: (2021), "A Panoramic View of Education Governance", The Korean Educational Development Institute (KEDI), Chungcheongbuk, Republic of Korea, -p. 12;

(3) Michael Seth: (2016), "Routledge Handbook of Modern Korean History", Routledge, Taylor & Francis Group, London, United Kingdom, -pp. 365-366;

(1,000) متر، والتي تشكل العمود الفقري الطبولوجي لشبه الجزيرة الكورية، في شمال وشرق البلاد، مما يجعل كوريا أعلى في التضاريس من جهة الشرق، وأقل ارتفاعاً في الغرب.⁽¹⁾

3. المناخ:

تتمتع كوريا بمناخ معتدل، حيث يتراوح متوسط درجات الحرارة السنوية ما بين (7°) و(15°) درجة مئوية، وتصل درجة الحرارة ذروتها، على أساس شهري، في منتصف فصل الصيف- بشهر أغسطس؛ لتسجل ما بين (19.7°) و(26.7°) درجة مئوية. ومع ذلك، يمكن أن تتجاوز درجة الحرارة حاجز (33°) درجة مئوية في بعض الأيام. ويعتبر شهر يناير هو الأبرد مناخاً، حيث يتراوح متوسط درجة الحرارة الشهرية ما بين (-6.9°) و(3.6°) درجة مئوية، وتنتشر الثلوج والجليد في جميع أنحاء البلاد. أما في فصلي الربيع والخريف، يكون الطقس مشمساً ولطيفاً بشكل عام، مع درجة حرارة نهائية متوسطة تتراوح بين (15°) و(18°) درجة مئوية. ويبلغ متوسط الأمطار السنوية حوالي (1,300) ملم مكعب، يهطل (54%) منها في فصل الصيف، وتستمر الأمطار لعدة أسابيع (بين 30 و35 يوماً) في شهري يوليو وأغسطس. وخلال السنوات الأخيرة، بدأت كوريا تتأثر بظاهرة الاحتباس الحراري، وظهرت دلائل عدة على بداية تحول كوريا الجنوبية إلى المناخ الاستوائي.⁽²⁾

4. السكان:

يعتقد علماء الآثار أن الكوريون الأوائل بدأوا في استيطان شبه الجزيرة الكورية منذ العصر الحجري؛ أي ما يقرب من (700) ألف سنة قبل الميلاد. وتحتل كوريا الجنوبية المرتبة (29) عالمياً من حيث عدد السكان، بإجمالي تعداد سكاني يبلغ نحو (51.784) مليون نسمة، وفق إحصائيات الأمم المتحدة لشهر ديسمبر عام 2023م.⁽³⁾ وتعاني كوريا من سوء توزيع سكاني؛ حيث يقطن (50,49%) من السكان في منطقة العاصمة سيول، مقارنة بـ (1,49%) في باقي الأقاليم، مما يدل على اتجاه واضح نحو تكديس السكان في العاصمة، ووجود فجوات سكانية كبيرة بين المناطق الحضرية والريفية. وقد أدى التقدم في الطب، والمصحوب بالنمو الاقتصادي، إلى زيادة متوسط العمر لدى الكوريين الجنوبيين بمقدار (21,1) عامًا، من (62,3) عام 1970م، ليصل إلى (83,6) عام 2021م. وتعاني البلاد من انخفاض معدلات الخصوبة، مما دفع الحكومة للقيام بمجموعة من الجهود لمعالجة انخفاض معدلات المواليد، وارتفاع معدلات شيخوخة السكان في البلاد.⁽⁴⁾

هذا، وقد بدأت هجرة الكوريين الجنوبيين، خارج البلاد، منذ نهاية القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين؛ حيث هاجروا إلى كل من الصين وروسيا. وبعد تحرير كوريا عام 1945م، أضحى الولايات المتحدة وجهتهم الرئيسية للهجرة الخارجية. وإضافة إلى تلك المقاصد الثلاثة، هاجر الكوريون الجنوبيون إلى مناطق أخرى متنوعة حول العالم، بما في ذلك: أوروبا، والشرق الأوسط، وأمريكا الجنوبية. ونتيجة لذلك، بلغ عدد الكوريين الجنوبيين المهاجرين خارج البلاد نحو (7.49) مليون نسمة، وفق إحصائيات عام 2019م. وقد أظهرت تلك الإحصائيات، أن أكبر عدد من المهاجرين الكوريين كان من نصيب الولايات المتحدة الأمريكية. بقيمة تبلغ (2.54) مليون نسمة، تليها الصين بنحو (2.46) مليون نسمة، ثم اليابان، بقيمة تصل إلى (820) ألف نسمة.⁽⁵⁾

(1) Ministry of Culture Sports and Tourism, Korean Culture and Information Service: (2023b), "Facts about Korea", Ministry of Culture, Sports and Tourism, Sejong, Republic of Korea -p. 28;

(2) Ibid., -p. 30;

(3) UN ESCAP: (2023), "Demographic Changes in Asia and The Pacific: Republic of Korea (the)", United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific, (Web Page), Last Accessed on: 22/12/2023

(4) Ministry of Culture Sports and Tourism: (2023b) Op. Cit., -p. 31;

(5) Ministry of Culture Sports and Tourism: (2023c), "South Korea – Summary", Ministry of Culture, Sports and Tourism & Korean Culture and Information Service, (Web Page), Last Accessed on: 01/05/2023

5. اللغة والكتابة:

يعد الكوريون من أكثر شعوب العالم تجانسًا من الناحية العرقية؛ حيث لم تشهد شبه الجزيرة الكورية أي هجرات وافدة لأي أقليات عرقية، أو لغوية كبيرة على مدار تاريخها. وتسود اللغة الكورية بين جميع الكوريين، حيث لا توجد أي لغة أخرى معروفة جرى استخدامها من قبل أي مجموعات بشرية في شبه الجزيرة خلال القرون الأخيرة. ويتحدث كافة الشعب الكوري، الذي يفتخر بنقائه العرقي، اللغة الكورية كلغة أولى⁽¹⁾ وتنقسم اللغة الكورية، في عصرها الحالي، إلى ست لهجات مختلفة، أكثرهم شيوعًا واستخدامًا تلك اللهجة التي يستخدمها قاطنو العاصمة سيول. وقد استعارت اللغة الكورية الكثير من مفرداتها من اللغات المنتشرة في البر الصيني، تمامًا مثلما استوعبت العديد من اللغات الأوروبية كلمات من أصل لاتيني، ويوناني⁽²⁾.

ويستخدم الكوريون في لغتهم المعاصرة الحروف الكورية الأصلية، المسماة بـ 'هانجول' Hangeul، والتي اخترعها الملك 'سيجونج' Sejong (1397 ~ 1450 م) أو كما يكتى باسم "سيجونج الكبير" في عصر مملكة جوسون Joseon. وتعد كتابة الهانجول نمط كتابة فريد من نوعه؛ حيث إن وقت اختراعها بالتحديد معروف بالمقارنة بباقي طرق الكتابة الأخرى على مستوى العالم. ومرجع ذلك إلى أن تلك الحروف اخترعت بشكل مقصود، ولم تأت تطورًا واصطلاحًا كباقي اللغات. ولهذا فهي تُعد من الناحية العلمية من أكثر طرق الكتابة والهجائيات العالمية تميزًا. وتتكون الهانجول من (14 حرفًا ساكنًا، و(10) حروف متحركة. ويمكن أن يتألف من هذه الأحرف الـ (24)، وفق قواعد لغوية محددة، عددًا كبيرًا من الكلمات المنطوقة، وتمنح منظمة اليونسكو، سنويًا، جائزة الملك سيجونج لمحو الأمية، للأشخاص الذين قدموا مساهمة متميزة في القضاء على الأمية، عرفانًا وتقديرًا لجهود الملك سيجونج في اختراع الهانجول، على نحو سهّل التعلم والكتابة للجميع⁽³⁾.

6. الديانات:

كوريا بلد تتعايش فيه بسلام الأديان المختلفة، مثل: المسيحية، والبوذية، والكونفوشيوسية، والإسلام، والشامانية - ويعتق حوالي (40%) من الكوريين الدين بشكل أو بآخر. ولقد وصلت البوذية كوريا خلال فترة الممالك الثلاثة، وكان للدين تأثيرٌ عظيمٌ على الجوانب العامة للحياة، سواء كانت الهندسة المعمارية، أو الثقافة، أو الفنون على اختلافها. وتؤثر التعاليم الكونفوشيوسية بشكل عميق على المجتمع الكوري؛ وقد كانت بمثابة الديانة الوطنية لمملكة جوسون، والشعب الكوري لمدة قاربت من الستة قرون؛ خلال الفترة من 1392 م إلى عام 1910 م. والكونفوشيوسية ليست ديانة الحرفي للكلمة، ولكنها أقرب إلى مجموعة من قواعد السلوك الأخلاقية التي تركز على الولاء، وِبر الأبناء، واحترام كبار السن، وتبجيل الأجداد، وما زالت تمارس، ولها تأثيرٌ كبيرٌ على الثقافة الكورية إلى يومنا هذا⁽⁴⁾.

وحسب التعاليم الكونفوشيوسية، يعتبر المؤمن التقي الصالح، هو ذلك الفرد الذي يحب التعلم والمعرفة، ويسعى للثقيف الذاتي، والاطلاع على الأفكار الجديدة، ويحترم الآخرين، ويحترم العادات والأخلاق، ويُعلي قيم التسامح، والثقة، والأمانة، والولاء، والتواضع، ويطبق هذه القيم في حياته العملية. وترتبط الكونفوشية بين التعليم والحراك الاجتماعي، حيث يعد التعليم أداة

(1) Michael J. Seth: (2020), "A Concise History of Korea: From Antiquity to the Present", The Rowman & Littlefield Publishing Group, Inc, 3rd edition, London, United Kingdom, -p. 09;

(2) International Qualifications Assessment Service: (2016), "International Education Guide for the Assessment of Education from South Korea", International Qualifications Assessment Service (IQAS), Government of Alberta, Alberta, Canada, -p. 02;

(3) Ministry of Culture Sports and Tourism: (2023b) Op. Cit., -p. 33;

(4) Ibid., -p. 27;

رئيسية لتحقيق مكانة اجتماعية لائقة للفرد في المجتمع، ويحدد مستوى التعليم الذي ناله الفرد، الطبقة الاجتماعية التي يصنف وفقها الفرد في المجتمع الكوري.⁽¹⁾

7. نظام الحكم:

تتبنى جمهورية كوريا الجنوبية نظاماً رئاسياً؛ حيث يتم انتخاب رئيس البلاد لفترة رئاسية واحدة- فقط، دون تمديد. ويتم انتخاب الرئيس عن طريق تصويت الشعب المباشر كل (5) سنوات. وقد أدى الرئيس يون سوك-يول Yoon Suk Yeol اليمين الدستورية، ليصبح الرئيس العشرين لجمهورية كوريا، في العاشر من شهر مايو عام 2022م. وتتكون الحكومة الكورية من ثلاثة فروع مستقلة: السلطة التنفيذية، والسلطة التشريعية التي تتكون من (300) نائب منتخب، تبلغ مدة ولايتهم (4) سنوات، وأخيراً السلطة القضائية، والتي تتكون من (14) قاضياً من قضاة المحكمة العليا، تبلغ فترة تعيين كل قاض منهم بالمنصب مدة (6) سنوات. وتتكون الحكومة الكورية من (17) هيئة إقليمية، و (226) مجلساً محلياً، موزعين على مستوى الدولة. وتبلغ فترة ولاية رؤساء الهيئات المحلية، وأمناء، وأعضاء المجالس المحلية قرابة (4) سنوات.⁽²⁾

8. الدستور:

دخل دستور كوريا الأول حيز التنفيذ في الثاني عشر من يوليو لعام 1948م، بعد شهر ونصف من العمل على صياغته. وتحتفل الحكومة الكورية بهذا اليوم من كل عام، باعتباره عطلة رسمية في عموم البلاد. ولم يكد يمر العام الأول على إقراره، حتى بدأ العمل على إجراء تعديلات دستورية، والتي تم الإعلان عنها في التعديل الدستوري الأول في يوليو 1952م، وتوالت على إثره ثماني تعديلات أخرى، إلى أن تم إقرار التعديل التاسع والأخير للدستور في استفتاء أكتوبر 1987م. ويتبنى الدستور الكوري الديمقراطية الليبرالية كمبدأ رئيسي للحكم. ويقر الدستور بضرورة إقامة دولة العدل والمساواة، تُكفل فيها حرية الشعب، وحقوقه بموجب مختلف القوانين، كما يضمن الدستور تكافؤ الفرص في جميع القطاعات، بما في ذلك قطاعات السياسة، والاقتصاد، والمجتمع، والثقافة. كذلك، ينص الدستور على أن دفع الضرائب، والمشاركة في الدفاع الوطني، وتعليم الأبناء، والعمل. واجب على المواطنين. كما ينص الدستور على ضرورة سعي البلاد للحفاظ على السلام الدولي، واحترام المعاهدات الدولية التي تم توقيعها، وإصدارها من قبل الدولة. ووفقاً للدستور، كذلك، فإن وضع الأجانب المقيمين بالبلاد، وحقوقهم مكفولة، وفقاً لما هو معمول به حسب القوانين والمعاهدات الدولية.⁽³⁾

9. النظام الإداري للدولة:

تبنت كوريا نظام الحكم الذاتي المحلي في يونيو 1995م. وعلى الرغم من سن قانون الحكم الذاتي المحلي في عام 1949م، إلا أنه لم يدخل حيز التنفيذ؛ بسبب تأجيل الانتخابات، والاضطرابات السياسية، بما في ذلك الحرب الكورية، وثورة 19 أبريل، والانقلابات العسكرية. وتنقسم الحكومة إلى حكومات محلية (أقاليم/مديريات) رفيعة المستوى، وأخرى (محليات) منخفضة المستوى. ويبلغ عدد الحكومات الإقليمية رفيعة المستوى (17) حكومة، تتكون من: مدينة سيول العاصمة، وست مدن كبرى، وثمانية مقاطعات، فضلاً عن مقاطعة جيجو Jeju-do، ومدينة سيجونج Sejong-si المتمتعة بالحكم الذاتي منذ يوليو 2012م. وفي ذات السياق، يبلغ عدد الحكومات المحلية منخفضة المستوى (226) حكومة، مكونة من: (75) مدينة، و(82) مقاطعة (فئة ب)، و(69) مقاطعة (فئة ج). ويتم انتخاب رؤساء الحكومات المحلية. وكذلك أعضاء المجالس المحلية بالاقتراع الشعبي المباشر لفترة أربع سنوات. كما يمكن إعادة انتخاب رئيس الحكومة المحلية لمدة أخرى، يصل أقصاها إلى ثلاث فترات متتالية. كذلك، لا يوجد

(1) أم كلثوم السيد البدوي: (2019)، "سمات الإدارة العامة في جمهورية كوريا الجنوبية .. دروس مستفادة"، آفاق آسيوية، المجلد 3، العدد 4، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 98:

(2) Ministry of Culture Sports and Tourism: (2023c) Op. Cit., Last Accessed on: 01/05/2023 Loc. Cit.,

(3) Ministry of Culture Sports and Tourism: (2023b) Op. Cit., -p. 144;

حد أقصى لعدد الفترات التي يجوز لعضو المجلس المحلي أن يترشح للانتخابات. ويعد نظام الحكم الذاتي المحلي مهمًا كوسيلة لتحقيق هدف الديمقراطية الشعبية من خلال مشاركة السكان المحليين في السلطة التنفيذية للبلاد.⁽¹⁾

10. نظام العمل والرعاية الاجتماعية:

تقدم كوريا الجنوبية نظامًا للعمل والرعاية الاجتماعية، متوافقًا مع المعايير الدولية. كما تقدم البلاد نظامًا للتأمينات الاجتماعية ضد حالات الطوارئ المتعلقة بالكوارث، مثل: المرض، والبطالة، والموت، وغيرهم. حيث يشترك العمال في التأمين ضد الحوادث الصناعية، ويشترك جميع الكوريين في التأمين الصحي، وليس العاملون وحدهم. وبنهاية عام 2018م، تمتع (51) مليون شخص أي قرابة (98.6%) من السكان بالخدمات الطبية المقدمة، بموجب نظام التأمين الصحي الذي توفره الدولة. ويشترك العاملون في نظام تأمين ضد البطالة تحسبًا لفقدان وظائفهم؛ حيث يحق للعمال المشتركين في هذا التأمين، إذا تم تسريحهم دون إرادتهم، الحصول لمدة معينة، على نصف أجرهم الذي كان يتقاضونه خلال عملهم، كما يمكنهم، أيضًا، الخضوع لتدريبات تؤهلهم للانتقال إلى وظيفة جديدة. ويشترك جميع العاملين الكوريين في نظامي معاش التقاعد، والمعاش الوطني؛ استعدادًا لمرحلة ما بعد التقاعد.⁽²⁾

11. الاقتصاد الكوري:

حققت كوريا الجنوبية نموًا اقتصاديًا سريعًا جعلها تُلقَّب "بمعجزة نهر الهان"؛ نظرًا للإنجاز الاقتصادي الذي حققته، رغم افتقارها إلى رأس المال والموارد الطبيعية، وتدمير معظم المنشآت الصناعية خلال الحرب الكورية. ومنذ السبعينيات من القرن العشرين، بدأت كوريا في دفع عجلة التنمية الاقتصادية، حيث وضعت حجر الأساس لتصدير مستلزمات الصناعات الثقيلة، من خلال الاستثمار في منشآت التصنيع الخاصة بها، وأصبحت الآن رائدة في صناعة أشباه الموصلات، وشاشات العرض. وقد ارتفعت الصادرات الكورية الجنوبية من (32,82) مليون دولار أمريكي فقط عام 1960م، لتتخطى عتبة العشرة مليارات دولار عام 1977م، ثم قفزت إلى (604,9) مليار دولارًا أمريكيًا عام 2018م. وشهد نصيب الفرد من الدخل القومي الإجمالي في كوريا الجنوبية طفرات ملحوظة؛ ليقفز من (67) دولارًا فقط عند إنشاء الحكومة عام 1953م، ليصل إلى (31,349) دولارًا عام 2018م. وفي عام 2010م، تصدرت كوريا الجنوبية قائمة دول العالم في الميزان التجاري، حيث بلغ حجم صادرات البلاد وواردها لمدة (4) سنوات متتالية إجمالي يناهز التريليون دولار سنويًا، ثم عادت واحتفظت بالصدارة العالمية في حجم الميزان التجاري الدولي عند مستوى التريليون دولار في 2017م. وبلغت احتياطات النقد الأجنبي في البلاد (403,7) مليار دولار أمريكي في 2018م، في حين بلغت نسبة الديون الخارجية قصيرة الأجل (%31,4) من إجمالي الدخل القومي للبلاد. وتصنف كوريا الجنوبية في المستوى المتوسط بين دول مجموعة العشرين، وتحافظ الدولة على تصنيف ائتماني مستقر، مع اعتراف المجتمع الدولي بأدائها الاقتصادي المتميز.⁽³⁾

12. التعليم والتكنولوجيا:

يولي الكوريون أهمية كبيرة للتعليم باعتباره عاملاً مهمًا للتعامل الفعّال مع ضعف الموارد الطبيعية، وندرة رأس المال في بداية إنشاء الجمهورية. وبفضل وجود نظام تعليمي متميز، والتقدير الكبير للتعليم مجتمعيًا، تمكنت كوريا من توفير الكوادر الماهرة في جميع القطاعات تقريبًا. وتقوم الجامعات بتخريج الشباب الموهوبين المتخصصين في العلوم الأساسية، بما في ذلك الفيزياء، والمجالات الرئيسية الأخرى، مثل: الإلكترونيات، والهندسة، والميكانيكا، وإدارة الأعمال، والاقتصاد، والمحاسبة. ويتم تركيز البحث

(1) Ibid., -p. 147;

(2) Ministry of Culture Sports and Tourism: (2023d), "Labor and Social Welfare System", Ministry of Culture, Sports and Tourism & Korean Culture and Information Service, (Web Page), Last Accessed on: 01/05/2023;

(3) Sports and Tourism Korea Ministry of Culture & KOCIS: (2023), "The Korean Economy – The Miracle on the Hangang River", Ministry of Culture, Sports and Tourism and Korean Culture and Information Service, (Web Page), Last Accessed on: 01/05/2023

العلمي والتطوير على مجالات الثورة الصناعية الرابعة، مثل: الذكاء الاصطناعي، والإلكترونيات، وأجهزة الحاسب الآلي، وإنترنت الأشياء، والبيانات الضخمة. وقد بلغ عدد الباحثين في كوريا (514) ألف باحث في عام 2018م، وهو ما يمثل (14,7) باحث مقابل كل ألف مواطن، وتسهم إنجازاتهم الوفيرة في البحوث والتكنولوجيا في العديد من طلبات براءات الاختراع داخل وخارج البلاد. وتعتبر كوريا قوة رائدة عالمياً في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وهي الدولة الأكثر فاعلية في العالم في هذا الميدان، حيث أصبحت أول دولة في العالم تقوم بتسويق تقنيات الوصول المتعدد، بتقسيم الترميز والإنترنت المحمول، بالإضافة إلى الجيل الرابع من تكنولوجيا الاتصالات، وفي أبريل 2019م، أطلقت أول خدمات شبكات الجيل الخامس في العالم من خلال الهواتف الذكية. واستفادت كوريا بشكل كبير من هذه تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتقدمة، في كافة القطاعات الاجتماعية، والإدارات الحكومية المختلفة.⁽¹⁾

وانطلاقاً مما سبق بيانه، اقتضاباً، عن جمهورية كوريا الجنوبية، وتميزها الاقتصادي، والعلمي، والتكنولوجي، وما يحظى به التعليم من قداسة لدى الشعب الكوري، رفعت بمخرجاته التعليمية إلى التفوق والتميز على العديد من الدول المتقدمة، ينتقل البحث إلى محوره التالي ليتناول دراسة مؤسسات التعليم قبل الجامعي في كوريا الجنوبية، واستعراض أبرز السمات، والخصائص الرئيسية للنظام التعليمي بتلك المؤسسات.

المحور الثاني: نظام التعليم قبل الجامعي :

تشتهر كوريا الجنوبية بنظامها التعليمي الشامل والمتطور، الذي يتمتع بسمعة عالمية، ويعد أحد أفضل الأنظمة التعليمية في العالم. ويتكون النظام التعليمي في كوريا الجنوبية من ثلاثة مراحل أساسية، وهم المرحلة الابتدائية، والمرحلة الثانوية، والمرحلة الجامعية. وتتميز كل مرحلة في هذا النظام التعليمي بخصائصها الفريدة، ومناهجها التعليمية المختلفة. وتتوزع هذه المراحل الثلاثة على أربعة مستويات رئيسية، تأخذ الترتيب (6-3-3-4) على حسب السنوات الدراسية بكل مستوى، وتلك المراحل هي: المرحلة الابتدائية، وتستمر الدراسة فيها لمدة ست سنوات، والمرحلة الثانوية، وتنقسم إلى المستوى المتوسط، وتستمر الدراسة فيه لمدة ثلاث سنوات، ومستوى المدارس العليا، وتستمر الدراسة فيه لمدة ثلاث سنوات أيضاً. وأخيراً المرحلة الجامعية، وتستمر الدراسة فيها لمدة أربع سنوات. وتعد المرحلة الابتدائية، والمستوى المتوسط؛ من الصف الأول الابتدائي، وحتى الصف الثالث المتوسط، مرحلة التعليم الأساسي، وهي مرحلة إلزامية، تضمن الدولة مجانية التعليم في هذه المرحلة الإلزامية لكافة المواطنين بنص الدستور، وتشريعات القوانين.⁽²⁾

وعلى الرغم من أهمية مرحلة رياض الأطفال في العملية التعليمية، وشدة اعتناء نظام التعليم الكوري بها، إلا إنها لا تعد مرحلة تعليمية مستقلة، ولا تدمج في التصنيف مع مرحلة التعليم الابتدائي، ولا يطلق على مؤسساتها التعليمية مسمى مدارس، وإنما يشار إليها باسم مؤسسات ما قبل التعليم الابتدائي. ولعل هذا السبب هو ما دفع البحث الحالي لاستخدام مصطلح مؤسسات عوضاً عن مصطلح مدارس للإشارة للتعليم قبل الجامعي؛ حيث إن الأول أعم وأشمل في حالة نظام التعليم الكوري في الإشارة إلى الهيئات التعليمية العاملة بمراحل التعليم قبل الجامعي، كونه يضم المدارس؛ والتي بطبيعتها مؤسسات تعليمية، وكذلك مؤسسات رياض الأطفال، ومؤسسات الرعاية بالطفولة المبكرة.

وشهدت كوريا تطوراً هائلاً على مدى السنوات الخمسين الماضية في مختلف المجالات. وقد كان التعليم هو القوة الدافعة، وراء النمو السريع للبلاد؛ حيث قدم للدولة موارد بشرية ممتازة، تعلمت بسرعة التكنولوجيا المتقدمة، وطوّرت تقنيات مستقلة.

(1) Ministry of Culture Sports and Tourism: (2023a), "Education, Research and Industry", Ministry of Culture, Sports and Tourism & Korean Culture and Information Service, (Web Page), Last Accessed on: 01/05/2023

(2) Korean Educational Development Institute: (2018), "A Window into Korean Education", Ministry of Education, Chungcheongbuk-do, Korea, -p. 04;

وفي الوقت الحاضر، يتمتع الطلاب الكوريون بأداء متميز في برنامج منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية لتقييم الطلاب الدوليين، وقد أصبح التعليم في كوريا محل اهتمام عالمي، كنموذج ناجح يقتدى به. ويعزى نجاح التعليم في كوريا إلى عدة عوامل، منها: التوقعات التعليمية العالية للشعب الكوري، والاستثمار المستمر من قبل الحكومة في التعليم، والسياسات التعليمية التي تقودها الحكومة، والتنمية الشاملة للموارد البشرية على مستوى الدولة، وكذلك خبرة المعلمين العالية وتفانيهم الملحوظ في العمل.⁽¹⁾ ويمكن تقسيم مراحل تطور النظام التعليمي في جمهورية كوريا الجنوبية حسب مساره الزمني إلى عدة فترات، وهي:⁽²⁾

1. منذ بداية الحضارة وحتى القرن التاسع عشر:

ركز النظام التعليمي، خلال هذه الفترة، على تعليم الأخلاق المستمدة من الكونفوشيوسية والبوذية، حيث يحظى التعليم بمكانة وأهمية عالية وفق التعاليم والتقاليد الكونفوشيوسية في كوريا. لذلك، تم التركيز على أهمية التعليم، باعتباره أساسًا لتعزيز الشخصية الأخلاقية للطلاب. وتأسست المدارس الخاصة الحديثة لأول مرة في القرن التاسع عشر من قبل المبشرين الأجانب، ونشطاء حركات الاستقلال، والتحرر في كوريا الجنوبية.

2. (1945-1960) مرحلة الجمهورية الكورية والتعليم المؤسسي:

أصبح نظام التعليم الكوري مؤسسيًا بعد تحرير كوريا من الاحتلال الياباني، وتم سن قوانين التعليم لإنشاء نظام السلم الواحد 3-3-4-6، وسنّت الدولة القوانين التي جعلت التعليم الابتدائي إلزاميًا، وازدادت أعداد المدارس، والطلاب الملتحقين، بها بشكل مطرد. وخلال فترة الحرب الكورية. أدى التعليم دورًا محوريًا في الانتعاش الوطني، والتغلب على الأزمة، والحفاظ على التماسك المجتمعي والهوية الوطنية.

3. (1960-1980) مرحلة النمو الاقتصادي والتوسع في التعليم:

في هذه المرحلة، زاد عدد الطلاب، والمعلمين، والمرافق التعليمية بشكل كبير. ووسّعت الحكومة فرصة التعليم الثانوي، وقدرة التعليم العالي، لاسيما، بعد زيادة الطلب على الصناعات الكورية، وأصبح التعليم وسيلة مشروعة، لتحقيق الذات، وتحسين الوضع الاجتماعي للأفراد.

4. (1980-1990) مرحلة تحسين نوعية التعليم:

كانت ثمانينيات القرن العشرين فترة التحسين في نوعية التعليم الكوري، والتوسع في تعميمه على كافة البقاع الكورية. واستنادًا إلى سياستها للابتكار في مجال التعليم، ركزت الحكومة الكورية على تعزيز التعليم مدى الحياة. وتم إدخال ضريبة التعليم على الابتكار التعليمي؛ وهي ضريبة فرضتها الدولة على القطاع الصناعي، لخدمة التعليم. كما قامت الحكومة الكورية بإدخال تحسينات في المناهج، والبيئة التعليمية، بالإضافة إلى التركيز على تدريب المعلمين، ورفع مستواهم المهني.

5. (1990- الحاضر) مرحلة الاستعداد لمستقبل المجتمع:

مع تسارع العولمة والتبادلات الدولية، عززت الحكومة الكورية من تعليم المواطنة الديمقراطية، والتعليم الدولي للاستجابة للتغيرات الاجتماعية السريعة. وتم التشديد على حقوق الطلاب، والآباء، والمعلمين، مع الميل إلى اللامركزية والاستقلال الذاتي وإضفاء الطابع الديمقراطي على التعليم. وبدأت الحكومة الكورية في التأكيد على المهارات الطلابية، وقدرات التعلم الأساسية في المراحل المبكرة، وحرصت على المساواة في التعليم، وعمّمت إمكانية الوصول إلى التعليم مدى الحياة. وفي الآونة الأخيرة، تشهد كوريا تحولًا كبيرًا لمستقبل التعليم وفقا للتغيرات الديموغرافية وظهور الثورة الصناعية الرابعة.

(1) Young Chun Kim, Jae-seong Jo, et al.: (2023), "South Korean Education and Learning Excellence as a Hallyu: Ethnographic Understandings of a Nation's Academic Success", Routledge, Taylor & Francis Group, London, United Kingdom, -p. 114-116;

(2) Ministry of Education: (2022), "2021 Education in Korea", Ministry of Education, Sejong, South Korea, -p. 08-09;

وهناك رأي آخر يرى أن تطور التعليم الحديث في كوريا الجنوبية، يمكن تقسيمه إلى مراحل؛ عبر ضم الفترات السابقة في ثلاث مراحل رئيسية، وهي: (1)

1. مرحلة تشكيل الدولة (عام 1945 م إلى عام 1960 م):

شكل نظام التعليم الكوري، خلال هذه المرحلة، إطاره المؤسسي، وبُنِدت جهود واسعة النطاق لتشكيل الدولة من خلال التعليم.

2. مرحلة التصنيع (من انقلاب 16 مايو في 1961 م إلى عام 1994 م):

وخلال هذه المرحلة، تدخلت الحكومة بنشاط لإعادة هيكلة نظام التعليم الذي أنشئ خلال فترة تشكيل الدولة، وكانت التنمية الوطنية من خلال التعليم هي المهمة المركزية طوال هذه السنوات.

3. مرحلة المعلوماتية (1995 إلى الوقت الحالي):

قامت كوريا، خلال هذه المرحلة، محاولات لتغيير نظام التعليم وتحسين الرعاية الاجتماعية من خلال التعليم، عقب إقرار خطة 31 مايو 1995 م لإصلاح التعليم. وأهم ما يميز هذه الفترة هو التوجه المكثف من الدولة، ونظامها التعليمي، نحو تعليم وتبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ليس فقط في التعليم، ولكن في جميع أجهزة الدولة. ويتضح من الفترات والمراحل السابقة، أن البداية الفعلية لهضة التعليم في كوريا الجنوبية لم تتجاوز بضع عقود من الزمان؛ حيث تعد بدايات فترة الخمسينات من القرن العشرين، هي خطى البداية لهضة التعليم الكوري بمفهومه الحديث. كذلك، فإن تعدد المراحل التي مر بها التعليم خلال تلك المرحلة القصيرة نسبيًا مقارنة بتاريخه، هي دلالة على مرونة النظام التعليمي الكوري وقدرته على الاستجابة لمقتضيات عصره. فقد كان التعليم قادرًا على التكيف مع واقعه؛ الأمر الذي أكسبه القدرة العالية على البقاء والتطور، رغم ما مرت به كوريا من أحداث. وخلال مسيرة نظام التعليم الكوري، بداية من الفترة التي عقبته تحرر كوريا من الاستعمار الياباني وإلى يومنا، تمسك هذا النظام بفلسفة وروح التعليم التي أقرها الدستور الأول للبلاد. ولم يرح التعليم من أن يعدل، ويطور من أهدافه؛ للاستفادة القصوى مما لديه من إمكانيات- في مجملها لا تتجاوز الطاقات البشرية المبدعة، والقدرة على تحقيق أهداف نظامها التعليمي، وتطبيق فلسفته، رغم ما قد تواجه من صعوبات. وللوقوف على أهداف وفلسفة النظام التعليمي في كوريا الجنوبية، ينتقل البحث على محوره التالي لتناولها بمزيد من التفصيل.

المحور الثالث: سياسة نظام التعليم قبل الجامعي؛

استطاعت جمهورية كوريا الجنوبية من تحقيق معجزتها الاقتصادية، ورفاهيتها الاجتماعية عن طريق توفير فرص التعليم الهادف والمتميز لكافة مواطنيها؛ كلٌّ وفق قدراتهم وإمكانياتهم. والتزمت الخطط الاقتصادية، والسياسات الحكومية المتتابعة، منذ الاستقلال الكوري بتطوير التعليم، والحفاظ على مكانته المجتمعية، كقيمة مستمدة من الثقافة الكونفوشيوسية، الضاربة في جذور المجتمع. فالتعليم في المجتمع الكوري ليس هدفًا استراتيجيًا يحقق منافع اقتصادية وتنموية مباشرة للمجتمع وحسب، ولكنه في حد ذاته هدفٌ أخلاقيٌّ، وقيمةٌ روحيةٌ، يجب على المواطن الكوري الصالح تحقيقه والمداومة عليه. ولهذا، شغل التعليم كرسالة وكهدف فكر الجميع؛ على مستوى القيادات، والأحزاب السياسية، وأطراف المجتمع المدني. وتم سن القوانين، وإصدار اللوائح والتشريعات، التي تبلور فلسفة التعليم، وتضمن سلامة تحقيق أهدافه.

1. فلسفة نظام التعليم قبل الجامعي:

(1) Don-Hee Lee, Sam-Geun Kwak, et al.: (2022), "Education in South Korea: Reflections on a Seventy-Year Journey", Palgrave Macmillan, Springer Nature, Gateway East, Singapore, -p. 03;

حسب الدستور الكوري الصادر في عام 1948م، وآخر تعديلاته الصادرة في 29 أكتوبر 1987م، نصّت المادة رقم (31) من الفصل الثاني من الدستور حول حقوق المواطنين، وواجبهم في التعليم، وأرست الخطوط العريضة لفلسفة، وسياسة الدولة التعليمية؛ حيث نصّت تلك المادة على ما يلي: (1)، و (2)

1.1. المساواة، وحق جميع المواطنين في الحصول على تعليم مناسب وفق قدراتهم.

1.2. يتولى جميع المواطنين مسؤولية تعليم أطفالهم تعليمًا أساسيًا على الأقل، ودعمهم في باقي مراحل التعليم كما هو منصوص عليه في القانون.

1.3. مجانية التعليم الأساسي.

1.4. استقلال التعليم، ومهنيته، وحياد التعليم السياسي، واستقلال مؤسسات التعليم العالي مكفولة بالشروط المحددة في القانون.

1.5. تشجع الدولة التعليم مدى الحياة.

1.6. يحدد القانون الشئون الأساسية ذات العلاقة بالمنظومة التعليمية، بما فيها من مدارس، والتعليم مدى الحياة، والإدارة، والتمويل، وأوضاع المعلمين.

2. مبادئ نظام التعليم قبل الجامعي:

يعتبر نظام التعليم قبل الجامعي مرحلة أساسية في بناء قاعدة المعرفة والمهارات للطلاب. وتقوم مبادئه على مساعدة كل فرد في تنمية شخصيته، وتعزيز القيم والمثل الاجتماعية، وتنمية قدراته، وإمكاناته؛ لتحقيق حياة أفضل، ومساعدته على العمل من أجل ديمقراطية الدولة، ومن أجل صالح الإنسانية ككل. وتزامناً مع إقرار الدستور الأول في كوريا الجنوبية بنهاية الأربعينيات من القرن الماضي، سنّ المجلس الوطني في كوريا الجنوبية قانون التعليم رقم (86)، في 31 ديسمبر 1949م، والذي تم تنقيحه، فيما بعد، بقانون التعليم رقم (178) الصادر في 20 مارس 1951م. (3) حيث ينص القانون في مادته الأولى على دور التعليم في تمكين كل مواطن من أن يعيش حياة طيبة، ويساهم في بناء وطن ديمقراطي، تُحقّق فيه الرفاهية لعموم المواطنين، وفق قيم **Hongik-Ingan**: "أي القيم الإنسانية". (4)

وأتى القانون الإطارى للتعليم رقم (18456)، الصادر في 24 سبتمبر 2021م، والذي دخل حيز التنفيذ في 25 مارس 2022م، ليؤكد على مبادئ التعليم الكوري، ويحدد حقوق، وواجبات المواطنين، والتزامات الدولة، والحكومات المحلية بشأن التعليم، ومراحلته المختلفة في كوريا. وقد بلور هذا القانون مبادئ التعليم قبل الجامعي الكوري في المواد التالية: (5)

(1) Korean Law Information Center: (1987), "Constitution of the Republic of Korea", Ministry of Government Legislation, 10th Amendment, Seoul, South Korea, -p. 09-10;

(2) International Institute for Democracy and Electoral Assistance: (2022), "Korea (Republic of)'s Constitution of 1948 with Amendments through 1987", Comparative Constitutions Project, Stockholm, Sweden, -p. 09;

(3) Korean Educational Development Institute: (2010), "Country Background Report for Korea", Ministry of Education, Chungcheongbuk, Republic of Korea, -p. 18;

(4) Jong-hyeok Yoon, Jaeyun-Park, et al.: (2012), "Analysis on Development and Achievement of Compulsory Elementary Education after the Korean War", Ministry of Education, Korean Educational Development Institute,, Chungcheongbuk, Republic of Korea, -p. 24;

(5) Ministry of Government Legislation, Ministry of Education (School Teaching and Learning Innovation Division): (2022), "Framework Act on Education", [Enforcement Date 25. Mar, 2022.] [Act No.18456, 24. Sep, 2021., Partial Amendment], Korean Law Information Center, Ministry of Government Legislation, Sejong-si, Republic of Korea, -p. 01-04;

2.1. أن يعمل التعليم على تمكين كل مواطن من أن يعيش حياة، تليق بالبشرية، والمساهمة في بناء الدولة الديمقراطية، وتحقيق الرخاء المجتمعي، من خلال ضمان التنمية الشخصية الفردية، وتنمية القدرة على تحقيق الحياة المستقلة، وإكساب الفرد الصفات الضرورية، كمواطن ديمقراطي في ظل المثل الإنسانية العليا.

2.2. أن يستمر التعليم الإلزامي: التعليم الابتدائي لمدة ست سنوات، والتعليم المتوسط لمدة ثلاث سنوات.

2.3. أن تكون المدارس عامة بطبيعتها، وتبذل جهودًا للحفاظ على العلوم، والتراث الثقافي، وتطويرهما، وتعزيز التعليم مدى الحياة.

2.4. المساواة في التعليم، وألا يجوز معاملة أي مواطن بأي تمييز في التعليم لأسباب تتعلق بالجنس، أو الدين، أو المعتقد، أو العرق، أو المركز الاجتماعي، أو الوضع الاقتصادي، أو الظروف المادية.

2.5. أن يُدار التعليم لتأمين الغرض من التعليم في حد ذاته؛ ولا يجوز استخدامه كأداة لنشر أي آراء سياسية، أو فئوية، أو فردية متحيزة.

2.6. علمانية التعليم؛ فلا يجوز لأي مدرسة أسستها الدولة والحكومة المحلية، تقديم تعليم ديني لصالح أي دين معين.

وأنت تلك المبادئ؛ لتبين أن هناك رؤية، ومبادئ واضحة تحكم التعليم، وتوجه ممارسات نظام التعليم قبل الجامعي. وتعتمد هذه المبادئ على بناء مجتمع مفتوح من خلال التطوير، وتعزيز مبدأ تكافؤ الفرص، والثقافة، والتنوع، والاحترام، والقدرة على استخدام التكنولوجيا المتطورة في العملية التعليمية. وتحرص كل مرحلة من مراحل التعليم على استكمال هذه الأهداف وتحقيق المساواة في فرص التعليم، واستمراريته. ويفضل هذه المبادئ والتطبيقات العملية الفعلية لها، نجحت كوريا في فتح أبواب التعليم لجميع أبنائها.⁽¹⁾

3. أهداف نظام التعليم قبل الجامعي:

يهدف التعليم قبل الجامعي، في كوريا، إلى مساعدة كل طالب في تطوير الشخصية، والمهارات اللازمة، ليكون مواطنًا قادرًا في المستقبل على تحمل المسؤولية عن رفاهية البلاد، والبشرية جمعاء في ظل المثل الإنسانية. وتتنوع أهداف التعليم قبل الجامعي في كوريا الجنوبية، حسب المستوى التعليمي، والفئة العمرية للطلاب. ويمكن بيان أهم تلك الأهداف التعليمية، حسب ما يلي:⁽²⁾

3.1. المدارس الابتدائية:

3.1.1. بناء احترام الذات، وغرس أنماط الحياة السليمة، واكتشاف الطموحات من خلال تجارب التعلم المتنوعة.

3.1.2. تطوير القدرات الأساسية لتحديد وحل المشكلات، وتنمية الخيال للتعامل مع هذه المشكلات من وجهات نظر جديدة.

3.1.3. تعزيز القدرة على الاستمتاع بالأنشطة الثقافية المختلفة، وتقدير جمال الطبيعة، والسعادة في الحياة اليومية.

3.1.4. الالتزام بالأوامر والقواعد، وتنمية اتجاهات المساعدة والاهتمام بالآخرين على أساس روح التعاون.

3.2. المدارس المتوسطة:

3.2.1. بناء احترام الذات على أساس التنمية المتوازنة للعقل والجسد، واستكشاف مسارات الحياة والمهنية.

(1) سوزي محمد رشاد عبد العزيز: (2014)، "دراسة حول دور التعليم في التنمية: خبرة كوريا الجنوبية"، مجلة النهضة، كلية الاقتصاد والعلوم

السياسية، جامعة القاهرة، المجلد 15، العدد 4، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 47:

(2) National Curriculum Information Center: (2015), "The National Curriculum for the Primary and Secondary Schools", Proclamation of the Ministry of Education #2015-74, National Curriculum Information Center, Korean Ministry of Education, Seoul, Republic of Korea, -p. 04-06;

3.2.2. تنمية روح البحث عن التحدي، وقدرات التفكير الإبداعي بناءً على القدرات الأساسية، ومهارات حل المشكلات اللازمة للتعلم والحياة اليومية.

3.2.3. تطوير المواقف لفهم وتقدير الثقافات المتنوعة في كوريا والدول الأخرى، بناءً على تجارب المجتمع المحيط بالفرد.

3.2.4. تطوير الصفات والمواقف، كمواطنين ديمقراطيين، يحترمون ويتواصلون مع الآخرين على أساس الشعور بالمجتمع.

3.3. المدارس العليا:

3.3.1. اكتساب هوية ذاتية ناضجة، وشخصية أخلاقية، واكتساب المعرفة، والمهارات المناسبة للخطط المهنية، وتطوير الاستعدادات التأسيسية ليكون الطلاب متعلمين مدى الحياة.

3.3.2. حل المشكلات بطريقة إبداعية؛ من خلال دمج المعرفة والخبرات من مختلف المجالات، وتطوير القدرات على التعامل بفعالية مع المواقف الجديدة.

3.3.3. تطوير الصفات والمواقف؛ لتكون قادرة على المساهمة في خلق ثقافات جديدة، تعتمد على المعرفة بالقراءة والكتابة في العلوم الإنسانية، والعلوم والتكنولوجيا، وفهم الثقافات المتنوعة.

3.3.4. تطوير صفات واتجاهات المواطن الديمقراطي المرتبط بالمجتمع العالمي، وتأسيس الأخلاقيات الرعاية والمشاركة على أساس الشعور بالمسؤولية تجاه المجتمع الوطني

وتركز الأهداف التعليمية في كوريا الجنوبية على خدمة سبع مجالات من الحياة البشرية: الصحة، والسياسة، والثقافة، والحياة الفكرية، والحياة الاجتماعية، والحياة الاقتصادية، والقيم الجمالية. تلك الأهداف هي ما أكدها الميثاق القومي للتعليم الصادر في عام 1968م، بأن أهداف التعليم الكوري الجنوبي يجب أن تجمع بين الأصالة والتجديد الثقافي والاجتماعي.⁽¹⁾

وتبين هذه الأهداف السابقة للتعليم في كوريا الجنوبية، أن جميع المؤسسات التعليمية الكورية مسئولة عن تحقيق تعليم شامل للإنسان، وتعزيز الانتماء الوطني، وتطوير القدرات الفردية والجماعية في الإبداع والابتكار، وتنمية الحياة الفكرية، والاجتماعية، والاقتصادية؛ أملاً لتحقيق رفاهية الفرد والمجتمع. وبذلك، تمكنت كوريا الشمالية من تحقيق تقدم اقتصادي واجتماعي عن طريق توفير فرص التعليم لجميع أبناء الشعب وفق قدراتهم وإمكاناتهم. وقد ساهمت الخطط الخمسية المتتالية للتنمية الاقتصادية والبشرية في تحقيق هذا التقدم وزيادة مستوى الرفاهية للشعب.

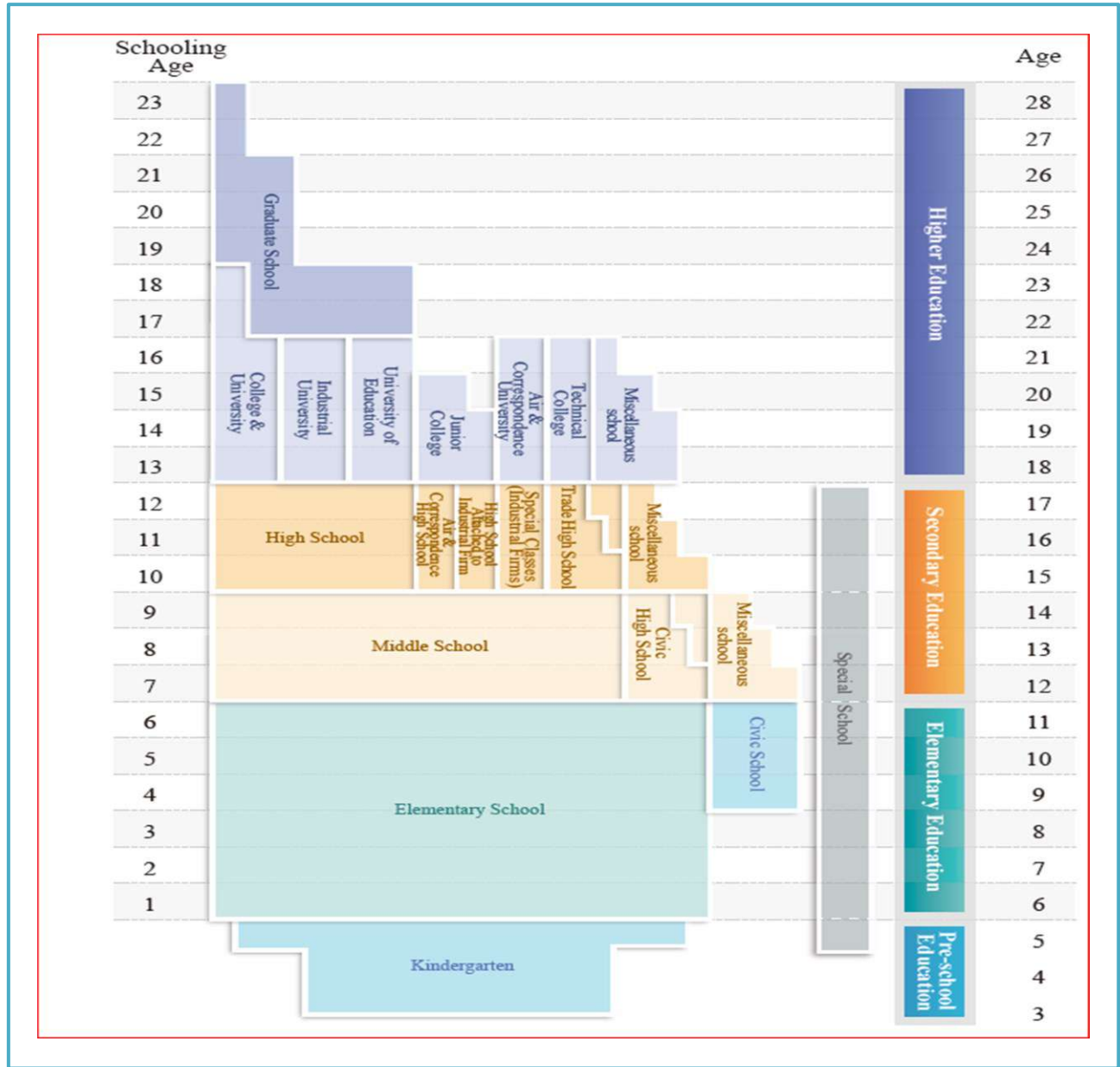
المحور الرابع: الهيكل المؤسسي لمراحل التعليم قبل الجامعي؛

قد يكون نظام التعليم الكوري هو الأكثر إرهاباً لأولياء الأمور، وللطلاب على حدٍ سواء. وحسب تقرير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، يتكون نظام التعليم الكوري من هيكل متكامل؛ يُقسّم حسب عدد السنوات التعليمية على نحو (6-3-3-4).⁽²⁾ وفي ظل هذا النظام التعليمي، وفي مجتمع ترتبط به مقدرات الطالب وأسرته ومكانته الاجتماعية بالتعليم، كان من الطبيعي أن يشهد هذا المجال سابقاً محمومًا بين الطلاب لدرجة أن الطالب الكوري يحضر، وفي ذات الوقت، في نوعين مختلفين من التعليم يقدمان نفس المقرر الدراسي؛ التعليم الحكومي الرسمي، والتعليم الخاص. والتعليم الخاص في كوريا، أو كما يشار إليه أحياناً بتعليم الظل، يقدم عبر العديد من مراكز للدروس الخصوصية تسمى الهاجونز Hagwons، والتي يتم فيها تدريس إضافي،

(1) محمد منير مرسي: (2013)، "التربية المقارنة بين الأصول النظرية والتجارب العالمية"، دار عام الكتب، الطبعة الثالثة، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 372؛

(2) Organisation for Economic Co-operation and Development: (2022b), "Korea: Overview of The Education System", *Diagram of Education System*, OECD Education GPS, Paris, France, - p. 01 ;

ومكثف للمقررات الدراسية مثل: اللغة الكورية، والرياضيات، والعلوم، والإعداد للاختبارات، وغيرها من البرامج التكميلية. وينفق أولياء الأمور الكوريون الجنوبيون ما يتجاوز أكثر من (15) مليار دولار أمريكي على التعليم الخاص سنويًا.⁽¹⁾



المصدر: KEDI

الهيكل التنظيمي لمؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية

شكل رقم: (3)

وحسب بيانات من وزارة التربية والتعليم الكورية، فإن إجمالي الإنفاق على التعليم الخاص ظل مستقرًا نسبيًا منذ عام 2009م، حيث أنفقت الأسر الكورية على التعليم في عام 2019م متوسط شهري قدره (291,000) وون كوري أي ما يعادل (359.38) دولارًا أمريكيًا لكل طالب. وعلى الرغم من التأكيدات المتكررة من وزارة التربية والتعليم الكورية عن تقديم التعليم المجاني لجميع طلاب المدارس، إلا أن الإنفاق على الدروس الخصوصية في كوريا، بلغ إجمالي (19.5) تريليون وون (17 مليار دولار أمريكي)

(1) Esther Ahn: (2020), "Can Teachers Thrive at Hagwons?: Challenges and Possibilities in Private Language Schools in South Korea", Korea TESOL Journal, vol. 15, no. 2, Seoul, Republic of Korea, -p. 83 ;

في عام 2018م. والجدير بالذكر، أن الطلاب لا ينقطعون عن حضور تلك المراكز حتى بعد التخرج. فغالبًا، ما يستمر الخريجون الكوريون في حضور تلك المراكز من أجل الاستعداد للاختبارات المؤهلة للعثور على وظائف، والالتحاق بالعمل.⁽¹⁾

وكما يتبين من الشكل رقم (3)،⁽²⁾ فإن الهيكل، أو الشلّم التعليمي، في نظام التعليم الكوري يتكون من أربعة مستويات أساسية: ست سنوات في المدرسة الابتدائية، وثلاث سنوات في كل من المدرسة المتوسطة، والمدرسة العليا، وأربع سنوات في الجامعة، وفق المستويات التعليمية (6-3-3-4) سنوات دراسية، تبدأ قس سن السادسة وتنتهي في سن الثامنة عشرة.

ويتمتع جميع المواطنين بالمساواة في الحصول على التعليم على أساس قدراتهم بغض النظر عن وضعهم الاجتماعي أو وضعهم المادي. كذلك تعتبر السنوات التسع الأولى من التعليم، المستوى الابتدائي والمستوى المتوسط، مستويًا تعليميًا أساسيًا مجانيًا إلزاميًا. ولكن ابتداءً من المرحلة العليا وما بعدها، يختار الطلاب مسارًا تعليميًا يتماشى مع توجههم الوظيفي. واختياراتهم المهنية.⁽³⁾

ويتناول البحث في سياقته التالي كل من تلك المراحل.

1. مرحلة رياض الأطفال:

تبدأ مرحلة مؤسسات رياض الأطفال، عمليًا، منذ سن الثالثة وتنتهي بالمرحلة الابتدائية عند سن السادسة. تسبقها مراكز الرعاية النهارية للأطفال الرضع، وحديثي الولادة، والتي تقدم خدماتها للأطفال، حتى بدايات العام الثالث من العمر. ويطلق على كلا المؤسستين تعليم الطفولة المبكرة أو التعليم ما قبل المرحلة الابتدائية؛ غير أن مراكز رعاية الأطفال لا تعد تعليميًا بمفهومه المعروف. وهاتان المؤسستان تقعان خارج نطاق التعليم الإلزامي، وليستا مدارسًا عامةً للجميع، بل حسب ما يتوفر منها في الأحياء، والأقاليم. ويبلغ معدل الالتحاق الإجمالي لمؤسسات رياض الأطفال نسبيًا أعلى بكثير من متوسط دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية. ولضمان تكافؤ الفرص التعليمية منذ الطفولة، تعمل الحكومة على توسيع مسؤولية الدولة عن التعليم في مرحلة الطفولة المبكرة، وتشمل السياسات الحكومية زيادة المساءلة العامة عن رياض الأطفال، وتحسين التشريعات والقوانين لإتاحة فرص أكبر لتعلم للأطفال، وتوسيع خدمات رياض الأطفال العامة، وتشجيع مشاركة الوالدين، وتوفير نظام محاسبة جديد لعمليات رياض الأطفال الخاصة.⁽⁴⁾

وفيما يخص المناهج الدراسية لمؤسسات رياض الأطفال، فقد تم تعديل المناهج أكثر من إحدى عشرة مرة منذ عام 1969م، لتستقر في آخر إصدار لها تحت اسم منهج نوري Nuri Curriculum الذي تم إقراره عام 2012م. ويساعد هذا المنهج، الذي تموله الحكومة، على تخفيف العبء عن الوالدين، عبر توفير المزيد من الفرص التعليمية في مرحلة الطفولة المبكرة. وقد تم إطلاق المنهج في بدايته للأطفال في سن الخامسة، ثم تم توسيعه ليشمل الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين ثلاث وأربع سنوات في عام 2013م. ويشمل منهج نوري خمس مجالات رئيسية، وهي: التربية البدنية والصحة، ومهارات التواصل والتخاطب، والعلاقات الاجتماعية، والمهارات الفنية، ومبادئ العلوم واستكشاف الطبيعة. وتؤكد نسخة 2019م من المنهج على التنوع والاستقلالية، بهدف مساعدة الأطفال الصغار على تعزيز النمو المتوازن للعقل والجسم من خلال اللعب وتشكيل أساس الشخصية الإيجابية والمواطنة الديمقراطية.⁽⁵⁾

(1) Patrik T. Hultberg, David Santandreu, et al.: (2021), "Costs and Benefits of After-School Tutoring Programs: The South Korean Case", International Journal of Social Economics, Emerald Publishing Limited, vol. 48, no. 6, Bingley, United Kingdom, -p. 863;

(2) Korean Educational Development Institute: (2023b), "School System", Ministry of Education, (Web Page), Last Accessed on: 05/09/2023

(3) Ministry of Education: (2021), "2020 Education in Korea", Ministry of Education, Sejong, South Korea, -p. 11;

(4) Ministry of Education: (2023b), "Education System in Korea", Ministry of Education, (Web Page), Last Accessed on: 05/05/2023;

(5) Ministry of Education: (2023d), "Pre-Primary Education", Ministry of Education, (Web Page), Last Accessed on: 05/05/2023

وأنت تلك التعديلات الأخيرة استجابة من الحكومة للاحتياجات الاجتماعية والاتجاهات التعليمية العالمية. فاعتباراً من ديسمبر 2017م، أعلنت الحكومة الكورية عن التركيز على ابتكار التعليم في مرحلة الطفولة المبكرة، استعداداً للثورة الصناعية الرابعة من خلال تقليل الضغط الأكاديمي على التلاميذ، وتوفير التعليم الذي يركز على تنمية احتياجات الطفل؛ لاحترام فردية الأطفال، وتشجيع اللعب الحر واحترام استقلالية المعلمين. وبدءاً من عام 2020م، أعلنت وزارة الصحة والرعاية الاجتماعية عن "الخطة الأساسية الثانية للأطفال (2020-2024)"، والتي تتضمن ضمان حق الأطفال في اللعب، وتأمين الوقت والمكان المناسبين للعب كعنصر ضروري لتعزيز المهارات الأكاديمية والاجتماعية والعاطفية. وتحرص وزارة التربية والتعليم، من خلال مناهج رياض الأطفال المعدلة، على أن يركز التعليم العام على تعزيز كفاءة تلك المؤسسات، ومراعاة احتياجات الأطفال، وحقه في اللعب، وتنمية روح الإبداع والمهارات الفنية، ومهارات حل المشكلات، ومهارات التواصل واحترام الآخرين، والشعور بالمجتمع⁽¹⁾ ونتيجة لتلك السياسات الحكومية التشجيعية، ومراعاة الوزارة لاحتياجات أولياء الأمور، والأطفال في تلك المرحلة العمرية الحرجة، فقد ارتفعت معدلات الالتحاق- وليس أعداد الطلاب بسبب تراجع النمو السكاني، بمؤسسات رياض الأطفال في السنوات الثلاثة الأخيرة، كما يبين ذلك الجدول رقم (1) التالي، والخاص بمعدلات الالتحاق⁽²⁾.

جدول رقم: (1) معدلات الالتحاق في مراحل التعليم قبل الجامعي بجمهورية كوريا الجنوبية لعام 2023م

النسب المئوية لمعدلات الالتحاق حسب آخر أربع سنوات				التصنيف
2023م	2022م	2021م	2020م	
54.80%	53.40%	50.08%	49.20%	رياض الأطفال
99.80%	98.50%	98.10%	98.20%	المدارس الابتدائية
96.90%	98.20%	97.30%	95.10%	المدارس المتوسطة
93.30%	94.20%	95.05%	90.50%	المدارس العليا

Source: 2023 Education in Korea, MOE -p. 10 & 2023 Education Statistics and Indicators-p. 10

وكما يبين الجدول رقم (1)، فقد ارتفعت نسب الالتحاق بمؤسسات رياض الأطفال من نسبة (49.20%) عام 2020م إلى نسبة (50.08%) في عام 2021م، ونسبة قدرها (53.40%) عام 2022م، وصولاً إلى نسبة قدرها (54.80%) حسب إحصائيات عام 2023م. تلك النسب تشكل في عام 2023م، زيادة ونسبة نمو قدرها (5.6%) في معدلات الالتحاق بمؤسسات رياض الأطفال عما كانت عليه عام 2020م. ولعل هذه النسبة هي الأعلى نموًا بين مراحل ومستويات التعليم قبل الجامعي في كوريا الجنوبية خلال ذات الفترة.

(1) Ji Young Lee, Hyun Ji Lee, et al.: (2023), "Bringing Playful Learning to South Korea: An Alternative Pedagogical Approach to Promote Children's Learning and Success", International Journal of Educational Development, ScienceDirect, Elsevier, March 2023, 102710, vol. 97, no. 12, Amsterdam, Netherlands, -p. 02-03;

(2) Ministry of Education: (2023c), "2023 Education in Korea", Ministry of Education, Sejong, South Korea, -p. 10;

2. المرحلة الابتدائية:

تمتد مرحلة التعليم الابتدائي في كوريا لمدة ست سنوات، وهي مرحلة تعليمية إلزامية، ومجاني لجميع للتلاميذ الذين تتراوح أعمارهم بين (6-12) عام. وعلى الرغم من أن السن الافتراضي للالتحاق بالمرحلة الابتدائية هو ست سنوات، إلا أنه، في بعض الحالات، يمكن الالتحاق في سن الخامسة أو السابعة. ومنذ تشكيل نظام التعليم عام 1945م، تم تقديم التعليم الابتدائي باعتباره تعليمًا إلزاميًا وعمامًا لجميع المواطنين، ولكن لم يتم تنفيذه خلال السنوات الثلاث للنظام العسكري الأمريكي، وإنما تم تطبيقه بشكل جدي بعد نهاية الحرب الكورية؛ في بدايات عام 1950م.⁽¹⁾

وكانت فترة الأربعينيات التي تلت التحرير، البداية لتوسيع الفرص التعليمية عن طريق التخلص من نظام التعليم الاستعماري الياباني، وإنشاء نظام تعليمي جديد. وخلال فترة الخمسينيات من القرن الماضي، كرس النظام التعليمي الكوري كامل جهوده لخدمة المواطنين، والتعامل مع التبعات التي خلفتها الحروب على المجتمع. وبناء على ذلك، تم تطوير التعليم الابتدائي في عام 1954م بموجب خطة التعليم الإلزامي لمدة ست سنوات بقيادة الدولة، الأمر الذي نتج عنه زيادة سريعة ومطرودة في أعداد كل من المدارس والطلاب على حد سواء، وتوسع التعليم الكوري كميًا على جميع المستويات.⁽²⁾

ويظهر الجدول رقم (2) الخاص بأعداد الطلاب المسجلين في مراحل التعليم قبل الجامعي بجمهورية كوريا الجنوبية،⁽³⁾ أهمية المرحلة الابتدائية في التعليم الكوري نظرًا لما تحفل به من زخم في أعداد الطلاب المقيدين بتلك المرحلة؛

جدول رقم: (2) أعداد الطلاب المسجلين في مراحل التعليم قبل الجامعي بجمهورية كوريا الجنوبية لعام 2023م

أعداد طلاب التعليم قبل الجامعي حسب إحصائيات آخر أربع سنوات				التصنيف
2023م	2022م	2021م	2020م	
521,794	552,812	582,572	612,538	رياض الأطفال
2,603,929	2,664,278	2,672,340	2,693,716	المدارس الابتدائية
1,331,359	1,348,428	1,350,770	1,315,846	المدارس المتوسطة
1,278,269	1,262,348	1,299,965	1,337,312	المدارس العليا
38,358	51,902	51,471	48,494	مدارس عليا متنوعة
5,773,709	5,879,789	5,957,118	6,007,906	مجموع الطلاب

Source: 2022 Brief Statistics on Korean Education, KEDI -p. 22 & 2023 Brief Statistics on Korean Education, KEDI -p. 12

(1) Asli Kavurmaci: (2018), "The Place of R&D and Education Policies in South Korea's Economic Development", Journal of Social Policy Conferences, Istanbul University Press, Issue: 74, Istanbul, Turkey, -p. 56;

(2) Soo J. Park: (2021), "A Panoramic View of Education System", The Korean Educational Development Institute (KEDI), Chungcheongbuk, Republic of Korea, -p. 29;

(3) Korean Educational Development Institute: (2022a), "2022 Brief Statistics on Korean Education", Contract Statistics Material CSM 2022-03, Ministry of Education, Chungcheongbuk, Republic of Korea, -p. 22;

وبالنظر إلى الجدول السابق، جدول رقم (2)، يتبين أن إجمالي أعداد الطلاب بتلك المرحلة يبلغ (2,664,278) طالباً حسب إحصائيات عام 2022م، وهو عدد يفوق قليلاً مجموع نظيره في كل من المرحلتين المتوسطة والعلية، والبالغ (2,610,776) طالباً. وتمثل أعداد الطلاب المسجلين بالمرحلة الابتدائية وحدها، نسبة قدرها (45.3%) من إجمالي مجموع الطلاب المقيدون بكافة مؤسسات مراحل التعليم قبل الجامعي. وبالطبع فإن هذا العدد الضخم، يبين أهمية المرحلة تربوياً، وحساسيتها جماهيرياً. فمثل هذا العدد الضخم والنسبة العددية الكبيرة من إجمالي الملتحقين بالتعليم، يزيد من اهتمام المجتمع، وعدد الأسر التي لها أبناء في هذه المرحلة التعليمية. الأمر الذي يشغل فكر شريحة عريضة من المجتمع بالتعليم، وسياساته، وممارساته، لاسيما في تلك الفئة العمرية. وبالنسبة لوزارة التربية والتعليم تحتاج تلك المرحلة إلى قوة وقدرة تشغيلية عالية من النظام التعليمي؛ من حيث ما يوجه لتلك المرحلة من مخصصات مالية؛ لإنشاء، وإدارة، وتشغيل، وصيانة المدارس، وتزويدها بالكوادر البشرية المطلوبة.

وبين الجدول، أيضاً، ظاهرة يعاني منها المجتمع الكوري عامةً؛ وهي تراجع أعداد المواليد، وانخفاض نسب النمو السكاني، الأمر الذي انعكس بالضرورة على أعداد الطلاب المسجلين بمراحل التعليم قبل الجامعي. فبمقارنة أعداد بين عامي 2020م، و2023م، يتضح التراجع العام والمتزايد لأعداد طلاب. ففي عام 2023م، تراجع أعداد طلاب التعليم قبل الجامعي في كوريا الجنوبية عن عام 2020م بقيمة (234,197) طالباً، بما يوازي نسبة وقدرها (3.90%) من إجمالي أعداد المسجلين، وكان تراجع أعداد الطلاب هو الأكبر في مرحلتي رياض الأطفال (90,744) طالباً، والمرحلة الابتدائية (89,787) طالباً. وذلك حسب دلالات بيانات إحصائية وزارة التربية والتعليم الكورية لعام 2023م.⁽¹⁾

ونتيجة لتراجع أعداد الطلاب، كان من المتوقع أن تراجع أعداد المدارس ومؤسسات رياض الأطفال، ولكن التراجع طال مؤسسات رياض الأطفال، وحدها، رغم الزيادة الطفيفة بأعداد المدارس بالمستويات التعليمية الأخرى خلال السنوات الأخيرة.

أعداد المؤسسات التعليمية بمراحل التعليم قبل الجامعي في كوريا لعام 2023م

جدول رقم: (3)

أعداد مؤسسات التعليم قبل الجامعي حسب إحصائيات آخر أربع سنوات					التصنيف		
2023م				2022م	2021م	2020م	
المجموع	خاصة	عامة	وطنية				
8,441	3,308	5,130	3	8,562	8,660	8,705	رياض الأطفال
6,175	73	6,085	17	6,163	6,157	6,120	المدارس الابتدائية
3,265	632	2,624	9	3,258	3,245	3,223	المدارس المتوسطة
2,379	945	1,415	19	2,373	2,375	2,367	المدارس العلية
345	134	204	7	340	335	325	مدارس عليا متنوعة
20,605	5,092	15,458	55	20,696	20,772	20,740	مجموع المدارس

المصدر: إعداد الباحث عن: 2022 Education Statistics and Indicators-p. 03 & 2021 White Paper on ICT in Education in Korea -p. 17

(1) Korean Educational Development Institute: (2023c), "2023 Basic Education Statistics", Ministry of Education, Chungcheongbuk, Republic of Korea, -p. 01;

وهذا ما يعرضه الجدول رقم (3)، حول أعداد المؤسسات التعليمية في مراحل التعليم قبل الجامعي في كوريا خلال الفترة 2020-2023م.⁽¹⁾

وباستقراء الجدول رقم (3) السابق، نجد أن مدارس المرحلة الابتدائية تمثل نسبة (29,97%) من إجمالي المؤسسات التعليمية بالتعليم قبل الجامعي، ونسبة (109.41%) من أعداد المدارس المتوسطة والعليا، بعدد يبلغ (6,175) مدرسة. وقد ازدادت عدد المدارس الابتدائية في عام 2023م، بقيمة قدرها (55) مدرسة، أي بما يمثل نسبة نحو (0.90%)، عما كانت عليه عام 2020م. وقد كانت هذه الزيادة في أعلى قيمها عام 2021م، حيث بلغت عدد (37) مدرسة، وتلاها (6) مدارس عام 2022م، ثم (12) مدرسة في 2023م. هذا، وقد أدى تراجع قيم ونسب أعداد الطلاب التي عرضها الجدول رقم (2)، وتزايد أعداد المدارس، نسبياً، كما عرضها الجدول رقم (3) إلى التأثير على الكثافة لطلابية بالمرحلة الابتدائية، حيث وصلت إلى (20.7) طالباً لكل فصل دراسي حسب إحصائيات عام 2023م.⁽²⁾

أما بالنسبة لنظام الدراسة، ينقسم العام الأكاديمي، في المرحلة الابتدائية، إلى فصلين دراسيين، بمجموع (34) أسبوعاً. ويدرس التلاميذ عدد ساعات أكاديمية تبلغ (1,744) ساعة أكاديمية للصفين الأول والثاني الابتدائيين، و (1,972) ساعة أكاديمية للصفين الثالث والرابع الابتدائيين، و (2,176) للصفين الخامس السادس. وتحسب كل ساعة أكاديمية بما يوازي حصة دراسية مدتها (40) دقيقة. وخلال المرحلة الابتدائية يدرس الطلاب مناهج ومقررات دراسية متنوعة في محتواها حسب الصف الدراسي التي قدم له. وتشمل المواد الدراسية التي يتعلمها الطالب، كل من: اللغة الكورية، الدراسات الاجتماعية والأخلاق، الرياضيات، العلوم، الفنون التطبيقية. التربية البدنية، التربية الموسيقية، التربية الفنية، واللغة الإنجليزية.⁽³⁾

3. المرحلة الثانوية

تنقسم مدارس التعليم الثانوي في كوريا إلى مدارس متوسطة، ومدارس عليا، كل منها عبارة عن مستوى دراسي أو حلقة دراسية مدتها ثلاث سنوات. وتم اكتمال اعتماد المدارس المتوسطة كجزء من نظام التعليم الأساسي الإلزامي ابتداءً من عام 2004م.⁽⁴⁾ ويتم تصنيف المدارس المتوسطة، والمدارس العليا على أنهما شقان للمرحلة الثانوية، لكن خصائص، وعملية تطوير كلا المدرستين مختلفة، حسب طبيعة كل واحدة منهما. وفي كوريا يتم فصل المدارس المتوسطة في مستوى مستقل عن المدارس الابتدائية، وعن المدارس العليا، كما أن المناهج الوطنية منفصلة، ومختلفة أيضاً عن كلا المستويين- الابتدائي، والثانوية العليا. فالمدرسة المتوسطة تعد جزءاً من المرحلة الثانوية، ولكنها تشكل نظاماً موحداً وغير مقسم إلى أنواع تعليمية سواء تعليم عام أو مهني، أو رياضي كما هو الحال في المدارس العليا. ولعل الأمر الذي أدى إلى إلحاقها بالمرحلة الثانوية هو أنها لم تكن إلزامية، أو مجانية في بداية الأمر. ولكن منذ منتصف الثمانينات أصبحت المدرسة المتوسطة إلزامية، ومجانية شأنها في ذلك شأن مدارس المرحلة الابتدائية. وابتداءً من عام 2019م، بدأ التعليم بالمدارس العليا في التوجه نحو المجانية شأن المدارس المتوسطة التي سبقته.⁽⁵⁾

(1) Korean Educational Development Institute: (2022c), "2022 Education Statistics and Indicators: Pocket Book", Ministry of Education, Chungcheongbuk, Republic of Korea, -p. 03;

(2) Korean Education Statistics Service: (2023), "2023 Education Statistics and Indicators: Pocket Book", Ministry of Education, Chungcheongbuk, Republic of Korea, -p. 10;

(3) Ministry of Education: (2023a), "Primary Education", Ministry of Education, (Web Page), Last Accessed on: 05/05/2023

(4) Ministry of Education: (2018), "2018 Education in Korea", Ministry of Education, Sejong, South Korea, -p. 17;

(5) Soo J. Park: (2021) Op. Cit., -p. 31;

ولأهمية المرحلة الثانوية، نجد أن نظام التعليم الكوري خصص لها نسبةً كبيرة من إجمالي أعداد المعلمين، كما يتضح من الجدول رقم (4) التالي الذي يقدم بيانًا بأعداد المعلمين،⁽¹⁾ حسب إحصائيات وزارة التربية والتعليم خلال الفترة 2020-2023م

جدول رقم: (4) أعداد المعلمين العاملين في مراحل التعليم قبل الجامعي بجمهورية كوريا الجنوبية لعام 2023م

أعداد المعلمين حسب آخر أربع سنوات				التصنيف
2023م	2022م	2021م	2020م	
55,637	53,696	53,457	53,651	رياض الأطفال
195,087	195,037	191,224	189,286	المدارس الابتدائية
114,800	115,673	113,238	111,894	المدارس المتوسطة
130,610	131,086	131,120	132,104	المدارس العليا
12,716	12,301	11,820	11,346	مدارس عليا متنوعة
508,850	507,793	500,859	498,281	مجموع المعلمين

Source: 2022 Education Statistics and Indicators, KEDI & MOE-p. 07 & 2022 Education Statistics and Indicators, KEDI & MOE-p. 07

وبتحليل بيانات الجدول رقم (4) حول أعداد المعلمين، نجد أنه وحسب إحصائيات وزارة التربية والتعليم لعام 2022م، بلغت أعداد المعلمين العاملين بالتعليم الثانوي ما مقداره (410,245) معلمًا، بما يضارع نسبة تزيد على (48.23%) من مجموع العاملين بالنظام التعليمي، ولعلها هي النسبة الأعلى بين معلمي مراحل التعليم قبل الجامعي. وتتوزع أعداد معلمي التعليم الثانوي، بما مجموعه (114,800) معلمًا بالمدارس المتوسطة، و (130,610) معلمًا بالمدارس العليا على اختلاف أنواعها. ويستعرض البحث كلا المدرستين - المتوسطة والعليا، حسب ما يلي.

3.1. المدارس المتوسطة:

تمثل المدارس المتوسطة في كوريا الجنوبية الحلقة الأولى من التعليم الثانوي، وتدخل هذه الحلقة في التعليم الإلزامي. وتبلغ الفترة الدراسية بهذه الحلقة مدة (3) سنوات. وتضم الحلقة المتوسطة، كما يبين الشكل رقم (1)، الصفوف الدراسية من الصف السابع وحتى الصف التاسع. وتخصص المدارس المتوسطة لأولئك الطلاب الذين تتراوح أعمارهم ما بين 12-13 و 15-16 عامًا. ويتم انتقال الطلاب المتخرجين من المرحلة الابتدائية آليًا، إلى المدارس المتوسطة دون امتحان القبول. ويتألف المنهج في هذه المرحلة من نفس المواد الدراسية التي كان يدرسها الطلاب في الصفوف الثلاثة الأخيرة من المرحلة الابتدائية، باستثناء طفيف؛ وهو إدخال مادة التربية المهنية للطلاب، والاقتصاد المنزلي للبنات ابتداءً من الصف الثامن. وبانتهاء الدراسة بالمدارس المتوسطة يمنح الطلاب شهادة إتمام التعليم الإلزامي.⁽²⁾

(1) Korean Educational Development Institute: (2023a), "2023 Brief Statistics on Korean Education", *Contract Statistics Material CSM 2023-04*, Ministry of Education, Chungcheongbuk, Republic of Korea, -p. 12;

(2) Nuffic: (2016), "Education System: South Korea", Dutch Organisation for Internationalisation in Education, Hague, Netherlands, -p. 06;

وفي عام 2013، تم إطلاق برنامج الفصل الدراسي الحر (Free Semester Program (FSP) في (43) مدرسة متوسطة، وتوسع تدريجيًا ليشمل، لاحقًا، جميع المدارس المتوسطة. ويجري تطبيق هذا البرنامج لمدة فصل دراسي واحد من السنة الأولى (الصف السابع) في جميع المدارس المتوسطة الحكومية. وهدف البرنامج إلى معالجة بعض أوجه القصور في نظامها التعليمي، مثل: الإجهاد الأكاديمي، والتدريس/التعلم المرتكز على المعلم، والتعلم المقتصر على الكتاب المدرسي والفصل الدراسي، والتقييم القائم على الاختبار. ويعمل البرنامج إلى تطوير الكفاءات اللازمة للثورة الصناعية الرابعة⁽¹⁾ ويعمل البرنامج على تحسين التعليم العام، وزيادة موثوقية التعليم المدرسي، عبر تقليل الضغط على المتعلمين؛ عبر تقييم وتقديم فصول تتمحور حول الخبرة، تُمكن الطلاب من استكشاف مساراتهم المهنية، وتعزيز التطوير الذاتي وفقًا لقدراتهم. وفي عام 2016م، قام البرنامج بتوسيع مدة الفصل الدراسي الحر، من فصل دراسي واحد، إلى فصلين دراسيين متتاليين، ليطبق "نظام السنة الدراسية الحرة" لمدة عام واحد ابتداءً من في عام 2018م.⁽²⁾

وبالنسبة لأعداد القبول والتخرج من المدارس المتوسطة، يعرض الجدول رقم (5) التالي أعداد التحاق وتخرج الطلاب في مراحل التعليم قبل الجامعي بجمهورية كوريا الجنوبية لأخر ثلاث سنوات.⁽³⁾ وفي هذا الجدول، يقصد بأعداد الملتحقين، أولئك الطلاب المسجلين الجدد بالمدارس حتى شهر مارس من كل عام. أما أعداد الخريجين فهم الطلاب الذين أكملوا دراستهم في ذلك المستوى التعليمي بنهاية شهر فبراير من كل عام.

جدول رقم: (5) أعداد الالتحاق والتخرج في مراحل التعليم قبل الجامعي بجمهورية كوريا الجنوبية لعام 2023م

عام 2023م		عام 2022م		عام 2021م		التصنيف
أعداد الخريجين	أعداد الملتحقين	أعداد الخريجين	أعداد الملتحقين	أعداد الخريجين	أعداد الملتحقين	
454,790	401,907	431,813	431,509	450,931	428,405	المدارس الابتدائية
468,837	453,186	427,340	429,920	412,562	449,053	المدارس المتوسطة
429,910	468,841	445,815	427,758	437,515	414,122	المدارس العليا

Source: 2022 Education Statistics and Indicators, KEDI MOE-p. 09 & 2023 Education Statistics and Indicators, KEDI & MOE-p. 09

(1) Euiryeong Jeong: (2020), "Education Reform for the Future: A Case Study of Korea", International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology, The University of the West Indies, vol. 16, no. 3 (Special Issue), West Indian, Caribbean, -p. 73;

(2) Woongbin Park & Hyuksoo Kwon: (2023), "Implementing Artificial Intelligence Education for Middle School Technology Education in Republic of Korea", International Journal of Technology and Design Education, Springer Nature, Cham, Switzerland, -p. 03;

(3) Korean Educational Development Institute: (2022c) Op. Cit., -p. 09;

وكما يبين الجدول رقم (5) فإن أعداد الطلاب الملتحقين بالمدارس المتوسطة قد بلغت (453,186) طالباً، والمتخرجين منها (468,837) طالباً، بنسبة متخرجين بلغت (103.45%) مقارنة بأعداد المتقدمين في نفس العام. حسب إحصائيات وزارة التعليم الكورية لعام 2023م. وتلك النسبة أتت في مقابل نسبة (113.16%) المرحلة الابتدائية، و (91.70%) في المدارس العليا. وترجع الفجوات العددية بين أعداد المتقدمين، والخريجين لصالح أعداد الخريجين، كما تبينها بيانات الجدول، إلى طبيعة كل مستوى دراسي. فالمرحلة الابتدائية، كبدية للسلم التعليمي، يتضح فيها أثر انخفاض معدلات الموالي، وما يصاحبه من تناقص تدريجي في أعداد الطلاب الجدد، عامًا بعد عام. الأمر الذي يقل في المدارس المتوسطة؛ حيث أتت نسب الخريجين إلى المتقدمين في عام 2021م بنسبة قدرها (91.87%)، وتلتها نسبة قدرها (99.40%) لعام 2022م. وتلك الأعداد الطلابية من الطبيعي أنها قد تشكل كثافة عالية في الفصول الدراسية مقارنة بغيرها من المراحل الأخرى، وهذا ما يظهره الجدول رقم (6) والخاص بكثافة الفصول. (1)

جدول رقم: (6) كثافة الفصول في مراحل التعليم قبل الجامعي بجمهورية كوريا الجنوبية لعام 2023م

كثافة الطلاب بكل فصل دراسي حسب آخر أربع سنوات				التصنيف	
2023م	2022م	2021م	2020م		
16.1	16.7	17.5	16.7	رياض الأطفال	
20.7	21.1	21.5	21.8	مدارس ابتدائية	
24.6	25	25.5	25.2	مدارس متوسطة	
24.1	23.7	24	24.2	عامة	مدارس عليا
20.8	21.3	22.1	22.3	أغراض خاصة	
17.7	18.1	19.2	19.8	متخصصة	
26.7	26	25.9	25.5	ذاتية	
22.9	22.6	23.1	32.4	مجموع المدارس العليا	

Source: 2022 Education Statistics and Indicators, KEDI MOE-p. 10 & 2023 Education Statistics and Indicators, KEDI & MOE-p. 10

وتبلغ كثافة الفصول في المدارس الإعدادية نسبة متوسطة قدرها (24.6) طالب لكل فصل دراسي لعام 2023م، ونسبة عامة للكثافة الطلابية لنفس المدارس بلغت (25.07) طالب/فصل خلال السنوات الأربعة الماضية. وتلك الكثافة، وإن كانت تتجه نحو الانخفاض التدريجي، إلا إنها تظل الأعلى بين نظيراتها في المدارس الأخرى، باستثناء المدارس العليا الذاتية. ويتضح كذلك من الجدول، أن نسبة التراجع في الكافة الطلابية للمدارس المتوسطة هي الأقل بين كافة المدارس؛ حيث بلغت نسبة قدرها (1.60%) مقابل نسب (1.90%) للمرحلة الابتدائية، و (3.59%) بمؤسسات رياض الأطفال.

وينقسم العام الأكاديمي في المدارس المتوسطة إلى فصلين دراسيين، بمجموع (34) أسبوع. ويدرس الطلاب عدد ساعات أكاديمية بكل عام أكاديمي تبلغ (3,366) ساعة. وتحسب كل ساعة أكاديمية بما يوازي حصة دراسية مدتها (45) دقيقة. وخلال المرحلة المتوسطة يدرس الطلاب مناهج ومقررات دراسية تشمل، كل من: اللغة الكورية، الدراسات الاجتماعية والأخلاق،

(1) ibid.,-p. 10;

الرياضيات، العلوم، الفنون التطبيقية. التربية البدنية، التربية الموسيقية، التربية الفنية، التربية المهنية/الاقتصاد المنزلي، واللغة الإنجليزية.⁽¹⁾

وتستند أهداف التعليم في المدارس المتوسطة على ما تم غرسه من مبادئ في التعليم الابتدائي حول تنمية قدرات الطلاب الأساسية اللازمة للتعلم والحياة اليومية، وتعزيز الشخصية الأخلاقية، وصفات المواطن الديمقراطي. وتختص المدارس المتوسطة ببعض الأهداف الإضافية، مثل: تنمية قدرات التفكير الإبداعي، وحل المشكلات، إعداد الطالب وتأهيله للتعايش مع الآخر، وتقدير تنوع الثقافات، بناء المواطن الديموقراطي الحريص على وطنه، وغيرهم.⁽²⁾

3.2. المدارس العليا:

تعد المدارس العليا الحلقة المكملة للمرحلة الثانوية، وتتكون أيضاً من ثلاث سنوات، تبدأ من سن الخامسة عشرة، وتنتهي في الثامنة عشرة. والالتحاق بالمدارس العليا مرهونٌ بإكمال الدراسة في المدارس المتوسطة، أو اجتياز الاختبارات التأهيلية التي تقدم اعتماداتٍ مناظرةً لشهادة المرحلة المتوسطة. وتنقسم المدارس العليا إلى عدة أنواع: مدارس عامة، ومدارس مهنية للطلاب الموهوبين، ومدارس ثانوية ذات أغراض خاصة (للعلوم، والفنون، والتربية البدنية، وغيرهم)، وأخيراً، مدارس ثانوية مستقلة، تتمتع بمزيد من الاستقلالية والحرية الذاتية في إدارة المدارس واختيار مناهجها. ويتمتع طلاب المراحل العليا، بحرية اختيار نوع المدرسة العليا، التي تتوافق مع أهدافهم المهنية. وعلى الرغم من أن التعليم بالمدارس العليا ليس إلزامياً، حالياً، في نظام التعليم الكوري، إلا أنه الغالب لدى الطلاب، بمعدل التحاق في حدود نسبة (93.26%) خلال السنوات الأربعة الأخيرة، كما يبين الجدول

جدول رقم: (7) نسب الطلاب إلى المعلمين في مراحل التعليم قبل الجامعي بجمهورية كوريا الجنوبية لعام 2023م

أعداد الطلاب لكل معلم حسب آخر أربع سنوات				التصنيف
2023م	2022م	2021م	2020م	
9.4	10.3	10.9	11.4	رياض الأطفال
13.3	13.7	14	14.2	مدارس ابتدائية
11.6	11.7	11.9	11.8	مدارس متوسطة
10.5	10.3	10.5	10.7	عامة
7.4	7.6	7.9	8	أغراض خاصة
7.3	7.5	8	8.4	متخصصة
11.8	11.4	11.2	11.1	ذاتية
9.8	9.6	9.9	10.1	مجموع المدارس العليا

Source: 2022 Brief Statistics on Korean Education, KEDI-p. 18 & 2023 Education Statistics and Indicators, KEDI & MOE-p. 10

(1) Ministry of Education: (2023a) Op. Cit., Last Accessed on: 05/05/2023

(2) National Curriculum Information Center: (2015) Op. Cit., -p. 05;

رقم (1). ولتشجيع الطلاب على استكمال الدراسة بالمدارس العليا، ولتخفيف العبء المالي على أولياء الأمور، شرعت الحكومة الكورية، ابتداء من عام 2019م في إتاحة التعليم بالمدارس العليا مجاناً لعموم الطلاب المستوفين لشروط القبول.⁽¹⁾ ونظراً لأهمية المدارس العليا، استطاعت الحكومة الكورية تدارك ضبط أعداد الطلاب سواء في الفصول الدراسية، أو في نصيب كل معلم من أعداد الطلاب. فقد انخفضت الكثافة الطلابية من معدل (32.4) طالب بالفصل الدراسي في إجمالي الكثافة بالمدارس العليا عام 2020م، لتصل إلى مستوى طبيعي ومقبول مقارنة بنظيرتها من المراحل عند معدل (22.9) طالب حسب إحصائيات عام 2023م، كما يبين الجدول رقم (6). أما بالنسبة لنصيب كل معلم من الطلاب، فيبين الجدول رقم (7) الخاص بنسب الطلاب إلى المعلمين،⁽²⁾ أن المدارس العليا، في عمومها، هي الأقل في متوسط أعداد الطلاب لكل معلم خلال السنوات الأربعة الأخيرة.

ويتبين من الجدول رقم (7) أن المدارس العليا كانت الأقل قاطبة في نسب الطلاب لكل معلم حتى عام 2023، لتسبقها في ذلك مؤسسات رياض الأطفال بقيمة (9.4) طالب/معلم، في حين أتى متوسط المدارس العليا بقيمة (9.8) طالب/معلم. وباستقراء كل الجدولين رقم (6) ورقم (7)، يتبين حرص السياسة التعليمية الكورية على تكريس مواردها وإمكاناتها للحلقة الثانية من التعليم الثانوي؛ كونها حصاد مراحل التعليم قبل الجامعي، وبوابة القبول والالتحاق بالجامعات سواء المحلية أو الدولية. وتقوم أهداف التعليم في المدرسة العليا، استكمالاً لنظيرتها في المدارس المتوسطة؛ الهادفة إلى دعم استكشاف الطلاب النشط للخطط المهنية المناسبة لقدراتهم ومواهبهم، وتعزيز صفات المواطنة الديمقراطية المرتبطة بالعالم. وتضيف المدارس الثانوية بعض الأهداف الأخرى، منها: صقل الشخصية الأخلاقية، والهوية الناضجة للطلاب، وتسليح الطلاب بالمعارف اللازمة للتخطيط لحياتهم المهنية، وتنمية مهارات التعلم مدى الحياة، وتشجيع الثقافة العامة، وتنمية الشعور بالمسؤولية تجاه المجتمع الوطني، وغيرهم.⁽³⁾

المحور الخامس: إدارة مؤسسات التعليم قبل الجامعي ومصادر تمويلها :

يعزى جزء ليس بالقليل لنجاح وتميز النظام التعليمي الكوري إلى جودة وفاعلية إدارته، الحكيمه المسئولة عن حسن استغلال، وتوظيف موارده. فكفاءة الإدارة التعليمية مرهونٌ بها نجاح الخطط التعليمية، وتحويلها من هدف منظور، إلى واقع ملموس. فالنوايا الطيبة، والموارد الوفيرة، والكوادر الصالحة، جميعهم مقومات نجاح، يقل تأثيرهم، ويخبو أثرهم، ما لم تنظمهم إدارة رشيدة، وإرادة صامدة. ويتناول البحث في سياقته التالي إدارة وتمويل مؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية كما يلي.

1. إدارة التعليم قبل الجامعي:

تعتبر جمهورية كوريا الجنوبية، دولة مركزية في إدارة نظامها التعليمي؛ وذلك بحكم مورثها الثقافي، التي قامت عليه الحضارة الكورية، وبحكم الظروف السياسية والاقتصادية التي نشأ فيها النظام التعليمي الكوري المعاصر. وقد اقتضت الضرورة، في الحالة الكورية، إلى توحيد الرؤى والسياسات التربوية تحت جهة سيادية عليا، تتولى مهام التخطيط، والمتابعة. وفي النظام التعليمي الكوري، تتحمل الحكومة المركزية المسؤولية الأساسية عن السياسات التعليمية، ولها اليد الطولى في إدارة التعليم في عموم الأراضي الكورية الجنوبية. واتضح ذلك في الكثير من المواقف، التي فرضت فيها الإدارة المركزية بوزارة التربية والتعليم سلطتها وبحزم، سحقت فيه أي معارضة لقراراتها، مثل: تطبيق قانون إلغاء امتحان الالتحاق بالمدارس المتوسطة في عام 1969م، وسياسة معادلة المدارس الثانوية في عام 1974م، والتي تم تقديمهما لتقليل المنافسة، والضغط على الطلاب، والأسر للالتحاق بالمدارس

(1) Ministry of Education: (2023b) Op. Cit., Last Accessed on: 05/05/2023 Loc. Cit.,

(2) Korean Educational Development Institute: (2022a) Op. Cit., -p. 18;

(3) National Curriculum Information Center: (2015) Op. Cit., -p. 06;

الثانوية، عن طريق توزيع الطلاب بشكل عشوائي في المدارس المتوسطة والثانوية العليا داخل المناطق التعليمية، حيث لم تستطع المدارس الحكومية أو الخاصة، أيضًا، ممارسة الحق في اختيار طلابهم الملتحقين بمدارسهم، وإنما عليهم قبول الطلاب الذين يتم توجيههم إلى مدارسهم من إدارات التعليم. كذلك تمارس الإدارة المركزية للتعليم سلطتها، وبصرامة، في تعيين المعلمين، وتدريبهم، وإعادة توزيعهم، وانتقالهم دوريًا بين المدارس كل خمس سنوات بحد أقصى⁽¹⁾.

وعموماً، يتكون نظام إدارة مؤسسات التعليم قبل الجامعي في كوريا من ثلاث مستويات، وهم: المستوى القومي؛ ويضم الحكومة المركزية، المكونة من رئيس الجمهورية، ورئيس الوزراء، والمجلس الوطني للتعليم، ووزارة التربية والتعليم التي تخطط وتنفذ السياسات التعليمية على المستوى الوطني. وثاني هذه المستويات هو المستوى الإقليمي، حيث تتمتع الحكومات المحلية بسلطة تقرير السياسات التعليمية المناسبة لمجتمعاتها المحلية. وأخيراً، المستوى الثالث، وهو المستوى الإجرائي أو التنفيذي على نطاق المدرسة. وتتم إدارة مؤسسات التعليم قبل الجامعي في كوريا عبر مسارين تنظيميين لمستويات تلك الإدارة: المسار الأول، وهو الإداري ويبدأ من الحكومة المركزية (طبقة أ)، والتي ينبثق منها (17) حكومة أو مديرية إقليمية (طبقة ب)، وينبثق من هؤلاء المديرية الإقليمية (226) إدارة محلية (طبقة ج)، أما المسار الثاني، وهي المسار الفني؛ ويبدأ بوزارة التربية والتعليم (طبقة أ)، والتي تشرف بدورها أو ينبثق منها (17) مكتب إقليمي (طبقة ب) بمعدل مكتب في كل مديرية، وأخيراً تشرف تلك المكاتب الإقليمية على عدد (193) مكتب سلطة محلية (طبقة ج). والجدير بالذكر، أن المسار الفني يخضع لإدارة المسار الإداري الذي يناظره، وإشراف الإدارة الفنية التي تعلقه. ومثال ذلك المكاتب الإقليمية للتعليم، فهي تنظيمياً تتبع حكومات أو مديريات الأقاليم، وإشرافياً وفنياً تتبع مباشرة لوزارة التربية والتعليم التي تعلقها في التسلسل الهيكلي⁽²⁾. ويمكن بيان كل من تلك المستويات الثلاثة حسب ما يلي.

1.1. المستوى القومي:

تبدأ إدارة التعليم على المستوى القومي برئيس الجمهورية الذي يشغل قمة الجهاز التنفيذي بالبلاد، ويتلقى الاستشارات في شؤون السياسة التعليمية، وإصلاح النظام التعليمي من اللجنة الرئاسية العليا للتعليم، والتي تم إنشائها عام 1989م، أملاً في مساندة التطورات العالمية الحديثة، وتتكون اللجنة الرئاسية العليا للتعليم من (15) إلى (20) شخصية من ذوي الخبرة في المجالات المختلفة، أما بالنسبة لوزير التعليم، فيعين نائباً لرئيس الوزراء، يشاركه في ذلك وزير المالية والاقتصاد، حيث يشغل منصب نائب رئيس الوزراء بجانب منصبه المتعلق بالتعليم. ويقع على عاتق وزارة التربية والتعليم في كوريا المسؤولية الأساسية عن الأنشطة التعليمية، وبصفة خاصة الإشراف على رسم السياسات التعليمية، والعلمية على المستوى القومي للبلاد، حيث يعتبر وزير التعليم المسؤول الأول عن التعليم، باعتباره عضواً في المجلس الرئاسي بالدولة، ومديراً أعلى لوزارة التعليم⁽³⁾.

وعلى المستوى القومي، أيضاً، تؤدي وزارة التعليم دور الهيئة التنفيذية للحكومة المركزية، التي لها سيطرة إدارية على تخطيط، وتنفيذ ومراقبة السياسات التعليمية التي توجه التعليم الكوري. ومنذ إنشائها في الرابع من نوفمبر 1948م، أعيدت هيكلة وتسمية وزارة التربية والتعليم على أساس الاحتياجات التعليمية؛ فبداية من اسم وزارة التربية والتعليم في الفترة من 1948م

(1) Youngshin Lim & Hyunjoon Park: (2022), "Who Have Fallen Behind? The Educational Reform toward Differentiated Learning Opportunities and Growing Educational Inequality in South Korea", International Journal of Educational Development, ScienceDirect, Elsevier, vol. 92, Amsterdam, Netherlands, -p. 02;

(2) Education GPS: (2023), "Flows of Public Funding for Public Primary and Lower Secondary Education Institutions in Korea (2019)", (Web Page), Last Accessed on: 07/05/2023

(3) National Center on Education and the Economy: (2023b), "Governance Structure", National Center on Education and the Economy, (Web Page), Last Accessed on: 24/12/2023

وحق 2001م، ثم اسم وزارة التربية والتعليم، وتنمية الموارد البشرية الفترة من 2001م وحتى 2008م، ثم وزارة التعليم والعلوم والتكنولوجيا خلال الفترة من 2008م وحتى 2013م، وانتهاء بالعودة لاسم وزارة التربية والتعليم من 2013م إلى الآن.⁽¹⁾

وزارة التربية والتعليم هي الجهة المختصة بالشؤون والسياسات التعليمية؛ حيث إن السلطة الرسمية لصنع القرار التعليمي من مسؤوليات الوزير المباشرة. باستثناء القضايا ذات التداعيات الاجتماعية الكبيرة، فيتم اتخاذ معظم القرارات من خلال التشاور مع مكتب الرئيس، ومكتب شؤون الدولة، والحزب الحاكم.⁽²⁾ وبناء عليه، فوزارة التربية والتعليم هي المسؤولة عن وضع السياسات التعليمية المتعلقة بالأنشطة التعليمية والأكاديمية في التعليم الابتدائي، والثانوي، والعالى وتنفيذها بنجاح. حيث تقوم وزارة التعليم بتوجيه السياسات التعليمية بكافة مناحي النظام التعليمي، بما في ذلك التعليم العالى، والبحث الأكاديمي، والتعليم المهني، والمناهج الدراسية الوطنية، والرعاية التعليمية، ودعم الطلاب، وبرامج ومؤسسات التعلم مدى الحياة، وبرامج وخطط التعليم المستقبلي، وحفظ المعلومات التعليمية، وإجراء الإحصائيات التربوية.⁽³⁾

وكذلك، فإن جميع المؤسسات التعليمية في كوريا الجنوبية على تعدد أنواعها ومراحلها ومستوياتها تخضع للإشراف المباشر لوزارة التربية والتعليم. ويحتاج الأمر أخذ موافقة الوزارة في كل ما يخص إنشاء أي نوع من المؤسسات التعليمية؛ سواء كانت مؤسسات خاصة، أو حكومية، أو حتى إلغائها، أو تعديل نشاطها، أو تحديد المقررات، والمناهج الدراسية التي تقدمها. وتتولى وزارة التربية والتعليم تحديد أعداد الطلاب، وشروط وضوابط التحاقهم بالتعليم، وتحديد المصروفات الدراسية، والخطط الدراسية، والبرامج الأكاديمية. وقد أثرت هذه المركزية الشديدة في إدارة التعليم، على وزارة التربية والتعليم، وفرضت عليها ضغوطاً شديدة، وأعمالاً ومسؤوليات تشغيلية ضخمة، الأمر الذي حداً بها إلى الاتجاه نحو التخفيف من حدة هذه المركزية وخاصة فيما يتعلق بالتعليم العالى.⁽⁴⁾

1.2. المستوى الإقليمي:

وعلى المستوى الإقليمي، يدار التعليم في كل إقليم، وفي بعض المدن الكبرى مثل سيول، من خلال تنظيم أساسي، يسمى مجلس التعليم. ويتكون كل مجلس للتعليم من (7) أعضاء، هم: محافظ الإقليم، ومراقب التعليم، فضلاً عن خمسة أعضاء، يعينون رسمياً من قبل وزارة التربية والتعليم. وبالنسبة لمحافظ الإقليم، ومراقب التعليم، فيظل كل منهما محتفظاً بمنصبه، ووظيفته الأساسية بجانب عمله في مجلس التعليم. وبصفة عامة، يشترط أن يتمتع كافة الأعضاء بسمة طيبة، وأن يكونوا حاصلين على تأهيل تربوي مناسب، أو يعملون في مجال التعليم، لمدة لا تقل عن عامين كحد أدنى. وتستمر عضوية هذا المجلس لدورة مدتها أربع سنوات، ويجوز التجديد لأعضائه لمدة واحدة فقط، ويتولى مجلس التعليم الإشراف على رؤساء مجالس التعليم المحلية، وإقامة وإدارة المدارس الابتدائية والثانوية، وتولي الإشراف على المدارس الثانوية الخاصة، وكذلك إنشاء أو إلغاء المدارس الابتدائية، جنباً إلى جنب مع مسؤوليته عن الإشراف على الشؤون الخاصة بالمعلمين والهيئات الإدارية، وتنظيم، وإدارة الحسابات والمصروفات الخاصة بالتعليم.⁽⁵⁾

(1) Korean Educational Development Institute: (2016), "Education for The Future", Ministry of Education, Chungcheongbuk, Republic of Korea, -p. 34;

(2) Soo Jung Park: (2021) Op. Cit., -p. 16;

(3) Korean Educational Development Institute: (2019), "A Window into Korean Education", Ministry of Education, Chungcheongbuk-do, Korea, -p. 07;

(4) محمد منير مرسى: (2013) مرجع سابق، ص 375؛

(5) سوزي محمد رشاد عبد العزيز: (2014) مرجع سابق، ص 52؛

وبالإضافة لوزارة التربية والتعليم باعتبارها الجهة الإدارية المركزية للسياسات التعليمية، ومجالس التعليم في كل إقليم، فإن مكاتب التعليم في البلديات والمقاطعات هي هيئات إدارية أخرى، تتولى إدارة، وتسيير نظام التعليم المحلي. وتزامناً مع سن قانون الحكم الذاتي المحلي، الصادر عام 1991م، اتجهت الإدارة التعليمية بشكل رئيسي نحو اللامركزية والديمقراطية؛ حيث أصبح دور المكاتب الإقليمية للتعليم أكثر أهمية وبروزاً في التعامل مع قضايا التعليم والمجتمع. وقد فوضت وزارة التربية والتعليم مكاتب التعليم المحلية في الكثير من سلطاتها المتعلقة باتخاذ القرارات حول تخطيط الميزانية، والقرارات الإدارية ذات العلاقة بشئون المدارس. واعتباراً من عام 2019م، تم إنشاء (17) مكتباً تعليمياً في كل من العاصمة والمقاطعات، و (193) مكتباً محلياً للتعليم بالأقاليم الفرعية. وفيها، يعمل مكتب التعليم الإقليمي كوكيل تعليمي إداري محلي، يُسرِّل ويدعم تنفيذ السياسات التعليمية في المدارس المحلية.⁽¹⁾

1.3. المستوى الإجرائي:

أما فيما يخص إدارة المؤسسات التعليمية نفسها، فيتم إدارتها على المستوى الإجرائي من قبل مدير المدرسة، ونائب المدير، والمعلمون أنفسهم. فمدير المدرسة هو الممثل الإداري والقانوني المسؤول عن إدارة، وتشغيل المدرسة، وفق القوانين واللوائح الوطنية والمحلية المنظمة. ويشرف المدير على شؤون المدرسة والعاملين بها، كما يمكن للمدير سنّ أو مراجعة لوائح المدرسة، وترقية المعلمين، وتعيينهم كنواب أو وكلاء له. ونائب المدير يساعد المدير في إدارة شؤون المدرسة، وينوب عنه حال غيابه. ويتم تعيين نائب مدير واحد لكل مدرسة، يزيد عدد طلابها عن (100) طالب أو خمسة فصول، ويتم تعيين نائبين للمدير في المدارس الكبيرة. أما بالنسبة لمشاركة المعلمين في إدارة المدرسة، فبجانب عملهم الأساسي في التدريس وأنشطته، يتم تكليفهم بتولي مهام بعض الشؤون الإدارية والشؤون المدرسية الأخرى، وفقاً للقوانين واللوائح. ويعاون الإدارة المدرسية، مجلس المدرسة، والذي تم إنشاؤه في كل مدارس التعليم قبل الجامعي ابتداء من عام 1998م. ويتكون مجلس المدرسة من ممثلين عن المعلمين، وآخرين عن أولياء الأمور، وعدد يتراوح ما بين خمسة إلى خمسة عشرة عضواً من المهتمين بالتعليم، حسب حجم كل مدرسة.⁽²⁾

أما بالنسبة للإشراف التربوي، والرقابة التعليمية، فتظهر الدلائل إلى تراجع دورهما على مؤسسات التعليم قبل الجامعي، منذ نهايات فترة الثمانينات. ويقصد بذلك أن إدارة المؤسسات التعليمية الكورية، سُمح لها بمزيد من الحرية والاستقلالية في إدارة شؤون التعليم، والإشراف على حسن سير العملية التعليمية بها. وأصبحت سلطات التعليم الأعلى، لا تتدخل في عمل تلك المؤسسات إلا بإذن من إدارتها ولأخذ المشورة أو الإرشاد التربوي. ويقتصر دور وزارة التربية والتعليم على القيام بالإشراف التربوي، فقط في حال استدعى الأمر، وطلبت إدارة المدرسة ذلك. وفي الغالب، تقوم المدرسة طواعية بطلب مشرف أو موجه متخصص لبعض المواد الدراسية المعينة، حال ظهور مشكلة فنية لديها، قد تحتاج إلى استشارة من مشرفي، وموجبي الوزارة.⁽³⁾

2. نفقات التعليم قبل الجامعي وتمويله:

تعتبر كوريا الجنوبية من الدول الأعلى في الإنفاق على التعليم، حيث يقدم التعليم الإلزامي في كوريا الجنوبية مجاناً لجميع الطلاب والتلاميذ من الصف الأول، وحتى الصف التاسع في المدارس الابتدائية والمتوسطة، والذين تتراوح أعمارهم بين ستة أعوام، وخمسة عشر عاماً. أما في المدارس العليا، فتتجه الحكومة منذ عام 2019م لدعم التعليم وإتاحته مجاناً للطلاب. ويبين الجدول رقم (8) الخاص بالإنفاق على التعليم،⁽⁴⁾

(1) Korean Educational Development Institute: (2019) Op. Cit., -p. 07;

(2) Soo Jung Park: (2021) Op. Cit., -p. 45-48;

(3) سوزي محمد رشاد عبد العزيز: (2014) مرجع سابق، ص 53؛

(4) Korean Educational Development Institute: (2022c) Op. Cit., -p. 13;

وبالنظر إلى الجدول رقم (8) ، ووفق إحصائيات وزارة التربية والتعليم الكورية ، أن معدل إنفاق كوريا على كل طالب بالتعليم يزيد بنسبة تقترب من (30%) من نظيرتها بالدول الأعضاء بمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية خلال السنوات الأربعة الأخيرة، وذلك سواء في التعليم الابتدائي أو الثانوي. وبالنظر لحالة التعليم الثانوي على وجه الخصوص، وفق معطيات هذا الجدول، نجد أن الإنفاق الكوري، يصل إلى نسبة تزيد، بنحو من (34.14%) من إنفاق مثيله في دول منظمة التعاون. وإذا أخذنا في الاعتبار أن هذا هو فقط الاتفاق الحكومي على هذا التعليم النظامي، وأن هذا التعليم لم يموله كلياً مجانية التعليم في كوريا؛ حيث ما زال العبء الأكبر يقع على كاهل أولياء الأمور في تمويله، يتبين مدى، وضخامة ما ينفق على التعليم الثانوي في كوريا، وخاصة بمستوى المدارس الثانوية العليا، نظراً لأهميته، ليس فقط للتأهيل للجامعات، ولكن للدخول لسوق العمل. ولا عجب في ذلك أن نجد الطالب المتخرج من المرحلة الثانوية الكورية مجهز كلياً؛ فنياً، وأكاديمياً لتلبية احتياجات سوق عمل طابعه المنافسة الشرسية، والانتقاء الحذر في كوارده البشرية.

جدول رقم: (8) الإنفاق على التعليم في مراحل التعليم قبل الجامعي بجمهورية كوريا الجنوبية لعام 2023م

معدل الإنفاق بالدولار الأمريكي لكل طالب بالدولار الأمريكي سنوياً				العام المالي	
2023م	2022م	2021م	2020م		
13,278	12,535	11,702	11,029	كوريا	التعليم الابتدائي
10,658	9,550	9,090	8,470	متوسط OECD	
17,038	14,978	13,579	12,370	كوريا	التعليم الثانوي
11,942	11,192	10,547	9,968	متوسط OECD	

Source: 2022 Education Statistics and Indicators, KEDI MOE-p. 13 & 2023 Education Statistics and Indicators, KEDI & MOE-p. 13

ويشير تقرير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية لعام 2022م، إن معدل إنفاق مؤسسات التعليم قبل الجامعي في الخاصة والعام، تقرب من نسبة (134%) مما تنفقه دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، و(177%) مما تنفقه دول مجموعة العشرين G20؛ حيث تنفق مؤسسات التعليم قبل الجامعي العامة في كوريا الجنوبية، ودول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، ودول مجموعة العشرين ما قيمته (14,103)، و(10,316)، و(7,910) دولاراً أمريكياً على التوالي، وذلك لكل طالب على أساس سنوي. وفي المقابل تنفق مؤسسات قبل الجامعي الخاصة على كل طالب سنوياً مبلغاً يوازي بالدولار الأمريكي ما قيمته (11,843) في كوريا الجنوبية، و(6,492) في دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية.⁽¹⁾

(1) Organisation for Economic Co-Operation and Development: (2022a), "Education at a Glance 2022: OECD Indicators", Organisation for Economic Co-operation and Development (OCED), Paris, France, -p. 251;

ولمعرفة الحجم الفعلي للإنفاق على التعليم في كوريا الجنوبية، يأتي الجدول رقم (9) لبيان ميزانية التعليم مقارنة بالميزانية العامة للدولة خلال العشرين عامًا الأخيرة، (1) و (2)، و (3)

ميزانية التعليم مقارنة بالميزانية العامة للدولة في جمهورية كوريا الجنوبية

جدول رقم: (9)

نسبة التعليم من الميزانية العامة للدولة بالمليون وون كوري			العام المالي
نسبة ميزانية التعليم	ميزانية التعليم	ميزانية الدولة	
20.4%	19,172,028	93,937,057	2000م
20.8%	27,982,002	134,370,378	2005م
19.6%	41,627,519	211,992,599	2010م
15.9%	51,224,094	322,787,071	2015م
18.7%	74,947,793	399,769,098	2019م
18.0%	76,995,734	427,109,370	2020م
16.4%	75,468,432	459,880,082	2021م
17.8%	88,456,497	497,676,890	2022م
20.6%	110,184,329	533,968,815	2023م

Source: 2021 Education in Korea Education, KEDI -p. 72 & 2023 Brief Statistics on Korean Education, KEDI -p. 60

وبدراسة بيانات هذا الجدول، يتبين وجود زيادة مضطربة في الإنفاق على التعليم؛ بسبب تضاعف حجم الميزانية، ثم تراجع نسبة الاتفاق على التعليم من الميزانية العامة للدولة عند نسبة متوسطها (18.69%)، رغم ما مر به المجتمع الدولي، ومن ضمنها كوريا من عواصف اقتصادية خلال تلك العشرين عامًا؛ ما بين أزمة النمر الأسود في بدايات الألفية، والركود الاقتصادي الناتج عن أزمة الرهن العقاري في 2010م، وأحدثهم أزمة جائحة كورونا، التي أغلقت البلاد، وأقعدت العباد. ورغم تلك الأزمات، وعلى مدى عقدين ونيف من السنين، لم تتخل الحكومة الكورية عن التعليم، ولم تقلص من نفقاته، مقارنة بالإنفاق الحكومي العام، وذلك على الرغم من التناقص التدريجي في أعداد الطلاب الجدد على أساس سنوي. إن استدامة دعم الحكومة الكورية، ماديًا، للتعليم بنسبة تقترب من خمس الميزانية، دليل لا يحتاج إلى بيان، ليس فقط على مكانة التعليم، وإنما الأهم على جدواه ومردودة الاقتصاد على الدولة؛ فما كان لأي نظام أو فكر اقتصادي، مهما كانت سفاهته الاقتصادية، أن يستثمر بمثل هذا القدر العظيم، والمستدام خلال أكثر من عقدين – لا سيما وقت الأزمات، في قطاع لا يعود عليه بنفع حقيقي ومباشر.

ووفقًا لنظام الحكم المحلي في كوريا الجنوبية، يقسم التمويل والإشراف على التعليم ما بين إدارات وحكومات الأقاليم، والتي تخضع لإشراف الحكومة المركزية، وبين مكاتب التعليم الإقليمية (Provincial Offices of Education (MPOEs)، والتي تخضع لإشراف، وإدارة، وزارة التربية والتعليم. وتلك المكاتب الأخيرة هي المسؤولة عن الشؤون المتعلقة بالتعليم، والإشراف على إدارته المحلية. وعلى هذا النحو، تقوم الحكومة المركزية، عبر حكومات الأقاليم، بتوفير غالبية التمويل المخصص لرياض الأطفال العامة، والمدارس الابتدائية، والمتوسطة، والثانوية، وكذلك المدارس التي أنشأتها، وتديرها مكاتب التعليم المحلية. وعلى الرغم من

(1) Ministry of Education: (2022) Op. Cit., -p. 72;

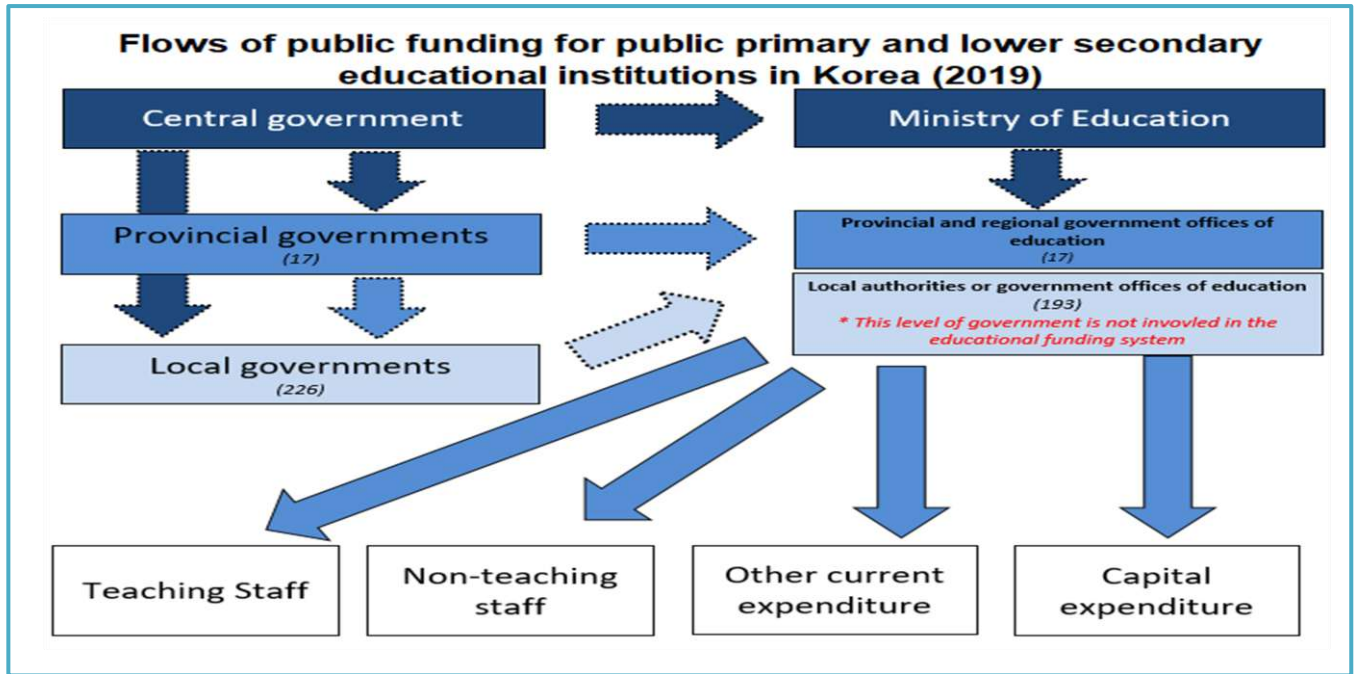
(2) Korean Educational Development Institute: (2022a) Op. Cit., -p. 60;

(3) Korean Educational Development Institute: (2023a) Op. Cit., -p. 60;

أن رياض الأطفال، والمدارس الابتدائية، والمتوسطة والثانوية الخاصة، لم يتم إنشاؤها، أو تشغيلها من قبل المكاتب المحلية، إلا أنها تخضع لدعم تمويل التعليم الحكومي.⁽¹⁾

وتتعد مصادر الإنفاق على المؤسسات التعليمية في كوريا. فتوفر وزارة التربية والتعليم للحكومات الإقليمية، والمحلية ما يقرب من (75%) من التمويل المطلوب للمدارس. ويغطي هذا التمويل رواتب المعلمين، والنفقات التشغيلية الأساسية للمدرسة. ويأتي الربع المتبقي من الصناديق الإقليمية، والرسوم المدرسية للتعليم الثانوي، ومن مصادر تمويلية أخرى على المستوى المحلي. وكانت أسر الطلاب مطالبة بدفع تكاليف التعليم الثانوي الذي لم يكن يقدم مجاناً، وبشكل كامل حتى عام 2021م. وقبل هذا التاريخ كان أولياء الأمور، يساهمون بشكل مباشر في تمويل التعليم؛ عبر دفع رسوم المدارس الثانوية؛ مثل رسوم القبول، والكتب المدرسية؛ لتغطية نفقات تعليم أبنائهم. وابتداءً من عام 2021م، ألغت الحكومة كافة الرسوم المدرسية لجميع المدارس الثانوية، باستثناء مجموعة صغيرة من المدارس الثانوية العليا النخبوية. وتخطط وزارة التربية والتعليم أن تلغي كافة الرسوم، لجميع المدارس الثانوية، بما في ذلك المدارس الثانوية المهنية، بحلول عام 2025م.⁽²⁾

وبالنسبة للموارد المالية للإنفاق على التعليم، يبين الشكل رقم (4) تدفقات التمويل الحكومي للمدارس الابتدائية، والمتوسطة،⁽³⁾



المصدر: Education GPS

تدفقات التمويل الحكومي للمدارس الابتدائية والمتوسطة

شكل رقم: (4)

ويتبين من الشكل رقم (4) أن كل طبقة في المسار الفني تتلقى تمويلها من نظيرتها في المسار الإداري، ومن الجهة المشرفة عليها فنياً. ومثال ذلك، أيضاً، مكاتب التعليم الإقليمية؛ تتلقى تمويلها من وزارة التربية والتعليم التي تشرف مباشرة على تلك المكاتب،

(1) Sung Hyun Cha: (2021), "A Panoramic View of Education Finance", The Korean Educational Development Institute (KEDI), Chungcheongbuk, Republic of Korea, -p. 19;

(2) National Center on Education and the Economy: (2023c), "Education Finance", National Center on Education and the Economy, (Web Page), Last Accessed on: 07/05/2023

(3) Education GPS: (2023) Op. Cit., Last Accessed on: 07/05/2023

فضلاً عن تمويل آخر من المديریات والحكومات الإقليمية التي تناظر مكاتب التربية الإقليمية في طبقة الهيكل التنظيمي. وعموماً تجتمع كافة التمويلات المخصصة للتعليم الإلزامي في المدارس الابتدائية والمتوسطة تحت صلاحية (193) مكتب تعليم محلي. وتتولى تلك المكاتب بدورها توجيه الإنفاق على المؤسسات التي تحت إشرافها في قنوات إنفاق أربعة وهم: أعضاء هيئة التدريس، الأعضاء العاملين بغير التدريس، النفقات النثرية، النفقات الأساسية، كنفقات التأسيس، والتشغيل، والصيانة، وغيرها.

وعلى الرغم من أن الإنفاق على التعليم الكوري تموله الحكومة- في غالبيته، إلا أن تقرير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية لعام 2023م، أظهر دور المسؤولية المجتمعية في الإنفاق على التعليم بكافة مستوياته في كوريا. فبالنظر للإنفاق الإجمالي على المؤسسات التعليمية لكل طالب، نجد أن إجمالي الإنفاق على مؤسسات التعليم قبل الجامعي الحكومية، يبلغ (15,116) دولار أمريكي لكل طالب، تتولى الحكومة منه مبلغاً، وقدره (14,525) دولار أمريكي. وكذلك، فبالنسبة للتعليم الخاص، يصل حجم ما ينفق على كل طالب في مؤسسات التعليم قبل الجامعي الخاصة نحو (15,323) دولار أمريكي لكل طالب، توفر الحكومة منه مبلغاً، وقدره (13,358) دولار أمريكي⁽¹⁾ وعليه، تبلغ نسبة مساهمة القطاع الخاص في تمويل مؤسسات التعليم قبل الجامعي الحكومية نحو (3.91%)، في مقابل نسبة (12.82%) في المؤسسات التعليمية الخاصة. تلك الأرقام وإن ضعفت، لاسيما في حالة المؤسسات الحكومية، إلا أنها تثبت الإنفاق على التعليم ليس مسؤولية الدولة وحدها، ولعل ذلك الدعم المجتمعي في تمويل العليم العام، هي ما يحتاج إليه نظام التعليم المصري.

المحور السادس: مخرجات مراحل التعليم قبل الجامعي :

يعد نظام التعليم قبل الجامعي، من الحضانه وحتى نهاية المرحلة الثانوية، في جمهورية كوريا الجنوبية واحداً من أفضل نظم التربية والتعليم عالمياً. ونظام التعليم الحالي في كوريا الجنوبية، يخرج الكثير من الطلاب المؤهلين تأهيلاً عالياً لدرجة أن الحكومة تواجه صعوبة في الاختيار فيما بينهم لشغل الوظائف الشاغرة. بالإضافة إلى ذلك، تبلغ جودة الخريجين إلى الدرجة أنهم لا

جدول رقم: (10) معدلات انتقال الطلاب بين المراحل التعليمية بجمهورية كوريا الجنوبية لعام 2023م

ملاحظات	نسب الطلاب حسب المرحلة التعليمية ونوع التعليم							التصنيف
	2023م	2022م	2021م	2020م	2010م	2005م	2000م	
	100	100	100	100	100	100	100	من الابتدائية إلى المتوسطة
	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.6	من المتوسطة إلى العليا
بدأ العمل بهذا التقسيم في 2011م	78.4	79.6	80.3	79.4	-	-	-	عامة
	55.9	58.8	58.3	58.1	-	-	-	أغراض خاصة
	50.6	48.3	47.8	44.8	-	-	-	متخصصة
انتهي العمل بهذا التقسيم في 2011م	67.3	70.7	74.2	74.3	-	-	-	ذاتية
	-	-	-	-	81.5	88.3	83.9	عام
	-	-	-	-	71.1	67.6	42.0	مهني

Source: 2022 Brief Statistics on Korean Education, KEDI -p. 14 & 2023 Brief Statistics on Korean Education, KEDI -p.

(1) Organisation for Economic Co-Operation and Development: (2023), "Education at a Glance 2023: OECD Indicators", Organisation for Economic Co-operation and Development (OCED), Paris, France, -p. 278;

يستطيعون العثور على الوظائف التي تتناسب مع مستوى مهاراتهم، لا لشيء إلا لكون مهاراتهم، تتجاوز، وتفوق المهارات المطلوبة للوظيفة؛ فخرجو هذا النظام التعليمي أكثر من مؤهلين Overqualified لاحتياجات سوق العمل.⁽¹⁾ وعامة، يتم تقييم جودة المخرجات التعليمية في مؤسسات التعليم قبل الجامعي وفقاً إلى معدلات التخرج والتحاق الطلاب بمرحلة التعليم العالي، ووفقاً لدرجات الطلاب في الاختبارات الدولية. ويقدم الجدول رقم (10) الخاص بمعدلات انتقال الطلاب بين المراحل التعليمية،⁽²⁾ أحدث الإحصائيات عن معدلات انتقال الطلاب بين المراحل التعليمية.

ويتضح من هذا الجدول. أن نسبة انتقال الطلاب من المرحلة الابتدائية، إلى المرحلة المتوسطة هي نسبة 100% بدون تسرب دراسي خلال آخر عشرين عاماً من عمر التعليم الكوري تقريباً. وهذا يدل على نجاح نظام التعليم الإلزامي في المرحلة الابتدائية، وأن مجانية التعليم ساعدت بشكل كبير في انتقال الطلاب بكامل إعدادهم إلى المرحلة المتوسطة. كذلك يتبين أن نسبة الفاقد أو التسرب الدراسي بين المرحلتين المتوسطة والعليا لا تتجاوز في أقصى تقديراتها (0.3%).

وبالنظر إلى معدلات تخرج الطلاب من المرحلة الثانوية، وانتقالهم إلى التعليم العالي، فنجد أن النسب تقل بكثير عما هي موجودة عليه من المرحلة المتوسطة إلى العليا. وذلك ليس لشيء، إلا لتوجه بعض الطلاب لسوق العمل وبدء حياتهم المهنية مبكراً، ثم استكمال الدراسة الجامعية عبر برامج التعلم مدى الحياة، التي توفرها الحكومة. فنسب الالتحاق بالتعليم العالي التي تصل أحياناً إلى (44.8%) كحالة المدارس العليا المتخصصة عام 2020م، تدل على صلاحية، وملائمة المخرجات التعليمية لاحتياجات سوق العمل؛ وتلك غاية عليا، وهدف أسى لأي نظام تعليمي، وخاصة في هذه السن المبكرة.

أما فيما يخص نتائج الطلاب في الاختبارات الدولية، فتشتهر كوريا الجنوبية بنتائج طلابها المتميزة في البرنامج الدولي للتقييم الطلابي "بيزا" (PISA) Programme for International Student Assessment الذي تعقده منظمة التعاون والتنمية (OECD)

ترتيب الطلاب الكوريين الجنوبيين في مسابقات OECD PISA

جدول رقم: (11)

الترتيب لكل ثلاث سنوات تقام فيها المسابقة للطلاب عمر 15 عام					الترتيب الكوري	
2018م	2015م	2012م	2009م	2006م	حسب دول OECD	الدول الأعضاء
2-7	3-8	1-2	1-2	1	القراءة	الدول الأعضاء
1-4	1-4	1	1-2	1-2	الرياضيات	
3-5	5-8	2-4	2-4	5-9	العلوم	
6-11	4-9	3-5	2-4	1	القراءة	عدد الدول المشاركة
5-9	6-9	3-5	3-6	1-4	الرياضيات	
6-10	9-14	5-8	4-7	7-13	العلوم	
79	72	65	75	57		

Source: 2023 Education Statistics and Indicators, KEDI & MOE - p. 58

(1) Eugene Lee, David Santandreu Calonge, et al.: (2019), "The Social Effects of Higher Education Policy in South Korea: The Rise of the "Pig Mum Phenomenon", Journal of Contemporary Eastern Asia, World Association for Triple Helix and Future Strategy Studies, vol. 18, no. 1, Gyeongsangbuk-do, Republic of Korea, -p. 71 ;

(2) Korean Educational Development Institute: (2022a) Op. Cit., -p. 14;

دورياً كل ثلاث سنوات لتقييم التحصيل الأكاديمي للطلاب في عمر (15) سنة، في أكثر من (70) دولة حول العالم. ويبين الجدول رقم (11) الخاص بترتيب الطلاب الكورين في اختبارات PISA،⁽¹⁾ تريع الطلاب على المراكز الأولى مجالات الاختبارات خلال العشرين عاماً الماضية.

وفي نتائج عام 2018م، على سبيل المثال، ومقارنة بمتوسط نتائج طلاب منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، حقق الطلاب في كوريا أعلى مستويات الكفاءة (المستوى 5 أو 6)، في مادة واحدة على الأقل من مواد الاختبار. ففي مهارات القراءة، حقق (85%) من الطلاب المستوى الأدنى في كفاءة القراءة، في حين كان متوسط منظمة التعاون والتنمية (77%). كذلك، حققت نسبة (85%) من الطلاب المستوى الأدنى في الرياضيات في الوقت الذي حقق فيه (76%) من باقي المتنافسين من الدول الأخرى بمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية نفس المستوى. أما في مادة العلوم فقد حقق (86%) من الطلاب الكورين الحد الأدنى من مهارات العلوم، في حين لم يصل لهذا الحد إلا (77%) من طلاب منظمة التعاون والتنمية. وبناء على نتائج تلك الاختبارات في مادة العلوم، يمكن لهؤلاء الطلاب أن يوظفوا وبشكل إبداعي، ومستقل، معرفتهم بالعلوم، وتحويلها إلى مجموعة متنوعة من المواقف، بما في ذلك المواقف غير المألوفة.⁽²⁾

كذلك، يحقق الطلاب الكورين نتائج متميزة في الاختبارات الدولية الأخرى، مثل اختبارات الاتجاهات الدولية في دراسة الرياضيات والعلوم "تيمز" (TIMSS) Trends in International Mathematics and Science Study والتي تنظمها الجمعية الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEEA) International Association for the Evaluation of Educational Achievement؛ لتقييم الاتجاهات العالمية في دراسة الرياضيات، والعلوم لدى طلاب الصف الرابع، والثامن من التعليم الأساسي. فحسب نتائج هذه الاختبارات، حقق طلاب كوريا الجنوبية مراكز متقدمة جداً وذلك خلال العشرين عاماً الماضية من عمر هذه المسابقة، مقارنة

ترتيب الطلاب الكورين الجنوبيين في مسابقات IEEA TIMSS

جدول رقم: (12)

الترتيب لكل ثلاث سنوات تقام فيها المسابقة للطلاب عمر 15 عام						الترتيب الكوري	
2019م	2015م	2011م	2007م	2003م	1999م		
3	2	1	2	2	2	الرياضيات	كوريا
4	4	3	4	3	5	العلوم	
4	5	5	5	5	5	الرياضيات	اليابان
3	2	4	3	5	4	العلوم	
1	1	2	3	1	1	الرياضيات	سنغافورة
1	1	1	1	1	2	العلوم	
12	10	9	9	15	19	الرياضيات	الولايات المتحدة
11	10	10	11	9	19	العلوم	

Source: 2023 Education Statistics and Indicators, KEDI & MOE -p. 59

(1) Korean Educational Development Institute: (2023a) Op. Cit., -p. 58;

(2) Organisation for Economic Co-Operation and Development: (2019), "Programme for International Student Assessment (PISA) Results from PISA 2018: Country Note", Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Paris, France, -p. 02;

بباقي الدول المشاركة في فاعليات هذه الاختبارات. حسب ما يعرضه الجدول رقم (12) الخاص بترتيب الطلاب الكوريين في مسابقات TIMSS (1).

ويتبين من الجدول السابق المنافسة الشرسية بين كل من سنغافورة وكوريا على المراكز الأولى؛ حيث يتبادلان منذ عام 1999م، المركز الأول والثاني عالمياً في فرع الرياضيات، بينما تحتفظ كوريا لنفسها بمراكز تتراوح بين المركز الثالث، والخامس في فرع العلوم. ويرجع هذا التميز الكوري في جودة مخرجات العملية التعليمية إلى مجموعة من العوامل، التي تفاعلت معاً؛ لتحقيق هذا النجاح، ولعل أبرز هذه الأسباب ما يمكن عرضه في النقاط التالية: (2)

1. قيام الحكومة الكورية بمبادرات متوالية لإصلاح التعليم في أعوام 1985م، 1995م، و2009م. وقد قامت هذه المبادرات بإصلاحات في: تحسين امتحانات القبول بالجامعات الكورية، وتطوير البنية التحتية للمدارس، ورفع أداء المعلمين، وتطوير المناهج الدراسية لمادة العلوم، وتطوير المناهج الدراسية وطرق التدريس في عموم التعليم قبل الجامعي، وتطوير المناهج الدراسية بالجامعات، ورفع الاستقلال الإداري للمدارس، وتدشين نظام للتعليم مدي الحياة، وزيادة الاستثمارات الموجهة لتمويل التعليم.

2. الحرص على بناء المجتمع القائم على المعرفة، وتنمية ثقافة المحاسبية التعليمية، وزيادة نسب الاستقلال الإداري بالمدارس، والتوسع الكمي والكيفي في المدارس الابتدائية والثانوية، وتخفيض كثافة الفصول، وزيادة أعداد المعلمين ورفع رواتبهم، وتطوير البنية التحتية التكنولوجية، سواء في وزارة التربية والتعليم، أو في المدارس.

3. إنشاء مراكز التطوير التربوية، مثل: النظام القومي للمعلومات التربوية، والنظام الكوري لمعلومات البحوث التربوية، ونظام البث التليفزيوني التعليمي

4. الاعتماد في التعليم على المهارات العقلية العليا؛ حيث عملت الحكومة على تطوير المناهج الدراسية، واستبدال ثقافة الحفظ بثقافة الإبداع والابتكار، واستبدال الكتب المطبوعة بكتب إلكترونية رقمية تفاعلية.

5. قيام المدارس بزيادة عدد ساعات اليوم الدراسي المخصصة لتدريس اللغة الكورية واللغة الإنجليزية والرياضيات.

6. تخصيص منح مالية للمعلمين؛ للقيام بدراسات حول كيفية التدريس الإبداعي، وطرق تحفيز التلاميذ لممارسة الإبداع، ودمج الإبداع في المناهج الدراسية.

7. تطوير طرق إعداد تأهيل وتدريب المعلمين، حيث أصبحت المناهج في كليات التربية تركز على مفاهيم حديثة مثل جدارات التدريس، والقيادة التربوية، وتنمية الإبداع، وإدراك مخاوف واحتياجات الطلاب، ودمج هذه المفاهيم المستحدثة في عمليات التدريس.

وعليه، فقد استعرض المبحث الحالي مؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية، مبتدئاً بمراحل تطور التعليم قبل الجامعي. وأهدافه وفلسفته. ثم تطرق إلى الهيكل المؤسسي لتلك المراحل، متناولاً بعد ذلك إدارة وتمويل التعليم. واختتم المبحث عمله بمناقشة مخرجات تلك المؤسسات التعليمية. واتضح من خلال هذا المبحث مدى تكامل المؤسسات التعليمية في القيام بأدوارها التربوية لتحقيق أهداف المجتمع من التعليم. وكذلك، اتضح حرص الحكومة الكورية على الاستثمار في التعليم، وقدرتها الدائمة على تعديل مسار خططها التعليمية، بما يخدم السياسات، والتوجهات العامة للدولة والمجتمع. وتبين من خلال هذا المبحث، أيضاً، وجود عوامل كثيرة ساعدت نظام التعليم الكوري على تميز مخرجاته التعليمية، مثل: حرص الدولة على إلزامية التعليم، ومجانته خلال الصفوف التسعة الأولى من السلم التعليمي، وتوفير نسبة كبيرة من ميزانية الدولة توجه

(1) Korean Educational Development Institute: (2023a) Op. Cit., -p. 59;

(2) أحمد محمد نبوي حسب النبي: (2021)، "دراسة مقارنة للتعليم والتنافسية الدولية في كوريا الجنوبية ومصر وإمكانية الاستفادة منها في تطوير التعليم قبل الجامعي في مصر"، العلوم التربوية، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة، المجلد 29، العدد 2، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 99-

بأكملها لوزارة التربية والتعليم، وانخفاض كثافة الفصول الدراسية، وتوفير الموارد التعليمية، وتطوير المناهج وتكييفها مع احتياجات الطلاب والمجتمع، والعناية بالمعلمين وقلة أعداد الطلاب لكل معلم، وحرص الدولة على تشجيع الإبداع والابتكار. وبناءً على هذه العوامل، وغيرها، فقد أصبح نظام التعليم قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية يعد من أكثر الأنظمة تنافسية، ويحظى بتقدير كبير في العالم.

المبحث الثاني: تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي؛

تواصل الحكومة الكورية الجنوبية العمل على تطوير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم؛ لتحسين جودته، وتطوير أساليب التعليم والتعلم. وفي السنوات الأخيرة، شهدت كوريا الجنوبية زيادة الاستثمار في التكنولوجيا التعليمية، وتوسع استخدام التطبيقات التكنولوجية في غالبية المستويات التعليمية. حرصاً على تحسين جودة التعليم، ولتحقيق الاستفادة المثلى من الموارد والمخصصات التعليمية، وتطوير مهارات الطلاب، وتحسين قدراتهم التعليمية والمعرفية. ولا تشدُّ مؤسسات التعليم قبل الجامعي، ومنسوبيها عن الواقع التكنولوجي العام، المتأصل في جمهورية كوريا الجنوبية؛ مجتمعاً وحكومة، حيث التوجه الحقيقي، والفعال لاستخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الحياة الكورية. فقد حققت كوريا تقدماً كبيراً في تقديم الخدمات الإلكترونية للمواطنين؛ فعلى سبيل المثال، توفر بوابة الخدمات الكورية العامة، Minwon 24، معلومات مفصلة عن (5,300) نوعاً مختلفاً من الخدمات الحكومية المقدمة للمواطنين عبر تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وتمكّن هذه البوابة المستخدمين من الوصول إلى مجموعة واسعة من المعلومات، والموارد دون الحاجة إلى زيارة المكاتب الحكومية؛ حيث يمكن للمواطنين طلب، وإجراء (3,020) نوعاً من الخدمات المدنية والالتزامات، كما يتم إصدار ما يزيد عن (1,200) نوعاً من المستندات والوثائق المدنية عبر الإنترنت.⁽¹⁾

ونظراً لأن سياسة التحول الرقمي، والمعلوماتية الكورية أظهرت نجاحاً كبيراً، خاصة بعد عام 2000م، فقد اكتسبت التجربة الكورية سمعة عالمية باعتبارها "أفضل الممارسات" أو "النموذج المرجعي" الدولي لأي دولة، ترغب في تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أنظمتها. وقد تنوعت العوامل التي ساعدت على نجاح التجربة الكورية. ولعل من أهمها: الدافع القوي للرئيس والحكومة، والجهود المتضافرة للقطاعين العام والخاص، وإعادة الاستثمار في التكنولوجيات والموارد البشرية لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال صندوق تعزيز المعلوماتية.⁽²⁾

ويتم تقديم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم من خلال التعاون الوثيق بين وزارة التربية والتعليم، والمؤسسات التابعة لها، والجامعات، ومكاتب التعليم الإقليمية، والمنظمات ذات الصلة. فتتولى وزارة التربية والتعليم وضع، وإدارة، وتعديل الخطط الرئيسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، بينما تتولى مكاتب التعليم الإقليمية مسؤولية إنشاء، وتأسيس تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات تعليم رياض الأطفال، والمدارس الابتدائية، والثانوية. وأخيراً، تتولى الجامعات مسؤولية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم العالي. ويندرج تحت تلك المستويات الثلاثة العديد من الهيئات الفرعية والجهات ذات الصلة التي تقوم بمهام توزيع، وإدارة، وتحديث، تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مراحل رياض

(1) Tina George Karippacheril, Soonhee Kim, et al.: (2016), "Bringing Government Into the 21st Century: The Korean Digital Governance Experience", World Bank Group, Washington DC, United States of America, -p. 06;

(2) Changhee Lee: (2021), "National Informatization Policy in Korea: A Historical Reflection and Policy Implications", Korean Journal of Policy Studies, vol. 36, no. 1, Seoul, South Korea, -p. 07;

الأطفال، والتعليم الابتدائي، والتعليم الثانوي، والتعليم العالي، والتعليم الخاص، والتعليم مدى الحياة، والتعليم الوظيفي، والتعليم الدولي، وتدريب المعلمين.⁽¹⁾

وفي هذا المبحث، يتناول البحث دراسة تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي عبر خمس محاور يستعرضها في سياقها التالي.

المحور الأول: رؤية تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

تهتم جمهورية كوريا الجنوبية بتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمراحل التعليم قبل الجامعي بشكل كبير في سياساتها التعليمية منذ نهايات القرن الماضي. ولهذا السبب، توالى الخطى التنموية، التي قامت بها الحكومة الكورية؛ لدمج، وتبني تلك التطبيقات في جميع مراحل ومستويات التعليم. ولعل أهم ما يميز السياسات الكورية في تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مراحل تعليمها قبل الجامعي، هو تركيزها على النتائج والمخرجات، التي تُمكن المستخدم من توظيف تلك التطبيقات في القيام بعملية التعلم الذاتي، والوصول للمعرفة، وليس على مهارات استخدام تلك التطبيقات في حد ذاتها. فالسياسة التقنية، تركز على ضرورة تعزيز قدرة الطالب على تفعيل، واستخدام الحاسبات الآلية كأداة للتعلم، وكوسيلة مساعدة في شحذ مهاراته، وقدراته العقلية العليا. فالتطبيقات التقنية على اختلاف أنواعها وأهميتها، لا تغدو أكثر من كونها وسيلة، وليست في حد ذاتها غاية.⁽²⁾

وقد بدأت كوريا جهود تبني تكنولوجيا المعلومات في التعليم بنظرة متواضعة، وواقعية لحالتها الاقتصادية، وقت بناء، وصياغة السياسات التربوية والتقنية. فبدلاً من أن تلهث خلف تقليد الدول المتقدمة، أو تستنسخ خبرات تعليمية، قد لا تتلاءم وواقعها، قامت بدعوة الخبراء المختصين؛ لدراسة، وتحليل الواقع الكوري، وتقديم الاستشارات، والمقترحات التي تلائم ظروف، ومقتضيات تطوير هذا الواقع.⁽³⁾ ومنذ البدايات الجادة لانتقال كوريا، ودخولها عصر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، انبثقت رؤيتها العامة من إدراكها أهمية تبني التقنيات الحديثة في نظامها التعليمي، تكيّفًا مع روح العصر، واستثمارًا لمواردها، واستجابةً تكيّف لما طرأ من مستجداتٍ سادت العالم في تلك المراحل. ويتناول هذا البحث في محوره الحالي دراسة سياسة تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي بجمهورية كوريا الجنوبية، وأهداف هذا التبني من المنظور الكوري، حسب ما يلي.

أولاً: سياسات تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

حسب تقرير خدمة معلومات التعليم والبحث الكورية KERIS لعام 2000م، والذي قدم حينها لسياسات وأهداف نظام التعليم الكوري من اعتماد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، فإن تلك الرؤية، والسياسات الكورية لتبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي تستهدف:⁽⁴⁾

1. رعاية، وإعداد الموارد البشرية الإبداعية لعصر المعلومات، من خلال تطبيق نظام التعلم القائم على شبكة الإنترنت.

(1) KERIS & Seoksoo Han: (2017), "2017 White Paper on ICT in Education Korea", Korea Education and Research Information Service, Daegu, South Korea, -p. 29;

(2) KERIS & Youngchan Kim, Ministry of Education & Human Resources Development: (2001), "2001 Adapting Education to the Information Age: A White Paper", Korea Education and Research Information Service, Ministry of Education & Human Resources Development, Seoul, Republic of Korea, -p. 04;

(3) Subhash Desai: (2017), "Digital Education and Smart Country South Korea", International Journal of Trend in Scientific Research and Development, Siddhivinayak Soc, Amreli, vol. 1, no. 4, Amreli, India, -p. 221;

(4) Sam Young Suh: (2000), "2000 Adapting Education to the Information Age: A White Paper", Korean Education and Research Information System, Daegu, South Korea, -p. 10-12;

2. الاستثمار في البنية التحتية المادية للمعلومات، كأساس لتعزيز رأس المال البشري.
3. إصلاح النظام التعليمي للمجتمع الجديد، بالاعتماد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
4. القيام بنشاط شامل ومنهجي؛ لتحقيق تعليم مرن، ومنتج، وفعال، من خلال تغيير القواعد، والعادات المتعلقة بالتعليم.
5. تغيير مواقف الأفراد، ومن ثم المجتمع؛ للتكيف مع مجتمع المعلومات.
6. تحقيق التعليم المفتوح، ومجتمع التعلم مدى الحياة.
7. خلق مجتمع تعليمي متطور؛ قائم على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
8. إيجاد قيادة تربوية على درجة من الكفاءة، تلبى تطلعات المجتمع، وقادرة على اتخاذ قرارات آنية، على درجة عالية من الدقة.⁽¹⁾

9. تعزيز مبادئ الاستقلالية، والإدارة الذاتية، والتنوع في التعليم.⁽²⁾

هذا، وقد بدأت كوريا الجنوبية في تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في نظامها التعليمي منذ السبعينيات من القرن العشرين، مع الاتجاه نحو محو الأمية الحاسوبية. وقد تطور هذا التبني تدريجياً إلى التعليم المدعوم بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ثم التعلم الإلكتروني، والتعلم واسع الانتشار **Ubiquitous Learning**، ويقصد بهذا النوع الأخير من التعليم: بأنه بيئة التعلم اليومية التي تدعمها أجهزة الحاسب الآلي، سواء المكتبية أو المحمولة، والشبكات اللاسلكية في حياة الطلاب اليومية. ويهدف إلى تزويد المتعلمين بالمحتوى التعليمي، والقدرة على متابعة الدراسة في أي وقت، ومن أي مكان.⁽³⁾

وخلال العقد الأخير، توجه نظام التعليم الكوري نحو التعليم الذكي، الذي يركز على المتعلم، والذي يعتمد على أحدث التقنيات التعليمية؛ مثل الأجهزة الذكية. ويعد هذا التعليم تطوراً لجهود كوريا منذ بدايات الألفية الحالية؛ حيث بدأت في تنفيذ العديد من الخطط التنموية لإضفاء الطابع المعلوماتي على المناخ التعليمي، وتطوير الموارد البشرية. وقد ركزت كوريا، بشكل أساسي، على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ لتعزيز عمليات التدريس الصفية، والتعلم المبتكر. وقد تم تحقيق نتائج ملحوظة، و متميزة في مختلف مجالات التعليم، بما في ذلك توحيد المحتوى التعليمي، وتطوير، وتوسيع الموارد البشرية، وتوفير خدمة المعلومات التعليمية التي تناسب المستخدمين.⁽⁴⁾

وقد قامت كوريا الجنوبية بمعالجة مشكلات التعليم التي كانت تواجهها، عن طريق تطبيق خطة لتحسين جودة التعليم في المدارس. وتم إطلاق هذه الخطة في عام 1996م، وتضمنت دمج تقنية المعلومات والاتصالات في المدارس. وفي تقرير اللجنة الرئاسية لإصلاح التعليم عام 1997م، أشارت اللجنة إلى أن النظام التعليمي الكوري الذي نعى بصورة كبيرة خلال عصر الصناعة، لن يكون مناسباً في عصر التكنولوجيا والعولمة، وأنه يجب إجراء تغييرات جذرية في النظام التعليمي لتحقيق التنافسية في المستقبل. وهدفت الخطة إلى جعل التكنولوجيا جزءاً أساسياً من النظام التعليمي؛ عبر التخلص من النمط التقليدي للتعليم، والتحول إلى نهج أكثر إبداعاً، وتنوعاً، يعزز التعاون وتبادل الأفكار بين الطلاب، ويستبدل المناهج التعليمية التقليدية، بمناهج جديدة تركز على التعلم الفعال والنشط، القائم على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وشرعت كوريا في بناء استراتيجية لتحقيق هدفها في تحويل كافة المناهج الدراسية في البلاد إلى مناهج رقمية؛ لمساعدة الطلاب على اكتساب المهارات اللازمة للتفاعل مع الآخرين،

(1) KERIS & Youngchan Kim: (2001) *Op. Cit.*, -p. 08;

(2) KERIS & Duk-hoon Kwak: (2008), "2008 Adapting Education to the Information Age", Korea Education and Research Information Service, Seoul, Republic of Korea, -p. 20;

(3) Kinshuk & Sabine Graf, Norbert M. Seel: (2012), "Encyclopaedia of the Sciences of Learning: Ubiquitous Learning", Springer US, Boston, MA, -pp: 3361;

(4) Myunghee Ju Kang & Seonghye Yoon: (2020), "The Process of Developing ICT-Enhanced Education in Korea", In: Chee-Kit Looi, Hui Zhang, Yuan Gao and Longkai Wu (eds.) *ICT in Education and Implications for the Belt and Road Initiative. Lecture Notes in Educational Technology*, Springer Nature Singapore Pte Ltd, Gateway East, Singapore, -p. 74;

وتنمية معارفهم بطريقة أكثر كفاءة وفاعلية. واعتبرت التحول من نظام التعلم التقليدي الفردي إلى نظام تعلم تكنولوجي تعاوني، يعتمد على التعاون والتفاعل بين الطلاب، أمراً جوهرياً؛ لتحسين جودة التعليم، وترقية مخرجاته.⁽¹⁾

ونتيجة للتخطيط الجيد، والعمل التنموي المستمر، أصبحت كوريا الجنوبية الآن تمتلك شبكات إنترنت فائقة السرعة في جميع المدارس، وطبقت الحكومة مبادرة التعليم الذي **SMART Education Initiative** عبر تصميم مناهج رقمية، وتشجيع التعلم عن بعد، وتدريب المعلمين. وتمكنت الحكومة الكورية من تبني نظم إلكترونية للتعلم، تتيح للمعلمين، والطلاب، وأولياء الأمور، متابعة مستوى أبنائهم أثناء تعلمهم، وكذلك تبنت نظم لتقديم التغذية الراجعة، وتقديم الاستشارات التعليمية الإلكترونية، وآليات إلكترونية للتعلم التعاوني، وبرامج رقمية للتعلم.⁽²⁾

ثانياً: أهداف تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

قد يصعب حصر أهداف تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في كوريا الجنوبية، بطريقة جامعة مانعة. فدائماً ما يحتاج البحث لاستقصاء تلك الأهداف لأن يربطها بسؤالين رئيسيين حول متى، وأين وجدت تلك الأهداف. وأسباب ذلك مرجعها، إلى طول الفترة الزمنية، التي عملت فيها الحكومة الكورية على تبني تلك التطبيقات، والتي امتدت على مدار يقارب من النصف قرن، تقريباً، ابتداءً من فترة السبعينات. يضاف إلى ذلك، تعاقب الخطط التنموية، ابتداءً من عام 1996م؛ حيث كان لكل خطة أهدافها المحددة، ورؤيتها المميزة، وإن كانت بطبيعتها أهدافاً، وروى متناغمة مع سياق التطوير؛ تتكامل فيها ما سابقتها، وتمهد للاحقتها. وثالث تلك الأسباب، يدور حول المجال التعليمي الذي يتم فيه تبني تلك التطبيقات داخل المؤسسات التربوية؛ فأهداف تطوير المحتوى الدراسي قد لا تتشابه، أو لا تنطبق على سياسات تطوير الجانب الإداري.

وعامة، يمكن، بالنظر لجهود الحكومة الكورية في تطبيق تكنولوجيا المعلومات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، على مدار مراحل تطبيقها، واختلاف خططها، أن يخلص البحث إلى مجموعة من الأهداف العامة، تُفصّل وفق كل مرحلة، تنفذها الحكومة في هذا التبني. ومن أهم الأهداف التي حرصت كوريا الجنوبية على تحقيقها، والوصول إليها في هذا الصدد، ما يلي:⁽³⁾

1. تطوير محتوى عالي الجودة؛ لإنشاء، وتعزيز، أنظمة دعم التعليم والتعلم، القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ لتحسين فاعلية، وجودة التعليم العام.
 2. اكتشاف، ونشر برامج التدريب النموذجية للمعلمين، والقيادات المدرسية.
 3. تحسين التجهيزات المادية، والبرمجية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ لتلبية متطلبات المجتمع القائم على المعرفة.
 4. تنفيذ الدراسات والمشاريع؛ لتحليل نتائج إدخال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- ويمكن إضافة إلى ما سبق، إدراك أن أهداف كوريا الجنوبية في تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالتعليم قبل الجامعي، قد حرصت كذلك إلى:⁽⁴⁾
5. تحسين قدرة المعلمين على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس، وتقوية آليات وطرق المشاركة.
 6. تأسيس التعلم الإلكتروني الذي يدعم التعلم المستقل، والتعلم الذاتي.

(1) عزام محمد الدخيل: (2015)، "تعلُّومٌ: نظرة في تعليم الدول العشر الأوائل في مجال التعليم عبر تعليمهم الأساسي"، الدار العربية للعلوم ناشرون، الطبعة الرابعة، بيروت، الجمهورية اللبنانية، ص 75؛

(2) Sejin Lee & Kyungmee Lee: (2023), "Smart Teachers in Smart Schools in a Smart City: Teachers as Adaptive Agents of Educational Technology Reforms". Learning, Media and Technology, Routledge, Taylor & Francis Group, London, United Kingdom, -p. 02-03;

(3) KERIS & Dae-joon Hwang: (2007), "2007 Adapting Education to the Information Age", Korea Education and Research Information Service, Seoul, Republic of Korea, -p. 18;

(4) Myunghee Kang: (2016a) Op. Cit., -p. 18 ff.;

7. تثبيت، وتطوير البنية التحتية؛ لاستغلال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم.

وقد يضاف إلى ذلك أهدافاً أشمل، تكمن وراء تبني كوريا تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، لعل من أهمها: (1)

8. تقليل الفجوة الرقمية في التعليم، والاقتصاد، والتكنولوجيا.

9. تقليل العبء الكبير التي تسببه نفقات الدروس الخصوصية على أولياء الأمور.

10. تحفيز الابتكار التعليمي.

11. تعزيز القدرة التنافسية العالمية لنظام التعليم الكوري.

وسبق أن أشار البحث إلى أن الحكومة الكورية، تستخدم حالياً مصطلح التعليم الذكي للإشارة إلى التعليم، الذي يوظف أحدث تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية، لصالح تطوير المتعلم كمتهدف أول من التعليم. وعليه، فإن أهداف تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية، في العقد الأخير، تتقاطع بشكل كبير مع أهداف التعليم الذكي. (2)

ويهدف تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، من خلال ممارسات التعليم الذكي، إلى ضمان تقديم جودة تعليمية شاملة، ومنصفة، وتعزيز فرص التعلم لجميع الطلاب، واستخدام التقنيات الحديثة في تطوير المحتوى التعليمي، وطرق التدريس، والتعلم، والتقييم، وبيئة التعلم. ووفقاً لذلك، يهدف، أيضاً، تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كوريا الجنوبية إلى جعل التعليم الكوري: (3)

12. **موجه ذاتياً:**

وينظر للتعليم الموجه ذاتياً على أنه:

12.1. **منتج للمعرفة:** يتغير دور الطلاب من كونهم متلقين للمعرفة إلى منتجين رئيسيين لها. كما يتغير دور المعلم من كونه مقدماً للمعرفة، إلى كونه ميسراً وموجهاً ذاتياً للتعلم (مرشداً).

12.2. **ذكي:** يشجع هذا النمط طرق التعلم الذاتي، من خلال التقييم الإلكتروني، وتصميم المنهج بطرق تتناسب مع احتياجات كل طالب، وتنمية الذكاء الإبداعي لديه.

13. **ذودافعية:**

ويتحقق التعليم ذو الدافعية عبر:

13.1. **التوجه لبناء الخبرات:** يركز على طرق التدريس والتعلم، التي يمكن أن تعيد تنظيم المعرفة من خلال التجربة، والتغلب على المنهج الرسمي المتبع.

13.2. **موجه لحل المشكلات:** يعزز مهارات حل المشكلات الإبداعية، وذلك باستخدام تقنيات التقييم الفردي القائمة على العمليات، وفيه يتحول دور المعلم إلى دور المرشد والموجه، الذي يساعد الطلاب على تحقيق الأهداف التعليمية من خلال توجيههم، وتشجيعهم على تجربة الأنشطة العملية، والتعلم منها.

(1) Daejoon Hwang: (2016), "The Initiatives on ICT in Education in Korea: Cyber Learning System and the National Education Information System", *Proceedings: Knowledge Sharing Program on ICT in Education*, Asian Development Bank, Mandaluyong, Philippines, -p. 04;

(2) Maciej Grzybowski: (2013), "Educational Technologies in South Korea", *General and Professional Education*, no. 1, Szczecin, Poland, -p. 04;

(3) Cheolil Lim & Bokyoung Kye, Fengchun Miao & Anett Domiter: (2019), "Classroom Revolution Through SMART Education in The Republic of Korea: Case Study by the UNESCO-Fazheng Project on Best Practices in Mobile Learning", The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris, France, -p. 04;

14. تكيفي:

يتصف التعليم بأنه تكيفي، إذا أصبح:

14.1. مرتناً: يعزز مرونة النظم التعليمية، وتنفيذ التعلم المخصص المرتبط بالمهن المستقبلية، وبالميول الشخصية.

14.2. متفرداً: يعمل على تطوير المدارس من كونها مكان تنتقل فيه المعرفة إلى بيئة تقدم التعلم الفردي المناسب لكل طالب.

15. غني بالمصادر:

التعليم الغني بالمصادر، يستقي مصادره وموارده من:

15.1. السوق المفتوح: ومنه يستخدم المحتويات الغنية التي تم تطويرها عبر القطاعات الصناعية والتكنولوجية المختلفة،

سواء كانت محتويات عامة أو خاصة، ويستفيد من جميع التقنيات التعليمية المناسبة لتعلم الطلاب.

15.2. الشبكات الاجتماعية: يستخدم موارد التعلم المتاحة من خلال الذكاء الجماعي، وطرق التعلم الاجتماعي، لتوسيع

فرص التعلم التعاوني، وتحسين جودة التعليم، وتمكين الطلاب من التعلم المستمر، والمتجدد.

16. دمج التقنية:

تعمل دمج التقنية على جعل التعليم واسع الانتشار؛ حيث يتمكن الطلاب من التعلم في أي وقت ومن أي مكان، عبر توفير بيئات تعليمية، تسمح للمتعلمين باختيار أساليب تعليمية مختلفة. ويتميز، هذا النوع من التعليم أيضاً، بالدافعية المحفزة، والتكنولوجيا المدمجة؛ لتحسين جودة التعليم. ويتم تحقيق ذلك عبر تضمين مصادر غنية بالموارد، واستخدام التكنولوجيا في عملية التعلم. وبذلك يساعد هذا النمط في تحسين جودة التعليم، وتحقيق أداء أفضل للطلاب.

كذلك، يمكن تحديد أهدافاً، أخرى، لتبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في

كوريا الجنوبية، والتي قد يكون من أهمها: (1)

17. توفير تعليم شامل، وعادل لكل الطلاب، يعزز فرص التعلم للجميع دون تمييز.

18. توفير التعلم المخصص، المرتبط باحتياجات سوق العمل.

19. تقديم التعلم الفردي على مستوى المدرسة؛ من أجل تعزيز قدرات الطلاب.

20. التحول إلى نظم التعلم التعاوني، عبر استخدام الذكاء الجماعي والتعلم الاجتماعي.

21. الاستخدام المجاني للمحتويات التعليمية، التي تعتمد على الشبكات والمنصات التعليمية، وكذلك الخدمات السحابية.

22. رعاية المواهب المبدعة، بهدف قيادة المجتمع الدولي الذي تحوله التكنولوجيا إلى قرية صغيرة.

ويتضح من الأهداف السابقة أن تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كوريا الجنوبية، تعمل على تحقيق رؤية كوريا التعليمية، عبر إيجاد نظام تعليمي مرن، وموجه ذاتياً، يتحول فيه دور الطالب إلى عنصر قادر على إنتاج المعرفة، ويتحول فيه دور المعلم إلى ميسر لعملية التعلم؛ عبر الاعتماد على التعلم الفردي، والذاتي، والتعلم التعاوني، وفقاً لقدرات، واحتياجات كل متعلم باستخدام التكنولوجيا الحديثة، والاعتماد على التقنيات، والموارد التعليمية، التي توفرها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

المحور الثاني: مراحل تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي؛

يركز نظام التعليم في كوريا الجنوبية على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كافة مجالات العملية التعليمية. ففي الوقت الحالي، أصبحت المدارس في كوريا الجنوبية، مؤثثة بأجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وشبكات اتصال عالية

(1) هناء أحمد محمود عبد العال & عزام عبد النبي أحمد: (2022)، "تطبيق التعليم الإلكتروني بالتعليم قبل الجامعي في كل من كوريا الجنوبية ومصر: دراسة مقارنة"، مجلة التربية المقارنة والدولية، المجلد 18، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 65-66:

السرعة متصلة بالإنترنت. وقد تداخلت، وتشعبت تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مهام، ووظائف مؤسسات التعليم قبل الجامعي بكوريا الجنوبية، بشكل كبير: فالطالب، والمعلم، والإدارة المدرسية، وأولياء الأمور، جميعهم لديهم أدواتهم، ووسائلهم من التطبيقات التكنولوجية التي تيسر وتسهيّل ما يقومون به من دور في المنظومة التعليمية. ولم يأت تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالمؤسسات التعليمية نتاج الصدفة، وإنما أئنع وأثمر، إثابةً لتاريخٍ طويلٍ من السياسات المدروسة، والخطط الفعالة، والجهود المثابرة التي تكاتفت معاً لتصل بمستوى تكنولوجيا المعلومات في النظام التعليمي الكوري إلى واقعها الملموس الآن.

وقد شرعت وزارة التعليم في كوريا الجنوبية، وابتداءً منذ عام 1996م، في تعزيز تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية على المستوى الوطني، من خلال وضع خطط خمسية متعاقبة، وشاملة لتطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي. ونتيجة لذلك، تم تطوير، وتحديث المحتويات التعليمية، وطرق التدريس والتعلم، والبيئات التعليمية، وطرق التدريس في رياض الأطفال، والمدارس الابتدائية، والثانوية بشكل كبير، ونتج عن تلك الخطط أيضاً أن زادت شفافية، وكفاءة عمل الإدارة التربوية، بالإضافة إلى قدرة مؤسسات، وأنظمة التعليم على تبادل المعلومات في أي وقت ومن أي مكان.

وفي عام 1996م، أنشأت كوريا المركز الكوري لتعليم الوسائط المتعددة (KMEC) Korea Multimedia Education Centre، ومركز معلومات الأبحاث الكوري (KRIC) Korea Research Information Centre، ليعملا جنباً إلى جنب مع النظام المركزي

مراحل تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي الكورية

جدول رقم: (13)

م	الفترة الزمنية	المرحلة	خصائص المرحلة
1	1995-1970	مرحلة التجهيز Developing Stage	تم فيها إدراج تعليم محو الأمية الحاسوبية في المناهج، وتجهيز المدارس في جميع أنحاء البلاد بالحاسبات الآلية.
2	2000-1996	مرحلة الإقلاع Take-off Stage	وضع خطط المعلوماتية، وتم تجهيز البنى التحتية التنظيمية، وسن التشريعات القانونية على المستوى الوطني
3	2005-2001	مرحلة التوسع Expanding Stage	التوسع في تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الصعيد الوطني.
4	2010-2006	مرحلة التأسيس Establishment Stage	نقل المشرع التكنولوجية من المستوى الوطني إلى مستوى المدن والأقاليم؛ لتعزيز إنشاء المعلوماتية التعليمية.
5	2014-2011	مرحلة التحول Transformation Stage	التوجه لاستخدام الأجهزة الرقمية والذكية؛ لإنشاء نظام دعم التعلم مدى الحياة
6	2018-2014	مرحلة التعلم الذكي SMART Education Stage	إرساء، وتدعيم، ونشر مبادي التعلم الذكي.
7	2023-2019	مرحلة التعلم للمستقبل Education for the Future Stage	التوجه نحو ابتكار تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستدامة.

Source: 2020 White Paper on ICT in Education in Korea, KEDI -p. 64 & 2021 White Paper on ICT in Education in Korea, KEDI -p. 40

للتعليم والتعلم (EDUNET) Central Teaching and Learning Center، والذي تم إنشاؤه؛ لتوفير أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمدارس، والمعلمين في خدمة شبكية شاملة. وفي عام 1999م، اندمجت كل من KMEC وKRIC تحت اسم خدمة معلومات التعليم والبحث الكورية (KERIS) Korea Education and Research Information Service. ومنذ ذلك الحين، أصبحت وكالة KERIS هي الوكالة المركزية، والجهة الرئيسية المسئولة عن قيادة جهود تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم لكوريا في القرن الحادي والعشرين؛ حيث تم نقل جميع المهام المستقبلية المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات للتعليم أو تعيينها إلى KERIS.⁽¹⁾

ولا تشذ تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات في القطاع التعليمي عن الجو التقني السائد في عموم جمهورية كوريا الجنوبية، الذي تطور في كوريا، منذ تسعينات القرن العشرين. وتنقسم مراحل تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي إلى سبعة مراحل رئيسية، تتزامن كل مرحلة منهم مع إحدى الخطط الخمسية، التي عملت عليها الحكومة. وترتب هذه المراحل زمنياً حسب ما يبينها الجدول رقم (13) السابق.

وبالنظر للجدول رقم (13)، يتبين أن هناك سبع مراحل مميزة لمسيرة تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم الكوري. ويمكن دراسة تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كل مرحلة من هذه المراحل، عبر تحليل سبع مجالات، شكّلت في مجموعها السمات والخصائص لكل مرحلة، وما اتخذ فيها من إجراءات تم تنفيذها واقعياً، وما أحدثته من آثار على مؤسسات التعليم قبل الجامعي بعد التنفيذ. وتشمل تلك العناصر كل من: السياسة؛ أي الرؤية والأهداف، والبنية التحتية، والمحتوى التعليمي، المعايير، المناهج وطرق التدريس، وتنمية الموارد البشرية، وأخيراً خدمات المعلومات التربوية. ويتناول البحث هذه العناصر، وفق كل مرحلة حسب ما يلي:

1. 1. (1970-1995م) مرحلة التجهيز Developing Stage: (2)

بدأت مرحلة التجهيز في السبعينيات واستكملت بحلول عام 1995م. وشملت البرامج الرئيسية التي تم تنفيذها خلال هذه المرحلة توفير أجهزة الحاسب الآلي للمدارس، وبناء الشبكات الحاسوبية المدرسية، والتي جرت في إطار خطة تعزيز تعليم الحاسب المدرسي School Computer Education Reinforcement Plan عام 1987م. كما تم تقديم مبادرات تطبيقات التعلم بمساعدة الحاسب (CAI) Computer Assisted Instruction، وهو النوع الأول من المحتوى الذي تم تطويره؛ لتمكين استخدام الحاسبات الآلية، كأدوات تعليمية، بهدف تحسين جودة التدريس. هذا، وقد قدمت هذه المبادرات مساهمات مهمة في عملية دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، من خلال وضع الأسس للمراحل اللاحقة من المشروع.⁽³⁾

1.1. سياسة المرحلة:

خلال هذه المرحلة صدرت مجموعة من القوانين، والتشريعات والمبادرات، مثل: سن قانون توسيع وتعزيز استخدام شبكات الحاسوب (1986)، وضع خطة تعزيز وتنفيذ تعليم الحاسوب المدرسي (1989)، سن القانون الإطارى لتعزيز المعلوماتية (1995)، وإطلاق مبادرة إصلاح التعليم لإنشاء نظام تعليمي جديد.⁽⁴⁾

(1) Maciej Grzybowski: (2013) *Op. Cit.*, -p. 03

(2) أطلقت على هذه المرحلة العديد من المسميات، فثارةً يطلق عليها اسم المرحلة الجنينية Embryonic Phase، وأخرى يطلق عليها مرحلة النمو، أو التطوير، وكلا هذان المسميان مرادفان للتسمية الإنجليزية المستخدمة في الأدبيات البحثية تحت مصطلح Development Phase. ودرءاً لما قد يثار من خلط بين مدلول كلمتا التنمية والتطوير في اللغة العربية، إذا أطلقت على مرحلة قبل البداية، ركن البحث لاستخدام مسمى مرحلة التجهيز على تلك الفترة، وخاصة أن هذا المسمى، قد يعبر بشكل أدق، وأوضح مدلول المصطلح الإنجليزي.

(3) Myunghee Kang: (2016a) *Op. Cit.*, -p. 45;

(4) *Ibid.*, -p. 44;

1.2. البنية التحتية:

اتجهت هذه المرحلة في مجال البنية التحتية إلى: توقيع مذكرة تفاهم بشأن دعم الحاسب الآلي التعليمي، وتحديد المواصفات القياسية للحاسبات التعليمية، وإصدار المبادئ التوجيهية؛ لإدخال واستخدام أجهزة الحاسب المدرسية، وتعريف المواصفات القياسية للشبكات المحلية التعليمية، توزيع أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على المؤسسات التعليمية، وإنشاء شبكات محلية (LANs) Local Area Networks تعليمية في المؤسسات التعليمية، واستكشاف التدابير اللازمة، لتطوير تعليم الحاسب الآلي في المدارس.⁽¹⁾

1.3. المحتوى التعليمي:

تميزت المحتويات التعليمية في هذه المرحلة بتطوير البرمجيات التعليمية (CAI) Computer Assisted، تطوير، ونشر برامج التأليف (Saebit، GREAT، وغيرهم)، تدشين المسابقة الوطنية للبرمجيات التعليمية، إجراء أبحاث حول حالة استخدام برامج CAI في بيئات التعلم الفعلية.⁽²⁾

1.4. المعايير:

شملت هذه المرحلة تطبيق مجموعة من المعايير والإجراءات الخاصة، مثل: تطبيق المعايير الخاصة بمحتوى الكتاب المدرسي، وتطوير معايير المحتوى التعليمي (استناداً على معايير SCORM)، وإصدار دليل تطوير المحتوى الدراسي، وبدء العمل في نظام مشاركة الموارد التعليمية.⁽³⁾

1.5. المناهج وطرق التدريس:

تميزت المناهج الدراسية، وطرق تدريسها في العملية التعليمية، خلال هذه المرحلة، بتطبيق المناهج الدراسية أرقام من (3) إلى (7) الخاصة بالحاسب الآلي، وقامت وزارة التربية والتعليم بإجراء بحث أولي حول تعليم الحاسب الآلي في المدارس، كذلك قامت ببحث حول إدارة التعليم باستخدام الحاسب الآلي في المدارس الابتدائية، والثانوية.⁽⁴⁾

1.6. تنمية المواد البشرية:

أثرت هذه المرحلة على الموارد البشرية في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، حيث تم فيها اتخاذ تدابير إلزامية؛ لدعم، وتعزيز تعليم الحاسب الآلي في المدارس، والبدء في تدريب أعضاء هيئة التدريس على تكييف، واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، وعقد مسابقة وطنية للبرمجيات التعليمية.⁽⁵⁾

1.7. خدمات المعلومات التربوية:

(1) Minjeong Kim, Myunghee Kang & Seungyeon Han: (2016a), "A Korean Model for Using ICT in Education: Infrastructure", Seog-Soo Han, Korean Education and Research Information System, Daegu, South Korea, -p. 33;

(2) Bokyung Kye, Seungyeon Han, et al.: (2016b), "A Korean Model for Using ICT in Education: Educational Content", Seog-Soo Han, Korean Education and Research Information System, Daegu, South Korea, -p. 34;

(3) Bokyung Kye, Seungyeon Han, et al.: (2016a), "A Korean Model for Using ICT in Education: Standardization", Seog-Soo Han, Korean Education and Research Information System, Daegu, South Korea, -p. 32;

(4) Seungyeon Han, Myunghee Kang & Minjeong Kim: (2016b), "A Korean Model for Using ICT in Education: Curriculum & Method", Seog-Soo Han, Korean Education and Research Information System, Daegu, South Korea, -p. 32;

(5) Myunghee Kang, Seungyeon Han & Minjeong Kim: (2016b), "A Korean Model for Using ICT in Education: Human Resources Development", Seog-Soo Han, Korean Education and Research Information System, Daegu, South Korea, -p. 34;

في هذه المرحلة، وعلى الرغم من توزيع أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتوسع في إنشاء البنية التحتية للشبكة، لم تكن هناك مشاريع قائمة فعلياً، متعلقة بإدارة المعلومات المدرسية باستخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.⁽¹⁾ ومع هذا، شرعت كوريا مع بدايات هذه المرحلة في تبني مشروعين: المشروع الأول، وهو حوسبة الأنشطة المدرسية عن طريق تحويل كافة السجلات الورقية إلى الصيغ الرقمية، والمشروع الثاني، البدء في إعداد تطبيق مركزي لأعمال الإدارة المدرسية.⁽²⁾

2. مرحلة الإقلاع (1996-2000) Take-off Stage:

خلال مرحلة الإقلاع، التي امتدت من عام 1996م إلى عام 2000م، تمكنت كوريا من تحقيق إنجاز متسارع النمو بفضل الاستثمارات الضخمة على المستوى الوطني. وقد صدر خلال هذه المرحلة القانون الإطارى لتعزيز المعلوماتية **The Framework Act on Informatization Promotion**. عقب ذلك، وضعت الخطة الأولى الشاملة للنهوض بالمعلوماتية التعليمية **Comprehensive Plan I for Promotion of Education Informatization**. كذلك، تم إنشاء خدمة معلومات التعليم والبحث الكورية **KERIS**؛ للإشراف على عمليات تبني، ودمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم. وتم تدشين أهم تطبيقين تكنولوجيايين في النظام التربوي الكوري قاطبةً، وهما: النظام المركزي للتعليم والتعلم **Central Teaching and Learning Center (EDUNET)**، نظام معلومات التعليم الوطني **National Education Information System (NEIS)**.⁽³⁾

ومنذ بدايات هذه الخطة، ركزت وزارة التربية والتعليم على التوسع في البنية التحتية للمعلومات التعليمية، حيث أعلنت عن عدد من الأهداف الواضحة، والقابلة للقياس، مثل: توفير جهاز حاسب آلي واحد لكل معلم، توفير جهاز حاسب واحد لكل خمسة طلاب، وتوفير جهاز حاسب آلي، واتصال بالإنترنت لكل فصل دراسي.⁽⁴⁾ وتجسدت مساعي تلك المرحلة في المجالات التالية:

2.1. سياسة المرحلة:

تم صدور بعض القوانين واللوائح في هذه المرحلة، منها: القانون الإطارى لتعزيز المعلوماتية (1996)، ولوائح تشغيل نظام إدارة المعلومات المدرسية، وقانون **KERIS**، ولائحة الكتب الدراسية (المعدلة)، والخطة الترويجية لاعتماد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، والمبادئ التوجيهية لتعليم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وإنشاء شعبة المعلوماتية التعليمية، ولائحة دعم القطاع الخاص للحاسوب في التعليم (1997~1999)، واعتماد معايير جودة البرمجيات التعليمية (1998~2003)⁽⁵⁾

2.2. البنية التحتية:

اتجهت هذه المرحلة في مجال البنية التحتية إلى: الاستمرار في توزيع الحاسبات بمشاركة القطاع الخاص، وسنُّ المبادئ التوجيهية لأمن المعلومات والاتصالات، وبدء العمل في دروس الوسائط المتعددة المقدمة في المدارس الثانوية، ودعم رسوم

(1) Seungyeon Han, Myunghee Kang & Minjeong Kim: (2016a), "A Korean Model for Using ICT in Education: Educational Information Services", Seog-Soo Han, Korean Education and Research Information System, Daegu, South Korea, -p. 41;

(2) KERIS & Sam Young Suh, Ministry of Education & Human Resources Development: (2000), "2000 Adapting Education to the Information Age: A White Paper", Korea Education Research Information Service, Ministry of Education, Seoul, Republic of Korea, -p. 18;

(3) Myunghee Kang: (2016a) Op. Cit., -p. 45;

(4) Youngsun Kwon & Sanghyun Jang: (2017), "Building and Sustaining National ICT/Education Agencies: Lessons from Korea (KERIS)", *World Bank Education, Technology & Innovation: SABER-ICT Technical Paper Series (#03)*, The World Bank, Washington DC, United States of America, -p. 02;

(5) Myunghee Kang: (2016a) Op. Cit., -p. 51;

خدمة الإنترنت، وتركيب أنظمة الأمن والحماية، وتعيين متخصصين في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كل مدرسة، وتقييم التعليم في المناطق التعليمية التي تعتمد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتحليل تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المدرسية، ودراسة الاستخدام الفعال لتلك التطبيقات.(1)

2.3. المحتوى التعليمي:

تميزت المحتويات التعليمية في هذه المرحلة بالتوسع في تطوير البرمجيات التعليمية (CAI) (مشاريع على مستوى كل مدرسة، وأخرى من مركز دعم تعليم الوسائط المتعددة)، وزيادة محتوى التعلم عبر الإنترنت، وتطوير المحتوى التعليمي متعدد الوسائط، وإطلاق EDUNET، وتنشيط حركة تبادل المعلومات التعليمية، وإصدار شهادة الجودة للبرمجيات التعليمية المطورة من قبل القطاع الخاص، مما رفع قدرة القطاع الخاص في الدخول لمجال التطبيقات التعليمية.(2)

2.4. المعايير:

شملت هذه المرحلة تطبيق مجموعة من المعايير والإجراءات بتنفيذ مشروع تحليل البيانات التعليمية بإصداره الأول والثاني KEM 1.0 و KEM 2.0، وتطوير المحتوى، والمبادئ التوجيهية للمناهج حسب المواد الدراسية، وخطة ضمان الجودة لأنظمة التعلم الإلكتروني، والتوسع في التصاميم التعليمية للتعلم بمساعدة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتطوير برمجيات الفصول التعليمية، وتطوير محتوى التعلم المنزلي السيبراني، وتقديم الكتب الإلكترونية.(3)

2.5. المناهج وطرق التدريس:

تميزت المناهج الدراسية، وطرق تدريسها في العملية التعليمية خلال هذه المرحلة، بوضع المبادئ التوجيهية لتعليم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المدارس الابتدائية والثانوية، واستكمال وتوزيع المبادئ التوجيهية لتعليم أخلاقيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتنفيذ شهادة محو الأمية المعلوماتية للطلاب (طلاب المدارس الثانوية)، وتشغيل EDUNET في بعض المدارس التجريبية، وتشغيل بعض المدارس التجريبية للبحوث المتعلقة بالتعليم باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.(4)

2.6. تنمية المواد البشرية:

وأثرت هذه المرحلة على الموارد البشرية في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، عبر وضع الخطة الأساسية لمركز التعليم والتدريب السيبراني، وتخصيص دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس؛ لاعتماد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، وإنشاء وتشغيل نظام مركز التعليم والتدريب السيبراني، ودعم جمعية أبحاث المناهج الحاسوبية، وتدريب المعلمين على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.(5)

2.7. خدمات المعلومات التربوية:

في هذه المرحلة تم تدشين EDUNET وتجربة الخدمات التي يقدمها البرنامج، وتطوير، وتشغيل برامج رقمنة سجلات الطلاب، وتطوير، وتشغيل نظام إدارة المعلومات المدرسية.(6)

(1) Minjeong Kim: (2016a) Op. Cit., -p.39 ;

(2) Bokyung Kye: (2016b) Op. Cit., -p. 41;

(3) Bokyung Kye: (2016a) Op. Cit., -p. 25;

(4) Seungyeon Han: (2016b) Op. Cit., -p.37 ;

(5) Myunghee Kang: (2016b) Op. Cit., -p. 40;

(6) Seungyeon Han: (2016a) Op. Cit., -p. 44;

3. مرحلة التوسع (2005-2001) Expanding Stage:

وخلال مرحلة التوسع، تم اعتماد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، حيث تم العمل في الخطة الرئيسية الثانية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتبني خطة ترويجية لتطوير الموارد البشرية الوطنية من خلال تنشيط التعلم الإلكتروني، وتطوير محتوى التعلم الإلكتروني، وترقية البنية التحتية، وإصدار الخطة الأساسية لحماية معلومات المؤسسات التعليمية.⁽¹⁾

3.1. سياسة المرحلة:

صدر خلال هذه المرحلة مجموعة من القوانين، وتم العمل على العديد من الخطط، منها: قانون تعزيز رقمنة العمل الإداري لتحقيق الحكومة الإلكترونية (2001م)، وقانون تقليص الفجوة الرقمية (2001م)، والقانون الأساسي لتنمية الموارد البشرية (2002م)، وقانون تنمية صناعة التعلم الإلكتروني (2004م)، وتعديل القوانين المتعلقة بحماية المعلومات التعليمية، بما في ذلك المعلومات الشخصية، واعتماد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الخطة الرئيسية للتعليم، وخطة تعزيز التعليم المعتمدة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وخطة التطوير الشامل للتعليم الإلكتروني، وخطة تطوير نظام التعلم المنزلي السيبراني (2004م)، والاستراتيجية الترويجية لتنمية الموارد البشرية الوطنية من خلال التوسع في التعليم الإلكتروني، وخطة تقييم المعلوماتية التعليمية، وتشغيل لجنة تعزيز المعلوماتية التعليمية التابعة لمكاتب التعليم في المدن والمقاطعات.⁽²⁾

3.2. البنية التحتية:

اتجهت هذه المرحلة في مجال البنية التحتية إلى: الاستمرار في توزيع الحاسبات الآلية، وبناء الشبكات المدرسية، وبدء مشروع تجريبي للإنترنت اللاسلكي، ودعم، وتوزيع تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للطلاب ذوي الدخل المنخفض، وتحولت شبكات الإنترنت المدرسية إلى نظام خدمة الاتصالات العامة التابع لوزارة الاتصالات، ووضع، وإجراء بحث حول تعزيز الشبكات المحلية والبنية التحتية للمدارس الابتدائية والثانوية.⁽³⁾

3.3. المحتوى التعليمي:

تميزت هذه المرحلة بإصدار خطة تعزيز تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم (خطة تطوير المحتوى التعليمي)، والتوجه نحو زيادة مساحة التعامل مع التطبيقات الإلكترونية الحديثة في المحتويات التعليمية. وزيادة ميزانية البرامج المدرسية، وتوزيع إرشادات تطوير المحتوى حسب موضوع المنهج، وخطة ضمان الجودة لأنظمة التعليم الإلكتروني، والتصاميم التعليمية للتعلم بمساعدة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.⁽⁴⁾

3.4. المعايير:

شملت هذه المرحلة تطبيق مجموعة من المعايير لتوحيد تطوير المحتوى التعليمي، والبحث في البيانات الوصفية للمحتوى التعليمي الابتدائي والثانوي، والبحث في بناء التعليم وفق إدارة الحقوق الرقمية، والخطة الشاملة لإدارة جودة توحيد التعليم الإلكتروني، وإجراء دراسة استقصائية حول حالة المعايير وتوحيد المحتوى في البنى التعليمية.⁽⁵⁾

3.5. المناهج وطرق التدريس:

تميزت المناهج الدراسية، وطرق تدريسها خلال هذه المرحلة، بإجراء أبحاث حول أساليب التدريس والتعلم باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (العلوم الطبيعية، الدراسات الاجتماعية، اللغة الإنجليزية)، وتعزيز سياسات التعلم

(1) Myunghee Ju Kang & Seonghye Yoon: (2020) Op. Cit., -p. 76;

(2) Minjeong Kim, Myunghee Kang & Seungyeon Han: (2016b), "A Korean Model for Using ICT in Education: Policy", Seog-Soo Han, Korean Education and Research Information System, Daegu, South Korea, -p. 59;

(3) Minjeong Kim: (2016a) Op. Cit., -p. 45;

(4) Bokyoung Kye: (2016b) Op. Cit., -p. 49;

(5) Bokyoung Kye: (2016a) Op. Cit., -p. 32;

الإلكتروني، والبحث في نماذج التعلم المنزلي السيبراني واستراتيجياته، وتوسيع شهادة محو الأمية المعلوماتية لتشمل طلاب المدارس المتوسطة، وتقديم دراسات استراتيجية لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والتعلم حسب الموضوعات، وتعزيز استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم في المناهج الدراسية.⁽¹⁾

3.6. تنمية المواد البشرية:

وأثرت هذه المرحلة على الموارد البشرية في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، حيث تم تطوير وبحث معايير التدريب مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وعملية التدريب للجميع، وتطوير برنامج تدريبي قائم على مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لكل مادة دراسية، وتطوير برنامج تدريبي للتعلم الإلكتروني، وتنفيذ نظام اعتماد مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتنظيم مسابقة وطنية لبحوث مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتطوير وتوزيع المناهج الدراسية المدمجة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على كليات إعداد المعلمين.⁽²⁾

3.7. خدمات المعلومات التربوية:

وتم في هذه المرحلة إعداد خطة تطوير لنظام دعم التعلم الإلكتروني، وإضافة المزيد من الخدمات للنظام المركزي للتعليم والتعلم EDUNET، وإعداد دراسة حول إنشاء نظام التعلم المنزلي السيبراني، وتدشين وتشغيل نظام مشاركة الموارد التعليمية، وتدشين وتشغيل NEIS.⁽³⁾

4. مرحلة التأسيس Establishment Stage (2006-2010)

خلال مرحلة التأسيس، انصبَّ اهتمام النظام التعليمي الكوري على النمو النوعي للتطبيقات التعليمية، أكثر من التركيز على النمو الكمي؛ حيث عمل على تحسين، وتطوير جميع مجالات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، بدءًا من السياسات، والبنية التحتية، والمحتوى التعليمي، والمناهج وطرق التدريس إلى تنمية الموارد البشرية، وخدمات المعلومات التعليمية.⁽⁴⁾

4.1. سياسة المرحلة:

من أهم قوانين هذه المرحلة: قانون تطوير صناعة المحتوى الإلكتروني (2006م)، وتعديل قانون حق الملكية الفكرية (2007م)، وتعديل قانون حماية المعلومات الشخصية في المؤسسات العامة (2007م)، وقانون تعزيز المحتوى الرقمي عبر الإنترنت وتعديل قانون صناعة التعليم الإلكتروني (2009م)، والقانون الإطاري للمعلوماتية الوطنية (2009م)، والترويج لخطة الكتب المدرسية الرقمية (2007م-2011م).⁽⁵⁾

4.2. البنية التحتية:

اتجهت هذه المرحلة في مجال البنية التحتية إلى: إنشاء وتشغيل نظام الدعم الشامل للاستجابة للطوارئ في المؤسسات التعليمية، وإصدار شهادة البنية التحتية للمفتاح العام الحكومي (GPKI)، وإنشاء وتشغيل مركز الأمن السيبراني التعليمي، وتوزيع، وربط نظام إدارة المعلومات الأمنية في المؤسسات التعليمية (SIMS)، وتشخيص حماية معلومات المؤسسة التعليمية.⁽⁶⁾

4.3. المحتوى التعليمي:

(1) Seungyeon Han: (2016b) *Op. Cit.*, -p. 43;

(2) Myunghee Kang: (2016b) *Op. Cit.*, -p. 46;

(3) Seungyeon Han: (2016a) *Op. Cit.*, -p. 50;

(4) Myunghee Ju Kang & Seonghye Yoon: (2020) *Op. Cit.*, -p. 89;

(5) Minjeong Kim: (2016b) *Op. Cit.*, -p. 67;

(6) Minjeong Kim: (2016a) *Op. Cit.*, -p. 52;

تميزت المحتويات التعليمية في هذه المرحلة بتطوير وتقييم الاستخدام الرقمي في المناهج والكتب الدراسية، وتوزيع الكتب المدرسية الرقمية، والبحوث حول نظام الإدارة (2009م)، وإنشاء وتشغيل برنامج شهادة جودة التعلم الإلكتروني، ومشروع تطوير نماذج الكتب المدرسية الرقمية - تطوير منصة توحيد الكتب المدرسية الرقمية، وتطوير النموذج الأولي لمحتوى الكتاب المدرسي الرقمي للصفوف من الصف الرابع حتى الصف السابع في المواد الدراسية (اللغة الكورية، الرياضيات، الدراسات الاجتماعية، العلوم، اللغة الإنجليزية)، وتطوير وتوسيع المحتوى الخاص بالدراسات الفردية والمستقلة، مصمم حسب المستوى الدراسي، وتقديم نموذج أولي للمدارس التي تعمل بالكتب الرقمية.⁽¹⁾

4.4. المعايير:

شملت هذه المرحلة تطبيق مجموعة من المعايير، والإجراءات والخاصة بتكليف المؤسسات التعاونية لتطوير المعايير الوطنية للتعليم الإلكتروني، ودراسة خطة توحيد الكتب المدرسية الرقمية، و خارطة طريق لدراسة توحيد التعلم الإلكتروني القائم على السيناريوهات، والمشاركة في تطوير المعايير الوطنية (ISO)، والحصول على شهادة الجودة في التعلم الإلكتروني- شهادة ISO9001، والمشاركة في منتدى المقاييس والمعايير IMS KOREA، والالتزام بالمعايير الدولية في التعليم.⁽²⁾

4.5. المناهج وطرق التدريس:

تميزت المناهج الدراسية، وطرق التدريس خلال هذه المرحلة بالتحقق من فعالية برنامج التفكير الإبداعي لتعزيز مهارات حل المشكلات، ودراسة أثر المعلومات التربوية: والتركيز على تغيير ثقافة التعلم في المدارس، والبحث في تحسين طرق التعلم باستخدام الكتب المدرسية الرقمية، وتعزيز أخلاقيات الإعلام والاتصال، وتعليم حماية المعلومات، وفتح وتشغيل موقع إلكتروني لتعليم أخلاقيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، واستكمال نظام شهادة محو الأمية الحاسوبية للطلاب.⁽³⁾

4.6. تنمية المواد البشرية:

وأثرت هذه المرحلة على الموارد البشرية في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، حيث تم إنشاء مركز دعم مخصص للتعليم والتدريب السيبراني، وإقامة مسابقة بحثية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، وتحليل رضا المتعاملين عن مركز التعليم والتدريب السيبراني.⁽⁴⁾

4.7. خدمات المعلومات التربوية:

في هذه المرحلة تم دراسة إعادة تعريف وتحسين دور EDUNET وإضافة خدمة البحث المتكاملة للنظام، وتحليل ومراقبة فعالية نظام التعلم المنزلي السيبراني. وتم، أيضاً، خلال هذه المرحلة تطوير، وتحديث خدمات NEIS عبر إصدار الجيل الثاني من التطبيق.⁽⁵⁾

5. مرحلة التحول (2011-2014) Transformation Stage:

قامت مرحلة التحول بتقديم استراتيجيات تعزيز التعليم الذكي، وإنشاء البنية التحتية، وتطوير المحتوى، ووضع الاستراتيجيات الخاصة به في التعليم وطرق التدريس، وتدريب المتخصصين على العمل في التعليم الذكي، وتعزيز المشاريع الهادفة لتخفيف المخاوف العامة بشأن الخدمات التعليمية، وزيادة راحة المستخدمين.⁽⁶⁾

(1) Bokyung Kye: (2016b) Op. Cit., -p. 56 ;

(2) Bokyung Kye: (2016a) Op. Cit., -p.39 ;

(3) Seungyeon Han: (2016b) Op. Cit., -p. 48;

(4) Myunghee Kang: (2016b) Op. Cit., -p. 52;

(5) Seungyeon Han: (2016a) Op. Cit., -p. 59;

(6) Myunghee Ju Kang & Seonghye Yoon: (2020) Op. Cit., -p. 93;

5.1. سياسة المرحلة:

عملت سياسة هذه المرحلة على تقديم الخطة الرئيسية الرابعة للمعلوماتية التعليمية (2010م)، وقانون خصوصية المعلومات (2011م)، وقانون تطوير وتفعيل التعليم الإلكتروني (2011)، والقانون المحدد لتبادل المعلومات في المؤسسات ذات الصلة بالتعليم (2011م)، والقوانين التعليمية في المدارس الابتدائية والثانوية (دليل إنشاء المدارس الثانوية المفتوحة) (2012م)، وتعديل القانون الخاص بتعزيز وتنشيط المعلومات والاتصالات (القانون الخاص بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات) (2013م)، ووضع معيار لإدارة الحضور ودرجات التقويم عبر الإنترنت في المدارس الابتدائية والثانوية (2013م).⁽¹⁾

5.2. البنية التحتية:

اتجهت هذه المرحلة في مجال البنية التحتية إلى: إنشاء نظام التخطيط الاستراتيجي للمعلومات (ISP) للمؤسسات التعليمية، وإنشاء وتشغيل مركز البنية التحتية الأساسية في العام للتعليم (EPKI)، وإنشاء وتشغيل مركز الأمن السيبراني التعليمي، وإنشاء وتشغيل برنامج استمرارية الأعمال والتعافي من الكوارث.⁽²⁾

5.3. المحتوى التعليمي:

تميزت المحتويات التعليمية في هذه المرحلة بنقل وبث كتب المناهج الدراسية الرقمية والإلكترونية عبر الإنترنت، ووضع وتوزيع المبادئ التوجيهية؛ لإنتاج الكتب المدرسية الرقمية، وتطوير منصة توزيع الكتب المدرسية الرقمية (الأولى)، والتطوير التجريبي للمحتوى التفاعلي المتنقل للتعليم السيبراني (12 نوعاً)، وإصدار شهادة مسؤول ضمان جودة التعلم الإلكتروني، وتطوير ونشر المحتوى التعليمي لأخلاقيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ودعم مواد التدريس والتعلم لتحسين استخدام الكتب المدرسية الرقمية.⁽³⁾

5.4. المعايير:

شملت هذه المرحلة تطبيق مجموعة من المعايير والإجراءات والخاصة بتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مثل: إنشاء المعيار الوطني (EPUB3 (KS X 6070)، وإعادة هيكلة نظام المعايير الوطنية للبيانات الوصفية التعليمية، وتطوير معايير البيانات المرتبطة بالمناهج الدراسية، وتشغيل منظمة التعاون لتطوير المعايير، وإنشاء لجنة تطوير المعايير.⁽⁴⁾

5.5. المناهج وطرق التدريس:

تميزت المناهج الدراسية، وطرق التدريس في العملية التعليمية خلال هذه المرحلة بتعزيز وتطبيق أخلاقيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عبر المناهج الدراسية، وإعداد المبادئ التوجيهية العامة لتشغيل الفصول الدراسية عبر الإنترنت من قبل مكاتب التعليم، وافتتاح وتشغيل معهد تعليم أمن المعلومات للموهوبين، والتشغيل التجريبي للمدارس التي تطبق الكتب المدرسية الرقمية والتعليم الذكي، وإقامة مسابقة لأمن المعلومات من قبل معهد تعليم أمن المعلومات للموهوبين والمتفوقين.⁽⁵⁾

5.6. تنمية المواد البشرية:

وأثرت هذه المرحلة على الموارد البشرية، حيث جرى العمل على تعزيز مهارات ممارسة التعليم الذكي للمعلمين، وإقامة نظام اعتماد تدريب معلمي التعليم الذكي، والتشغيل التجريبي لمدارس التعليم الذكي، وتدريب الموارد البشرية المتخصصة لتعليم

(1) Minjeong Kim: (2016b) Op. Cit., -p. 74;

(2) Minjeong Kim: (2016a) Op. Cit., -p. 52;

(3) Bokyung Kye: (2016b) Op. Cit., -p. 64;

(4) Bokyung Kye: (2016a) Op. Cit., -p. 44;

(5) Seungyeon Han: (2016b) Op. Cit., -p. 53;

أخلاقيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتدريب ودعم المدارس للقيام بالأبحاث باستخدام الكتب المدرسية الرقمية، والترويج لمسابقات الكتب المدرسية الرقمية.⁽¹⁾

5.7. خدمات المعلومات التربوية:

في هذه المرحلة تم تدشين الجيل الجديد من NEIS، والتشغيل التجريبي لنظام تقييم كفاءات المعلمين، وافتتاح مركز الاتصال المتكامل Edu-call 0079، وافتتاح خدمة معلومات تسجيل المصروفات التعليمية، وافتتاح نظام المحاسبة المدرسية الجديد EduFine، وافتتاح نظام بوابة الإفصاح المالي التعليمي المحلي، وإدخال نظام EDUPOT، وإنشاء وتشغيل بوابة دعم تقييم الطلاب.⁽²⁾

6. مرحلة التعلم الذكي (2015-2018) SMART Education Stage:

اهتمت هذه المرحلة بتعزيز وتطوير آليات التعليم الذكي، وتطوير وتطبيق الكتب المدرسية الرقمية، والترويج للدروس عبر الإنترنت وتقييمها، وتشجيع بيئة الاستخدام الحر للمحتوى التعليمي، وتعزيز قدرات المعلمين على الانخراط في التعليم الذكي، وإنشاء البنية التحتية للتعليم القائم على التخزين السحابي.⁽³⁾

6.1. سياسة المرحلة: هدفت سياسة مرحلة إلى تقديم استراتيجيات لتعزيز التعليم الذكي، والتحول إلى سياسة التركيز على المستخدمين.

6.2. البنية التحتية: اتجهت هذه المرحلة في مجال البنية التحتية إلى إنشاء البنية التحتية لخدمة التعليم القائم على الحوسبة السحابية.

6.3. المحتوى التعليمي: تميزت المحتويات التعليمية في هذه المرحلة بتطوير وتطبيق الكتب المدرسية الرقمية، والترويج للفصول الدراسية عبر الإنترنت وتقييمها.

6.4. المعايير: شملت هذه المرحلة مناقشة مجموعة من المعايير التي تحكم التعليم الذكي وإنشاء وتوزيع الكتب الرقمية.

6.5. المناهج وطرق التدريس: تميزت المناهج الدراسية، وتطورت طرق تدريسها، وزاد الاعتماد على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية خلال هذه المرحلة.

6.6. تنمية المواد البشرية: عملت هذه المرحلة على زيادة قدرات المعلمين في تبني أساليب التعليم الذكي.

6.7. خدمات المعلومات التربوية: في هذه المرحلة تم إنشاء البنية التحتية لتشغيل عمليات الإدارة والتمويل التربوي، وتطوير نظام تبادل وتوزيع المعلومات الأكاديمية.

7. مرحلة التعلم للمستقبل (2019-2023) Education for The Future Stage:

وخلال هذه المرحلة، عمل نظام التعليم الكوري على إيجاد بيئة تعليمية ذكية، تتوافق مع احتياجات المستقبل، وابتكار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستخدمة في التعليم، وتحقيق الخدمات التعليمية الشخصية القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وإنشاء البنية التحتية الرقمية المعززة لتبادل المعلومات التربوية.⁽⁴⁾

(1) Myunghee Kang: (2016b) *Op. Cit.*, -p. 58;

(2) Seungyeon Han: (2016a) *Op. Cit.*, -p.69-70 ;

(3) KERIS & Hae Ja Park: (2021), "2021 White Paper on ICT in Education in Korea", Korea Education and Research Information Service, Daegu, South Korea, -p. 40;

(4) Loc Cit;

هذا، ويمكن عرض أهم ملامح هذه المرحلة، حسب ما يلي: (1)

7.1. سياسة المرحلة: هدفت إلى تهيئة بيئة للتعليم الذكي في المستقبل، وابتكار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستدامة في التعليم.

7.2. البنية التحتية: اتجهت هذه المرحلة في مجال البنية التحتية إلى تعزيز، وتطوير البنية التحتية لتبادل المعلومات التعليمية.

7.3. المحتوى التعليمي: تميزت المحتويات التعليمية في هذه المرحلة بزيادة تفعيل البنية والمحتويات التعليمية المستخدمة في التعليم، مثل توسيع مجال عمل تطبيق **e-Hakseupteo** بالتعاون مع نظام البث التربوي،

7.4. المعايير: شملت هذه المرحلة تطبيق مجموعة من المعايير، والإجراءات التي تهدف إلى تأطير العمل نحو التعليم المستدام، وتشارك المعرفة، والتعلم التعاوني

7.5. المناهج وطرق التدريس: نظرًا لظروف جائحة كورونا، فقد تميزت المناهج الدراسية، وطرق تدريسها خلال هذه المرحلة بالتوجه نحو إجراء التعليم من بعد على مدار السنة، وإنشاء أنظمة، وبنية تحتية للتعليم من بعد، وتعزيز التعليم الفردي المدعوم من الذكاء الاصطناعي، والتوسع في أنشطة التعليم والتعلم التعاونية، والتشغيل المرن للمناهج الدراسية. (2)

7.6. تنمية المواد البشرية:

وأثرت هذه المرحلة على الموارد البشرية في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، حيث تم تعزيز تطبيق **KU-CU** لتزويد المعلمين بالمواد والموارد التعليمية، والوسائل المهنية لرفع كفاءتهم الوظيفية، وافتتاح منصة المحتوى الرقمي للمعلمين **Digital Learning Content Platform for Teachers (ITDA)**، لتطوير مهارات المعلمين القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وهي منصة محتوى رقمي مخصصة حصريًا للمعلمين لدعم الإنتاج والاستخدام الآمن للمواد الصفية. (3)

7.7. خدمات المعلومات التربوية:

في هذه المرحلة تم إطلاق الجيل التالي من **K-EduFine** وبدأ اعتماده في كافة مؤسسات رياض الأطفال، وإطلاق **Self-Check** لضمان السلامة الصحية للطلاب، وإطلاق **EduData System** لتتبع تطبيق السياسات التربوية عبر قواعد البيانات. (4)

وبعد أن استعرض البحث، مراحل تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالمجالات السبعة لكل مرحلة، يمكن عرض أبرز المعالم الرئيسية التي مر بها هذا التبرني، مرتبة زمنيًا من الأقدم إلى الأحدث، كالتالي:

- **1970:** خطة لتعليم الآلات الحاسبة الإلكترونية

- **1987:** خطة لتعزيز تعليم الحاسب الآلي في المدارس

- **1996:** الخطة الرئيسية الأولى للتكنولوجيا في التعليم (1996-2000)، إطلاق تطبيق **EduNet**، تطوير برامج حوسبة السجلات المدرسية

- **1997:** خطة تعزيز محو الأمية المعلوماتية للمعلمين، إنشاء تطبيق إدارة المعلومات المدرسية (**SIMS**)

- **1998:** إطلاق تطبيق تبادل المعلومات البحثية (**RISS**)

(1) KERIS & Hae Ja Park: (2021) *Op. Cit.*, -p. 40;

(2) KERIS & Hae Ja Park: (2020a), "2020 White Paper on ICT in Education in Korea", Korea Education and Research Information Service, Daegu, South Korea, -p. 35-37;

(3) KERIS & Hae Ja Park: (2021) *Op. Cit.*, -p. 09;

(4) KERIS & Hae Ja Park: (2020a) *Op. Cit.*, -p. 04;

- **1999**: إطلاق Career Net، وهي خدمة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم المبني والمبني
 - **2000**: وضع المبادئ التوجيهية لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المدارس الابتدائية والثانوية
 - **2001**: الخطة الرئيسية الثانية للتكنولوجيا في التعليم (2001-2005)، إطلاق تطبيق العمليات التجارية الخاص ب-MPOEs
- TEST**
- **2002**: إنشاء نظام معلومات التعليم الوطني (NEIS)، تعيين KERIS كمسرف على نظام معلومات التعليم الوطني
 - **2003**: استكمال تشغيل نظام معلومات التعليم الوطني (NEIS)
 - **2004**: إنشاء نظام التعلم المنزلي السيبراني - إطلاق خدمة EBS لاختبار القدرات الدراسية الكوري (KSAT)، خطة دعم التعلم الإلكتروني
 - **2005**: خطة ابتكار التعليم والتعلم، الخطة الرئيسية لحماية معلومات المؤسسات التعليمية، تشغيل مدرسة تجريبية لـ U
- Learning**
- **2006**: الخطة الرئيسية الثالثة للتكنولوجيا في التعليم (2006-2010)، نظام تقييم جودة التعلم الإلكتروني، خدمة Edu-
- Home**
- **2007**: تعزيز الاستخدام المشترك للكتب المدرسية الرقمية، إطلاق خدمة الدورات الكورية المفتوحة (KOCW)، إنشاء
- EduFine**
- **2008**: تشغيل مدرسة تجريبية للكتب المدرسية الرقمية، وضع جودة التعلم الإلكتروني، افتتاح مركز الأمن السيبراني التعليمي
 - **2009**: بدء تشغيل التليفزيون الشبكي IPTV في بعض المدارس التجريبية
 - **2010**: الخطة الرئيسية الرابعة للتكنولوجيا في التعليم (2010-2014)، بدأ تطبيق Edupot، الجيل الثاني من NEIS
 - **2011**: استراتيجية التعليم الذكي (2011-2015) - سياسة دعم التعليم الذكي للطلاب ذوي الإعاقة
 - **2012**: وضع الأساس لخدمة التعليم القائم على الحوسبة السحابية، إطلاق تطبيق EduData، وتطبيق CUinfo
 - **2013**: خطة تطوير وتحسين الكتب المدرسية الرقمية (2013-2014)، تعيين KERIS مسؤول للموافقة على جودة التعلم الإلكتروني
 - **2014**: الخطة الرئيسية الخامسة للتكنولوجيا في التعليم (2014-2018)، تطبيق الكتب المدرسية الرقمية في المدارس التجريبية
 - **2016**: إطلاق الخطة الرئيسية لتعليم البرمجة الحاسوبية
 - **2017**: إطلاق Edunet T-clear، إطلاق خدمة e-Hakseupteo، وهو نظام التعلم المنزلي السيبراني
 - **2018**: بداية العمل على الجيل الرابع من NEIS
- يتضح من المراحل السابقة أن كوريا الجنوبية تقدمت في تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، من خلال سبعة مراحل متتالية، حيث يتم الإعلان عن خطة رئيسية جديدة لاعتماد تكنولوجيا المعلومات

والاتصالات في التعليم كل خمس سنوات تقريباً. وقد أدى هذا التنبؤ إلى إدخال تحسينات تعليمية، وابتكارات تقنية، متراكمة ومتزايدة، أدت إلى تميز واضح في تطوير البنية التحتية، وتحسين قدرات الموارد البشرية بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، وأساليب التعليم والتعلم؛ بسبب التكامل، والنمو المتوازن لجميع المجالات السبعة، التي قامت عليها كل مرحلة. ويلاحظ من دراسة وتحليل تلك المراحل السابقة، أن أي عملية تطوير تخطط وزارة التربية والتعليم القيام بها، كانت، دائماً، تُسهل ببناء السياسات التعليمية المدروسة جيداً، والقابلة للتطبيق، ووضع الأطر القانونية للعمل على تنفيذ تلك الخطط. فالسياسات التربوية الحكيمة، والمحسوبة بعناية، هي بوصلة تحديد المسار قبل العمل، وهي أمرٌ حيويٌّ لنجاح أي عملية تطوير. وبمجرد وضع الأطر القانونية اللازمة لدعم السياسات، يبدأ التخطيط، فالتنفيذ. ولتلك الغاية، يجب أن يتم العمل في وسط متناغم؛ يُقسّم الأدوار والمسؤوليات بين صانعي السياسات الوطنية، والسلطات المحلية، وقادة المدارس، وغيرهم من الأطراف المهتمة بالعملية التعليمية.

المحور الثالث: الإشراف على تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتمويلها:

يتم الإشراف على تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كوريا في مجال التعليم من خلال التعاون والتكامل بين ثلاث جهات أساسية هي: (1)

1. المجلس الرئاسي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم:

ويتولى الإشراف العام، وتنسيق تنفيذ الخطط القومية الاستراتيجية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

2. وزارة التربية والتعليم، والجهات التابعة لها:

وتشرف وزارة التربية والتعليم على تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، عبر مسنولي الشؤون الإدارية الذين يتولون مهام إدارة وتنسيق العمل داخل الوزارة لرسك السياسات والرؤى المتعلقة بتبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. أما الجهة الرئيسية التابعة لوزارة التربية والتعليم المسؤولة إدارياً عن تلك المهمة فهي وكالة KERIS. وتتولى KERIS مهام ومسؤوليات كل ما يخص: التخطيط لتبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، والإدارة العامة، والإشراف، والتنسيق، وإعداد الدراسات والتقارير والإحصائيات حول كافة المشاريع، والمبادرات، المتعلقة باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، والتي من ضمنهم مؤسسات التعليم قبل الجامعي.

3. مكاتب التربية والتعليم الإقليمية:

تتولى مكاتب التربية والتعليم الإقليمية، والمحلية، الإشراف والتنسيق على تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المدارس الابتدائية والمتوسطة. ووضع، وتنفيذ سياسات مفصلة على مستوى المدن والأقاليم، وتوفير الدعم المالي للشؤون الإدارية، وتوفير التدريب اللازم للقوى البشرية. (2) ومنذ عام 1999م، أُسس KERIS ليكون الذراع التنفيذي، والهيئة المرجعية العليا بوزارة التربية والتعليم، المشرفة على تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في النظام التعليمي الكوري. ومن أهم وظائف KERIS: دعم وتطوير نوعية الفصول الدراسية، وتحسين التعليم العام من خلال استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتنظيم خدمة الإدارة التعليمية الإلكترونية؛ لتعزيز كفاءة وشفافية الإدارة التعليمية والخدمة المدنية، ودعم نظام التعلم الإلكتروني، الذي يتيح لأي شخص الوصول إلى التعليم. (3)

(1) KERIS & Sungbin Lim: (2012), "2012 Adapting Education to the Information Age: White Paper", Korea Education and Research Information Service, Seoul, Republic of Korea, -p. 19;

(2) KERIS & MOEHRD, Kwan-Soo Jung, et al.: (2006), "2006 Adapting Education to the Information Age", Korea Education and Research Information Service, Ministry of Education & Human Resources Development, Seoul, Republic of Korea, -p. 21;

(3) KERIS: (2023b), "KERIS Functions", Korean Education Research Information Service, (Web Page), Last Accessed on: 16/05/2023;

وعلى المستوى الإجرائي بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، يتولى الإشراف على استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، كادر إداري خاص، تحت مُسَمَّى مدير التقنية والمعلومات، يتولى مهام إدارة، ومتابعة، وصيانة تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالمدارس. وذلك كما يقدم الجدول رقم (14) أعداد مديري التقنية بمراحل التعليم قبل الجامعي خلال السنوات الأربعة المنقضية⁽¹⁾

أعداد مديري التقنية بمراحل التعليم قبل الجامعي في الفترة من 2019-2023م

جمول رقم: (14)

2022م		2020م		2019م		2018م		نوع المدرسة
إجمالي المدارس	بها مديري تقنية	إجمالي المدارس	مدراس بها مديري تقنية	إجمالي المدارس	مدراس بها مديري تقنية	إجمالي المدارس	مدراس بها مديري تقنية	
6,343	2,098	6,333	1,996	6,332	1,872	6,307	1,842	مدارس ابتدائية
3,272	2,124	3,256	2,029	3,251	1,986	3,260	2,026	مدارس متوسطة
1,645	1,183	1,139	1,139	1,129	1,573	1,144	1,556	عامة
489	372	489	388	492	383	491	383	متخصصة
161	114	146	97	154	104	155	102	ذاتية
80	52	160	115	158	109	157	112	أغراض خاصة
								مدارس عليا

المصدر: إعداد الباحث Education Issues in Korea, KEDI, -p. 28 & 2022 White Paper on ICT in Education in Korea -p. 18

يتبين من الجدول رقم (14) السابق أن نسبة مديري التقنية والمعلومات، تزداد سنويًا مع زيادة أعداد المدارس، حتى أن بعض المدارس قد يكون فيها أكثر من مدير لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. فحسب البيانات الواردة بالجدول، فإن المدارس الثانوية العليا، كان لها النصيب الأكبر من نسبة مديري التقنية. ففي عام 2018م؛ حيث كان نصيب المدارس العامة العليا (136%) والمدارس المتخصصة (78%) والمدارس الذاتية (66%) والمدارس ذات الأغراض الخاصة (71%). وكل تلك النسب تفوق بشكل كبير ما يوجه للمدارس الابتدائية، حيث وصلت نسبة مديري تقنية في تلك المدارس (29%)، بينما وصلت إلى (62%) في المدارس المتوسطة. وتلك النسب لم تتغير بشكل جوهري في عام 2019م، ولم تبدأ في الاعتدال نسبيًا إلا مع عام 2022م؛ حيث كانت تلك النسبة في المدارس العليا، باختلاف أنواعها في حدود (71%)، وفي المدارس المتوسطة (66%) بينما في المدارس الابتدائية، ما زالت منخفضة عند حدود (33%).

ولعل الزيادة في أعداد المرحلة الثانوية في مقابل المرحلة الابتدائية ترجع؛ إلى اختلاف طبيعة المحتوى التعليمي، وتنوعه وخاصة في المدارس العليا، وما يترتب على ذلك من اختلاف لطرق التدريس، ومصادر التعلم، التي تحتاج إلى توفير مصادر متنوعة من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتتلاءم مع هذا المحتوى المقدم. وتبرهن تلك البيانات، أيضاً، على الأهمية الكبيرة التي يوليها نظام التعليم الكوري لتبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالمدارس العليا، وخاصة المدارس العامة، باعتبارها ختام جهود مرحلة التعليم قبل الجامعي، وبوابة العبور الرئيسية للمرحلة الجامعية.

(1) Korean Educational Development Institute: (2022b), "Educational Issues in Korea", Ministry of Education, Chungcheongbuk, Republic of Korea, , KERIS & Yumi Seo: (2023), "2022 White Paper on ICT in Education in Korea", Korea Education and Research Information Service, Daegu, South Korea, -p. 18;

أما فيما يخص تمويل تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم الكوري، سبق أن أوضح الجدول رقم (9) أن ميزانية وزارة التربية والتعليم، مقارنة بالميزانية العامة للدولة في جمهورية كوريا الجنوبية، تتراوح في المتوسط في حدود نسبة (19%) من الميزانية العامة للدولة بقيمة تجاوزت (110,2) تريليون وون حسب ميزانية عام 2023م،⁽¹⁾ كما بين الجدول المشار إليه. وتتنوع مصادر التمويل لمؤسسات التعليم قبل الجامعي؛ حيث تتولى الحكومة المركزية ما نسبته (70%) من التمويل، يلها في ذلك الحكومات الإقليمية، والتي تقدم (27%) من التمويل، وأخيراً النسبة الباقية، والتي تقترب من (3%) تقدمها الإدارات المحلية.⁽²⁾ وما يود البحث الإشارة إليه، هنا، هو بيان حجم الاتفاق الموجه لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من إجمالي مخصصات وزارة التربية والتعليم. فخلال الخطة الرئيسية الأولى لتبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، خصصت وزارة التربية والتعليم، مبلغاً وقدره (1,406) مليون دولار أمريكي، ولم يلبث أن ارتفع هذا المبلغ إلى وقدره (1,596) مليون دولار أمريكي، خلال الخطة الرئيسية الثانية. ثم تهاوى الإنفاق ليصل إلى (269) مليون دولار أمريكي، في الخطة الرئيسية الثالثة، نظراً لاستكمال النصيب الأكبر من متطلبات تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، خلال الخطتين السابقتين، وارتفاع مشاركة الحكومة الإقليمية، وزيادة الشراكة بين القطاعين العام والخاص.⁽³⁾

أما بالنسبة لحجم الإنفاق على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من ميزانية التعليم الكوري خلال الأعوام الثلاثة الماضية، فقد بلغت (1,516,135) مليون وون كوري في العام المالي 2020م، ما لبث أن ارتفعت تلك المخصصات لتصل إلى (1,650,939) مليون وون كوري عام 2021م، قبل أن تراجع طفيفاً عام 2022م، لتستقر عند قيمة (1,557,670) من إجمالي ميزانية التعليم. والجدير بالذكر أن روافد تمويل تلك المخصصات، لا تأتي حصرياً من وزارة التربية والتعليم؛ ففي مخصصات ميزانية عام 2022م، على سبيل المثال، ساهمت وزارة التربية والتعليم بقيمة (383,363) مليون وون كوري، تلتها مكاتب التربية والتعليم الإقليمية بقيمة (1,096,556) مليون وون كوري، والمنظمات التابعة للحكومة بقيمة (8,700) مليون وون كوري، وأخيراً، المنظمات والقطاعات ذات العلاقة بالتعليم، شاركت بقيمة (69,501) مليون وون كوري.⁽⁴⁾

وفي بداية اعتماد أجهزة الحاسب الآلي في المدارس الابتدائية والثانوية، واجهت وزارة التربية والتعليم، العديد من المشكلات المتعلقة، بتأمين الحصول على الدعم المادي. وكانت إحدى الوسائل التي اتخذتها الحكومة؛ لتوفير التمويل، هي الاعتماد على جمع العملات المعدنية النقدية من كبائن الهواتف العامة المثبتة في الشوارع الكورية لتمويل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم.⁽⁵⁾ ونظراً لقلّة ثبات تلك التدفقات النقدية، وقلّة كفاياتها من هذا المصدر، حاولت وزارة التربية والتعليم، تأمين ميزانيات ثابتة، تضمن التمويل المستمر لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم. لذلك قامت في عام 1993م، بالتعاون مع وزارة العلوم وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بإنشاء صندوق تعزيز المعلوماتية **Informatization Promotion Fund**، لدعم تأسيس البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المؤسسات التعليمية. وقد تمكن هذا الصندوق في جمع ما يقارب من (500) مليون يورو، سهّلت لجمهورية كوريا في بداية مراحل التوجه نحو تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالتعليم، من أن تصبح

(1) Korean Educational Development Institute: (2023a) *Op. Cit.*, -p. 60;

(2) Organisation for Economic Co-Operation and Development: (2017), "Education at a Glance 2017: OECD Indicators", Organisation for Economic Co-operation and Development (OCED), Paris, France, -p. 210;

(3) Dae Joon Hwang: (2016), "The Initiative on ICT in Education in Korea", *Proceedings of: Knowledge Sharing Program on ICT in Education, 9-11 Nov 2016*, Asia Development Bank & UNESCO, Seoul, Republic of Korea, -p. 78;

(4) KERIS & Yumi Seo: (2023) *Op. Cit.*, -p. 47;

(5) Hyeonjin Kim, Hye-Kyung Yang, et al.: (2011), "Best Practices of ICT Policy in Education: Republic of Korea", *Proceedings of: ICT in Teacher Education: Policy, Open Educational Resources and Partnership, St. Petersburg, Russian Federation, 2010, Moscow, Russian Federation*, UNESCO Institute for Information Technologies in Education, Paris, France, -p. ;205-206

دولة مجهزة ببنية تحتية راسخة، وعالمية المستوى عبر تركيب إنترنت عالي السرعة في المدارس، وتنفيذ مبادرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الرئيسية التي أقرتها وزارة التربية والتعليم.⁽¹⁾

ويهدف هذا الصندوق، حاليًا، إلى تطوير محتويات خدمة الفيديو الكورية عبر الإنترنت عبر تقديم دعم سنوي يتراوح بين (100) مليار وون في عام 2022م، ليصل تدريجيًا إلى (300) مليار وون في عام 2027م.⁽²⁾ ويقدم الجدول رقم (15)، توزيع المخصصات المالية حسب السياسة التعليمية، بميزانية وزارة التربية والتعليم، والموجهة لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات خلال السنوات الأخيرة.

جدول رقم: (15) ميزانية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالمليون وون حسب السياسة التعليمية لعام 2020م

السياسة التعليمية	2018م	2019م	2020م	قيمة التغير	نسبة التغير	النسبة في الميزانية
خلق بيئة التعليم الذكي المستقبلي	220,517	313,745	251,164	-62,581	-19.95%	37%
ابتكار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	191,259	301,273	200,331	-100,942	-33.51%	29.5%
تحقيق الخدمات التكنولوجية المخصصة للفرد	163,134	157,686	142,192	-15,494	-9.83%	20.9%
إنشاء البنية التحتية الرقمية لتبادل المعلومات	51,928	94,955	85,474	-9,481	-9.98%	12.6%
المجموع	626,838	867,659	679,161	-188,498	-21.5%	100%

Source: 2020 White Paper on ICT in Education: Summary, MOE -p. 79

ويتضح من الجدول رقم (15) ⁽³⁾ السابق، تنوع مجالات الرؤى التربوي التي يوجه لها الإنفاق التعليمي. وبين الجدول أن السياسة التعليمية في مؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية، تتوجه إلى تدعيم، وتعزيز الحياة الرقمية في تلك المؤسسات؛ فكما يبين الجدول، فهناك تخصيص ما يقارب من ربع مليار وون كoorي سنويًا، ابتداءً من عام 2018م، بهدف إيجاد بيئة التعليم الذكي المستقبلي في تلك المؤسسات. كذلك، هناك حرص كبير على أمرين: أولهما، تحقيق، وإيجاد التقنيات التي تدعم التنمية المستدامة، وثانيها، هو الاهتمام بالفرد، والحرص على إيجاد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي يمكن تخصيصها وفق الاحتياجات الفردية لكل طالب على حدة. ولا يتوقف الأمر عند هذا الحد، وإنما يتجاوزها إلى توجه السياسات التعليمية نحو إيجاد بنية تحتية رقمية، تخدم، وتساعد على تبادل المعلومات، وتشاركها في المجتمع التعليمي.

ونظرًا لتولي الحكومات الإقليمية، ومكاتب التعليم المحلية نسبة (30%) من التمويل المطلوب لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، يقدم الجدول رقم (16) ميزانية تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأقاليم الكورية المخصصة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات للفترة من 2018-2020م.⁽⁴⁾

(1) STIP Compass: (2021), "The Information and Communications Promotion Fund", Organisation for Economic Co-operation and Development & European Commission, (Web Page), Last Accessed on: 16/05/2023;

(2) Lee Jae-ho: (2022), "Korea to Come up with the Roadmap of Digital ROK, Realizing the New York Initiative", Press Release, OPR: Public Relations Division, Ministry of Science and ICT, Seoul, Republic of Korea, -p. 03;

(3) KERIS & Hae Ja Park: (2020a) Op. Cit., -p. 79;

(4) Korean Educational Development Institute: (2022b) Op. Cit., -p. 27;

ويبين الجدول رقم (16) أن هناك زيادة تصاعديّة في مستوى الإنفاق على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في معظم أقاليم كوريا الجنوبية منذ عام 2018م. حيث ارتفع مجموع ما خصص لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات في 2018م من (424,278) مليون وون، ليصل إلى (93,018) مليون وون في 2022م بزيادة قدرها (112.8%). وعلى الرغم من أن متوسط الإنفاق على كل مدرسة يبلغ في متوسطه نحو (84,57) مليون وون لكل مدرسة في عام 2020م، إلا أن نسبة التشتت عن هذا المتوسط لميزانيات المدارس عالية؛ حيث تبلغ (+74.1) في إقليم Sejong، و (-44.1) في إقليم Chungnam. ولعل صانع القرار لديه من الأسباب ما يبرر هذا التباين في النفقات بين الأقاليم.

جدول رقم: (16) الإنفاق على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالأقاليم في الفترة من 2018-2020م

معدل زيادة 2020م عن 2018م	متوسط ميزانية كل مدرسة (مليون وون)	عدد المدارس (2020)	الميزانية حسب الأعوام (مليون وون)			الإقليم
			2020م	2019م	2018م	
111.4%	73.4	1,393	102,310	59,523	48,400	Seoul
171.4%	72.2	654	47,248	27,321	17,411	Busan
96.8%	133.1	464	61,779	18,515	31,393	Daegu
215.1%	115.3	540	62,249	27,690	19,758	Incheon
25.4%	105.7	326	34,446	31,851	27,474	Gwangju
83.3%	121.8	315	38,370	31,746	20,931	Daejeon
254.8%	99	252	24,945	13,886	7,030	Ulsan
29.1%	147.2	94	13,838	10,326	10,721	Sejong
191.6%	64.5	2,515	162,163	70,253	55,608	Gyeonggi
146.8%	70.9	677	48,033	33,736	19,463	Gangwon
27.2%	22.3	496	11,085	13,908	15,236	Chungbuk
24.7%	29	740	21,423	24,129	17,181	Chungnam
219.8%	61	794	48,446	26,166	15,147	Jeonbuk
34.5%	45	901	40,565	35,507	30,168	Jeonnam
111.4%	109.6	978	107,201	56,477	50,710	Gyeongbuk
116.9%	56	1,009	56,551	19,029	26,077	Gyeongnam
93.3%	111.8	200	22,366	26,572	11,570	Jeju
112.8%	73.1	12,348	903,018	526,635	424,278	المجموع

Source: Education Issues in Korea, KEDI, p. 27

المحور الرابع: تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المادية؛

في عام 2023م، احتلت كوريا الجنوبية مراكز متقدمة على الصعيد الدولي، كواحدة من أبرز الدول في قطاع تكنولوجيا المعلومات، وذلك بناء على المؤشر العالمي لتنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الصادر عن الاتحاد الدولي للاتصالات؛ حيث احتل الأداء العام لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كوريا المرتبة الأولى عالمياً في ثلاثة أبعاد، هي: توافر البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومستوى استخدام تلك التكنولوجيا، وقدرة ومهارات الأفراد على استخدام تكنولوجيا المعلومات. (1) وقد أظهر استطلاع أجرته وكالة أمن الإنترنت الكورية (KISA) Korea Internet Security Agency أنه في عام

(1) International Telecommunication Union: (2023), "Measuring Digital Development: ICT Development Index 2023", International Telecommunication Union (ITU), Geneva, Switzerland, -p. 24;

2017م، أمتلك أكثر من (90%) من السكان، بدءًا من سن السادسة، أجهزة ذكية مثل الهاتف الذكي، والحاسب اللوحي، والأجهزة القابلة للارتداء.⁽¹⁾

وتسعى كوريا الجنوبية، دائمًا، لتطوير بنيتها التحتية في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لخدمة النمو الاقتصادي، من خلال مجموعة من السياسات التي تنتهجها الحكومة، تحت شعار "البنية التحتية أولاً". وتهدف هذه السياسات إلى خفض الحواجز، التي تحول دون التحول الرقمي، وتعزيز تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تُمكن جميع المواطنين من المشاركة في تعميم الابتكار، والنمو الشامل للبلاد، بغض النظر عن الظروف الاقتصادية الفردية، وعلاوة على ذلك، تهدف تلك السياسات، أيضًا، إلى زيادة كفاءة القطاع العام من خلال الابتكار، وقيادة التحول الرقمي، ونشر التأثيرات المبتكرة في المجتمع. ونتيجة لذلك، تم تقييم كوريا الجنوبية باعتبارها واحدة من الرواد الدوليين من حيث البنية التحتية الرقمية.⁽²⁾

وبالنسبة للأسر محدودة الدخل، تعمل الحكومة على تقليل الفجوة المعلوماتية بين أبناء تلك الأسر، وغيرهم من القادرين ماديًا، عبر توفير أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتخفيض تكلفة الإنترنت، وجعل بيانات الهاتف المحمول مجانية للأغراض التعليمية. ولهذا، قامت الحكومة بتأمين حوالي (316,000) جهازًا من أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بما في ذلك الهواتف الذكية، والأجهزة اللوحية، وأجهزة الحاسب المحمولة للطلاب محدودي الدخل. كذلك، يشارك القطاع الخاص بجهود محمودة في توفير البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لخدمة الأهداف التعليمية؛ حيث قامت كل من شركة Samsung، وشركة LG بإعارة الطلاب محدودي الدخل (36,000) جهاز هاتف ذكي مجانًا.⁽³⁾

وإذا كان ذلك هو واقع تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المجتمع الكوري، فإن المكانة المتميزة التي تتبوأها كوريا عالميًا في هذا الصدد، ساهم في بنائها النظام التعليمي، والذي بطبيعته يفترض أن يكون هو الدافع والمعزز نحو تميز المجتمع تكنولوجياً. ويقتصر البحث في هذا المحور، على بيان التطبيقات المادية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وبيان لأهم أنواعها في مراحل التعليم قبل الجامعي.

وتمثل التطبيقات المادية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، البنية التحتية لتوصيل المعلومات، ويمكن تشبيه البنية التحتية للمعلومات التعليمية بطريق سريع يتيح توزيع الموارد. وتشمل البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، كل من: الأجهزة الإلكترونية (أجهزة الحاسب المدرسية، معدات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحديث المدارس، وغيرها)، ومرافق الشبكة، ونظم الأمن والتشغيل الأخرى، وأنظمة حماية البيانات التعليمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وإدارتها.⁽⁴⁾

وبالحديث عن تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المادية بمؤسسات التعليم قبل الجامعي الكورية، يتناول البحث أربع مجالات أساسية تشكل في مجموعها عماد ومظلة تلك التطبيقات، وتلك المجالات هي: الحاسبات الآلية (المخصصة للطلاب، وللمعلمين، وللإدارة المدرسية)، ومعامل الحاسب الآلي، ومعامل الوسائط المتعددة، وشبكات الاتصال.

(1) Budhrani, Yaeun Ji, et al.: (2018), "Unpacking Conceptual Elements of Smart Learning in The Korean Scholarly Discourse", Smart Learning Environments, Springer Nature, vol. 5, no. 23, Cham, Switzerland, -p. 04;

(2) Deokryong Yoon, Yaewon Hyun, et al.: (2023), "Digitalization: A Government-Driven, Infrastructure-First Approach", Global Solutions Journal, Global Solutions Initiative Foundation gGmbH, Issue 9, Berlin, Germany, -p. 179;

(3) Hasan Tinmaz & Yunus Emre Ozturk: (2020), "An Overview of South Korea's K-12 Education During Covid-19 Pandemic", MİLLÎ EĞİTİM, vol. 49, no. 1, Ankara, Turkey, -p. 1046;

(4) Seog-Soo Han: (2016), "A Korean Model for Using ICT in Education: Overview", Korean Education and Research Information System, Daegu, South Korea, -p. 32;

1. الحاسبات الآلية:

سبق أن تناول البحث، في إطاره النظري، بأن التطبيقات المادية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم تشمل المعدات والأجهزة المستخدمة لإدخال المعلومات، ومعالجتها، ونقلها وتداولها؛ ومثال ذلك أجهزة وأدوات الاتصال وأجهزة البث الإذاعي والتلفزيوني. وأجهزة تسجيل وعرض الوسائط المتعددة، وأجهزة الحاسب الآلي على اختلاف أنواعها. ولعل الأخير- الحاسب الآلي، هو الأهم بين تلك التطبيقات قاطبة؛ نظرًا لتعدد استخداماته، واعتماد تشغيل، وعمل معظم التطبيقات، سيما، التطبيقات البرمجية وغير المادية عليه.

ومنذ المراحل الأولية لتبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، أدركت كوريا أن جوهر هذه العملية هو الحاسب الآلي، وبالتالي، فقد حرصت كوريا على توفير تلك الأجهزة وبكثافة في المؤسسات التعليمية، وخاصة مع القدرة على الاستفادة من الحاسب الآلي في التعليم كأداة للتعليم تتيح الوصول للمعلومات، ومعالجتها، وتبادلها، وكذلك استخدامه كوسيط تعليمي في تشغيل ملفات الوسائط والمحتويات الرقمية.⁽¹⁾

ومن هذا المبدأ، كانت أعداد الحاسبات الآلية، ونوعيتها في المؤسسات التعليمية في تزايد، وتطور مستمر منذ بداية هذه الألفية. وللوقوف على واقع أجهزة الحاسب الآلي الحالي في المؤسسات التعليمية قبل الجامعية في كوريا، يقدم البحث أحدث إحصائيتين لتوزيع الحاسبات الآلية على الطلاب، والمعلمين، والإدارة المدرسية، وغيرهم من الجهات ذات العلاقة بمراحل التعليم قبل الجامعي عن عامي 2021م، 2022م. كما تبين الجداول التالية. وفقًا للجدول رقم (17) التالي، الخاص بتوزيع أجهزة الحاسبات الآلية بالمدارس بالمرحلتين: الابتدائية والثانوية في المدارس الكورية للعام 2021م.⁽²⁾

توزيع الحاسبات الآلية بمراحل التعليم قبل الجامعي لعام 2021 م

جدول رقم: (17)

عدد أجهزة الحاسب الآلي لكل مستخدم								المستوى	
أخرى		الإدارة		المعلمون		الطلاب			مجموع الأجهزة
النسبة %	الأجهزة	النسبة %	الأجهزة	النسبة %	الأجهزة	النسبة %	الأجهزة		
3.31	37,852	8.29	94,692	30.85	352,355	57.54	657,200	1,142,099	ابتدائية
5	29,493	5.66	33,381	38.35	226,193	50.99	300,699	589,766	متوسطة
4.47	31,444	4.34	30,521	36.63	257,871	54.57	384,131	703,967	مدارس عليا
4.36	1,525	11.13	3,891	51.68	18,063	32.82	11,470	34,949	عليا متنوعة
4.06	100,314	6.58	162,485	34.58	854,482	54.78	1,353,500	2,470,781	المجموع

Source: 2021 White Paper on ICT in Education in Korea -p. 16

(1) KERIS & Sam Young Suh: (2000) Op. Cit., -p. 05;

(2) KERIS & Hae Ja Park: (2021) Op. Cit., -p. 16;

وكما يتبين من الجدول رقم (17)، فإن النسبة العظمى في توزيع تلك الأجهزة أتى من نصيب الطلاب، يليهم المعلمون، وذلك بنسب متباينة؛ نظراً لاختلاف الأعداد في كل من هاتين الشريحتين. وأتى التوزيع شبه متوازن بين المرحلتين الابتدائية والثانوية بالنسبة لشريحة الطلاب، ولكن بزيادة كبيرة في المرحلة الثانوية بالنسبة لكل من شريحة المعلمين بنسبة بلغ متوسطها (37%)، والجهات التعليمية الأخرى بنسبة متوسطها (4.69%). ويقابل تلك الزيادة، زيادة أيضاً كبيرة في نصيب شريحة الإدارة المدرسية بنسبة بلغت (8.29%) ولكن في المرحلة الابتدائية. ويأتي الجدول رقم (18) الخاص بتوزيع أجهزة الحاسب الآلي بالمدارس الكورية لعام 2022م. ويأتي الجدول رقم (18)⁽¹⁾، ليؤكد على ما دلّ عليه سابقه، من زيادة نصيب الطلاب في مقابل الشرائح الأخرى في المرحلة الابتدائية، وأيضاً، وجود زيادة كبيرة في المرحلة الثانوية بالنسبة لكل من شريحة المعلمين بمتوسط (37.53%)، والجهات الإدارية الأخرى بمتوسط (4.62%)، وزيادة شريح الإدارة المدرسية بقيمة (6.69%) في المرحلة الابتدائية. وهذا ما توضحه البيانات الواردة بالجدول رقم (18).

توزيع الحاسبات الآلية بمراحل التعليم قبل الجامعي لعام 2022م

جدول رقم: (18)

عدد أجهزة الحاسب الآلي لكل مستخدم								المستوى	
أخرى		الإدارة		المعلمون		الطلاب			مجموع الأجهزة
النسبة %	الأجهزة	النسبة %	الأجهزة	النسبة %	الأجهزة	النسبة %	الأجهزة		
2.71	37,238	6.69	91,859	26.74	367,013	63.85	876,197	1,372,307	ابتدائية
4.4	32,006	4.34	31,605	32.28	234,979	58.98	429,403	727,993	متوسطة
4.12	33,577	3.67	29,849	33.23	270,593	58.99	480,406	814,425	مدارس عليا
5.32	2,122	9.08	3,623	47.08	18,788	38.52	15,373	39,906	عليا متنوعة
3.55	104,943	5.31	156,936	30.17	891,373	60.97	1,801,379	2,954,631	المجموع

Source: 2022 White Paper on ICT in Education in Korea - p. 18

وبتحليل، ومقارنة كل من الجدول رقم (17) والجدول رقم (18)، يتبين أن هناك زيادة كبيرة في أعداد الحاسبات الآلية التي دخلت إلى مراحل التعليم قبل الجامعي في عام 2022م بلغت (483,850) جهاز حاسب آلي، كان معظمها من نصيب الطلاب بقيمة بلغت (447,879) جهازاً، يليها المعلمون بقيمة (36,891) جهازاً. وكان متوسط الزيادة في توزيع الحاسبات الآلية على شريحة الطلاب نسبة قدرها (6.19%) مقارنة بالعام السابق. وفي المقابل. تراجع نصيب شرائح المعلمون، وشرائح الإدارة المدرسية، والشرائح الإدارية الأخرى من توزيع أجهزة الحاسب الآلي. حيث تراجع نصيب المعلمون بنسبة متوسطها (4.41%)، وتراجعت نسبة شريحة الإدارة المدرسية بنسبة قدرها (1.27%). وأخيراً، تراجعت نسبة الشرائح الإدارية الأخرى بنسبة قدرها (0.51%). والجدير بالذكر أن هذا التراجع في عام 2022م، هو فقط تراجع من حيث النسب، وليس تراجع في عدد الحاسبات الآلية. فكما بيّنت الأرقام، هناك زيادة في عدد الحاسبات التي وزعت على الطلاب، وكذلك زيادة في عدد الحاسبات التي وزعت على المعلمين. أما تراجع نسبة المعلمين، فهي تراجع نسبة ما وزع عليهم مقارنة بالنسبة الإجمالية التي وزعت على عموم مؤسسات التعليم ما قبل الجامعي خلال هذا العام، ويعزى التباين، بين نسب ما وزع على شريحة الطلاب وسواهم، في عمومهم إلى زيادة الاهتمام بالطلاب بشكل كبير خلال عام 2022م؛ وهذا ما يشير إليه الجدول رقم (18).

(1) KERIS & Yumi Seo: (2023) Op. Cit., -p. 18;

ويأتي الجدول رقم (19) الخاص بنصيب كل طالب من أجهزة الحاسب الآلي في كل مدرسة؛ ليعين أن هناك تطوراً وتحسناً ملحوظاً خلال السنوات الأربعة الأخيرة ابتداء من عام 2019م، في عدد الأجهزة المخصصة لكل طالب بمراحل التعليم قبل الجامعي. فعلى سبيل المثال في المرحلة الابتدائية عام 2019م، كان هناك حاسب آلي واحد يتقاسمه كل ستة طلاب.

جدول رقم: (19) أعداد الطلاب لكل حاسب آلي بمراحل التعليم قبل الجامعي للفترة 2019-2022م

المرحلة	2019م	2020م	2021م	2022م	ملاحظات
مدارس ابتدائية	6	5.3	4	3	قام الباحث بالتحقق من صحة بيانات هذا الجدول رياضياً بقسمة أعداد الطلاب بالجدول رقم (2) على عدد الأجهزة بالمرحلة التي تناظرها في الجدولين رقمي (17) و(18)
مدارس متوسطة	6.1	5.8	4.5	3.1	
مدارس عليا	4.3	4	3.4	2.6	
مدارس عليا متنوعة	3	2.8	2.4	1.8	
المجموع	5	5	4	2.6	

المصدر: من إعداد الباحث عن: 2021 White Paper on ICT in Education -p. 16 & 2022 White Paper on ICT in Education -p. 19

وفي عام 2021م، كان هناك حاسب آلي واحد لكل أربعة طلاب. وقد انخفض هذا العدد إلى ثلاثة طلاب يتشاركون في الحاسب الواحد في عام 2022م. ويبين ذات الجدول أيضا أن طلاب المدارس العليا هي أفضل طلاب المدارس العامة نصيباً من حيث عدد الحاسبات الآلية المخصصة لكل طالب منهم. ففي عام 2019م، كانت النسبة (4.3) طالب لكل جهاز، وتحسنت إلى أربعة طلاب في عام 2020م، ثم (3.4) في عام 2021م، وأخيراً (2.6) طالب لكل جهاز حاسب آلي في 2022م. وكان طلاب المدارس الخاصة هما الأفضل حظاً بين كافة طلاب نظام التعليم قبل الجامعي بكوريا الجنوبية. ففي عام 2019م، كان هناك ثلاثة طلاب لكل حاسب آلي، انخفض هذا العدد إلى (2.8) طالب في عام 2020م، ثم (2.4) عام 2021م، وأخيراً (1.8) طالب في عام 2022م. وتلك النسبة الأخيرة هي أقل نسبة أعداد طلاب لكل حاسب آلي بكافة مراحل التعليم قبل الجامعي بنظام التعليم الكوري.

جدول رقم: (20) توزيع الحاسبات الآلية على المعلمين والإدارة بمراحل التعليم قبل الجامعي لعام 2022م

النوع	أعداد المعلمين والإدارات المدرسية حسب المستويات التعليمية								
	المعلمون			الإدارة المدرسية			استخدامات تعليمية أخرى		
	إجمالي	الأجهزة	العدد	إجمالي	الأجهزة	العدد	إجمالي	الأجهزة	العدد
ابتدائية	195,087	367,013	1.88	6,175	91,859	14.88	6,175	37,238	6.03
متوسطة	114,800	234,979	2.05	3,265	31,605	9.68	3,265	32,006	9.80
عليا	130,610	270,593	2.07	2,379	29,849	12.55	2,379	33,577	14.11
عليا متنوعة	12,716	18,788	1.48	345	3,623	10.50	187	345	1.84

المصدر: من إعداد الباحث

وباستقراء الجدول رقم (3) الخاص بأعداد المدارس، والجدول رقم (4) الخاص بأعداد المعلمين، والجدول رقم (18) الخاص بتوزيع أجهزة الحاسب الآلي بالمدارس الكورية لعام 2022م، قام الباحث بإعداد الجدول رقم (20) لمعرفة نصيب كل معلم، ونصيب كل من الإدارة المدرسية، والجهات التعليمية الأخرى بالمؤسسات التعليمية من الحاسبات الآلية خلال عام 2022م.

وحسب ما يبينه الجدول رقم (20) حسابياً، فيخصص للمعلم بالمدارس الابتدائية، والخاصة حاسباً آلياً واحداً على الأقل، بينما يزيد النصيب إلى حاسبين آليين على الأقل لكل معلم في المدارس المتوسطة والعليا. وبالنسبة للإدارة المدرسية فيصل نصيبها في حدود (9.68) حاسبات آلية لكل إدارة مدرسية في مستوى المدارس المتوسطة، ويرتفع هذا النصيب ليصل تقريباً إلى (12.55) حاسب آلي في المدارس الثانوية العليا، و(14.88) حاسب آلي في المدارس الابتدائية، و(10.5) حاسب آلي في المدارس العليا المتنوعة. كذلك، فإستخدامات التعليمية الأخرى بالمدارس نصيباً جيداً؛ يتراوح ما بين (6.03) أجهزة في المدارس الابتدائية، و(14.11) جهازاً بالمدارس العليا. تلك الأرقام في دلالاتها تبين مدى كثافة توزيع الحاسبات الآلية في المجالات الإدارية والأنشطة المصاحبة للتعليم؛ الأمر الذي يعكس بدوره مدى اعتماد تلك الجهات على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في ممارساتها وأعمالها المدرسية، وما تقوم به تلك التطبيقات من مهام وأدوار جوهري حيوي في العملية التعليمية.

2. أجهزة الوسائط المتعددة:

حرصت كوريا على مدار خطط التطوير التكنولوجي في التعليم، على ضمان توفير أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الفصول الدراسية، وقاعات التعلم، للاستفادة من الخدمات التعليمية التي تقدمها عبر مناهجها التعليمية الرقمية. ولهذا، تم تجهيز الفصول الدراسية، المرافق المدرسية التعليمية بأجهزة الحاسبات الآلية، كما تقدم بيانه، فضلاً عن أجهزة الوسائط المتعددة السمعية والبصرية، والتلفزيونات، وأجهزة العرض، وغيرهم. واعتباراً من ديسمبر 2009م، كان هناك ما نسبته (2.2) وحدة من الأجهزة السمعية والبصرية لكل فصل دراسي.⁽¹⁾

وبدخول كوريا في مرحلة التعليم الذكي، وما تلاها، تخلت الفصول الدراسية تدريجياً عن الأساليب التقليدية للسيرورات والكتب المدرسية، وشرعت كوريا بتجهيز الفصول الدراسية بتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في جميع مستويات النظام التعليمي، كمصدر ووسيلة أساسية للتعلم لتطويع جيل جديد من المتعلمين يعتمد في التعلم على التكنولوجيا الحديثة، مثل: أجهزة الحاسب الآلي، والإنترنت اللاسلكي والكاميرات الرقمية، ومشغلات الموسيقى، والهواتف الذكية، والأجهزة اللوحية.⁽²⁾ وصاحب ذلك اهتمام قوي، بتجهيز المدارس بالمعامل المتطورة، سواء للحاسبات الآلية، أو معامل الوسائط المتعددة، كما يبين الجدول (21)⁽³⁾، الخاص بتوزيع معامل الحاسب الآلي، والوسائط المتعددة على مدارس التعليم قبل الجامعي، خلال عام 2021م. وفيما يخص معامل الوسائط المتعددة ومعامل الحاسب الآلي بكل مدرسة، فبيّن تقرير KERIS عن عام 2021م، الوارد بالجدول رقم (21) أن جميع المدارس مغطاة بمعامل الحاسب الآلي، بل أن هناك زيادة في معامل الحاسب الآلي بكافة مدارس التعليم قبل الجامعي؛ حيث تفوق نسبة معامل الحاسب الآلي الموجودة. بكل مدرسة نسبة (100%)، باستثناء المدارس المتوسطة فتصل نسبة تغطيتها إلى حدود (91%) من إجمالي عدد المدارس الكورية. وإذا نظرنا، مثلاً، إلى المدارس العليا المتخصصة، نجد أن عدد عامل الحاسب الآلي تصل إلى نسبة (250%) من إجمالي عدد المدارس. وكذلك هو الحال في انتشار معامل الوسائط المتعددة، على الرغم من أن نسبة التغطية لم تصل إلى (100%) شأن نظيرتها في معامل الحاسبات الآلية. ويظل الاستثناء قائماً في المدارس العليا المتخصصة؛ حيث تفوق نسب معامل الوسائط المتعددة ضعفي عدد المدارس بنسبة تجاوزت (202%).

(1) KERIS & Se-yeoung Chun: (2010), "2010 Adapting Education to the Information Age: A White Paper", Korea Education and Research Information Service, Seoul, Republic of Korea, -p. 31;

(2) Junghoon Leem & Eunmo Sung: (2019), "Teachers' Beliefs and Technology Acceptance Concerning Smart Mobile Devices for SMART Education in South Korea", British Journal of Educational Technology, vol. 50, no. 2, London, United Kingdom, -p. 604;

(3) KERIS & Hae Ja Park: (2021) Op. Cit., -p. 86;

جدول رقم: (21) توزيع معامل الوسائط المتعددة والحاسبات الآلية بمراحل التعليم قبل الجامعي لعام 2021 م

عدد معامل الوسائط المتعددة ومعامل الحاسب الآلي				عدد المدارس	نوع المدرسة
النسبة المئوية	معامل وسائط	النسبة المئوية	معامل حاسب		
27.47%	3,354	119.93%	14,642	12,209	المجموع الكلي
11.92%	758	127.32%	8,096	6,359	مدارس ابتدائية
20.93%	686	91.09%	2,986	3,278	مدارس متوسطة
79.36%	1,888	140.86%	3,351	2,379	مجموع المدارس العليا
43.11%	698	112.60%	1,823	1,619	عامة
202.86%	992	250.51%	1,225	489	متخصصة
62.73%	69	113.64%	125	110	ذاتية
80.12%	129	110.56%	178	161	أغراض خاصة
11.40%	22	108.29%	209	193	مدارس عليا متنوعة

Source: 2021 White Paper on ICT in Education in Korea, MOE -p. 17

ولعل الاهتمام بمعامل الحاسب الآلي على حساب معامل الوسائط المتعددة، يرجع إلى قدرة معامل الحاسبات الآلية، في غالب الأمر، إلى أن تؤدي كثيرًا من وظائف معامل الوسائط المتعددة، بمعنى آخر. إذا كان طرح اختيار الاستغناء عن أحد المعلمين، بسبب اقتصاد النفقات أو أي سبب آخر، فيمكن الاستغناء عن معامل الوسائط، والاستعانة بمعامل الحاسب، عوضًا عنها ولو جزئيًا. وقد يشير هذا التوزيع، بطريقة أو بأخرى، إلى مرونة وحكمة صانع القرار في مراعاة الأولويات، وتقديم الضروري قبل المهم في تأسيس البنية التحتية للمدارس. أما السبب في زيادة معامل الوسائط المتعددة في المدارس العليا المتخصصة، مقارنة بنظيرتها، فقد يرجع ذلك إلى أن تلك المدارس بطبيعتها هي مدارس مهنية، والوسائط المتعددة بهذه المدارس لها دور حيوي في تقديم، وخدمة المحتوى التعليمي، لذا وجب الاهتمام وتوفير معامل الوسائط المتعددة بذلك النوع بالمدارس.

3. شبكات الاتصال:

وفي ذات السياق الخاص بتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المادية بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في كوريا، نجد أن الحكومة الكورية، وبشكل مستمر، على تحسين سرعة شبكة الإنترنت السلكية للمدرسة من خلال خدمة مشروع SchoolNet الخاصة بمدارس التعليم قبل الجامعي. وقد وفرت خدمة الإنترنت المدرسي SchoolNet إنترنت عالي الجودة، دون تمييز بين المناطق والأقاليم الكورية، لأكثر من (12,000) مدرسة ابتدائية، ومتوسطة، وثانوية في جميع أنحاء البلاد. وخلال الفترة من عام 2017م إلى عام 2021م، عبر مشروع تشييد البنية التحتية اللاسلكية للمدرسة، تم توزيع (14,300) نقطة اتصال لاسلكية، و (271,000) محطة ربط لاسلكية ذكية على الفصول الدراسية في المدارس الابتدائية، والمتوسطة، والثانوية الحكومية. كذلك، وخلال النصف الثاني من عام 2021م، وبميزانية تبلغ حوالي (79) مليار وون كوري، خطت وزارة التعليم، ومكاتب التعليم الإقليمية لتنفيذ مشروع لبناء أكثر من (80,000) نقطة اتصال لاسلكية من فئة Giga WiFi6؛ لتمكين المدارس من أنشطة التعليم والتعلم

باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الموجهة من الانتقال إلى بيئة تعليمية رقمية، تتماشى مع الثورة الصناعية الرابعة، وباستخدام محتوى تعليمي، واسع الثراء، مثل: الواقع المعزز (AR) **Augmented Reality**، والواقع الافتراضي (VR) **Virtual Reality** في الفصول المدرسية، والمناهج الدراسية، وذلك عبر تأسيس بنية تحتية لاسلكية، لا تقل سرعتها على مستوى جيغابايت واحد في الثانية.⁽¹⁾

وحرصت وزارة التربية والتعليم الكورية على تسهيل خدمات الوصول لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لطلاب ومعلمي مؤسسات التعليم قبل الجامعي خارج نطاق المدرسة. فقدمت وزارة التربية والتعليم (200,000) جهاز حاسب آلي جديد للمعلمين لتحل محل أجهزتهم القديمة والتأكد من أنهم قادرين على التدريس عبر الإنترنت. ورغم أن تعرفه الوصول إلى الإنترنت ميسورة التكلفة للغاية حيث تبلغ حوالي (0.03) دولار أمريكي لكل ميغابايت واحد، فإن الأسر ذات الدخل المنخفض، تتلقى دعمًا حكوميًا لدفعها. كذلك، تم إطلاق برنامجًا لتأجير الأجهزة الرقمية والذي كان قادرًا على توفير (283,000) جهازًا للطلاب، وبالنسبة للطلاب الذين لم يكن لديهم اتصال بالإنترنت في المنزل، فقد حصلوا إما على رسوم اشتراك الإنترنت أو أجهزة توجيه **Wi-Fi** المحمولة، كما قررت شركات الاتصالات الثلاث الكبرى في كوريا (KT و LG و SKT) عدم فرض رسوم بيانات مقابل الوصول إلى المواقع والمحتوى التعليمي. وضاعفت وزارة التربية والتعليم عدد الخوادم حتى يتمكن جميع الطلاب البالغ عددهم ثلاثة ملايين طالب في المدارس الابتدائية والمتوسطة والثانوية من الوصول في وقت واحد إلى المواد الرقمية، وللسماح للمعلمين بإنشاء فصول دراسية عبر الإنترنت.⁽²⁾

وعليه، يتبين من هذا المحور مدى كثافة تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المادية بمراحل التعليم قبل الجامعي. فقد اهتمت كوريا، بشكل كبير، بتأسيس وتدعيم تلك التطبيقات منذ نهايات القرن الماضي. وقامت بتخصيص كوادر إدارية، وفنية، مؤهلة لتولي مهام الإشراف، والصيانة، والتشغيل لتلك التطبيقات، وخصصت الميزانيات الضخمة لكل مدرسة سنويًا لتوفير تلك التطبيقات، وضمان سلامة عملها. وتأتي الإحصائيات الرسمية، لتثبت، قطعًا وفصلًا، مدى ثراء مؤسسات التعليم قبل الجامعي بالحاسبات الآلية، والزيادة السنوية التراكمية التي تضخها كوريا من الحاسبات الآلية في نظامها التعليمي؛ سواء للطلاب، أو للمعلمين، أو للإدارة المدرسية، وغيرها من الجهات ذات العلاقة كما أوضحها تحليل الجداول؛ من الجدول رقم (17) إلى الجدول رقم (20). وأتى الجدول رقم (21) ليبين نجاح كوريا الجنوبية في توفير المتميز لمعامل الحاسبات الآلية، ومعامل الوسائط المتعددة؛ باعتبارهم أبرز، وأهم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ذات العلاقة بالتعليم. كذلك استطاعت كوريا من تأسيس، وتوفير شبكة عالية الجودة والكفاءة للاتصال بالإنترنت، وتذليل خدمات هذا الاتصال خارج المدارس للطلاب غير القادرين لتعزيز الاتصال بخدمات التعلم عبر التطبيقات التكنولوجية.

هذا، وإذا كانت كوريا نجحت في توفير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المادية بمؤسساتها التعليمية، فمن الضروري أن يصاحب هذا النجاح، تميز في توفير التطبيقات غير المادية التي تثمرها ما وفرته كوريا من بنية تحتية في النوع الأول من تلك التطبيقات. وظاهر الأمر وجوهه، أن كوريا تميزت شكلاً ومضموناً في تقديم سلسلة متكاملة من التطبيقات غير المادية التي تخدم وتيسر العملية التعليمية لكافة الأطراف المشتركة بها، وذلك كما يبين البحث في فقراته التالية.

المحور الخامس: تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات غير المادية؛

(1) ibid.,-pp. 84-85;

(2) United Nations Educational Scientific and Cultural Organization: (2022a),"National Distance Learning Programmes in Response to the COVID-19 Education Disruption: Case Study of the Republic of Korea", The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Document Code: ED-2022/WS/25, Paris, France, -p. 15;

يمكن رصد تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في شقها غير المادي في العمليات التعليمية بمؤسسات التعليم قبل الجامعي عبر عدة مجالات، مثل التعليم والتعلم، والتنمية المهنية للمعلمين، وأعمال الإدارة والعمليات المدرسية. وقد أفرد البحث الفصل التالي لمجال أعمال الإدارة المدرسية. بينما يتناول في فقراته التالية كلا المجالين الأولين بشيء من التفصيل.

أولاً: التعليم والتعلم

تعتبر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عاملاً أساسياً لتعزيز نتائج التعلم المعرفية، والمهارية. وأصبح الاستخدام المسؤول، والفعال للتكنولوجيا، وإنشاء الثقافة الرقمية جزءاً أساسياً من سياسات التعليم، والتعلم، وهدفاً ضرورياً يجب على نظم التعليم ألا تتهاون في تحقيقه من خلال التعاون الدولي. ويتطلب دمج التكنولوجيا في نظم التعليم تعاوناً على كافة المستويات، ويجب أن يتضمن المشاركة النشطة لجميع الأطراف ذات العلاقة بالتعليم. وفي كوريا، لم يكن تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، هدفاً في حد ذاته، وإنما الهدف كان، ولم يزل، إيجاد التعليم القائم على تلك التطبيقات، وتعزيز قدرات المتعلمين؛ لإجادة استخدام تلك التطبيقات كوسيلة للمعرفة.⁽¹⁾ وعليه، فقد حفلت المناهج والمحتويات التعليمية، وما تقدم فيه من بيئات التعلم، ومن خلال طرق التدريس، بالكثير من النماذج، والأمثلة العملية لتلك التطبيقات، حسب ما يلي عرضه.

1. المناهج والمحتوى التعليمي:

تطور المحتوى التعليمي في نظام التعليم الكوري للمدارس الابتدائية، والثانوية جنباً إلى جنب مع التغييرات في المناهج المدرسية، وبيئات التعلم القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وقد بدأ تعليم الحاسب الآلي في المدارس في الثمانينيات كجزء من التعليم العام، وشهد زيادة نسبية، عندما بدأت الحكومة المشروع الوطني لشبكات الحاسب الآلي، وإصلاح التعليم، حسب ما أفضت إليه توصيات لجنة إصلاح التعليم.⁽²⁾

وخلال هذه الفترة، كان يُنظر إلى المحتوى التعليمي التكنولوجي، على أنه برنامج تعليمي بمساعدة الحاسب الآلي Computer Assisted Instruction (CAI)، مصمم لمساعدة التعلم الذاتي. ولهذا، تم توزيع هذه البرامج، بشكل عام على أقراص مرنة قياس (5.2) بوصة. وتم تطوير، ونشر أدوات إعداد البرامج الحاسوبية؛ للمساعدة في تطوير المحتوى، وتعزيز إنتاجية المحتويات التعليمية التكنولوجية. أما في منتصف التسعينيات، ومع إطلاق EDUNET، بدأ تطوير المحتويات التعليمية التي تناسب الاستخدام بالفصول الدراسية بشكل جدي. وبداية من عام 2001م فصاعداً، دخل عدد متزايد من مطوري برمجيات القطاع الخاص إلى ساحة إنتاج وتطوير المحتويات التعليمية، مما أدى إلى زيادة تنوع المحتوى التعليمي، من الناحيتين النوعية والكمية. وتبني واستخدام برامج التعلم القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الفصول الدراسية في جميع أنحاء البلاد. وتم توحيد معايير تطوير المحتوى؛ لتعزيز قابلية إعادة الاستخدام، والحفاظ على معايير الجودة في المحتوى التعليمي الذي تم توفيره من مصادر متعددة.⁽³⁾

ومنذ عام 2005م، تم توسيع تطوير محتوى التعلم الإلكتروني، ليشمل التعلم الموجه ذاتياً، وتقديم خدمات متنوعة، استفادت من البنية التحتية لمعلومات التعليم، وتم التوجه لتسويق الكتب المدرسية الرقمية المناسبة لبيئات التعلم الإلكتروني، والتعلم واسع الانتشار. أما منذ عام 2011م، فقد تم التوسع في تحسين الخدمات التعليمية، وتطوير جودة المحتوى التعليمي،

(1) Jongwon Seo: (2023), "Digital transformation of education: the case of South Korea", The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris, France, -p. 02;

(2) Seungyeon Han: (2016b) *Op. Cit.*, -p. 63;

(3) Bokyoung Kye: (2016b) *Op. Cit.*, -p. 18.

والكتاب الرقمي الذي يعد أداة تعليمية مناسبة للتعلم الذكي. ومنذ عام 2015م، أصبحت جميع محتويات المواد الدراسية في كوريا الجنوبية، متاحة على أجهزة الحاسبات الشخصية، وأجهزة iPad، والهواتف المحمولة، وعبر الإنترنت. وتوجهت كوريا الجنوبية لدمج التقنيات الرقمية في كامل عمليتي التدريس والتعلم، والتركيز على استخدامات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية.⁽¹⁾ ولتحقيق هذا المسعى عملت كوريا، منذ عام 2019م، على تقديم العديد من السياسات، التي تهدف إلى دمج الذكاء الاصطناعي، ومبادئه في المحتوى التعليمي بمؤسسات التعليم قبل الجامعي. واتضح ذلك في قيام وزارة التربية والتعليم، باعتماد، وإدخال محتويات تعليمية، ومواد دراسية جديدة، ذات علاقة بدراسات، ومواضيع الذكاء الاصطناعي في محتويات العملية التعليمية.⁽²⁾ واستكمالاً لتلك المساعي، قام القطاعان العام والخاص وكذلك الأفراد بإنشاء "أسواق تعليمية مجانية"؛ لإيجاد بيئة تنافسية، لتبادل، وتوزيع المحتويات التعليمية المجانية أو المدفوعة. وفي عام 2019م، كذلك، تم جمع وتصنيف العديد من المحتويات التعليمية، سيما، المحتويات العامة من المدارس الابتدائية والثانوية، وقطاعات التعليم الخاصة والتعليم مدى الحياة، وتطوير أدوات برمجية؛ لتجميع، وتأليف محتويات تعليمية جديدة.⁽³⁾ فضلاً على ذلك، فالأمثلة على ثراء المحتوى التعليمي في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، اعتماداً على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كثيرة ومتجددة؛ فقد ارتفع عدد المدارس التي تستخدم الكتب الرقمية في تقديم محتواها التعليمي من (1,592) مدرسة عام 2015م، ليصل إلى (11,503) مدرسة في 2020م، ووصل عدد أنواع الكتب الرقمية إلى (134) نوعاً، جرى تحميلها من شبكة الإنترنت للدراسة بما يزيد على (18,073,135) مرة حتى عام ديسمبر 2020م.⁽⁴⁾

وبالإضافة إلى ثراء المحتوى التعليمي بتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتوافر الكتب الرقمية، التي تدعم عملية التعلم، حرصت وزارة التعليم الكورية على تعزيز التكنولوجيا، ومهارات تطويرها، عبر إدخال تعليم البرمجيات **Software Education** كمادة أساسية في التعليم، أطلقت عليها اسم "المعلوماتية" **Informatics**. ففي عام 2015م، تم إجراء مراجعة خامسة للمناهج الدراسية، أسفرت الدعوات المجتمعية المطالبة بضرورة تعزيز مهارات الطلاب بالمدارس الوسطى في مهارات الحاسب الآلي، عن جعل مادة المعلوماتية، مادة إلزامية في المدارس الابتدائية. والمتوسطة.⁽⁵⁾ وقد هدف هذا التعديل إلى تعزيز تعليم البرمجيات في مرحلة التعليم الإلزامي. وأتى عام 2018م، حيث قدم التغيير السادس، والأخير لمناهج علوم الحاسب الآلي، في كوريا الجنوبية منهجاً جديداً لمادة المعلوماتية، يعزز تعليم المهارات الحاسوبية، وقد شمل هذا المنهج: محو الأمية الرقمية، وتعلم البرمجة، ودراسة الخوارزميات، وبناء النماذج، وتطوير مهارات التفكير الحاسوبي.⁽⁶⁾

(1) Rebecca Marrone, Ysabella van Sebille, et al.: (2021), "Digital Technology in Education Systems Around the World: Practices and Policies", The Centre for Change and Complexity in Learning, The University of South Australia, Adelaide, South Australia, -p. 65;

(2) Dageom Lee, Ji-Yeon Hwang, et al.: (2022), "Informatics and Artificial Intelligence (AI) Education in Korea: Situation Analysis Using the Darmstadt Model", International Journal on Informatics Visualization, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM), vol. 6, no. 2, Johor, Malaysia, -p. 427;

(3) KERIS & Hae Ja Park: (2019), "2019 White Paper on ICT in Education in Korea", Korea Education and Research Information Service, Daegu, South Korea, -p. 56;

(4) KERIS: (2020b), "Current State of Digital Textbook Utilization", Korean Education Research Information Service, (Web Page), Last Accessed on: 19/05/2023

(5) Kyunghee So: (2021), "A Panoramic View of Curriculum", The Korean Educational Development Institute (KEDI), Chungcheongbuk, Republic of Korea, -p. 31;

(6) Benson Neethipudi, Kareen Fares, et al.: (2021), "How South Korea Implemented Its Computer Science Education Program", Center for Universal Education, The Brookings Institution, Washington, D.C., United States of America, -p. 05;

وينجح هذا التوجه، فإن الطالب تحول من مجرد مستخدم لتطبيقات التكنولوجيا إلى منتج لتلك التطبيقات، ومطور لها. وعبر دراسة مادة المعلوماتية، يتمكن الطلاب في الصفين الخامس، والسادس في المرحلة الابتدائية، من تعلم البرمجة لأكثر من (17) ساعة في "الدورة العملية"، في حين يجب على الطلاب في المدرسة الإعدادية إكمال أكثر من (34) ساعة. وابتداء من ديسمبر 2017م، أعلنت وزارة التربية والتعليم، ووزارة العلوم وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتخطيط المستقبلي عن الخطة الأساسية لتفعيل تعليم البرمجيات، وقامت بإعداد وتعزيز المهام التفصيلية لتلك الخطة الاستراتيجية، بعد إرساء الإطار التأسيسي لإضفاء الطابع القانوني على تعليم البرمجيات، وإيجاد الثقافة المناسبة لذلك.⁽¹⁾

ويحفل النظام التعليمي الكوري، حاليًا، بالعديد من التطبيقات الأخرى، التي تقدم لطلاب مراحل التعليم قبل الجامعي، لإثراء المحتوى التعليمي، والمناهج الدراسية، لعل من أشهرها على سبيل المثال، لا الحصر، ما يلي:

1.1 .Edunet T-clear

تطبيق Edunet T-CLEAR (Teacher-Curriculum Lead Education All Round) هو تطبيق شبكي لمشاركة وتوزيع الموارد التعليمية للمدارس الابتدائية والثانوية. وتأمين المناهج التعليمية المختلفة لدعم التعليم والتعلم، وتعزيز الاستخدام المشترك للمعلومات التعليمية.⁽²⁾ وتم إطلاق التطبيق في عام 1996م، من قبل وزارة التعليم وKERIS؛ ليخدم مستخدميه عضوية مجانية، وتصفح، وتحميل معظم المحتويات التعليمية، مجانًا لأي شخص، حتى بدون الحاجة لتسجيل الدخول. ويحتوي Edunet على أكثر من (20) صفحة تبويب فرعي، مقسمين إلى أربع مجالات رئيسية، وهي: مجال التدريس، ومجال البحث، ومجال سياسة التعليم، ومجال الأنشطة التجريبية الإبداعية. واعتبارًا من يونيو 2022م، بلغ إجمالي عدد الأعضاء ما يقرب من (310.000) معلم، و(3.88) مليون طالب و(1.09) مليون مستخدم عام.⁽³⁾

ومنذ تدهينه، يقدم محتويات تعليمية مختلفة، وفقًا لنوع كل مستخدم لمحتويات التطبيق. فعلى سبيل المثال، يقدم التطبيق قنوات للمعلمين الذين يحتاجون إلى محتوى لغرض التدريس، وقنوات لطلاب المدارس الابتدائية والثانوية، وقنوات أخرى لطلاب المدارس الثانوية المهتمين بالقبول في الكليات والجامعات أو بتطوير مساهمهم المهني في الحياة. كما أنه يقدم قنوات للآباء والأمهات، وأطفال مرحلة ما قبل المدرسة، والأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة. بالإضافة إلى ذلك، يربط Edunet منتجي المحتويات التعليمية في القطاع الخاص، مع المستخدمين من خلال السماح لمنتجي المحتوى التعليمي بعرض، وتسويق منتجاتهم.⁽⁴⁾

وبلغ عدد المشتركين في تطبيق Edunet نحو (4,341,096) مشتركًا، بإجمالي زيارات بلغت (91,259) زيارة يومية.⁽⁵⁾ أما من حيث حجم وكثافة المحتويات التعليمية، التي يوفرها تطبيق Edunet، فيصنف التطبيق خدماته، إلى: تعلم المناهج الدراسية، وتضم نحو (136,336) مادة تعليمية، و(83,378) مادة خاصة بسياسة التعليم، ونحو (48,802) محتوى تعليمي خاص بالمعلمين،

(1) KERIS & Seoksoo Han: (2017) *Op. Cit.*, -p. 52;

(2) Ministry of Interior and Safety: (2023a), "Korea's 100 Digital Government Services", Ministry of the Interior and Safety, Sejong-si, Republic of Korea, -p. 92;

(3) Kyubok Cho: (2023), "A Review of the ICT Environment for Customized Learning Among Elementary and Secondary School Students in South Korea: Focusing on the One PC per Student Initiative", Information and Technology in Education and Learning, Tokyo, Japan, -p. 05;

(4) KERIS & Youngchan Kim: (2001) *Op. Cit.*, -p. 25;

(5) KERIS: (2022c), "Current State of EDUNET T-CLEAR Utilization", Korean Education Research Information Service, (Web Page), Last Accessed on: 11/12/2023

و(54,646) مادة تعليمية تشاركية بين المعلمين. وبذلك يصبح إجمالي ما يوفره تطبيق EDUNET نحو (323,162) محتوى تعليمي.⁽¹⁾

1.2. Danchoo

تطبيق تعليمي متخصص، قائم على استخدام البيانات الضخمة، والذكاء الاصطناعي، ويهدف إلى دعم التعلم الفعال الموجه ذاتياً؛ لتقليل الرسوم التعليمية غير الضرورية. ويزود التطبيق طلاب المدارس الثانوية الذين يستعدون للالتحاق بالجامعة، بعينة من الأسئلة من اختبارات السنوات السابقة؛ لتحديد مستويات تعلمهم، والاستعداد للاختبارات الفعلية.⁽²⁾

1.3. CreZone

تطبيق أنشأته المؤسسة الكورية للتقدم العلمي والإبداع، منذ عام 2011م؛ ليقدم معلومات، وبرامج للمعلمين وأولياء الأمور لتعزيز إبداع الطلاب، وتنمية شخصياتهم.⁽³⁾ وتم تصميم التطبيق لإنتاج، ونشر الخبرات والموارد والبرامج الإبداعية المحلية، والتي تهدف إلى تعزيز أنشطة الخبرة الإبداعية وتنشيط التعليم الإبداعي والأخلاقي.⁽⁴⁾

1.4. e-School

تم تصميم نظام المدرسة الإلكترونية لتزويد الطلاب الرياضيين بمنهج ثانوي منتظم مناسب للدورات الأكاديمية. تساعد المدرسة الإلكترونية الطلاب الرياضيين على تعويض الحصص الدراسية الفائتة؛ بسبب المسابقات الرياضية، والتدريب. كما يوفر هذا التطبيق، أيضاً، منهجاً دراسياً تحضيرياً خلال عطلة الشتاء أو الصيف لضمان تحسين القدرة الأكاديمية الأساسية للطلاب الرياضيين.⁽⁵⁾

1.5. ESOF: EBS Software Learning Platform

وهذا التطبيق عبارة عن منصة مجانية عبر الإنترنت، تُمكن المتعلمين من اكتساب المعرفة، والمهارات الشخصية، حسب احتياج وتوجه كل متعلم، في أي مكان وفي أي وقت. ويوفر هذا التطبيق مجالات تعلم متنوعة للطلاب في المرحلة الابتدائية، والثانوية، وأولياء الأمور، والمعلمين.⁽⁶⁾ وقد دخل هذا التطبيق إلى الخدمة تجريبياً في 12 أكتوبر 2018م، ولم يلبث أن أُعتمد، وبدأ تعميمه في 31 يناير 2019م؛ ليعمل على تعزيز المواهب البرمجية، عبر كافة الفئات العمرية، والتي ستقود عصر الثورة الصناعية الرابعة. ولعل ما يميز هذا التطبيق، أنه يمكن لأي شخص المشاركة كمقدم محتوى برمجي (منشئ)، أو متعلم، للمساهمة في تحسين الوعي بتعليم البرمجيات. بالإضافة إلى ذلك، نقدم مجموعة متنوعة من الكتب المدرسية والمحاضرات التي يسهل فهمها، بما في ذلك تعلم مفهوم الذكاء الاصطناعي، وممارسة البرمجة، وتعلم الرياضيات بالذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى مصادر البيانات وأكواد المصدر للتعلم والكتب المدرسية.⁽⁷⁾

(1) KERIS & Yumi Seo: (2023) *Op. Cit.*, -p. 88;

(2) KERIS & Hae Ja Park: (2020a) *Op. Cit.*, -p. 145;

(3) Bonnie Cramond, Kyung Hee Kim, et al., 2020: (2020), "Trends and Challenges of Creativity Development Among Selected Asian Countries and Regions: China, Hong Kong/Macau, Japan, Malaysia and South Korea", In: *Susen R. Smith (ed.) Handbook of Giftedness and Talent Development in the Asia-Pacific*, Springer Nature Switzerland AG, Gateway East, Singapore, -p. 15;

(4) KERIS & Hae Ja Park: (2020a) *Op. Cit.*, -p. 143;

(5) KERIS & Hae Ja Park: (2021) *Op. Cit.*, -p. 107;

(6) KERIS & Hae Ja Park: (2019) *Op. Cit.*, -p. 50;

(7) Korea Educational Broadcasting System: (2022), "History of Korea Educational Broadcasting System 1974-2020", Korea Educational Broadcasting Corporation, (in Korean), Seoul, Republic of Korea, -p. 219;

1.6 K-MOC

تطبيق الدورات التعليمية المجانية، تقدمه وزارة التربية والتعليم الكورية بديلاً عن نظرائه مدفوعي الأجر في الدول الأجنبية، ويقدم المواد العلمية سواء كتب، أو مجلات، أو أبحاث علمية، والدورات التدريبية سواء للمعلمين أو للطلاب في مراحل التعليم المختلفة. ويمكن التطبيق الدارسين من خلاله الحصول على شهادة إتمام الدورة التدريبية عند اكتمال التدريب.⁽¹⁾ وتقسم الدورات التي يقدمها التطبيق إلى ثمانية مجالات رئيسية، وهي: العلوم الإنسانية، العلوم الاجتماعية، الآداب، العلوم الطبيعية، الطب، الهندسة، العلوم متعددة التخصصات، الثورة الصناعية الرابعة، والذكاء الاصطناعي، ويعمل التطبيق على كافة الأجهزة الإلكترونية التي تدعم بروتوكول http.⁽²⁾

1.7 KOCW: Korea Open Course Ware

تطبيق المصادر المجانية مفتوحة المصدر، بدأ الإطلاق التجريبي له في ديسمبر من عام 2007م وافتتح رسمياً في عام 2009م، ويقدم آلاف من الموارد التعليمية، والأبحاث، والدورات التعليمية المناسبة لكافة التخصصات والأعمار.⁽³⁾ ويعد الهدف الأساسي، لهذا التطبيق، هو تشجيع التعلم الذاتي، والتوجيه الذاتي في مجال التعليم، والتدريب المهني والتقني، من خلال الوصول إلى مجموعة متعمقة وواسعة من الموارد التعليمية المجانية والمتنوعة، من مختلف الجامعات الكورية، مصنفة حسب التخصص (مثل العلوم الإنسانية، والعلوم الاجتماعية، والطبيعية، والتطبيقية، وغيرهم) وكذلك، حسب الموضوعات ذات الصلة بالتوظيف، أو وريادة الأعمال، أو التعلم مدى الحياة، وغيرهم.⁽⁴⁾

1.8 KOSNET

تطبيق يقدمه المعهد الوطني للتعليم الدولي للطلاب الأجانب الذين يرغبون في تعلم اللغة الكورية بأنفسهم، باعتباره نظاماً تعليمياً عبر الإنترنت يساعد الأجانب، أو الكوريين المغتربين الذين لا يجيدون اللغة الكورية على تعلمها في أي وقت وفي أي مكان، ويقدم التطبيق المحتويات التعليمية عبر مسارات دراسية متنوعة لتلائم كافة مستويات المتعلمين.⁽⁵⁾

1.9 Ku-Cu

تطبيق يوفر أدوات تشخيصية متنوعة، ومواد تعليمية علاجية، وبرامج دعم نفسي بشكل مهني للطلاب الذين يعانون من صعوبات التعلم (الطلاب الخاضعون لدعم التعلم) Ku-Cu هو اختصار لـ KEEP-UP و CATCH-UP، من أجل منع الركود، والتأخر في التعلم المدرسي. أي أنه ينبغي تنفيذ التعلم التدريجي (KEEP-UP) حتى لا يتخلف الطلاب عن الصفوف العادية. ومع ذلك، ينبغي استخدام (CATCH-UP) لمساعدة الطلاب المتخلفين في التعليم. ويقدم التطبيق مواداً، ومحتويات تعليمية

(1) Gi Woong Choi, Jewoong Moon, et al.: (2020), "Open Educational Resources in Korea", In: Ronghuai Huang, et. al. (eds.) *Current State of Open Educational Resources in the "Belt and Road Countries*, Springer Nature Singapore, Gateway East, Singapore, -p. 65-67;

(2) National Institute for Lifelong Education: (2017), "2017 K-MOOC Guidebook", Ministry of Education, Seoul, Republic of Korea, -p. 347;

(3) Sang-Hyun Jang: (2020), "ICT in Education of Korea", Korea Education and Research Information Service, Seoul, Republic of Korea, -p. 32;

(4) UNESCO-UNEVOC: (2021), "Open Educational Resources for Adult Learners: UNESCO-UNEVOC Promising Practice", International Centre for Technical and Vocational Education and Training, Seoul, Republic of Korea, -p. ; 02

(5) Ho Nam Park: (2015), "The Guidebook for International Students", National Institute for International Education, Gyeonggi-do, Republic of Korea, -p. 21;

متنوعة في المواد الأساسية، مثل: اللغة الكورية، واللغة الإنجليزية، والرياضيات، والعلوم، والدراسات الاجتماعية، تلك المحتويات التي من شأنها أن تساعد في دعم الطلاب الذين يعانون من صعوبات التعلم.⁽¹⁾

WebTV.1.10

تطبيق شبيه بتطبيق YouTube يزود معلمي، وطلاب التربية الخاصة، وأولياء أمورهم على الصعيد القومي الكوري بمحتويات وموارد تعليمية متنوعة، باستخدام خاصية الفيديو عند الطلب.⁽²⁾ وهناك بعض التطبيقات الأخرى مثل:⁽³⁾

1.11 Coding Park: تطبيق شائع الاستخدام، يقدم تعليم الترميز للطلاب من مختلف الأعمار ومستويات المهارة. ويعمل التطبيق في بيئة شيقة، تقدم معلومات مفصلة عن أنواع الديناميكيات المختلفة.

1.12 Dino Dictionary: تطبيق يتضمن مجموعة واسعة من المعلومات، والأنشطة، المتعلقة بالديناميكيات لطلاب المرحلة الابتدائية.

1.13 Duolingo: من أكثر التطبيقات شيوعاً بين الطلاب الكورين لتعلم اللغة الإنجليزية، وإجراء اختبارات تقييم المستوى اللغوي للطلاب

1.14 Edupang: تطبيق يقدم خطط تعليمية مخصصة، ومحتوى تعليمي للطلاب في مجموعة من الموضوعات المختلفة.

1.15 Mama Learn: تطبيق يوفر ألعاباً تعليمية للمتعلمين الصغار لتنمية مهاراتهم المعرفية والحركية.

1.16 Naver Dictionary: تطبيق قاموس باللغة الكورية يستخدمه الطلاب على نطاق واسع للبحث عن كلمات وعبارات جديدة.

1.17 Zzangnyang: يقدم التطبيق، المستخدم على نطاق واسع، دروساً لتعلم الرياضيات، والعلوم لطلاب المدارس من الابتدائية إلى الثانوية بالطرق التفاعلية.

يتبين ما سبق، أن لدى الطلاب الكورين مجموعة كبيرة من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تثرى، وتخدم المحتوى التعليمي المقدم للطلاب. والجدير بالذكر، أن تلك التطبيقات المذكورة وغيرها، منها ما هي رسمية أنتجتها وزارة التربية والتعليم، ومنها ما هي نتاج مساهمات ومشاركات المعلمين، والطلاب، أو مساهمات من المجتمع المدني، والقطاع الخاص لخدمة العملية التعليمية.

2. طرق التدريس وبيئة التعلم:

تعتمد طرق التدريس في التعليم في جمهورية كوريا الجنوبية على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على أكمل وجه؛ لجعل العملية التعليمية أكثر فائدة، وفعالية. وقد جرى تطوير أساليب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم على مدار يقارب من (30) عامًا، بدءاً من عام 1974 م، وهو الوقت الذي بدأت فيه المدارس في تضمين الحاسب الآلي، كجزء من التدريب المهاري، بأنشطتها التعليمية. ومع إطلاق تجربة **u-Learning** المدرسية. بحلول منتصف التسعينيات، بدأ دخول الحاسب الآلي كجزء من المناهج الدراسية العادية، وتزايد الاعتماد عليه في طرق التدريس؛ ففي المدارس الثانوية، على سبيل المثال، تم إدماج مهارات استخدام الحاسب الآلي كجزء من التدريب المهني للمعلمين. ونتيجة للاهتمام المتزايد بالحاسبات الآلية، كانت بداية القرن الحادي والعشرين، باكورة وضع خطط ملموسة للبحوث المتعلقة باستخدام أساليب تدريس، وتعلم مبنية على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كل مادة دراسية.⁽⁴⁾

(1) KERIS & Hae Ja Park: (2021) *Op. Cit.*, -p. 91-92;

(2) KERIS & Se-yeoung Chun: (2010) *Op. Cit.*, -p. 54;

(3) HP Online: (2022), "5 Online Learning Programs for Teachers", (web Page), Last Accessed on: 22/05/2023

(4) Seungyeon Han: (2016b) *Op. Cit.*, -p. 19;

ويستخدم غالبية المعلمين في كوريا الجنوبية تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الممارسات التعليمية. فحسب آخر تقارير المسح الدولي للتعليم والتعلم Teaching and Learning International Survey التي أجرته منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية عام 2018م، أفاد (71%) من المعلمين الكوريين بقدرتهم على دعم تعلم الطلاب من خلال استخدام التكنولوجيا الرقمية، حيث يسمح (28%) من المعلمين في التعليم الابتدائي، للطلاب باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المشاريع الدراسية أو الأعمال الصفية. وللقيام بذلك، يتم تأهيل هؤلاء المعلمين، تأهيلاً عالياً، فقد أفاد (83%) من معلمي المرحلة الابتدائية، أن "استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس" قد تم إدراجه في تعليمهم الرسمي أو تدريبهم، وأن (61%) من المعلمين في المتوسط، مستعدون للتدريس في مثل هذه البيئات عندما يهون دراستهم.⁽¹⁾

وفي دراسة مسحية، أجريت على عينة قوامها (2,114) معلماً، بمؤسسات التعليم قبل الجامعي عام 2022م في كوريا، حول استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المهام التعليمية والتدريسية، أفاد (75.5%) من أفراد العينة بتبنهم لتلك التطبيقات في مجالات، واستعمالات متعددة، عبر استخدام ما يقرب من (43) تطبيقاً، تساعد المعلمين في إعداد، وتقديم، ومشاركة المحتوى التعليمي، وأدوات التقويم، ومتابعة الواجبات المدرسية، وإدارة الصف، والتواصل مع أولياء الأمور، وإدارة السجلات الطلابية. وغيرها.⁽²⁾ وأكدت ذات الدراسة أن تبني المعلمين لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية، ساعدت على تحسين وتطوير الممارسات التدريسية، وتعزيز وتدعيم عملية التعلم، وتحفيز الطلاب على المشاركة الصفية، وتسهيل عمليات التقويم، وتقليل أعباء الأعمال الإدارية، وغيرها من الفوائد الأخرى.⁽³⁾

وهناك الكثير من التطبيقات التكنولوجية التي تساعد في عملية التدريس والتعليم، لعل من أبرزها:

2.1 e-Hakseupteo

تطبيق التعلم الإلكتروني، المعروف باسم e-Hakseupteo، هو خدمة تعليمية مجانية عبر الإنترنت مصممة لمساعدة الطلاب على التعلم الذاتي، ومساعدة المعلمين في تحسين العمليات التدريسية داخل الفصل، وبالتالي زيادة استدامة التعليم العام، وتقديم الخدمات التعليمية للمناطق النائية. وقد بدأ تقديم الخدمة تجريبياً في عام 2004م على نطاق ضيق في بعض الإدارات والمناطق التعليمية الإقليمية، ثم تم التوسع في هذه الخدمة تدريجياً لتشمل الدولة بأكملها. وفي مارس 2018م، تم ترقية التطبيق إلى إصدار أعلى، وشرع في تقديم أحدث المحتويات التعليمية عبر بيئته الجديدة.⁽⁴⁾

ويعمل التطبيق كمنصة للتعلم الإلكتروني عبر الإنترنت؛ لتسهيل التعلم الذاتي للطلاب، وتحسين التدريس، عن طريق تقليل الفجوات التعليمية بين المناطق الكورية. وقد تم تطوير التطبيق من خلال تضمين مجموعة هائلة من المحتويات التعليمية الجديدة حسب مواصفات المنهج الوطني، ومعتمداً على استراتيجيات لتحفيز الطلاب وتعزيز شعورهم بالإنجاز لتعزيز معارفهم ومهاراتهم الأكاديمية الأساسية. ويغطي كل درس في e-Haksupteo موضوعاً من المنهج الدراسي لمدة خمس دقائق تقريباً، حول أحد المواضيع الدراسية الخمسة الرئيسية: اللغة الكورية، والرياضيات، واللغة الإنجليزية، والعلوم، والعلوم الاجتماعية. وعلاوة على

(1) Pablo Fraser, Gabor Fulop, et al.: (2021), "TALIS 2018 Results: Primary Education", *Teachers Getting the Best out of Their Students: From Primary to Upper Secondary Education*, Organisation for Economic Co-operation and Development (OCED), Paris, France, -p. 06;

(2) Yumi Seo: (2022), "Analysis of Edutech Utilization and Demand in School Sites: Focusing on Edutech Survey Results", (*Google Translated*), Korean Education and Research Information System, (in Korean), Daegu, South Korea, -p. 11;

(3) *ibid.*, -p. 50;

(4) KERIS & Hae Ja Park: (2019) *Op. Cit.*, -p. 43;

ذلك، تمت في السنوات الأخيرة إضافة محتويات تعليمية تتناسب واحتياجات الطلاب من مجالات إضافية، مثل: تعلم البرمجيات، والتدريب المهني، والتربية الموسيقية.⁽¹⁾

وخلال جائحة كورونا، أصبح تطبيق e-Hakseupteo المنصة التعليمية الأساسية عبر الإنترنت للتعليم الابتدائي والثانوي، وأصبح نظامًا عامًا؛ لإدارة التعلم يستخدم في جميع المدارس، حيث يتم إجراء الفصول الدراسية عبر الإنترنت، اعتمادًا على معدلات انتشار فيروس كوفيد-19. وخلال هذه الفترة، دعم التطبيق الوصول المتزامن لحوالي (5.5) مليون طالب وأكثر من (430.000) معلم في المدارس الابتدائية، والمتوسطة، والثانوية، الأمر الذي دفع اقامت شركة e-Hakseupteo لتوسيع بنيتها التحتية، وطريقة عملها؛ من الاعتماد على خادم واحد إلى العديد من الخوادم الموزعة إقليميًا لموازنة التحميل الزائد للخدمة، وبما يسمح بالوصول المتزامن لما يصل إلى ثلاثة ملايين مستخدم، ويضمن سلاسة تشغيل الفصول الدراسية عبر الإنترنت أثناء الوباء.⁽²⁾ وحسب إحصائيات شهر ديسمبر 2022م، بلغ عدد مستخدمي التطبيق نحو (3,320,206) طلاب، من (6,520) مدرسة، وقرابة (157,524) معلمًا، وبلغت عدد الصول الدراسية التي أنشأت على التطبيق نحو، (132,808) فصول دراسية.⁽³⁾

2.2 الإذاعة التعليمية:

خدمات الإذاعة التعليمية Educational Broadcasting Service (EBS) هي هيئة إذاعية عامة، تهدف إلى استكمال، ودعم التعليم العام، من خلال توفير خدمات البث التعليمية بشكل فعال، ووفقًا لقانون نظام البث التعليمي الكوري، وبالتالي تساهم في خدمة التعليم بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، وتطوير التعليم مدى الحياة لجماهير المتعلمين. ومنذ عام 1990م، وبعد إطلاق خدمات البث التعليمي التليفزيوني، وقنوات البث عبر الموجات القصيرة، قامت EBS بتخطيط، وتطوير برامج لاستكمال التعليم العام، من خلال توفير محتوى تعليمي عالي الجودة. كما قدمت تلك الهيئة جهوداً مثمرة في دعم التعلم في المناطق النائية، وكذلك العديد من البرامج الثقافية الموجهة.⁽⁴⁾ ولقد نمت خدمات واستخدامات EBS على مدى العقدين الماضيين، لتصبح أكبر مزود للتعليم الإلكتروني، ولتصبح البث التعليمي الرئيسي، في الإذاعة الكورية، وتستخدم لاستكمال التعليم المدرسي، والمساعدة على تعزيز التعلم مدى الحياة. في كوريا. ونظرًا لما تقدمه EBS، احتلت كوريا المرتبة الأولى بين الدول الآسيوية من حيث مؤشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومؤشر التعلم الإلكتروني وهي رائدة في استخدام التعلم الإلكتروني لإصلاح التعليم العام.⁽⁵⁾

وتقدم EBS خدماتها التعليمية، عبر عدة قنوات وهي:⁽⁶⁾

2.2.1 EBS1: قناة أرضية للأفلام الوثائقية المتميزة، وبرامج ما قبل المدرسة، والتعليم مدى الحياة. وتوفر البرامج الإبداعية لدعم التعليم العام؛ للمساعدة في تقليل تكاليف التعليم التكميلي الخاص في كوريا، وإنشاء إطار أفضل للتعليم العام.

(1) Young Joo Park: (2022), "Online Music Education for Sustainable Development: Analysis of Music Learning Videos in e-Hakseupteo", International Journal of Music Education, Sage Journals, vol. 40, no. 3, Los Angeles, United States of America, -p. 342;

(2) Jongwon Seo: (2023) *Op. Cit.*, -p. 08;

(3) KERIS: (2022a), "Status of Using e-Hakseupteo", Korean Education Research Information Service, (Web Page), Last Accessed on: 11/12/2023

(4) KERIS & Hae Ja Park: (2020a) *Op. Cit.*, -p. 131;

(5) Thompson S. H. Teo, Sojung Lucia Kim, et al.: (2020), "E-Learning Implementation in South Korea: Integrating Effectiveness and Legitimacy Perspectives", Information Systems Frontiers, Springer Nature, vol. 22, Cham, Switzerland, -p. 512;

(6) Korea Educational Broadcasting Service: (2023a), "Educational Broadcasting System (EBS)", Korea Educational Broadcasting Service Gyeonggi-do, Republic of Korea, -p. 10;

- 2.2.2 EBS2**: قناة أرضية تم إطلاقها حديثاً. EBS2 مخصص لبرامج التعليم لطلاب المدارس الابتدائية والمتوسطة، وبرنامج تعليم اللغة الإنجليزية من مختلف المستويات والمواضيع والبرامج التي تتناول الوحدة والتعددية الثقافية.
- 2.2.3 EBS FM**: قناة إذاعية لبرامج القراءة وتعليم اللغات الأجنبية والمحتوى الثقافي
- 2.2.4 EBS Plus 1**: قناة تدريس مناهج المدارس الثانوية إعداد طلاب المدارس الثانوية للالتحاق بالجامعة، عبر تقديم محاضرات للاستعداد لاختبارات القبول (College Scholastic Ability Test (CSAT بأعلى جودة، مع أفضل المعلمين في كوريا.
- 2.2.5 EBS Plus 2**: قناة فضائية خاصة بدعم التعليم الابتدائي والمتوسط والتدريب المهني، عبر تيسير الوصول للمعرفة الأكاديمية، وتعزيز التفكير الإبداعي وتنمية الشخصية. من خلال توفير فرص تعليمية مجانية ومتساوية.
- 2.2.6 EBS English**: قناة لتعليم اللغة الإنجليزية
- 2.2.7 EBS Kids**: قناة لمرحلة ما قبل المدرسة، وتقدم للأطفال محتويات تعليمية معترف بها عالمياً.
- 2.2.8 EBS America**: قناة بث تعليمية متميزة للغة الكورية في الولايات المتحدة الأمريكية.
- وفضلاً على تلك القنوات الثمانية، تقدم EBS خدماتها عبر شبكة الإنترنت بتطبيقات للهواتف المحمولة، عبر عدة قنوات تعليمية متخصصة، من أهمها: (1)
- 2.2.9 EBS Primary**: هي خدمة تعليمية عبر الإنترنت لطلاب المدارس الابتدائية، تُمكن الطلاب من التعلم الموجه ذاتياً، عبر دورات الخبرة الإبداعية، ودورات المواد/الكتب المدرسية، والتعلم المخصص لكل مستوى.
- 2.2.10 EBS Middle**: هي خدمة تعليمية عبر الإنترنت لطلاب المدارس المتوسطة، تتيح الطلاب التعلم الموجه ذاتياً، عبر دورات المناهج الأساسية، والدورات المتخصصة لكل موضوع، والتعلم المخصص لكل مستوى.
- 2.2.11 EBS CAST**: تتيح للطلاب الاستعداد لاختبارات القبول الجامعية، وتخصيص مناهجهم الدراسية وفقاً لمستواهم الأكاديمي وتفضيلاتهم.
- 2.2.12 EBS English**: هي خدمة متخصصة عبر الإنترنت لتعليم اللغة الإنجليزية، حيث يمكن للمستخدمين تخصيص المحاضرات التي تناسب مستوياتهم وتعلم اللغة الإنجليزية في أي وقت وفي أي مكان
- 2.2.13 EBS Math**: تُمكن الطلاب قضاء وقت ممتع في تعلم الرياضيات من خلال محتوى متنوع عبر الإنترنت.
- 2.2.14 ESOE**: منصة تعليمية عبر الإنترنت تدعم حلول التعلم المخصصة بناءً على مستوى التعلم الخاص بكل متعلم.
- 2.2.15 EBS Durian**: توفر محتوى تعليمياً لتعلم اللغة والثقافة الكورية بثلاث لغات مختلفة (الإنجليزية، والفيتنامية، والصينية)

2.3 الكتب الرقمية:

تم التوجه للكتب المدرسية الرقمية Digital Textbooks لتكملة دور الكتب المدرسية المطبوعة؛ في تحسين أداء الفصول الدراسية، ودعم تعلم الطلاب الموجه ذاتياً. ويضيف الكتاب المدرسي الرقمي للطلاب مواد تعليمية غنية إضافية، مثل: قارئ النصوص، وملفات الوسائط المتعددة، والمحتوى الواقعي، وأسئلة التقييم، والمواد الدراسية التكميلية والمتعمقة، إلى محتويات الكتب المدرسية المطبوعة. (2) وفي عام 2005م، قد بدأ تطوير الكتب المدرسية الرقمية، بتمويل حكومي، واستمر العمل على المشروع قرابة الأربعة سنوات، لتكتمل، بحلول 2009م، الكتب المدرسية الرقمية لعشرة مواد دراسية، شملت: اللغة الكورية، واللغة الإنجليزية، والدراسات الاجتماعية، والرياضيات، والعلوم، والموسيقى لطلاب الصف الخامس. وكذلك:

(1) Korea Educational Broadcasting Service: (2023b), "EBS: Internet & Mobile Services", Korea Educational Broadcasting Service (Web Page), Last Accessed on: 20/12/2023

(2) KERIS & Hae Ja Park: (2021) Op. Cit., -p. 21;

اللغة الكورية، والرياضيات، والدراسات الاجتماعية، والعلوم، لطلاب الصف السادس. وقد بدأ تنفيذ مشروع الكتب الرقمية بخمس مدارس تجريبية في عام 2006م، وبحلول عام 2010م، دخلت الكتب المدرسية الرقمية الخدمة في (112) مدرسة. وتستخدم الكتب المدرسية الرقمية نفس محتوى الكتب المدرسية المطبوعة، إلى جانب مجموعة متنوعة من الأدوات التفاعلية. وتعمل الكتب الرقمية على العديد من الأجهزة الإلكترونية، مثل: الحاسب اللوحي المتصل بشبكة حاسب المعلم، والسبورة الإلكترونية، وقارئ الكتب الرقمية، وغيرهم. ويمكن للطلاب استخدام القلم الإلكتروني؛ لتدوين الملاحظات، أو تمييز محتويات الكتب المدرسية، وحفظها لمشاهدتها لاحقاً. (1)

ومنذ يناير 2023م، دعا وزير التربية والتعليم الحالي إلى إصلاح التعليم الرقمي؛ لتوفير التعلم الشخصي، باستخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في التعليم العام. وفي يونيو 2023م، تم الإعلان عن "خطة ترويج الكتب المدرسية الرقمية المستندة إلى الذكاء الاصطناعي"، تلمها "إرشادات تطوير الكتب المدرسية الرقمية المستندة إلى الذكاء الاصطناعي" في أغسطس. وتبذل الوزارة جهوداً، أكبر من أي وقت مضى، لنشر التعليم المخصص القائم على الذكاء الاصطناعي، عبر إدخال الكتب المدرسية الرقمية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي ابتداءً من عام 2025م، بدءاً بمناهج الرياضيات، واللغة الإنجليزية، والمعلوماتية. (2)

2.4 Virtual Classrooms

تم تطبيق الفصول الافتراضية عبر الإنترنت للمرة الأولى على طلاب المدارس الثانوية في عام 2012م. ومنذ ذلك الحين، ارتفع عدد الطلاب الذين يتلقون دروساً عبر الإنترنت بشكل تدريجي. فخلال الفصل الأول من عام 2019م، قدمت (1,567) مدرسة خدماتها التعليمية من خلال الفصول الدراسية عبر الإنترنت، لما مجموعه (10,183) طالباً بالمدارس الثانوية؛ بزيادة قدرها (13.8%) مقارنة بالفصل الدراسي الأول من عام 2018م. (3)

2.5 Cyber Home Learning System (CHLS)

تطبيق التعلم المنزلي عبر الإنترنت (CHLS) Cyber Home Learning System، هو تطبيق تعليمي قائم على الإنترنت يتيح الدراسة الذاتية في المنزل أو في مواقع أخرى غير المدارس. ومن خلال التطبيق، يستطيع الطلاب التعلم بالسرعة التي تناسبهم، مع القدرة على إضافة، وتعديل المواد الدراسية؛ لتتلاءم مع المستويات الفردية لكل طالب (تغيير الاسم إلى نظام التعلم السيبراني بعد مرحلة التحول). (4) وتم تصميم نظام التعلم المنزلي عبر الإنترنت (CHLS) لتمكين الطلاب الفقراء من تحقيق التوازن، والمساواة مع الطلاب ذوي الخلفية الاجتماعية والاقتصادية العليا؛ حيث يوفر تطبيق CHLS فرصاً للتعلم من بعد، من خلال إتاحة مدرسين مجانيين، عبر الإنترنت يمكنهم مساعدة الطلاب، في تحصيل دروسهم، بغض النظر عن خلفيتهم الاجتماعية والاقتصادية. (5)

(1) Kim Yong-Lyu: (2016), "ICT-Based Education for School Learners in Korea: Policy Development for ICT-Based Education", Journal of East Asian Studies, no. 14, Seoul, Republic of Korea, -p. 242;

(2) International Trade Administration: (2023), "Market Intelligence: South Korea Education Technology", The International Trade Administration (Web Page), Last Accessed on: 28/12/2023

(3) KERIS & Hae Ja Park: (2019) Op. Cit., -p. 30;

(4) Susy Ndaruhutse, Emma Gibbs, et al.: (2020), "What Are Countries Doing That Already Use Remote Learning Extensively? What Can We Learn from Them?", Education Development Trust, Berkshire, United Kingdom, -p. 14;

(5) Francesca Gottschalk & Crystal Weise: (2023), "Digital Equity and Inclusion in Education: An Overview of Practice and Policy in OECD Countries", Organisation for Economic Co-operation and Development (OCED), Paris, France, -p. 46;

هذا، وقد تم إطلاق تطبيق CHLS عام 2004م، لطلاب المدارس الثانوية، ثم توسع ليشمل طلاب المدارس الابتدائية من الصف الرابع إلى الصف السادس. ويوفر التطبيق للطلاب وضعين مختلفين للتعلم الإلكتروني: وضع الفصل، ووضع الدراسة الذاتية. يشبه وضع الفصل الدراسي الدروس الخصوصية، مما يسمح للطلاب باختيار الفصول التي يرغبون في الالتحاق بها. وعندما يقوم الطلاب بالتسجيل في أحد الفصول الدراسية، يتم تعيين مدرس إلكتروني لإدارة عملية التعلم للطلاب. وفي المقابل، يسمح وضع الدراسة الذاتية للطلاب بالتخطيط لتعلمهم، والمضي قدماً بالسرعة التي تناسبهم. ويمكن للطلاب تكييف تعليمهم، وفقاً لمستوياتهم الخاصة دون تسجيل. وفي ظل وضع الدراسة الذاتية، يتم، أيضاً، تعيين مدرسين للإشراف على الفصل، وللإجابة على أسئلة الطلاب. (1)

وبالإضافة للتطبيقات السابقة، التي تستخدم لتحسين طرق التدريس، وبيئة التعلم في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، هناك أيضاً مجموعة من التطبيقات المفيدة في هذا المجال، لعل من أهمها:

2.6 EduTech SoftLAB

تطبيق EduTech SoftLAB تم تطويره بالتعاون مع الشركات الخاصة، ويشبه في تصميمه، ووظائفه عمل المختبرات، والمعامل المدرسية الطبيعية. (2) ويهدف EduTech Soft Lab؛ لتوفير فرص التعلم تطبيقياً، وتجريبياً باستخدام التقنيات التربوية الجديدة، والبحث وتطوير نماذج التدريس والتعلم، كما يهدف إلى التحقق من الفعالية التعليمية من خلال الاستفادة من نماذج التقنيات التعليمية الأولية، وتعزيز قدرات المعلمين، والطلاب، وأولياء الأمور لاستخدام التقنيات الحديثة في المجالات التعليمية. (3)

2.7 SESP: Student Evaluation Support Portal

تطبيق دعم تقييم الطلاب، يعمل هذا التطبيق على دعم نمو الطلاب، وتعلمهم؛ عبر تعزيز خبرة المعلمين في التقييم، من خلال إدارة، ومشاركة نتائج التقييمات الطلابية مع الجهات ذات الصلة، ومعاهد البحوث. كذلك، يساعد في تقييم الطلاب؛ من خلال توفير أدوات تقييمية مختلفة، يمكن للمعلمين الاستفادة منها. (4) ويتكون التطبيق من ستة تبويبات أساسية، تنقسم إلى: المدارس الابتدائية، والمدارس المتوسطة، والمدارس العليا، والتواصل، والتدريب والبحث، والعروض الترويجية. وبعد أن يختار الطالب أيًا من هذه المجالات التي يريد قياس مستواه فيها، يتم تحويله إلى أربعة عوامل وأدوات مختلفة للتقييم، يختار منها الطالب المرحلة الدراسية، ثم الصف الدراسي، والمادة الدراسية المرغوب تقييمه فيها، ثم الموضوع الدراسي. وبعدها، تعرض على الطالب مجموعة من الأسئلة متنوعة الصعوبة، ومتعددة الأهداف لقياس ما وضعت من أجله خلال عملية التقييم. (5)

(1) Ji Hye Shin & Peggy Albers: (2015), "An Analysis of the Effect of a Cyber Home Learning System on Korean Secondary School Students' English Language Achievement and Attitude", TESL Canada Journal, PKP Publishing Services Network, vol. 23, no. 2, Burnaby, Canada, -p. 49;

(2) KERIS & Hae Ja Park: (2021) *Op. Cit.*, -p. 327;

(3) KERIS & Yumi Seo: (2023) *Op. Cit.*, -p. 419-420;

(4) KERIS & Hae Ja Park: (2021) *Op. Cit.*, -p. 71;

(5) Korea Institute for Curriculum and Evaluation: (2023), "The Student Evaluation Support Portal", Korea Institute for Curriculum and Evaluation (KICE), (in Korean), (Web Page), Last Accessed on: 11/12/2023

تطبيق ClassOnDot عبارة عن بوابة تعليمية تُمكن المستخدمين من الانضمام للفصول الدراسية عبر الإنترنت. ويتكون التطبيق من منصة فيديو دراسية، تُمكن المتعلمين من التواصل بشكل تفاعلي مع بعضهم البعض في الوقت الفعلي. وقد تم تجهيز منصة الفيديو بوظائف مختلفة لزيادة فاعلية الدروس التعليمية، مثل: مشاركة الشاشة والبيانات، والمناقشة الجماعية، السبورة التفاعلية، والاختبارات، وغيرها من الوظائف.⁽¹⁾

Eduport (General Creative Experience-oriented Activities Supporting System) 2.9

تطبيق لتسجيل وإدارة مختلف الأنشطة القائمة على الخبرة الإبداعية التي يقوم بها الطلاب داخل المدرسة أو خارجها.⁽²⁾ وخلال هذا التطبيق، يقوم الطلاب ببناء سجلات شخصية خاصة بتقدمهم الدراسي، وخبراتهم المهنية والأكاديمية، وقدراتهم الإبداعية التي اكتسبوها عبر مسيرتهم التعليمية، وتسجيل كل ما يخص ذلك عبر التطبيق. ويقوم المعلمون باستعراض سجلات الطلاب، واستخدام ما توفره من بيانات، ونتائج كنقطة مرجعية في الإعداد والتخطيط للدروس الصفية، لا سيما في مجالات تعليم الشخصية، والتعليم المهني، والاستعداد الوظيفي.⁽³⁾

IP TV: Internet Protocol Television 2.10

التليفزيونات الشبكية (Internet Protocol Television (IPTV هي أحد تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، التي تقوم عليها طرق التدريس في مؤسسات التعليم قبل الجامعي الكورية، لا سيما في مؤسسات رياض الأطفال، ومداس التعليم الإلزامي. وتوفر تلك الأجهزة المحتويات التعليمية للمدارس والطلاب عبر التليفزيونات التعليمية القائمة على استخدام شبكة الإنترنت.⁽⁴⁾ ومع ظهور IPTV، أمكن الطلاب في المراحل التعليمية الدنيا من الاستفادة مما يقدمه من خدمات تعليمية، وعرض المحتوى التعليمي بأسلوب مشوق، وبشكل متكرر، دون قيود زمنية، ومن خلال الاستفادة من وظائف التعلم المختلفة وحفظ ما تعلموه والتفاعل مع المعلمين. ونتيجة لذلك، أصبحت تلك التطبيقات وسيلة فعالة لنقل المعلومات. ومما يزيد من أهمية التليفزيونات الشبكية، هي قدرة الطلاب على التعامل معها وإدارتها بسهولة سواء في المدرسة، أو المنزل، مما يتيح للطلاب بالمرحلة الابتدائية من تخصيص عملية التعلم، وفق قدراتهم الفردية.⁽⁵⁾

ITDA Digital Content Platform for Teachers 2.11

تطبيق المحتوى الرقمي للمعلمين، هو منصة محتوى رقمي، أُعدَّ حصريًا للمعلمين، لدعم الإنتاج الآمن، والسلس، واستخدام المواد الصفية. وقد دشنت وزارة التربية والتعليم الكورية التطبيق في 31 أغسطس 2021م. وتم إطلاق تطبيق ITDA؛ ليحل

(1) KERIS & Seoksoo Han: (2018), "2018 White Paper on ICT in Education: Korea", Korean Education and Research Information System, Daegu, South Korea, -p. 04;

(2) Seungyeon Han: (2016a) Op. Cit., -p. 31;

(3) Jiae Park: (2022), "Schizoanalysis of Creativity within the Korean Educational Context", (*Doctor of Philosophy Dissertation*), Department of Secondary Education, University of Alberta, Alberta, Canada, -p. 115;

(4) KERIS & Se-yeoung Chun: (2009), "2009 Adapting Education to the Information Age", Korea Education and Research Information Service, Seoul, Republic of Korea, -p. 12;

(5) Junghye Hwang & Inwoo Park: (2015), "Analysis of IPTV VOD Usage Behavior of 2 to 7 Years Old Children and Mother's Perceptions about Their Child's Usage", Journal of The Korea Association of Information Education, vol. 19, no. 4, (in Korean), Seoul, Republic of Korea, -p. 422-423;

كقناة ربط بين منتجي المحتويات التعليمية، والمستهلكين. ويوفر التطبيق محتويات تعليمية متكاملة، تم تطويرها من قِبَل القطاعين العام والخاص لتطبيقها بسهولة، وسرعة في المدارس. بالإضافة إلى ذلك، يتم دعم وظائف الاتصال (المجتمع) مثل "تكوين صداقات" و"قناة المعلم" حتى يتمكن المعلمون من استخدام المحتوى الذي أنشأه مدرسون آخرون. بالإضافة إلى ذلك، يتم توفير أدوات التأليف، والاستخدام؛ حتى يتمكن المعلمون من إنشاء مواد دراسية بسهولة ويسر بناءً على المحتوى الذي تم تحميله.⁽¹⁾

2.12 RISS: The Research Information Service System

تطبيق معلومات البحث (RISS) هو خدمة تتيح للمعلمين والطلاب الوصول إلى المعلومات الأصلية، والنصوص الكاملة لمقالات المجلات والأطروحات المتميزة في كل من كوريا وخارجها. ويساعد التطبيق المعلمين في الإعداد، والتخطيط للدروس الصفية، وإعداد الأنشطة المصاحبة لذلك. ويوفر RISS خدمات معلومات البحث، مثل: الكتب القومية، والإعارة بين المكتبات، والأطروحات من أجل تعزيز مشاركة وتوزيع المعلومات البحثية.⁽²⁾

2.13 AI Danchoo

تطبيق يقوم بجمع تاريخ تعلم المتعلمين باستخدام تقنيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مثل الذكاء الاصطناعي، والبيانات الضخمة؛ من أجل تحليل مناطق الضعف والقوة لدى كل متعلم على حدة، وتوفير التعلم المخصص لمستوى كل متعلم في نافذة تعليمية واحدة متكاملة.⁽³⁾

2.14 Online Schooling System (Online School)

يوفر هذا التطبيق برامج تعليمية من بعد عبر الإنترنت، يصعب تشغيلها من قبل المدارس؛ لضمان حق الطلاب في التعلم، واختيار المواد، ويمكن إدراج نتائج التعلم في المدرسة عبر الإنترنت في سجلات الطلاب الرسمية. ويوفر النظام مجموعة واسعة من محتويات التعلم في كل مادة من مواد المرحلة المتوسطة البالغ عددها (56) مادة، و (45) مادة دراسية في المرحلة الثانوية. ويتم مراقبة حالة تعلم الطالب من قبل العديد من الجهات المعنية. ويسمح التطبيق للعديد من أصحاب المصلحة بمساعدة الطالب، مثل: معلمي المدرسة، ومعلم المادة، وبتيح التطبيق، أيضًا، التعلم القائم على الحاسب، والهاتف المحمول من خلال تطبيق رمز الاستجابة السريعة.⁽⁴⁾

2.15 Wedorang

تطبيق للتعلم عبر الإنترنت تسمح للمعلمين بإعداد فصول دراسية عبر الإنترنت والتواصل مع الطلاب.⁽⁵⁾ وهو تطبيق إعداد، وإدارة الفصول الدراسية عبر الإنترنت كوسيلة أساسية لتقديم التعلم من بعد شبيه بتطبيق e-Hakseupto، إلا أن

(1) KERIS & Hae Ja Park: (2021) *Op. Cit.*, -p. 09;

(2) KERIS: (2022b), "[ICT Integration in Academic Research](#)", Korean Education Research Information Service, (Web Page), Last Accessed on: 19/05/2023;

(3) Seoul Ki Lee: (2021), "[A Study on the Activation Plan for Utilization of Artificial Intelligence Education Services Based on Learning Analysis: Focusing on Korean Language Subjects](#)", The Journal of Yeolin Education, vol. 29, no. 3, (in Korean), Seoul, Republic of Korea, -p. 202-203;

(4) Ministry of Interior and Safety: (2022), "[e-Government Systems of Korea-100 Acknowledged Worldwide](#)", Ministry of Interior and Safety, Seoul, Republic of Korea, -p. 86;

(5) National Center on Education and the Economy: (2023a), "[Digital Platforms and Resources](#)", National Center on Education and the Economy (NCEE), (Web Page), Last Accessed on: 19/05/2023

wedorang يعتبر بمثابة منصة لمجتمع التعلم عبر الإنترنت. باستخدام منصات الفصول الدراسية، حيث يساعد المعلمين على البحث عن المواد التعليمية ذات الصلة وتصنيفها وتحميلها، وكذلك نشر الواجبات. وفي الوقت نفسه، يمكن للطلاب البدء في التعلم بتنسيق الفيديو أو المستند، ومشاركة الأفكار مع أقرانهم والمعلمين. كما إضافة التعليقات في غرف الدردشة الصفية عبر الإنترنت أثناء القيام بواجباتهم. كما يمكن للمدرسين تقديم الملاحظات على الفور، والتحقق من التقدم التعليمي لكل طالب.⁽¹⁾

OnSchool 2.16

تطبيق لدعم المعلمين في البحث عن الموارد التعليمية عند فتح الفصول الدراسية عبر الإنترنت ودعم التعلم المنزلي للطلاب. يوفر هذا التطبيق دليل التعلم اليومي والأنشطة التي أنشأها المعلمون في جميع أنحاء البلاد. تحت شعار ماذا على أن أفعل اليوم؟ حيث يتم اقتراح المحتوى لكل صف ومنهج دراسي.⁽²⁾

EduAble 2.17

تطبيق للتعليم الإلكتروني، أنشأته وزارة التربية والتعليم في عام 2005م، لدعم الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة في عملية التعليم.⁽³⁾

يدعم المحتوى التعليمي المقدم عبر تطبيق **Eduable**، الطلاب الذين يعانون من مشكلات في حاسة السمع، حيث توفر **EBS** لغة الإشارة والتعليقات التوضيحية المصاحبة للمحتوى التعليمي المقدم. كذلك بشارك في التطبيق مركز دعم التعليم الخاص التابع لكل مكتب تعليمي إقليمي، عبر توفير المختصين للقيام بتقديم خدمات لغة الإشارة والاختزال.⁽⁴⁾ وكذلك، هناك العديد من التطبيقات الأخرى، مثل:⁽⁵⁾

2.18 Amgijjang: تطبيق مُحسَّن لدراسة موضوعات الحفظ، يحظى هذا التطبيق بشعبية كبيرة بين الطلاب؛ حيث يمكنهم من إنشاء بطاقات التعلم الخاصة بهم من خلال النصوص، والصور، والصوت، ويمكنهم اختبار محتويات التعلم بناءً عليها.

2.19 Answer Garden: تطبيق نشر، وإدارة الاستفتاءات، وإدارة أسئلة تنمي مهارات العصف الذهني، وتدعم عمليات التعلم العليا.

2.20 Blackboard: تطبيق مفتوح المصدر، مزود بأدوات لأداء الواجبات المدرسية، واحتساب الدرجات، وتلبية الاحتياجات الرقمية لطلاب التعليم الابتدائي، والثانوي.

2.21 Edpuzzle: تطبيق يساعد المعلمين على استخدام مقاطع الفيديو الخاصة بهم، أو من مواقع الإنترنت المختلفة، مثل: YouTube و Khan Academy كمصادر تعليمية. ويقوم المعلمون بتخصيص محتوى التطبيق، حسب طبيعة طلابهم، عن طريق إضافة أسئلة التعليق والفهم، ويتم تكليف الطلاب بمشاهدة مقاطع الفيديو، والإجابة على الأسئلة التي يضعها المعلم. وبناءً على هذه البيانات، يمكن تحديد من يحتاج إلى مزيد من المساعدة. والتطبيق مجاني للمعلمين، والطلاب، ويعتبر خيارًا تعليميًا موجه ذاتيًا للطلاب.

(1) KERIS: (2020a), "COVID-19 Response by South Korea and KERIS Through Online Distance Learning for K-12 (Q&A)", Korea Education & Research Information Service, Seoul, Republic of Korea, -p. 05;

(2) KERIS & Hae Ja Park: (2020a) *Op. Cit.*, -p. 11;

(3) KERIS & Dae-joon Hwang: (2007) *Op. Cit.*, -p. 19;

(4) The World Bank: (2022a), "EdTech in COVID Korea: Learning with Inequality", , The World Bank Group, Note Series: 07, Washington DC, United States of America, -p. 20;

(5) HP Online: (2022) *Op. Cit.*, Last Accessed on: 22/05/2023

2.22 Kahoot: عبارة عن تطبيق قائم على الألعاب، يتيح للمعلمين إنشاء اختبارات، واستطلاعات، ومناقشات لطلابهم، عبر طريقة ممتعة وجذابة؛ لتقييم تعلم الطلاب، وتعزيز المشاركة النشطة.

2.23 KakaoTalk: تطبيق مراسلة شائع في كوريا، يستخدمه العديد من المعلمين، والطلاب للأغراض التعليمية. يمكن للمدرسين إنشاء مجموعات دردشة لفصولهم الدراسية، وإشراك الطلاب في التدريس، والتقييم القائم على الألعاب. ويمكن للمدرسين الاختيار من بين أكثر من (40) مليون لعبة تعليمية جاهزة، أو إنشاء ألعاب جديدة، وفق احتياجاتهم، ومهامهم التعليمية المقصودة.

2.24 Mentimeter: تطبيق يوفر قوالب تعليمية للاستخدام في الفصل الدراسي، يمكن إنشاء اختبارات، وتقييم الطلاب، وإدارة ورش عمل تدريبية للمعلمين.

2.25 Pear Deck: تطبيق يستضيف عروض الشرائح التقديمية، ويسمح، أيضًا، بتقييم أي عدد من الشرائح. يمكن للطلاب الرسم مباشرة على العرض التقديمي، أو إضافة أرقام، أو سحب الرموز وإفلاتها، أو الإجابة على أسئلة اختيار من متعدد. كما أنه يتكامل بسلاسة مع العروض التقديمية من Google، بحيث يمكن للطلاب تصفح الإنترنت مباشرة من الدورة التدريبية.

2.26 Poll Everywhere: تطبيق لإنشاء فصول طلابية افتراضية، والتحقق من الحضور، وقياس فهم الطلاب. يمكن دمج التطبيق مع تطبيقات Google التي المناسبة، بما في ذلك العروض التقديمية من Google و MS PowerPoint، و Keynote.

2.27 Pomodoro: تطبيق يدير دورة التعلم، عبر (25) دقيقة للدراسة، واستراحة لمدة خمسة دقائق. يمكن للمستخدم التحكم من عدد مرات تكرار هذه الدورة، ومقدار وقت التعلم التراكمي. ويكتسب التطبيق شعبية واسعة بين الطلاب؛ بسبب استخدامه الفعال لوقت الدراسة، وتصميمه المتميز.

2.28 Socrative: التطبيق عبارة عن أداة رقمية تفاعلية، تتيح للمعلمين الاختبار، أو التقييم أثناء التدريس؛ حيث يمكن للمعلمين طرح أسئلة على الطلاب بسرعة، أو التحقق من الحضور، لمعرفة من قام بتسجيل الدخول، أو إجراء اختبارات كاملة للطلاب.

2.29 Sparkpost: تطبيق يساعد المعلمين على عمل عروض تقديمية، وملصقات باستخدام التأثيرات، والرسومات.

2.30 VoiceThread: تطبيق لإنشاء مناقشات، وجلسات عمل، ومشاركة المستندات، ومقاطع الفيديو، والمواد الأخرى.

ثانياً: التنمية المهنية

تحرص كوريا على إثراء مؤسسات التعليم قبل الجامعي بتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المجالين التاليين:

1. التدريب والتطوير المهني:

بدأت إدارة المواد البشرية في القطاع التعليمي الكوري في تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بجدية خلال فترة الثمانينيات من القرن العشرين؛ حيث دعت الحاجة إلى تعليم الحاسب الآلي، وتم وضع برامج لتدريب المعلمين والعاملين بالتعليم. بالإضافة إلى ذلك، أقيمت مسابقة البرمجيات التعليمية على الصعيد الوطني، والمسابقة الوطنية لبرمجيات التعليم؛ لتشجيع المعلمين على المشاركة بنشاط في التدريب على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ومنذ منتصف التسعينيات، تم تطوير تدريب المعلمين على استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، من حيث نوعية التطبيقات التكنولوجية التي تم التدريب عليها، وعدد المستفيدين؛ حيث تلقى ما مجموعه (25%) من المعلمين تدريباً على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وبحلول عام 2000م، بدأت مشاريع تدريب المعلمين في التحسن من حيث الجودة؛ حيث ركز التدريب على كيفية استخدام البرامج التطبيقية،

وتطوير المهارات التقنية الأساسية، لكل معلمي المواد الدراسية، الأمر الذي أدى إلى تحسن مهارات المعلمين في تحقيق متطلبات المناهج الدراسية.⁽¹⁾

وقد قامت الحكومة خلال الخطط الرئيسية الثلاث الأولى بتطوير وتنفيذ العديد من الخطط القومية؛ لإنشاء البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات، بما في ذلك الشبكات والمرافق، والمعدات والمنصات. فقد تم تنفيذ مشروع تطوير المدارس، الذي أنشأ شبكات محلية للمدارس، ومعامل الوسائط المتعددة، ووفر أجهزة الحاسب الآلي الشخصية، وأجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للفصول الدراسية. ولقد كان بناء قدرات المعلمين أمرًا محوريًا في سياسات التعليم، حيث تعد معايير مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمعلمين، والتي تركز على مهارات معالجة المعلومات، الأساس لاعتماد المهارات التقنية للمعلمين، وتوجيه التخطيط؛ لتدريب معلمي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وقد ساعدت البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وكفاءة المعلمين في استخدامها، كوريا على تقليل خسائر التعليم أثناء جائحة كوفيد-19، من خلال نشر التعلم عبر الإنترنت والتعلم المختلط على المستوى الوطني.⁽²⁾

وفي كوريا، هناك مؤسسات مستقلة عن وزارة التربية والتعليم، تقوم بتدريب معلمي المدارس الابتدائية، والمتوسطة، والثانوية. واعتبارًا من عام 2019م، يتم تدريب غالبية معلمي المدارس الابتدائية في (11) جامعة تعليمية منتشرة في جميع أنحاء البلاد. وتعتبر جامعة التعليم University of Education كبرى المؤسسات التدريبية المصممة لهذا الغرض، والمتخصصة في تدريب معلمي المدارس الابتدائية. وبالإضافة إلى جامعة التعليم، يتم تدريب (3,847) معلمًا في المدارس الابتدائية كل عام من خلال (13) مؤسسة تدريب مختلفة، بما في ذلك الجامعة الوطنية الكورية للتعليم Korea National University of Education، وجامعة إيوا النسائية الخاصة Ewha Womans University.⁽³⁾

وقد تبنت كوريا الجنوبية طرقًا مختلفة لتحسين كفاءات المعلمين في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بما في ذلك تدريب متخصص واحد في تكنولوجيا المعلومات لكل مدرسة، وتدريب فني صيانة واحد لكل خمسة مدارس، وتدريب ثلث المديرين التنفيذيين في المؤسسات التعليمية كل عام، وتوفير تدريب على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المدرسة لجميع المعلمين لمدة لا تقل عن (15) ساعة. وكذلك، قامت كوريا ببناء منتدى الممارسات التعليمية المعروف باسم "مقهى التعليم"، حيث يمكن للمدرسين اختيار الموارد الرقمية عالية الجودة، ومشاركة مواردهم وخبراتهم مع المعلمين الآخرين. علاوة على ذلك، تم تنفيذ العديد من برامج التدريب للمعلمين أثناء الخدمة؛ لتشجيع المعلمين على تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل أفضل، كما يكافئ المعلمين المتميزين بالحصول على مبلغ صغير من المكافآت المقدمة من معهد بحوث المعلومات التعليمية.⁽⁴⁾

وفي عام 1997م، أنشأت كوريا مركز تدريب المعلمين عبر الإنترنت (CTTC) Cyber Teacher Training Center؛ لتعزيز تدريب المعلمين. باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتحسين، وتجويد خدمات تدريب المعلمين. وتستفيد مؤسسات التعليم قبل الجامعي في كوريا الجنوبية من التعليم الإلكتروني الذي يقدمه المركز؛ لتوفير فرص أفضل للتطوير المهني للمعلمين العاملين

(1) Myunghee Kang: (2016b) *Op. Cit.*, -p. 18-20.

(2) Hoon Sahib Soh, Youngsun Koh, et al.: (2023), "Innovative Korea: Leveraging Innovation and Technology for Development", World Bank, Washington, DC. United States of America, -p. 213.

(3) Ee-gyeong Kim: (2021), "A Panoramic View of Teacher Policy", The Korean Educational Development Institute (KEDI), Chungcheongbuk, Republic of Korea, -p. 22;

(4) Jianhua Zhao, Pengge Yao, et al.: (2016), "Comparative Study on International Policies for Teachers' ICT Capacity-Building", *In: Ronghuai Huang, Kinshuk, Jon K. Price (eds.) ICT in Education in Global Context: Comparative Reports of Innovations in K-12 Education*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Berlin, Germany, -p. 272;

في الخدمة، وتقديم دورات تدريبية ذاتية التوجيه، ومعتمدة على الإنترنت لمعلمي المدارس الابتدائية والثانوية. وتشمل الدورات "الحاسب الآلي في مجتمع المعلومات"، و"إصلاح التعليم"، و"مجتمع المستقبل والتعليم". ويتم، أيضاً، تقديم دروس تعليمية عبر الإنترنت، والتي قد تتطلب بعض الدورات اجتماعات وجهًا لوجه في بعض الأحيان.⁽¹⁾

ولأهمية تنمية المعلمين مهنيًا على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، تم ترخيص معهد التدريب التعليمي الشامل التابع لمركز KERIS (معهد تدريب KERIS) في يوليو 2017م، ليكون بمثابة مركز تدريب تعليمي شامل، ومسؤول عن تدريب، وتأهيل معلمي المدارس، ومنسوبي وزارة التربية والتعليم على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وبحلول شهر يونيو 2019م، قدم معهد KERIS للتدريب مجموعة متنوعة من الدورات التدريبية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالتعليم؛ فقد تمكن من إكمال تدريب (9,193) معلمًا؛ حيث كان المعهد قد بدأ بتدريب (788) معلمًا في (11) دورة في عام 2017م؛ (6,543) معلمًا في (31) دورة في 2018م؛ و (1,862) معلمًا في خمس دورات في عام 2019م.⁽²⁾

ونظرًا لأن تعليم البرمجيات في كوريا الجنوبية، تم تعميمه على مدارس التعليم الإلزامي منذ عام 2018م، فقد استدعى ذلك ضرورة تدريب وتأهيل المعلمين على المناهج الجديدة القائمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويعد تدريب معلمي المرحلة الابتدائية أمرًا بالغ الأهمية بشكل خاص لنجاح هذه السياسة؛ نظرًا لأنهم يقومون بتدريس جميع المواد، ولا يوجد معلمون مخصصون لتدريس تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ولهذا، استدعت الضرورة، أنه بحلول عام 2018م، تلقى (60,000) معلم في المدارس الابتدائية تدريبًا متخصصًا في تعليم البرمجيات، وسيتلقى (6,000) من هؤلاء المتدربين تدريبًا متعمقًا. بالإضافة إلى ذلك، حصل (1,800) معلم في المدارس المتوسطة المعتمدين لتدريس تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تدريب إضافي في تعليم البرمجيات.⁽³⁾

وإضافة إلى ذلك، هناك مراكز التدريب الميدانية، التي تعمل وفق مبدأ التدريب المحدد والموجه. وقد اهتمت كوريا أيضًا بالتعليم والتدريب المفتوح والمخصص وفق احتياجات المعلمين، وأفراد الإدارة المدرسية الذين ما زالوا على رأس العمل، وذلك عبر تطبيق الدورات الكورية المجانية (KOCW) Korea Open Course Ware. وعلى الرغم من أن هذا التطبيق أنشأه KERIS أساسًا لخدمة طلاب الجامعات، إلا أن فائدته، وثماره للمعلمين، ولإدارة المدرسية لا تقل عن نظيرتها لطلاب الجامعات؛ حيث يوفر لهم التطبيق المواد العلمية، والأبحاث الأكاديمية، وسبل التعليم المستمر، وتطوير الذات، وبناء المهارات المطلوبة، للقيام بالعمل حسب احتياج، وحالة كل متدرب. ويقدم هذا التطبيق (15,000) محاضرة، وما يزيد على (209,000) مقالة علمية مقدمة من (190) جامعة ومنظمة محلية وأجنبية.⁽⁴⁾

وبالإضافة لذلك، تحفل به الحياة التعليمية في كوريا الجنوبية بالعديد من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتي تمكن المعلمين بمؤسسات التعليم قبل الجامعي من تطوير أنفسهم، ورفع كفاءتهم المهنية، ولعل من أشهرها:

1.1 Government e-Learning Platform

تطبيق منصة التعلم الإلكتروني الحكومية. يساعد هذا التطبيق كلاً من المعلمين، والمسؤولين بوزارة التربية والتعليم من التنمية المهنية، ومتابعة التطوير الذاتي، من خلال توفير محتوى التعلم الإلكتروني الذي، الذي يمكن الوصول إليه، بغض

(1) Victoria L. Tinio: (2002), "ICT in Education", United Nations Development Programme, New York, United States of America, -p. 08;

(2) KERIS & Hae Ja Park: (2019) *Op. Cit.*, -p. 33;

(3) James Curran, Karsten Schulz, et al.: (2019), "Coding and Computational Thinking: What is the Evidence?", Australian Computing Academy, Sydney, Australia, -p. 24;

(4) KERIS & Seoksoo Han: (2016), "2016 White Paper on ICT Education in Korea", Korea Education and Research Information Service, Daegu, South Korea, -p. 11;

النظر عن الزمان والمكان. وهذا التطبيق عبء عن منصة، تعمل على مستوى الحكومة، تُمكن منظمات التعليم والتدريب التابعة لوزارة الحكومة المركزية، والحكومات المحلية، والمؤسسات العامة، الوصول إلى محتوى، وأنظمة التعلم في تطبيق واحد.⁽¹⁾

KTESPD 1.2

تطبيق تقييم معلمي رياض الأطفال للتطوير المهني Kindergarten Teacher Evaluation System for Professional Development (KTESPD)، هو تطبيق طُوِّر لتحسين جودة التعليم في مرحلة الطفولة المبكرة من خلال تشخيص، وتعزيز خبرة المعلمين. ويعد تطبيق تقييم معلمي رياض الأطفال، نظام تغذية راجعة لتعزيز الكفاءة المهنية، مثل التفكير الذاتي، ووضع خطط الأنشطة التعليمية المستقبلية، من خلال فحص الأنشطة التعليمية للمعلمين، وتحليل استجاباتهم في الاستبيانات التي عادة ما توافر عبر التطبيق. وتتاح نتائج التقييم عبر التطبيق، والتي يمكن، اعتماداً عليها، بناء خطة تطوير القدرات، والمهارات المطلوبة لمعلمي رياض الأطفال.⁽²⁾

Edunet 1.3

يُمكن تطبيق Edunet المعلمين من تشخيص كفاءاتهم، ومهاراتهم في استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية من خلال سلسلة من الاستبيانات. وبالإضافة إلى وظيفة التشخيص، يوفر، التطبيق، أيضاً، معلومات حول مستوى كفاءة المعلمين الحالي، مقارنة بأقرانهم حسب مستوى المدرسة، والجنس، والمهنة، والتخصص. والأهم من ذلك، أنه يوفر معلومات مخصصة لمحتويات التدريب الضرورية والتوجيه للتنمية الذاتية. ويعمل التطبيق كأداة تدريبية؛ لتطوير أداء المعلمين مهنيًا في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتطوير قدراتهم على استخدام الكتب المدرسية الرقمية، وتنفيذ التعليم الذكي.⁽³⁾

ووفقاً للخطة الاستراتيجية المعلوماتية لإنشاء نظام المعلومات الشاملة لتدريب المعلمين، قام Edunet بتطوير، وتشغيل نظام معلومات تدريب المعلمين Teacher Training Information System (TTIS) منذ عام 2009م، حيث يوفر خدمة البحث عن المعلومات، والدورات التدريبية المتاحة من خلال معاهد التدريب الحكومية، والخاصة. ويعمل التطبيق، وفق ذلك، على تطوير جودة تدريب المعلمين، عبر توفير المعلومات التدريبية عن (2,895) دورة، يقدمهم (160) معهداً خاصاً ومعاهد تدريب المعلمين عبر الإنترنت. كما يعمل التطبيق، أيضاً، على إتاحة، وتوفير أحدث اتجاهات السياسات، والمعلومات، والمواد والتدريبية، من خلال توفير المصادر التدريبية الرقمية، وتعزيز ثقافة التفاعل والمشاركة بين المعلمين.⁽⁴⁾

Teachers' Portal 1.4

تطبيق للتنمية المهنية والتدريب من بعد، يقدمه القطاع الخاص بالتعاون مع جامعة سيول الوطنية منذ عام 1999م. ويقدم التطبيق أنواع مختلفة من الدورات التدريبية للمعلمين أثناء الخدمة، والمعتمدة من وزارة التربية والتعليم الكورية. ويتم التدريب بشكل كامل عبر المنصة الإلكترونية على الإنترنت، باستخدام مجموعة متنوعة من الوسائط، مثل: ملفات الفيديو،

(1) Ministry of Interior and Safety: (2022) *Op. Cit.*, -p. 87;

(2) KERIS & Hae Ja Park: (2021) *Op. Cit.*, -p. 178;

(3) Auken Tungatarova: (2016), "Diverse Approaches to Developing and Implementing Competency-based ICT Training for Teachers: A Case Study", United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation, Paris, France, -p. 50;

(4) Myunghee Kang: (2016b) *Op. Cit.*, -p. 78;

والمئات الصوتية، والعروض التقديمية. وبالإضافة إلى ذلك، يتم إنتاج محتويات المحاضرات على أقراص مضغوطة، وكتب تدريبية، للمعلمين المشاركين في التدريب، حتى يتمكنوا من الاستماع إلى المحاضرات، والاستفادة من المادة التعليمية للتدريب حسب قدراتهم الذاتية في التعلم.⁽¹⁾

1.5 e-Seoul

تطبيق للتطوير المهني للمعلمين يقدمه مكتب التعليم في مدينة سيول، والذي يوفر أكثر من (300) دورة تدريبية مصممة خصيصًا للتطوير المهني للمعلمين. ويقدم التطبيق تجارب تدريبية مرنة وشخصية للمعلمين. تتضمن هذه الدورات، غالبًا، العديد من الأنشطة التدريبية، مثل: محاضرات الفيديو، والاختبارات التفاعلية، ولوحات المناقشة، والفصول الافتراضية.⁽²⁾

1.6 Social Networks Apps

تطبيقات التواصل الاجتماعي تقوم بدور كبير في التنمية والتطوير لمعلمي مؤسسات التعليم قبل الجامعي في كوريا. فتساهم شبكات التواصل المهنية عبر الإنترنت في توفير محتوى وموارد عالية الجودة متاحة للمعلمين من أي مكان وفي أي وقت، وتقديم دعم مستمر ومستدام للتعليم القائم على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وكذلك فإن تلك الشبكات، أيضاً، تدعم التطوير المهني للمعلمين، حيث مكّنت الشبكات الاجتماعية المعلمين من تبادل الرؤى التربوية، والتعلم من بعضهم البعض، وتبادل الموارد، وتطوير موارد جديدة معاً. والتصميم المشترك للمناهج الدراسية، والتفكير في الممارسات التعليمية الصفية، وتبادل الخبرات والتجارب الهادفة لمعالجة المشكلات التي تقابل المعلمين مع الطلاب.⁽³⁾

1.7 KERIS e-Learning

تطبيق شبكي يشارك المعلمون فيه، تطوعياً؛ لتبادل الأفكار والخبرات المعرفية لتحسين قدراتهم التدريسية، وتعزيز تجارب التعلم الإبداعية لطلابهم. ويساعد المعلمون بعضهم البعض، مهنيًا، عبر القيام بدورات تدريبية عبر الإنترنت حول كيفية استخدام، وتفعيل تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الممارسات الصفية؛ لتعزيز وتطوير مهاراتهم المهنية من الناحية العملية. كذلك، يقومون المعلمون، أيضاً عبر التطبيق، بتطوير، ومشاركة المحتوى التعليمية المتنوعة، التي يقومون بإنتاجها بجهودهم الذاتية. وبحلول شهر إبريل، عام 2018م، تم تطوير قرابة (2.3) مليون مادة تعليمية، وتنشرها عبر التطبيق.⁽⁴⁾

1.8 Mobile Apps

يستخدم المعلمون الكوريون مجموعة متنوعة من تطبيقات الهواتف المحمولة، لرفع كفاءتهم الوظيفية، وتطوير مهاراتهم المهنية. وتستخدم تلك التطبيقات، فيما يلي:⁽⁵⁾

-
- (1) Unitel Training Center: (2023), "Teachers' Portal", Unitel Training Center, (in Korean), (Web Page), Last Accessed on: 03/12/2023
- (2) Seoul Metropolitan Government: (2023), "Seoul, ready to share with the world! Seoul e-Government", Seoul Metropolitan Government, Seoul. Republic of Korea, -p. 23;
- (3) Jinhee Kim, Sejin Pak, et al.: (2021), "The Role of Teachers' Social Networks in ICT-Based Instruction", *Cham, Switzerland*, vol. 31, no. 2, The Asia-Pacific Education Researcher, Springer Nature, -p. 171;
- (4) Ministry of Education: (2020), "Responding to Covid-19: Online Classes in Korea, A Challenge Toward the Future of Education", Korea Education and Research Information Service, Sejong, South Korea, -p. 12;
- (5) Simon Borg, Jason Anderson, et al.: (2022), "The Continuing Professional Development Experiences and Needs of English Language Teachers: China, Japan and Korea", British Council London, United Kingdom, -p. 103;

1.8.1 التطوير المهني عبر الإنترنت من قبل مكتب التعليم، عبر Zoom

1.8.2 حضور دورات عبر الإنترنت في العديد من مواقع التطوير المهني الخاصة مثل Teacherville, Yanadoo, I-scream media

1.8.3 الانتساب لمنتديات المعلمين، وتقدمها تطبيقات، مثل: Naver، Kakao، و Clubhouse

1.8.4 الوصول للتدريب المهني عبر الإذاعات التعليمية، عبر تطبيق EBS

2. التطبيقات الخدمية:

قطعت كوريا شوطاً متميزاً في مجال تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، جعلت منها مثلاً يقتدى به أي نظام تعليمي يرغب في تطوير قدراته وتحسين أدائه وفق ما يتوفر إليه من إمكانيات. وبالإضافة إلى ما وفرت من تطبيقات في تقديم، وإثراء المحتوى التعليمي، وتطبيقات أخرى في تدعيم طرق التدريس، وتحسين بيئة التعلم، وغيرهم من التطبيقات لتعزيز التنمية المهنية للمعلمين، فقد قدمت كذلك الكثير من التطبيقات الخدمية المتعلقة بالحياة التعليمية، ومشاركة أولياء الأمور، والمجتمع المدني، ومن أوسع تلك التطبيقات انتشاراً، ما يضره البحث من أمثلة التطبيقات التالية:

2.1 **Career Fit**: يوفر التطبيق للطلاب وأولياء الأمور مجموعة متنوعة من المحتويات التعليمية، والمعلومات المهنية حول الوظائف المستقبلية، كما يمكن التحقق، بشكل آني عبر التطبيق، من نتائج اختبار الكفاءة النفسية، لأكثر من مليوني طالب سنوياً.⁽¹⁾

2.2 **Marple**: تطبيق لتقديم استشارات تربوية، ومهنية للطلاب حول مستقبلهم الوظيفي.⁽²⁾

2.3 **e-ChildSchoolinfo**: تطبيق يسمح للوالدين بالوصول بسهولة إلى المعلومات المتعلقة برياض الأطفال بناءً على اهتماماتهم، وفق (18) فئة فرعية مختلفة، وهي: المناهج المدرسية، والتكاليف الدراسية، وقضايا الحفاظ على الصحة والسلامة، وغيرها.⁽³⁾

2.4 **EduBuil**: تطبيق تم إنشاؤه ابتداءً من عام 2016م لإدارة المرافق، والمباني بالمؤسسات التعليمية.⁽⁴⁾

2.5 **KOLIS: Korean Library Information System**: تطبيق إدارة المواد الرقمية في المكتبة الوطنية الكورية عبر الإنترنت.⁽⁵⁾

2.6 **Edufine**: تطبيق تم إطلاقه عام 2008م، للإدارة المالية بالمؤسسات التعليمية.⁽⁶⁾

2.7 **EduData (EDS)**: تطبيق **EduData (EDS)** هو نظام إحصائيات للمعلومات التعليمية يتيح للمستخدمين الوصول مباشرة إلى مستودع البيانات **Data Warehouse (DW)** حيث يتم تحويل البيانات الأولية، والحصول على البيانات، وتحليل الإحصائيات في مكان واحد دون الحاجة إلى استخدام برنامج منفصل.⁽⁷⁾

(1) KERIS & Sungbin Lim: (2015), "2015 White Paper on ICT in Education Korea", Korean Education and Research Information System, Daegu, South Korea, -p. 04;

(2) Yumi Seo: (2022) *Op. Cit.*, -p. 48;

(3) KERIS & Sungbin Lim: (2014), "2014 White Paper on ICT in Education Korea", Korea Education and Research Information Service, Daegu, South Korea, -p. 04;

(4) KERIS & Hae Ja Park: (2019) *Op. Cit.*, -p. 98;

(5) Ministry of Interior and Safety: (2023b), "e-Government Systems of Korea-100 Worldwide Celebrities", Ministry of Interior and Safety, Seoul, Republic of Korea, -p. 91;

(6) Sanjaya Mishra Shafika Isaacs: (2022), "Smart Education Strategies for Teaching and Learning: Critical Analytical Framework and Case Studies", UNESCO Institute for Information Technologies in Education, Moscow, Russian Federation, -p. 67;

(7) Duha T. Altindag, Deokrye Baek, et al.: (2020), "Free lunch for all? The impact of universal school lunch on student misbehavior", Economics of Education Review, Elsevier, vol. 24, Amsterdam, Netherlands, -p. 03;

2.8 Educational Resource Sharing System: تطبيق داخل مصمم للسماح بسهولة الوصول والبحث، يربط الموارد التعليمية الموجودة في مؤسسات مختلفة، بما في ذلك المكاتب التعليمية في المقاطعات، والمنظمات ذات الصلة بالتعليم والمدارس.⁽¹⁾

2.9 Central Archives Management System (CAMS): تطبيق خاص يسمح للمعلمين بالوصول للمعلومات الأرشيفية في المحفوظات الوطنية الكورية التابعة لوزارة الداخلية.⁽²⁾

2.10 HWG: تطبيق يساعد المدارس والإدارات التعليمية في البحث عن الخطوط في المواقع والوثائق التعليمية، ومن ثم حذفها أو استبدالها بخطوط مجانية، وذلك حماية لحقوق الملكية الفكرية لمصممي تلك الخطوط.⁽³⁾

2.11 lam school: تطبيق للتواصل مع أولياء الأمور لاطلاعهم على الإشعارات المدرسة في الوقت الفعلي، وملاحظات المعلمين الصفية، وإدارة استطلاعات الرأي الاستطلاعات، ونماذج الموافقة المرسله من المدارس.⁽⁴⁾

2.12 K-Edu: تم تصميم تطبيق K-Edu لدمج ثلاثة من أفضل أنظمة المعلومات التعليمية تحت منصة واحدة وهم EDUNET، وNEIS وK-EduFine.⁽⁵⁾

2.13 NEAT: National English Ability Test: تطبيق شبكي بدء إنشائه منذ عام 2007م، ويهدف إلى تقوية مهارات تعلم اللغة الإنجليزية، وتوفير العديد من الاختبارات عبر التطبيق، التي تُمكن من تحديد وقياس المستوى في اللغة.⁽⁶⁾

2.14 K-EduFine: تطبيق موجه ليحسن كفاءة محاسبة رياض الأطفال الخاصة ويدعم تشغيلها من خلال تعزيز الشفافية المحاسبية لجميع رياض الأطفال الخاصة.⁽⁷⁾

2.15 KEIDS: Educational Information Disclosure System: تطبيق إلكتروني يهدف إلى رفع درجة الشفافية والمحاسبية واستقلالية المدارس عبر الإفصاح عن المعلومات التربوية الخاصة بالطلاب وأنشطتهم الأكاديمية في مراحل التعليم قبل الجامعي أو المراحل الجامعية وذلك عبر مسارين مختلفين من التطبيق.⁽⁸⁾

2.16 KinderInfo: تطبيق يهدف إلى تزويد أولياء الأمور بمعلومات شاملة عن مؤسسات رياض الأطفال بشكل عام، من أجل ضمان حقوقهم في اختيار الروضة المناسبة لأطفالهم.⁽⁹⁾

(1) Seungyeon Han: (2016a) Op. Cit., -p. 30;

(2) Ministry of Interior and Safety: (2022) Op. Cit., -p. 90;

(3) KERIS & Seoksoo Han: (2018) Op. Cit., -p. 142;

(4) Ministry of the Interior and Safety & National Information Society Agency: (2022), "All That Digital Gov. Korea", NIA Global Center, Jeju-do, Republic of Korea, -p. 57;

(5) KERIS & Hae Ja Park: (2021) Op. Cit., -p. 32;

(6) Insuk Han: (2023), "Change of the National English Curricula in Korea and Considerations for the Next Curriculum", Journal of Curriculum and Teaching, Sciedu Press, vol. 12, no. 1, Ontario, Canada, -p. 128;

(7) KERIS & Hae Ja Park: (2021) Op. Cit., -p. 182;

(8) Young Hyeo Joo: (2020), "Promoting Sustainable Data-Based Decision-Making in the Korean Educational Information Disclosure System", Sustainability, MDPI Journals, vol. 12, no. 17, Basel, Switzerland, -p. 02;

(9) KERIS & Sungbin Lim: (2013), "2013 White Paper on ICT in Education Korea", Korea Education and Research Information Service, Daegu, Republic of Korea, -p. 60;

- 2.17 LEFSIS: Local Educational Financial Statistics Information System**: تطبيق معلومات الإحصاءات المالية التعليمية المحلية، وهو خدمة إفصاح متكاملة، تكشف عن مختلف البيانات المالية للتعليم. (1)
- 2.18 Naver Band**: تطبيق تواصل بين أولياء الأمور والمجتمع المدرسي. (2)
- 2.19 OneClick**: تطبيق تم إنشاؤه في 2013م بالتعاون بين وزارة التربية والتعليم، وزارة الصحة والرعاية الاجتماعية، يمكن الطلاب محدودي الدخل بالمدارس الابتدائية والمتوسطة من التقديم لبرامج الإعانة التعليمية عبر نافذة واحدة. (3)
- 2.20 Padlet**: تطبيق تواصل ومشاركة المحتويات التعليمية، والواجبات المدرسية بين الطلاب، والمعلمين. (4)
- 2.21 ParentsOn**: تطبيق معلومات عبر الإنترنت يقدم المشورة التعليمية لأولياء الأمور. (5)
- 2.22 School Information Notification System (School notification)**: تطبيق يسمح للجمهور بما في ذلك الطلاب، وأولياء الأمور بالحصول على المعلومات حول الأنشطة التعليمية الشاملة في أي مكان باستخدام الصفحة الرئيسية للإنترنت. (6)
- 2.23 Self-Diagnosis**: تطبيق بدأ استخدامه منذ عام 2020م، وهدف إلى تسجيل بيانات الحالة الصحية للطلاب، والمعلمين، والإدارة المدرسية؛ لضمان عدم انتقال وشیوع فيروس كورونا. (7)
- 2.24 SID: School Information Disclosure System**: تطبيق إلكتروني يمكن المستخدمين من الاطلاع على كافة البيانات الخاصة بالمدارس الابتدائية، والثانوية في أي وقت عبر شبكة الإنترنت. (8)
- 2.25 CSSRE**: تطبيق المكتبات المدرسية الرقمية، لإدارة المكتبة المدرسية، ودعم تعليم القراءة. (9)
- 2.26 Cures.Kr**: تطبيق مسار التعلم المخصص (cures.kr) التي توصي بمنهج مخصص للمتعلمين يتم تحليله بواسطة الذكاء الاصطناعي بناء على البيانات المتعلقة بالتعليم من (20) جامعة من بعد. (10)
- 2.27 Thinker Bell**: تطبيق تواصل، ومشاركة المحتويات التعليمية بين الطلاب والمعلمين. (11)

-
- (1) Moonyoung Eom, Hyungchul Yoo, et al.: (2022), "Efficiency and Productivity of Local Educational Administration in Korea Using the Malmquist Productivity Index", Mathematics, MDPI Journals, vol. 10, no. 9, Basel, Switzerland, -p. 02;
- (2) Green Impact Team: (2022), "New Universe You Deserve", NAVER Corporation, Seoul, Republic of Korea, -p. 20;
- (3) KERIS & Sungbin Lim: (2013) Op. Cit., -p. 05;
- (4) Hee-Joo Im & Young Lim Le: (2022), "The Effects of Padlet Use on Writing Anxiety and Strategy Use in Online English Writing Learning", Journal of Digital Convergence, vol. 20, no. 5, Daejeon, Republic of Korea, -p. 70;
- (5) Berkay Bulus, Muzaffer Musab Yilmaz, et al.: (2022), "The Implementation of Adult Digital Literacy: Analysis of the Adult Digital Literacy in South Korea and Turkey", Media Education (Mediaobrazovanie), Cherkas Global University, vol. 18, no. 4, Washington, D.C., United States of America, -p. 539;
- (6) Seungyeon Han: (2016a) Op. Cit., -p. 32;
- (7) KERIS & Hae Ja Park: (2020a) Op. Cit., -p. 10;
- (8) Sungsup Ra, Sungsook Kim, et al.: (2019), "Developing National Student Assessment Systems for Quality Education: Lessons from the Republic of Korea", Asian Development Bank, Metro Manila, Philippines, -p. 30;
- (9) KERIS & Hae Ja Park: (2021) Op. Cit., -p. 94;
- (10) *ibid.*, -p. 13;
- (11) Yumi Seo: (2022) Op. Cit., -p. 16;

2.28 TOPIK One: يقدم هذا التطبيق نسخ سابقة حقيقية من اختبارات TOPIK الفعلية، مقسمة إلى مستويات اختبار للمبتدئين والمتوسطين والمتقدمين. داخل كل منها، يمكن التدريب الأقسام الأربعة للمفردات والقواعد، والكتابة، والاستماع.⁽¹⁾

وهناك بعض التطبيقات الأخرى، مثل:⁽²⁾

2.29 Coggle: تطبيق يمكن الطلاب من تدوين الملاحظات، وإدارتها، ومشاركتها.

2.30 eSurvey Creator: تطبيق لإدارة، ونشر الاستبيانات الطلابية.

2.31 Formative: تطبيق لإعطاء، وتصنيف، وتقديم ملاحظات فورية حول الواجبات المنزلية في الوقت الفعلي.

2.32 Lino: تطبيق يوفر فكرة افتراضية الطلاب.

2.33 Nuri: تطبيق للإشعارات المدرسية، والتواصل بين المدرسة وأولياء الأمور.

2.34 Remind: تطبيق لإرسال الرسائل النصية بسرعة إلى الطلاب وأولياء الأمور.

2.35 Study Helper: تطبيق من خلاله يمكن للطلاب مقارنة وقت الدراسة، والدرجات التي يحصلون عليها مع غيرهم من المستخدمين على الصعيد الوطني، ويمكن من خلال التطبيق إيقاف أو منع استخدام الهاتف الذكي أو التطبيقات الأخرى من العمل لفترة زمنية معينة خلال الوقت المخصص للدراسة.

2.36 Survey Planet: تطبيق لإنشاء استطلاعات سريعة لقياس مستويات المعرفة لدى الطلاب.

2.37 Typeform: تطبيق لإنشاء استطلاعات الرأي باستخدام العناصر الرسومية.

2.38 Zoho Survey: تطبيق لإنشاء استبيانات طلابية قابلة للاستخدام عبر الهاتف المحمول، والحصول على نتائج فورية.

يتبين مما سبق كثافة، وتعدد تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بأصنافها المختلفة في العملية التعليمية، بمؤسسات التعليم قبل الجامعي. فبالإضافة إلى توفير بنية تحتية معلوماتية متميزة من التطبيقات المادية المتمثلة في الحاسبات الآلية، ومعامل الوسائط المتعددة، هناك أعداد كبيرة من التطبيقات غير المادية، والتي خُصِّصَت لتسهيل، وتجويد التعليم في كافة مراحله، ومستوياته. فتقريباً لا يوجد مجال، أو تخصص، سواء: تربوي، أو إداري، أو مهني بالعملية التعليمية، إلا ونجد من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ما يدعم هذا المجال، ويثري أدائه. الأمر الذي يمكن القول عنه، أن عمل هذه التطبيقات في نظام التعليم الكوري، هو عمل الأقلام والأوراق، في نظم التعليم التقليدية الأخرى.

ففي مجال التعليم والتعلم، نجد هناك العديد من التطبيقات الهامة، مثل: EduNet T-Clear، K-MOC الخاص بالدورات التعليمية المجانية، وCHLS الخاص بالتعلم الذاتي، وEduTech Soft Lab، وe-School، وEBS، وe-Hakseupteo، وWedorang، وغيرهم. وفي مجال التنمية المهنية، نجد تطبيقات مثل: e-Seoul، وITDA، وKTESPD، وTTIS، وغيرهم الكثير. فضلاً عن نطاق عريض من البرامج الخدمية، مثل: EduBuil، وEdufine، وK-Edu، وOneClick، والمئات من التطبيقات الأخرى، والتي قد يصعب حصرها.

وتبين، أيضاً في عموم هذا الفصل، من خلال دراسة تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجالي التعليم والتعلم، والتنمية المهنية للمعلمين بمؤسسات التعليم قبل الجامعي الكورية، أن تلك التطبيقات تثرى بشكل كبير الحياة التعليمية، وتخدم

(1) Anjee DiSanto: (2023), "10 Of The Best FREE Korean Learning Apps 2023", 10 Magazine, (Web Page), Last Accessed on: 14/12/2023

(2) HP Online: (2022) Op. Cit., Last Accessed on: 22/05/2023

كافة الأطراف ذات العلاقة بالعملية التعليمية، على مستوى الطلاب، كمستفيد أول، وعلى مستوى المعلمين، والإدارة التعليمية، وأولياء الأمور. ويمكن رؤية هذه الآثار، والمنافع في العديد من الإسهامات، لعل من أبرزها:

1. تعدد موارد الوصول للمعرفة:

لقد أدت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى تمكين طلاب مؤسسات التعليم قبل الجامعي من الوصول إلى العديد من الموارد التعليمية، التي تتناسب مع ميولهم الفردية، وتلبي احتياجاتهم التعليمية. فعن طريق تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، يمكن للطلاب الاستفادة من العديد قواعد البيانات سواء باللغة الكورية، أو اللغات الأجنبية عبر الإنترنت، فضلاً عن الكتب المدرسية الرقمية، والمواقع التعليمية، مما يوفر لهم مجموعة واسعة من الموارد التعليمية، تتجاوز موارد الفصول الدراسية التقليدية. الأمر الذي يحسن من فهم الطلاب لمختلف المواضيع وتعزيز التعلم المستقل.

2. التعليم التفاعلي:

توفر تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فرصاً متميزة، لتحقيق تجارب تعليمية تفاعلية وجذابة، حيث يمكن لعروض الوسائط المتعددة، والمحاكاة، والألعاب التعليمية أن تجعل التعلم أكثر متعة وتعزز مشاركة الطلاب، لا سيما في المستويات الدراسية الأولى، حيث الطالب، يعد طفلاً في المقام الأول؛ له حق اللعب والاستمتاع بما يتعلم. كذلك، يمكن للمنصات، والأدوات التفاعلية، أيضاً، أن تلي أنماط التعلم المتنوعة، مما يساعد الطلاب على فهم المفاهيم المعقدة، بشكل أكثر فعالية.

3. التعاون والتواصل:

تعمل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تسهيل التعاون والتواصل بين الطلاب والمعلمين، وبين المدرسة والمجتمع المدني. فتتيح منتديات المناقشة عبر الإنترنت، ومؤتمرات الفيديو، والمنصات التعاونية، للطلاب العمل معاً في المشاريع الدراسية، ومشاركة الأفكار وتلقي التعليقات من الزملاء، أو من المعلمين. وبهذا، يمكن لهذا التعاون أن يعزز العمل الجماعي، ويطور مهارات الاتصال، ويسر تبادل وجهات النظر المتنوعة.

4. تخصيص التعلم:

تتيح تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تجارباً تعليمية، قابلة للتخصيص وللتكيف حسب مستويات الطلاب. فيمكن للبرامج والمنصات التعليمية، تحليل أداء الطلاب، وتقديم تعليقات وتوصيات مخصصة، تساعد الطلاب على التعلم بالسرعة التي تناسبهم، ومعالجة فجوات التعلم الفردية، والحصول على الدعم المستهدف. كما يمكن لمثل تلك التطبيقات، أيضاً، أن تتبع تقدم الطلاب، وضبط مستوى صعوبة المحتوى، وفقاً لذلك.

5. الإعداد للعصر الرقمي:

يساعد دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم ما قبل الجامعي على إعداد الطلاب للعصر الرقمي. في مجتمعات اليوم الذي تعتمد على التكنولوجيا، تعد المعرفة الرقمية والكفاءة من المهارات الحاسمة. ومن خلال دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المنهج الدراسي، يكتسب الطلاب الإلمام بالأدوات الرقمية المختلفة، ويطورون مهارات التفكير النقدي المتعلقة باستخدام التكنولوجيا، ويكتسبون القدرة على تقييم المعلومات الرقمية بشكل فعال.

6. تعزيز الإبداع والتفكير النقدي:

عند استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بفعالية، تستطيع أن تعزز مهارات الإبداع، والتفكير النقدي، حيث توفر الأدوات الرقمية، مثل: برامج إنشاء الوسائط المتعددة، ومنصات البرمجة، وتطبيقات الواقع الافتراضي طرقاً للطلاب لاستكشاف قدراتهم الإبداعية، في حل المشكلات، والتفكير النقدي. كذلك يمكن أن يؤدي دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أنشطة التعلم القائمة على المشاريع، إلى تشجيع استقلالية الطلاب، وتنمية روح الابتكار.

7. الجاهزية وقت الأزمات والطوارئ:

أثبتت جائحة كورونا أن التعليم الإلكتروني بكافة أشكاله، وأنماطه لا بد أن يظل اختياراً قابلاً للتطبيق بفاعلية، وفي متناول أنظمة التعليم. فخلال تلك الجائحة، قامت تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بدور جوهري، كفلت به استمرارية التعليم، وضمنت به سلامة الطلاب، والمجتمع صحياً.

8. رفع كفاءة المعلمين:

يتطلب تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم ما قبل الجامعي التطوير المهني المستمر للمعلمين. ولذلك يمكن للبرامج التدريبية، وورش العمل أن تزود المعلمين بالمهارات اللازمة؛ لدمج التكنولوجيا بشكل فعال في ممارساتهم التعليمية. فعندما يتقن المعلمون استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، يمكنهم الاستفادة من إمكاناتها لتعزيز طرق التدريس في الفصول الدراسية، ودعم تعلم الطلاب بشكل أفضل.

9. تحقيق المساواة:

تعمل تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في كوريا على تقليل الفجوات في التعليم بين شرائح المجتمع، عبر توفير وسائل تعليمية، تعزز من عملية التعلم لدى الطلاب في المناطق النائية، أو الطلاب غير القادرين مادياً على تحمل نفقات التعليم الخاص في مراكز الهاجوزن.

هذا، وبعد أن قدم الفصل الحالي تفصيلاً لتبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي عبر دراسة سياستها وأهدافها، وتاريخ ومراحل تطبيقها، وواقع تواجد تلك التطبيقات واستخداماتها في التعليم. واستكمالاً لهدف البحث في الوقوف على خبرة كوريا الجنوبية في تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، ينتقل البحث في فصله التالي، لدراسة التطبيقات التكنولوجية المستخدمة في إدارة تلك المؤسسات، عبر اختيار بعض التطبيقات، وتناولها بالبحث، والتحليل.

تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بإدارة مؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية

■ البحث الأول:

تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم
قبل الجامعي

المحور الأول: تطبيقات إدارة المدارس الابتدائية والثانوية (NEIS)

المحور الثاني: تطبيقات إدارة مؤسسات رياض الأطفال

أولاً: e-Kindergarten

ثانياً: Go First School

■ البحث الثاني:

العوامل الثقافية المؤثرة في تطبيقات تكنولوجيا المعلومات
والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي

المحور الأول: العوامل والمعتقدات الروحية

المحور الثاني: العوامل الجغرافية

المحور الثالث: العوامل التاريخية

المحور الرابع: العوامل الاقتصادية

المحور الخامس: العوامل السكانية

المحور السادس: العوامل التكنولوجية

المحور السابع: العوامل السياسية

الفصل الثاني



تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بإدارة مؤسسات التعليم قبل الجامعي

في جمهورية كوريا الجنوبية

تمهيد:

تناول البحث في الفصل السابق- الفصل الثالث، دراسة مؤسسات التعليم قبل الجامعي في كوريا الجنوبية، وواقع تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في هذا المؤسسات. ولتحقيق ذلك، تناول البحث سياسات، ومراحل تبني تلك التطبيقات، واقع الإشراف والتمويل الموجه لها، وحجم بنيتها التحتية، ومدى توافرها وكفايتها في تلك المؤسسات، ودورها في عمليتي التعليم والتعلم؛ من حيث المحتوى التعليمي، والمناهج وطرق التدريس، والتنمية المهنية، واستعرض بعضاً من التطبيقات التعليمية الخدمية. ونظراً لأهمية الإدارة المدرسية في الحياة التعليمية، يفرد البحث الفصل الحالي؛ لدراسة تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إدارة تلك المؤسسات التعليمية بكوريا الجنوبية، والعوامل المؤثرة على تبني تلك التطبيقات. ولإدراك هذا الهدف، تم تقسيم هذا الفصل إلى مبحثين: الأول، يتناول تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بإدارة مؤسسات التعليم قبل الجامعي، والمبحث الثاني، يتناول العوامل الثقافية المؤثرة في تبني تلك التطبيقات في جمهورية كوريا الجنوبية.

المبحث الأول: تطبيقات إدارة المؤسسات التعليمية:

إن التوجه للنهوض بالتعليم في أن يتبوأ موقعه الريادي في قيادة أي مجتمع، عليه أن يُسَبِّقَ بجودة، وحسن الانتقاء للأفراد ذوي الكفاءات العالية، والرؤى الخَلَّاقة، والإرادة القوية، لتولي مهام الإدارة؛ فالمؤسسات التعليمية ليست مباني، وإنشاءات، وتجهيزات وحسب، وإنما منظومة متكاملة، دائمة التفاعل بين الطلاب، والمعلمين، والمجتمع، والمناهج، والأنشطة الصفية. تلك المنظومة التي تحتاج إلى المناخ الصحي الملائم الذي يجب أن توفره لها الإدارة التعليمية؛ كي تزهر، وتثمر تلك المنظومة، وإلا فالبدل هو تشتت الجهود، والفوضى، والتسيب، مما ينتج عنه العجز، والقصور عن تحقيق الأهداف.⁽¹⁾ وفاعلية الإدارة التعليمية، تعد من أهم عوامل قدرة المؤسسات التعليمية على القيام بدورها. لذا، يحظى مجال الإدارة التعليمية، باهتمام متزايد من جميع العاملين في ميدان التربية والتعليم؛ لأن المؤسسة التعليمية هي الميدان الفعلي، الذي تتضافر فيه جهود كل المهتمين بشئون التربية والتعليم، على الصعيدين الرسمي والمجتمعي؛ حيث تمثل الطريقة، والآلية التي تدار بها تلك المؤسسة، وأساليب العمل المتبعة فيها، محور الارتكاز لنجاحها في القيام بأداء رسالتها على الوجه المنشود.⁽²⁾

وحقيقة الأمر أنه يصعب إنكار أهمية، وحيوية الدور الذي يؤديه مديرو المؤسسات التعليمية كقادة تربيين في النهوض بمؤسساتهم ورسالتها التربوية؛ حيث أثبتت الدراسات المتنوعة وجود علاقة قوية بين القيادة المتميزة، والنجاح. فقد كان، ولم يزل، للقائد التربوي الإيجابي والماهر دورٌ فعّالٌ في نجاح المؤسسة التربوية، والتأثير الإيجابي على مجتمعه المهني، والبيئة المؤسسية ككل، وتحقيق الخطط التربوية، والأهداف العامة التي ينشدها المجتمع من التعليم.⁽³⁾

(1) فرج المبروك عمر عامر: (2019)، "علاقة مدير المدرسة بالمجتمع المدرسي"، مجلة كليات التربية، كلية التربية العجيلات، جامعة الزاوية، العدد 13، الجماهيرية العربية الليبية، ص 17؛

(2) محمد سيد محمد السيد: (2008)، "وظائف الإدارة المدرسية بالمرحلة الثانوية العامة: التنظيم-التوجيه - الإشراف - الواقع والانطلاق نحو الجودة الشاملة"، دار عالم الكتب، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 9؛

(3) Lance Lennon: (2012), "The Role of The School Principal in Technology Integration: A Literature Review", (Master Thesis), Department of Curriculum and Instruction, University of Northern Iowa, Iowa, United States of America , -p. 20.

وانطلاقاً من أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها في أعمال وممارسات الإدارة التعليمية، فقد حرص نظام التعليم الكوري، منذ توجهه لتبني تلك التكنولوجيا في التعليم، على تأسيس، وتشغيل تطبيقات إدارية فعالة لإدارة العملية التعليمية. ويتناول المبحث الحالي بعضاً من أهم تطبيقات الإدارة التعليمية في مؤسسات التعليم قبل الجامعي: بمرحلة رياض الأطفال، والمرحلتين الابتدائية والثانوية. ومما تجدر الإشارة إليه أن التطبيقات الموجهة لإدارة مؤسسات التعليم قبل الجامعي، تتباين من حيث تاريخ نشأتها، وبداية تدشينها، واعتمادها في العمل، وحجم الميزانيات التي خصصت لها، وتعدد الجهات المشرفة عليها، وعدد مجالات الخدمات التي تقدمها، والجهات المستفيدة منها. الأمر الذي قاد بدوره، إلى تباين في المساحة التي تناول بها البحث الحالي كل تطبيق على حدة؛ فتنوع حجم البحث عند تناول كل تطبيق في هذا البحث، مرجعه إلى تباين طبيعة تلك التطبيقات.

المحور الأول: تطبيقات إدارة المدارس الابتدائية والثانوية

تعتبر المدارس الابتدائية والثانوية حجر الزاوية في نظام التعليم الكوري، حيث توفر للطلاب الأساس الذي يحتاجونه للنمو الأكاديمي والاجتماعي والنفسي، وتعمل على تنمية قدرات الطلاب، وموَاهمهم، وتعزيز قدراتهم العقلية، والجسدية، والاجتماعية، والإبداعية. كما توفر هذه المدارس بيئة تعليمية، تشجع الطلاب على التفكير النقدي، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات السليمة. وتعتبر المدارس الابتدائية، والثانوية الكورية جزءاً ليس لنظام التعليم الكوري- من دونهما، قائمة، حيث يتم توجيه الطلاب إلى التخصصات الأكاديمية المختلفة، على أساس نتائجهم الأكاديمية، ومهاراتهم، واهتماماتهم التي اكتسبوها. وبنوها خلال هاتين المرحلتين. كما توفران للطلاب التعليم الأساسي، والمهارات اللازمة؛ لتحقيق النجاح في المستقبل، بما في ذلك الاستمرار في التعليم العالي، والحصول على فرص عمل أفضل. وتعتبر هذه المدارس، أيضاً، مفتاحاً؛ لتنمية جيل قادر على المساهمة، بشكل فعال في المجتمع، وتحمل المسؤولية الاجتماعية، والأخلاقية.

وتؤدي الإدارة المدرسية دوراً حيويًا في نظام التعليم الكوري على جميع المستويات، بما في ذلك المرحلة الابتدائية والثانوية. فالإدارة المدرسية هي المسؤولة عن توجيه المدرسة، وتطويرها، وتنسيق الجهود بين الأعضاء في المدرسة، بما في ذلك المعلمين، والطلاب، وأولياء الأمور والمجتمع المحلي. وتوفر الإدارة المدرسية، بيئة تعليمية، مشجعة، ومحفزة للطلاب، حيث يتم تحديد الأهداف الأكاديمية، والاجتماعية، والنفسية، والصحية للمدرسة، وتوفير الدعم اللازم؛ لتحقيق تلك الأهداف. وتساعد الإدارة المدرسية على تطوير برامج تعليمية متميزة، تلبى احتياجات الطلاب، وتنمي قدراتهم وموَاهمهم، وتشجعهم على التفكير النقدي، والإبداع، وحل المشكلات. وأيضاً، تقوم الإدارة المدرسية بتطوير خطط، وبرامج لتدريب المعلمين، وتطوير مهاراتهم التعليمية، والإدارية، وتشجع المعلمين على تبادل الخبرات والمعرفة، والتعاون. كما تساعد الإدارة المدرسية على تنظيم الأنشطة اللاصفية والبرامج الإضافية، وتشجع الطلاب على المشاركة في الأنشطة الرياضية، والثقافية، والاجتماعية، والتطوعية، وذلك؛ لتنمية شخصيتهم، وتطوير قدراتهم الاجتماعية، والذاتية.

وتتنوع تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تساعد الإدارة المدرسية على الاضطلاع بمهامها، والتي منها: نظام معلومات التعليم الوطني (NEIS) The National Education Information System، والنظام المالي والإداري للإدارة التربوية المحلية (EduFine) Local Education, Administrative, and Financial System، ونظام إدارة المباني والمرافق التعليمية Edubuil. ويتناول البحث، في سياقها التالي، دراسة تطبيق نظام معلومات التعليم الوطني؛ لما له من دور جوهري، بإدارة المدارس الابتدائية، والثانوية في نظام التعليم الكوري على القيام بمهامها، وأعمالها، بشكل فعال.

نظام معلومات التعليم الوطني (NEIS) The National Education Information System

يتكون نظام الإدارة التعليمية في جمهورية كوريا الجنوبية من طبقتين: الحكومة المركزية، المكونة من رئيس الجمهورية، ورئيس الوزراء، والمجلس الوطني للتعليم، ووزارة التربية والتعليم، ويقومون بتخطيط السياسات التعليمية على المستوى الوطني. والطبقة الثانية هي الحكومات أو الإدارات الإقليمية والمحلية. وتتمتع الحكومات المحلية والإقليمية بسلطة تقرير السياسات التعليمية

ذات الأهمية المحلية. وتعد وزارة التعليم الهيئة التنفيذية، التي تعمل على تخطيط، وتنفيذ، ومراقبة السياسات التعليمية الموجهة للتعليم الكوري، وهي المسؤولة عن وضع السياسات التعليمية؛ المتعلقة بالأنشطة التعليمية، والأكاديمية في التعليم الابتدائي، والثانوي، والعالى، وتنفيذها بنجاح. وتقدم وزارة التعليم توجيهات السياسات التعليمية للإدارة المحلية، بما في ذلك شئون التعليم العالى، والبحث الأكاديمي، والتعليم المهني، والابتكار المدرسي، والمناهج الدراسية الوطنية، والرعاية التعليمية، ودعم الطلاب، والتعلم مدى الحياة، والتعليم المستقبلي، ومعلومات السلامة التعليمية، والإحصائيات التربوية. واقتضت السياسة العامة للدولة إضافة بعض المهام الأخرى إلى الوظيفة الرئيسية لوزارة التربية والتعليم، مثل: تنمية الموارد البشرية، والإشراف على العلوم، والتكنولوجيا والنهوض بهما.⁽¹⁾

وقامت وزارة التربية والتعليم بإنشاء، وتعيين خدمة معلومات التعليم والبحث في كوريا "The Korea Education and Research Information Service (KERIS)" كجهة مسؤولة عن تحسين وتنفيذ السياسات الوطنية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، من خلال تعزيز البحوث الأكاديمية والمشاريع التربوية. وتمثل المهام الرئيسية لـ KERIS في تطوير بيئات التعلم، ونظم التعلم الإلكتروني، وإعداد ونشر الكتب الرقمية المدرسية والتعليمية، وتعزيز التعاون بين المؤسسات التعليمية، ومشاركة الموارد التربوية، وإنشاء تطبيقات إلكترونية مثل (NIES)، والنظام المركزي للتعليم والتعلم (EDUNET) ونظام خدمات المعلومات البحثية (RISS)، وغيرهم. ومن بين هذه التطبيقات، فإن NEIS يعد خدمة الإدارة الإلكترونية المتكاملة التي تربط جميع المدارس، والإدارات التعليمية، والجهات الحكومية، والمدرسين، والطلاب، وأولياء الأمور في كوريا الجنوبية.⁽²⁾

1. التعريف بتطبيق NEIS:

بدأ التفكير في إنشاء تطبيق نظام معلومات التعليم الوطني NEIS "National Education Information System" في جمهورية كوريا عام 1997م، حيث أصبح استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات جزءاً من إصلاح التعليم. وتوفرت الشبكات الإلكترونية في كل فصل دراسي بالمدارس الابتدائية والثانوية، وكان لكل معلم جهاز حاسب آلي واحد على الأقل. وتطلبت البنية التحتية للفصول الدراسية معلومات تعليمية جديدة، حيث خططت الحكومة لزيادة كفاءة، وجودة الخدمات العامة، وتطوير الربط الإلكتروني لإدارات التعليم، وسجلات الطلاب، والموارد البشرية، والميزانية والمحاسبة في المدارس الابتدائية والثانوية عبر الإنترنت. والجدير بالذكر والتأكيد، أن توجه وزارة التربية والتعليم نحو المعلوماتية وحوسبة العمليات الإدارية في المؤسسات والإدارات التعليمية، لم يكن إلا استثماراً استراتيجياً مجدياً للميزانيات التعليمية، واختياراً اقتصادياً حكيماً- اقتضته طبيعة المرحلة، وفق في حسن إدارة الموارد المالية. فهذا التوجه لم يُحسِّن العمليات الإدارية بالمؤسسات التعليمية، ويخفض النفقات التشغيلية فحسب، وإنما كان ذو جدوى اقتصادية تدر عوائد ربحية على النظام التعليمي، ومنافع للمجتمع، منذ عامها الأول، كما سيقدم البحث في سياقها.

ولإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مهام الإدارة المدرسية، هدفت وزارة التربية والتعليم في جمهورية كوريا الجنوبية إلى إنشاء تطبيق إلكتروني متكامل، وشامل/ قائم على الحوسبة السحابية لأعمال الإدارة التعليمية تحت اسم نظام معلومات التعليم الوطني "National Education Information System (NEIS)"، ووضعته تحت مظلة مركز خدمة معلومات التعليم والبحث في كوريا "The Korea Education and Research Information Service (KERIS)": وذلك أملاً في تحسين كفاءة الإدارة، والخدمات التعليمية على مستوى الدولة، من خلال ربط المدارس في جميع أنحاء البلاد، بوزارة التربية والتعليم، وإدارات التعليم في المناطق، والأقاليم المحلية، الأمر الذي يُمكن من معالجة العمل الإداري التعليمي إلكترونياً. وبعد التدشين الأولي لتطبيق NEIS، تمت إضافة خدمات المعلومات التربوية، والخدمات المدنية المتعلقة بالتعليم، والخدمات الإحصائية التعليمية، وتشغيلهم

(1) Korean Educational Development Institute: (2019) *Op. Cit.*, - p. 07;

(2) Filiz Çiçek: (2019) *Op. Cit.*, - p. 70;

بعد مرحلة التأسيس؛ لزيادة فاعلية التطبيق، وتعزيز فائدة استخدامه، عبر هذه الخدمات، على الصعيد الوطني.⁽¹⁾

وفي عام 2002م، تم العمل تجريبياً بتطبيق NEIS من أجل تحسين كفاءة وشفافية الإدارة التعليمية، وتزويد الجمهور بخدمة تعليمية عالية الجودة. ويجمع النظام جميع المعلومات الإدارية من المدارس الابتدائية والثانوية، ثم يدمج هذه المعلومات في نظام مركزي شامل للمعلومات الإدارية، كما يخزن، ويعالج البيانات المتعلقة بالشؤون الأكاديمية، والشخصية، وشؤون الميزانية، والمحاسبة من كل مدرسة. ويدير النظام جميع الشئون الخاصة بالطلاب، بما في ذلك: ملفات الطلاب، وأنشطتهم المدرسية، ودرجاتهم، والمعلومات الخاصة بحالاتهم الصحية، والتي كانت تدار سابقاً من قبل كل مدرسة على حدة. ومع استخدام NEIS، يتم دمج كل هذه المعلومات وإتاحتها عبر الإنترنت للمستخدمين، سواء أولياء الأمور، أو الطلاب، أو المعلمين، أو الجامعات، أو وزارة التربية والتعليم؛ كل وفق حدود صلاحياته. ويسمح النظام لأولياء الأمور بالتحقق من حضور أبنائهم للمدرسة، ودرجاتهم بالاختبارات، ويسهل إصدار الشهادات التعليمية، أو كشوف الدرجات من المدارس. كما يسمح للمدارس بالقدرة على مشاركة، وتصدير الملفات الطلابية بسهولة، في حالة انتقال الطالب إلى مدرسة أخرى، أو إلى مستوى دراسي أعلى. كما يقوم النظام بتبسيط المهام المتعلقة بامتحانات القبول للتعليم العالي؛ حيث أصبحت بعض المعلومات، مثل: معدل الدرجات، وسجلات الأنشطة المدرسية، متاحة بسهولة لكل طالب يتقدم إلى الجامعة.⁽²⁾

ويقوم NEIS بإدارة البيانات، والشئون التعليمية، والإدارية للمدارس بما في ذلك القبول، والتسجيل، والميزانية، وإدارة شؤون الموظفين، وغيرهم من المهام الإدارية عبر الإنترنت. ويتم التعامل مع كل هذه المهام، والبيانات، من خلال خوادم مبنية في سبعة عشر مكتباً للإدارة التعليمية في جميع أنحاء البلاد، تربط جميع المدارس الابتدائية، والثانوية معاً، تحت مظلة تطبيق NEIS. ويتكون تطبيق NEIS من جانبين: البنية التحتية المادية التي تقوم على الخوادم، والبرمجيات، وتعمل خدمة معلومات التعليم والبحث الكورية (KERIS) كمركز رئيسي للتطبيق، بينما تعمل المكاتب الإدارية للتعليم في كل مقاطعة أو مدينة حضرية كمركز محلي.⁽³⁾ ويقوم NEIS بمعالجة وتخزين المعلومات المختلفة، التي تنتجها المؤسسات التعليمية، وتوفرها للمستخدمين بشكل مشترك؛ لغرض دعم، وتعزيز اتخاذ القرار عند وضع السياسات التعليمية، وتعزيز الكفاءة في الإدارة التعليمية، وضمان الاستدامة في النظام التعليمي، وتحسين الخدمات للمستخدمين.⁽⁴⁾

والجدير بالذكر أن إنشاء NEIS بدأ بعد أن تم اختياره كواحدٍ من بين أحد عشر أولوية طرحتها وزارة التربية والتعليم، لتحقيق الحكومة الإلكترونية. وتم تعزيز كفاءة تبادل المعلومات بين المكاتب الإدارية للتعليم، وتدعيم التبادل والربط الإلكتروني بين المؤسسات التعليمية، عبر استكمال القوانين واللوائح المنظمة لإدارة المعلوماتية التربوية، خلال مرحلة التوسع، أي خلال المرحلة الثالثة من تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الحياة التعليمية في كوريا.⁽⁵⁾

ويمكن التقديم وتعريف التطبيق من حيث:

- 1.1 نوع التطبيق: تطبيق شبكي
- 1.2 نمط التطبيق: الحوسبة السحابية Cloud Computing لأعمال الإدارة والعمليات التعليمية
- 1.3 التبعية: KERIS
- 1.4 الوصول: وصول شبكي عبر <https://www.neis.go.kr>

(1) Myunghee Kang: (2016a) *Op. Cit.*, *Op. Cit.*, -p. 41;

(2) Jaime Sánchez, Álvaro Salinas, et al.: (2011) *Op. Cit.*, -p. 136;

(3) Jin Park: (2006), "Conflict Resolution Case Study: The National Education Information System (NEIS)", KDI School of Public Policy & Management, SSRN Electronic Journal, Paper No. 06-04, New York, United States of America, -p. 02;

(4) KERIS & Se-yeoung Chun: (2009) *Op. Cit.*, -p. 62;

(5) Minjeong Kim: (2016b) *Op. Cit.*, -p. 56.

- 1.5 الترخيص: مجاني بشكل كلي
- 1.6 وسائط التشغيل: منصة إلكترونية، تطبيق طرفي للحاسبات المكتبية، تطبيق للحاسبات المحمولة
- 1.7 المستخدمون: وزارة، ومديريات، ومكاتب، ومؤسسات التربية والتعليم، المعلمون، أولياء الأمور، الأطراف ذات العلاقة
- 1.8 لغة الاستخدام: اللغة الكورية حصرياً
- 1.9 المرحلة المستهدفة: المرحلتان الابتدائية، والثانوية
- 1.10 تكلفة الإنشاء: قدرت التكلفة المبدئية المتوقعة لإنشاء التطبيق بقيمة (71) مليون دولار أمريكي⁽¹⁾، وبعد الانتهاء وصلت إلى (83.3) مليون دولار أمريكي⁽²⁾

2. أهداف تطبيق NEIS:

يسمح تطبيق NEIS بمعالجة متكاملة للمهام، والوظائف الإدارية، من خلال الربط بين وزارة التعليم، ومكاتب التعليم في المدن والمحافظات، والمدارس على جميع المستويات، حيث يمكن للمؤسسات التعليمية القيام بكافة أعمالها الإدارية عبر التطبيق، ومشاركة المعلومات والتقارير، وتبادلها، عند الحاجة، مع بعضها البعض. وبالتالي تعزيز التعاون داخل النظام التعليمي. ولا يمكن المغالاة في أهداف إنشاء NEIS، بالمزايدة عما ورد في تقرير KERIS - الأب الروحي لهذا التطبيق، والصادر لعام 2002م، إبان فترة إطلاق NEIS، والذي حدد الأهداف الرئيسية من هذا التطبيق في:⁽³⁾

- 2.1 تعزيز كفاءة، وإنتاجية الإدارة التربوية عبر أتمتة العمل الإداري بالمؤسسات التعليمية.
- 2.2 تلبية حق المجتمع في معرفة كيفية عمل نظامه التعليمي، عبر توفير المعلومات الإدارية التعليمية على شبكة الإنترنت.
- 2.3 توفير سبل الراحة للمستفيدين من الخدمات التعليمية بالمناطق النائية؛ من خلال تمكينهم من الحصول بسهولة على وثائق وشهادات التسجيل أو التخرج من أي مدرسة في البلاد.
- 2.4 تخفيف الأعباء الإدارية على المعلمين، وبالتالي السماح لهم بالتركيز على التدريس، من خلال توحيد النماذج، وإصلاح إجراءات وشكليات، واجباتهم، ومسئولياتهم المهنية، وتعديل اللوائح ذات الصلة.
- وبتحليل تلك الأهداف، نجد أن التطبيق يستهدف كافة شرائح العملية التعليمية؛ لتخفيف المهام الإدارية، وتسهيل الأعباء التشغيلية في المدارس، لضمان سلاسة وكفاءة الأداء في العملية التعليمية؛ سواء في هيكلها الإداري والتشغيلي، أو في الجهات المستفيدة، أو بالنسبة للمحرك الأكبر في صناعة التعليم، وهم المعلمون.

3. أهمية تطبيق NEIS:

تتمثل أهمية تطبيق نظام معلومات التعليم الوطني "National Education Information System (NEIS)" فيما يقوم به من أدوار في تقليل عبء المهام الإدارية على الإدارة المدرسية والمعلمين؛ من خلال إدخال تقنيات الاتصال عبر الإنترنت، وقواعد البيانات الجديدة. علاوة على ذلك، يقدم NEIS تقارير أكاديمية شاملة، ومتنوعة، بشأن الوضع الأكاديمي للطلاب، ونتائجهم، إلى أولياء أمورهم؛ لتعزيز مستويات رضا المواطنين تجاه الأداء الحكومي والتربوي، وجعل المهام الإدارية للتعليم، أكثر كفاءة وشفافية. ونتيجة استخدام تطبيق NEIS في المهام التعليمية، فقد انخفض وقت معالجة المهام الإدارية بنسبة (50,20%)، وتراجع معدل

(1) KERIS & Young-Chan Kim: (2002), "2002 Adapting Education to the Information Age: A White Paper", Korean Education and Research Information Service, Seoul, Republic of Korea, -p. 60;

(2) Ministry of Interior and Safety: (2023a) Op. Cit., -p. 95;

(3) KERIS & Young-Chan Kim: (2002) Op. Cit., -p. 59;

استخدام المستندات الورقية بنسبة (30%)، وتمكن المعلمون من توجيه قدراتهم، وجهودهم للتدريس، دون تشتيت مهامهم التربوية بأعباء الروتين الإداري، الأمر الذي رفع إنتاجيتهم التشغيلية بنسبة تجاوزت (25%). أما بالنسبة الأولياء الأمور، فقد أصبح إصدار التقارير، وشهادات التسجيل أو التخرج من أي مدرسة في الدولة، والوصول إلى سجلات الطلاب، أيسر كثيرًا عبر الإنترنت. وعليه، فقد عمل NEIS كمحفز فعال لأداء المؤسسات التعليمية، وكنقطة تفاعل، وتواصل مهمة بين المؤسسات التعليمية، والمجتمع المدني.⁽¹⁾

إن تطبيق NEIS يعد نظام معلومات شاملًا عبر الإنترنت؛ يُمكن المدارس الابتدائية، والثانوية، والخاصة في كوريا البالغ عددها (20,000) تقريبًا، و(193) مكتبًا محليًا للتعليم، و(17) مكتبًا إقليميًا، ووزارة التربية والتعليم من الارتباط والاتصال إلكترونيًا، ومعالجة بيانات الإدارة التعليمية. كذلك فإن التطبيق مرتبط أيضًا بوزارة الداخلية والأمن العام (G4C)، وكذلك بالمحكمة العليا؛ وذلك من أجل موثوقية وسرعة تبادل المعلومات.⁽²⁾ وتأتي أهمية NEIS من قدرته على:⁽³⁾

- 3.1 تعظيم إنتاجية الإدارة التربوية، وتقليل عبء العمل على المعلم، من خلال إتاحة نظام معلوماتي فعال للإدارة التعليمية.
- 3.2 تزويد أولياء الأمور بمعلومات عن الحياة المدرسية للطلاب.
- 3.3 توفير الراحة للمواطن، من خلال العمل على نظام إداري تعليمي محسّن.
- 3.4 تحقيق الحكومة الإلكترونية، من خلال ضمان التنافسية الوطنية في الإدارة التعليمية.
- 3.5 زيادة الشفافية، والفاعلية في أداء واجبات الإدارة التعليمية.
- 3.6 إنشاء نظام إدارة ذكي للبنية التحتية لمعلومات إدارة التعليم، وتوسيع النظام المتكامل للتعافي من الكوارث.⁽⁴⁾
- 3.7 تحسين خدمات المواطنين، التي تركز على رضا العملاء، وتوسيع مشاركة المواطنين.
- 3.8 تقديم خدمات الإدارة المدرسية الذكية.
- 3.9 تشغيل الخدمات الإدارية للتعليم الحديث، وتشجيع، وتحفيز الابتكار مع الجيل الرابع من التطبيق.

4. إنشاء تطبيق NEIS وتطويره:

مهدت حالة النضج التقني، التي وصل لها نظام التعليم الكوري، سواء في بنيته التحتية، أو موارده البشرية، لظهور NEIS مع بدايات الألفية الحالية. وعلى الرغم من استعانة وزارة التربية والتعليم بمصادر خارجية، من القطاع الخاص، في حوسبة الكثير من العمليات الإدارية اليومية حتى نهايات القرن الماضي، إلا أنها، وعقب هذه المرحلة، بدأت في الاعتماد على مواردها البشرية الخاصة في إدارة العمل؛ حيث قامت بتوزيع الحاسبات، على جميع المسؤولين داخل الوزارة، وعززت بشكل خاص الكفاءة الإدارية لمؤسساتها، من خلال إنشاء نظام إلكتروني؛ لمعالجة الوثائق، وتبادلها بين الوزارة، ومكاتب التعليم المحلية، والمدارس. كما قامت بتطوير، وتوزيع برامج الحاسب الآلي التي تتناسب مع طبيعة، ومستوى كل مدرسة في مراحل التعليم؛ لإدارة، ومعالجة السجلات الإدارية بالمدارس، وتأمينها من الاستخدام غير المصرح به. وعليه، فقد أصبحت كافة السجلات المدرسية يتم معالجتها بشكل

(1) Choong-sik Chung & Dongwook Kim: (2016), "Rights vs. Efficiency of Government Information: NEIS Case in Korea", International Journal of u- and e- Service, Science and Technology, vol. 9, no. 6, Tasmania, Australia., -p. 244;

(2) Kwangho Kim, Gapsung Kim, et al.: (2010), "OECD Review on Evaluation and Assessment Frameworks for Improving School Outcomes", Country Background Report for Korea, The Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD) Paris, France, p. viii.

(3) Seungyeon Han: (2016a) Op. Cit., -p. 272;

(4) KERIS & Hae Ja Park: (2020b), "2020 KERIS Brochure", Korea Education and Research Information Service, Daegu, South Korea, - p. 13

إلكتروني منذ 1997م.⁽¹⁾

واستكملت الإدارة التعليمية تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المؤسسات التعليمية من خلال نظام معلومات الطلاب (SIS) Students Information System، والمعروف أيضاً باسم الشؤون الطلابية (SA) Students Affairs، الذي تم إنشاؤه في عام 1996م؛ لإدارة شهادات التخرج لطلاب السنة الثالثة بالمدارس الثانوية. وكذلك اتجهت لإضفاء المعلوماتية على عمل الإدارة التعليمية عبر نظام إدارة المعلومات المدرسية (SIMS) School Information Management System، المعروف، أيضاً، باسم نظام الخوادم الحاسوبية المستقلة (CS) Client Server، الذي تم إنشاؤه عام 1997م للمعالجة الشاملة للشؤون الأكاديمية، والإدارية بالمدارس، ويحل مشكلات تطبيق SIS. ولم يلبث أن أتى عام 2000م، ليطم التوجه واتخاذ القرار بإنشاء نظام متكامل، لإدارة المعلومات التعليمية بكافة مستويات التعليم، ولحل المشكلات التي واجهت تطبيق SIMS.⁽²⁾

وقد كان من أبرز المشكلات التي واجهت كل من هذين التطبيقين، هو زيادة الأعباء الإدارية على المعلمين، في إدخال كل ما يخص الطلاب من سجلات، وأنشطة، ودرجات تحصيلية أثناء العام الدراسي، ومن ثم حفظ تلك البيانات جميعها، على الخوادم الداخلية بالمدرسة والاحتفاظ بها لمدة 50 عاماً، كما ينص قانون سجلات الطلاب المدرسية في كوريا. وثاني تلك المشكلات كان يتعلق بالتكاليف العالية، والمشاكل الفنية الخاصة بإدارة، وتوسعة، وترقية، تلك الخوادم، وكذلك ما تحتاجه تلك الخوادم من إجراء الصيانة التقنية اللازمة لها للاحتفاظ بالسجلات الطلابية كل تلك المدة الزمنية.⁽³⁾ لهذا، كان التوجه لإنشاء تطبيق يعالج تلك المشكلات بأقل التكاليف المادية، والجهود التشغيلية، أمراً ضرورياً، وتوجهاً استراتيجياً، فرضته مقتضيات الواقع وحالته.

وقد شرعت وزارة التربية والتعليم في دراسة إنشاء NEIS في سبتمبر 2000م، وأتت نتائجها موافقة للتقرير الذي رفعته اللجنة الخاصة لتعزيز الحكومة الإلكترونية لرئيس الجمهورية في مايو عام 2001م، والذي أوصى بإنشاء NEIS، كواحد من أهم أحد عشر مشروعاً وطنياً ضرورياً لتعزيز الحكومة الإلكترونية. وفي يوليو عام 2001م، بدأت وزارة التربية والتعليم في البدء فعلياً في تطوير، وتنفيذ التطبيق.⁽⁴⁾ وابتداءً من هذا التاريخ، مر التطبيق بالعديد الأجيال، وصولاً به إلى ما هو عليه في وقتنا الراهن. ويتناول البحث هذه الأجيال، مستعرضاً ما أضافته في كل مرحلة إلى NEIS حسب ما يلي:

4.1 الجيل الأول من NEIS (2002-2005):

ابتدأ الجيل الأول لتطبيق NEIS بالفترة التجريبية؛ وهذه الفترة هي التي سبقت تدشين التطبيق، وتعميمه للاستخدام العام. واستمرت هذه الفترة التجريبية لمدة عامين، من الأول من مارس 2002م، إلى الثامن والعشرين من فبراير 2004م. وأُفردت السنة الأولى للتشغيل التجريبي للتطبيق، بينما تم إصلاح، وتدارك ما واجهه التطبيق من مشكلات خلال السنة الثانية.⁽⁵⁾ وقد سُيِّقت هذه الفترة بمجموعة من الخطوات: فابتداءً من أكتوبر 2001م، تم تصميم النظام، وتصميم البرمجيات التطبيقية، وتحليل المهام الإدارية، من أجل المساعدة في ربط جميع الواجبات، والمهام الإدارية، في المدارس ومؤسسات الإدارة التعليمية تحت مظلة واحدة. وفي بداية التصميم، تم تقسيم المهام إلى (10) مجالات كبرى، و(19) مجالاً متوسطاً، و(85) مجالاً فرعياً، ولكن في مارس 2002م، استدعت الحاجة لضمان تنام وتكامل عمل النظام، إلى دمج جميع المهام في (29) مجالاً. وفي مطلع عام 2002م، بدأت وزارة التربية والتعليم بجمع المواد الإلكترونية المملوكة للمدارس، ومؤسسات الإدارة التعليمية من أجل استخدامها في النظام الجديد.

(1) KERIS & Sam Young Suh: (2000) *Op. Cit.*, -p. 59;

(2) KERIS & Seoksoo Han: (2016) *Op. Cit.*, -p. 73;

(3) Yong Soon Kim: (2006), "Challenges and Barriers in Implementing E-government: Investigation on NEIS of Korea", *Proceedings: 2006 8th International Conference Advanced Communication Technology, Phoenix Park, Korea*, Institute of Electrical and Electronics Engineers, New Jersey, United States of America, -p. 1636;

(4) KERIS & Young-Chan Kim: (2002) *Op. Cit.*, -p. 59-60;

(5) *ibid.*, -p. 63;

وقد تم اختيار شركة Samsung SDS لتشغيل نظام NEIS المستحدث على ما تم جمعه من عتاد مادي، ومواد إلكترونية. وانحصرت المواد الإلكترونية التي تم جمعها في البرامج التعليمية والإدارية، التي تم تصميمها، وتملكها المدارس ومكاتب التعليم. وحتى أبريل 2002م، تم جمع ما مجموعه (31,251) مادة.⁽¹⁾

وخلال شهري فبراير ومارس عام 2001م، قامت الحكومة بالتشاور مع وزارة التربية والتعليم، ومكاتب التربية في الإقليم بإرساء المعايير اللازمة لمكونات التطبيق وآليات التوريد والشراء لها، ووضع الخطط التنفيذية المنظمة لبناء البنية التحتية لتطبيق NEIS. وبحلول شهر أغسطس لعام 2001م، تم الانتهاء كلياً من البنية التحتية، والبيئة التشغيلية المطلوبة لعمل تطبيق NEIS. وفي يناير 2002م، اختيرت خمسة مكاتب للتعليم في كل من: Seoul، Gyeonggi، Daejeon، Gwangju، و Gyeongbuk كمكاتب نموذجية للتدريب، والتشغيل التجريبي لنظام NEIS على خوادمها الشبكية. وتزامناً مع ذلك، وابتداءً من شهر فبراير لذات العام، بدأت (15) مدرسة في الاستخدام التجريبي للتطبيق؛ لمعرفة، وفحص مكوناته، واستكشاف خدماته، وتقديم ملاحظاتهم، وتوصياتهم حول ما قد يجدون من مشكلات. وخلال النصف الأول من عام 2002م، قامت وزارة التربية والتعليم باستحداث مركز داخل KERIS، يهدف إلى تأهيل، وتدريب الكوادر البشرية، التي تعمل على التطبيق الجديد، بينما خلال النصف الثاني من ذات العام، قامت الحكومة الكورية، بسن اللوائح والقوانين الداعية للتخلي عن الأوراق، والتحول إلى التعامل الرقمي في المعاملات والممارسات الإدارية. كذلك، قامت وزارة التربية والتعليم، بتوحيد نماذج المعاملات الإدارية، وإلزام كافة المؤسسات المنتسبة لها، بالتعامل بتلك الصيغ، والنماذج الموحدة؛⁽²⁾ والتي بلغ عددها بحدود (1,640) نموذجاً معيارياً موحداً بحلول مارس 2003م.⁽³⁾

وقد كان من المقرر تدشين NEIS رسمياً في بداية الفصل الدراسي الثاني عام 2002م، ولكن طلب المعلمون إجراء المزيد من الاختبارات التجريبية، والفحوصات الفنية للتطبيق قبل إطلاقه الرسمي. وفي أغسطس 2002م، تمت إضافة بعض الخدمات إلى مجالات التطبيق الرئيسية، مثل مجالات: إدارة المدرسة، الشؤون التعليمية، الدورات الدراسية، التقديم على المدرسة، الامتحانات، التأمين الصحي للطلاب. وتم إطلاق الجيل الأول من NEIS للاستخدام العام في نوفمبر 2002م، وأصبح بمقدور مؤسسات وزارة التربية والتعليم، الدخول على الخدمات العامة، للتطبيق مثل شئون العاملين، الميزانية، الإدارة المالية. وبحلول الشهر التالي للإطلاق، تم إضافة (13) خدمة حكومية إدارية، تلاها إضافة الخدمات الخاصة بشئون الطلاب في إبريل 2003م.⁽⁴⁾ وعلى الرغم من المزايا، والفوائد التي يقدمها تطبيق NEIS، إلا أنه بعد إطلاقه وُجِهَ بمعارضة قوية بسبب إفراطه في جمع وإدارة المعلومات الشخصية للطلاب، وأولياء الأمور، والمعلمين، تلك البيانات التي تحتوي على الكثير من المعلومات الخاصة، وتعد انتهاكاً لحقوق الإنسان، وانتهاكاً لخصوصيته. ونتيجة لهذه الاحتجاجات، فإن التطبيق لم يستخدم، إلا نادراً، بعد إطلاقه الأولي. واستمرت تلك النزاعات لأكثر من ثلاث سنوات بين وزارة التربية والتعليم، ونقابات المعلمين، ونقابات أولياء الأمور، والجماعات المدنية، ولم تتوقف إلا بالتوصل إلى توافق اجتماعي بين أطراف النزاع من خلال الموافقة على تعديل برمجة المعلومات الشخصية ليتم إدارتها، وتبادلها بشكل مشفر، وإعادة هيكلتها للتركيز على الشؤون الأكاديمية، وبناء قواعد بيانات خاصة لكل مدرسة على حدة.⁽⁵⁾

(1) ibid.,-p. 62;

(2) ibid.,-p. 63;

(3) Yong Soon Kim: (2006) Op. Cit., -p. 1637;

(4) KERIS & Young-Chan Kim, Ministry of Education & Human Resources Development: (2003), "2003 Adapting Education to the Information Age: A White Paper", Korea Education & Research Information Service, Seoul, Republic of Korea, -p. 82;

(5) Kim Boo Kyum: (2017), "50-Year Footprints of Korean e-Government 1967-2017: The Great Leap in Korean History", Ministry of the Interior and Safety, Seoul, Republic of Korea, -p. 62;

وللترويج للخدمات التي يقدمها NEIS، ولتحقيق الاستفادة من خدماته، وإدارته بشكل يحقق الغاية من إنشائه، قامت وزارة التربية والتعليم بإنشاء اللجنة الاستشارية المركزية لشؤون الإنترنت. وهدفت هذه اللجنة إلى تقديم المشورة الفنية، والتدريب، والترويج لاستخدام NEIS داخل المدارس، ومكاتب التربية والتعليم الإقليمية والمحلية. وخلال عام 2004م، تم تحسين، وترقية التطبيقات الفرعية التي يتألف منها NEIS بشكل مستمر منذ أن بدأ في نوفمبر 2002م. حتى وصل إجمالي الوحدات البرمجية المكونة للتطبيق إلى (50,467) وحدة. (1) واعتباراً من ديسمبر في ذات العام، قام KERIS ببناء حوالي (4,000) خادم شبكي فيما يقرب من (10,000) مدرسة ابتدائية، وثانوية في نطاق (16) مكتباً للتعليم بالعاصمة والمقاطعات. وبدأ التطبيق يعمل بكامل طاقته، في المدارس الابتدائية والمتوسطة والثانوية والخاصة في مارس 2006م. ومنذ المراحل الأولى لتشغيل NEIS، ألزمت وزارة التربية والتعليم جميع المؤسسات التعليمية، والمدارس الابتدائية والثانوية في كوريا على استخدامه؛ حيث بلغ متوسط عدد المستخدمين للتطبيق ما يقرب من (210,000) مستخدم من العاملين بالشؤون الإدارية التعليمية يومياً، وتزايد هذا الرقم خلال فترات الذروة في بداية العام الدراسي ونهايته، ليصل إلى أكثر من (250,000) مستخدم. (2)

4.2 الجيل الثاني من NEIS (2010-2006):

بعد تطبيق NEIS لدى معظم الجهات المستفيدة، قامت الحكومة الكورية في مايو 2004م، وفق السياسات الحكومية المتبعة في الحالات المماثلة، بالتعاقد مع إحدى شركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتنفيذ عملية استشارية لمدة ثلاثة أشهر؛ لتقييم تطبيق NEIS حديث العهد بالخدمة. وبناءً على توصيات من الشركة الاستشارية، قامت وزارة التعليم وتنمية الموارد البشرية في نوفمبر 2004م، بوضع خطة رئيسية لترقية الجيل الأول من NEIS، وإنشاء جيلاً جديداً يتلأفي ما واجهه سلفه من مشكلات. ولم يتوان KERIS بعد إقرار خطة وزارة التربية والتعليم؛ حيث مضي قدماً في المشروع في ديسمبر 2004م، وتم اختبار الوحدات البرمجية الجديدة، التي تم تشغيلها، ودمجها في النظام التجريبي لدى (104) مدرسة مشاركة، و(28) مدرسة نموذجية في Seoul، Gyeonggi-do، وغيرهم من الأقاليم. (3)

ولزيادة الإقبال على استخدام NEIS وتقبله مهنيًا، حرص KERIS على تطوير التطبيق باستمرار، وتوفير الدعم الفني بشكل أني عند الحاجة. وابتداءً من مارس 2005م، استبعد من NEIS البرمجيات التطبيقية المتعلقة بالدراسات الاستقصائية بالتعليم، والقبول في المدارس، وشؤون الصحة المدرسية من عمليات تحديث البرمجيات والصيانة التقنية، ولكن في عام 2006م، تم تحسين واستعادة الدراسات الاستقصائية الإحصائية المتعلقة بالتعليم في الجيل الجديد. ويحفل الجيل الجديد من NEIS بإضافة المزيد من الوحدات البرمجية، بلغ مجموعها (52,235) وحدة، جرى إدخالها، والعمل على صيانتها، وتوفير الدعم الفني المطلوب لها، فضلاً عن تحديثها المستمر، اعتباراً من سبتمبر 2005م. (4)

وفي شهر مارس من عام 2006م، تم تدشين الجيل الثاني من NEIS بعد الانتهاء من الاختبارات، والتجارب الأولية على التطبيق قبل إطلاقه. وكان هذا الجيل الجديد، أوفر حظاً من سلفه؛ حيث لاقى قبولاً واستحسان المستفيدين، الأمر الذي رفع عدد مستخدميته باستمرار، حيث وصل عدد الزوار يومياً، في بدايات إطلاق الجيل الثاني إلى أكثر من (100,000) زيارة يومية. وفي عام 2007م، تم تطوير بيئة NEIS؛ لتصبح أكثر مرونة، وسهولة في الاستخدام، عبر إضافة خاصية تسجيل الدخول الأحادي

(1) KERIS & MOEHRD, Kyung-jae Park, et al.: (2004), "2004 Adapting Education to the Information Age", Korea Education & Research Information Service, Seoul, Republic of Korea, -p. 98;

(2) KERIS & Se-yeoung Chun: (2009) Op. Cit., -p. 63;

(3) KERIS & MOEHRD, Byong-Hyun Lee, et al.: (2005), "2005 Adapting Education to the Information Age", Korea Education & Research Information Service, Seoul, Republic of Korea, -p. 74;

(4) ibid.,-p. 75;

Single Sign On (SSO). وباستخدام هذه الخاصية الجديدة، يمكن للعاملين على التطبيق، وفق الصلاحيات الممنوحة لهم، الوصول إلى العديد من أقسام التطبيق، مثل: نظام الشؤون العامة، ونظام شؤون الطلاب، ونظام الشؤون المالية الرقمية، وذلك بتسجيل الدخول لمرة واحدة.⁽¹⁾

وأتى الجيل الجديد من NEIS بالمزيد من التحسينات، وكان من ضمن التطويرات والتحسينات، التي أتت بها الجيل الثاني إنشاء نظام لدعم الإحصاءات التعليمية؛ للاستفادة من البيانات الأساسية، التي يمكن الحصول عليها من التطبيق. ويتكامل نظام الإحصاءات التعليمية مع النظام المخصص للمعلومات الإدارية؛ لضمان كفاءة الإدارة التعليمية، وتحسين مصداقية الإحصاءات المختلفة. كذلك، تمت إضافة خدمة متابعة أولياء الأمور لأولادهم Know My Children Correctly، والتي تُمكن أولياء أمور الطلاب، المسجلين في قواعد بيانات التطبيق، من الاطلاع بدقة على حالة الطالب التعليمية، ومستواه الدراسي، ومشاركاته الصفية، ونتائج تقيّماته الدراسية. وهذه الخدمة كانت قد بدأت تزامناً مع إطلاق الجيل الثاني، وازداد الإقبال عليها إلى أن بلغ عدد مستخدميها إلى (1.7) مليون ولي أمر في سبتمبر 2009م.⁽²⁾

وإضافة على ما سبق من خدمات، تم التوسع في ربط المدارس الثانوية بنظام التقديم للجامعات؛ حيث استطاع التطبيق أن يقدم خدماته للطلاب المتقدمين لاختبارات الثانوية العامة للمرة الثالثة، وكذلك شمل الطلاب الحاصلين على الثانوية العامة من التعليم المفتوح. ويضاف إلى ذلك، الخدمة التي بدأ التطبيق في تقديمها ابتداءً من عام 2006م، وهي إصدار في الشهادات، والوثائق الحكومية التي تصدرها وزارة الخدمة المدنية عبر التطبيق. ومن خلال هذه الخدمة، يستطيع المستخدم إصدار ما يقرب من (25) نوعاً مختلفاً من الوثائق والشهادات الحكومية، وطباعتها على الحاسب الشخصي، دون الحاجة إلى مراجعة العديد من الجهات الحكومية ذات العلاقة.⁽³⁾

وابتداءً من شهر ديسمبر عام 2008م، بدأ NEIS في تقديم خدمة الإفصاح عن المعلومات المدرسية؛ حيث بلغ عدد المدارس التي اشتركت في هذه الخدمة (11,279) مدرسة، عرضت من خلالها (25) نوعاً مختلفاً من بيناتها المدرسية للجمهور. ونظراً لأهمية هذه الخدمة لأولياء الأمور، والمستفيدين من العملية التعليمية، ولضمان دقة ما يتم الإفصاح عنه من معلومات، يتم التحقق من المعلومات التي تقدمها المدرسة عبر هذه الخدمة من قبل مكاتب التربية المحلية، ومكاتب التربية الإقليمية، وكذلك الإدارة العامة في KERIS قبل إتاحتها للجمهور. هذا، وقد بلغ عدد مستخدمي تلك الخدمة، فيما بين شهر ديسمبر 2008م وأكتوبر 2009م، ما يقرب من (7.7) مليون مستخدم، بمعدل زيارة يقارب من (20,000) زيارة يوميًا.⁽⁴⁾

وعلى الرغم مما قدمه الجيل الثاني من NEIS من تطورات، وتحسينات في الأداء شملت معظم الخدمات التي يقدمها التطبيق، إلا أن KERIS، ومع نهايات عام 2009م، وبدايات 2010م، واستجابة للكثير من التوصيات، شرع في إعداد خططاً تطويرية؛ للقيام بترقية التطبيق إلى الجيل الثالث.

4.3 الجيل الثالث من NEIS (2010-2018):

لم يكد الجيل الثاني من NEIS يتم عامه الرابع في الخدمة، حتى شرع KERIS ما بين سبتمبر 2009م إلى يناير 2010م، في إعداد خطة معلوماتية جديدة لإنشاء الجيل الثالث من التطبيق. وأتى هذا الجيل الجديد استجابة لمطالب الرأي العام، والمعلمين، وأولياء الأمور، والخبراء. وبدأ الإعداد والتجهيز والترويج للجيل الثالث من NEIS ابتداءً من يناير 2010م، وحتى مارس 2011م.

(1) KERIS & Dae-joon Hwang: (2007) *Op. Cit.*, -p. 43;

(2) KERIS & Se-yeoung Chun: (2009) *Op. Cit.*, -p. 63;

(3) *ibid.*, -p. 64;

(4) *ibid.*, -p. 66-67;

وبدأت أولى خطوات التنفيذ في الجيل الجديد، عبر ترقية البنية التحتية الموجودة في المدارس، ومكاتب التعليم. ولهذا الغرض، قامت وزارة التربية والتعليم باستبدال (3,800) خادماً في المدارس، و(100) خادماً آخر في مكاتب التربية بأخرى جديدة، أكثر كفاءة، وأسرع أداءً. (1) واستغرق بناء الجيل الثالث من NEIS مدة تسعة أشهر من أبريل 2010م، وحتى فبراير 2011م، وبلغت التكلفة الإجمالية للمشروع (97.2) مليار وون كوري، (2) تقريباً ما يعادل (73.5) مليون دولار أمريكي.

وفي 2012م، كان على NEIS تطوير خدمة إضافية؛ لدعم سياسات التعليم الوطنية الجديدة، التي استحدثت بسبب التغيير التشريعي في بعض قوانين التعليم الهادفة لتحسين نظام التقييم، تعزيز الإبداع الموجه ذاتياً، وتنمية التعلم الذاتي في المدارس. واستجابة لهذه التغيرات، أضاف NEIS خدمة الإفصاح عن المعلومات التعليمية، لمعاهد التدريس الخاصة، وذلك تماشياً مع التعديل الأخير في قانون إنشاء وتشغيل تلك المعاهد. (3) وكذلك، تم التوسع في الخدمات التي يقدمها NEIS فيما يتعلق بإصدار الوثائق والشهادات التي تقدمها وزارة الخدمة المدنية؛ حيث أصبح الآن لدى المستخدمين القدرة على إصدار وطباعة (32) نوعاً مختلفاً من الوثائق عبر التطبيق، منهم (28) وثيقة باللغة الكورية، وأربع وثائق باللغة الإنجليزية. وأيضاً، أصبح من الممكن لأولياء الأمور، خلال هذه المرحلة، الحصول على (57) نوعاً من خدمات المعلومات التعليمية بما في ذلك: المناهج الدراسية، ودرجات الاختبارات، والتحصيل الأكاديمي، والموارد التعليمية لتوجيه أطفالهم بشكل أفضل. كما يمكن للطلاب رؤية (48) نوعاً من المعلومات الشخصية المتعلقة بحياتهم المدرسية. (4) وأتى عام 2013م بالمزيد من التحسينات والتسهيلات التي قدمها التطبيق لمستخدميه؛ ففي هذا العام، وللمرة الأولى، أصبح من الممكن للمعلمين، تقديم إقراراتهم الضريبية السنوية عبر التطبيق، مما وفر الكثير من الوقت، والجهد، والمال للقيام بتلك المهام. (5)

وفي عام 2013م، أيضاً، تمت إضافة العديد من المزايا والتحديثات الهامة على التطبيق، والتي دخلت ضمن خدمات NEIS للمرة الأولى والتي من ضمنها: نظام معلومات دعم الإنفاق التعليمي **The Educational Expenditure Support Information System**، والذي يعمل على التدقيق في النفقات التعليمية الموجهة للإعانات الطلابية. وكذلك، زيادة الخدمات الموجهة لكل من أولياء الأمور، والطلاب. وقد شملت المعلومات التي يمكن لأولياء الأمور الحصول عليها من التطبيق ما يقرب من (67) نوعاً مختلفاً من تلك المعلومات، الأمر الذي وصل بحجم تعاملات أولياء الأمور مع تلك الخدمات إلى (37.4) مليون زيارة سنوياً ابتداءً من 2012م. (6) وابتداءً من 2014م، أتاحت وزارة التربية والتعليم للقطاع الخاص الوصول إلى NEIS، والتعامل مع خدماته المختلفة، وتم تشكيل فرق عمل، يناط بها تحليل كل مجال، وخدمة، مقدمة عبر التطبيق، ودراستها، واقتراح سبل تطويرها، وتحسينها إلى الحد الأقصى. وقام كل مكتب تربية، على المستوى المحلي، بتشكيل مجلس ميداني لتقديم الخبرة، والاستشارات الفنية لمستخدمي NEIS، فضلاً عن تقديم التدريب، والدعم الفني اللازم للمستخدمين أثناء العمل. (7)

ومع نهايات عام 2014م، استمر تطبيق NEIS في التوسع في توفير الخدمات الحكومية عبر التطبيق، ووضع استراتيجية المعلوماتية للحفاظ على سجلات خريجي المدارس وإدارتها على الصعيد الوطني، والبدء في تقديم بيانات القبول بالجامعات عبر

(1) KERIS & Se-yeoung Chun: (2010) *Op. Cit.*, -p. 58;

(2) KERIS & Chul-kyun Kim: (2011), "2011 Adapting Education to the Information Age: White Paper", Korea Education and Research Information Service, Seoul, Republic of Korea, -p. 48;

(3) KERIS & Sungbin Lim: (2012) *Op. Cit.*, -p. 46;

(4) *ibid.*, -p. 47;

(5) KERIS & Sungbin Lim: (2013) *Op. Cit.*, -p. 04;

(6) *ibid.*, -p. 56;

(7) KERIS & Sungbin Lim: (2014) *Op. Cit.*, -p. 63;

الإنترنت للمتقدمين لامتحانات امتحانات التأهيل. وكان أهم حدث لتطبيق NEIS خلال العام التالي- 2015م، هو تعيين NEIS واعتباره المرجعية، والبنية التحتية الرئيسية، لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في نظام التعليم الكوري.⁽¹⁾ وجرى خلال عام 2016م إدخال تحسينات، وتطويرات جديدة على NEIS، شملت: تعزيز الوصول إلى نظام NEIS عبر متصفحات الإنترنت الداعمة لبروتوكولات http ، والتوسع في خدمات التطبيق؛ لتقدم لطلاب الفصل الدراسي الحر، وتحسين وظائف NEIS؛ لتتلاءم مع المناهج التعليمية المعدلة حديثاً في 2015م، والتوسع في تدعيم أنظمة حماية، وتأمين التطبيق.⁽²⁾

ونظراً لتزايد الاعتماد على تطبيق NEIS ولأهمية حمايته من الاختراق أمنياً، حال إتاحة بيانات التطبيق بشكل كامل لكل من القطاعين الخاص والحكومي، وكذلك نظراً للتغير في السياسات التعليمية، والتوجه نحو تطوير التعليم؛ للتعامل مع قضايا مستحدثة، مثل: الثورة الصناعية الرابعة، ومجتمع ذكاء المعلومات، كان هناك توجه إلى ترقية NEIS، وإصدار الجيل الرابع من هذا التطبيق.⁽³⁾

4.4 الجيل الرابع من NEIS (2018-الوقت الحاضر):

في 2018م، مضت الحكومة قدماً في مشروع بناء خطة استراتيجية للخدمات المعلوماتية، والتجهيز لإنشاء الجيل الرابع من NEIS، وذلك نظراً لتقدم البنى التحتية للتطبيق، وتلبية لمتطلبات السياسات التعليمية الجديدة، التي أتت استجابة للتغيرات المتلاحقة في بيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.⁽⁴⁾ وقد مر تطبيق NEIS خلال عام 2018م، بالعديد من التطويرات والتحسينات الحيوية في خدماته، حيث اتسع مجال الخدمات التي يقدمها التطبيق لتصل إلى (44) وحدة، مثل: المهام الأكاديمية، وشؤون الموظفين، والرواتب، بما في ذلك توفير (268) من الخدمات الفرعية على الصعيد الوطني. كذلك، فقد اشتملت تحسينات NEIS، والتي أتت استجابة للتغيرات في القوانين واللوائح: ترقية وظائف المهام، وتشغيل الخدمات التي تربط التطبيق بالهيئات والجهات الأخرى، غير التابعة لوزارة التربية والتعليم، وتوفير التدريب الفني لمنسوبي مكاتب التربية في الأقاليم، واستخراج الإحصاءات المطلوبة من قبل الجمعية الوطنية، ومجلس التدقيق والتفتيش، والمنظمات الأخرى ذات العلاقة.⁽⁵⁾ وخلال عام 2019م، أدخل NEIS إضافة مهمة لخدماته، عبر تقديم إصدار من التطبيق، يدعم العمل على الهواتف المحمولة؛ تلك النسخة التي كان العمل قد بدأ على تطويرها واختبارها منذ 2017م. وتتيح نسخة الهواتف المحمولة من تطبيق NEIS، للطلاب وأولياء الأمور، سهولة الاطلاع على الكثير من المعلومات المدرسية، مثل: المهام الطلابية اليومية، والسجلات المدرسية، والتقارير الطلابية، وغيرها.⁽⁶⁾

واعتباراً من عام 2020م، تألفت اللجنة الاستشارية الميدانية لتطبيق NEIS من (333) خبيراً، تولوا مسؤولية تحسين موثوقية، واتساق إدارة المهام، التي تتم عبر التطبيق. وتعرضت تلك اللجنة لاختبار حقيقي؛ لقياس كفاءتها في التعامل مع الصعوبات المتعلقة بفيروس كورونا COVID-19 التي واجهت المدارس، والذي أثبت مدى قدرة تلك اللجنة في التعامل مع الأزمات، والطوارئ بشكل احترافي، وعاجل. وأدى استخدام NEIS في هذه الفترة الحرجة إلى حسن إدارة تلك الأزمة، وتسهيل تطبيق القرارات التعليمية، مثل: تأجيل فتح المدارس، والتغييرات في إدارة الجدول الأكاديمي، والتحول للدراسة عبر الإنترنت، فضلاً عن تقديم،

(1) KERIS & Sungbin Lim: (2015) *Op. Cit.*, -p. 82;

(2) KERIS & Seoksoo Han: (2016) *Op. Cit.*, -p. 74;

(3) KERIS & Seoksoo Han: (2017) *Op. Cit.*, -p. 105;

(4) KERIS & Seoksoo Han: (2018) *Op. Cit.*, -p. 156;

(5) KERIS & Hae Ja Park: (2019) *Op. Cit.*, -p. 73;

(6) *ibid.*, -p. 72;

وتشغيل تطبيق التشخيص الذاتي للحالة الصحية لأفراد المجتمع التعليمي.⁽¹⁾

ومن خلال الخطة الاستراتيجية الخاصة بالجيل الرابع من NEIS، والتي بدأ العمل فيها من 2018م، والانتهاء منها في 2019م، فقد تم تشخيص أداء، ومشاكل تشغيل NEIS، وإعداد استراتيجيات إعادة التنظيم؛ لتعكس متطلبات المستخدمين المختلفة. ويأتي الجيل الرابع من NEIS تحت مسمى "Smart NEIS" ليمثل التغيير إلى نظام معلومات موجه نحو المستقبل، يضمن قابلية التوسع، من خلال قبول تقنيات تكنولوجيا المعلومات الجديدة مثل البيانات الضخمة، والحوسبة السحابية.⁽²⁾ وعلى الرغم من أن هذا الجيل كان المقرر تدشين خدماته رسميًا فيما بين عامي 2021م، و2023م،⁽³⁾ ورغم اكتمال وجاهزته للعمل منذ عام 2019م، إلا أنه لم يتم إطلاقه رسميًا إلى حينه- شهر ديسمبر 2023م. ولعل عام 2024م، يشهد ميلاده رسميًا تزامنًا مع تدشين تطبيق K-Edufine.

5. محطات رئيسية لتطبيق NEIS:

تم إنشاء تطبيق نظام معلومات التعليم الوطني "National Education Information System (NEIS)" لتحسين كفاءة الإدارة التربوية والخدمات الحكومية، وتطوير خدمة الإدارة المدرسية على مستوى الدولة من خلال ربط جميع أعمال الإدارة المدرسية إلكترونياً بما يسمح بمعالجة جميع أنشطة إدارة العملية التعليمية رقمياً، عبر ربط المدارس الوطنية، ومكاتب التعليم المحلية، ومكاتب التعليم في المدن والمقاطعات، ووزارة التعليم وتنمية الموارد البشرية.⁽⁴⁾

ومع البدايات الأولية للتوسع في تعميم التطبيق في عام 2003م، أثار NEIS صراعاً عنيفاً بين وزارة التربية، ونقابة المعلمين والعاملين في مجال التعليم في كوريا (Korean Teacher Union (KTU)، ولم يتم حل القضية حتى أوائل عام 2006م. وكانت القضايا الرئيسية لهذا الصراع هي أن الكفاءة الإدارية، والاقتصادية لتشغيل تطبيق NEIS، أتت على حساب حماية المعلومات الشخصية للطلاب، والمستخدمين. وقد رأت نقابة المعلمين، والعديد من أولياء الأمور أن التطبيق يفصح بالكثير من المعلومات الشخصية الخاصة بالطلاب أو أسرته، كالحالة الاجتماعية، والوضع الاقتصادي للأسرة، وتقارير الأداء الأكاديمي للطلاب، والحالة الصحية للطلاب، والسجلات الأمنية للطلاب وأسره، وكذلك الدخل الشهري للمعلمين. كل تلك المعلومات وغيرها، حسب وجهات نظر المعارضين، كان يتم تبادلها عبر التطبيق مع جهات أخرى ليست ذات علاقة بالعملية التعليمية، وهو الأمر الذي اعتبره انتهاكاً للخصوصية وتعدياً على حرية الأفراد. وقد كان من الممكن تقويض زخم هذا الصراع، إذا حاولت كل من وزارة التربية والتعليم، واتحاد النقابات حل تلك المشكلات ودياً خلال عام 2002م، أو إذا كان هناك برنامجاً يشرح آلية عمل التطبيق، ومهامه، وجدواه، تقدمه الوزارة للجهات المستفيدة، قبل العمل بالتطبيق أو مع بدايات تعميمه في أوائل عام 2003م.⁽⁵⁾

ولقد مر هذا النظام بعدة محطات مهمة للتطوير حسب الترتيب الزمني التالي:⁽⁶⁾

5.1 1997م: إعداد الدراسات الأولية لجدوي تطبيق NEIS.

5.2 2000م- مارس 2001م: التخطيط لإنشاء NEIS وفق استراتيجيات تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

5.3 2001م- نوفمبر 2002م:

إنشاء (27) مجال عمل في التطبيق، بما في ذلك المجال الخاص بالموظفين، وفتح (22) مجالاً للإدارة العامة في نوفمبر 2002م.

(1) KERIS & Hae Ja Park: (2020a) *Op. Cit.*, -p. 176;

(2) KERIS & Hae Ja Park: (2021) *Op. Cit.*, -p. 142;

(3) *ibid.*, -p. 20;

(4) Seungyeon Han: (2016a) *Op. Cit.*, -p. 30;

(5) Jin Park: (2006) *Op. Cit.*, -p. 13

(6) KERIS & Seoksoo Han: (2018) *Op. Cit.*, -p. 153;

- 5.4 2002م:** افتتاح الجيل الأول من NEIS في شهر نوفمبر وتشغيله تجريبياً بخدماته الأولية.⁽³⁾
- 5.5 2003م:** افتتاح خمس مجالات للإدارة المدرسية، بما في ذلك المجال الخاص بالمعلمين.
- 5.6 2004م:** إنشاء نظام تسليم بيانات الالتحاق بالجامعة.
- 5.7 2005م:** إنشاء مجالات منفصلة للشؤون المدرسية والأكاديمية، حسب ما أوصت به لجنة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. التعليم.
- 5.8 2006م:** إعادة افتتاح التطبيق للخدمة العامة في مارس 2006م
- 5.9 2007م:** تطوير بيئة المستخدمين عبر إضافة خاصية (SSO).⁽¹⁾
- 5.10 2008م:** بداية العمل بالإشعارات والإخطارات المدرسية عبر التطبيق.
- 5.11 2009م:** وضع خطة لإعادة بناء وهيكله عمليات NEIS للحد من استهلاك التطبيق وموارده العالي للطاقة الكهربائية.⁽²⁾
- 5.12 2010م:** الإعداد والتشغيل التجريبي للجيل الثالث من NEIS.⁽³⁾
- 5.13 2011م:** الانتهاء من نقل البيانات من الجيل الثاني، وتحويل الخدمات الشاملة إلى الجيل الثالث من NEIS في فبراير 2011م، وتم إطلاق (28) خدمة رئيسية، و (173) خدمة فرعية مع التدشين الرسمي للجيل الثالث من التطبيق في مارس 2011م.⁽³⁾
- 5.14 2012م:** التوسع في إضافة مدارس الموهوبين الشباب (خلال شهر أغسطس)، والمدارس الكورية في الخارج (شهر أكتوبر) إلى التطبيق.
- 5.15 2013م:** إجراء دراسة العنف المدرسي عبر الإنترنت واختبار الخصائص العاطفية والسلوكية للطلاب
- 5.16 2014م:** تعيين NEIS كأساس للبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ي التعليم.⁽⁴⁾
- 5.17 2015م:** اعتماد نظام إدارة خدمات المعلومات (ISMS) في مركز عمليات NEIS.
- 5.18 2016م:** توسيع نطاق الوصول إلى NEIS عبر متصفحات شبكة الإنترنت وتطبيقه على المعلمين والمجالات الأكاديمية، تحسين وظيفة NEIS لتطبيق نظام الفصل الدراسي الحر، تحسين وظيفة NEIS لتطبيق منهج 2015م المنقح.
- 5.19 2017م:**
- تحسين وظائف نظام مزايا موظفي المحاسبة بالمدرسة، تدعيم وظائف التطبيق للربط بمعايير الخدمة الوطنية، إنشاء النظام المتكامل للاستعادة عقب الكوارث الخاص بـ NEIS.
- 5.20 2018م:** تقوية نظام إدارة السجلات المدرسية، تعزيز بيئة تعليم الخاصة بالمستخدم،
- 5.21 2019م:** البدء في صياغة الخطة الرئيسية لبناء الجيل الرابع من NEIS.⁽⁵⁾ وإطلاق نسخة خاصة بالهواتف المحمولة لكل من الطلاب وأولياء الأمور.⁽⁶⁾
- 5.22 2020م:** مراجعة خطة بناء الجيل الرابع من NEIS الذي يعكس قضايا السياسة التعليمية الكورية الجديدة في الابتكار الحكومي الرقمي.

⁽¹⁾ KERIS & Dae-joon Hwang: (2007) Op. Cit., -p. 43;

⁽²⁾ KERIS & Se-yeoung Chun: (2009) Op. Cit., -p. 62;

⁽³⁾ KERIS & Chul-kyun Kim: (2011) Op. Cit., -p. 47;

⁽⁴⁾ KERIS & Hae Ja Park: (2021) Op. Cit., -p. 15;

⁽⁵⁾ ibid., -p. 138;

⁽⁶⁾ KERIS & Hae Ja Park: (2020a) Op. Cit., -p. 174;

5.23 2021: الانتهاء من إطار العمل لدمج خدمات NEIS مع تطبيق K-Edufine، وبداية إصدار بيانات الطلاب المنقطعين عن الدراسة إلكترونياً.⁽¹⁾

5.24 2022م: دعم مستويات حماية وأمن المعلومات في NEIS إلى أعلى مستوى تقني ممكن عبر ثلاث مجالات حماية متتابعة.⁽²⁾

5.25 2023م: التاريخ المتوقع للتدشين الرسمي للجيل الرابع من NEIS.⁽³⁾

6. الإشراف والتمويل لتطبيق NEIS:

هدفت السياسة التعليمية الكورية على توزيع المهام الإشرافية، على عمل تطبيق NEIS، بين العديد من الجهات الإدارية، والتربوية على مستويات مختلفة؛ وذلك رغبة في ضمان حسن سير عمل، وتكامل الجهود بين تلك الجهات، وتعزيز النتائج المرجوة من التطبيق، عبر تشارك المعلومات، والبيانات التعليمية، بشكل دقيق، ومتزامن بين مختلف المستويات التربوية. وهذه الجهات، معاً، تتولى مهام الإدارة، والإشراف على استخدام، وعمل NEIS، وليست هي التي تستخدم، أو تشرف على التطبيق حصرياً دون غيرها؛ حيث يجب على كل فرد مشارك في العملية التعليمية، استخدام التطبيق للقيام بوظيفته ومهام عمله. فتطبيق NEIS، يستخدم عوضاً عن الأوراق، والطرق التقليدية في تأدية، وتنفيذ المهام الوظيفية. أما من حيث الجهات، التي تتولى مهام الإدارة، والإشراف على عمل التطبيق، فيمكن بيانها كما يلي:⁽⁴⁾

6.1 وزارة التربية والتعليم: تتولى وزارة التربية والتعليم مهامها حول التطبيق من خلال قطاعين:

6.1.1 إدارة التقنيات التعليمية والتربوية: وتتولى رسم سياسة تشغيل NEIS بشكل عام، وتوفير الدعم المالي، والتشاور

وتنظيم الأعمال بين الهيئات الحكومية، ومكاتب وزارة التربية والتعليم.

6.1.2 إدارة المتابعة والتشغيل: وتتولى وضع الخطط لتطبيق مهام NEIS، وفقاً للتغيرات في السياسة التعليمية.

6.2 مجلس تشغيل نظام معلومات التعليم:

يتولى هذا المجلس دعم سياسة تشغيل NEIS، ويقترح كيفية تشغيل وتحسين خدماته، وينظم وينسق العمل بين باقي الجهات المشتركة في التطبيق.

6.3 مكاتب التربية والتعليم بالأقاليم: وتتولى تلك المكاتب أعمالها عبر إدارتين:

6.3.1 إدارة التشغيل: وتتولى وضع، وتنفيذ خطط تشغيل NEIS من قبل مكاتب التعليم، وتدير مركز عمليات NEIS، وتوفر التعليم والتدريب للمستخدمين.

6.3.2 إدارة التنفيذ: وتتولى تطوير، وتحسين مهام NEIS، ومتابعة الاستخدام في الجهات ذات العلاقة.

6.4 خدمة معلومات التعليم والبحث في كوريا KERIS: وتعتبر هذه الجهة في المظلة الأساسية التي يعمل من خلالها NEIS، وتتولى مهام:

6.4.1 دعم سياسة NEIS، وتشغيل مركز الإدارة العامة للتطبيق.

6.4.2 تشغيل NEIS، والترويج لتطبيقه واستخدامه.

6.4.3 دعم، وإعداد التقارير لمجلس تشغيل نظام معلومات التعليم.

6.4.4 صيانة تطبيق NEIS، والإشراف على صيانة البنية التحتية للتطبيق، وتقديم الدعم الفني للمدن والأقاليم.

6.4.5 تقديم التدريب للمستخدمين.

⁽¹⁾ KERIS & Hae Ja Park: (2021) *Op. Cit.*, -p. 06;

⁽²⁾ KERIS & Yumi Seo: (2023) *Op. Cit.*, -p. 161;

⁽³⁾ KERIS & Hae Ja Park: (2021) *Op. Cit.*, -p. 20;

⁽⁴⁾ *ibid.*, -p. 139;

6.5 جهاز المخابرات الوطني:

نظرًا لأهمية أمن المعلومات، وحساسية ما يتعامل معه التطبيق من بيانات، يخضع NEIS لعمليات تفتيش، ومراقبة تشغيلية من جهاز المخابرات الوطني؛ للتأكد من تحقيقه المتطلبات الأمنية. هذا، وقد حصل NEIS على شهادة الجودة في نظام إدارة أمن المعلومات في ديسمبر 2015م، وما زال محتفظًا بصلاحيته الشهادة منذ ذلك الحين؛ بفضل صرامة الإجراءات الأمنية، والتحسين والتطوير المستمر في إدارة التطبيق أمنياً.⁽¹⁾

أما من حيث التمويل الخاص بتطبيق NEIS، فهناك ثلاث جهات مختلفة تتولى مهام التمويل؛ سواء من حيث الإنشاء والتطوير، أو من حيث التشغيل والصيانة، وتلك الجهات هي: وزارة التربية والتعليم، متمثلة في KERIS، وهي المسؤولة عن توفير التمويل اللازم لإنشاء، وتطوير البرمجيات الخاصة بالتطبيق، وثاني تلك الجهات هي الحكومة الكورية، متمثلة في وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، وتمركزت مهمتها في توفير التمويل اللازم للمشروع عند انطلاقته الأولى. والجهة الثالثة التي تمول التطبيق هي مكاتب التربية والتعليم بالأقاليم، وتقوم بدور توفير البنية التحتية، والعتاد والمكونات المادية، وبعض البرمجيات.⁽²⁾

7. الجدوى الاقتصادية لتطبيق NEIS:

يعتبر إدراك جدوى التطبيق، ومنافع استخدامه اقتصاديًا، فضلًا عن جدواه المهنية والتعليمية، عنصرًا حيويًا، وحاسمًا في تقييم أي تطبيق تعليمي. فينبغي دائمًا أن يكون هناك توازنًا بين تكلفة الخدمة، وما تقدمه من قيمة مضافة للمستفيد. وفي حالة تطبيق NEIS، فتميزه من حيث الأداء، وتلبيته لاحتياجات الإدارة المدرسية، وما يقدمه من خدمات للتعليم، إذا أتوا على حساب التكاليف الباهظة، والنفقات غير المبررة، فمن الطبيعي أن يحد ذلك من تبنيه، والتوجه إلى تعميم العمل به. وتتضح جدوى NEIS إذا ما قورنت تكاليف إنشائه، وتشغيله، مع نظام SIMS السابق عليه، والذي أتى NEIS؛ ليحل المشاكل المتعلقة به تشغيليًا، وفنيًا، كما سبق وبين البحث الحالي في البند الرابع من هذا المحور.

وهناك العديد من الأمثلة التي أظهرت جدوى استخدام تطبيق NEIS الاقتصادية في الحياة التعليمية، لا سيما مؤسسات التعليم قبل الجامعي. ففي عام 2013م، أدخل NEIS خدمة تسوية البيانات الضريبية للتطبيق، الأمر الذي مكّن (600,000) عامل في التربية والتعليم من تقديم إقراراتهم الضريبية لخدمة الضرائب الوطنية إلكترونيًا، دون الحاجة إلى أي مستندات ورقية في نهاية كل عام عبر تطبيق NEIS. وحسب تقرير KERIS، فإن فائدة هذه الخدمة، لم تتوقف على تسهيل الإجراءات لما يقرب من (11,000) معلمًا في المدارس الخاصة والحكومية في ربوع البلاد، وإنما وفرت هذه الخدمة للميزانية العامة للدولة تكلفة (600) مليون ورقة، قيمتهم (30) مليار وون كوري؛ أي بما يوازي (23) مليون دولار سنويًا تقريبًا.⁽³⁾ فضلًا عن توفير الوقت والجهد، وسرعة توفير المعلومات، ودقتها. وفي ذات السياق، تمكّن NEIS خلال عام 2018م فقط من توفير مبلغ (192) مليار وون، أي ما يقرب من (150) مليون دولار، كانت ستنفق فقط على تجهيز السجلات الطلابية المطلوبة، للتقديم للجامعات في حال تم الأمر بالطريقة التقليدية.⁽⁴⁾

ولإيضاح جدوى استخدام NEIS اقتصاديًا بالأرقام، وبيان ما إذا وجدت هناك أي فروقات بينه، وبين SIMS، من حيث الإنشاء والتشغيل، نجري بعض العمليات الحسابية التي توضح ذلك، حسب ما يلي:⁽⁵⁾

7.1 تطبيق SIMS:

(1) KERIS & Hae Ja Park: (2020a) *Op. Cit.*, -p. 177;

(2) KERIS: (2018), "Data Integration in Korea", Korea Education and Research Information Service, Daegu, South Korea, -p. 16;

(3) KERIS & Sungbin Lim: (2013) *Op. Cit.*, -p. 04;

(4) KERIS & Seoksoo Han: (2018) *Op. Cit.*, -p. 05;

(5) Yong Soon Kim: (2006) *Op. Cit.*, -p. 1637;

حيث إن هذا النظام هو نظام خادم/ عميل يقام في كل مدرسة، فيتم احتساب تكاليفه وفق كل مدرسة على حدة، ثم تحتسب التكلفة الإجمالية لكامل النظام على مستوى وزارة التربية والتعليم وفق عدد المدارس.

7.1.1 تكلفة إنشاء العتاد والخوادم لكل مدرسة بالدولار الأمريكي = (40,782) دولارًا لكل خمس سنوات.

7.1.2 تكلفة برامج التشغيل، وبرامج الحماية لكل مدرسة بالدولار الأمريكي = (8,000) دولار لكل خمس سنوات.

7.1.3 تكاليف الصيانة ومعدل الإهلاك السنوي = (7%) من قيمة العتاد والمكونات البرمجية = $48,782 * 7\% = 3,415$ دولارًا سنويًا، وتصبح تكاليف الصيانة، ومعدل الإهلاك لكل مدرسة خلال خمس سنوات هي، $17,075 = 3,415 * 5$ دولارًا أمريكيًا.

7.1.4 أجور الموارد البشرية للدعم الفني (مسؤول واحد لكل خمسة مدارس) = (30,000) الأجر السنوي /5 = (6,000) دولار لكل مدرسة سنويًا.

7.1.5 وعليه، تصبح تكلفة SIMS لكل مدرسة، لمدة خمس سنوات متتالية، كعمر افتراضي للنظام هي:

$$(40,782) + (8,000) + (17,075) + [5 \text{ (سنوات)} * 6,000] = (95,857) \text{ دولار أمريكي.}$$

7.1.6 ومن ثمّ، فإن تكاليف إنشاء وتشغيل SIMS في عدد (20,000) مدرسة، تصبح (95,857) * (20,000) = (1,971,140,000) دولارًا أمريكيًا لكل خمس سنوات.

7.2 تطبيق NEIS:

وحيث أن هذا التطبيق هو نظام شبكي في المقام الأول، قائم على الخوادم المركزية بالأقاليم، والمركز الرئيسي في KERIS، فيتم احتساب تكاليفه على مستوى الأقاليم، وليس عدد المدارس، ثم تحسب التكلفة للتطبيق على مستوى الوزارة، حسب عدد الأقاليم السبعة عشرة.

7.2.1 تكلفة إنشاء التطبيق الفعلية: (83.3) مليون دولار أمريكي⁽¹⁾ لكل خمس سنوات.

7.2.2 تكاليف الصيانة ومعدل الإهلاك السنوي = (4%) من قيمة إنشاء التطبيق = $(83,300,000) * 4\% = 3,332,000$ دولار سنويًا. وتصبح تكاليف البند خلال خمس سنوات هي، $16,660,000 = 3,332,000 * 5$ دولارًا أمريكيًا.

7.2.3 أجور الموارد البشرية للدعم الفني (30 مسؤول لكل إقليم) = (30,000) الأجر السنوي * 30 مسؤول = (900,000) دولار لكل إقليم سنويًا. وتصبح أجور الدعم الفني لكل إقليم خلال فترة خمس سنوات هي، $900,000 * 5 = 4,500,000$ دولارًا أمريكيًا.

7.2.4 وعليه، تصبح التكلفة التقديرية لإنشاء وتشغيل تطبيق NEIS في النظام التعليمي الكوري، ولمدة خمس سنوات متتالية هي:

$$(83,300,000) + (16,660,000) + [17 \text{ (عدد الأقاليم)} * 4,500,000] = (176,460,000) \text{ دولارًا أمريكيًا لكل خمس سنوات.}$$

ويتضح بمقارنة القيمتين الإنشائية والتشغيلية لكل تطبيق على مدار فترة خمس سنوات؛ أن تطبيق SIMS يكلف (1,971,140,000) دولارًا أمريكيًا، في مقابل (176,460,000) دولارًا أمريكيًا لتطبيق NEIS. أي أن فرق التكلفة يصل إلى (1,794,680,000) دولارًا أمريكيًا بمعدل كل خمس سنوات، و(358,936,000) دولارًا أمريكيًا على أساس سنوي لصالح تطبيق NEIS. ويتبين من ذلك، أيضًا، أن تطبيق NEIS يتكلف لإنشائه، وتشغيله، وعمله بكامل طاقته نسبة تقارب نحو (8,95%) من

(1) Ministry of Interior and Safety: (2023a) Op. Cit., -p. 95;

إجمالي ما يحتاجه نظيره-نظام SIMS. وهذا يبين مدى ما يوفره NEIS من الموارد، والتكاليف المادية.

وبالنسبة للموارد البشرية، والتي تعد نقطة ضعف النظام الكوري؛ بسبب الشيخوخة وتراجع معدلات النمو السكاني، فإن نظام SIMS يحتاج إلى تشغيله، وفق الحسابات السابقة، نحو $(5/20,000) = (4,000)$ مسؤول، في مقابل $(30*17) = (510)$ مسؤول لتطبيق NEIS؛ أي أن NEIS يحتاج نسبة وقدرها (12.75%) من الموارد البشرية التي يحتاجها SIMS. وبهذا، فإن NEIS أكثر اقتصادية، وجدوى في التشغيل على الصعيدين الاقتصادي، والبشري. وإذا أخذنا في الاعتبار القيمة العملية والمنافع الوظيفية عند المقارنة بين SIMS، وNEIS، فإن تحليل جدوى استخدامات تطبيق NEIS ستنتقل لمستوى آخر تمامًا.

ولا يتوقف الأمر عند إجراء تحليل جدوى تطبيق NEIS اقتصاديًا على مقارنته بالنظام الذي سبقه؛ إظهارًا لما للتطبيق من دور في خفض النفقات، وترشيد استهلاك الموارد المادية، والبشرية في الإنشاء والتشغيل، وإنما يتجاوز ذلك، لبيان جدوى، ومنافع التطبيق فيما يوفره استخدامه ماديًا، فضلًا على الوقت والجهد والكفاءة، في إنجاز العمل، وتقديم الخدمات. فعلى أساس سنوي يوفر التطبيق، عن طريق خدماته العامة التي يقدمها بالإضافة إلى وظيفته الأساسية، ما قيمته (272) مليون دولار أمريكي؛ ويأتي هذا الرقم من (80) مليون دولار أمريكي من الخدمات المدنية، التي يقدمها للمواطنين، و(10) ملايين دولار من إدارة ومعالجة الجامعات لملفات تقديم الطلاب، و(150) مليون دولار نقل ملفات الطلاب من المرحلة الثانوية للجامعة، وإدارة اختبارات القبول، و (32) مليون دولار من أتمتة العمل المدرسي، للإدارة المدرسية والمعلمين. فضلًا عن تشجيع صناعة البرمجيات الوطنية، وتوفير النقد الأجنبي للبلاد؛ حيث إن (93%) من المكونات البرمجية للتطبيق تم إنتاجها وتطويرها محليًا في كوريا.⁽¹⁾

وبالنظر إلى دلالة أرقام ما يوفره إنشاء وتشغيل تطبيق NEIS مقارنة بتطبيق SIMS، نجد أنه يوفر (1,794,680,000) دولارًا أمريكيًا كل فترة خمس سنوات، أي أن الفائدة التي عادت من NEIS كجدوى استثمارية- في خدمة التعليم فقط، يصل إلى (1,017%) من قيمة التكلفة على مدار خمس سنوات؛ أي بمعدل (203.4%) من قيمة تكلفة التطبيق على أساس سنوي. وبالنظر إلى مجموع ما يوفره التطبيق، كل خمسة سنوات، من الخدمات العامة التي يقدمها $(5 * 272,000,000) = (1,360,000,000)$ ، يتبين أن التطبيق يوفر إجماليًا للحكومة الكورية، بطريقة مباشرة، وغير مباشرة، مبلغًا يصل نحو (1,794,680,000) + (1,360,000,000) = (3,154,680,000) دولارًا أمريكيًا كل خمسة سنوات، أي (630,936,000) دولارًا أمريكيًا سنويًا. وبمعنى آخر فإن عائد استثمار الحكومة الكورية من تبني تطبيق نيس يصل لنسبة (1.788%)، أو ما يقارب من (18) عشر ضعفًا مقابل التكلفة كل خمسة سنوات، بما يوازي نسبة (357.6%)، ثلاثة أضعاف ونصف التكلفة على أساس سنوي.

تلك الأرقام، تبين وبوضوح جدوى وعوائد تبني تطبيق NEIS لميزانية الحكومة الكورية عامة، ولوزارة التربية والتعليم، خاصة، فضلًا على يحققه من جدوى مهنية. وما يود البحث الإشارة إليه، هنا، هو أن تطبيق NEIS هو في أساسه خدمة عامة، وليس سلعة ربحية؛ ومن المعروف أن الاستثمار في السلع، قد يدر عوائد ومن ثم يصبح مجددًا، في مقابل أن الخدمات العامة بطبيعتها تحتاج إلى نفقات لتقديمها، ومسألة إدرار الخدمات الحكومية العامة للعوائد هي أمر غير مطروق، وغير مستهدف. وما حققه NEIS لوزارة التربية والتعليم، في هذا الصدد، من تحويل خدمة من المفترض أنها مستهلكة للموارد، إلى خدمة مجدية اقتصاديًا بقيمة تقترب عوائدها سنويًا من ضعفي تكلفتها الكلية إنشاءً، وتشغيلًا، فضلًا على معالجة المشكلات، التي وضع للتغلب عليها بكفاءة وفاعلية، لهو أمرٌ جديرٌ بالإشادة، والتقدير، والإعجاب.

ومما يود البحث بيانه في الإشارة لهذا التميز في التطبيق، أن هذا التميز والنجاح، من المحتمل، لم يأت لا صدفةً أو حظًا، ولا عمدًا وقصدًا. فليس من المنطقي أن صاحب القرار عند دراسة إنشاء التطبيق، وصياغة سياساته، هدف إلى العائد الاستثماري من جملة أهدافه؛ وإلا فهو كمن يطلب الحجر بالماء، فالتطبيق خدمة وليس سلعة. وهذا الهدف الربحي أو الاستثماري لما يرد في الأهداف الأربعة التي أقرها KERIS استهلالًا لهذا المشروع؛ كما سبق وقدم البحث. لذا، فمن المستبعد أن إدرار تلك العوائد والأرباح

(1) KERIS: (2018) Op. Cit., -p. 25;

الاستثمارية، والجدوى الاقتصادية للتطبيق كانت مقصودة إلى المدى التي بلغت. وكذلك، فهذا التميز ليس من باب الصدفة؛ فالصنف لا تصنع نجاحًا، وإن صنعت لا تحافظ عليه على مدى زمني على العقدين. وما يركن إليه البحث تفسيرًا لذلك، أن تميز التطبيق في جدواه الاقتصادية أتى محصلة العديد من النجاحات الأخرى: ابتداء من دقة مرحلة إعادة هندسة العمليات الإدارية للتطبيق، وموضوعية الخطط القابلة للتطبيق، وحسن استغلال الموارد المتاحة؛ فماديًا أنشئ التطبيق على الكثير من البنية التحتية لنظام SIMS، وبشريا، استخدمت الكوادر الفنية المتاحة لدى الوزارة في بناء وتطوير التطبيقات البرمجية. ومما ساهم في صنع هذا النجاح، أيضًا، هي روح المثابرة في تجويد العمل، والتواضع في تصحيح الأخطاء، فضلًا عن قوة الإرادة، ومشاركة الجميع في العمل على المستوى الإجرائي، دون إقصاء، أو استحواد، أو تعالي. وعليه، فيرى البحث أن سر هذا النجاح مرده إلى صدق الإرادة، وحكمة الإدارة.

8. مجالات وخدمات تطبيق NEIS:

تطبيق NEIS هو نظام معلومات إداري تعليمي، مصمم لتمكين وزارة التربية والتعليم، والإدارات والهيئات التابعة لها، فضلًا عما يزيد عن (20,000) مدرسة ابتدائية، وثانوية من تنفيذ مهامهم الإدارية بطريقة فعالة. وقد ساهم NEIS في تعزيز فعالية الإدارة التعليمية في المدارس، والمعاهد التعليمية من خلال احترام حق الجمهور في شفافية المعلومات التعليمية⁽¹⁾ وتعددت الخدمات التي يقدمها تطبيق NEIS على مدار تاريخه وفقًا لخصائص وطبيعة كل جيل.

8.1 الجيلان الأول والثاني:

خلال هذين الجيلين اللذين ابتدأن، منذ تدشين التطبيق، وحتى عام 2010م، قدم NEIS خدماته، ووظائفه عبر ثلاثة محاور أساسية، وهي:⁽²⁾

8.1.1 الإدارة العامة للمدرسة:

بدأ هذا المحور مع تقديم NEIS في نوفمبر 2002م، حيث قام بتوفير البيانات لجميع مكاتب التعليم الإقليمية البالغ عددها (17) مكتبًا، و(193) مكتبًا محليًا لدعم التعليم، ولهيئات إدارة المدارس. وتشمل قوائم الخدمات المخصصة لإدارة المدرسة وفق هذا المحور من (27) وظيفة، يقدمها NEIS للإدارة المدرسية، لعل من أهمها: إدارة شؤون المعلمين، وإدارة شؤون الموظفين من غير القائمين بالتعليم، والمرتببات والأجور، والطعون المدنية، وامتحان التأهيل للالتحاق بالمدارس، والتعليم مدى الحياة، والتأسيس المدرسي، والميزانية، والإدارة المالية، والمحاسبة المدرسية، وإدارة الأصول، والمرافق، والمشتريات، وإدارة المستودعات، والمتابعة، والتخطيط، والعلاقات العامة، والشؤون القانونية، والتخطيط للطوارئ وإدارة النظام.

8.1.2 إدارة الشؤون الأكاديمية:

وتم إطلاق هذا المحور في مارس 2006م، حيث تم فصل خدمات: شؤون الطلاب والمعلمين، والقبول والتسجيل، والتأمين الصحي، عن باقي الخدمات الخاصة بالإدارة المدرسية، ووضعهم في محور خاص، أطلق عليه إدارة الشؤون الأكاديمية. وهدف NEIS عبر هذا المحور إلى توفير الراحة للمعلمين في قيامهم بواجباتهم الإدارية، وتعزيز وظيفة NEIS في الدعم التعليمي.

8.1.3 خدمة معلومات أولياء الأمور:

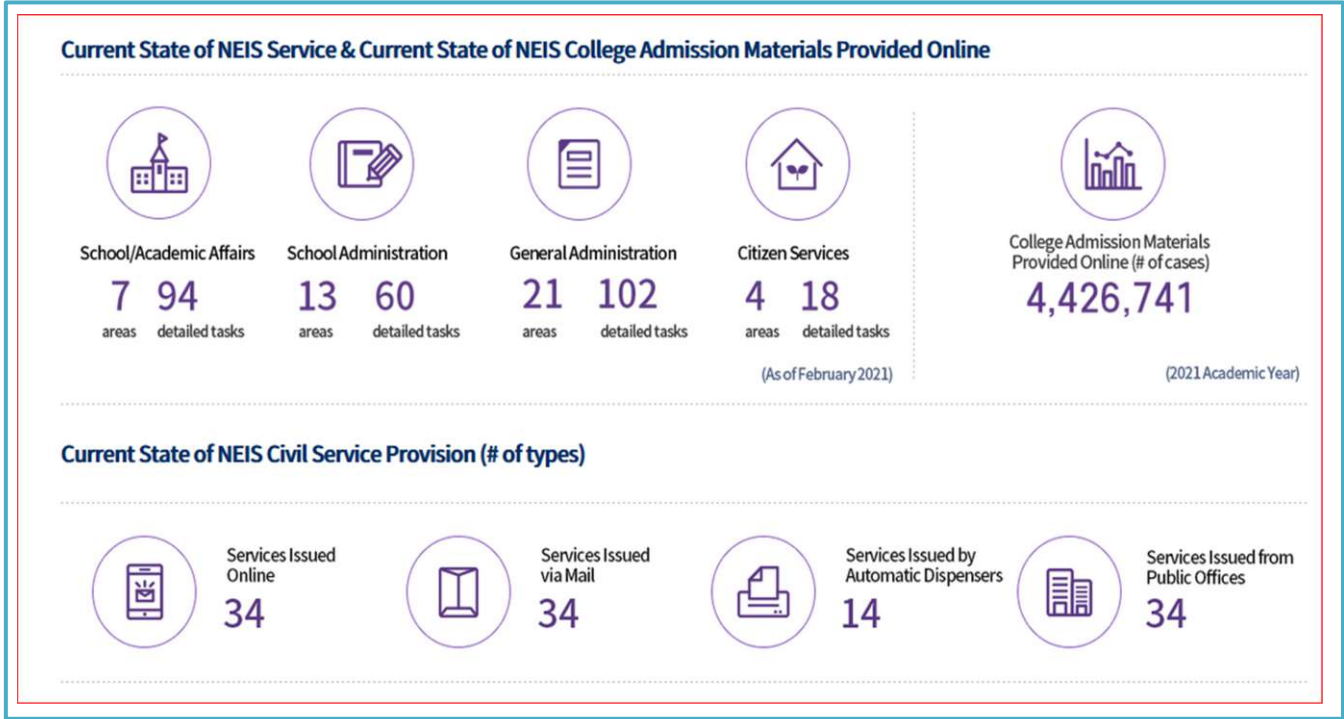
(1) KERIS & Hae Ja Park: (2020a) Op. Cit., -p. 172;

(2) Kwangho Kim, Gapsung Kim, et al.: (2010) Op. Cit., -p. 09;

وهذا المحور الثالث هو نظام، يُمكن أولياء الأمور من الاطلاع على المعلومات الخاصة بذويهم في المدرسة، مثل: السجلات المدرسية للطلاب، والدرجات الأكاديمية، والحضور المدرسي، والمنهج الدراسي، والتقييم المدرسي.

8.2 الجيلان الثالث والرابع:

ومنذ إطلاق التطبيق في جيله الثالث عام 2010م، والعمل على تحديثات الجيل الرابع في 2018م، استطاع NEIS أن يطور ويعزز من وظائفه عبر تقديم خدمات جديدة، وإعادة توزيع الخدمات بين محاور التطبيق، وكذلك استحداث محورًا جديدًا خاص بالإدارة العامة كما يبين الشكل رقم (5) الخاص بمجالات وخدمات التطبيق،⁽¹⁾ حسب بيانات KERIS لشهر فبراير لعام 2021م.



المصدر: www.keris.or.kr

مجالات وخدمات تطبيق NEIS

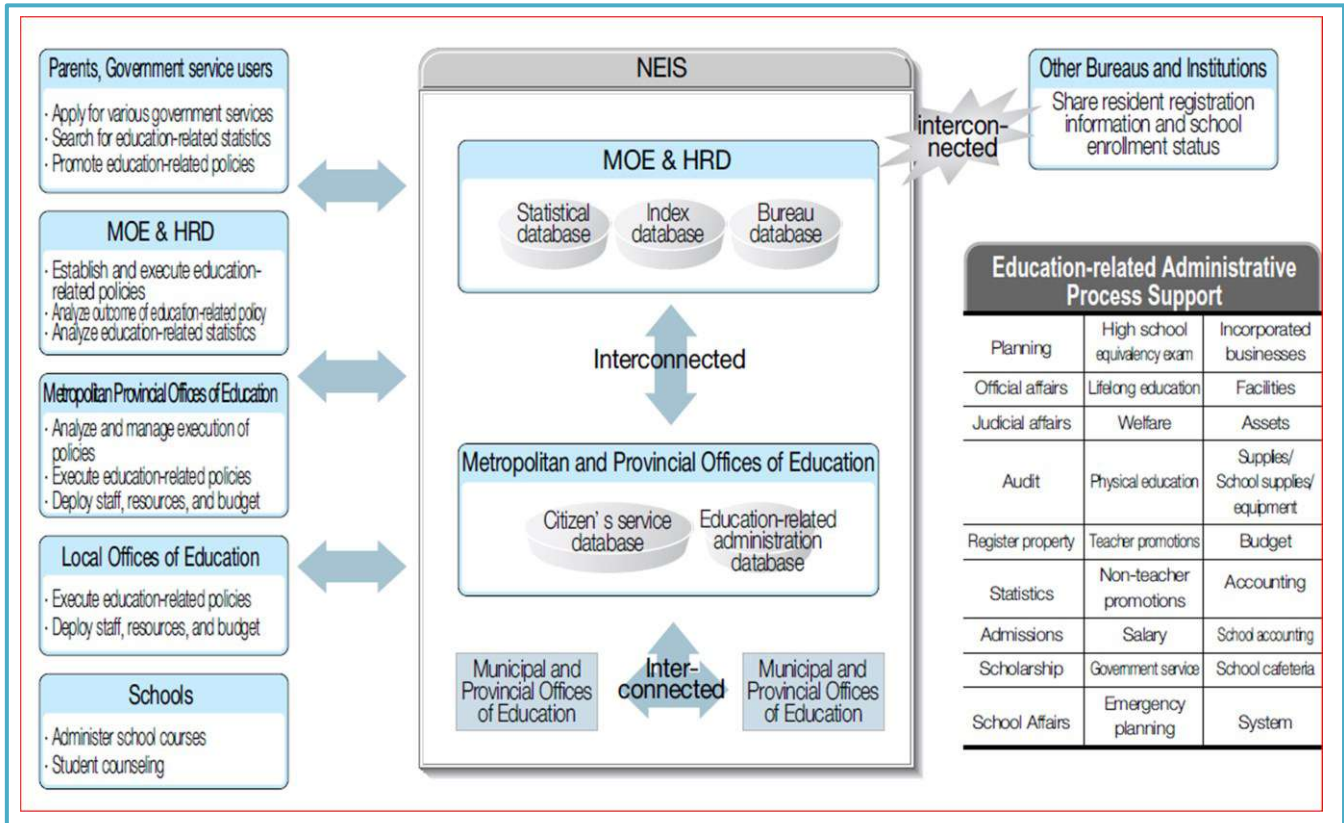
شكل رقم: (5)

وحسب ما ورد في بيانات هذا الشكل، فإن وظائف وخدمات NEIS التي يقدمها حالياً، تبلغ (274) خدمة، مقسمة إلى (45) مجالاً، عبر أربع محاور رئيسية، يمكن عرضهم كما يلي:

- 8.2.1 الشئون المدرسية والأكاديمية: ويضم هذا المحور سبع مجالات رئيسية، تقدم (94) خدمة.
- 8.2.2 الإدارة المدرسية: ويضم هذا المحور (13) مجالاً رئيسياً، يقدمون (94) خدمة.
- 8.2.3 الإدارة العامة: ويضم هذا المحور (21) مجالاً رئيسياً، يقدمون (102) خدمة.
- 8.2.4 خدمات المواطنين: ويضم هذا المحور أربع مجالات رئيسية، تقدم (18) خدمة.

كذلك، تمكن تطبيق NEIS حتى فبراير 2021م، من تقديم خدماته عبر الإنترنت لعدد (4,426,741) حالة، زودهم بالمسوغات المطلوبة للتقديم للجامعات. ويستطيع NEIS تقديم العديد من الخدمات الأخرى للجمهور، يمكن الحصول عليها عبر الإنترنت

(34 خدمة)، أو عبر البريد الإلكتروني (34 خدمة)، أو عبر أجهزة الخدمة الذاتية (34 خدمة)، أو عبر مكاتب الخدمات العامة (1) ويقدم الشكل رقم (6) المجالات التي يعمل من خلالها، والخدمات التي يقدمها NEIS حسب التخطيط الهيكلي الذي وضع للتطبيق في جيله الأول.



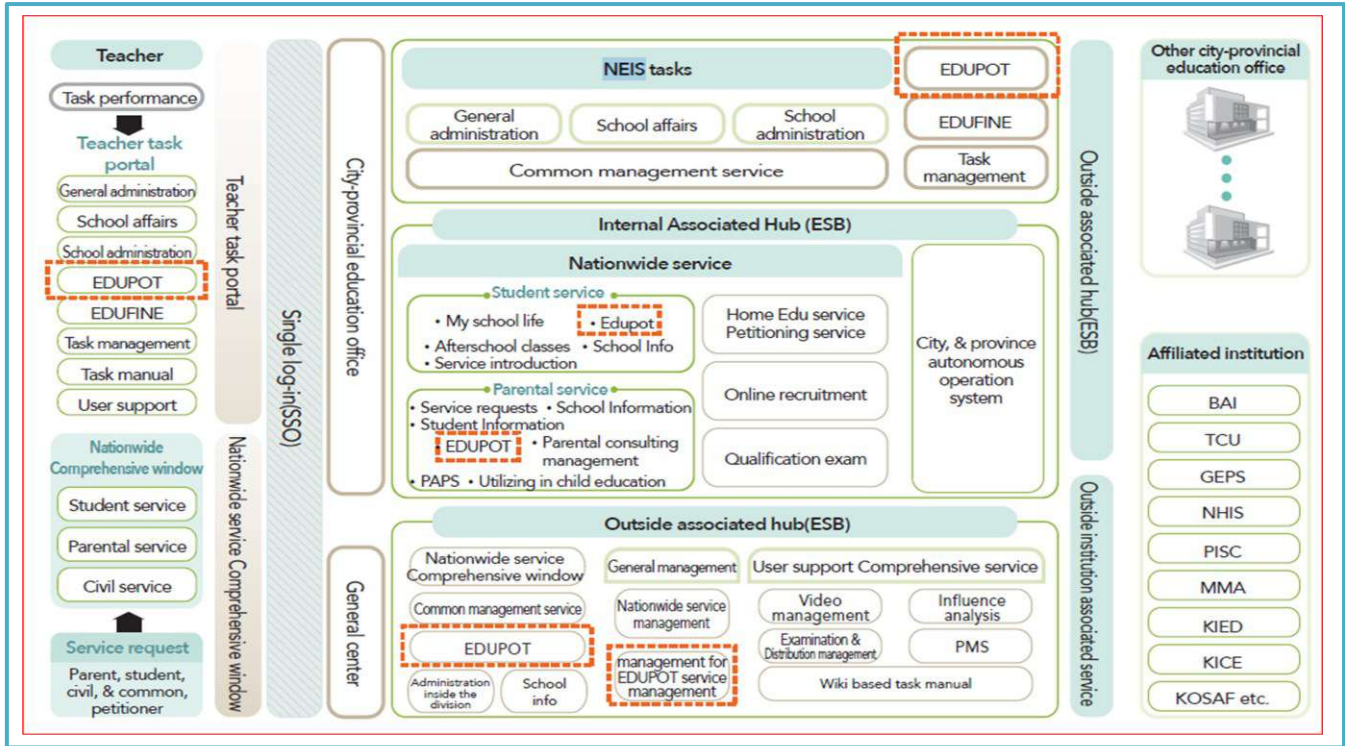
Source: 2004 Adapting Education to the Information Age, -p. 97

شكل رقم: (6) خدمات ومجالات عمل NEIS بالجيل الأول

كما يتبين من الشكل رقم (6) السابق، فإن تطبيق NEIS، إبان الجيل الأول من إنطلاقه، عمل من خلال التفاعل بين الجهات المشغلة وما تضمه من قواعد بيانات سواء على مستوى وزارة التربية والتعليم أو على مستوى الإدارات الإقليمية أو مكاتب التعليم المحلية، وبين مستخدمي ومستفيدي التطبيق من جهة أخرى. فعلى مستوى قواعد البيانات الموجودة بوزارة التربية والتعليم، فهناك ثلاث قواعد بيانات أساسية، وهي: قواعد البيانات الإحصائية، وقواعد بيانات أدلة التطبيق، وقواعد البيانات المكتبية. وتشارك تلك القواعد الثلاثة بنيتها وبياناتها مع قواعد بيانات خدمة المواطنين، وقواعد البيانات ذات العلاقة بالإدارة التعليمية الموجودة بمكاتب التربية والتعليم الإقليمية والمحلية على صعيد البلاد. وتختلف الخدمات التي قدمها التطبيق باختلاف الجهة المستخدمة له. فبالنسبة لأولياء الأمور والمستخدمين من الجهات الحكومية يمكنهم التطبيق من التقديم على العديد من الخدمات الحكومية، والبحث عن الإحصاءات والتقارير التربوية والتعليمية، ومتابعة السياسات التعليمية. وبالنسبة لمكاتب التربية في الأقاليم ومكاتب التربية المحلية، فيمكنها التطبيق من تحليل وإدارة وتنفيذ السياسات التعليمية، وكذلك تشغيل وإدارة الموارد المخصصة للمؤسسات والمدارس التابعة لتلك المكاتب. أما بالنسبة للمدرسة يمكن التطبيق الإدارة المدرسية من إدارة المهام التعليمية بالمدرسة. وتقديم الإرشاد الطلابي، ومتابعة تقديم الخدمات التعليمية المنوطة بها، فضلاً على دعم العمليات الإدارية

(1) KERIS: (2023a), "Digitalization of Education Administration Tasks", Korean Education and Research Information Service, (Web Page), Last Accessed on: 23/05/2023

بالتعليم، والتي من أهمها، كما يبينها الشكل رقم (6): التخطيط، الشؤون الإدارية والمكتبية، الشؤون القانونية، التدقيق، إدارة القبول والتسجيل، المنح الدراسية، الرعاية الاجتماعية، الرواتب والأجور، الخدمات الحكومية، إدارة الأصول المدرسية، إدارة المرافق والخدمات المدرسية، المحاسبة المالية، إدارة شؤون وترقيات المعلمين، دعم التعليم مدى الحياة، وغيرها. والخدمات السابقة التي قدمها الجيل الأول، تمت ترقيتها وتحديثها وإعادة هيكلة العديد منها في الجيلين الثاني، والثالث. ويبين الشكل رقم (7) المهام والخدمات التي يتيحها التطبيق للمعلمين في الجيل الثالث من التطبيق.⁽¹⁾



Source: 2015 White Paper on ICT in Education Korea, -p. 65

شكل رقم: (7) خدمات تطبيق NEIS للمعلمين بالجيل الثالث

وحسب ما يبين الشكل رقم (7)، فمن خلال بوابة المعلمين على تطبيق NEIS، يستطيع المعلم القيام بالعديد من المهام سواء التعليمية أو الإدارية، الخاصة بعمله. فعن طريق نظام الدخول الموحد، الذي تم إتاحتها في الجيل الثالث، يمكن للمعلم الدخول على خدمات الإدارة العامة، والشؤون المدرسية، والدورات التدريبية، وإدارة المهام الوظيفية، والخدمات المدنية، والتعامل مع الخدمات الموجهة للطلاب، أو لأولياء الأمور. كذلك، يمكن الدخول إلى خدمات كل من Edupot، Edufine، وEBS، وغيرها من الخدمات المهنية، والتربوية.

ويمكن لتطبيق NEIS من إصدار العديد من التقارير الإدارية سواء التي يتم تجميع بينها عبر النظام، أو استيراداً من قواعد البيانات الأخرى المتصل بها التطبيق. فبالنسبة للطلاب، يستطيع NEIS أن يصدر (358) تقريراً مخصصاً لكل طالب، مقسمة إلى الفئات الثلاث التالية: سجلات الطلاب الأكاديمية، ومعلومات إدارة المدرسة، والسجلات الصحية. وتحتوي فئة سجلات الطلاب الأكاديمية على (45) سجلاً لكل طالب. وتضم فئة معلومات إدارة المدرسة (170) عنصراً متعلقاً بالوضع الاجتماعي، والاقتصادي لكل طالب، وما إذا كان الطالب، أو أحد والديه مستفيداً من برنامج الضمان الاجتماعي، أو ما إذا كان الطالب خضع لأي إجراءات تأديبية في المدرسة، وتواريخ الميلاد، والخلفيات التعليمية للطلاب وأولياء الأمور، وسجلات الإرشاد الطلابي والتقييم السلوكي. وتتضمن فئة السجلات الصحية (143) سجلاً عن صحة الطالب، مثل التلقيح الوقائي، والحالة الجسدية العامة، وحالات وتواريخ

(1) KERIS & Sungbin Lim: (2015) Op. Cit., -p. 65;

الأمراض التي عانى منها الطالب، مثل: السمنة، البصر، عى الألوان، صعوبات السمع، مشاكل الأنف، سوء التغذية، الاضطرابات العقلية، والحساسية. فضلاً على ذلك، يمكن لتطبيق NEIS أيضاً إصدار (51) نوعاً آخرًا من التقارير، تضم بيانات مثل: ميزانية المدرسة، والرواتب، والمعدات والتجهيزات والمرافق المدرسية، والمحاسبة، وسجلات الموظفين، وبيان حالة كل معلم والتي تضم معلومات عن حالة المعلمين الصحية، وممتلكاتهم (بما في ذلك العقارات) وسجلات الأنشطة السياسية، والسجلات الجنائية، وغيرها.⁽¹⁾

وعلى الرغم مما حققه NEIS من فوائد كثيرة في تسهيل العمل، وتعزيز الإجراءات المهنية داخل المؤسسات التعليمية، إلا أنه في بدايات عمله، نظراً للحاجة لإعداد التطبيق، وتزويده بكافة البيانات الخاصة بكل مجال للمرة الأولى، قد شكل ضغوطاً كبيرة على المعلمين، ومستخدمي النظام؛ فسرعة، وأنية إرسال التقارير داخل الهيكل التنظيمي للإدارة، وكثرة التقارير المطلوب إعدادها، يجعلان المستخدمين لتطبيق NEIS يلهثون لإكمال العمل، وتسليمه في الوقت المحدد، الأمر الذي قد يعوق من مهام المعلمين الصفية في التدريس. ففعالية النظام إدارياً، أنت ببعض الضغوط على المعلمين في الجمع بين مهامهم الإدارية، والتعليمية المطلوبة منهم.⁽²⁾

9. مهام ووظائف NEIS في إدارة مؤسسات التعليم قبل الجامعي:

منذ دخول تطبيق NEIS الخدمة، وقد توالى نتائج، وأثار استخدام، وتبني هذا التطبيق في الممارسات والأعمال الإدارية سواء في مهامه، أو وظائفه في مؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية. ويتناول البحث هنا، المهام والوظائف الإدارية التي يقوم بها NEIS في إدارة تلك المؤسسات:

9.1 مهام NEIS بإدارة مؤسسات التعليم قبل الجامعي:

ومن أبرز مهام تطبيق NEIS في الميدان التربوي، ما يرد ذكره حول:⁽³⁾

9.1.1 دعم صنع السياسات التعليمية، وتنفيذها.

9.1.2 تسهيل، ودعم الإدارة الإلكترونية.

9.1.3 تعزيز التعلم الإلكتروني.

9.1.4 تعزيز مشاركة الموارد التعليمية.

9.1.5 توسيع التعاون الدولي.

9.2 وظائف NEIS بإدارة مؤسسات التعليم قبل الجامعي:

يستخدم NEIS بفاعلية في تنفيذ، وتأدية العديد من الوظائف، والمهام الموكلة إلى الإدارة المدرسية بمؤسسات التعليم قبل الجامعي. واعتماد تلك الإدارة على التطبيق في عملها، لم يتوقف أثره على تحسين العمل وتجويده، ودقة وسرعة إنجازه، وما قد يوفره ذلك من جهد ووقت للإدارة المدرسية؛ لمتابعة مسؤولياتها الأخرى في عمليات التعليم، وإنما يمتد ليجعل من الإدارة المدرسية نموذجاً يقتدى به لباقي مجتمعي المدرسي، في أهمية وضرورة الاستفادة في تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عملهم،

(1) Kwang-Suk Lee: (2012), "IT Development in Korea: A Broadband Nirvana?", *Routledge Advances in Korean Studies*, Routledge, Taylor & Francis Group, London, United Kingdom, -p. 126;

(2) Yoeng-Taak Lee & Sung-Kyung Ryu: (2013), "A Study on the Effect of Educational Information System on Internal Factors of School Organization", *Applied Mathematics & Information Sciences*, Natural Sciences, vol. 07, no. 06, New York, United States of America, -p. 2280;

(3) KERIS: (2018) *Op. Cit.*, -p. 06;

ومهامهم. ويمكن ملاحظة استخدامات NEIS في وظائف الإدارة المدرسية الأساسية بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في المجالات التالية:

9.2.1 التخطيط:

9.2.1.1 طور NEIS من كفاءة المهام الإدارية للتعليم، وعزز من الاستدامة في التعليم العام، وأثبت جدارته في سرعة تقديم الدعم المعلوماتي اللازم لاتخاذ القرار وصياغة السياسات التعليمية ومتابعة تنفيذها فيما بين مستويات الوزارة، والإدارات التعليمية، وداخل المدرسة نفسها، فضلاً عن توفير العديد من المعلومات المدنية والتعليمية على الصعيد الوطني التي تساهم في وضع السياسات التعليمية.⁽¹⁾

9.2.1.2 يوفر تطبيق NEIS للطلاب وأولياء الأمور فرص المشاركة في عمليات التخطيط، وصنع القرار التعليمي عبر المشاركة في استطلاعات الرأي، والإجابة على الاستفسارات التي يطلبها التطبيق، بين حين وآخر.⁽²⁾ فخلال عام 2016م، على سبيل المثال، شارك (4,320,000) طالب ابتدائي، و(3,740,000) طالب ثانوي في الدراسة المسحية حول العنف المدرسي. كما شارك (1,191,000) طالب في اختبار الخصائص العاطفية والسلوكية للطلاب، وشارك (3,870,000) طالب، و(2,560,000) من أولياء الأمور، و(380,000) معلم في تقييم تطوير قدرات المعلمين لعام 2016م.⁽³⁾ إن القيام بدراسات مسحية، واختبارات وتقويمات بمثل كثافة هذه المشاركات الضخمة، لم يكن يتيسر إجرائها، والتحقق من أنها مشاركات فعلية عبر مفحوصين حقيقيين، إلا من خلال تطبيق قوي وفعال مثل NEIS، قادر على التعامل مع مثل هذا الحجم، وإدارته بسلاسة. وتعتبر نتائج تلك الدراسات المسحية، وما توفره من معلومات مصدرًا حيويًا، تستند إليه الإدارة المدرسية في التخطيط لمهامها، وفق أسس تعزز مبادئ المشاركة والديمقراطية في الإدارة المدرسية.

9.2.1.3 كذلك، تستند عملية التخطيط في إدارة مؤسسات التعليم قبل الجامعي على نظام الإحصاء التربوي، وما يوفره من تقارير وإحصائيات دقيقة مستقاة من NEIS، كمصدر أساسي، يعتمد عليه في الحصول على المعلومات، والبيانات. ولهذا يزود NEIS نظام الإحصاء بما يقرب من (89) تقريرًا فيما يخص المدرسة، و(91) تقريرًا فيما يخص المعلمين والموظفين بالمدرسة، و(13) تقريرًا فيما يخص حالة الإدارة المدرسية، و(104) تقارير فيما يخص الطلاب، وخمسة تقارير فيما يخص المناهج، وثلاثة تقارير أخرى متنوعة البيانات.⁽⁴⁾ تمثل كل تلك التقارير، وغيرها من المعلومات التي يوفرها NEIS مصادراً أساسية، وموثوقة من الميدان؛ للقيام بمهام التخطيط، ورسم السياسات التعليمية

9.2.2 التوجيه:

9.2.2.1 يوفر NEIS للإدارة المدرسية، وسيلة فعالة، وقوية في التواصل داخل المؤسسات التعليمية، وبين المؤسسات التعليمية والمستويات الإدارية الأعلى على مستوى الإدارات التعليمية، ومكاتب التربية والتعليم المحلية والإقليمية، ووزارة التربية والتعليم. وبناء عليه، يستخدم كقناة للقيام بوظائف التوجيه بين كافة المستويات في الميدان التعليمي.

9.2.2.2 في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، يمكن NEIS الإدارة المدرسية من نشر وتوزيع التوجيهات والمهام الإدارية على كافة منسوبيها، والتحقق من تنفيذها، ومدة إنجاز تلك التوجيهات بشكل مباشر من التطبيق.

9.2.3 التنسيق:

(1) KERIS & Sungbin Lim: (2015) *Op. Cit.*, -p. 81;

(2) KERIS & Seoksoo Han: (2016) *Op. Cit.*, -p. 75;

(3) KERIS & Seoksoo Han: (2017) *Op. Cit.*, -p. 103;

(4) KERIS & Hae Ja Park: (2020a) *Op. Cit.*, -p. 204;

9.2.3.1 استطاع تطبيق NEIS أن ينسق العمل، ليس داخل المدرسة وحسب، وإنما بين الجهات الأخرى ذات العلاقة بالمدرسة، ومنسوبيها. وذلك حيث استطاع أن يقدم في خدماته للعاملين بالتربية والتعليم العديد من الخدمات المدنية، والإدارية التي يحتاجون إلى إجرائها في الوزارات الأخرى؛ وبالتالي أصبح للعامل نافذة واحدة، يدير منها معظم خدماته الإدارية في الدولة. الأمر الذي يوفر للعاملين بالتربية والتعليم الكثير من الوقت والجهد في متابعة معاملاتهم، وإجراءاتهم الحكومية.⁽¹⁾

9.2.3.2 يُمكن التطبيق المدارس من التنسيق فيما بينها لعملية انتقال الطلاب من مدرسة لأخرى، كما يمكن المدارس الثانوية من التنسيق مع التعليم الجامعي لنقل سجلات الطلاب التعليمية. فيقدم NEIS السجلات المدرسية التي يتم إنشاؤها من خلال التطبيق، للجامعات عبر الإنترنت منذ ديسمبر 2004م، مما يقلل من عبء القبول والتسجيل في المدارس الثانوية والجامعات، ويخفف مما قد يواجهه الطلاب وأولياء الأمور من صعوبات في جمع، وتقديم تلك الوثائق. كذلك، يتم إتاحة بيانات امتحانات القبول بالجامعات عبر التطبيق؛ لتسهيل التسجيل، والالتحاق لتلك الاختبارات للمتقدمين من غير طلاب المدارس الثانوية.⁽²⁾

9.2.3.3 أثبت NEIS كفاءة وفاعلية كبيرة في احتواء الأزمات، والتعامل مع الطوارئ، فخلال انتشار جائحة كورونا COVID-19، ساهم تطبيق NEIS في السلامة العامة للمجتمع، عبر إتاحة شبكة السلامة المدرسية المرتبطة بالتطبيق، لإدارة الخدمات الصحية للجمهور، وكذلك سهل التنسيق بين الإدارة التعليمية والجهات الصحية المسئولة عن مواجهة الفيروس؛ حيث أمد المراكز الكورية للمكافحة والوقاية من الأمراض، بالمعلومات، والسجلات الطلابية، والتي استخدمت كبيانات أولية لأنشطة الوقاية. بالإضافة إلى ذلك، ساهم NEIS في إدارة صحة الطلاب، والوقاية من انتشار الفيروس من خلال إنشاء نظام الفحص الذاتي، وإتاحته لجميع طلاب المدارس الابتدائية، والمتوسطة، والثانوية على الصعيد الوطني؛ لتسجيل أي إصابة قد تنشأ بين الطلاب.⁽³⁾

9.2.3.4 مكن تطبيق NEIS من سهولة تنسيق جهود المجتمع المدني مع الإدارة المدرسية؛ فابتداءً من عام 2019م، أصبح بإمكان كل من الطلاب وأولياء الأمور الدخول، والتعامل مع تطبيق NEIS عبر الهواتف المحمولة. وأصبح التطبيق بشكله الجديد يغني الطلاب من التعامل بشكل مباشر مع خدمات المدرسة الإدارية المتوافرة لهم. ومن أمثلة تلك الخدمات طباعة ما يقرب من (18) إلى (34) نوعاً مختلفاً من الشهادات المدرسية، تسجيل بيانات الحالة الصحية للطلاب المرضى، التحقق من الشهادات والدورات التدريبية الممنوحة من المدرسة، وغيرها من الخدمات الخاصة بالتعلم مدى الحياة، والموارد البشرية.⁽⁴⁾

9.2.4 الرقابة:

9.2.4.1 يعزز استخدام NEIS من الرقابة، والشفافية في عمل الإدارة المدرسية. واعتباراً من مايو 2020م، تم تكليف ما مجموعه (12,227) مدرسة بالإفصاح عن معلومات مدرسية مقسمة إلى عدد (14) مجالاً، يندرج تحتهم (44) عنصراً. ومن أجل زيادة اتساق وموثوقية المعلومات التي تم الإفصاح عنها في المدارس الابتدائية والثانوية، تقوم إدارات التربية

(1) Tina George Karippacheril, Soonhee Kim, et al.: (2016) *Op. Cit.*, -p. 06;

(2) KERIS & Hae Ja Park: (2021) *Op. Cit.*, -p. 139;

(3) *ibid.*, -p. 140-141;

(4) KERIS & Hae Ja Park: (2020a) *Op. Cit.*, -p. 174;

والتعليم في الأقاليم والمستويات الإدارية العليا بالتحقق من المعلومات، وتدقيقها، مرحلة تلو الأخرى، اعتمادًا على الإحصاءات التعليمية، والبيانات التي يقدمها NEIS.⁽¹⁾

9.2.4.2 بعد أن تم ربط NEIS بنظام معلومات الضمان الاجتماعي، يستطيع المسؤول عن برامج المنح التعليمية التي توفرها المدرسة للطلاب محدودي الدخل، الاطلاع على ما يتلقاه الطالب من منح، أو إعانات تعليمية من أي جهة أخرى. الأمر الذي قضى على ازدواجية الاستفادة من برامج الإعانات التعليمية من أكثر من جهة، وتخصيص برامج الإعانة المدرسية للمستحقين الفعليين منها، فضلًا عن رفع مستوى الميزانية المدرسية، ودعم اتخاذ القرارات المالية، ومنع الهدر في الموارد.⁽²⁾

9.2.4.3 عن طريق البيانات التي يمكن أن يوفرها NEIS، أصبح في الإمكان حفظ بيانات الطلاب في كافة المراحل الدراسية بشكل آمن على اختلاف المدارس والأقاليم، التي ينتقل ويتعامل معها الطالب في مساره التعليمي. وكذلك، مكن من دقة تدوين فترات انقطاع الطالب عن الدراسة، وإعداد التقارير اللازمة لتحويل الطالب إلى مؤسسات الرعاية ذات العلاقة. وبالتالي تعززت الرقابة والمتابعة لنشاط الطالب التعليمي، عبر سجل الطالب الأكاديمي الذي يدار عبر NEIS.⁽³⁾

9.2.5 التقييم:

يتم استخدام التطبيق في عملية التقييم عبر إصدار التقارير الذاتية، ومراجعة الخطط، والسياسات التي تم تنفيذها، اعتمادًا على الإحصائيات التي يقوم بها البرنامج، ويقدمها الوقوف على ما تم إنجازه.⁽⁴⁾

10. العقبات التي واجهت تطبيق NEIS في مؤسسات التعليم قبل الجامعي:

على الرغم مما يحفل به تطبيق NEIS من المزايا للعملية التعليمية، وكافة منسوبيها من إدارة، وطلاب، ومجتمع مدني؛ تلك المزايا التي جعلت من NEIS، ضرورة لا ينبغي التخلي عنها ف العملية التعليمية، وليس مجرد رفاهية تقنية لمؤسسات التعليم قبل الجامعي، إلا أن التطبيق عن الشروع في تعميمه على تلك المؤسسات، قد واجهته الكثير بعض المعوقات، والعقبات التي حالت، في حينها من تحقيق الاستفادة المثلى من خدماته، وخاصة في المراحل الأولى من إنشائه. وتلك العقبات لم تأت بسبب قصور في عمل التطبيق، أو تدني جدواه، وإنما كانت نتيجة لبعض الإجراءات والسياسات التنفيذية التي صاحبت عملية التعميم. ولعل من أبرز العقبات التي واجهت تطبيق NEIS في بدايات تبنيه في العملية التعليمية، ما يلي:

10.1 الاحتجاجات الشعبية:

كانت العقبة الأولى التي واجهت التطبيق هي الرفض الشعبي، والاحتجاجات من المعلمين، وأولياء الأمور، وبعض النقابات التعليمية بذريعة انتهاك NEIS لحقوق الإنسان في الخصوصية، والتعدي على المعلومات الشخصية للطلاب والمعلمين. تلك الاحتجاجات، حولت NEIS إلى ساحة للصراع وإثبات الوجود بين اتحاد العاملين بالمهن التعليمية Korean Teachers and Education Workers' Union (KTU) ومن جهة، والاتحاد الكوري لجمعيات المعلمين Korean Federation of Teachers' Associations (KFTA) من جهة أخرى. حيث حاولت كل جهة إثبات سيادتها على الأخرى؛ عبر إذكاء الاحتجاجات والرفض الذي قوبل به التطبيق. الأمر الذي أحر، وعرق العمل بالتطبيق خلال جيله الأول.⁽⁵⁾

(1) ibid., -p. 191;

(2) KERIS & Seoksoo Han: (2017) Op. Cit., -p. 103;

(3) KERIS & Sungbin Lim: (2015) Op. Cit., -p. 84;

(4) KERIS: (2018) Op. Cit., -p. 21;

(5) Jin Park: (2006) Op. Cit., -p. 06;

10.2 قانون تدوير العمل:

ينص قانون الخدمة المدنية في كوريا على بقاء الموظف في مكانه الوظيفي لعام واحد فقط، قابل للتجديد سنويًا لمدة ثلاث أعوام إضافية بحد أقصى، قبل الإتيان بموظف جديد ليحل محله. ويمنح كل موظف فقط يوم أو يومين على أقصى تقدير لترك عمله والانتقال إلى مقر عمله الجديد. وبناء عليه، فإن الموظف الذي تم تدريبه للتعامل مع NEIS سوف ينتقل؛ ليقوم بمهام جديدة. ويأتي الموظف الجديد، وعليه أن يتعلم من البداية، بشكل كلي، كيفية القيام بالعمل، وكيفية تطبيق الإجراءات المطلوبة في المدرسة للتعامل مع هذا التطبيق، وهذا الأمر- في حد ذاته يحتاج إلى فترة زمنية للتأقلم، وفهم المهام الجديدة، وإجادتها بشكل مثالي. وما أن يتعود الموظف على مهام عمله في التطبيق، إلا وينتقل إلى مكان آخر، ومهام جديدة. وبالتالي، فإن هناك هدر في الموارد البشرية يسببها عملية نقل الموظفين من مكان إلى آخر. تلك العملية، التي تشكل عقبة، أمام تحقيق المستخدم الاستفادة من كافة خدمات NEIS في فترة قصيرة⁽¹⁾

10.3 الجمود الوظيفي:

من أكبر العقبات التي واجهت NEIS عند تبنيه، هي ضعف قدرة المعلمين والموظفين على التأقلم مع الإجراءات الجديدة للبرنامج؛ حيث إن معظمهم من كبار السن، الذين ألفوا على القيام بالعمل، وفق نمط محدد، ويتطلب إعداد التطبيق إدخال الكثير من البيانات والمعلومات، التي لم يكونوا قد اعتادوا العمل عليها من قبل. وقد صاحب ذلك، أيضًا، قلة قناعة الموظفين بجدوى استخدام NEIS في مهامهم الإدارية، مقارنة بالطريقة التي اعتادوا العمل بها.⁽²⁾

10.4 العجلة في التطبيق:

تم إلزام المؤسسات التعليمية بسرعة تبني التطبيق، وتم إلزام المعلمين به خلال فترة زمنية قصيرة جدًا، لم يسبقها تدريب كافي لجميع أطراف المجتمع التعليمي في تلك المؤسسات. الأمر الذي قاد إلى ضعف قدرة المستخدمين في التعامل مع التطبيق، وخاصة كبار السن منهم.⁽³⁾

10.5 الاستقلالية في اتخاذ القرار:

لعل تطبيق NEIS من الأمثلة القليلة، التي انفردت بها الحكومة بحق صنع القرار. فعند صياغة السياسة العامة للتطبيق، والتخطيط لإنشائه، لم تتشاور الحكومة في كوريا، ولا وزارة التربية والتعليم، مع ممثلي النقابات العمالية، والعاملين بالميدان التعليمي. ذلك الأمر الذي سبب لهم مفاجأة عند العمل بتطبيق NEIS، وجعلهم بحاجة إلى المزيد من الوقت؛ لفهم ما هم مقدمون عليه، والفوائد والثمار التي سوف يجنونها من العمل به.⁽⁴⁾ كذلك، لم تتشاور الحكومة الكورية في مرحلة تصميم البرنامج مع مقدمي الخدمات المدنية، التي سوف يتيحها التطبيق. وبالتالي، لم يكن من المحدد، ولا الواضح، لمصممي البرنامج حجم، ونوعية البيانات الشخصية الخاصة بالمستخدمين، والتي سيتم التعامل معها بين القطاعات المختلفة المستخدمة للتطبيق.⁽⁵⁾

10.6 تداخل الصلاحيات:

(1) Yong Soon Kim: (2006) *Op. Cit.*, -p. 1639;

(2) *ibid.*, -p. 1639;

(3) *ibid.*, -p. 1640;

(4) Jin Park: (2006) *Op. Cit.*, -p. 16;

(5) Young B. Lee, Jeong-won Yoon, et al.: (2012), "Modularization of Korea's Development Experience : The Introduction of e-Government in Korea", Ministry of Strategy and Finance (MOSF), Chungcheongbuk, Republic of Korea, -p. 88;

على الرغم من أن تطبيق NEIS قبل العمل على إنشائه، خضع لإعادة هندسة العمليات الإدارية عند بناء هيكلته البرمجية، إلا إنه عند التطبيق الفعلي، لاحت به بعض التداخلات في صلاحيات، ومهام مستخدمي التطبيق. فعلى سبيل المثال، تسجيل استخدام الكتب المدرسية بالنسبة للطلاب حسب التطبيق من صلاحيات المعلم، بينما في ذات الوقت يعد من صلاحيات الإدارة المدرسية وبالتالي هناك ازدواجية في تطبيق تسجيل تلك الكتب الدراسية ما بين المعلم وبين الإدارة المدرسية.⁽¹⁾

وعلى الرغم من العقبات سالفة الذكر التي واجهت تطبيق NEIS عند بداية استخدامه، إلا إنها عقبات، في حد ذاتها صحية، وطبيعية، ومتوقع حدوثها في تطبيق حيوي بهذا الشكل. وبالطبع تم تجاوز تلك العقبات، وإصلاح ما واجه من مشكلات في الجيل الأول مع إطلاق الجيل الثاني. ومنذ ذلك الحين، لم يواجه التطبيق عقبات جوهرية، أو مشكلات حالت دون أن يحقق التطبيق عموم الأهداف التي وضع من أجلها.

11. المنافع العامة لاستخدام تطبيق NEIS في مؤسسات التعليم قبل الجامعي:

عمل تطبيق NEIS على تحسين وتطوير أعمال الإدارة المدرسية بالمؤسسات التعليمية بمرحلة التعليم الأساسي بشكل كبير؛ الأمر الذي جعله العمود الفقري لأي تطبيقات تكنولوجية، يقترح إدخالها في الميدان التعليمي بتلك المرحلة. وعاد تطبيق بالعديد من المنافع على المجتمع الكوري عامة، والتي يمكن أن نلاحظها في النقاط التالية:

11.1 يقوم NEIS بمعالجة وتخزين كافة المعلومات التي تنتجها المؤسسات التعليمية، وتوفرها للمستخدمين بشكل مشترك؛ لغرض دعم اتخاذ القرارات، وعند وضع السياسات التعليمية، وتعزيز الكفاءة في الإدارة التعليمية. كذلك، يعمل تطبيق NEIS على ضمان جودة وسلاسة الخدمات التعليمية المقدمة لجمهور المستخدمين؛ عبر تزويد الجمهور بحقه في المعرفة، وتيسير إجراءات التقديم بالجامعة، وإصدار وثائق الشؤون المدنية، وغيرها من الخدمات المقدمة لأولياء الأمور.⁽²⁾

11.2 ساعد تطبيق NEIS على دعم صناعة البرمجيات في كوريا الجنوبية؛ فقد تم تطوير ما يناهز (93%) من مكونات التطبيق البرمجية محلياً في كوريا. وتُفوق NEIS في ذلك على باقي تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستخدمة في كوريا الجنوبية، والتي تستخدم في المتوسط ما يقدر بنسبة (76%) من البرمجيات الكورية المحلية.⁽³⁾

11.3 يعمل NEIS على تعزيز التواصل بين أولياء الأمور والمدرسة، ويعزز من متابعة أولياء الأمور لتعليم أبنائهم. فعلى سبيل المثال، في عام 2006م، ومع تدشين الجيل الثاني من NEIS، أدخل التطبيق خدمة (معرفة حالة أبنائك بالتحديد) **Knowing Your Children Exactly**، والتي تُمكن أولياء الأمور، وعبر بضع خطوات بسيطة في البرنامج، من الاطلاع على حالة أبنائهم الدراسية، ومتابعة سجلات غيابهم المدرسي، واستعراض تقارير تحصيلهم الدراسي، ودرجات الطلاب في الاختبارات، فضلاً عن متابعة المنهج المدرسي.⁽⁴⁾

11.4 استطاع تطبيق NEIS أن يدعم قيمًا إنسانية عليا، مثل: النزاهة، والشفافية، والعدالة، وتكافؤ الفرص، والديمقراطية. وتجسد تطبيق تلك القيم في الحياة التعليمية عبر رحلة تبنى التطبيق منذ 2002م. فعلى الجانب الديمقراطي، لم تستطع وزارة التربية والتعليم – على مدار أربع سنوات، أن تلزم المعلمين أو أولياء الأمور بالعمل على التطبيق إلا بالحوار المتبادل، والتوصل لتسوية مرضية لجميع الأطراف، تضمن حماية المعلومات الشخصية للمستخدمين.⁽⁵⁾ وعلى جانب العدالة،

(1) Yong Soon Kim: (2006) Op. Cit., -p. 1640;

(2) KERIS & Se-yeoung Chun: (2009) Op. Cit., -p. 62;

(3) Yong Soon Kim: (2006) Op. Cit., -p. 1638;

(4) KERIS & Dae-joon Hwang: (2007) Op. Cit., -p. 43;

(5) ibid., -p. 58;

ولتحقيق مبدأ المساواة، وتكافؤ الفرص في التقديم للجامعات، يتم حذف معلومات الوالدين، والبيانات الشخصية من سجل الطالب، لمنع التأثير على قرار القبول بالجامعة، بسبب أي عوامل خارجية، مثل: اسم وبيانات المدرسة التي تخرج منها الطالب، والخلفية الاجتماعية والأسرية للطالب، ونوعية التعليم الذي تلقاه سواء كان تعليمًا خاصًا أو تعليمًا حكوميًا. لذلك يقدم NEIS بيانات الطلاب للجامعات، خالية من أي بيانات شخصية، أو غير موضوعية؛ لضمان عدالة الاختبار، وفق مبدأ تساوي الفرص، ونزاهة التقييم لسجل الطالب.⁽¹⁾

المحور الثاني: تطبيقات إدارة تعليم رياض الأطفال

تولي وزارة التربية والتعليم الكورية اهتمامًا عظيمًا بمؤسسات رياض الأطفال؛ باعتبارها الجهة المسؤولة عن التعليم والتربية في مرحلة ما قبل التعليم الابتدائي. وتنقسم مؤسسات رياض الأطفال في كوريا الجنوبية إلى ثلاثة أنواع، حسب الجهة المشرفة على إدارتها وتشغيلها، وهي:⁽²⁾

- مؤسسات رياض الأطفال الحكومية: وهي رياض أطفال أسستها، وتديرها الدولة.
 - مؤسسات رياض أطفال عامة: وهي رياض أطفال بلدية، أو إقليمية، أنشأتها وتديرها الحكومة المحلية.
 - مؤسسات رياض أطفال خاصة: وهي رياض أطفال، تؤسس وتدار بواسطة الشركات، أو الأفراد من القطاع الخاص.
- وعلى الرغم من أن هذه المرحلة لا تعد ضمن التعليم الإلزامي، إلا إنها مرحلة حرصت كوريا على مجانيتهما للأطفال من عمر ثلاث إلى ست سنوات. وفي خلال الإطار العام لاعتماد وزارة التربية والتعليم على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عملها وإدارتها، والمناخ العام للحكومة الإلكترونية لكافة الأعمال في جمهورية كوريا الجنوبية، سعت وزارة التربية والتعليم إلى إمداد مؤسسات رياض الأطفال بالعديد من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، التي تخدم العملية التعليمية.
- وعلى الرغم مما توليه وزارة التربية والتعليم الكورية من اهتمام في إدخال تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مراحل رياض الأطفال، إلا أن غالبية هذه التطبيقات تتميز بالبساطة، والحدائثة. ويقصد بالبساطة أن كل تطبيق وضع؛ لكي يحقق مهامًا، أو مجموعة وظائف محددة يعمل في نطاقها. أما حدائثة تلك التطبيقات، فيرجع إلى أن تاريخ تدشينها، لم حدود سنوات قليلة مضت. وكان من أهم تلك التطبيقات التي ظهرت في هذا الصدد: روضة الأطفال الإلكترونية **The Early Preschool Tuition Support System (e-kindergarten)**، ونظام التقديم لمؤسسات رياض الأطفال **Go-First School**، ونظام الإدارة المالية الخاص بتلك المؤسسات **K-EduFine**، وغيرها. ويتناول البحث في هذا المحور بعضًا منها، بالدراسة والتفصيل، كما يرد ذكره.

أولاً: تطبيق روضة الأطفال الإلكترونية **The Early Preschool Tuition Support System (e-kindergarten)** :

في الثالث عشر من نوفمبر 2009م، اعتمدت جمهورية كوريا الجنوبية خطة قومية للنهوض بالتعليم في مرحلة الطفولة المبكرة، ودعم التعليم بمرحلة ما قبل المدرسة. ووفقًا لهذه الخطة، بدأ التوسع التدريجي في توفير التعليم المجاني، وإلغاء الرسوم الدراسية لمرحلة ما قبل المدرسة. وفي ديسمبر 2009م، تم تكليف **KERIS** بمهام تطوير نظام المعلومات التعليمية لمرحلة ما قبل المدرسة. وبناء عليه، قام **KERIS** بتطوير وتشغيل نظام **e-Kindergarten** لدعم الرسوم الدراسية لمرحلة ما قبل المدرسة؛ من أجل تقليل أعباء العمل الإداري في مرحلة رياض الأطفال، وتيسير المهمة على أولياء الأمور من خلال حوسبة العناصر المتعلقة بالرسوم الدراسية لمرحلة ما قبل المدرسة. وفي ديسمبر 2010م، تم إطلاق تطبيق **e-Kindergarten** رسميًا للقيام بمهامه المخطط لها. وتتابع منذ ذلك الحين التحديثات والترقيات التي أدخلت على التطبيق؛ فعلى سبيل المثال في عام 2015م تمت ترقية

(1) KERIS & Yumi Seo: (2023) *Op. Cit.*, -p. 158;

(2) Kang Dae-Jung, Kang Hee-Sook, et al.: (2021), "2021 Public School Admission Guide for Parents of Multicultural Families", National Institute for Lifelong Education, National Center for Multi-Cultural Education Seoul, South Korea, -p. 06;

التطبيق، وتحديث خدماته، عبر تنفيذ مشروع دمج "بطاقة دعم تعليم رياض الأطفال" و "بطاقة دعم مركز رعاية الأطفال"؛ لضمان شمولية التطبيق، وجمع الخدمات المقدمة لمرحلة رياض الأطفال، تحت مظلة واحدة.⁽¹⁾

1. التعريف بتطبيق e-kindergarten:

في الثامن من ديسمبر لعام 2009م، أعلنت وزارة التربية والعلوم والتكنولوجيا عن خطة تعزيز النهوض بتعليم رياض الأطفال، وذلك عبر توفير خدمات تعليمية عالية لمرحلة ما قبل الدراسة الإلزامية. وقد تضمنت هذه الخطة "بناء نظام معلومات شامل لتعليم الأطفال" لنشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مرحلة رياض الأطفال. وسعت الوزارة إلى أن يتكون نظام المعلومات الشامل لتعليم الأطفال من بوابة لتعليم رياض الأطفال، تُمكن أولئك المرتبطين بتعليم الأطفال، مثل المعلمين، وأولياء الأمور من التعاون، والتواصل عبر تطبيق روضة الأطفال الإلكترونية، الذي يهدف إلى رقمنة إدارة رياض الأطفال، وطرق عملها مع مكاتب التربية والتعليم. واستمر العمل في هذا المسعى، إلى أن انتهت الوزارة من إنشاء تطبيق روضة الأطفال الإلكترونية في ديسمبر 2010م.⁽²⁾

وتتولى وزارة التربية والتعليم، عبر هذا التطبيق، مسؤولية وضع السياسات وتنفيذها. وبناء على تلك السياسات المعمول بها، تقوم مكاتب التربية والتعليم الإقليمية السبعة عشرة في جميع أنحاء البلاد، بتأمين، وتخصيص الميزانيات التعليمية المطلوبة لمؤسسات رياض الأطفال العامة، في حين تقوم مكاتب التعليم المحلية، بدعم وإدارة مؤسسات رياض الأطفال الواقعة في حدود إدارتها.⁽³⁾

2. أهداف تطبيق e-kindergarten:

تم إنشاء تطبيق روضة الأطفال الإلكترونية؛ ليعكس حرص وزارة التربية والتعليم في كوريا، على إدخال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مراحل التعليم قبل الجامعي بمؤسسات رياض الأطفال، وكذلك الاستجابة لمتطلبات الحكومة الإلكترونية في البلاد. وتبلور أهداف هذا التطبيق في:⁽⁴⁾

2.1 توفير سبل الراحة للمستخدمين، وأولياء الأمور.

2.2 تخفيف الأعباء التشغيلية على إدارة مؤسسات رياض الأطفال.

2.3 تقديم خدمات تعليمية متميزة، وعالية الجودة لمؤسسات رياض الأطفال.⁽⁵⁾

3. الإشراف والإدارة لتطبيق e-kindergarten:

على الرغم من تعدد الجهات المسئولة عن الإشراف، والتشغيل، والتمويل، لتطبيق روضة الأطفال الإلكترونية، إلا أنها جميعها تقع تحت مظلة، وسلطات وزارة التربية والتعليم. ويمكن تحديد هذه الجهات في:⁽⁶⁾

3.1 وزارة التربية والتعليم: وتتولى وزارة التربية والتعليم مهام رسم السياسات الخاصة بالتطبيق، ومتابعة عمليات التنفيذ.

3.2 مكاتب التربية والتعليم الإقليمية:

وتتولى تلك المكاتب مهام تنفيذ رؤى، وتوجهات سياسة الوزارة، وإعداد وتنفيذ الفعاليات الخاصة بالتطبيق، وتقديم الدعم الفني لرياض الأطفال التي تقع ضمن اختصاصهم في التعامل مع التطبيق.

(1) KERIS & Hae Ja Park: (2019) Op. Cit., -p. 92;

(2) KERIS & Chul-kyun Kim: (2011) Op. Cit., -p. 30;

(3) KERIS & Hae Ja Park: (2021) Op. Cit., -p. 170;

(4) KERIS & Hae Ja Park: (2020a) Op. Cit., -p. 210;

(5) KERIS & Chul-kyun Kim: (2011) Op. Cit., -p. 29;

(6) KERIS & Sungbin Lim: (2014) Op. Cit., -p. 74;

3.3 خدمة معلومات التعليم والبحث في كوريا KERIS:

وتعتبر هذه الجهة هي المخولة رسميًا؛ للتعامل مع كل ما يخص التطبيق، وتطويره، وتشغيله.

3.4 مؤسسات رياض الأطفال: وهي الجهات النهائية المستخدمة للتطبيق ميدانيًا.

4. محطات رئيسية لإنشاء وتطوير تطبيق e-kindergarten:

يعمل تطبيق روضة الأطفال الإلكترونية على تسهيل عملية إدارة الدعم المالي الموجهة للأطفال بمراحل رياض الأطفال، وخاصة قبل أن تصبح مرحلة رياض الأطفال مرحلة تعليمية مجانية بشكل كلي. ولقد مر هذا التطبيق بعدة محطات تطوير، وتحديث مهمة حسب الترتيب الزمني التالي: (1)

4.1 2009م: التخطيط والعمل لإنشاء e-kindergarten، وفق استراتيجيات مرحلة رياض الأطفال.

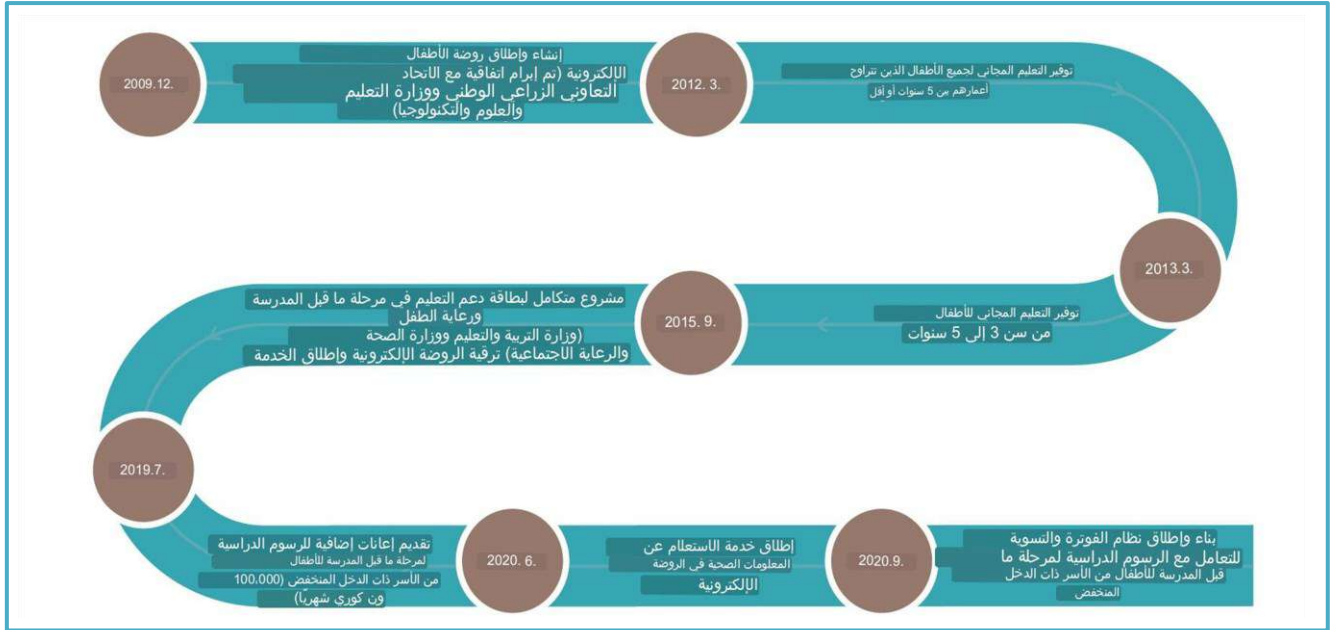
4.2 2010م: الانتهاء من تطوير وإنشاء التطبيق في ديسمبر 2010م. (2)

4.3 2011م: الإطلاق الكامل لكافة خدمات التطبيق في مارس 2013م. (3)

4.4 2012م: تمت ترقية البرنامج التشغيلي، وتم تعزيز الدعم الفني بإضافة ما متوسطه (11) مستشارًا فنيًا لفريق خدمة العملاء.

4.5 2015م: تم تطوير التطبيق، وتعزيز بياناته، بالبيانات المستقاة من كل من وزارة الصحة، ووزارة الخدمة الاجتماعية. (4)

4.6 2022م: تمت إضافة العديد من المزايا التي سهلت من استخدام التطبيق لكل من أولياء الأمور، والاستخدام الحكومي، وكذلك إدخال بعض الخدمات الجديدة؛ استجابة لجائحة كورونا؛ كحصر، وتسجيل الغياب المدرسي، وبناء، وإطلاق نظام الفوترة والتسوية للتعامل مع الرسوم الدراسية. (5)



المصدر: KERIS White Paper

مراحل تطور تطبيق روضة الأطفال الإلكترونية

شكل رقم: (8)

(1) KERIS & Chul-kyun Kim: (2011) *Op. Cit.*, -p. 29;

(2) *ibid.*, -p. 30;

(3) KERIS & Sungbin Lim: (2012) *Op. Cit.*, -p. 32;

(4) KERIS & Yumi Seo: (2023) *Op. Cit.*, -p. 196;

(5) *ibid.*, -p. 197;

ويبين الشكل رقم (8) (1)، أهم المراحل التي مر بها تطبيق روضة الأطفال الإلكترونية منذ نشأته عام 2009م، وحتى عام 2020م. ومن الشكل رقم (8)، يتضح أن التطبيق، منذ تشييده، يخضع للعديد من التحديثات والتطويرات، بشكل دوري؛ ليتلاءم مع الاحتياج الفعلي لما يقدمه من خدمات للمستفيدين سواء أولياء الأمور، أو على الجانب الرسمي. كذلك، تمكن التطبيق، ابتداءً من عام 2015م، من ربط مصادر بياناته التي يوفرها لرياض الأطفال، بالبيانات التي تتيحها كل من وزارة الصحة، ووزارة الخدمة الاجتماعية؛ وذلك لمنع ازدواجية تقديم الدعم المالي للمستفيدين منه.

5. وظائف وخدمات تطبيق e-kindergarten:

يستخدم تطبيق روضة الأطفال الإلكترونية لدعم العملية التعليمية في مرحلة ما قبل التعليم الأساسي. وتم تصميم تطبيقات رياض الأطفال الإلكترونية؛ لتنظيم، وتوفير الرسوم التعليمية للأطفال برياض الأطفال بنوعها العامة أو الخاصة؛ وكذلك تخفيف مهام، وإجراءات العمل المكتبي على الموظفين بمؤسسات رياض الأطفال، وعلى الأطراف ذات العلاقة بتلك المؤسسات في مكاتب التربية المحلية والإقليمية، أو على مستوى الوزارة ككل. ويتألف التطبيق من ثلاث مكونات أساسية وهي: (2)

5.1 نظام أعمال رياض الأطفال:

ويختص هذا النظام بإدارة مؤسسات رياض الأطفال، وإصدار فواتير الرسوم الدراسية، وتسويات الإعانات المالية.

5.2 نظام أعمال مكاتب التعليم:

ويختص نظام روضة الأطفال الإلكترونية في مكاتب التعليم، بإدارة خطط تقديم الإعانات الدراسية لمرحلة ما قبل المدرسة، وعمل الإحصاءات اللازمة لطلبات الإعانة.

5.3 نظام أولياء الأمور:

وهي خدمة تتضمن معلومات حول دعم الرسوم الدراسية لمرحلة ما قبل المدرسة، يستطيع من خلالها أولياء الأمور التقدم بطلبات الحصول على الإعانات التعليمية.

وفي عام 2020م، تم تعديل القوانين المتعلقة بفحص الحالة الصحية للأطفال، وتمت رقمنة عملية إصدار، وتقديم، وحفظ نتائج الفحوصات الطبية من خلال ربط تطبيق الروضة الإلكترونية بالمؤسسة الوطنية للتأمين الصحي. وقد مكّن هذا الربط مؤسسات رياض الأطفال من متابعة، وإدارة الحالة الصحية للأطفال، ومعرفة مواعيد خضوعهم للفحص الطبي، واسم الجهة الطبية التي تجري الفحوصات، وبيانات الفحص، والحالة الصحية للأطفال، مثل: الطول، والوزن. (3)

واعتباراً من ذات العام، عام 2020م، زاد الدعم المقدم لدفع المصروفات الدراسية لمؤسسات رياض الأطفال من (220) ألف وون كوري، ما يقرب من (170) دولار أمريكي، إلى (240) ألف وون كوري، ما يقرب من (185) دولار أمريكي، لكل طفل على أساس شهري. ولضمان الشفافية، والعدالة في توزيع الإعانات، تتحقق روضة الأطفال الإلكترونية كل ثلاثة أشهر، من أهلية كل طفل في الحصول على الدعم، ومتابعة سجل الحضور والغياب للأطفال، وتتحقق، كذلك، من إيصالات السداد؛ لضمان أن الدعم الذي منح لأولياء الأمور، تم تقديمه فعلياً لرسوم مؤسسات رياض الأطفال. (4)

6. جدوى تطبيق e-kindergarten:

بدأت جدوى استخدام التطبيق في الظهور، بعد دخوله الخدمة، وبداية استخدامه بشكل فعلي، من قبل أولياء الأمور، ومؤسسات رياض الأطفال، ومكاتب التربية والتعليم، سواء الإقليمية أو المحلية. وكانت أكبر المنافع التي تحققت بعد إدخال

(1) KERIS & Hae Ja Park: (2021) Op. Cit., -p. 171;

(2) ibid., -p. 171;

(3) ibid., -p. 173;

(4) KERIS & Hae Ja Park: (2020a) Op. Cit., -p. 213;

تطبيق روضة الأطفال الإلكترونية هو الانخفاض الكبير في أعباء المهام والواجبات الإدارية لمكاتب التعليم، وتقليل الأعباء التي عانى منها أولياء الأمور سابقًا. فقد أدت حوسبة سجلات الحضور، وإدارة ملفات الطلاب، ومعالجة طلبات الإعانة إلكترونيًا، إلى التقليل بشكل كبير من إهدار الموارد، والوقت، والجهد المخصص لأداء تلك المهام. كذلك، فقد ساهم التطبيق في تيسير، وتسهيل إجراءات أولياء الأمور في المطالبة بالإعانات المالية، ودفع المخصصات المستحقة لتعليم أطفالهم.⁽¹⁾

بالإضافة إلى الجدوى والمنافع الإدارية التي حققها هذا التطبيق لمستخدميه، فإن هذا التطبيق له أيضا جدوى اقتصادية لوزارة التربية والتعليم. وبيان ذلك أن حصر دفع المعونات الطلابية عبر جهة واحدة، وتحت مظلة تطبيق واحد، يمنع ازدواجية، وتكرارية صرف تلك الإعانات من جهات أخرى. الأمر الذي يصون ميزانية الوزارة من هدر الموارد، ويضمن وصول تلك الإعانات إلى مستحقيها، ويضمن أن توضع المخصصات المالية الموجهة لرياض الأطفال في مكانها الأمثل.⁽²⁾

ثانياً : تطبيق الالتحاق بمؤسسات رياض الأطفال Go-First School :

في الأول من نوفمبر لعام 2016م، افتتحت وزارة التربية والتعليم، وخدمة معلومات التعليم والبحث في كوريا تطبيق الالتحاق بمؤسسات رياض الأطفال Go-first School تجريبياً؛ لإدارة قبول، وتسجيل الطلاب إلكترونياً لمرحلة ما قبل المدرسة. وهذا التطبيق هو نظام يسمح لأولياء الأمور بالبحث عن مؤسسات رياض الأطفال سواء الحكومية أو الخاصة التي تلبي توقعاتهم، واستعراض الخدمات، والسجل الأكاديمي والتربوي لتلك المؤسسات، وشروط الالتحاق بها، والاستعلام عن مصروفاتها الدراسية، وطرق الدفع والسداد، ومن ثم تقديم طلب الالتحاق بتلك المؤسسات، ومعرفة حالة الطلب، واسم المؤسسة التي تم قبول الطفل بها. ومن خلال التطبيق، يستطيع ولي الأمر التقديم للطفل في ثلاث مؤسسات رياض أطفال مختلفة، ثم يقوم مكتب التربية المحلي بعملية توزيع الأطفال المتقدمين لتلك المؤسسات عشوائياً؛ لضمان نزاهة التوزيع، وتسجيل الطفل في واحدة فقط من تلك المؤسسات، التي تقدم ولي الأمر لطفله بطلب الالتحاق بها، وإعلام ولي الأمر بنتيجة القبول عبر التطبيق.⁽³⁾

1. التعرف بتطبيق Go-First School :

تم تصميم تطبيق الالتحاق بمؤسسات رياض الأطفال Go First School كنظام يعمل على تيسير إجراءات القبول، والتسجيل في مرحلة التعليم ما قبل المدرسة على أولياء الأمور؛ الذين قد يحتاجون إلى زيارة العديد من مؤسسات رياض الأطفال شخصياً، والتقدم بطلبات تسجيل، ومتابعة النتائج. وكذلك تقليل أعباء عمل المعلمين، والإدارة التعليمية في المهام الإدارية، مثل: استلام ملفات الطلاب، والاختيار والتنسيق، وتسجيل الطلاب بقواعد بيانات المؤسسة.⁽⁴⁾

وقد بدأ العمل تجريبياً بالتطبيق البداية من قبل ثلاثة مكاتب تعليمية إقليمية في كل من: سيول Seoul، تشونغتشونغ بوك دو Chungcheongbuk-do، سيجونغ Sejong في عام 2016م. وابتداءً من عام 2017م، شرعت وزارة التربية والتعليم في تعميم استخدام التطبيق كلياً عبر مكاتب التربية الأربعة عشرة المتبقية. ويتكون تطبيق Go First School من ثلاث مكونات أساسية وهي: أنظمة عمل مكاتب التعليم، ونظام عمل رياض الأطفال، ونظام الخدمات العامة الموجه لاستخدام أولياء الأمور. وفي عام 2017م، عندما بدأ التطبيق في توسيع نطاق خدمته على الصعيد الوطني، بلغ معدل استخدام مؤسسات رياض الأطفال الخاصة للنظام نسبة (2.8%)، وبفضل الدعاية للتطبيق والتشجيع المستمر لمؤسسات رياض الأطفال الخاصة؛ لتبني واعتماد التطبيق، ارتفعت نسبة استخدامه إلى (59.7%) في عام 2018م. ومنذ ذلك الحين، ارتفع عدد مستخدمي التطبيق بشكل كبير، حتى أنه تم

(1) KERIS & Hae Ja Park: (2019) *Op. Cit.*, -p. 93;

(2) KERIS & Sungbin Lim: (2015) *Op. Cit.*, -p. 107;

(3) KERIS & Seoksoo Han: (2016) *Op. Cit.*, -p. 08;

(4) KERIS & Hae Ja Park: (2021) *Op. Cit.*, -p. 175;

اختياره في عام 2018م من قبل وزارة الاقتصاد والمالية كأفضل ابتكار قدمته مؤسسة حكومية كورية لذلك العام.⁽¹⁾

2. أهداف تطبيق Go-First School:

يعتبر تطبيق Go-First School من أولى التطبيقات، التي يتعامل معها أولياء الأمور في مسيرة أبنائهم التعليمية. ويعمل التطبيق على مساعدة أولياء الأمور في انتقاء مؤسسات رياض لانتساب أطفالهم إليها. وحسب وزارة التربية والتعليم، فإن هذا التطبيق يهدف إلى:⁽²⁾

2.1 تسهيل عملية الالتحاق بمؤسسات رياض الأطفال على أولياء الأمور.

2.2 تخفيف أعباء عمليات القبول والتسجيل إلى إدارة مؤسسات رياض الأطفال.

2.3 رقمنة العمل الإداري بمؤسسات رياض الأطفال.

3. محطات رئيسية لإنشاء وتطوير تطبيق Go-First School:

تم تصميم Go First School؛ لإدارة عملية قبول، وتسجيل الأطفال بمؤسسات رياض الأطفال، وتسهيل الأعباء الإدارية على الإدارة المدرسية، وكذلك تيسير الإجراءات على أولياء الأمور في انتقاء واختيار المؤسسة التي تتلاءم مع احتياجاتهم في تعليم أطفالهم. ولقد مر هذا التطبيق بعدة محطات مهمة للتطوير حسب الترتيب الزمني التالي:

3.1 2016م: تدشين تطبيق Go First School تجريبياً للعمل في ثلاث مقاطعات.⁽³⁾

3.2 2017م: التوسع في استخدام التطبيق، وتعميمه على كافة مؤسسات رياض الأطفال في كوريا.⁽⁴⁾

3.3 2018م: اختيار Go First School من قبل وزارة الاقتصاد والمالية كأفضل ابتكار قدمته مؤسسة حكومية كورية لعام 2018م.⁽⁵⁾

3.4 2020م: اعتماد Go First School في عمل مؤسسات رياض الأطفال العامة، والخاصة على مدار الساعة.⁽⁶⁾

3.5 2021م: بدء التطبيق في تقديم خدمات أولياء الأمور عبر الهواتف المحمولة.⁽⁷⁾

4. الإشراف والإدارة على تطبيق Go-First School:

خضع تطبيق Go-First School، منذ إنشائه لإشراف وإدارة وزارة التربية والتعليم، عبر قطاعها المتمثلة في:⁽⁸⁾

4.1 وزارة التربية والتعليم:

وتقوم وزارة التربية والتعليم بالعمل على رسم السياسات العامة للتطبيق، ومتابعة عمليات التنفيذ والتشغيل.

4.2 مكاتب التربية والتعليم الإقليمية:

وتتولى تلك المكاتب مهام تحديد خطط استيعاب الأطفال بمؤسسات رياض الأطفال والإعلان عنها، وإقامة وتشغيل مراكز الدعم الفني للتطبيق بالأقاليم الكورية، والإشراف والمتابعة على عملية توزيع الأطفال على مؤسسات رياض

(1) KERIS & Hae Ja Park: (2019) *Op. Cit.*, -p. 94;

(2) KERIS & Hae Ja Park: (2020a) *Op. Cit.*, -p. 215;

(3) KERIS & Seoksoo Han: (2016) *Op. Cit.*, 08;

(4) KERIS & Hae Ja Park: (2019) *Op. Cit.*, - 94;

(5) *Loc. Cit.*;

(6) KERIS & Hae Ja Park: (2020a) *Op. Cit.*, -p. 215;

(7) KERIS & Hae Ja Park: (2021) *Op. Cit.*, -p. 175;

(8) KERIS & Hae Ja Park: (2020a) *Op. Cit.*, -p. 215;

الأطفال. والتوعية بخدمات التطبيق لدى كل من مؤسسات رياض الأطفال، وأولياء الأمور، وتقديم التدريب المطلوب على التطبيق عند الحاجة..

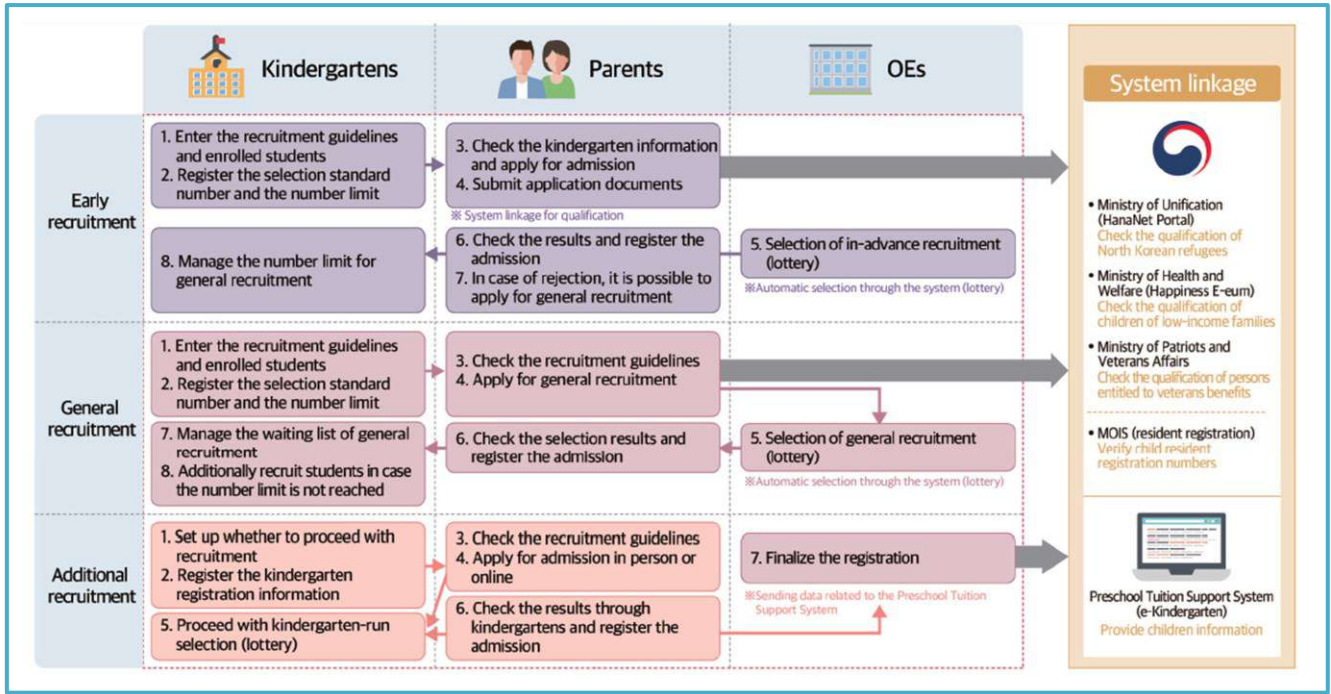
4.3 خدمة معلومات التعليم والبحث في كوريا KERIS:

وتعتبر هذه الذراع التشغيلي لوزارة التربية والتعليم في التعامل مع كل ما يخص التطبيق، وتطويره، وتشغيله.

4.4 مؤسسات رياض الأطفال: وهي المشغل الأساسي، والمستفيد النهائي من التطبيق ميدانيًا.

5. وظائف وخدمات تطبيق Go-First School:

يقدم تطبيق Go First School وظائفه، وخدماته لكل من مؤسسات رياض الأطفال، وأولياء الأمور، ومكاتب التربية في الأقاليم الكورية لتسهيل وتيسير عمليات قبول وتسجيل الأطفال بمؤسسات رياض الأطفال. ويبين الشكل رقم (9) التالي (1) مراحل



المصدر: KERIS White Paper 2020

خطوات عمل تطبيق Go-First School

شكل رقم: (9)

تقديم تلك الخدمات، ودور كل جهة في هذه المراحل.

وكما يبين الشكل رقم (9) تتم عملية قبول الطلاب، وتوزيعهم على مؤسسات رياض الأطفال وفق ثلاث مراحل متتابعة، يمكن

عرضهم كما يلي:

5.1 مرحلة القبول والتوزيع المبكر: وخلال هذه المرحلة يتم العمل وفق الخطوات التالية:

5.1.1 تقوم مؤسسات رياض الأطفال بإدخال، ونشر إرشادات، وشروط التسجيل، ومعايير الاختيار والتوزيع والحد

الأقصى لاستيعاب كل روضة.

5.1.2 يقوم أولياء الأمور بالتحقق من معلومات رياض الأطفال، وتقديم مستندات وملفات الالتحاق عبر التطبيق.

5.1.3 تقوم مكاتب التربية بفرز طلبات الالتحاق، وتنسيق، وتوزيع الطلاب على مؤسسات رياض الأطفال.

(1) ibid., p. 216;

5.1.4 يقوم أولياء الأمور من التحقق من النتائج، واستكمال عملية التسجيل في حالة القبول. في حالة الرفض، يمكن التقدم بطلب في المرحلة التالية.

5.1.5 تقوم مؤسسات رياض الأطفال، باعتماد الطلاب التي تم توزيعهم عليها من مكاتب التربية، واستكمال إجراءات التسجيل، والإعلان عن عدد الأماكن المتاحة لديها بعد المرحلة الأولى.

5.2 **مرحلة القبول العام:** تأتي هذه المرحلة بعد مرحلة القبول المبكر، وخلال هذه المرحلة يتم العمل، وفق الخطوات التالية:

5.2.1 تقوم مؤسسات رياض الأطفال بإدخال ونشر إرشادات وشروط التسجيل، ومعايير الاختيار والتوزيع، والأعداد المتاحة لديها.

5.2.2 يقوم أولياء الأمور باختيار رياض الأطفال المناسبة لأطفالهم، وتقديم مستندات وملفات الالتحاق عبر التطبيق.

5.2.3 تتولى مكاتب التربية مهام تنسيق وتوزيع الطلاب على مؤسسات رياض الأطفال.

5.2.4 يقوم أولياء الأمور بالاطلاع على النتائج واستكمال عملية التسجيل في حالة القبول.

5.2.5 تقوم مؤسسات رياض الأطفال باعتماد الطلاب التي تم توزيعهم عليها من مكاتب التربية، واستكمال إجراءات التسجيل، والإعلان عن قوائم الانتظار، وتحديد الأماكن المتاحة لديها بعد المرحلة الثانية.

5.3 **مرحلة القبول الإضافية:** وتعد هذه المرحلة هي الفرصة الأخيرة لأولياء الأمور المتخلفين عن التسجيل في المرحلتين السابقتين، وخلال هذه المرحلة يتم العمل وفق الخطوات التالية:

5.3.1 تقوم مؤسسات رياض الأطفال بتحديد ما إذا كانت ستدخل في هذه المرحلة من عدمه وفق الأماكن الشاغرة لديها. وفي حال الدخول يتم نشر إرشادات وشروط التسجيل، ومعايير الاختيار والتوزيع، والأعداد المتاحة لديها.

5.3.2 يقوم أولياء الأمور بتقديم مستندات وملفات الالتحاق لأطفالهم عبر التطبيق وفق أعداد مؤسسات رياض الأطفال المتاحة.

5.3.3 تتولى مؤسسات رياض الأطفال عملية الاختيار والقبول حسب الأعداد المتقدمة والأماكن المتاحة.

5.3.4 يطلع أولياء الأمور على النتائج ويتم استكمال عملية التسجيل في حالة القبول.

5.3.5 تقوم مكاتب التربية بإنهاء عملية الاختيار والتوزيع واعتماد قبول الطلاب اللائقين.

6. جدوى تطبيق Go-First School:

عملت خدمة معلومات التعليم والبحث الكورية KERIS، وبشكل دائم، على تطوير البنية التحتية لتطبيق Go First School، وتحسين أدائه ليتلاءم مع سياسات التعليم في مرحلة الطفولة المبكرة، وتيسير مشاركة أولياء الأمور في العملية التعليمية. ومن خلال التطوير التدريجي للخطط الرئيسية لأنظمة المعلومات، يُستهدف أن يصبح تطبيق Go First School النظير المكافئ لتطبيق NEIS في مرحلة التعليم الإلزامي؛ ويعمل KERIS على اعتماد Go First School كخدمة معلومات شاملة لتعليم الطفولة المبكرة، التي تتولى العديد من المهام العامة، مثل: القبول والتسجيل في مؤسسات رياض الأطفال، ودعم التعليم، ودعم الإدارة التعليمية، وإصدار شهادة التخرج. علاوة على ذلك، يعمل KERIS أيضاً على دمج الإفصاح عن المعلومات التعليمية، والمحاسبة المالية، وتقييم المعلم، عبر الخدمات التي يقدمها لكل من مكاتب وإدارات التعليم، ومؤسسات رياض الأطفال.⁽¹⁾

وتتضح جدوى وأهمية التطبيق من استجابات كل من العاملين بمؤسسات رياض الأطفال وأولياء الأمور خلال دراسة استطلاعية أجرتها KERIS عام 2019م، وأخرى عام 2020م. فعند سؤال أولياء الأمور عام 2019م، عن رأيهم في نزاهة وعدالة تطبيق Go First School في عملية تسجيل، وتوزيع الطلاب على مؤسسات رياض الأطفال، أبدى نحو (28%) من أولياء الأمور رضاهم التام عن التطبيق، مقابل (43%) أعربوا عن رضاهم النسبي، و(25%) أتى رأيهم محايداً. وقد ارتفع مستوى الرضا عن

(1) KERIS & Hae Ja Park: (2019) Op. Cit., -p. 95;

التطبيق في استطلاع عام 2020م؛ حيث أفاد (31%) من أولياء الأمور عن رضاهم التام عن التطبيق، مقابل (46%) أعربوا عن رضاهم النسبي، و (21%) أتى رأيهم محايداً. أما فيما يخص رأي العاملين في مؤسسات رياض الأطفال حول جدوى تطبيق Go First School في تسهيل عمليات التسجيل، وتخفيف الأعباء الإدارية في تلك العمليات، أفاد (30%) من أفراد عينة الاستطلاع، بموافقتهم القوية على دور التطبيق في تخفيف أعباء العمليات الإدارية، وأعرب (23%) عن موافقتهم، في مقابل (18%) أتى رأيهم محايداً وذلك في استطلاع عام 2019م. أما في استطلاع العام التالي، 2020م، ارتفعت نسبة الموافقة القوية بشكل كبير لتسجل (39%) من أفراد العينة، في مقابل (23%) و (18%) للموافقة، والرأي المحايد على التوالي.⁽¹⁾

المبحث الثاني: العوامل الثقافية المؤثرة في تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي؛

تقوم التربية بدور رئيسي في تقويم المجتمع وتهذيبه، وإكساب أفرادها القيم والعادات، والسلوكيات، والمعارف، التي تضمن بقاء المجتمع، وسلامته، واستقراره. ولحساسية هذه الأهداف، وضرورتها، أوكلتها المجتمعات الحديثة لنظم تعليم، مهمتها الأولى ضمان جودة المخرجات التعليمية، وتحقيق ما رسم لها من سياسات. ويصعب فهم أي نظام تعليمي، وإدراك حقيقته بمنأى عن السياق الذي نشأ فيه، ويعمل به. فنظم التعليم، وما يدور بها من ممارسات، وأنشطة، هي وليدة مجتمعاتها، ونتاج بيئاتها؛ تؤثر فيهم وتتأثر بهم. وهذا هو ما ركن إليه علماء التربية المقارنة ومُنظِّروها، منذ أمدٍ بعيدٍ.

فيؤكد رائد التربية المقارنة البريطاني، مايكل سادلر **Michael Sadler**، في تعريفه للنظام التعليمي على أهمية السياق المجتمعي، والعوامل الثقافية المختلفة في تشكيل المؤسسات، والممارسات التعليمية. وأشار إلى أنه لا ينبغي النظر إلى الأنظمة التعليمية على أنها مجرد مدارس، وأبنية تعليمية، بها معلمين وطلاب، وإنما يجب علينا لفهم النظام التعليمي، أن نركز على القوى، والعوامل التي تُشكِّل، وتدعم ذلك النظام؛ فالسياق الاجتماعي التاريخي بالغ الأهمية في فهم، وتفسير عمل المؤسسات، والممارسات التعليمية الفعلية.⁽²⁾ وهذا المنحى هو ما ذهب إليه آخرون، مثل: فردريك شنايدر **Friedrich Schneider**، وإسحاق كاندل **Isaac Kandel**، الذين يريان أنه كي يتسنى فهم النظم الممارسات التعليمية في أي مجتمع، لا بد من فهم، ودراسة العوامل، والقوى المختلفة التي أثرت على تلك النظم؛ لاتخاذ خصائصها وقت دراستها، عبر فهم وتحليل تلك العوامل والقوى.⁽³⁾ وهذا ما زكاهم فيه، نيكولاس هانز **Nicholas Hans**، الذي يرى أن هناك العديد من العوامل المؤثرة في تشكيل النظم التعليمي؛ وتتوزع تلك العوامل ما بين، عوامل وقوى سياسية، ولغوية، سكانية، وجغرافية، ودينية. تلك العوامل والقوى في عمومها، تعمل على بلورة، وصياغة شكل، وماهية النظام التعليمي الموجود بمجتمعها.⁽⁴⁾

وعليه، ففهم العوامل الثقافية المؤثرة في نظم التعليم، ضروري؛ لفهم تلك النظم ذاتها، وإدراك حقيقة، وطبيعة عملها، وتفسير الحالة التي وصلت إليها. وتتوزع العوامل المؤثرة في النظام التعليمي ما بين طبيعية، ودينية، وسياسية، واقتصادية،

(1) KERIS & Hae Ja Park: (2021) *Op. Cit.*, -p. 177;

(2) Michael Sadler, JH Higginson & Vernon Mallinson (Eds): (1979), "How Far Can We Learn Anything of Practical Value From the Study of Foreign Systems of Education? Address given at the Guildford Educational Conference on Saturday 20 October 1900", *In: Selections from Michael Sadler. Studies in World Citizenship*, DeJall & Meyorre International Publishers Ltd, Liverpool, United Kingdom, -p. 49;

(3) Martin Carnoy: (2019), "Transforming Comparative Education: Fifty Years of Theory Building at Stanford", Stanford University Press, California, United States of America, -p. 37;

(4) Nicholas Adolf Hans: (2012), "Comparative Education: A Study of Educational Factors and Traditions", Routledge, Volume: 4, Oxfordshire, United Kingdom, -p. 09;

وغيرهم، حسب طبيعة وخصوصية كل نظام. وتتفاعل تلك القوى والعوامل المختلفة مع بعضها البعض؛ لتشكّل النظام التعليمي، قيد البحث والتحليل. وبالنظر إلى تلك العوامل، يتناول البحث، في سياقها التالي، بعض القوة والعوامل الثقافية التي أثرت على تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية.

المحور الأول: العوامل والمعتقدات الروحية؛

تقوم المعتقدات الروحية بدور رئيس في حياة المجتمعات. فتلك المعتقدات، تشكل ثقافة المجتمع، وتحدد قيم الأفراد ومبادئهم، وتصوغ ضمنياً مفاهيمهم وأنماط تفكيرهم. وعليها تُبنى عاداتهم، وتقاليدهم الاجتماعية، وقناعاتهم الفكرية. وتعد تلك المعتقدات الروحية واحدةً من العوامل الأساسية، التي تسهم في نجاح التعليم في كوريا الجنوبية، وتدفعه للأخذ بكل ما هو حديث ومفيد لخدمة العملية التعليمية. ويقوم نظام التعليم في كوريا الجنوبية على المبادئ، والتعاليم الكونفوشيوسية، التي تحض على الاجتهاد والمثابرة، وتُعلي من قدر ومكانة التعليم؛ كوسيلة لتنمية الإنسان، وتقويم أخلاقه، وتعزيز فضائله. وبموجب تلك التعاليم، يعد التعليم حجر الأساس في تشييد المجتمع، وآلية نجاحه، وسبيل تقدمه.

وبالنسبة للديانات السائدة في كوريا الجنوبية، نجد أن نسبة (19%) من السكان بوذيون، و(20%) بروتستانت، و(12%) كاثوليك، و (1%) مجموعات دينية أخرى، بينما (48%) من السكان لا ينتمون لأي دين. وهذا السياق الديني الحالي، فريد من نوعه؛ حيث أن كوريا هي الدولة الوحيدة في العالم التي لديها أعلى نسبة من معتنقي البوذية أو البروتستانتية مقارنة بعدد السكان، وهي الدولة الأكثر بروتستانتية في آسيا من حيث النسبة المئوية للسكان. وتاريخياً، كانت الديانات الشعبية (الشامانية)، والبوذية، والكونفوشيوسية هي التقاليد الدينية الرئيسية الثلاثة في كوريا ما قبل الحداثة. وعلى الرغم من أن الشعب الكوري لا يعتبر الشامانية أو الكونفوشيوسية دينات بالمعنى المتعارف عليه، إلا أنه كان لهما تأثيرٌ كبيرٌ على الحياة الروحية الكورية. وخلال التطور التاريخي لكوريا، سادت بعض هذه المعتقدات خلال فترة زمنية محددة، فعلى سبيل المثال: سادت البوذية خلال عهد مملكة سilla (668-935م)، وكوريو Goryeo (918-1392م)، في حين سادت الكونفوشيوسية في سلالة جوسون Joseon (1392-1910م). ومع إدخال الكاثوليكية في عام 1784م، والبروتستانتية في عام 1884م، تعرف الكوريون على الأديان السماوية للمرة الأولى.⁽¹⁾ وعليه، تعد الكونفوشيوسية المعتقد الأطول زمنياً في المعتقدات الروحية الكورية.

والتعاليم الكونفوشيوسية هي في مجملها معاملات، وليست عبادات؛ فالكونفوشيوسية ليست ديناً، ولا يوجد بها آلهة تُعبد، وإنما مجموعة من التعاليم الأخلاقية، والمبادئ الاجتماعية، أسسها الفيلسوف الصيني كونفوشيوس Confucius في القرن الخامس قبل الميلاد، وتقوم تلك المبادئ والتعاليم في جوهرها على الإيمان بالقيم المثالية، والأخلاقية، والتربوية، وتعزيز العمل الجماعي، والاحترام، والتضحية الذاتية، والوفاء في العلاقات الاجتماعية والأسرية، واحترام وتقدير كبار السن، وبر الوالدين. وينال التعليم قدرًا كبيرًا من اهتمام الكونفوشيوسية؛ لمستوى رفعتة إلى درجة القداسة، فالتعليم قيمةٌ، وهدفٌ أسعى يسعى المواطن الصالح لتحقيقه؛ لتنمية قدراته في خدمة مجتمعه، وتحقيق رفاهيته.⁽²⁾ وفقاً لكونفوشيوس، فالتعليم أمرٌ أساسي لتطويع الذات، حيث يقول في افتتاحية كتابه 'المختارات'، "ليس من دواعي سروري، أن تدرس، وتمارس ما اكتسبته؟" تلك المقولة لخصت قيم التعليم الكوري في ثلاث مكونات رئيسية: الأسرة، والنخبوية الأكاديمية، والحماس التعليمي. ومع هذه القيم الثلاث، سادت الفلسفة الكونفوشيوسية في التعليم الكوري، وسياساته التعليمية.⁽³⁾

وأخذت تلك التعاليم كدستور اجتماعي، وأيدولوجية فكرية لعموم الشعب الكوري، خلال عهد أسرة تشوسون Chosun

(1) Jibum Kim & Sori Kim: (2023), "Religious Landscape in Korea", In: Jibum Kim (ed.) A Contemporary Portrait of Life in Korea: Researching Recent Social and Political Trends, Springer Nature Singapore, Gateway East, Singapore, -p. 51;

(2) Wikipedia: (2023d), "Confucianism", Wikipedia, The Free Encyclopaedia (Web Page), Last Accessed on: 03/08/2023;

(3) Ji Young Lee, Hyun Ji Lee, et al.: (2023) Op. Cit., -p. 02;

Dynasty (1392-1910م). فخلال هذه الفترة، شددت الكونفوشيوسية على أهمية التعليم، في تطوير الشخصية الأخلاقية، وإكساب الفرد المعارف، والمهارات الضرورية للارتقاء في المجتمع. فقد كانت المعرفة بالتعاليم الكونفوشيوسية عاملاً انتقائياً مهماً في امتحانات القبول لجامعة سونجكيونكوان Sungkyunkwan، وهي الجامعة التي كانت مسئولة عن تعليم، وإعداد كبار موظفي الدولة. وكذلك، كانت المدارس الأدنى مستوى، والتي كانت تقدم التعليم التحضيري لجامعة سونجكيونكوان، تدار أيضاً من قبل النُخب الكونفوشيوسية، وتألفت المناهج الدراسية في هذه المدارس، بشكل أساسي، من التعاليم الكونفوشيوسية، وفنون الكتابة والخط، والأدب والشخصيات الصينية.⁽¹⁾

وما زالت ملامح تأثير تلك التعاليم ملموسة في المجتمع الكوري المعاصر، في الحماسة البالغة للتعليم، باعتباره الطريقة الأكثر فاعلية لتنمية الشخصية الأخلاقية. فالتعليم وفق تلك الثقافة الكورية الحالية، هو الذي يحدد هوية الشخص، ومكانته في المجتمع؛ فنوعية التعليم، ودرجة التحصيل العلمي للفرد، هي التي تحدد طبقاته الاجتماعية، والمسوغ الرئيسي للحصول على فرص أفضل للزواج، وللعمل.⁽²⁾ وابتداءً من منتصف القرن العشرين، أصبحت تعاليم الكونفوشيوسية فلسفة للحداثة، نظراً لما أسهمت به في التطور الاقتصادي. وقد ازداد التمسك بتعاليمها في النظام التعليمي، تلك التعاليم التي تحث على العمل، والمثابرة، وحب الإتقان، للدرجة التي جعلت الكونفوشيوسية أساساً لحى، وشغف الشعب الكوري بالتعليم، ابتداءً من النصف الأخير من القرن العشرين، فصاعداً.⁽³⁾

ومن الجدير بالذكر، أيضاً، أن القوة المتكاملة للتعاليم والمبادئ الكونفوشيوسية، قد ساهمت بدورها الكبير في النجاح الاقتصادي السريع لكوريا الجنوبية خلال العقود الماضية. فقد وجهت القيم الكونفوشيوسية كوريا في اتجاه التنمية الاقتصادية، اعتماداً على قوة وجودة النظام التعليمي، ومن ثم فقد أدت الكونفوشيوسية دوراً رئيسياً في رفع مستوى التعليم، ودفعت لإدخال كل الوسائل، والطرق الحديثة التي تخدم هذا الهدف، والتي كان من أهمها تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، على مستوى الفرد والمجتمع؛ أملاً في تعزيز قوة التعليم، وتميزه.⁽⁴⁾ وقد اتضح، كذلك، تأثير الكونفوشيوسية في حث نظام التعليم الكوري على تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الحياة التعليمية، من خلال دعوات المنظرين المعاصرين لتلك التعاليم، مثل كل من Yi T'oegye و Yi Yulgok، الذين دعيا الحكومة إلى الأخذ بالمزيد من الإجراءات في سبيل تعزيز، وتحسين استخدام التكنولوجيا الحديثة في الحياة التعليمية، فضلاً عن توسيع شبكات المدارس الخاصة.⁽⁵⁾

وعليه، فإن المعتقدات الروحية الكونفوشيوسية، قد عززت من قداسة التعليم، وحثت على تطويع كل الوسائل الحديثة لتحسين نوعيته، وأكدت على أهمية اكتساب المعرفة، وحسنت طرق التفاعل الاجتماعي والتعاون بين الطلاب، وكيفية التعامل أخلاقياً مع الآخرين، فضلاً على تعزيز الاحترام للمعلمين والوالدين كمرجعية للسلطة والمعرفة. فقد أثرت تلك المعتقدات، بشكل مباشر، على نظرة المجتمع للتعليم، وحرصه على تحسين نوعيته عبر توفير كل ما يتاح من تكنولوجيا حديثة، تخدم، وتعزز جودة

(1) Jinghao Zhou: (2018), "Confucianism and the Rise of East Asia", In: *Shiping Hua (ed.) Routledge Handbook of Politics in Asia*, Routledge, Taylor & Francis Group, London, United Kingdom, -p. 527;

(2) Youna Kim: (2017), "The Routledge Handbook of Korean Culture and Society", Routledge, Taylor & Francis Group, London, United Kingdom, -p. 99;

(3) Klaus Dittrich & Dolf-Alexander Neuhaus: (2023), "Korea's 'Education Fever' from the Late Nineteenth to the Early Twenty-First Century", *History of Education, Journal of the History of Education Society*. Routledge, Taylor & Francis Group, vol. 52, no. 4, London, United Kingdom, -p. 547;

(4) Edward Y. J. Chung: (2015), "Korean Confucianism: Tradition and Modernity", The Academy of Korean Studies Press, Gyeonggi-do, South Korea, -p. 98;

(5) Lee-jay Cho: (2020), "21 Ethical and Social Influences of Confucianism", University of Hawaii Press, Hawaii, United States of America, -p. 557;

العملية التعليمية، وتحسن من مخرجاتها التعليمية.

المحور الثاني: العوامل الجغرافية:

تقع جمهورية كوريا الجنوبية، وعاصمتها سيول Seoul في الجزء الجنوبي من شبه الجزيرة الكورية، والذي يمتد حوالي (1,100) كيلومتر من البر الرئيسي الآسيوي. وكوريا الجنوبية، عبارة عن شبه جزيرة جبلية، يحدها من الغرب البحر الأصفر، ومن الشرق بحر اليابان، ومن الجنوب مضيق كوريا وبحر الصين الشرقي. وتقع كوريا الجنوبية، بما في ذلك جميع جزرها، بين دائرتي عرض (33°) درجة و(39°) درجة شمالاً، وخطي طول (124°) درجة و(130°) درجة شرقاً. وتبلغ مساحة البلاد الإجمالية، نحو (100,032) كيلومترًا مربعًا؛ أي بما يوازي (38,622.57) ميلًا مربعًا.⁽¹⁾

ويمكن تقسيم كوريا الجنوبية جغرافيًا إلى أربع مناطق رئيسية: منطقة شرقية، تتكون من سلاسل جبلية عالية، وسهول ساحلية ضيقة. ومنطقة غربية، تتكون من السهول الساحلية الواسعة، وأحواض الأنهار والتلال المنحدرة. ومنطقة جنوبية



المصدر: Nations Online 2023

الخريطة السياسية لكوريا الجنوبية

شكل رقم: (10)

(1) Woosug Cho: (2023), "The National Atlas of Korea: Comprehensive Edition", National Geographic Information Institute (NGII) & Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Gyeonggi-do, South Korea, -p. 24-26;

غربية، عبارة عن سلسلة من الجبال والوديان، وأخرها منطقة جنوبية شرقية، يشغلها حوض نهر ناكدونج Nakdong River. وتغلب على تضاريس كوريا الجنوبية الطبيعة الجبلية، التي كونتها الصخور البركانية؛ الأمر الذي جعل معظم أراضي كوريا غير صالح للزراعة. وتشكل السهول، الواقعة بشكل أساسي في الغرب والجنوب الشرقي، نسبة قد لا تتجاوز (30%) من إجمالي مساحة الدولة. وتضم كوريا الجنوبية، أيضًا، قرابة (3,000) جزيرة تخضع سياسيًا، وإداريًا لنفوذ وسيادة الدولة، ولكن معظم تلك الجزر صغيرة وغير مأهولة؛ ومن أهم تلك الجزر، جزيرة جيجو Jeju-do، التي تعد أعلى نقطة في كوريا الجنوبية، والتي تريض على بُعد حوالي (100) كيلومتر من الساحل الجنوبي للبلاد، بمساحة إجمالية تقدر بنحو (1,845) كيلومترًا مربعًا.⁽¹⁾

وعلى الرغم من أن الأراضي السهلية تمثل قرابة (30%) في كوريا، إلا أن المساحة الفعلية القابلة للزراعة في البلاد في حدود من (17%) إلى (19%) فقط من إجمالي مساحة الأراضي الكورية (أي بما يوازي 19,000 كم²/4.2 = 4,523 فدان). وتتكون باقي مساحة الأراضي السهلية من مناطق سكنية، وطرق، وغابات، وأراضي قاحلة.⁽²⁾ ولقد شهدت مساحة الأراضي الصالحة للزراعة والغابات تراجعًا حادًا منذ الثمانينيات من القرن العشرين؛ نتيجة تحويلها إلى مجمعات سكنية، وطرق مواصلات، ومنشآت صناعية، وغيرها من الأغراض الأخرى. وتظهر إحصائيات منظمة الزراعة والأغذية العالمية التابعة للأمم المتحدة World Food and Agriculture لعام 2022م، مدى فقر موارد كوريا الجنوبية في ثروتها الزراعية، والحيوانية، والسلمكية؛ فقد بلغت ما تسهم به تلك الموارد ما نسبته (1.7%) من إجمالي الدخل القومي للبلاد.⁽³⁾

وتتضافر تلك الأرقام لتبين مدى قسوة الطبيعة الجغرافية لكوريا الجنوبية، وشح مواردها الجغرافية، والطبيعية، والتي شكلت عثرة في مسيرة تقدمها، ونموها الاقتصادي. ويبين الشكل رقم (10) الخاص بالخريطة السياسية لكوريا الجنوبية،⁽⁴⁾ موقع كوريا الجنوبية، وحدودها السياسية والجغرافية.

ويتبين من الشكل رقم (10) السابق، أن كوريا الجنوبية تحيطها المياه من كافة جوانبها باستثناء طرفها الشمالي، حيث حدودها مع جمهورية كوريا الشمالية، في المنطقة منزوعة السلاح، بمحاذاة دائرة عرض 38° شمالاً. وباستقراء تلك الخريطة، واضعين في الحسبان ضعف وجود أي علاقات تجارية، أو اقتصادية، أو دبلوماسية، بين دولتي شبه الجزيرة الكورية منذ عام 1953م، يتبين مدى العزلة الجغرافية، التي فرضتها السياسة، والطبيعة على كوريا الجنوبية؛ فالدولة، بطبيعة حالتها القائمة حاليًا، هي جزيرة انقطعت صلتها البرية بباقي جيرانها. الوضع الذي قد يزيد من الضغوط الاقتصادية، والتجارية على حياة المجتمع، ومسار التنمية. وتميل كوريا الجنوبية إلى التمتع بمناخ قاري رطب، ومناخ شبه استوائي رطب، وتتأثر بالرياح الموسمية في شرق آسيا، مع هطول أمطار أكثر غزارة في فصل الصيف، خلال موسم ممطر قصير، يبدأ من نهاية يونيو وحتى نهاية يوليو، ويبلغ متوسط نطاق درجة الحرارة لشهر أغسطس ما بين (22°) إلى (30°) درجة مئوية. وتتميز كوريا بشتاء شديد البرودة، مع انخفاض درجة الحرارة الدنيا إلى أقل من (-20°) درجة مئوية في المنطقة الداخلية من البلاد. وتتمتع معظم أنحاء البلاد. كوريا الجنوبية بأربعة فصول مناخية متباينة؛ حيث يستمر الربيع عادة من أواخر مارس إلى أوائل مايو، والصيف من منتصف مايو إلى أوائل سبتمبر، والخريف من منتصف سبتمبر إلى أوائل نوفمبر، والشتاء من منتصف نوفمبر إلى منتصف مارس. ويتركز هطول الأمطار في أشهر الصيف من يونيو حتى سبتمبر، وأحيانًا ما يتعرض الساحل الجنوبي لأعاصير الصيف المتأخرة، التي تجلب رياحًا قوية، وأمطارًا غزيرة،

(1) Wikipedia: [South Korea: Geography, Climate and Environment](#), Wikipedia, The Free Encyclopaedia (Web Page), Last Accessed on: 06/08/2023

(2) Marine Corps Intelligence Activity: (2016), ["South Korea Country Handbook"](#), U.S. Defense Intelligence Community, New York, United States of America, -p. 11;

(3) Food and Agriculture Organization: (2022), ["World Food and Agriculture – Statistical Yearbook 2022"](#), Food and Agriculture Organization (FAO), Rome, Italy, -p. 82;

(4) Nations Online: (2023a), ["Political Map of South Korea \(Republic of Korea\)"](#), (Web Page), Last Accessed on: 06/08/2023

وفيضانات هائلة. ويتراوح متوسط هطول الأمطار السنوي ما بين (1,370) ملم في سيول، إلى (1,470) ملم في بوسان.⁽¹⁾

وتنقسم مساحة كوريا الجغرافية إلى العديد من المناطق الإدارية؛ لتكون الوحدات الحكومية للإدارة المحلية، لكنها في الوقت نفسه تحدد الهوية الإقليمية والمحلية لكل إقليم. ومنذ تأسيس الدولة الحديثة، أصبح نظام المقاطعات الإدارية (الموجه نحو المقاطعة) المستخدم خلال عهد مملكة جوسون، أساساً للنظام الإداري الحضري الكوري الحديث. وقد مرت تلك الوحدات الإدارية بالعديد من عمليات إعادة التنظيم الإداري؛ لتعزيز الكفاءة الإدارية للدولة، بما يتناسب مع الظروف، والتغيرات الواقعة في كل إقليم. وبعد عام 2000م، نتج عن الاندماج المستمر للمدن والمحافظات الكورية؛ أن ارتفعت جزيرة جيجو Jeju إلى وضع مقاطعة خاصة، تتمتع بالحكم الذاتي منذ عام 2006م، لحقتها في ذلك مدينة سيجونغ Sejeong؛ لتُعلن إقليم مستقل يتمتع بالحكم الذاتي ابتداءً من عام 2012م. وحاليًا، في عام 2023م، بلغ عدد الأقاليم في كوريا الجنوبية (17) إقليمًا إداريًا.⁽²⁾

وقد انعكست الطبيعة الجغرافية القاسية لكوريا الجنوبية، سواء من صغر المساحة، أو الضيق الشديد في الرقعة الزراعية، فضلًا عن شح الموارد الطبيعية؛ سواء من المعادن، أو مصادر الطاقة، وما فرضته الظروف السياسية من عزلة برية على كوريا، على ضرورة الاستثمار في التعليم، وتأهيل العنصر البشري؛ كونه أساس الثروة الأولى -إن لم تكن الوحيدة، التي تمتلكها كوريا. فتعزيز التعليم بمخرجات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتوسع في استخدام تطبيقات تلك التكنولوجيا في التعليم كان حتمية اقتضتها، في بعض مسباتها، الطبيعة الجغرافية للبلاد. وعليه، يمكن ملاحظة أثر العوامل الجغرافية في توجه كوريا لتبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفق العناصر التالية:

1. اعتمادًا على أن الموارد البشرية، هي ثروة كوريا الحقيقية؛ بسبب ضعف الموارد الطبيعية، وما فرض عليها من عزلة جغرافية، فإن إجادة استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، أصبح ضرورة يتحتم توافرها في الكادر البشري؛ لتأهيله، وجعله قادرًا على المنافسة. وعلى المستوى العام، يصعب وجود أي مؤسسات وطنية، تقدر على تأدية تلك المهمة بجودة المؤسسات التعليمية-سيما مؤسسات التعليم قبل الجامعي. فاستخدام تلك التطبيقات، وتدريب الطلاب عمليًا عليها، وجعلها مكونًا من نسيج الممارسات الحياتية للفرد، قادرٌ على إنتاج الكادر البشري المتميز مهنيًا ومهاريًا في سوق العمل على المستويين المحلي والعالمي.

2. في بلد يعاني من شح الموارد الطبيعية، يعد تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم ضرورة استراتيجية لتخفيض نفقات تعليم ما يقرب من ستة ملايين طالب موزعين على ما يزيد عن عشرين ألف مدرسة، مقارنة بالوسائل التقليدية. كذلك، ومن ذات منظور فقر الموارد الطبيعية، فإن استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فضلًا عما تقدمه من فوائد تعليمية، فإن جدواها الاقتصادية يصعب تجاهلها؛ كما اتضح من جدوى استخدام تطبيق NEIS، الذي يوفر ما قيمته (631) مليون دولار أمريكي سنويًا. فالاستثمار في تلك التطبيقات في التعليم، تخفف من أعباء نقص الموارد، التي فرضتها الطبيعة الجغرافية القاحلة للبلاد.

3. بسبب الطبيعة الجبلية الوعرة للبلاد، وصعوبة الانتقال والمواصلات، تسهل وتعزز تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من كفاءة مؤسسات التعليم قبل الجامعي في استيعاب الطلاب في الأقاليم البعيدة و/أو شبه المعزولة جغرافيًا. فتطبيقات مثل الإذاعات التعليمية، وEdunet، K-MOOC، وNEIS، وe-Kindergarten، وغيرهم كان من ضمن أسباب اللجوء إلى تبنيهم في الحياة التعليمية: تيسير وسائل التعلم، ووصول محتوى التعليم لكافة الطلاب، بغض النظر عن المكان، والتغلب على صعوبة المواصلات، ومواجهة الطبيعة الجغرافية الوعرة للبلاد.

4. تُقسّم كوريا الجنوبية إلى أربعة أقاليم رئيسية، وإداريًا إلى (17) إقليمًا إداريًا (حكومة محلية)، وتساعد تطبيقات تكنولوجيا

(1) Wikipedia: Op. Cit., Last Accessed on: 06/08/2023

(2) Woosug Cho: (2023) Op. Cit., -p. 30;

المعلومات والاتصالات في مواكبة التوجه نحو اللامركزية في نظامها التعليمي، والتشارك في الجهود، والخبرات التربوية بين الأقاليم. فكل إقليم بمؤسسات تعليمه قبل الجامعي أصبح قادرًا، عبر تفعيل تلك التطبيقات، من الاستفادة من الخدمات الموجودة لدى نظرائه، بعيدًا عن قيود المركزية، وعقبات البيروقراطية الإدارية.

5. نظرًا لما تعانيه كوريا من عزلة جغرافية، فإن تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تساعد مؤسسات التعليم قبل الجامعي على تجاوز تلك العزلة، والانفتاح على مثيلاتها دوليًا، والاستفادة من العلوم والمعارف العالمية المتجددة. لذلك، فإن استخدام تطبيقات إلكترونية مثل: CHLS، وe-Hakseupteo، وEBS، وEdunet، وNEIS، وغيرهم لإثراء العملية التعليمية، كان ضرورة فرضها الطبيعة الجغرافية لكوريا الجنوبية.

6. توسط كوريا جغرافيًا بين كل اليابان شرقًا، والصين غربًا جعل منها معبرًا للانتقال بين كلا الدولتين، وقد تأثرت كوريا، نتيجة هذا الموقع الجغرافي، بالتقدم التكنولوجي والمعلوماتي السائد في كلا الجارتين. وبأسلوب أو بأخر، فإن تبني كوريا لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، يعزى لتوسطها الجغرافي بين دولتين، لهما مكانة متميزة في هذا المجال التكنولوجي.

7. كذلك فإن تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المؤسسات التعليمية كان ضرورة استراتيجية، فرضها موقع كوريا الجنوبية الجغرافي، كشريك لشماليها الشمالية، وخصمها للدود في شبه القارة الكورية. فمؤسسات التعليم قبل الجامعي تؤدي دورًا حيويًا في تدريب، وتأهيل الطلاب على استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ إعدادًا لهم للتحاق بالخدمة العسكرية الإلزامية في كوريا الجنوبية. ففي عصر أصبحت فيه التكنولوجيا، عماد أي مواجهة عسكرية بين الكوريتين، كان من الضروري على مؤسسات التعليم قبل الجامعي تبني تطبيقات تلك التكنولوجيا في ممارساتها، وأعمالها لإكسابها لطلابها أكاديميًا وفنيًا؛ إعدادًا لهم للحياة العسكرية.

وفي هذا العنصر رقم (7)، كما في العنصر رقم (1) أعلاه، كانت مؤسسات التعليم قبل الجامعي، وليست مؤسسات التعليم الجامعي/العالي، هي الأهم في ضرورة تبني، واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وإشراك الطلاب في هذا التبني؛ لإكسابهم مهاراتهم أكاديميًا وعمليًا، ولعل السبب في ذلك ما بينته إحصائيات عام 2023م، الواردة في جدول رقم (10)؛ فقد دلت تلك الإحصائيات بأن متوسط التحاق طلاب المدارس العليا بالجامعة يبلغ نسبة (63.05%)، وهذا نظرًا لدخول الطلاب لسوق العمل من سن مبكرة. لذلك كان ضروريًا إعداد الطالب الكوري، وتزويده بمهارات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، قبل الدخول لسوق العمل، وإعداده تقنيًا، وفنيًا قبل التحاقه بالخدمة العسكرية، حال لم يتمكن الطالب من الالتحاق بأي من مؤسسات التعليم العالي. وبالنظر لتلك الأسباب السابقة، يظهر جليًا أثر العوامل الطبيعية، وجغرافية كوريا الجنوبية التي حتمت عليها التوجه لتبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي.

المحور الثالث: العوامل التاريخية؛

تتأثر نظم التعليم بالأحداث التاريخية التي مرت بها دولها؛ حيث يفسر العامل التاريخي تطور تلك النظم، والخصائص القومية للمجتمع، وكيف نشأت تلك النظم، وتفسر ما تواجهه من قضايا ومشكلات، ويعلل الأسباب التاريخية التي أوجدتها. ويعود تاريخ كوريا الجنوبية إلى فترة ما قبل التاريخ، عندما استقرت الهجرات النازحة من الصين، ومنشوريا لأول مرة في شبه الجزيرة الكورية، بألاف السنين قبل الميلاد. وبمرور الوقت، طوّرت الكوريون الأوائل لغتهم، وثقافتهم، وهياكلهم الاجتماعية. ويمكن تتبع تاريخ كوريا الجنوبية، وصولًا لما آلت إليه في عصرنا الراهن، عبر عدة مراحل تاريخية متعاقبة، يوجزها البحث في فقراته التالية:

أولاً: التاريخ المبكر

مع بداية العصر الحجري الحديث في كوريا في الفترة بحدود (8000) سنة قبل الميلاد، بدأ الكوريون الأوائل في الاستقرار بشكل دائم في شبه الجزيرة، والتخلي عن حياة البداوة، والتنقل، ليشكلوا مجتمعات عشائرية تعيش على زراعة الحبوب، والبقوليات.

وكان من أبرز سمات هذه الفترة هو استخدام تكنولوجيا عصرهم في العمل والصناعة، وتمثل ذلك في الأدوات الحجرية المصقولة، والفخار، والخزف المزخرف، التي تم العثور على آثار لها في جميع أنحاء شبه الجزيرة الكورية. واستمر حال القبائل الكورية في حياة الزراعة، والرعي في جماعات صغيرة إلى أن تأسست أول مملكة معروفة في كوريا باسم مملكة جوجسيون، Gojoseon Kingdom، في القرن الثاني قبل الميلاد. وكانت جوجسيون مملكة قوية، بسطت سيطرتها على شبه الجزيرة الكورية، وامتد نفوذها إلى أجزاء من منشوريا، ومنغوليا.⁽¹⁾

ثانيًا: فترة الممالك الثلاث

في القرن الأول الميلادي، تم تقسيم Gojoseon إلى ثلاث ممالك أصغر: Goguryeo و Baekje و Silla. وقد شهدت الممالك الثلاث (57 ق.م. - 668 م) حالة حرب مع بعضها البعض، والتي انتهت بأن وحدت Silla شبه الجزيرة، من خلال تشكيل تحالف مع أسرة تانج Tang الصينية ومهاجمة Goguryeo. وقد ازدهرت مملكة Silla الموحدة، وتميزت بتقديم إنجازات فنية، وثقافية، وأدبية، وتكنولوجية رائعة، لما يقرب من (300) عام في منطقة جيونجو Gyeongju التاريخية، عاصمة مملكة Silla (57 ق.م. - 935 م)، والتي تقدم عرضًا رائعًا للإنجازات المملكية في الفنون، والعلوم، والهندسة المعمارية، وتصميم المناظر الطبيعية، والتي تم إدراجها كمنطقة خاصة بالتراث الثقافي العالمي لليونسكو عام 2000م. وخلال عهد تلك المملكة، تم إدخال البوذية إلى كوريا خلال القرن الرابع، وأصبحت فيما بعد دينًا للدولة منذ أواخر الممالك الثلاث، إلى سلالة كوريو.⁽²⁾

ثالثًا: أسرة كوريو

ومع اضمحلال مملكة Silla في بدايات القرن العاشر الميلادي، خلفت أسرة كوريو Goryeo Dynasty (918-1392م) مملكة Silla، وجلبت الاستقرار، والإنجازات الثقافية للشعب الكوري؛ حيث شهدت كوريا فترة من التطور الثقافي، والاقتصادي الكبير. وأضحت كوريو مركزًا رئيسيًا للتعليم البوذي. وخلال فترة حكم هذه السلالة، بدأت الهوية الوطنية لكوريا في التبلور، مع إنشاء الأبجدية الكورية، الهانجول Hangeul، من قبل الملك سيجونغ الكبير King Sejong the Great.⁽³⁾

رابعًا: أسرة جوسون

عاشت أسرة جوسون Joseon Dynasty (1392-1910م) عصرًا طويلًا من النفوذ الكونفوشيوسي، والانعزالية. ففي ظل هذه الأسرة الحاكمة، شهدت كوريا قرونًا من الاستقرار السياسي والاقتصادي، أثمرت بدورها تقدمًا ثقافيًا، وفنيًا، وتكنولوجيًا، وعلميًا كبيرًا؛ حيث نفذت الأسرة الحاكمة سلسلة من الإصلاحات، التي ساعدت على تعزيز البنية التحتية، والمؤسسات في البلاد. وشهدت البلاد كذلك تطورًا تكنولوجيًا بثقافة عصرها، حيث تم ابتكار أول نظام متكامل صديق للبيئة للتخلص من النفايات وللتدفئة.⁽⁴⁾ وأصبحت كوريا مركزًا رئيسيًا للتعاليم الكونفوشيوسية، وواجهت كوريا أيضًا تهديدات خارجية من الدول المجاورة؛ حيث غزت اليابان كوريا مرتين، في عامي 1592م و1597م. وعلى الرغم من أن تلك الغزوات كانت مدمرة، إلا أن قوة الجيش الكوري كانت قادرة على صد القوات اليابانية، والحفاظ على استقلال الدولة. وفي أواخر القرن التاسع عشر، أجبر صعود الإمبراطورية اليابانية إلى التوقيع القسري على معاهدات غير متكافئة مع أسرة جوسون؛ مما أضعف، نسبيًا، سيادة كوريا، ومهد للاحتلال الياباني مع

(1) Ministry of Culture Sports and Tourism, Korean Culture and Information Service: (2020), "Facts about Korea", Ministry of Culture, Sports and Tourism, Sejong, Republic of Korea -p. 199;

(2) Lucy Park: (2023), "Korea: Brief History and Culture", Sejong Cultural Society, Illinois, United States of America, -p. 14;

(3) David M. Robinson: (2022), "Korea and the Fall of the Mongol Empire: Alliance, Upheaval, and the Rise of a New East Asian Order", Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, -p. 91;

(4) Jae Soo Bae & Yeon-Su Kim: (2020), "History Lessons from the Late Joseon Dynasty Period of Korea: Human Technology (Ondol), Its Impacts on Forests and People, and the Role of the Government", MDPI Journals, no. 12, vol. 11, Basel, Switzerland, -p. 05;

نهايات العقد الأول من القرن العشرين.⁽¹⁾

خامساً: الاحتلال الياباني

في عام 1910م، ضمت اليابان كوريا، وخضعت للحكم الاستعماري. وخلال هذه الفترة، واجه الكوريون اضطهاداً قاسياً، وقمعاً ثقافياً. ومع ذلك، فإن حركات المقاومة كانت بداية النضال من أجل الاستقلال؛ حيث اكتسبت حركة الاستقلال الكورية زخماً خلال الفترة 1910م-1920م، مثل حركة 1 مارس في عام 1919م، وأصبحت أكثر تنظيمًا في ثلاثينيات القرن العشرين، مدافعةً عن استقلال كوريا، وهادفةً لبناء هوية وطنية. ومع انتهاء الحرب العالمية الثانية في عام 1945م، أدت هزيمة اليابان إلى تحرير كوريا. وعقب التحرير، تم تقسيم شبه الجزيرة الكورية إلى منطقتين للاحتلال؛ حيث احتل الاتحاد السوفيتي الشمال، واحتلت الولايات المتحدة الجنوب. وفي عام 1948م، أنشئت جمهورية كوريا في الجنوب، بينما أنشئت جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية في الشمال. وظل البلدان منقسمين منذ ذلك الحين، مع استمرار التوترات بينهما إلى اليوم.⁽²⁾

سادساً: الحرب الكورية

في 25 يونيو 1950م، غزت كوريا الشمالية كوريا الجنوبية بهدف توحيد البلاد تحت حكم شمالي واحد، مما أشعل الحرب التي استمرت لمدة ثلاث سنوات، وأسفرت عن دمار هائل، وخسائر في الأرواح. وانتهى الصراع باتفاق هدنة في عام 1953م، ولكن لم يتم توقيع أي معاهدة سلام، مع إنشاء المنطقة المنزوعة السلاح (DMZ)، التي ترسم الحدود بين الكوريتين. وقد شهدت الحرب الكورية معارك عنيفة، ودموية، وشهدت تدخلًا من قبل القوات الصينية، والسوفيتية التي قدمت الدعم لكوريا الشمالية. واستخدمت الأسلحة النووية لأول مرة في سياق الحرب الباردة، حيث قامت الولايات المتحدة بالتهديد بتوجيه ضربات نووية إلى كوريا الشمالية والصين، ولكن لم يتم تنفيذ هذه التهديدات في النهاية. تركت الحرب الكورية تداعيات واسعة النطاق على الشعبين الكوريين. تعرضت البنية التحتية والاقتصاد في البلدين لأضرار جسيمة، وزادت التوترات السياسية، والعسكرية بين الجانبين على مر العقود اللاحقة. وقد تأثرت المنطقة بشكل كبير بالحرب الكورية، حيث أدت إلى تقسيم البلاد وتجزئتها إلى نظامين سياسيين، واقتصاديين مختلفين. ففي الوقت الذي أصبحت كوريا الشمالية دولة ذات نظام شيوعي واقتصاد مركزي، تطورت كوريا الجنوبية إلى ديمقراطية رأسمالية، واقتصاد ناجح تحت الرعاية والمظلة الأمريكية.⁽³⁾

سابعاً: كوريا الجنوبية بعد الحرب

دمرت الحرب الكورية البلاد، وكان اقتصاد كوريا الجنوبية في حالة، لا تدركه فيها لا غبطة، ولا حسد. وواجهت كوريا الجنوبية تحديات هائلة مع انتشار الفقر، وضعف الاستقرار السياسي. ومع ذلك، سرعان ما بدأت كوريا الجنوبية في إعادة البناء، وبدأ الاقتصاد في التوجه نحو النمو التدريجي. ففي عام 1961م، استولى بارك تشونج هي Park Chung-hee على السلطة في انقلاب عسكري، وأنشأ نظاماً استبدادياً، أطلق دولة تنموية، تركز فيها الحكومة على استغلال مواردها المحدودة، في التصنيع، وتطوير الاقتصاد. وقد شرعت البلاد في طريق التنمية الاقتصادية؛ حيث نفذت الحكومة سياسات التصنيع الموجهة نحو التصدير، مع التركيز على قطاعي التصنيع، والتكنولوجيا. وقد كانت تلك الاستراتيجية، المعروفة باسم "معجزة نهر الهان"، مدفوعة بمزيج من السياسة الصناعية التي تقودها الحكومة، والاستثمار في التعليم والبنية التحتية، وتنمية الصناعات التصديرية. وقد أدت تلك

(1) David W. Kim: (2021), "Royal Joseon Sogyöksö and Pöpcho: The Philosophical Encumbrance of Sarim in The Kimyo Literati Purge", Estonian Academy of Sciences, vol. 25, no. 4, Tallinn, Estonia, -p. 452-453;

(2) Bruce Cumings: (2021), "Korea, A Unique Colony: Last to be Colonized and First to Revolt", The Asia-Pacific Journal: Japan Focus, vol. 19, no. 2, Tokyo, Japan, -p. 02-03;

(3) Allan R. Millett: (2023), "Korean War 1950-1953", Encyclopedia Britannica, (Web Page), Last Accessed on: 08/08/2023

الاستراتيجية إلى نمو اقتصادي سريع، وحولت كوريا، لاحقًا، إلى واحدة من الاقتصادات الرائدة في العالم.⁽¹⁾ وبحلول ثمانينيات القرن العشرين، أصبحت كوريا الجنوبية، واحدة من الاقتصادات الرائدة في العالم، والمعروفة باسم "النمو الأربعة"؛ حيث كانت من أبرز الدول الآسيوية الصاعدة إقتصاديًا، جنبًا إلى جنب مع سنغافورة، وتايوان، وهونغ كونغ. وبين ستينيات وثمانينيات القرن العشرين، تحولت كوريا الجنوبية من اقتصاد زراعي، يعتمد على المساعدات، إلى قوة صناعية، ساعدت الشركات الصناعية الكبرى، العاملة في مجال الصناعات التكنولوجية الحديثة مثل **Samsung** و **LG** و **Hyundai** في دفع النمو السريع للبلاد.⁽²⁾

ثامنًا: كوريا الحديثة

حكمت كوريا الجنوبية من قبل سلسلة من الحكومات العسكرية الاستبدادية حتى ثمانينيات القرن العشرين. وتميزت هذه الفترة بالاحتجاجات، والمظاهرات، والاشتباكات بين المواطنين والحكومة، حيث ظهرت الحركات المؤيدة للديمقراطية، والتي بلغت ذروتها في انتفاضة جوانجو **Gwangju Uprising** في عام 1980م. وقادت الاحتجاجات الشعبية على الحكومة العسكرية، في ثمانينيات القرن العشرين، كوريا الجنوبية نحو عملية التحول الديمقراطي، حيث استجابت الحكومة للمطالب المتزايدة بالحرية السياسية، واحترام حقوق الإنسان.⁽³⁾ وفي عام 1987م، وافقت الحكومة على إجراء انتخابات حرة ونزيهة، مما أدى إلى انتخاب روه تاي وو **Roh Tae-woo** رئيسًا للبلاد. وكان هذا بمثابة بداية حقبة جديدة من الديمقراطية، والاستقرار السياسي في كوريا الجنوبية؛ حيث تم اعتماد دستور جديد، الأمر الذي مهد الطريق لاستمرارية إجراء انتخابات حرة ونزيهة، وضمان حرية الصحافة، واستدامة المناخ الديمقراطي.⁽⁴⁾

وفي أواخر ثمانينيات وأوائل تسعينيات القرن العشرين، انتقلت كوريا الجنوبية إلى نظام أكثر ديمقراطية، وأجريت المزيد من الإصلاحات السياسية؛ حيث فرض الرئيس كيم يونغ سام **Kim Young-sam** سلسلة من الإصلاحات المؤسسية، نتج عنها فرض السيطرة المدنية على الجيش، والحد من سلطة وكالة المخابرات المركزية في البلاد، ومراجعة قانون الأمن القومي المثير للجدل، والبدء في إصلاح التكتلات الصناعية القوية التي تديرها بعض العائلات في كوريا الجنوبية، والمعروفة باسم **chaebol**.⁽⁵⁾ ومع نهايات حقبة التسعينات، ضربت الأزمة المالية الآسيوية، عام 1997م، كوريا الجنوبية بشدة، ولكنها أدت إلى إصلاحات هيكلية كبيرة، حيث فرض صندوق النقد الدولي شروطًا، تطلبت إعادة هيكلة القطاع المصرفي، وزيادة الشفافية، والحد من التدخل الحكومي في الاقتصاد. وعلى الرغم من أن هذه التغييرات كانت مؤلمة، إلا أنها أعدت كوريا الجنوبية، لنمو أكثر استقرارًا،

(1) Sung-Hee Jwa: (2023), "What Made Possible the Korea's Economic Miracle? Park Chung Hee's Economization of Politics, Economic Discrimination and Corporate Economy", Korea Institution and Economics Association, Review of Institution and Economics, vol. 17, no. 1, Seoul, South Korea, -p. 02-03;

(2) Shahid Yusuf: (2023), "Growth Performance of Middle-Income Countries: East Asia vs. Latin America", The Center for Global Development, Washington, DCm United States of America, -p. 07;

(3) Soon Seok Park: (2021), "Remembering Gwangju: Memory Work in the South Korean Democracy Movement, 1980–1987", *In/ Solomon, J.A. (Ed.) Four Dead in Ohio (Research in Social Movements, Conflicts and Change)*, Emerald Publishing Limited, vol. 45, -p. 205;

(4) James M. West & Edward J. Baker: (2020), "The 1987 Constitutional Reforms in South Korea: Electoral Processes and Judicial Independence", *In: William Shaw (ed.) Human Rights in Korea: Historical and Political Perspectives*, Brill, Leidenm The Netherlands, -p. 222;

(5) Eun A Jo: (2022), "Memory, Institutions, and the Domestic Politics of South Korean–Japanese Relations", Cambridge University Press, vol. 76, no. 4, Cambridge, United Kingdom, -p. 785;

وشهدت الألفية الجديدة صعود كوريا الجنوبية كقوة ثقافية، وأدت صناعات التكنولوجيا الفائقة الجديدة، مثل: الهواتف الذكية وأشباه الموصلات إلى النمو الاقتصادي. كما وسعت كوريا الجنوبية دورها الدولي، حيث استضافت قمة مجموعة العشرين في عام 2010م، وانضمت إلى منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية في عام 1996م. واليوم، كوريا الجنوبية هي قوة اقتصادية وتكنولوجية عالمية كبرى، وأحد أعضاء مجموعة العشرين G20.

وبالنظر إلى تاريخ جمهورية كوريا الجنوبية، نجد أن العوامل التاريخية، التي مرت بها البلاد، قد أثرت إلى حدٍ بعيدٍ في تبني النظام التعليمي الكوري لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مراحلها ومؤسساته-لاسيما مؤسسات التعليم قبل الجامعي. ويمكن أن نلاحظ تلك التأثيرات التاريخية في النقاط التالية:

1. تشبع الثقافة والفكر الكوري بأهمية ودور التكنولوجيا في تيسير أمور الحياة، وشئون الدولة. تلك الثقافة التي أرسها نظم الحكم المتعاقبة على البلاد؛ ابتداءً من مملكة جوجسيون في القرن الأول الميلادي. وبالتالي، كان من الطبيعي أن تنعكس تلك الثقافة، وهذا الفكر على التعليم ومؤسساته.
2. تأثرت كوريا بالسمات الحضارية والثقافية لكل من الصين واليابان في تاريخها الحديث، نظرًا للاحتلال الصيني والياباني المتعاقب على كوريا. وكان من ضمن ما تأثرت به النمط المركزي السائد في هاتين الحضارتين، ولتخفيف قيود هذا النمط، كان تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، ضرورة لتدعيم اللامركزية.
3. أدى الاستعمار الياباني، الذي في ظله بلغت نسبة الأمية في كوريا قرابة (78%) من إجمالي عدد السكان،⁽²⁾ إلى نقص، وضعف الكوادر الوطنية، وتدني المستوى الثقافي والتكنولوجي لكوادر البلاد البشرية. وانعكس ذلك، على حرص كوريا على جودة التعليم في مؤسسات التعليم قبل الجامعي خاصة، وتعزيزه بما أمكن توفيره من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ لإعداد الكوادر الوطنية التي تتولى مسؤولية إعادة إعمار البلاد.
4. كذلك تأثرت كوريا بالسياسات الأمريكية منذ نهاية الحرب العالمية الثانية، والتي عملت على إدخال النمط الأمريكي اللامركزي في الحكم المحلي. وكان التوجه نحو استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إدارة مؤسسات الدولة، والتي من ضمنها مؤسسات التعليم قبل الجامعي، هو أحد طرق وسبل تحقيق اللامركزية.
5. تأثرت كوريا بفعل الاستعمار الياباني، والهيمنة والحماية الأمريكية على البلاد، بالتقدم التكنولوجي في هاتين الدولتين وخاصة في مجال التعليم. وعلى الرغم من أن كوريا الجنوبية، لم تستفد بشكل مباشر من تقدم اليابان التكنولوجي، ولم تستنسخ أياً من التجربتين- اليابانية، أو الأمريكية؛ حيث كانت تجربتها وليدة مجتمعتها، إلا أن التفاعل الثقافي مع المستعمر الياباني، والمسيطر الأمريكي، جعلها تدرك عن قرب قيمة، وجدوى تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتقدم مجتمعتها. وبالتالي، كانت المؤسسات التعليمية معول، وبوتقة إدخال التكنولوجيا إلى المجتمع الكوري.
6. وَعَتَّ كوريا مبكراً أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في بناء البلاد. فخلال ستينيات القرن العشرين، تحمست الحكومة الكورية، وبشدة لدمج الإدارة المحوسبة في الشؤون الحكومية، حيث أعلنت عن الخطة الخمسية لدعم العلوم والتكنولوجيا، وتأسست لذلك وزارة العلوم والتكنولوجيا، إدراكاً للفوائد والإمكانات الهائلة لأجهزة التقنية والحوسبة الإلكترونية. وإن مثل هذا

(1) Robert Fitzgerald & Ji Woong Kang: (2022), "Transforming Korean business? Foreign Acquisition, Governance and Management After the 1997 Asian Crisis", Asia Pacific Business Review, Taylor & Francis Group, vol. 28, no. 1, New York, United States of America, -p. 112;

(2) Sascha O. Becker & Cheongyeon Won: (2021), "Jesus speaks Korean: Christianity and Literacy in Colonial Korea", Rivista di storia economica no. 1, Rome, Italy, -p. 14;

الوعي المبكر، وتاريخ كوريا المليء بالتجارب، والخبرات التكنولوجية، قد مكَّناها من نضج تجربتها المستحدثة، والاستفادة منها في العملية التعليمية.

7. أدركت كوريا الحديثة أن ثراءها الاقتصادي معقودٌ بناصيتي التكنولوجيا والتعليم، ففي فترة ما بعد الحرب الكورية، وإعادة بناء البلاد، توجهت الدولة بقوة نحو الصناعات التصديرية، مركزة على الصناعات التكنولوجية. فمعجزة نهر الهان لم تصنعها مواردًا طبيعية، بقدر ما صاغها الاستثمار في التعليم لتجويد العنصر البشري، وتطويع التكنولوجيا لخدمة الصناعة. فقطبا تلك المعجزة، وجوهرها كانا التعليم والتكنولوجيا التي راهن عليهما النظام العسكري الصارم في تلك الفترة لتطوير القطاع الصناعي. وكلا القطبين يدوران في فلك أحدهما الآخر منذ تلك الفترة.

8. عملت الأزمة الاقتصادية التي عصفت بالنامور الآسيوية عام 1997م، على تعميق وتعزيز أهمية تكنولوجيا المعلومات في الاقتصاد، الأمر الذي أكد على ضرورة تسليح الشباب الكوري عبر نظام تعليمه، ومؤسساته بمقومات وآليات تلك التكنولوجيا. فقد خففت صناعات التكنولوجيا الراسخة في شركات مثل **Samsung** و **LG** من أن تقع كوريا في المأزق التي واجهته كل من سنغافورة، وتايوان، وهونج كونج.

اتضح مما سبق أن تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في نظام التعليم، ومؤسسات التعليم قبل الجامعي بكوريا الجنوبية كان من ضمن أسبابه السياق التاريخي التي مرت به البلاد. فعبر تاريخ كوريا تأثرت البلاد بالعديد من الأحداث التاريخية التي أزكت إدراكها لأهمية تلك التطبيقات، وجعلها مكونًا رئيسًا من نسيج الممارسات العملية، والمهنية، والتربوية للمؤسسات التعليمية.

المحور الرابع: العوامل الاقتصادية؛

يعتبر الوضع الاقتصادي من أهم العوامل الثقافية المؤثرة في النظم التعليمية، وخطط تطويرها؛ فبقوة الاقتصاد تؤدي إلى نشر التعليم المدرسي، وزيادة الفرص التعليمية، وجودة التعليم، وتعزيز دور المؤسسات التعليمية تربويًا، وأكاديميًا، ومجتمعيًا. فالانتعاش الاقتصادي يحقق رخاء، ورفاهية أفراد المجتمع. حيث ترتفع معدلات الالتحاق بالمدارس، ويتوافر التعليم المجاني المتميز لجميع الطلاب، ويساهم في تبني التكنولوجيا الحديثة. وتوظيفها داخل العملية التعليمية، فضلًا عن ارتفاع الميزانيات المخصصة للإنفاق على التعليم. وفي المقابل، تعاني الدول المتأخرة اقتصاديًا، من تأخر نظامها التعليمي، وتدني مستوى الخدمات التعليمية، وضعف في الإنفاق على التعليم، الأمر الذي يؤول، في نهايته، إلى تدني في جودة المخرجات التعليمية.

وبالنظر للاقتصاد في كوريا الجنوبية، تعتبر كوريا الجنوبية واحدة من أكثر الدول نجاحًا، وتطورًا اقتصاديًا في العالم. وقد شهد الاقتصاد الكوري الجنوبي تحولًا ملحوظًا منذ الحرب العالمية الثانية. فخلال السنوات التي أعقبت الحرب مباشرة، كانت كوريا الجنوبية واحدة من أفقر دول العالم. ومع ذلك، وبفضل مجموعة من العوامل، والتي اشتملت على القيادة الحكومية القوية، والتصنيع الموجه للتصدير، والقوى العاملة المتعلمة تعليمًا عاليًا، أصبحت كوريا الجنوبية قوة اقتصادية شقت طريقها نحو التقدم. وتعد السرعة والاستدامة لنمو اقتصاد كوريا الجنوبية، أمرًا جديرًا بالدراسة والتقدير. فقد حافظ معدل النمو الاقتصادي لكوريا الجنوبية في الفترة من عام 1960م إلى عام 2019م، على قيمة متوسطة (6.5%)، الأمر الذي يجعلها أحد أعلى معدلات النمو استدامة في العالم. وفي عام 2020م، تأثر الاقتصاد بشدة بجائحة COVID-19، وانكمش بنسبة (-0.71%) ولكنه سرعان ما تعافى ليسجل نسبة نمو قدرها (4.15%)، و(2.56%) في عامي 2021م، و2022م على التوالي. هذا، وقد ارتفع نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي لكوريا الجنوبية من (100) دولار أمريكي سنويًا، ليصل إلى (32,255) دولارًا أمريكيًا في عام 2022م. كذلك نمت صادرات كوريا الجنوبية من (50) مليون دولار في عام 1962م إلى (640) مليار دولار في عام 2020م.⁽¹⁾

(1) MarcoTren & World Bank: (2023), "South Korea GDP 1960-2023", (Web Page), Last Accessed on: 08/08/2023

ويعد الناتج المحلي الإجمالي مؤشراً رئيسياً لقياس حجم الاقتصاد. وفي حالة كوريا الجنوبية، وحسب الإحصائيات الرسمية للبنك الدولي، بلغ الناتج المحلي الإجمالي لكوريا الجنوبية حوالي (1.81) تريليون دولار أمريكي في عام 2021م، وحوالي (1.67) تريليون دولار أمريكي في عام 2022م، مقارنة بقيمة قدرها (3.96) مليار دولار أمريكي في عام 1960م. (1) وهذا، تعد كوريا الجنوبية ضمن قائمة العشرة الأوائل من حيث حجم الناتج المحلي الإجمالي في العالم. ويعزى هذا الإنجاز إلى التنوع الاقتصادي، والتحول الصناعي الذي شهدته البلاد. وتعتبر الصادرات والواردات جزءاً هاماً في اقتصاد كوريا الجنوبية، حيث تشهد البلاد نشاطاً تجارياً دؤوباً، وتمتلك قطاعاً صناعياً قوياً. ففي عام 2022م، بلغ إجمالي الصادرات الكورية الجنوبية حوالي (548) مليار دولار أمريكي، في حين بلغ إجمالي الواردات حوالي (492) مليار دولار أمريكي، بفائض في الميزان التجاري قدره (56) مليار دولار أمريكي. (2) ويتميز قطاع الصادرات الكوري الجنوبي بالتنوع، والتخصص في السلع والخدمات المصدرة، بما في ذلك السيارات، والإلكترونيات، والأجهزة الكهربائية، والملابس، والمنتجات الكيماوية. وتعتبر الولايات المتحدة، والصين، واليابان، والاتحاد الأوروبي أكبر الشركاء التجاريين لكوريا الجنوبية. (3)

وتتميز كوريا الجنوبية بتنوع اقتصادها، وتواجد العديد من القطاعات الرئيسية التي تساهم في النمو الاقتصادي. فيُعد قطاع التصنيع أحد أبرز القطاعات؛ حيث تشتهر كوريا الجنوبية بصناعاتها التحويلية المتقدمة، مثل: السيارات، والإلكترونيات، والمنسوجات، والمنتجات الكيماوية. أما بالنسبة للصناعات القائمة على تكنولوجيا المعلومات، فتعتبر كوريا الجنوبية، واحدة من أبرز الدول في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ حيث تشتهر بشركاتها العالمية، مثل Samsung، LG، Naver، وغيرهم. بالإضافة إلى ذلك، يؤدي قطاع الخدمات دوراً مهماً، مثل الخدمات المالية، والتجارة، والاتصالات. والسياحة؛ حيث تعتبر كوريا الجنوبية؛ وجهةً سياحيةً شهيرةً، لما تتمتع به من تاريخ، وثقافة غنيين، ومعالِم سياحية خلابة. (4)

ويؤدي قطاع التكنولوجيا دوراً حاسماً في اقتصاد كوريا الجنوبية. وتبوّأت شركات التكنولوجيا الكورية الجنوبية مكانةً محوريةً في مجالات مثل الهواتف المحمولة، والإلكترونيات الاستهلاكية، والشاشات، والسيارات الكهربائية. وتشهد هذه الشركات نمواً مستداماً وابتكاراً مستمراً، مما يساهم في تعزيز التنافسية العالمية للاقتصاد الكوري الجنوبي. ويعتبر الابتكار، والبحث والتطوير أحد أهم عوامل نجاح اقتصاد كوريا الجنوبية؛ حيث تولي الحكومة اهتماماً كبيراً لتعزيز الابتكار، وتشجيع الشركات الناشئة، والمؤسسات على الاستثمار في البحث، والتطوير التكنولوجي. وبفضل هذه الجهود، تحتل كوريا الجنوبية مراتباً متقدمة في مؤشر الابتكار العالمي، وتتخصص في معظم مجالات صناعة التكنولوجيا المتقدمة، مثل: البيانات الضخمة، والإلكترونيات الدقيقة، والنكّاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والأمن السيبراني. وتعد أرقام الصادرات التكنولوجية الكورية التجارية مؤشراً هاماً للقدرة التنافسية العالمية للمنتجات التكنولوجية الكورية، لأنها توثق جاذبية منتجات الدولة خارج السوق المحلية. (5)

ونتيجة لقوة الاقتصاد الكوري، أصبح محط نظر الاستثمارات الفردية، سواء للمواطنين الكوريين، أو الأجانب. ويعتبر الاستثمار الأجنبي المباشر محفزاً قوياً لنمو اقتصاد كوريا الجنوبية. ففي عام 2020م، بلغت صافي تدفقات الاستثمار الأجنبي

(1) The World Bank: (2023c), "GDP (current US\$) - Korea, Rep.", The World Bank Group, (Web Page), Last Accessed on: 08/08/2023

(2) International Monetary Fund: (2022), "Republic of Korea: IMF Country Report No. 22/86", International Monetary Fund, Washington, D.C. United States of America, -p. 03;

(3) Maria Castillo-Fernandez & EEAS-European Union: (2023), "2023 EU-Korea Trade and Investment relations", Degation of the European Union to the Republic of Korea, Seoul, South Korea, -p. 08;

(4) Korea Trade Investment Promotion Agency: (2023), "Invest Korea", Korea Trade Investment Promotion Agency (KOTRA), vol. 2023, no. 7, Seoul, South Korea, -p. 08-09;

(5) Palina Schauchuk & Gabriella Cattaneo: (2020), "Advanced Technologies for Industry—International Reports: Report on South Korea: Technological Capacities and Key Policy Measures", European Commission, Brussels, Belgium, -p. 05-06;

المباشر إلى كوريا الجنوبية حوالي (16) مليار دولار أمريكي، حيث تستثمر العديد من الشركات العالمية في كوريا الجنوبية؛ بسبب البنية التحتية المتطورة، والبيئة الاستثمارية الجاذبة. وبالنظر لتقارير الأسواق المالية الكورية في هذا الصدد، وتحليل الأداء السوقي حسب نوع المستثمر، فقد استحوذ المستثمرون الأفراد على (53.12%) من إجمالي حجم أرباح سوق KOSPI في عام 2022م، بينما شكل المستثمرون الأجانب نسبة (26.33%). وبالنسبة لسوق KOSDAQ، سيطر المستثمرون الكوريون، كأفراد على نسبة (80.42%) من إجمالي حجم التداول، وارتفعت نسبة المستثمرين الأجانب بنسبة (2.76%) على أساس سنوي لتصل إلى (13.17%) من حجم السوق.⁽¹⁾

ونظرًا لما تتمتع به كوريا من قوة اقتصادية متنامية، ومستدامة، فقد كان الاقتصاد واحدًا من أهم العوامل المؤثرة على تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي. ويمكن أن نجد تأثير تلك العوامل الاقتصادية في النقاط التالية:

1. يقوم الاقتصاد الكوري، بشكل كبير، على التكنولوجيا منذ نشأته في ستينات القرن العشرين، وبطبيعة الحال، تأثر النظام التعليمي بالتوجه الاقتصادي العام في الدولة، الذي يعتبر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، إحدى أهم مكوناته الاقتصادية.
2. كان من الضروري أن يتبنى نظام التعليم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لإعداد الأجيال الكورية؛ لخدمة الاقتصاد. واستجابةً لذلك، بدأت الحكومة في إرساء نظام تعليمي، يتميز بتوفير المناهج التعليمية المتطورة، وأدخلت تعليم البرمجيات في مقرراتها الدراسية منذ المرحلة الابتدائية، وأعدت الكوادر البشرية المؤهلة تكنولوجيا، ومهاريًا لاستخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
3. يستثمر القطاع الاقتصادي الكوري في تعليم الكوادر البشرية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالمؤسسات التعليمية. فوفقًا للمنظور الكوري، فإن الاستثمار في العنصر البشري لمدة جيل واحد على مدى (20) عامًا، يمكن أن يرفع الدخل القومي للبلاد بنحو يبلغ الثلاثة أضعاف.⁽²⁾ فالعنصر البشري المؤهل تقنيًا، مكونٌ أصيلٌ، لا غنى عنه في كافة الصناعات التكنولوجية، الداعمة، والمكونة للاقتصاد الكوري، باعتباره أحد ضرورات الإنتاج، واحتياجات الصناعة.
4. انعكس التقدم الاقتصادي الضخم لكوريا على بيئة التعليم ومؤسساته؛ فبفضل هذا الاقتصاد، تمكنت كوريا الجنوبية من إقامة مؤسسات تعليمية مؤثثة، ومجهزة تكنولوجياً، سواء من حيث أعداد، أو نوعية التطبيقات التكنولوجية التي زودت بها مؤسسات التعليم قبل الجامعي، حسب ما سبق تناوله تفصيليًا في المحور الرابع من الفصل الثالث لهذا البحث.
5. أثرت العوامل الاقتصادية، بشكل مباشر على ما تنفقه كوريا على التعليم مقارنة بدخلها القومي. فبفضل القوة الاقتصادية لكوريا، تمكنت البلاد من زيادة الاتفاق على التعليم ومؤسساته من الميزانية العامة للدولة عند نسبة متوسطها (18.49%) خلال العشرين عامًا الأخيرة. وفي عام 2022م، و2023م كانت نسبة الإنفاق على التعليم من الميزانية العامة للدولة، تبلغ (17.8%) و (20.6%) على التوالي.⁽³⁾
6. تعد أحد العوامل الرئيسية التي ساهمت في تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، هو تطور البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كوريا الجنوبية؛ بفعل الازدهار الاقتصادي للبلاد. فتمتع البلاد بشبكة اتصال عريضة النطاق، والتي تعد واحدة من أضخم الشبكات في العالم، حيث يتوفر اتصال الإنترنت عالي السرعة حتى في المناطق النائية،

(1) Korea Financial Investment Association: (2023), "2023 KOFIA Annual Review", Korea Financial Investment Association (KFIA), Seoul, South Korea, -p. 29;

(2) بهاء غريب عبد الغني أحمد: (2019)، "دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التنمية المستدامة في كوريا الجنوبية"، مجلة الدراسات والبحوث التجارية، كلية التجارة، جامعة بنها، المجلد 39، العدد 3، جمهورية مصر العربية، ص 893؛

(3) Korean Educational Development Institute: (2022a) Op. Cit., -p. 60;

سهل اعتماد التقنيات الرقمية في الفصول الدراسية في جميع أنحاء البلاد، حيث يمكن للطلاب والمعلمين الاستفادة من قوة الإنترنت للوصول إلى كميات هائلة من المعلومات، والتعاون في المشاريع الدراسية، والمشاركة في تجارب تعلم تفاعلية.

7. كذلك من العوامل الاقتصادية التي أثرت على نجاح كوريا في تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المؤسسات التعليمية، هو الفكر الاقتصادي الإبداعي، الذي قدم حلولاً غير تقليدية؛ لتأمين الموارد المالية في بدايات التأسيس عبر إستراتيجية "الاستثمار أولاً، ثم التسوية لاحقاً". وقد مكنت تلك الاستراتيجية الحكومة من تجاوز عقبة العجز في الموازنة السنوية في المرحلة التمهيديّة، وسمح لها بتأمين الموارد المالية اللازمة. واستندت فكرة تلك الاستراتيجية، على أن تقوم الحكومة بسداد الأموال المستثمرة في إنشاء بنية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال شركة حكومية تابعة لمؤسسة عامة، ترصد جزءاً من عوائدها لسداد استثمارات الممولين على فترات زمنية طويلة نسبياً⁽¹⁾. ولعل أفضل الدروس التي قدمتها هذه الاستراتيجية، هو أن التفكير الإبداعي، يمكن أن يوجد حلولاً، تتغلب على قيود، ونقص الموارد المالية، وأن ضعف الموارد الاقتصادية، قد لا تشكل عقبة؛ تمنع، أو تحول دون تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المؤسسات التعليمية، حال وجود إرادة حقيقية لذلك، ووجود تفكير جمعيّ متكامل فيه الآراء، ووجهات النظر المتباينة للخروج بحلول جديدة، غير تقليدية. تبين من خلال ما تم طرحه في هذا المحور تأثير العوامل الاقتصادية، على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي. فقد مكنت العوامل الاقتصادية من إيجاد البنية التحتية المتميزة لتلك التطبيقات. وعملت المؤسسات التعليمية على تخريج الكوادر البشرية المؤهلة، والقادرة على تلبية احتياجات الصناعات التكنولوجية.

المحور الخامس: العوامل السكانية؛

تعد دراسة العوامل السكانية، والاتجاهات الديموغرافية في كوريا الجنوبية أمراً جديراً بالاهتمام؛ لفهم تأثير تلك العوامل على تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي. ويتناول البحث التقديم لتلك العوامل في النقاط التالية:

أولاً: حجم السكان وكثافتهم؛

يُعتقد أن السكان الأوائل في شبه الجزيرة الكورية جاءوا من سيبيريا وآسيا بألوف السنين قبل الميلاد، واستقروا في شمال، وغرب شبه الجزيرة الكورية، وتميزت تلك القبائل الوافدة للبلاد بتجانسها العرقي، الأمر الذي سهل استقرارهم، وتعايشهم السلمي في موطنهم الجديد، وعزز وحدة الهوية الثقافية. واللغة في كوريا على مدار تاريخها⁽²⁾ ويقدر عدد سكان كوريا الجنوبية حالياً في عام 2023م، بنحو (51.82) مليون نسمة⁽³⁾، ومن المتوقع أن ينخفض إلى (38) مليون بحلول عام 2070م⁽⁴⁾. ويرجع هذا الانخفاض إلى عدد من العوامل، منها: انخفاض معدل المواليد، وشيخوخة السكان، وتزايد عدد الأشخاص الذين يهاجرون من كوريا الجنوبية. وتبلغ الكثافة السكانية في البلاد نحو (523.7) نسمة لكل كيلومتر مربع⁽⁵⁾، مما يجعلها واحدة من

(1) Young B. Lee: (2012) *Op. Cit.*, -p. 117;

(2) Joseph P. Stoltman: (2020), "Korea's Place in Teaching Human Geography: Lessons on the Population, Culture, and Economy of the Republic of Korea", National Council for the Social Studies, World History Digital Education Foundation, New York, United States of America, -p. 02;

(3) United Nations: (2023), "Statistical Yearbook: Population, Surface Area and Density", Department of Economic and Social Affairs Statistics Division, vol. 2022, no.65, New York, United States of America, -p. 28;

(4) Korea Official National Statistical Organization: (2023b), "Population Projections for Korea", Korea Official National Statistical Organization (KOSTST), Daejeon, Republic of Korea, -p. 01;

(5) United Nations: (2023) *Op. Cit.*, -p. 28;

أكثر البلدان كثافةً سكانيةً على مستوى العالم. وتعد مدينة سيول، العاصمة، موطنًا لأكثر من عشرة ملايين شخص، ويبلغ عدد سكان منطقتها الحضرية (سيول الكبرى) حوالي (26) مليون شخص. وأخذ عدد سكان كوريا الجنوبية في التناقص تدريجيًا منذ عام 2019م.⁽¹⁾

ثانيًا: النمو السكاني:

في عام 2022م، في حين كان معدل النمو السكاني العالمي نحو (0.83%)، كانت نسبة النمو السكاني في كوريا الجنوبية تبلغ نحو (-0.23%)،⁽²⁾ ويرجع ذلك، إلى التراجع التدريجي في معدلات الخصوبة في البلاد. وقد بدأت معدلات الخصوبة، عدد المواليد لكل امرأة، لدى مواطني كوريا الجنوبية في التناقص والانخفاض التدريجي منذ عام 2015م، ومن المتوقع أن يستمر هذا الاتجاه في المستقبل القريب. ففي الوقت الذي بلغ معدل الخصوبة في البلاد نسبة (1.24) طفل/امرأة عام 2015م، بدأ هذا المعدل في الهبوط ليصل إلى (1.05) عام 2017م، ثم (0.92) طفل لكل امرأة في 2019م، تبعه (0.81) في عام 2021م. أما في 2022م، انخفض معدل الخصوبة بمقدار (0.03) ليستقر عن قيمة (0.78) ولادة لكل امرأة.⁽³⁾ وهو أدنى مستوى على مستوى العالم. ويرجع انخفاض معدل الخصوبة إلى تحول القيم الاجتماعية، والاقتصادية، بما في ذلك زيادة التحضر، وارتفاع تكاليف المعيشة، وساعات العمل الطويلة، وقلة المساواة بين الجنسين. وهذا الانخفاض السكاني قد يترتب عليه آثار اقتصادية كبيرة، بما في ذلك نقص العمالة، وانخفاض الطلب الاستهلاكي.⁽⁴⁾

ثالثًا: الهيكل العمري:

يتجه الهيكل العمري لسكان كوريا الجنوبية نحو الشيخوخة، حيث بلغ متوسط العمر في عام 2020م حوالي (43.8) سنة، ومن المتوقع أن يصل إلى (51.9) سنة بحلول عام 2050م. ويشكل السكان المسنون الذين تزيد أعمارهم عن 65 عامًا أكثر من (17%) من مجموع السكان، ومن المتوقع أن يرتفع هذا الرقم ليصل إلى (20.60%) عام 2025م، ثم يرتفع ارتفاعًا حادًا، ليصل إلى حوالي (39%) في المائة بحلول عام 2060م.⁽⁵⁾ وعلى العكس من ذلك، فقد انخفضت نسبة السكان، الذين تتراوح أعمارهم بين يوم واحد، وأربعة عشرة عامًا، انخفاضًا كبيرًا على مدى العقود الماضية؛ حيث سجلت نسبة قيمتها (19.3%) حسب إحصائيات عام 2022م، ومن المتوقع أن تستمر في الانخفاض.⁽⁶⁾ وهذا التكوين العمري يرتبط بتحسين الرعاية الصحية، وجودة مستويات المعيشة، ولكنه يفرض تحديات كبيرة على القوى العاملة، وأنظمة الضمان الاجتماعي، والرعاية الصحية. في البلاد، حيث يزداد الطلب على الرعاية الصحية، والخدمات المساعدة لكبار السن، وتزايد الحاجة إلى بنية تحتية تلبي احتياجات هذه الفئة العمرية المتزايدة.⁽⁷⁾

رابعًا: التفاوتات السكانية:

يعيش غالبية سكان كوريا الجنوبية في المناطق الحضرية الكبرى مثل سيول، وبوسان Busan. وتشهد العاصمة، والمناطق

(1) Korea Official National Statistical Organization: (2023c), "Social Indicators in 2022", Korea Official National Statistical Organization (KOSTST), Daejeon, Republic of Korea, -p. 01-02;

(2) Korea Official National Statistical Organization: (2023b) Op. Cit., -p. 02;

(3) Korea Official National Statistical Organization: (2023d), "Preliminary Results of Birth and Death Statistics", Korea Official National Statistical Organization (KOSTST), Daejeon, Republic of Korea, -p. 01;

(4) Korea Official National Statistical Organization: (2023c) Op. Cit., -p. 04-05;

(5) Korea Official National Statistical Organization: (2023a), "2022 Statistics on the Aged", Korea Official National Statistical Organization (KOSTST), Daejeon, Republic of Korea, -p. 02;

(6) United Nations: (2023) Op. Cit., -p. 28;

(7) Korea Official National Statistical Organization: (2023a) Op. Cit., -p. 03-04;

المحيطة بها نموًا سكانيًا سريعًا؛ الأمر الذي أوجد تفاوتًا سكانيًا، إقليميًا كبيرًا في التوزيع الجغرافي للسكان لدى كوريا الجنوبية؛ للدرجة أن حوالي (81%) من السكان يعيشون في المناطق الحضرية.⁽¹⁾ ويلجأ العديد من السكان إلى المدن الكبرى؛ بحثًا عن فرص العمل، والتعليم، والرفاهية الحضرية. وفي ذات الوقت تواجه المناطق الريفية، والمدن الصغيرة انخفاضًا في عدد السكان. وهذا التفاوت يفرض ضغوطًا على المدن الحضرية من حيث التنمية العمرانية، وتوفير السكن، والخدمات العامة، والرعاية الاجتماعية، والتعليم، وإمكانية الوصول إلى الرعاية الصحية. وبالإضافة إلى ذلك، تعاني البلاد من قلة المساواة بين الجنسين، بما في ذلك قلة تكافؤ الفرص في سوق العمل، والتفاوت في الأجور، ومحدودية إمكانية الوصول إلى مؤسسات رعاية الأطفال.⁽²⁾ ورغم التفاوت السكاني الملحوظ، إلا أن مواطني كوريا الجنوبية، ريفًا وحضرًا، يتميزون بالثمة الشديد في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في حياتهم، الأمر الذي جعلها مكونًا أساسيًا في نسيج أعمالهم، وممارساتهم اليومية. ونتيجة لذلك، احتل المواطن الكوري المرتبة السابعة عالميًا في مهارات التحول الرقمي، وإجادة استخدام التكنولوجيا.⁽³⁾

خامسًا: الهجرة:

تشهد كوريا الجنوبية تزايدًا في الهجرة الوافدة والتنوع الثقافي، حيث يتوافد العديد من الأجانب المهاجرين، والقادمين إلى كوريا من الصين، وفيتنام، والفلبين بحثًا عن فرص العمل، والتعليم، والحياة الأفضل. وقد بلغ عدد المهاجرين الوافدين (606,000) مهاجر في عام 2022م، حيث نمت الهجرة الوافدة بواقع (196,000) شخص، وبنسبة (47.7%) مقارنة بعام 2021م. وبلغ عدد المهاجرين للخارج (518,000) شخص في عام 2022م، بزيادة قدرها (42,000) شخص، وزيادة نسبتها (8.7%)، مقارنة بعام 2021م.⁽⁴⁾ وتعتبر الهجرة عاملًا هامًا في تعزيز التنوع الثقافي، والاقتصادي، ولكنها تواجه أيضًا تحديات مثل التكامل الثقافي، واللغوي، والاجتماعي. وتحتاج البلاد إلى سياسات، وبرامج فعالة لدمج المهاجرين في المجتمع، وتعزيز التعايش السلمي، والتعاون المشترك. كما يمثل العدد المتزايد من الأشخاص المهاجرين من كوريا الجنوبية تحديًا في السنوات الأخيرة؛ حيث ظهرت زيادة ملحوظة في معدل الهجرات النازحة. ويرجع ذلك إلى عددٍ من العوامل، بما في ذلك: ارتفاع تكلفة المعيشة، وسوق العمل التنافسي، ونقص الفرص للشباب. وتشكل هجرة الشباب مصدر قلق خاص للحكومة الكورية، لأنها يمكن أن تؤدي إلى هجرة رؤوس الأموال الفكرية، وانخفاض إنتاجية البلد.⁽⁵⁾

سادسًا: السكان وثقافة التعليم

يهتم السكان في كوريا الجنوبية بالتعليم إلى حدٍ بعيدٍ، ولعل هذا الاهتمام هو أحد أهم العوامل التي ساهمت في تطوير التعليم في كوريا. فاهتمام أولياء الأمور وشغفهم، وتضحيتهم من أجل تعليم أطفالهم، مرده المبدأ القائل بأن "تعليم الأطفال هو استثمار للمستقبل". فالآباء لم يتوانوا عن دعم تعليم أطفالهم، بغض النظر عن الصعوبات التي قد يواجهونها. واستمر التعليم خلال الحرب الكورية في الخمسينيات من القرن الماضي، وقام الآباء ببيع حقولهم، وأبقارهم لدعم تعليم أطفالهم. ونظرًا لأهمية التعليم لدى سكان كوريا. تم إنشاء جمعيات تعاونية لدعم التعليم، مثل رابطة الآباء والمعلمين (Parent-Teacher Association (PTA)،

(1) The World Bank: (2023a), "Urban Population (% of total population) - Korea, Rep.", The World Bank Group, (Web Page), Last Accessed on: 19/08/2023

(2) Michael J. Seth: (2020) Op. Cit., -p. 419-420;

(3) Seunghwa Jun, Jongsur Park, et al.: (2022), "Digital Transformation Landscape in Asia and the Pacific: Aggravated Digital Divide and Widening Growth Gap", United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific, Bangkok, Thailand, -p. 41;

(4) Korea Official National Statistical Organization: (2023e), "International Migration Statistics", Korea Official National Statistical Organization (KOSTST), Daejeon, Republic of Korea, -p. 01;

(5) Ibid., p. 04;

والتي تدعم المدارس ماليًا؛ لاستكمال ما ينقص من التمويل المدرسي.⁽¹⁾

ويتضح مما سبق طرحه في هذا المحور، أن سكان كوريا الجنوبية يشهدون تغيرات ديموجرافية كبيرة، بما في ذلك: الشيخوخة، وارتفاع متوسط طول العمر، وتراجع أعداد السكان، وانخفاض معدلات الخصوبة، وقلة التكافؤ في التوزيع الجغرافي للسكان. هذه التغيرات لها آثار كبيرة على التنمية الاجتماعية، والاقتصادية، والحالة السياسية في البلاد. ولم يكن التعليم، ومؤسساته بمعزل عن تلك الآثار؛ فقد انعكست تلك العوامل السكانية، وأثرت، إيجابيًا، وأحيانًا سلبًا، على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي. ويمكن عرض تلك التأثيرات في النقاط التالية:

1. التعليم بالنسبة للمجتمع الكوري مسألة وجود مصيري. فمكانة الفرد في المجتمع، وفرصه للحصول على الوظيفة المربحة، أو شريك الحياة المناسب، ومستقبله كله مرهون بمستوى تعليمه. وعليه، توجه المجتمع، ونظامه التعليمي ومؤسساته إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتسهيل التعليم وتذليل عقباته، تحقيقًا لأهمية ومنزلة التعليم مجتمعيًا.
2. أدى غلبة الطابع الحضري على المجتمع الكوري، أن سهل ذلك على مؤسسات التعليم قبل الجامعي من تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ حيث إن المجتمعات الحضرية، بطبيعتها أكثر تقدمًا، وأطوع من سواها في تقبل الحداثة، والتطوير.
3. أدى تراجع معدلات الخصوبة، وانخفاض معدلات المواليد إلى اهتمام كوريا الجنوبية بمؤسسات التعليم قبل الجامعي -لاسيما مؤسسات رياض الأطفال، ودور رعاية الأطفال الرضع وحديثي الولادة، وتزويدها بكافة التطبيقات الممكنة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتشجع الأسر الكورية على الإنجاب. فالأسر التي أسرها سوق العمل، سيصبح لديها طرق فعالة؛ لمتابعة تربية، وتعليم أطفالهم من مزارعهم أو منازلهم، والحصول على كافة التقارير الدراسية المتاحة، والتواصل مع المدرسة، ومعلميها بيسر وسهولة؛ الأمر الذي يسهل العملية التعليمية للأسرة، ومن ثم يشجع على زيادة أعداد المواليد.
4. شجعت الشرائح السكانية الموجودة في كوريا مؤسسات التعليم قبل الجامعي على تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ وذلك لأن هؤلاء السكان بطبيعتهم، والمجتمع بطبيعته متقدم تقنيًا ولديهم البنية التحتية المعرفية، والمهارات المطلوبة لاستخدامها.
5. أدى ارتفاع معدلات المهاجرين الوافدين المنشغلين بالعمل، أو النازحين والمفارقين لأسرهم في موطنهم إلى تزايد الاعتماد تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في متابعة العملية التعليمية -خاصة في مراحل التعليم قبل الجامعي، التي يحتاج فيها الطالب تعاون وثيق بين الأسرة والمدرسة، ومتابعة حثيثة من أولياء الأمور لمسار أولادهم الدراسي، وهو الأمر الذي قد يصعب على المهاجرين بدون تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وفي ذات الصدد، تسهل تلك التطبيقات التكنولوجية على المهاجرين الوافدين التأقلم مع المجتمع، والاندماج في مؤسساته.
6. يغلب الطابع الصناعي على المجتمع الكوري، هذا الطابع يحتاج دائمًا إلى إنجاز مهامه في أسرع وقت، وبأقل تكلفة. فيما يسمى بثقافة "palli palli" (أسرع وأسرع). ونظرًا لتجذر هذا الفكر في هوية السكان وثقافتهم، كان على نظام التعليم، ضرورة التوجه لاعتماد تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عمل وممارسة مؤسسات التعليم في الجامعي، استجابة لتوجهات المجتمع؛ كونها المؤسسات التعليمية الأكثر احتكاكًا بأولياء الأمور.
7. اتجهت كوريا إلى تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في محاولة منها للقضاء على الفوارق الاجتماعية والاقتصادية بين طبقاتها الاجتماعية. فتلك التطبيقات لا تضمن فقط سهولة توزيع المعرفة، وحرية الوصول إليها، وتخفيف نفقات التعليم، وإنما عملت أيضًا على ضمان نزاهة وعدالة حصول الطلاب على التعليم، فقبول الطلاب بمؤسسات رياض الأطفال، وتوزيع

(1) Ministry of Education: (2015), "Education, The Driving Force for The Development of Korea: Land of the Morning Calm Develops into a Prominent Player in The Global Economy", Ministry of Education of Korea, Sejong, Republic of Korea, -p. 08;

الطالب على المدارس الثانوية، وآلية الحصول على الإعانات التعليمية، وانتقال الطلاب من مراحل التعليم قبل الجامعي إلى الجامعة، كل ذلك يتم بشكل مشفر دون الإفصاح عن اسم الطالب، أو هوية أسرته، أو خلفيته الاجتماعية.

8. كان التوجه نحو تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، وسيلة لتعزيز العدالة الاجتماعية للسكان. فعلى الرغم من أن حق التعليم مكفول للجميع، إلا أن عمليات القبول في جامعات النخبة، تظل تنافسية وغير عادلة؛ ينفق الكثير من الكوريين جزءًا كبيرًا من دخلهم على المدارس الخاصة، والدروس الخصوصية، فالعائلات ذات الدخل المتوسط والمرتفع، تنفق على التعليم الخاص خمسة أضعاف ما تنفقه الأسر ذات الدخل المنخفض. وهي ممارسة تضع الأسر ذات الدخل المنخفض في وضع غير مؤات. وعليه، فقد تم اللجوء لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، لسد فجوة التفاوت الطبقي بين السكان، وتعزيز دور الأسر الفقيرة في تعليم أبنائها.⁽¹⁾

9. وكما كان للعوامل السكانية، دور إيجابي في تعزيز تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المؤسسات التعليمية، فقد شكلت أيضًا عائقًا، وسببًا في تأخر وقلة الاستفادة بشكل كبير من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي وذلك بسبب أن معظم العاملين في التعليم من كبار السن كانوا يرفضون التغيير، وتبديل أساليب العمل الذين اعتادوا القيام بها طوال حياتهم؛ ومن ثم كان من الصعب على هؤلاء التأقلم مع التقنيات الجديدة.

10. كذلك، كانت الطبيعة الحذرة للمجتمع الكوري، سببًا في تأخر الاستفادة من بعض تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ولعل أشهر مثال على ذلك هو ما واجهه تطبيق NEIS حال الشروع في تعميمه من احتجاجات شعبية استمرت بضع سنوات، ولم تخبّ حداثتها إلا مع ظهور الجيل الثاني للتطبيق.

تطرق البحث في هذا المحور، العوامل السكانية لكوريا الجنوبية التي حددت شكل وهوية المجتمع الكوري، وبين، وفق ذلك، مدى تأثير تلك العوامل على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي. وقد كان لتلك العوامل تأثيرات إيجابية سهلت وعززت من التوجه نحو هذا التبي. وفي المقابل لم يخل الأمر من بعض العقبات التي سببتها تلك العوامل في مسيرة تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المؤسسات التعليمية بمراحل التعليم قبل الجامعي.

المحور السادس: العوامل التكنولوجية:

حققت كوريا الجنوبية تقدمًا كبيرًا في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، منذ اعتمادها على الحاسب الآلي في معالجة المعلومات للمرة الأولى في تاريخها عام 1967م. وتتمتع البلاد ببنية تحتية متطورة للغاية في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، حيث تحظى كوريا بواحدة من أسرع شبكات الاتصال بالإنترنت في العالم، وأولى الدول التي استخدمت تقنيات الجيل الخامس 5G في نقل البيانات، فضلًا على تميز بنيتها التحتية في خدمات الحوسبة السحابية، وتدابير الأمن السيبراني، وتطوير المدن الذكية. ويمكن إدراك واقع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، في كوريا، عبر عدة عوامل، لعل من أهمها:

أولاً: المكانة التكنولوجية لكوريا

تمكنت كوريا من تطوير ما يزيد على (18,000) تطبيق لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ الأمر الذي بوأها المرتبة الأولى عالميًا، في مسح الأمم المتحدة للحكومة الإلكترونية لثلاث فترات متتالية في الأعوام 2010م و2012م و2014م، والمرتبة الثانية عالميًا عام 2020م، ويتم تصدير حكومتها الإلكترونية إلى (72) دولة حول العالم، ليصل حجمها الإجمالي إلى أكثر من (2.3) مليار دولار اعتبارًا من عام 2015.⁽²⁾ وبالنظر للاقتصاد الكوري خلال السنوات الثلاثة الأخيرة، نجد أن صناعة تكنولوجيا المعلومات

(1) Nancy Kim & Hannes Mosler, Thomas Kalinowski (Coordinator): (2022), "South Korea Report. Sustainable Governance Indicators 2022", Bertelsmann Stiftung, Gütersloh, Germany, -p. 15;

(2) Kim Boo Kyum: (2017) Op. Cit., -p. 04;

والاتصالات، عام 2020م، شكلت (11.4%) من إجمالي الناتج المحلي، مما ساهم في نمو الاقتصاد الكوري. وتعتبر الهواتف المحمولة، على وجه الخصوص، واحدة من أهم (15) منتجًا تصديرًا في كوريا، حيث مثلت نسبة قدرها (2.2%) من إجمالي الصادرات الكورية في عام 2020م.⁽¹⁾

ويساهم القطاع الخاص بشكل كبير في قوة كوريا التكنولوجية اقتصاديًا، ففي الربع الأول من عام 2019، فقط، بلغ عدد الشركات الناشئة، والعاملة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات نحو (59,000) شركة، وهو رقم قياسي تاريخي ليس في كوريا وحدها، وإنما قد يكون في معظم البلاد المتقدمة.⁽²⁾ ووفقًا للبيانات الرسمية الصادرة عن خدمة المعلومات الإحصائية الكورية Korean Statistical Information Service (KOSIS) لعام 2022م، بلغت نسبة ما ساهمت به تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الدخل القومي للبلاد، مبلغًا وقدره (5,446,327) مليار وون كوري؛ ويوزع هذا المبلغ ما بين (3,709,069) مليار وون للأجهزة والمعدات التكنولوجية، و(849,403) مليون وون كوري للخدمات التكنولوجية، و(887,855) مليون وون كوري للبرمجيات.⁽³⁾

ثانياً: البنية التحتية الرقمية:

تمتلك كوريا واحدة من أكثر البنى التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تقدماً في العالم؛ حيث استثمرت كوريا الجنوبية بكثافة في تأسيس بنية تحتية رقمية قوية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، كأولوية وطنية منذ سبعينات القرن الماضي. فقد أدت مبادرة "الإدارة العامة الوطنية" التي أطلقتها الحكومة لإنشاء نظام تسجيل المقيمين، وحوسبة المعلومات الإدارية، إلى إدراك كوريا للأهمية الاقتصادية، والإدارية للتطبيقات التكنولوجية. وفي الثمانينيات، تم تنفيذ سياسات جادة؛ لنشر، وتوسيع شبكات الاتصالات السلكية، واللاسلكية، والتي تطورت لاحقاً في نهاية التسعينيات إلى تطوير شبكات اتصالات المعلومات فائقة السرعة، وازداد نطاق وصولها إلى كل منزل تقريباً بمتوسط يزيد عن (200) ميجابت/ثانية. وكانت تلك البنية التحتية، أداة تطوير ونشر التقنيات القائمة على الإنترنت، وحجر الأساس لخدمات الحكومة الإلكترونية، ومجتمع المعلومات. وبفضل تلك البنية القوية، تحلّ كوريا باستمرار في المرتبة الأولى أو الثانية بين (176) دولة في مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للاتحاد الدولي للاتصالات منذ عام 2009م. كما أن كوريا من بين أفضل الدول في العالم من حيث معدل انتشار استخدام الإنترنت، والهواتف الذكية بين السكان اعتباراً من عام 2020م.⁽⁴⁾

ثالثاً: الاتصال بالإنترنت وتقنية الجيل الخامس 5G:

تفتخر كوريا الجنوبية بحيازتها واحدة من أسرع شبكات الإنترنت، وأكثرها شمولاً على مستوى العالم. فقد حققت البلاد تواجدًا واسعاً لإنترنت النطاق العريض عالي السرعة، سواء الثابت أو المحمول. وقد سهل ذلك نمو العديد من الخدمات، والصناعات عبر الإنترنت. وفي أبريل 2019، أطلقت جمهورية كوريا أول خدمات 5G تجارية في العالم، وبحلول مارس 2022م،

(1) Korea Trade-Investment Promotion Agency & Invest Korea: (2023), "Information and Communication Technologies", Korea Trade-Investment Promotion Agency (KOTRA), (Web Page), Last Accessed on: 12/08/2023

(2) Ministry the Interior and Safety: (2022b), "2022 Korea Government Innovation Contents- Local Government", The Ministry the Interior and Safety, Sejong-si, South Korea, -p. 22;

(3) Korean Statistical Information Service: (2023), "Statistical Information Report for Users: ICT Fact-Finding", Korea Official National Statistical Organization (KOSTST), (Web Page), Last Accessed on: 12/08/2023

(4) Evan A. Feigenbaum & Michael R. Nelson: (2021), "How Korea Can Unleash the Power of Data", In: *The Korean Way With Data*, Carnegie Endowment for International Peace, Washington, DC, United States of America, -p. 12-13;

تجاوز عدد مشتركى خدمات الجيل الخامس 5G في البلاد نحو (22) مليون مشترك.⁽¹⁾ الأمر الذي وفر اتصالاً لاسلكياً فائق السرعة، ومكّن من اعتماد التقنيات الناشئة، مثل: إنترنت الأشياء، والمركبات ذاتية القيادة، وتطبيقات الواقع المعزز (AR) Reality، والواقع الافتراضي (VR). وقد أدى تطوير البنية التحتية الرقمية، وجودة وسرعة الوصول للإنترنت إلى تعزيز تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كافة مجالات الدولة بشكل كبير؛ حيث زادت هذه الرقمنة من كفاءة الأعمال وشفافيتها، وحسنت الوصول إلى المعلومات، وقللت من وقت وتكلفة إدارة الأعمال.⁽²⁾

ووفقاً لمؤشر البنية التحتية في شبكات الاتصالات، بلغت اشتراكات الهواتف المحمولة نحو (120) اشتراك لكل (100) نسمة، ونسبة الأفراد الذين يستخدمون الإنترنت (96.51%) من إجمالي عدد السكان، بينما اشتراكات النطاق العريض الثابت (السلكي) (43.55) اشتراك لكل (100) نسمة، في حين أن اشتراكات شبكات النطاق العريض المتنقل النشطة نحو (116.9) اشتراك لكل (100) نسمة.⁽³⁾

رابعاً: خدمات الحكومة الإلكترونية:

كانت حكومة كوريا الجنوبية سباقة في رقمنة الخدمات العامة. وقد نفذت العديد من مبادرات الحكومة الإلكترونية؛ لتبسيط العمليات الإدارية، وتمكين المعاملات عبر الإنترنت، وتعزيز مشاركة المواطنين. ويتضمن ذلك خدمات، مثل: الإيداع الضريبي عبر الإنترنت، والتصويت الإلكتروني، وأنظمة الرعاية الصحية الرقمية. هذا، وقد بدأت الحكومة الإلكترونية الكورية بموقع بوابة الحكومة الإلكترونية www.egov.go.kr في الأول من نوفمبر 2002م. ومنذ ذلك الوقت، بذلت كوريا جهوداً متواصلَةً في تعزيز، وتطوير الحكومة الإلكترونية، ونظم المعلومات الوطنية في البلاد.⁽⁴⁾ وقد أصبحت كوريا واحدةً من رواد الحكومة الإلكترونية العالمية- حيث حصدت مركزاً متقدماً في مؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية UN E-Government Survey في عام 2022م، لتحل في المركز الثالث عالمياً بقيمة قدرها (0.9529)،⁽⁵⁾ و مؤشر المشاركة الإلكترونية؛ حيث حلت في المرتبة التاسعة عالمياً بقيمة (0.9432).⁽⁶⁾ وبالإضافة إلى ذلك، ونظراً لنجاح تجربة كوريا الجنوبية، وخبرتها في الحكومة الإلكترونية، فقد حظيت بإشادة دولية، ودفع ذلك العديد من دول العالم لمحاولة تبني واستنساخ تلك التجربة.

خامساً: تكنولوجيا وتطبيقات الهواتف المحمولة:

تشتهر كوريا الجنوبية بسوق تكنولوجيا الهواتف المحمولة النابض بالحياة. تتمتع البلاد بمعدل انتشار مرتفع للهواتف الذكية، وتزدهر صناعة تطبيقات الأجهزة المحمولة فيها؛ سواء كانت هواتف محمولة، أو أجهزة كفية، أو أجهزة حاسب آلي محمولة. وقد طورت الشركات الكورية العديد من تطبيقات الهواتف المحمولة متعددة الاستخدامات، مثل: Kakao Talk والذي

(1) Chang Yong Son: (2022), "Digital connectivity: Bolstering Technical Development and Shaping the Digital Economy in South-East Asia", Communications Technology and Disaster Risk Reduction Division, United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific, -p. 26;

(2) Jon-hoo Lee: (2021), "Digital Infrastructure for the Internationalization of Small and Medium-Sized Enterprises in The Republic of Korea", United Nations ECLAC, Santiago, Chile, -p. 12;

(3) United Nations: (2022) Op. Cit., -p. 241;

(4) Choong-Sik Chung: (2015), "The Introduction of e-Government in Korea: Development Journey, Outcomes and Future", Gestion et management public, vol. 3, no. 4, Paris, France, -p. 02;

(5) United Nations: (2022) Op. Cit., -p. 08;

(6) ibid.,-p. 233;

أصبح الوسيلة الأشهر للمراسلة الفورية على المستوى والوطني، و **Coupang** للتجارة الإلكترونية، و **Kakao T** لطلب سيارات الأجرة، وغيرهم المئات من التطبيقات. وبلغ من كثافة التطبيقات المحمولة أن شركة مثل **Kakao** طورت نحو (118) تطبيقًا عامًا، يدخلون في معظم الاستخدامات اليومية.⁽¹⁾

وفي عام 2022م، بلغت نسبة العاملين في مجال تكنولوجيا وتطبيقات الهواتف المحمولة نحو (516,000) عامل، بنسبة قدرها (1.8%) من إجمالي القوى العاملة في البلاد.⁽²⁾ ونظرًا لأهمية تطبيقات الهواتف المحمولة للحكومة والشعب الكوري، تعمل الحكومة الكورية على تعزيز الحكومة الإلكترونية المتنقلة في كوريا الجنوبية تحت شعار "الحكومة الإلكترونية المتنقلة المتاحة في أي وقت وفي أي مكان". وتعمل الحكومة، لتحقيق هذا الهدف عبر مجالين منفصلين من الخدمات: خدمات الإدارة الداخلية المتنقلة، وفيها يتم القيام بالأعمال والمهام الإدارية بالقطاع الحكومي عبر الهاتف المحمول. وكذلك الخدمات المدنية المتنقلة، عبر تقديم الخدمات الحكومية المدنية للمواطنين من خلال تطبيقات الهواتف المحمولة. ولضمان التطبيق الفعال للحكومة الإلكترونية المتنقلة، قامت وزارة الداخلية، بتطوير، وتشغيل بنية تحتية مشتركة، تسمح بالعمل من شبكات الهواتف المحمولة، وتقديم بعض خدمات وزارة الداخلية من بعض الوزارات الكورية.⁽³⁾

سادسًا: البحث والتطوير التكنولوجي:

تولي كوريا الجنوبية أهمية كبيرة للبحث والتطوير في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وقد أنشأت معاهد البحوث ومراكز الابتكار لتعزيز التقدم التكنولوجي، كذلك تساهم الجامعات في الأبحاث والتطوير العلمي في مجالات مثل الذكاء الاصطناعي، وتحليلات البيانات الضخمة، والروبوتات. وقد بلغت ميزانية البحث والتطوير العلمي في كوريا الجنوبية، حسب إحصائيات البنك الدولي لعام 2020م، نسبة قدرها (4.81%) من إجمالي الدخل القومي للبلاد، مرتفعة بنسبة قدرها (0.29%) عما كانت عليه عام 2018م عند نسبة (4.52%).⁽⁴⁾

وتعود جذور الاهتمام بالبحث والتطوير العلمي، تحت إشراف ورعاية الحكومة الكورية، إلى نهايات القرن الماضي. ففي عام 1996م، حين انضمت كوريا إلى منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، وتمت صياغة الإطار الشامل لسياسات العلوم والتكنولوجيا، وتم تبني مفهوم البحث والتطوير العلمي والتكنولوجي، من أجل التنمية الاقتصادية على نطاق واسع، من قبل معاهد البحث الممولة من الحكومة. وفي عام 2001م، تم سن القانون الإطاري للعلوم والتكنولوجيا؛ لمتابعة تنمية الاقتصاد الوطني، والمساهمة في تحسين نوعية حياة المواطنين، من خلال الابتكار في العلوم والتكنولوجيا.⁽⁵⁾

وفي تقرير مؤشر الابتكارية العالمي لعام 2022م، أتت كوريا في المرتبة السادسة بمجموع نقاط (57.8) نقطة بفارق (7.4) نقطة عن سويسرا التي أتت في المركز الأول. أما من حيث البنود الفرعية للمؤشر، أتت كوريا في المرتبة الأولى عالميًا، من حيث الاستثمار

(1) Yoo-Jin Han: (2022), "Platform Business in Korea: Advent and Growth of Kakao", *Proceedings of SHS Web Conf: Innovative Economic Symposium 2021 – New Trends in Business and Corporate Finance in COVID-19 Era (IES2021)* EDP Sciences, vol. 132, no. 02001, Les Ulis, France, -p. 02-03;

(2) Michael Mandel: (2022), "Korean App Economy Update 2022", Progressive Policy Institute, Washington, DC, United States of America, -p. 05;

(3) Ministry of the Interior and Safety & National Information Society Agency: (2022) *Op. Cit.*, -p. 47;

(4) The World Bank: (2023e), "Research and Development Expenditure (% of GDP) -Korea, Rep.", The World Bank Group, (Web Page), Last Accessed on: 12/08/2023

(5) Eun Sun Kim, Kuk Jin Bae, et al.: (2020), "The History and Evolution: A Big Data Analysis of the National Innovation Systems in South Korea", *Sustainability*, MDPI Journals, vol. 12, no. 3, Basel, Switzerland, -p. 04;

في راس المال البشري، وفي المرتبة الرابعة في المخرجات الإبداعية، والمرتبة العاشرة في مخرجات التكنولوجيا والمعرفة⁽¹⁾

وفي يوليو 2020م، أعلنت الحكومة عن سياسة جديدة رئيسية، تحت اسم الصفقة الكورية الجديدة **Korea New Deal**، بهدف تحويل البلاد من تابع إلى قائد أول في البحث والتطوير التكنولوجي. وعبر الصفقة الرقمية الجديدة، تهدف كوريا إلى زيادة، وتعزيز قدرتها الرقمية، ورفع طاقتها التنافسية في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وبالتالي تعزيز الابتكار في جميع قطاعات الاقتصاد، وتأمين ميزة تنافسية للبلاد، من خلال إنشاء صناعات جديدة، وتسريع التحول الرقمي للصناعات الرئيسية⁽²⁾ والجدير بالذكر، أن دعم البحث والتطوير، وتعزيزه، ليس عملاً حكراً على الحكومة، ولكن في حالة كوريا يسهم القطاع الخاص بنصيب كبير في هاتين العمليتين؛ فشركة سامسونج **Samsung** أحد أشهر الشركات العائلية **Chaebol**، على سبيل المثال، أنفقت في الفترة من 2011-2014م، ما قيمته (46) مليار دولار أمريكي من ميزانيتها على البحث والتطوير التكنولوجي⁽³⁾.

تبين مما سبق، دور العوامل التكنولوجية في كوريا، وما لها من تأثير على الاقتصاد والمجتمع. كذلك، فقد أثرت تلك العوامل على نظام التعليم، ومؤسساته، وآليات عمل، وممارسات تلك المؤسسات. وقد كان لتلك العوامل التكنولوجية تأثيراً مباشراً على إدخال تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي في كوريا. ويمكن أن نبين هذا التأثير في النقاط التالية:

1. حققت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ثروة اقتصادية للاقتصاد الكوري، منذ تعافيه في فترة ما بعد الحرب الكورية. تلك الثروة التي ألهمت صاحب القرار في كوريا إلى نقل خبرة تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من المجال الصناعي والتنموي، إلى المجال التعليمي والتربوي؛ إدراكاً منهم لما حققته من جدوى إدارية، وما وفرتة من جهد، ووقت، وموارد في إنجاز العمل. فمن ناحية الجدوى الاقتصادية، تيقن صاحب القرار من أن إدخال تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجال التعليم، هو استثمار متعدد الروافد الربحية على المدى المتوسط والبعيد. وعليه، فما حققته كوريا من مردود استثماري من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الاقتصاد، حفزها على تعميم التجربة، كاختيار وتوجه استراتيجي، في التعليم.

2. كذلك، أثرت البنية التحتية القوية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كوريا على تبني تلك التطبيقات كلياً في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، فكما تبين من دراسة المحور الثاني، من المبحث الثاني في الفصل الثالث، كان عام 1995م هو البداية الفعلية لخطط تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المؤسسات التعليمية بمراحل التعليم قبل الجامعي. تلك البداية سبقها عقدين ونيف من السنين، الفترة من 1970-1995م، في تجهيز المدارس في جميع أنحاء البلاد بالحاسبات الآلية، واستكمال البنية التحتية، سواء: المادية، أو البشرية، أو البرمجية، التي يسرت، وبشكل كبير عمليات تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الخطط اللاحقة. فالبنية التحتية التي بلغت أشدها، واستوت في فترة التجهيز 1970-1995م، وفرت الكثير من الوقت، والجهد، والموارد، والخبرات المكتسبة التي بنيت عليها خطط تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات اللاحقة؛ فبدون تلك البنية التحتية، كان تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المؤسسات التعليمية ستواجه بالعديد من العثرات والعقبات.

3. إلحاقاً لأثر البنية التحتية، فجودة الاتصال بالإنترنت وكفاءته، أثرت ليس فقط على سهولة إدخال تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، وإنما أثرت كذلك بشكل أساسي على جودة المحتوى المقدم عبر تلك التطبيقات؛ حيث أن التعليم من بعد، والفصول الافتراضية، والواقع المعزز، والمحتويات المرئية كلها تحتاج إلى اتصال

(1) World Intellectual Property Organization: (2023) Op. Cit., -p. 50;

(2) Palina Schauchuk & Gabriella Cattaneo: (2021), "Advanced Technologies for Industry- International Reports: Report on South Korea: Technological Capacities and Key Policy Measures", European Commission, Brussels, Belgium, -p. 09;

(3) Bloomberg: (2015), "The Bloomberg Innovation Index", Last Accessed on: 12/08/2023

بالإنترنت قادرٌ على دعم تلك التطبيقات، وهو ما وفرته، وبجدارة إنترنت النطاق العريض عالي السرعة. فتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ما كانت لتؤتي ثمارها المرجوة في ظل اتصال بالإنترنت، يستخدم المودم، وخطوط الهاتف النحاسية التقليدية. فالإنترنت عالي السرعة أزكى من حماسة مستخدمي تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ودعم، وعزز من عمل تلك التطبيقات لتحقيق ما وضعت لأجله من أهداف.

4. كذلك أثرت الحكومة الإلكترونية في كوريا بشكل مباشرة، وبعمق على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي. فتطبيق هذه التكنولوجيا في تلك المؤسسات، هي جزء من السياسة العامة التي تنتهجها الدولة في تطبيق الحكومة الإلكترونية؛ أي أن توجه كوريا لتعميم وتطبيق الحكومة الإلكترونية، جعل من الحتمي أن تتغلغل الحكومة الإلكترونية في النظام التعليمي، عاجلاً أو آجلاً. ولعل أبرز ما أثرت به الحكومة الإلكترونية على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، أنها دعمت عمل تلك التطبيقات، وعملت كمصدر أساسي، إن لم يكن وحيداً، للعديد من البيانات التي لا تتوافر بطبيعتها في المؤسسات التعليمية، فعلى سبيل المثال، التحقق من صحة وبيانات الهوية الوطنية، يأتي من وزارة الداخلية، والتحقق من خضوع الطالب للإعانات والمنح التعليمية، يأتي من وزارة الضمان الاجتماعي، والتحقق من حالة الطالب ولياقته الطبية، يأتي من وزارة الصحة، والتأكد من مقر سكن الطالب وأسرته يأتي من وزارة العدل. بينما الأمن الإلكتروني، وصد الهجمات الشبكية، وحماية المعلومات من الاختراق والقرصنة، تتولى مهمتها هيئة إدارة التحقق الحكومي (The Government Certification Management Authority (GCMA) ⁽¹⁾ بمعنى أن الحكومة الإلكترونية أتاحت العديد من الجهات، والهيئات التي أمدت تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات- لاسيما بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، بالمدخلات الأساسية للعمل، والتي من دون مظلة الحكومة الإلكترونية، ما كانت تلك التطبيقات لتثمر أو تعمل من الأساس.

5. كذلك، أثرت تكنولوجيا الأجهزة المحمولة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، فتوافر الهواتف الذكية، والأجهزة الكفية المتصلة بالإنترنت في يد المستخدم، سهل، ويسر من إمكانية الوصول لتطبيقات تلك التكنولوجيا، وكذلك عزز من الاستفادة من محتوى، وأثر تلك التطبيقات لتعدد المدخلات الحسية؛ سمعية، وبصرية، ولمسية في التعامل مع تلك التطبيقات. فضلاً على ذلك، لم يعد الوصول على محتويات تلك التطبيقات مرتبطاً بالتواجد في المدرسة، أو الفصل الدراسي. فالأجهزة المحمولة جعلت التعلم واسع الانتشار Ubiquitous Learning (التعلم في أي وقت، ومن أي مكان) حقيقة واقعية، ما كانت لتدرك بدون تلك الهواتف. وفي ذات السياق، دعمت الأجهزة المحمولة، سهولة استخدام العديد من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الخدمية المساعدة للمنهج الدراسي؛ كالألعاب التعليمية، والتراسل الفوري، وتطبيقات التقييم الذاتي.

6. عند دراسة بعض تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، مثل تطبيق NEIS، وتطبيق EduFine، وجد البحث أن تلك التطبيقات مرت بعدة أجيال منذ دخولها الخدمة. وحقيقة الأمر، أن الترقيات التحديثات التي دخلت على تلك التطبيقات عبر أجيالها المتعاقبة، ما كانت لتتم دون وجود إمكانيات قوية وفرتها كوريا في مجال البحث والتطوير التكنولوجي. فهذا المجال أثر في تحسين وتطوير جودة خدمات التطبيقات التكنولوجية، وكذلك ساهم في إيجاد أفضل الحلول التكنولوجية لمواجهة ما يستجد من مشكلات تواجه تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستخدمة في العملية التعليمية.

7. وكذلك، فإن من الأسباب التكنولوجية الأخرى، التي أثرت على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات

(1) Ministry the Interior and Safety: (2022a), "2022 Korea Government Innovation Contents- Central Government", The Ministry the Interior and Safety, Sejong-si, South Korea, -p.12 ;

التعليم قبل الجامعي في كوريا، هو دعم القطاع الخاص للعملية، وقلة استقلال الدولة بتلك المهمة دون فتح الباب التطوعي للقطاع الخاص في المشاركة. فشركات مثل Samsung، و LG قامت، ومجاناً، بإعارة عشرات الألوف من الطلاب أجهزة هواتف محمولة، وأجهزة كفية للاستفادة منها، واستخدامها في تشغيل تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المساعدة لهم في العملية التعليمية.

وعليه، فقد اتضح أثر العوامل التكنولوجية في تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي؛ حيث سهلت تلك العوامل بشكل كبير من إمكانية التطبيق السلس، والاستفادة المثلي لتلك التطبيقات في الحياة التعليمية.

المحور السابع: العوامل السياسية؛

كوريا الجنوبية، واسمها الرسمي جمهورية كوريا، هي جمهورية ديمقراطية ذات نظام سياسي قائم على مبدأ الفصل بين السلطات. ويتكون نظام السياسي الكوري من ثلاثة أفرع متميزة ومستقلة، وهي: السلطة التشريعية، والسلطة التنفيذية، والسلطة القضائية. وقد تبنت البلاد النظام الرئاسي؛ الذي يقود فيه الرئيس كلا من الحكومة، والسلطة الإدارية. ويتم انتخاب الرؤساء عن طريق الانتخابات الوطنية بالاقتراع المباشر. ويخدم كل رئيس منتخب فترة رئاسية واحدة فقط، مدتها خمس سنوات. وفي عام 2022م، تم تنصيب يون سوك يول Yoon Suk Yeol كالرئيس العشرين لجمهورية كوريا في عهد ما بعد الاستعمار. وتعمل كل من السلطة التنفيذية، والتشريعية في المقام الأول على المستوى القومي، في حين تحظى الحكومات المحلية، في الآونة الأخيرة، بحكم ذاتي، وتضم هيئات تشريعية، وتنفيذية خاصة بها. وأخيراً، تعمل السلطة القضائية على المستويين القومي والمحلي.⁽¹⁾ وفيما يلي تناولاً لتلك السلطات الثلاثة بشيء من الإيضاح:

أولاً: السلطة التنفيذية

يحتل رئيس الجمهورية هرم السلطة التنفيذية في البلاد، ويتمتع النظام الرئاسي في كوريا الجنوبية بهيكل تنفيذي مزدوج؛ حيث يعمل الرئيس المنتخب كرئيس للدولة ورئيس للحكومة، ويتبع رئيس الوزراء لرئيس الدولة، ولا يخضع للمساءلة أمام البرلمان. ويتمتع المكتب الرئاسي، المعروف باسم البيت الأزرق Blue House، بالسلطة لتقييم، وإقرار مشاريع القوانين، بصفته المركز الحقيقي للسلطة في حكومة كوريا الجنوبية. كذلك يُبقي البيت الأزرق على علاقات قوية، ومثمرة مع كافة الوزارات التنفيذية، وعلى رأسهم مكتب رئيس الوزراء، الذي يتمتع بالقدرة الإدارية الكافية، ولديه فرق متنوعة من التكنوقراط غير السياسيين، لتصميم وتنفيذ الخطط، والاستراتيجيات التي يختارها البيت الأزرق سياسياً.⁽²⁾

ومرت كوريا بالعديد من الحكومات الرئاسية، حققت من خلالها نجاحاً كبيراً في التنمية الاقتصادية منذ الستينيات، وعقب التحول الديمقراطي منذ الثمانينيات. وقد تم وضع أسس التنمية الاقتصادية الناجحة في فترة رئاسة جنرالي الجيش السابقين: بارك تشونغ هي Park Chung-hee (1961-1979م)، وتشون دو هوان Chun Doo-hwan (1980-1988م). وفي عام 1987م، تم الإطاحة بالحكم العسكري، وفاز بالسباق الرئاسي الجنرال روه تاي-وو Roh Tae-woo، الذي على الرغم من كونه مدعوماً من الجيش، إلا أن عهده يشكل بداية التحول الديمقراطي. وفي عام 1993م، شكل كيم يونغ سام Kim Young-sam ائتلافاً مع الحزب الحاكم، وأصبح أول رئيس مدني منتخب، وخلال فترة ولايته (1993-1998م)، استمرت الإصلاحات الديمقراطية، في المجالات: المدنية، العسكرية، والسياسة، والانتخابية، والنظام القضائي. وأتى عام 1997م، حيث أصبح كيم داي جونج Kim Dae-jung، الذي كان منشقاً سابقاً، رئيساً، وأدى دوراً هاماً في إدارة التعافي من الأزمة المالية الآسيوية، وتعزيز العلاقات مع كوريا الشمالية،

(1) Ministry of Culture Sports and Tourism: (2023b) Op. Cit., -p. 36;

(2) Nancy Kim & Hannes Mosler: (2022) Op. Cit., -p. 48;

كجزء من سياسة شروق الشمس Sunshine Policy (1).

وفي عام 2003م، انتخب روه مو هيون Roh Moo-hyun الذي كان محامياً سابقاً، رئيساً. وقد حاول تعزيز الديمقراطية؛ من خلال تعزيز حقوق الإنسان، وتعزيز مشاركة المجتمع المدني، وإصلاح مؤسسات الدولة. واستمر في عملية التحرير الاقتصادي، والتفاوض على اتفاقيات التجارة مع الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي، حتى نهاية فترة ولايته. وفي عام 2007م، فاز عمدة سيول السابق لي ميونغ باك Lee Myung-bak بالانتخابات الرئاسية، واعدًا بإعادة النمو الاقتصادي، لكنه تعرض لانتقادات واسعة بسبب نهجه المحافظ، والقيود المفروضة على الصحافة، وحرية التعبير. أما في ديسمبر 2012م، انتُخب بارك جيون هي Park Geun-hye (ابنه الرئيس السابق Park Chung-hee) كأول امرأة تتبوأ سدة رئاسة كوريا الجنوبية. وحكمت بارك من عام 2013م حتى عام 2017م، وخلال فترة ولايتها، تعرضت لانتقادات واسعة، وتظاهرات حاشدة بسبب فضيحة فساد تورطت فيها، وبسبب تلاعبها في الشؤون الحكومية. وعقب إقالتها، أجريت انتخابات رئاسية مبكرة في عام 2017م، وفاز مون جيه-إن Moon Jae-in بالرئاسة، مقدمًا وعدًا بتنفيذ إصلاحات شاملة، ومحاربة الفساد. وقد تركزت سياساته على تعزيز العدالة الاجتماعية، وتعزيز العلاقات الدبلوماسية مع كوريا الشمالية (2).

وننتج عن التحول الديمقراطي الذي بدأ في أواخر الثمانينيات، أن تم منح المعلمين، والآباء، والمواطنين فرص المشاركة في الحياة السياسية. وكان هذا التحول النقطة التي تنوعت فيها أهداف سياسات التعليم حول مستقبل الأمة الكورية والتنمية، والتي ارتأت أنه بدون تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لن تكون كوريا قادرة على مواجهة المستقبل. كذلك، خلال فترة التسعينيات، بدأ احتكار الإدارة الحاكمة لعمليات سياسة التعليم في التراجع، بينما بدأت الأدوار التشريعية والقضائية في الازدياد، وأخذ مبدأ فصل السلطات ينجح في صياغة سياسات التعليم (3).

وعلى الرغم من تعدد الإدارات الرئاسية في كوريا الجنوبية، إلا أن القاسم المشترك بينها جميعاً هو الاستعانة بالمستشارين الأكفاء ضمن اللجنة الرئاسية لتخطيط السياسات؛ لتقديم الخبرة، والمشورة الفنية. ويتم تعيين هؤلاء المستشارين من معاهد البحوث والجامعات، أو الأساتذة، والخبراء الآخرين، ذوي الخبرة، والخلفيات الأكاديمية. وبالإضافة إلى اللجنة الرئاسية، فغالباً ما يتم ترشيح العلماء للمناصب الحكومية العليا، كما يشارك الخبراء الأكاديميون في مختلف الهيئات الاستشارية القانونية المنشأة تحت إشراف مكتبي الرئيس، ورئيس الوزراء (4).

وقد ظهر تأثير مستشاري الرئيس، وأعضاء اللجنة الرئاسية في تبني كوريا تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتمير مشروع الحوسبة الإدارية، حيث تمكن مستشارو الرئيس، في إدارة Chun Doo-hwan، من إقناعه، رغم معارضة المؤسسات المسؤولة عن الميزانية، بمزايا المشروع، وما يمكن أن يسهم به في تطوير وتعزيز صناعة تكنولوجيا المعلومات الكورية (5). الأمر الذي نتج عنه شحذ إرادة الرئيس، وتعزيز اهتمامه بدعم مشروعات الحوسبة في ذلك الوقت، الذي كانت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات غير مألوفة. ونظراً لكون الرئيس Chun عسكرياً سابقاً، وقلة امتلاكه لكثير من المعرفة في تكنولوجيا المعلومات، فقد ركن لرأي المستشارين ذوي الخبرة، ودعم، وبقوة هذا المشروع. وقد ظهر ذلك من خلال قوة المنظمات التي تم إنشاؤها؛ لمتابعة تنفيذ المشروع؛

(1) Sabine Donner, Hauke Hartmann, et al., Thomas Kalinowski (Coordinator): (2020), "BTI 2020 Country Report: South Korea", Bertelsmann Stiftung, Gütersloh, Germany, -p. 05;

(2) Loc. Cit.;

(3) Yong Kim: (2021), "A Panoramic View of Education Policy", The Korean Educational Development Institute (KEDI), Chungcheongbuk, Republic of Korea, -p. 13;

(4) Nancy Kim & Hannes Mosler: (2022) Op. Cit., -p. 47;

(5) Young B. Lee: (2012) Op. Cit., -p. 38;

حيث عين الرئيس سكرتيره الخاص، رئيسًا للجنة المسؤولة عن مشروع المعلوماتية. وعلى الرغم من أن السكرتير الرئاسي، عادةً لا يحمل لقبًا رسميًا، إلا أنه تم تعيينه لهذا المنصب لضمان تبعية المشروع لمكتب الرئاسة مباشرةً. وقد قام السكرتير الرئاسي بتوجيهه، وترويج مشروع الشبكة القومية للحوسبة، وحل الخلافات بين فروع الحكومة، وشارك في تبادل المعلومات، وأمنها عبر شبكة التواصل بين الوزارات.⁽¹⁾

ومثالاً آخرًا على دعم النظام السياسي لتبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بكوريا الجنوبية. يأتي خلال إدارة الرئيس كيم داي جونج Kim Dae-jung (1997-2002م)، حيث وضعت الحكومة رؤية واضحة، واستراتيجية محددة لتعزيز التوسع في تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كافة مرافق الحكومة الكورية. وقد روجت إدارة الرئيس لتلك الاستراتيجية كمشروع رئاسي ووضعت تحت الإشراف المباشر للرئيس. وقد دعمت هذا الاستراتيجية تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي خلال مرحل الإقلاع.⁽²⁾

وبجانب رئاسة الدولة ومجلس الوزراء، تقوم الحكومات المحلية بالمساعدة في إدارة شئون البلاد. وقد اعتمدت كوريا نظام الحكم الذاتي المحلي في يونيو 1995م. وعلى الرغم من سنّ قانون الحكم الذاتي المحلي في عام 1949م، إلا أنه لم يدخل حيز التنفيذ إلا مع نهايات القرن: نظرًا للاضطرابات السياسية التي مرت بها البلاد.⁽³⁾

ثانياً: السلطة التشريعية

تعد الجمعية الوطنية (البرلمان الكوري) National Assembly بجمهورية كوريا الجنوبية، الهيئة التشريعية، التي تمثل آراء الشعب. وتتولى الجمعية الوطنية، وضع جميع قوانين البلاد. وفي الوقت الحاضر، تتكون الجمعية من (300) عضو، تستمر فترة عضويتهم لمدة أربعة سنوات. وتم افتتاح أول جمعية وطنية في 31 مايو 1948م. وفي 15 أبريل 2020م، تم تشكيل الجمعية الوطنية الحادية والعشرين، من خلال الانتخابات التشريعية. وتتألف الجمعية الوطنية من (253) عضوًا، ينتخبون في الدوائر الانتخابية المحلية، و(47) عضوًا، ينتخبون عن طريق التمثيل النسبي للمهن المختلفة. ويقع مقر الجمعية الوطنية الكورية في منطقة يويدو Yeouido على ضفاف نهر هانجانج، بالعاصمة الكورية سيول.⁽⁴⁾

وقد عملت السلطة التشريعية في كوريا على سنّ العشرات من القوانين التي دعمت، وعززت التحول نحو تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتي من أهمهم: قانون توسيع وترقية شبكة المعلومات The Information Network Expansion and Promotion Act الصادر عام 1986م،⁽⁵⁾ وكذلك القانون الإطاري لتعزيز المعلوماتية Framework Act on Informatization Promotion لعام 1995م،⁽⁶⁾ والذي استهدفت به خطط تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي في كوريا،

⁽¹⁾ Ibid., p. 117;

⁽²⁾ Choong-Sik Chung, Hanbyul Choi, et al.: (2022), "Analysis of Digital Governance Transition in South Korea: Focusing on the Leadership of the President for Government Innovation", Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, MDPI Journals, vol. 8, no. 1, Basel, Switzerland, -p. 08;

⁽³⁾ Ministry of Culture Sports and Tourism: (2023b) Op. Cit., -p.147;

⁽⁴⁾ Ibid., -p. 144;

⁽⁵⁾ Mark Turner, Joseph Kim, et al.: (2022), "The Political Economy of E-Government Innovation and Success in Korea", Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, MDPI Journals, vol. 8, no. 3, Basel, Switzerland, -p. 07;

⁽⁶⁾ Asian Development Bank & Amazon Web Services Institute: (2020), "Data Management Policies and Practices in Government", Asian Development Bank, Manila, Philippines, -p. 50;

وقانون الحكومة الإلكترونية **Electronic Government Act** لعام 2001م،⁽¹⁾ وغيرهم العديد من القوانين والتشريعات التي استندت عليها جميع خطط التنمية والتطوير. وحسب ما سبق طرحه في مراحل تطور تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، لم تخل أي مرحلة، إلا أُعدت لها قوانين، وتشريعات أُطرت، وقننت سياسة المرحلة، وأضفت الشرعية القانونية على كافة ما ينفذ من أعمال.

ثالثاً: السلطة القضائية

تتكون السلطة القضائية من المحكمة العليا، والمحكمة الدستورية، ومحاكم أخرى أصغر. وتشكل المحكمة العليا من رئيس قضاة، و(13) قاضيًا يخدمون لمدة ست سنوات. ويجري تعيين رئيس المحكمة العليا من قبل الرئيس، وبموافقة الجمعية الوطنية؛ بينما يتم تعيين أعضاء المحكمة العليا الآخرين من قبل الرئيس، بناء على توصية من رئيس المحكمة، وبموافقة الجمعية الوطنية. وتتولى المحكمة الدستورية الحكم على دستورية الإجراءات القانونية، واللوائح الإدارية. وتتألف المحكمة الدستورية من تسعة قضاة، يتم تعيينهم رسميًا من قبل الرئيس، ثلاثة منهم يجب أن يتم اختيارهم من قبل الجمعية الوطنية الكورية، وثلاثة آخرين يتم ترشيحهم من قبل رئيس المحكمة العليا، وتتخذ المحكمة قراراتها بموافقة ستة من أعضائها على الأقل. وتنوع المحاكم الأخرى ما بين، مدنية، وتجارية، وعسكرية، وغيرهم، وتتنوع تقريبا على كافة المدن، والأراضي الكورية.⁽²⁾

هذا، ويمكن إدراك انعكاس العوامل السياسية، وتأثيرها الكبير على تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، في العديد من النقاط، نذكر منها:

1. حرصت قيادة الإدارات الرئاسية المتعاقبة على تطوير، وتنمية كوريا علميًا، وتكنولوجياً. وقد كان اهتمام بعض الإدارات الرئاسية، وإرادتها القوية، وحرصها على دعم توجه الدولة، عامةً، نحو المعلوماتية، عناصرًا محفزةً، ومعززةً، لتبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي. حيث عملت تلك المؤسسات كحاضنات معرفية، ومنصات تأهيل، وتدريب تكنولوجي لأجيال المستقبل.
2. كذلك أثرت جهود الحكومات سواء على المستوى القومي، أو المحلي في صياغة الخطط الرئيسية ومتابعة تنفيذها عن كثب، وتطوير الموارد البشرية، والاستثمار الاستباقي من قبل الحكومة في التكنولوجيا عبر التعليم. كما ساهمت الجهود الحكومية القومية في توفير التدريب على مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمواطنين، وفي تسهيل المعوقات، وتذليل العقبات التي واجهت مؤسسات التعليم قبل الجامعي في اعتماد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. فالحكومات على تعددها، ساندت وزارة التربية والتعليم في هذه المهمة، قائمة بدور الشريك المنفذ، المسؤول عن النجاح، والحريص عليه، وليس المشرف المتابع، أو الناقد المحيط.
3. وأيضًا، ساهمت الإرادة السياسية الحقيقية في دعم جدول الأعمال الوطني للمعلوماتية، والالتزام ببناء خطط واقعية، ذات جدوى، قابلة للتنفيذ في إطار استراتيجية تنمية طويلة المدى. كذلك أثمر حسن الإدارة السياسية في تخفيف التعارض الذي قد ينشأ بين الوزارات أو الأقاليم المختلفة عند إدخال تكنولوجيا المعلومات في النظام التعليمي.
4. وقد أثر المناخ السياسي الصحي، والديموقراطية الحقيقية، في الاستفادة من خبرات علماء كوريا محليًا، عبر تشكيل اللجان الاستشارية الرئاسية، والتي كانت، تقريبًا، مشكّلة القرار السياسي، ومصنعتة. وكان دور الرئيس في تلك اللجان، لا يعدو كونه

(1) Taewoo Nam: (2022), "Open Data Policy in Korea", In: *Evan A. Feigenbaum and Michael R. Nelson (eds.) Data Governance, Asian Alternatives: How India and Korea Are Creating New Models and Policies*, Carnegie Endowment for International Peace, Washington, DC., United States of America, -p. 39;

(2) Ulrich Jochheim: (2022), "The Political System of The Republic of Korea", European Parliamentary Research Service, Brussels, Belgium, -p. 07-08;

عضوًا ينصت، ويشارك، ويتعلم قبل أن يتخذ القرار؛ وليس يريهم إلا ما يرى. فقد كانت عملية صنع القرار على يد التكنولوجيا، وإدراكهم لأهمية التكنولوجيا، هي المعززة لتحول مؤسسات التعليم قبل الجامعي لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

5. وقد عزز النظام السياسي الحقيقي الديمقراطي، من سيادة دولة المؤسسات، وربط الخطط التنموية بالأهداف القومية العليا للبلاد، وليس بتوجهه، أو هوى الحزب أو الإدارة الحاكمة. فعلى الرغم من تغير الإدارات الحاكمة في كوريا الجنوبية، والتي أحيانًا يؤدي تغييرها إلى تغير توجهه، وأيدلوجية النخب الإدارية العليا، إلا أن ربط الخطط التنموية بالأهداف القومية، وليس بالأشخاص، ساهم في استدامة خطط تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، وقلة تضارب، وتعارض تلك الخطط، وحفظ الجهود، والموارد من أن يذهب أثرها دون فائدة.

6. أثر وضع إطار تشريعي وقانوني لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وخاصة فيما يتعلق بالحوسبة السحابية، وحوكمة البيانات، إلى دعم وتعزيز توجه القطاع الخاص الكوري للاستثمار في تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التعليمية، فضلًا عن استقطاب الاستثمارات الأجنبية. الأمر الذي ساهم في ثراء التطبيقات التعليمية المقدمة للتعليم، وخاصة التطبيقات الخدمية.

7. ومن التأثيرات السياسية المحمودة أيضًا، أن دستور البلاد، ومبدأ الفصل بين السلطات، مكَّننا سويًا السلطات التشريعية من التأطير القانوني والتشريعي لخطط تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، الأمر الذي يبين لكل الأطراف المشاركة مسؤولياتهم، وواجباتهم في هذا التطبيق، وسهل عمليات متابعة وتقويم الأداء، وقلل من التداخل في الصلاحيات.

وعليه، وبناءً على ما سبق طرحه، فقد أثرت العوامل السياسية التي مرت بها كوريا الجنوبية خلال العقود الأخيرة على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي. حيث أدت تلك العوامل دورًا حيويًا في قيادة النظام التعليمي نحو هذا التوجه، وصياغة خطط التطبيق، والتنسيق بين كافة قطاعات الدولة المعنية بالأمر، والإشراف والمتابعة على عمليات التنفيذ.

واتضح خلال الفصل الحالي، الفصل الرابع، أن كوريا الجنوبية قد اكتسبت سمعة طيبة لالتزامها بالتعليم ونموها الاقتصادي الملحوظ؛ حيث يحظى نظام التعليم في البلاد بتقدير كبير في جميع أنحاء العالم. وغالبًا ما يُنسب إليه الفضل باعتباره مساهمًا هامًا في نجاح كوريا الاقتصادي. وشرعت كوريا في تقديم العديد من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الإدارية لمؤسسات التعليم قبل الجامعي، فبالنسبة للمدارس الابتدائية والثانوية، ومع بدايات القرن الحالي، طبقت كوريا الجنوبية نظام معلومات التعليم الوطني (NEIS) كنهج مبتكر لإدارة التعليم، حيث جرى تقديمه لتعزيز كفاءة، وفعالية إدارة التعليم في جميع أنحاء البلاد. ويعمل NEIS كتطبيق شامل يربط مختلف أطراف العملية التعليمية، بما في ذلك المدارس، والإداريين، والمعلمين، وأولياء الأمور، والطلاب.

وأتي NEIS بالعديد من الفوائد عقب تطبيقه؛ فقد أتاح للمؤسسات التعليمية جمع كميات هائلة من البيانات وتحليلها، مما يسمح للمسؤولين، وصانعي السياسات باتخاذ قرارات قائمة على الأدلة الحقيقية، المستقاة بشكل مباشر من الميدان. كما يمكن للسلطات تحديد مجالات التحسين، والتطوير، وتنفيذ التدخلات المستهدفة. كما سهل NEIS الاتصال الفعال، والتعاون بين المدرسة، وأولياء الأمور فيما يتعلق بتقديم الطالب، والحضور المدرسي، ونتائج عمليات التقويم وغيرهم من القضايا الخاصة بالدراسة. كذلك، فقط يسر التطبيق المعلمين من مشاركة الموارد، وخطط الدروس، وأفضل الممارسات التربوية، وتعزيز بيئة التعلم التعاوني.

ومن الفوائد أيضًا، أن عزز التطبيق من إدارة المدرسة الفعالة؛ حيث بسَّط المهام الإدارية، مثل تسجيل الطلاب، وإدارة الجدول الزمني، وتخصيص الموارد. وقد أدت أتمتة هذه العمليات على تقليل الأعمال الورقية، والأعباء الإدارية، مما يسمح

للمعلمين بتخصيص المزيد من الوقت للتدريس ودعم الطلاب. كما يسر التطبيق من عمليات مراقبة، وتقييم البرامج، والسياسات التعليمية من خلال تتبع تقدم الطلاب، ونتائجهم؛ حيث يمكن لوضعي السياسات التعليمية تقييم فعالية المبادرات، وإجراء تعديلات قائمة على البيانات الدقيقة، الأمر الذي عزز التطوير المستمر في نظام التعليم.

أما في إدارة مؤسسات رياض الأطفال، فقد استعرض البحث تطبيق **e-Kindergarten**، وتطبيق **Go-First School**. وأتى هذين التطبيقين لدعم مؤسسات رياض الأطفال وتخفيف الأعباء عن كل من إدارة تلك المؤسسات، وكذلك أولياء الأمور. فأتى تطبيق **Go-First School** ليخفف مما يواجهه أولياء الأمور من متاعب في البحث عن رياض الأطفال المناسبة لأطفالهم، حيث يمكن هذا التطبيق من القيام بذلك إلكترونياً، فضلاً عن التقديم، ومتابعة نتائج القبول، ثم التسجيل. وأتى تطبيق **e-Kindergarten** لتنظيم معاملات الرسوم، والإعانات التعليمية التي توفرها الدولة للأطفال بمؤسسات رياض الأطفال. وقد هدفا كلا التطبيقان إلى تسهيل الإجراءات التعليمية على أولياء الأمور، وتيسير الأعمال الإدارية على إدارة مؤسسات رياض الأطفال. وأخيراً، تقديم خدمات تعليمية وتكنولوجية متقدمة لمؤسسات رياض الأطفال.

وحيث أن النظام التعليمي، ومؤسساته، وممارساته هم نتاج السياق الذين وجودوا فيه، فقد اختتم الفصل الرابع بحثه بتناول العوامل والقوى الثقافية التي أثرت على تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي بـكوريا الجنوبية. واتضح من خلال ذلك، وجود العديد من القوى، والعوامل الثقافية المتنوعة، التي تضافرت معاً، لتصل بتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، لوضعها الراهن بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في كوريا الجنوبية.

وتبين من دراسة التجربة الكورية في تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، خلال الفصلين الثالث والرابع، أهمية التعليم للمجتمع الكوري ككل؛ فالتعليم لهذا المجتمع، قضية وجود، وأسلوب حياة. فالتعليم ليس فقط ذو منافع اقتصادية، وجدوى مادية، وإنما آلية لتصنيف مكانة الفرد الاجتماعية وفق مستواه التعليمي، فضلاً عن كونه هدفاً روحياً أسى تعززه التعاليم والمبادئ الكونفوشيوسية. هذا، وقد تزامن إصلاح التعليم، مع الإصلاحات السياسية، والاقتصادية التي مرت على كوريا الجنوبية، منذ الاستقلال في نهايات أربعينات القرن الماضي، وحتى الآن. وكان التعليم، ولم يزل، حقاً أصيلاً لكل مواطن، ومن أهم الحقوق الأساسية التي أقرها الدستور الكوري منذ إقراره عام 1984م، وحتى تعديله الأخير عام 1987م؛ فالمادة رقم (31) من الدستور جعلت التعليم حياً لا يمس لكل مواطن. وقد صدقت المساعي الكورية في تطبيق هذه المادة، وصادقت على ذلك إجراءاتها؛ حين جعلت التعليم إلزامياً، ومجانياً، وحيادياً. وتلك المبادئ الثلاثة، كفلت -عن حق، ديموقراطية التعليم سياسياً، وضمنت سلامة تحقيق أهدافه مجتمعيًا، وتجويد مخرجاته تربوياً، وأكاديمياً. فالتعليم، وفق تلك المبادئ، هو عهد وميثاق، بين الدولة ومواطنيها؛ تحرص على تميزه الدولة شكلاً، ومضموناً، وفق ما أقره القانون الإطاري للتعليم رقم (18456) لعام 2021م.

وحسب مبدأ الإلزامية، فإن التعليم إلزامياً على جميع المواطنين خلال السنوات التسعة الأولى من المسار التعليمي، تلك الفترة يطلق عليها مرحلة التعليم الأساسي، وتضم مستوى المدارس الابتدائية، والمستوى الأول من المرحلة الثانوية- المدارس المتوسطة. أما مجانية التعليم، فالدولة الكورية تضمنتها على مستوى التعليم الإلزامي، وبدأت فعلياً في التوسع في تقديمه بمستوى المدارس العليا من المرحلة الثانوية منذ عام 2019م. وعند اكتمال مجانية التعليم الثانوي، يصبح التعليم قبل الجامعي العام تعليمًا مجانيًا كلياً. وما تجدر الإشارة إليه في مجانية التعليم الكوري، هو موقف الدولة من التعليم النظامي الخاص، في الحلقة الثانية بالمدارس الثانوية. فحماية الدولة للتعليم، حداً بها لإلزام المدارس الخاصة العليا، بأن لا تتجاوز مصروفاتها السنوية نظيرتها في المدارس الحكومية العامة. فسياسة التعليم الكوري، جعلت القطاع الخاص شريكاً في تقديم الخدمات التعليمية، ومجنناً لتحقيق أهدافه، وليس مُتَكسباً على حساب نوعية التعليم، أو مرهقاً لأولياء الأمور. أما فيما يخص الحيادية، فالتعليم علماني، بعيد عن نشر أي مذهب ديني، أو الدعوة لأي اتجاه روحي معين. كذلك، التعليم بعيد عن الانخراط في أي نشاط سياسي

أو حزبي. فالتعليم قائم على المساواة، وتكافؤ الفرص؛ حيث تضمن الدولة عدم وجود أي تمييز بين الطلاب، تحت أي ذريعة أو مبرر.

واستطاعت كوريا عبر تلك المبادئ، وعبر تخصيص ميزانية متوسطها خلال العشرين عامًا الأخيرة يقترب من (19%) من إجمالي الإنفاق العام في الدولة، أن تقدم نظامًا تعليميًا استوعب، وفق إحصائيات عام 2022م، ما فاق نسبة (98%) من الطلاب في سن التعليم بمرحلة التعليم الإلزامي، و(94%) من الطلاب في الحلقة الثانية من التعليم الثانوي، وبلغت نسبة التسرب بين مراحلها، وفق إحصائيات ذات العام، نسبة اقتربت من الصفر، فيما بين مستوى المدارس الابتدائية، ومستوى المدارس المتوسطة، ونسبة (0.3%) بين مستوى المرحلة المتوسطة ومستوى المدارس العليا. ويدعم ذلك إنفاق كوريا على التعليم، بمستوى يزيد بنسبة (30%) عما تنفقه نظراءها في دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية. الأمر الذي أثمر في جودة مخرجاتها التعليمية المتميزة؛ حيث احتفظ الطلاب الكوريون، بصدارة نتائج الاختبارات الدولية، مثل PISA، و TIMSS على مدار العقدين الماضيين. ولم يكن تميز مخرجات التعليم الكوري على مستوى صفوة الطلاب في المسابقات الدولية، وإنما تمكن نظام التعليم الكوري من تقديم كوادرات أكثر من مؤهلة مهنيًا، وأكاديميًا، لتلبية احتياجات سوق العمل بمجرد الانتهاء من المرحلة الثانوية.

إن نظام التعليم الكوري قلَّ ما ادخر وسعًا في الاستثمار في موارده البشرية، وتطوير التكنولوجيا الحديثة في تحسين وتطوير نوعية التعليم، وتسهيل الوصول لموارده. ولتحقيق الاستفادة المثلى والقصى من نتاج التكنولوجيا الحديثة في التعليم، بدأت كوريا -ومنذ مراحل مبكرة، في إعداد وتنفيذ خططًا خمسية متعاقبة منذ عام 1995م، لإدخال تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في غالبية مجالات العملية التعليمية. الأمر الذي جعل نظام التعليم الكوري ينافس ذاته في تقديم، وتطوير، وتحسين جودة تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ لخدمة معظم الأغراض التعليمية؛ سواء على مستوى إدارة التعليم، أو محتواه، أو طرق التدريس والتعلم. أو إدارة المؤسسات التعليمية. فقد أصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات جزءًا لا يتجزأ من التعليم الحديث بمؤسسات التعليم قبل الجامعي الكورية. ويمكن الوقوف على ذلك في أشكال عدة، منها:

- 1. البنية التحتية المتقدمة:** استثمرت كوريا بكثافة في تطوير البنية التحتية المتقدمة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسساتها التعليمية، بما في ذلك الإنترنت عالي السرعة، والأجهزة الحديثة، والبرمجيات المتطورة. وهذا يوفر للطلاب إمكانية الوصول إلى مجموعة واسعة من الموارد والأدوات الرقمية، مما يمكنهم من التعلم بطرق مبتكرة، وتفاعلية.
- 2. منصات التعلم الإلكتروني:** طورت الحكومة الكورية العديد من منصات التعلم الإلكتروني التي تقدم ثروة من المحتوى التعليمي، بما في ذلك/ محاضرات الفيديو، والمختبرات الافتراضية/ والاختبارات التفاعلية. وتُمكن هذه المنصات الطلاب من التعلم بالسرعة التي تناسبهم، وتزود المعلمين بموارد قيمة، لإثراء طرق، ووسائل التدريس في فصولهم الدراسية.
- 3. الكتب المدرسية الرقمية:** اعتمدت كوريا الكتب المدرسية الرقمية كافة المواد الدراسية منذ 2015م، مما يسهل على الطلاب الوصول إلى المواد الدراسية، ويقلل من عبء، وتكاليف الكتب الدراسية المطبوعة. وتوفر الكتب المدرسية الرقمية، أيضًا، ميزات تفاعلية، مثل: مقاطع الفيديو، والرسوم المتحركة، والاختبارات؛ مما يجعل التعلم أكثر جاذبية، وممتعة.
- 4. التقييمات عبر الإنترنت:** أتاحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تطوير أنظمة التقييم عبر الإنترنت، مما يسمح للمعلمين بتقييم تقدم الطلاب بشكل أكثر كفاءة ودقة. تساعد التقييمات عبر الإنترنت أيضًا في تقليل الغش، وتعزيز النزاهة الأكاديمية.
- 5. المعلوماتية:** لم يتوقف تبني كوريا لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي على إكساب أطراف العملية التعليمية مهارات التعامل معها، وإنما حرصت على تأصيل تلك المهارات لدى الطلاب، وجعلهم منتجين، ومطورين لتلك التطبيقات، بدلًا من أن يكونوا مجرد مستخدمين أكفاء لها. ولهذا، توجه نظام التعليم الكوري على إقرار تعلم البرمجيات كمادة إلزامية بمرحلة التعليم الأساسي.
- 6. التواصل الإلكتروني:** سهلت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التعاون بين الطلاب وبين الطلاب والمعلمين؛ فتعمل أدوات، مثل: البريد الإلكتروني، وتطبيقات المراسلة، والبرامج التعاونية على تمكين الطلاب من العمل معًا في المشروعات الدراسية،

ومشاركة الأفكار والموارد التعليمية، والتواصل مع بعضهم البعض بسهولة أكبر.

7. التعلم المخصص: تمكن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المعلمين من تصميم التعليم بما يتناسب مع احتياجات، وقدرات الطلاب الفردية. وتساعد أنظمة التعلم التكيفية تلك، وتحليلات البيانات المعلمين على تحديد المجالات التي يحتاج فيها الطلاب إلى دعم إضافي، وتوفير طرق تدريس، ومحتوى تعليمي مخصص لكل حالة.

8. الواقع الافتراضي والألعاب: تبنت كوريا الواقع الافتراضي والألعاب في التعليم، وذلك لجعل التعلم أكثر جاذبية وتفاعلية. ويعزز هذا النهج تحفيز الطلاب ومشاركتهم، وخاصة في مجالات العلوم، والتكنولوجيا، والهندسة، والرياضيات.

9. التنمية المهنية: تدرك الحكومة الكورية أهمية تدريب المعلمين في التكامل الفعال لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. لذلك، يتلقى المعلمون برامج تطوير مهني منتظمة عبر العديد من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتعزيز مهاراتهم الرقمية والتربوية، مما يضمن قدرتهم على استخدام التكنولوجيا بشكل فعال في الفصل الدراسي.

10. الإدارة التعليمية: حظيت إدارة المؤسسات التعليمية بنصيب كبير من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وحرصت كوريا الجنوبية منذ بدايات مراحل تبني التكنولوجيا بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، على تطوير وتحسين أعمال الإدارة التعليمية عبر التطبيقات الإلكترونية دائمة التكيف مع مقتضيات واقعها.

11. الاتجاهات المستقبلية: مع استمرار تطور التكنولوجيا، تقوم كوريا بدمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، وتحليلات البيانات في نظامها التعليمي. وخلال العقد الأخير، حققت كوريا، وبحماس، مبادرات التعلم الذكي، والتي أحدثت طفرة في نظام التعليم الكوري وتطويرًا لتلك المبادرات، تعمل كوريا على إعادة تنظيم فكرها وفلسفتها التربوية، تحت شعار التعلم نحو المستقبل اعتمادًا على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

وعليه، فقد أحدثت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تحولًا في التعليم ما قبل الجامعي، ومؤسساته في كوريا، حيث قدمت مجموعة من الفوائد، والفرص للطلاب، والمعلمين على حد سواء. ومن خلال الاستفادة من التكنولوجيا بشكل فعال، استطاعت كوريا الاستمرار في التفوق في التعليم، وإنتاج خريجين مجهزين تجهيزًا جيدًا، وقادرين على التميز في العصر الرقمي.

وبالانتهاء من الفصل الحالي، يكون البحث قد انتهى من خطواته الثلاثة، مجيبًا بها عن السؤال الثاني من أسئلة البحث، ومحققًا ثاني أهدافه. وعليه، يستكمل البحث مسعاه وخطواته، منتقلًا إلى الفصل الخامس، وذلك لبحث جهود مصر في تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، وذلك في ضوء مجموعة من القوى والعوامل الثقافية المؤثرة.

جهود مصر في تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي

■ البحث الأول:

تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي

المحور الأول: سياسات تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

المحور الثاني: مراحل تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

المحور الثالث: الإشراف والتمويل على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

المحور الرابع: البنية التحتية لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

المحور الخامس: مجالات وأنواع تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

■ البحث الثاني:

العوامل الثقافية المؤثرة في تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

بمؤسسات التعليم قبل الجامعي

المحور الأول: العوامل والقيم الروحية

المحور الثاني: العوامل الجغرافية

المحور الثالث: العوامل التاريخية

المحور الرابع: العوامل الاقتصادية

المحور الخامس: العوامل السكانية

المحور السادس: العوامل التكنولوجية

المحور السابع: العوامل السياسية

الفصل الخامس
الخلاصة



جهود مصر في تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي

تمهيد:

تناول البحث في فصوله السابقة، الإطار النظري لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي. وحالة تلك التطبيقات في جمهورية كوريا الجنوبية، وفي الفصل الحالي، يستكمل البحث دراسته؛ لتحقيق ما وضعه من أهداف، لدراسة جهود مصر في تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي وفق حدوده البحثية. ويتناول البحث دراسة الجهود المصرية، عبر مبحثين: يستهلها، مبحث تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، والمبحث الثاني، يتناول العوامل الثقافية التي أثرت على جهود مصر عند تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، وذلك كما سيرد في سياق هذا الفصل.

المبحث الأول: تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي:

تعد جمهورية مصر العربية، من أكبر الدول العربية، من حيث تعداد السكان. كما تحتل مصر موقعاً جغرافياً فريداً، في وسط قارات العالم القديم، الأمر على جعلها على مدار تاريخها نقطة اتصال بين ثقافات العالم، وحضاراته، ومطعماً للغزاة، والمعتمدين. وتمتلك مصر واحداً من أعرق نظم التعليم، والذي يضرب جذوره إلى الألفية الثالثة قبل الميلاد، وتتضح معالمه على جدران المعابد، وما ترك المصريون الأوائل من آثار. وانطلاقاً من مسؤولياتها العربية، والإنسانية، قامت مصر بدور حيوي في تطوير، ودعم أنظمة التعليم في البلاد العربية، والأفريقية الشقيقة.

وشهد المجتمع المصري، خلال العقود الماضية تغيرات كبيرة، ألقت بظلالها على نظامه التعليمي. وكان من أبرز تلك التغيرات التوجه، منذ تسعينات القرن الماضي، تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في النظام التعليمي، تبنياً فعالاً، وجعلها وسائلًا فعلية؛ لتحسين، وتطوير العملية التعليمية؛ لمواجهة العديد من التحديات، التي أدت إلى تدهور جودة التدريس، والتعلم في المدارس المصرية، والتي من أبرزها: غلبة الحفظ الاستظهار، وطرق التدريس التقليدية، والموارد القديمة، ومحتوى المناهج الدراسية، التي لا تعود بمردود حقيقي في بناء الطالب معرفياً.⁽¹⁾

وسعيًا لمواجهة تلك التحديات عبر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، أنشأت وزارة التربية والتعليم المصرية مركز التطوير التكنولوجي، والذي هدف إلى: إقامة المدارس الحديثة المجهزة بالمعامل والوسائل التكنولوجية المتعددة، وإنشاء مكتبة إلكترونية شاملة، وتزويد المدارس بمعامل علوم متطورة، واستخدام وتفعيل التعلم من بعد والتعلم الافتراضي، وإنشاء بيئات تعليمية غير تقليدية.⁽²⁾

وثمة تأكيد على أن استخدام، وتطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في ميدان التعليم، أصبح ضرورةً مطلوبةً؛ لجودة العملية والحياة التعليمية. ويتفق المربون، وصانعو السياسات التربوية مع ما توصلت إليه الدراسات التربوية الحديثة، في أن نجاح المؤسسات التعليمية في عصر تقنية المعلومات والاتصالات، يعتمد بشكل كبير على نجاحها في إعداد كوادر تعليمية وإدارية

(1) Alaa Badran, Lamiaa Eid, et al.: (2021), "Egypt's ICT Reform: Adoption Decisions and Perspectives of Secondary School Teachers During COVID-19", American Educational Research Association, Sage Journals, vol. 7, no. 1, Los Angeles, United States of America, - p. 02;

(2) رمضان محمد محمد السعودي: (2014)، "تطوير إدارة الحجرة الدراسية بالحلقة الأولى من التعليم الأساسي في ضوء مدخل تكنولوجيا المعلومات: دراسة تطبيقية على محافظة كفر الشيخ"، الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية، المجلد 1، العدد 2، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 129؛

مؤهلة للتعامل بمهارة وكفاءة مع تقنيات عصر المعلومات.⁽¹⁾ وقد اعتبرت مصر أن تطوير التعليم مشرعاً قومياً، عملت على تحقيقه عبر زيادة أعداد المدارس، ورفع قدراتها الاستيعابية، وتطوير المناهج والكتب المدرسية، وإدخال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى الحياة التعليمية، من خلال مشروع التطوير التكنولوجي، وتطوير قدرات المعلمين التكنولوجية، عبر تأهيلهم، وتدريبهم قبل وأثناء الخدمة.⁽²⁾ وتناول البحث في سياقه التالي، جهود مصر في تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، حسب ما يلي في المحاور التالية.

المحور الأول: رؤية تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

تقوم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بدور رئيسي في خطط إصلاح التعليم في العديد من نظم التعليم العالمية؛ حيث تعد تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وسيلة الانتقال، والتحول إلى اقتصادات المعرفة، ومجتمعات التعلم. ولذلك السبب، فقد ازدادت الحاجة إلى تلك التطبيقات في نظم التعليم، على مستويات عدة، والتي من ضمنها: مستوى الإدارة المدرسية، حيث ترفع تلك التطبيقات من فعالية الحوكمة، وتزيد من مدى توافر البيانات المطلوبة لصنع القرارات التعليمية، وتيسر من القيام بالممارسات والأنشطة الإدارية المدرسية. أما المستوى الثاني فهو مستوى المعلمين، حيث يستخدم المعلمون تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، في الإعداد والتخطيط للدروس، وكذلك إدارة الفصل الدراسي، وتقديم المادة العلمية، وإدارة عملية التقويم. وثالث تلك المستويات، هو مستوى الطالب؛ والذي عليه تطويع، وتسخير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عمليات التعلم الذاتي، والتحصيل الدراسي، والتواصل الأكاديمي، وبناء، وصقل مهاراته. وأخر تلك المستويات، وهو المستوى المجتمعي، حيث تعزز تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من فاعلية التواصل بين المدرسة، ومجتمعها، وتزيد من فرص المشاركة المجتمعية في العملية التعليمية.

وحسب التغيرات العالمية الحديثة، ومدى اتساع مجالات، وسرعة تلك التغيرات، كان على نظام التعليم، التكيف مع مقتضيات عصره، والأخذ بالتكنولوجيا الحديثة. ولهذا، فإن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، وسيلة ضرورية؛ لتطوير أساليب العملية التعليمية بالشكل الذي يمكنها من تحقيق استجابة سريعة، لاحتياجات المجتمع، وصناعة المستقبل.⁽³⁾ ولذلك، تستهدف رؤية مصر 2030م، "أن تكون مصر بحلول عام 2030م مجتمع مبدع ومبتكر ومنتج للعلوم والتكنولوجيا والمعارف، يتميز بوجود نظام متكامل يضمن القيمة التنموية للابتكار والمعرفة، ويربط تطبيقات المعرفة ومخرجات الابتكار بالأهداف والتحديات الوطنية."⁽⁴⁾

وتحقيقاً لتلك الرؤية، فقد أدركت مصر حساسية، وأهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، لنظامها التعليمي؛ لذلك فقد بنت وزارة التربية والتعليم سياساتها؛ لتعزيز دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المعلومات والاتصالات، عبر المحاور التالية:⁽⁵⁾

1. إيجاد بيئة تعليمية وتربوية غير تقليدية ومتطورة، عبر التوسع رأسياً في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة، واستكمال دعم البنية التحتية لتلك التكنولوجيا، واستخدامها الاستخدام الأمثل في الميدان التربوي.

(1) راضي عبد المجيد طه: (2014)، "الإدارة المدرسية في عصر العولمة"، دار الفكر العربي، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 47؛

(2) زينب محمد خليفه، صفاء سيد محمود، et al: (2020)، "واقع بعض مشروعات التطوير التكنولوجي لوزارة التربية والتعليم في مصر"، المجلة المصرية للدراسات المتخصصة، المجلد 8، العدد 25، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 232؛

(3) أميرة رمضان عبد الهادي حسن: (2011)، "التنمية البشرية: المفهوم، المؤشرات، الإستراتيجيات"، المؤتمر العلمي التاسع عشر: التعليم والتنمية البشرية في دول قارة أفريقيا، الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 227؛

(4) وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري: (2019)، "الخطة متوسطة المدى للتنمية المستدامة 2019-2022/18"، وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 335؛

(5) مركز التطوير التكنولوجي: (2008)، "دور التطوير التكنولوجي في التعليم قبل الجامعي"، قطاع الكتب، وزارة التربية والتعليم، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 21؛

2. تدريب الطلاب على بناء مهاراتهم، واكتساب مهارات تنوع مصادر التعلم للتعامل المثمر مع جميع الوسائل التكنولوجية؛ للوصول إلى المعارف والمعلومات.

3. تطوير نوعية التعليم، وتحسين فعاليته؛ عبر دمج تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم.

4. استخدام التكنولوجيا الحديثة في حل بعض المشكلات التربوية، مثل: ارتفاع الكثافة الطلابية، ومعالجة نقص أعداد المعلمين المؤهلين علمياً وتربوياً، ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، ومواجهة الأمية، وغيرهم.

5. تدريب أعضاء هيئة التدريس لإعداد المواد التعليمية، وتنوع طرق ووسائل التعلم.

6. تبني النظريات التربوية الحديثة، التي ترى أن المتعلم هو محور العملية التعليمية.

7. التوسع في التعليم والتدريب من بعد.

كذلك، وقد هدفت سياسات وزارة التربية والتعليم عبر تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في النظام التعليمي إلى بناء نظام تعليمي يساعد الطالب على: (1)

8. تحقيق التفاعل النشط بين المعلمين والمتعلمين، وكذلك بين المتعلمين وأقرانهم، وذلك عبر تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مثل: برمجيات الوسائط المتعددة، ودوائر المعارف التفاعلية، والشبكات المعلوماتية سواء المحلية أو العالمية.

9. القيام بالتعلم الذاتي، عبر تمكين المتعلمين من اختيار نوعية، ومحتوى، وطريقة التعلم، مع قدرة المتعلم على القيام بالتقويم الذاتي.

10. القيام بالتعلم التعاوني، حيث يمكن للطلاب تكوين مجموعات عمل للتعلم المشترك، والاستفادة من خبرات بعضهم البعض.

11. القيام بالبحث العلمي، حيث تسهل تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للطالب سبل البحث عن المعلومات في مصادر وقواعد البيانات على شبكة الإنترنت.

وحسب الخطة الاستراتيجية للتعليم ما قبل الجامعي 2014-2030م، أتى برنامج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الوارد بالخطة؛ ليمهد إلى التوسع في محتوى وبنية وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وزيادة الاستفادة منها في الممارسات، والأنشطة التربوية، والإدارية، عبر مختلف مستويات منظومة وزارة التربية والتعليم. ويستهدف ذلك ضمان إعداد، وتأهيل الطلاب لاقتصاد المعرفة، ورفع وتطوير فاعلية وكفاءة إدارة المنظومة التعليمية، وفق أطر القيم الرقمية الحديثة، وخدمات الحكومة الإلكترونية. وعليه، فقد أتت الأهداف الاستراتيجية لبرنامج وزارة التربية والتعليم في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، لتنص على: (2)

1. استكمال البنية التحتية التكنولوجية المطلوبة؛ لدعم المنظومة التعليمية من مستوى الإدارة المدرسية، إلى مستوى الإدارة المركزية للتعليم.

2. تزويد المعلمين بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ورفع قدراتهم للاستفادة منها في توفير المصادر التعليمية، وإعداد وتقديم الدروس، وفاعلية إدارة، وتقويم الفصول الدراسية، وتعزيز التواصل مع الطلاب، وأولياء أمورهم.

3. تزويد الطلاب بتطبيقات تكنولوجيا معلومات الاتصال، التي تمكينهم من إجادة توظيفها في التعلم، والتقويم الذاتي.

وبناءً عليه، فسياسات وزارة التربية والتعليم من تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في نظام التعليم المصري، تعمل على إيجاد نظام تعليمي متطور، يهدف إلى تحسين جودة الخدمات التعليمية، وتنمية مهارات الطلاب، والمعلمين، والإدارة المدرسية.

(1) المرجع السابق، ص 13-14؛

(2) وزارة التربية والتعليم: (2014)، "الخطة الاستراتيجية للتعليم ما قبل الجامعي 2014-2030: التعليم المشروع القومي لمصر"، وزارة التربية والتعليم، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 128؛

هذا النظام الذي يتمكن، عبر مؤسساته، من تنمية مهارات، وقدرات الطلاب المختلفة، ومعالجة عيوب نظام التعليم التقليدي؛ حيث يعمل هذا النظام المستهدف على تنمية مهارات التفكير، والبحث العلمي، وتعزيز التعلم التعاوني، والتعلم الذاتي، وتدريب الطلاب على كيفية حل المشكلات عبر استخدام التطبيقات التكنولوجية الحديثة.

المحور الثاني؛ مراحل تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي؛

بدأت مصر في دخول عصر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات منذ ثمانينات القرن العشرين، حيث عملت على تطوير هذا القطاع، وربطه بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية للبلاد، واستهلت أولى خطواتها بإنشاء مركز المعلومات، ودعم اتخاذ القرار التابع لمجلس الوزراء عام 1985م. وقد المركز، حديث العهد، في تنفيذ العديد من مشاريع تكنولوجيا المعلومات في الإصلاح التشريعي، وإصلاح القطاع العام، وتنمية الموارد البشرية، وخلق فرص العمل، والوصول إلى الإنترنت، والتسجيل التجاري، وإدارة الموارد، والحفاظ على التراث الثقافي، والتخطيط العمراني، عبر العديد من المشاريع على مستوى الوزارات، والمحافظات المصرية⁽¹⁾. وكانت وزارة التربية والتعليم من أوائل الجهات التي عملت على تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسساتها؛ فقد شهد عقد الثمانينات البداية الحقيقية لإدخال مصر تكنولوجيا المعلومات في التعليم قبل الجامعي. ويمكن تتبع مراحل تبني وزارة التربية والتعليم لتبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عبر ما أطلقتها من مبادرات، وما نفذته من مشاريع حسب ما يلي.

1. 1988م:

قامت وزارة التربية والتعليم بالتوجه لتطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، عبر إقرار مناهج تدريس الحاسب الآلي في المدارس الثانوية تدريجياً، وتغذية المناهج الدراسية في المرحلتين الابتدائية، والإعدادية بالمفاهيم الخاصة بالتكنولوجيا الحديثة⁽²⁾.

2. 1990م:

بداية من هذا العام، قامت وزارة التعليم والتعليم الفني، بالعديد من المبادرات؛ لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في معالجة العديد من المشكلات، التي أدت إلى تدهور العملية التعليمية. وقد تضمنت مبادرات وزارة التربية والتعليم المصرية، ومبادرة مجتمع المعلومات المصري معاً، العديد من البرامج التي تستهدف مجموعات سكانية وقطاعات مختلفة، بما في ذلك المجتمعات الريفية والمحرومة، حيث هدفت تلك المبادرات لزيادة الوصول إلى الخدمات المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتحسين كفاءتها، وتعزيز الابتكار في تكنولوجيا المعلومات، وتوسيع الوصول إلى الفرص التعليمية، من خلال التعلم الإلكتروني⁽³⁾.

3. 1996م:

قامت وزارة التربية والتعليم بالتعاون مع البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة بالتوسع في نشر التكنولوجيا في المدارس، وتدعيم البنية التحتية، والتوسع في تدريب طلاب المدارس الثانوية، والمعلمين على مهارات الحاسب الأساسية واستخدام تطبيقات، مثل: معالجات الكلمات، ومنتصفحات الإنترنت. ولاحقاً، تم تقديم برنامج "محو الأمية في تكنولوجيا المعلومات" عبر توزيع

(1) Ministry of Communications and Information Technology: (2010), "Building Digital Bridges Egypt's Vision of the Information Society", Ministry of Communications and Information Technology (MCIT), Cairo, Egypt, -p. 09;

(2) جودت أحمد سعادة & عادل فايز السرطاوي: (2015)، "استخدام الحاسوب والإنترنت في ميادين التربية والتعليم"، دار الشروق للنشر والتوزيع، الطبعة الرابعة، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 263؛

(3) Sarah Pouezevara, Sabry William Mekhael, et al.: (2014), "Planning and Evaluating ICT in Education Programs Using the Four Dimensions of Sustainability: A Program Evaluation from Egypt", International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology, vol. 10, no. 2, Bridgetown, Barbados, -p. 124;

أقراص مدمجة تحتوي على دروس تفاعلية لتعليم الأبجدية، وإنشاء "مكتبات إلكترونية مجتمعية" والتي تحتوي على ما يقرب من (1000) كتاب باللغة العربية.⁽¹⁾

4. 1997م:

جرى إنشاء مركز التطوير التكنولوجي بوزارة التربية والتعليم؛ بهدف نشر المفاهيم المعلوماتية في التعليم قبل الجامعي، وذلك باستخدام تكنولوجيا التعليم، وتكنولوجيا المعلومات، وشبكات الاتصالات، والوسائل التعليمية الحديثة، وذلك لدعم عمليات اتخاذ القرار التعليمي.⁽²⁾

5. 1998م:

قامت وزارة التربية والتعليم بتأسيس شبكات المعلومات (الإنترنت، الإنترنت) التعليمية، وعملت على تجهيز المدارس تقنيًا للوصول للشبكة المعلوماتية، عبر تزويدها بموصلات الشبكة، وأجهزة الحاسبات الألية المخصصة لهذا الغرض.⁽³⁾

6. 2001م:

في الفترة من 2001-2003م بدأت وزارة التربية والتعليم بالاهتمام، والتوسع رأسيًا في إدخال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى المدارس، حيث ارتفعت أعداد أجهزة الحاسب الآلي بمراحل التعليم الأساسي، لتصل إلى (14,421) جهازًا في مرحلة التعليم الابتدائي، و(8,864) جهازًا في مرحلة التعليم الإعدادي، و(2,518) جهازًا في مرحلة التعليم الثانوي. كما تم تجهيز المدارس بغرف استقبال القنوات التعليمية، ومعامل الوسائط المتطورة، وحجرات مناهل المعرفة، ومعامل الكمبيوتر التعليمي.⁽⁴⁾

7. 2004م:

تم إنشاء المركز التنافسي للتعلم الإلكتروني، بالتعاون بين وزارة الاتصالات، ومؤسسة سيسكو سيستمز، Cisco Systems. وقد هدف إلى: دعم وإصلاح التعليم، وتعزيز ريادة الأعمال عبر استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني. ويعمل المركز على تقديم الدورات والمحتويات التعليمية في التعلم الإلكتروني، فضلًا عن تطوير، ووضع معايير الجودة في التعلم الإلكتروني، ونشرها.⁽⁵⁾

8. 2007م:

في مايو من عام 2007، تم تدشين حزمة من التطبيقات الإلكترونية، والتي تضمنت بوابة الخدمات الإلكترونية، وبنك الأسئلة، وبوابة المعرفة، وشبكة المعلمين المبدعين، كما تم تدشين الشبكة القومية للتدريب من بعد Video Conference National Network، والتي مكّنت من افتتاح، وتشغيل مجموعة من مراكز التدريب من بعد في المديرية، والإدارات التعليمية، باستخدام شبكات اتصال عالية السرعة. كذلك تم افتتاح مراكز تعليم من بعد، والعديد من المراكز الثابتة بمقر الهيئات التابعة للوزارة.⁽⁶⁾

(1) United Nation Development Programme: (2004), "Country Evaluation: Egypt Assessment of Development Results", UNDP Evaluation Resource Center, New York, United States of America, -p. 37-38;

(2) وزارة التربية والتعليم: (1997)، "قرار وزاري رقم (8) بتاريخ 06/01/1997م بإنشاء مركز التطوير التكنولوجي ودعم اتخاذ القرار"، وزارة التربية والتعليم، مكتب الوزير، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 02؛

(3) Aalaa Afdal Mogheith, Aya Ahmed AbdelAziz Wahb, et al.: (2019), "Technology Integration in Education in Egypt", The Public Policy HUB, The School of Global Affairs and Public Policy, The American University in Cairo, Cairo, Egypt, -p. 05;

(4) زينب توفيق السيد عليوة: (2010)، "تطور التعليم الإلكتروني في مصر وأثاره الاقتصادية"، الإدارة المالية، الجمعية المصرية للإدارة المالية، المجلد 39، العدد 2، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 62؛

(5) e-Learning Competence Centre: (2023), "LCC: About us", (Web Page), Last Accessed on: 21/08/2023

(6) رانيا عبد المعز علي محمد الجمال: (2012)، "دراسة مقارنة لسياسات التعليم الإلكتروني في كل من فنلندا وفرنسا والنرويج وإمكانية الاستفادة منها في جمهورية مصر العربية"، مجلة دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية، جامعة حلوان، المجلد 18، العدد 4، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص

9. 2016م:

أطلق الرئيس عبد الفتاح السيسي في التاسع من يناير 2016م مشروع بنك المعرفة المصري؛ ليكون خطوة في بناء المجتمع المتعلم، عبر توفير العلوم، والمعارف الإنسانية بشكلٍ مجاني ويسير لكل مواطن مصري. (1) وبنك المعرفة وهو عبارة عن بوابة إلكترونية، متاحة لكافة المصريين مجاناً وحصرياً، حيث لا يحتاج المستخدم إلا إلى التسجيل باستخدام رقمه القومي المصري. ويضم بنك المعرفة ألاف الكتب والمقالات في شتى فروع العلوم، بالإضافة إلى المناهج المدرسية المصرية، والمواد التعليمية الخاصة بطلاب التعليم الأساسي، وطلبة الجامعات، والباحثين الأكاديميين. وقد دخل بنك المعرفة المصري في شراكة مع بعض أبرز المجالات، والدوريات، ودور النشر العالمية لتوفير بعضاً من أعمالها عبر المحتويات التي يقدمها. (2)

10. 2017م:

خلال هذا العام، أطلقت وزارة التعليم والتعليم إصلاحاً تعليمياً بقيمة مليار دولار أمريكي (2018-2030م) عبر برنامجين يعملان بالتوازي، وهما: التعليم 1.0 (EDU 1.0)، الذي يهتم بالإصلاحات الهيكلية للنظام التعليمي، والتعليم 2.0 (EDU 2.0) الذي يركز على تنمية طرق التدريس التعليمية المبتكرة، وتكامل التكنولوجيا في كافة أعمال النظام التعليمي. (3) وتكون البرنامج الإصلاحي الذي قامت به وزارة التربية والتعليم من خمسة مجالات أساسية، وهي: الطفولة المبكرة، تطوير قدرات المعلمين والقادة، إصلاح أنظمة التقييم والامتحانات، تقديم الخدمات عبر تكامل الأنظمة التعليمية، وأخيراً تعزيز تقديم الخدمات من خلال مبادرات على مستوى النظام. وينقسم المجال الرابع إلى بعض المكونات الفرعية التي تختص بتعزيز، وتطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم؛ حيث يتضمن مشروعات، مثل: إنشاء منصة تكنولوجيا تعليمية، وإنشاء لوحة معلومات لدعم القرار التعليمي، وحوسبة مصادر التعلم، وإنشاء إدارة التقييم القائم على الحاسب الآلي. (4)

11. 2018م:

في يوليو 2018م، وقّعت وزارة التربية والتعليم مع شركة سامسونج الكورية عقداً لتوريد (708,000) جهاز تابلت مخصص لطلاب المدارس، ولا يتواجد مثيله في الأسواق التجارية. وفي هذا العام أعلنت الدولة، البدء تدريجياً في خطة رقمنة محتوى المناهج التعليمية، تزامناً مع توزيع مليون جهاز تابلت تعليمي مجاناً على طلاب المدارس الحكومية بالصف الأول الثانوي، ابتداءً من العام الدراسي 2018/2019م، وذلك كخطة تجريبية قابلة للتوسع والتعميم. (5)

ويتبين من تلك المراحل أن إدخال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في النظام التعليمي في مصر، قد بدأت منذ ثمانينات القرن العشرين. وابتداءً من تلك الفترة، شهد نظام التعليم جهوداً متواصلةً؛ لتحسين، وتطوير البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في النظام التعليمي. وبالنظر إلى تلك الجهود، يظهر قلة تناسبها كما مع حجم النظام التعليمي المصري، فضلاً على محدودية التطبيق بالمشاريع الوزارية. كذلك، يظهر غياب وجود خطط قومية متكاملة، سواء قصيرة، أو طويلة المدى، تحدد، وتعزز تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في النظام التعليمي، وفق مسيرة تكاملية مستدامة. وخلال رحلة

(1) رئاسة الجمهورية & الهيئة العامة للاستعلامات: (2022)، "بنك المعرفة المصري"، (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/09/03م

(2) Hania Sobhy: (2023), "Reforms for Another Planet: The Global Learning Crisis, Political Drivers and Expert Views on Egypt's Edu 2.0", Research on Improving Systems of Education, Oxford, United Kingdom, -p. 27;

(3) Norhan Zahran: (2023), "Assessing The Implementation of Egypt's Education 2.0 Reform: The Case of Sohag", (Master Thesis), AUC Knowledge Fountain, American University in Cairo, Cairo, Egypt, -p.52;

(4) The World Bank: (2018), "The World Bank: Supporting Egypt Education Reform Project (P157809)", Combined Project Information Documents /Integrated Safeguards Datasheet (PID/ISDS) Report No: PIDISDSA23601, The World Bank Group, Washington DC, United States of America, -p. 9-11;

(5) محمد ماهر الحمار محمد: (2021) مرجع سابق، ص 335;

وزارة التربية والتعليم، في التطوير التكنولوجي، كانت أبرز المحطات الفارقة في هذا المسعى هي إصلاحات عام 2007م، وجهود التحول لتعلم الرقمي عبر إنشاء بنك المعرفة، ومشروع التابلت التعليمي.

وخلال الفترة الذي عمل فيها بنك المعرفة من عام 2016، وحتى الآن، قدم خدمات طيبة، عبر إتاحة المواد العلمية باللغتين العربية والإنجليزية، الأمر الذي يمكن تحويله، لمشروع مصري أكبر، وهو الدورات المجانية لضخمة عبر الإنترنت MOOCs أو الموارد المفتوحة عبر الإنترنت. فقد استطاع بنك المعرفة أن يقدم لمستخدميه من المصريين إمكانية الوصول المجاني للمواقع، والدوريات العالمية، مثل Clarivate، و Emerald، و Elsevier، و ProQuest، و Wiley، ودار المنظومة، وغيرهم. إن من بين كل تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي نفذتها وزاره التربية والتعليم قد يكون بنك المعرفة هو أكثرهم تميزاً، وأبلغهم أثراً،

ولعل ما يحتاجه بنك المعرفة المصري؛ لتطوير خدماته، هما أمرين: أولهما تطوير محرك البحث الخاص بالتطبيق؛ ليكون أكثر حساسية للمدخلات البحثية، وأكثر ملائمة لاحتياجات المستخدم، فضلاً عن إعطاء نتائج قابلة للتصنيف؛ تُمكن المستخدم، عبر فرزها من الوصول إلى نتائج حقيقية، أقرب لموضوع بحثه. والأمر الآخر، وهو أمر فائق الأهمية، وهو ضرورة أن يضاف إلى خدمات بنك المعرفة بعض الخدمات المصادر الحكومية العامة، مثل: منصة المطابع الأميرية المصدرة للجريدة الرسمية، والجهاز المركزي للتعبة العامة والإحصاء، والأهم والأكثر ضرورة، هو إتاحة الوصول الكامل لمحتويات المستودعات الرقمية لاتحاد الجامعات المصرية، وأن تتوافر الرسائل العلمية، والأبحاث، والمقالات، المنشورة عبر تلك المستودعات بشكل كامل، وليس على هيئة ملخصات أو مستخلصات؛ أسوةً بغالبية المستودعات الرقمية للجامعات العالمية، أو حتى العربية. هذا، وإن كانت هناك أي محاذير من سوء استخدام تلك المحتويات، واستغلالها تجارياً لأغراض غير بحثية، فيمكن أن يوفر الموقع إمكانيه الاطلاع إلكترونياً على تلك الوثائق، شرط أن تكون النسخة المعروضة، صورته تبقى الأصل من النص الورقي؛ لإمكانية الاستشهاد، والتوثيق، مع تعطيل خواص التحميل، أو الطباعة من الموقع. وبهذا يكون صاحب الملكية الفكرية للعمل قد ضمن حقوقه الأدبية منعاً لسوء الاستخدام، وفي ذات الوقت قد استفاد الباحث، ووفرنا على آلاف الباحثين في مصر الكثير من الجهد، والوقت، والمال.

المحور الثالث: الإشراف على تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتمويلها؛

تحتاج مشاريع التطوير والتنمية إلى إدارة قوية، ذات رؤية وإرادة لتنفيذها، والإشراف عليها، فضلاً عن توفير التمويل اللازم لدعم خططها. وفي حالة تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي بنظام التعليم المصري، تتولى وزارة التربية والتعليم هاتين المهمتين، سواء منفردة، أو بالتعاون مع شركاء آخرين، وذلك كونها الجهة الأولى المسؤولة عن التعليم ومخرجاته في مصر.

ولا يوجد في مصر هيئة مستقلة لتولي مهام إدخال وتبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الحياة التعليمية، سواء كانت هذه الهيئة تحت إشراف حكومي مستقل، أو تحت إشراف وزارة التربية والتعليم، مثل ما هو شائع في العديد من نظم التعليم، مثل: KERIS في كوريا، و NCET في الصين، و Becta في المملكة المتحدة، و PUSTEKKOM في إندونيسيا، و NECTEC في تايلاند، و NaCET في أرمينيا، وغيرهم الكثير.⁽¹⁾

وفي مصر تتولى وزارة التربية والتعليم مهمتي الإدارة والإشراف، وغالبية التمويل، ويمكن بيان ذلك حسب ما يلي:

1. الإشراف:

تشرف وزارة التربية والتعليم على مشاريع إدخال تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي عبر إدارتها، وأجهزتها التنفيذية المختلفة. ولهذا الغرض، أنشأت الوزارة العديد من الإدارات والمراكز لتقوم بالمهام

(1) Michael Trucano & Gavin Dykes: (2017), "Publication: Building and Sustaining National Educational Technology Agencies: Lessons, Models and Case Studies from Around the World", , The World Bank Group, Washington DC, United States of America, -p. 07;

التنفيذية للمشاريع التقنية. ويمكن عرض الجهات الرئيسية المشرفة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي في مصر، وفق ما يلي:

1.1. مركز التطوير التكنولوجي:

يعتبر مركز التطوير التكنولوجي بوزارة التربية والتعليم الجهة الأولى المسؤولة عن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في النظام التعليمي. وقد أنشئ المركز بقرار وزاري رقم (8) لعام 1997م، حيث جاءت المادة الأولى من القرار لتنص على: "ينشأ بوزارة التربية والتعليم تابعا لوزير التعليم مباشرة مركز التطوير التكنولوجي ودعم اتخاذ القرار، ويكون هدفه التخطيط والتنفيذ والمتابعة لمشروعات التطوير التكنولوجي بوزارة التربية والتعليم؛ لنشر مفاهيم المعلوماتية في التعليم قبل الجامعي والتعليم الجامعي، وذلك باستخدام تكنولوجيا التعليم وتكنولوجيا المعلومات وشبكات الاتصالات والوسائل التعليمية الحديثة ودعم اتخاذ القرار التعليمي".⁽¹⁾

وفي أكتوبر عام 2022م، قامت وزارة التربية والتعليم، بإجراء تعديلات على الهيكل الإداري للوزارة، لإعادة توزيع وتخصيص المهام التشغيلية، وكانت الإدارات المسؤولة عن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، كما يلي:⁽²⁾ و⁽³⁾

1.2. الإدارة المركزية لتطوير التعليم الفني:

وأتمت تلك الإدارة لتضم تحت مظلتها أربع إدارات فرعية، وهي: مركز تطوير التعليم الفني، إدارة ضمان الجودة والتجهيزات الفنية، إدارة التعليم والتدريب المزدوج والتكنولوجيا التطبيقية، وإدارة المشروعات والشراكات الدولية. وتختص إدارة التعليم والتدريب المزدوج والتكنولوجيا التطبيقية، بالإشراف على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الخاصة بالتعليم الفني في الجانب التطبيقي.

1.3. الإدارة المركزية لتكنولوجيا التعليم:

وتختص هذه الإدارة بالجانب الأكاديمي الخاص بالمناهج الدراسية الرقمية، وإنتاج وتوزيع المحتويات التعليمية الإلكترونية، فضلاً عما يخص التجهيزات المدرسية، وتكنولوجيا التعليم. وتنقسم هذه الإدارة إلى أربع إدارات فرعية، وهي: إدارة المحتوى التعليمي، وإدارة المعلوماتية، وإدارة قواعد البيانات المركزية، وإدارة البحوث والتطوير.

1.4. الإدارة المركزية لإدارة وتشكيل تكنولوجيا التعليم:

وأخر الإدارات المستحدثة المسؤولة عن بعض تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في وزارة التربية والتعليم، هي الإدارة المركزية لإدارة وتشكيل تكنولوجيا التعليم. وتعتبر هذه الإدارة هي الأساس الموجه لخدمة التعليم والتعلم الإلكتروني، والتنمية والتطوير المهني للمعلمين، وأعضاء الجهاز الإداري بالوزارة. وتتكون تلك الإدارة من ثلاث إدارات فرعية، وهي: إدارة المنصات التعليمية، وإدارة التدريب الإلكتروني، وإدارة المشروعات والدعم الفني.

2. التمويل:

يعتبر التمويل هو المحرك الدافع لتنفيذ مبادرات ومشروعات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي. ونظراً لتلك الأهمية، فقد نصّت المادة (19) من دستور البلاد الصادر عام 2014م، على أن واجب الحكومة أن "تلتزم الدولة بتخصيص نسبة من الإنفاق الحكومي للتعليم لا تقل عن (4%) من الناتج القومي الإجمالي، تتصاعد تدريجياً حتى تتفق

⁽¹⁾ وزارة التربية والتعليم: (1997) مرجع سابق، ص 02:

⁽²⁾ وزارة التربية والتعليم (2022c): "وزير التربية والتعليم يصدر قرارات بشأن الهيكلية الإدارية الجديدة داخل الوزارة"، (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/22م؛

⁽³⁾ فانتن زكريا: (2022)، "الهيكل الإداري الجديد لوزارة التربية والتعليم"، بوابة أخبار اليوم، (منصة إلكترونية)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/22م؛

مع المعدلات العالمية.⁽¹⁾ وهذه النسبة تقترب بشكل كبير من النسب العالمية للإنفاق على التعليم من إجمالي الناتج القومي؛ حيث تبلغ تلك النسب العالمية في حدود: (5.2%) للدول عالية الدخل القومي، و(4.1%) للدول متوسطة الدخل، و(3%) للدول منخفضة الدخل القومي.⁽²⁾ ومع هذا، وخلال العقدين الأخيرين، لم تتجاوز نسبة الإنفاق على التعليم العام قبل الجامعي (3%) من الناتج المحلي الإجمالي، وبما يعادل نحو (9%) من إجمالي الإنفاق العام. وقد ارتفعت تلك النسبة بمقدار طفيف لتسجل (3.2%) من إجمالي الدخل القومي خلال العام المالي 2020-2021م.⁽³⁾

وخلال الفترة 2015-2021م، تباين الإنفاق الحكومي على قطاع التعليم قبل الجامعي مقارنة بنسبة الإنفاق العام في الدولة؛ حيث سجل أعلى قيمة له خلال العام المالي 2015-2016م، بنسبة (10.4%) من إجمالي الإنفاق الحكومي، وليس من إجمالي الدخل القومي. عقب هذا العام، انخفض لإنفاق الحكومي على التعليم قبل الجامعي، نسبة إلى إجمالي النفقات العامة، على مدار الثلاث سنوات التالية؛ ليسجل نسب أدناها كانت في حدود (1%). تلى تلك الفترة، أن عاود الإنفاق الحكومي على التعليم قبل الجامعي إلى الارتفاع؛ ليسجل نسبة قدرها تقريباً (8%) من إجمالي الإنفاق العام في مصر للعام المالي 2020-2021م.⁽⁴⁾ وخلال الفترة 2016-2021م، أيضاً، انخفض الإنفاق العام على مراحل التعليم قبل الجامعي تدريجياً مقارنة بالناتج المحلي الإجمالي من نسبة (2.8%) في عام 2016م، إلى نسبة (1.8%) عام 2020م، وهي نسب، جميعها، أقل بكثير عما هو منصوص عليها في الاستحقاق الدستوري، لدستور عام 2014م.⁽⁵⁾

وتذهب النسبة العظمى من ميزانية التعليم إلى البند الخاص بالأجور (البند الأول) من الميزانية المخصصة للتعليم. ففي ميزانية عام 2021-2022م، خصص لعموم التعليم المصري مبلغ وقدره (194.82) مليار جنيه مصري، ذهب منها لبند الأجور ما قيمته (129.25) مليار جنيه مصري بنسبة قدرها (66.34%) من إجمالي الميزانية، وذلك بسبب ارتفاع أعداد العاملين في النظام التعليمي، في حين بلغت قيمة الاستثمارات المخصصة للمباني، والتجهيزات، والمعامل (البند السادس) نحو (41.67) مليار جنيه مصري بنسبة قدرها (21.38%)،⁽⁶⁾ وبالنظر إلى تلك البيانات، يود البحث الإشارة إلى أمر ضروري. بالوقوف على التجربة الكورية في تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الإدارية في التعليم، تبين أن الاستخدام الأمثل لتلك التطبيقات، أمكن من تقليص حجم الجهاز الإداري في المؤسسات التعليمية من عدد (4,000) عامل إلى (510) عامل؛ أي بنسبة (87.25%) من حجم الجهاز الإداري قبل تبني تلك التطبيقات. وقياساً على ذلك، ففي حالة نجاح تلك التطبيقات في التعليم المصري، يمكن أن يتراجع بند الأجور من (129.25) مليار إلى (0.8725*128.25) = (111.898125) مليار جنيه مصري سنوياً.

(1) مجلس النواب، الأمانة العامة: (2014)، "دستور جمهورية مصر العربية"، الجريدة الرسمية، العدد 3 مكرر (أ) في 18 يناير سنة 2014، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 09؛

(2) The World Bank: (2023b), "Government Expenditure on Education, Total (% of GDP)", The World Bank Group, (Web Page), Last Accessed on: 03/09/2023

(3) Ministry of Planning and Economic Development: (2022), "The Annual Economic Bulletin FY2020/21", MoPED, Cairo, Egypt., -p. 53;

(4) هبه أبو رواش السيد، إميل فهمي حنا، et al.: (2022)، "واقع الإنفاق الحكومي للتعليم قبل الجامعي في مصر في الفترة الزمنية (2015/2016-2021/2020)"، مجلة دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية - جامعة حلوان، المجلد 28، العدد 11، الجزء 4، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 156؛

(5) The World Bank: (2022b), "Egypt Public Expenditure Review for the Human Development Sectors- Social Protection, Education and Health: Volume II- Education, Higher Education and Health", , The World Bank Group, Vol. 2, Washington DC, United States of America, -p. 19;

(6) وزارة المالية: (2022)، "الحساب الختامي للعام المالي 2021-2022م"، وزارة المالية، القاهرة؛ جمهورية مصر العربية، ص 65؛

أما في ميزانية عام 2022-2023م، فقد خصص لعموم التعليم المصري مبلغاً وقدره (192.687) مليار جنيه مصري، بما يمثل نسبة (9.3%) من حجم الإنفاق العام في الدولة. ذهب من تلك الميزانية للتعليم قبل الجامعي مبلغاً وقدره (103.598) مليار جنيه مصري، بما يوازي (53.8%) من إجمالي الإنفاق العام على التعليم. (1) أي أن الإنفاق على التعليم قبل الجامعي بلغت نسبته من هذه الميزانية نحو (5.00%) من إجمالي الإنفاق العام في الدولة، وليس من إجمالي الناتج القومي.

وحسب بيانات مؤشر المعرفة العالمي لعام 2023م، ومن أصل (133) دولة شملهم التقرير، أتت مصر في الترتيب (133/104) عالمياً في الإنفاق على التعليم قبل الجامعي؛ حيث أتت في المرتبة رقم (84) في الإنفاق الحكومي على التعليم الابتدائي، كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، وفي الترتيب (82) في الإنفاق الحكومي على التعليم الثانوي نسبة للناتج المحلي. بينما أتت في الترتيب (105) في التمويل الحكومي لكل طالب ابتدائي، وفي الترتيب (90) في التمويل الحكومي لكل طالب ثانوي، نسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي للفرد الواحد. (2) ووفق مؤشر الابتكارية العالمي، أتت مصر في الترتيب رقم (104) عالمياً، بين إجمالي (132) دولة شملهم التقرير في الاتفاق على التعليم مقارنة بالناتج القومي، حسب تقرير عام 2023م. (3)

وتتولى الدولة في المقام الأول مسئولية تمويل التعليم؛ حيث نصّت المادة رقم (11) من قانون التعليم رقم (139) الصادر عام 1981م، على تولي الأجهزة المركزية للتعليم قبل الجامعي مسئوليات رسم السياسات العامة للتعليم، ومهمة التخطيط، وكذلك والتقييم والمتابعة العامة. على أن تقوم المحافظات بالعمليات التنفيذية التعليمية، وعمليات المتابعة المحلية. كما تتولى المحافظات مهام إنشاء، وتجهيز، وإدارة المدارس الواقعة في اختصاصها، وفق الخطة القومية للتعليم، وفي حدود الموازنة المقررة. (4) ومن المفترض أن تتولى المدرسة العمل مع المجتمع المدني والجهات ذات العلاقة على المساهمة في تمويل بعض مشاريع التعليم بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، ولكن تعاني الإدارة المدرسية من ضعف في توفير الموارد المساعدة لخطط الإصلاح والتطوير. (5)

وعلى الرغم من تولي الدولة، عبر وزارة التربية والتعليم، والجهاز الإداري بالدولة، الجزء الأعظم من تمويل تلك المشاريع والتطبيقات إلا أن هناك العديد من الجهات الداعمة الأخرى التي تساهم، بجهود محمود، في تمويل نظام التعليم المصري، ومن ضمنه تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتي تشمل: المساهمات المجتمعية، والقطاع الخاص، والمصادر الخارجية والتي من ضمنها القروض، والمنح الدولية. (6) ولعل من أبرز الجهات التي ساهمت في تمويل مشاريع تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بمؤسسات التعليم قبل الجامعي المصرية، ما يلي:

2.1. وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات:

ومن أبرز ما ساهمت به هو إنشاء نوادي التكنولوجيا، والمدارس الذكية، وإطلاق مبادرة التعليم المصرية. (7)

(1) رئاسة مجلس الوزراء، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء: (2023)، "مصر في أرقام 2023: التعليم"، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، إصدار: مارس 2023م، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 167؛

(2) United Nations Development Programme: (2023b), "Global Knowledge Index (GKI) 2023: Full Report", United Nations Development Programme Regional Bureau for Arab States (RBAS), vol. 1, Dubai, United Arab Emirates, -p. 150;

(3) World Intellectual Property Organization: (2023) Op. Cit., -p. 126;

(4) رئيس الجمهورية: (1981)، "قانون التعليم رقم 139 لسنة 1981"، الجريدة الرسمية، العدد 34، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 2150؛

(5) السعيد السعيد بدير سليمان، فريدة إبراهيم محمود رمضان & شريهان عادل بيومي: (2020)، "إدارة الصراع كمدخل لتحسين عمليتي التخطيط والتنظيم في مدارس التعليم الابتدائي بمحافظة كفر الشيخ"، مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، المجلد 20، العدد 3، كفر الشيخ، جمهورية مصر العربية، ص 146؛

(6) جيهان محمد مجدي: (2018)، "مصادر تمويل التعليم قبل الجامعي في مصر (دراسة تحليلية)"، مجلة كلية التربية، جامعة بنها، العدد 29، 116، أكتوبر جزء 5، محافظة القليوبية، جمهورية مصر العربية، ص 108؛

(7) مركز التطوير التكنولوجي: (2008) مرجع سابق، ص 86؛

2.2. جهات دولية: ومن أهم الجهات الدولية التي قامت بمشروعات تكنولوجياية في التعليم، كل من: المجلس الثقافي البريطاني، وصندوق النقد الدولي، وهيئة المعونة الأمريكية،⁽¹⁾ وهيئة كير الدولية، والإتحاد الأوروبي.⁽²⁾

2.3. الشركات التكنولوجية الدولية: ومن أهم هذه الشركات، كل من: Intel، وMicrosoft، وHP، وIBM، وOracle.⁽³⁾

ويتضح مما سبق، أن ما قام به مركز التطوير التكنولوجي، وفروعه في المحافظات المصرية منذ تأسيسه، وحتى الوقت الحالي كان من الممكن أن يؤدي إلى نتائج أفضل، إذا وجدت خطط مدروسة، ومتوالية، يساندها جهد حقيقي، وحماسة صادقة في التطوير. وعلى الرغم من أن مركز التطوير التكنولوجي له فروع في كافة المديرية التعليمية؛ الأمر الذي كان من الممكن أن يحفز المنافسة الشريفة، والإبداع الخلاق، بين تلك الفروع؛ للوصول لواقع أفضل مما هو عليه، إلا أن المركزية السائدة في نظام التعليم المصري، حجمت بشكل كبير من فاعليه هذه الفروع الإقليمية. فتلك الفروع، رغم تعددها، وتنوع بيئاتها، إلا أنها ليست أكثر من انعكاس لما يدور في المقر العام لمركز التطوير التكنولوجي؛ فلم يتعد دورها القيام بتنفيذ ما يرددها من تعليمات، ولم تقم بأي مبادرات حقيقية، اعتماداً على مواردها، أو تكييفاً مع ظروفها البيئية؛ لخدمه العملية التكنولوجية في مدارسها.

ولعل الخطوة التي قامت بها وزارة التربية والتعليم، مؤخراً، عبر إعادة هيكلة إدارتها المختلفة، وتوزيع المهام ذات الطبيعة المتشابهة على أكثر من إدارة، قد تكون خطوة استراتيجية في المسار الصحيح، حال ضمنت الرقابة الحكيمة على تلك الإدارات، وأعطت لها المساحة الكافية، لتحقيق التميز الفردي والإبداعي الذاتي، فيما تكلف به من مهام. وحسب عملية إعادة الهيكلة الأخيرة، فإن تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، قد توزعت مسئولية ومهام تنفيذها بين ثلاث إدارات رئيسية، تقع تحت الإشراف المباشر لوزير التربية والتعليم. ويأمل البحث أن يكون هذا التنوع، والفصل بين الإدارات ذات الطبيعة المتشابهة، نقطة بداية للتخصص الدقيق في العمل، وللتنافس بين الإدارات المختلفة، وفرصه جيدة لبناء خطط تطبيقية قابله للتنفيذ، وبرامج واقعية تستثمر فيها الموارد، وتستغل فيها القدرات، بعيداً عن قيود المركزية، وتبعات البيروقراطية.

وبالنسبة للتمويل، فدخل الجهات الداعمة لتمويل مشروعات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم قبل الجامعي، مرجعه إلى أمرين: ضعف المخصصات الموجهة للتعليم عامة في الموازنات المالية المصرية المتعاقبة، وارتفاع أعداد الملتحقين بالتعليم نظراً للزيادة السكانية، مما جعل الدولة غير قادرة على الإنفاق على تعليمهم بشكل أمثل. وما لاحظته البحث في هذا الصدد، هو شح البيانات، والتقارير التفصيلية من مصادرها الرسمية؛ فالكتاب السنوي لوزارة التربية والتعليم، والكتاب السنوي للجهاز المركزي، وتقارير مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، وتقارير وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، لا يقدمون بيانات تحليلية وافية للاتفاق على التعليم في مصر، يمكن منها معرفة ماذا، وأين أنفقت الدولة من ميزانيتها على التعليم، وتقييم الخطط التعليمية. فتقارير تلك الجهات تقتصر على إحصائيات أعداد الطلاب، والمدارس، والمعلمين. وعموماً يحتاج التعليم المصري أن يحظى بمزيد من الرعاية، وأن تحرص الدولة على تفعيل روح، ونصوص مواد دستور 2014م، لاسيما فيما يتعلق بتمويل التعليم قبل الجامعي.

(1) Organisation for Economic Co-operation and Development: (2015), "Schools for Skills – A New Learning Agenda for Egypt", Organisation for Economic Co-operation and Development (OCED), Paris, France, -pp. 265-267;

(2) European Training Foundation: (2021), "Egypt: Employment and Training, Education 2021 Developments", European Training Foundation, Turin, Italy, -p. 12;

(3) Ministry of Education & UNESCO Office Cairo and Regional Bureau for Science in the Arab States: (2014), "Education for all in Egypt 2000-2015: A National Assessment", The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris, France, -pp. 174-176;

المحور الرابع: تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المادية:

قامت مصر خلال السنوات الماضية بالكثير من الجهود؛ لتأسيس بنية تحتية تكنولوجية قوية، ودعم قطاع تكنولوجيا المعلومات، تماشيًا مع سياسة الدولة في التحول الرقمي. وتعتمد البنية التحتية في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، في أغلبها، على شبكات الاتصالات سواء الخلوية، أو السلكية، وهو ما حققت مصر فيه تطورًا ملحوظًا في السنوات الماضية. وحسب ما ورد في تقرير شهر يوليو لعام 2023م الصادر عن وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات المصرية لمؤشرات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في مصر، فقد بلغت نسبة الاشتراك في خطوط الهاتف الخلوية (103.64) مليون خط هاتفي خلوي، بزيادة قدرها (5.39%) عن نظيرتها لعام 2022م. كذلك بلغت نسبة اشتراكات خدمة الإنترنت (73,09) مليون مشترك في خدمة الإنترنت الخلوية، و (2.40) مليون مشترك في خدمة الإنترنت عبر محولات USB، و (11.56) مليون مشترك عبر خطوط الهاتف ذات النطاق العريض.⁽¹⁾

وعلى الرغم من الدعم المتزايد الذي تناله البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مصر عامة، إلا أن مؤسسات التعليم قبل الجامعي، تعاني من تدهور وضعف ملحوظ. فعلى الرغم من حرص الدولة على تزويد المدارس بتكنولوجيا المعلومات والاتصال، خلال العقدين الأخيرين، وضخها للكثير من الاستثمارات، والموارد المالية في هذا الصدد، فما زال هناك قصور واضح في البنية التحتية للتكنولوجيا للمدارس. فعلى سبيل المثال، لا الحصر، وصلت نسبة المدارس الابتدائية غير المجهزة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات نحو (14,000) مدرسة، بنسبة قدرها نحو (85%) من أعداد المدارس الحكومية. كذلك، بلغت أعداد معامل الحاسب في مدارس المرحلة الإعدادية نحو (2,163) معملًا بنسبة قدرها (27,4%)، في إجمالي عدد مدارس بلغ (7,900) مدرسة إعدادية.⁽²⁾

كذلك انخفضت نسبة تغطية مدارس باقي المراحل بمعامل الحاسب الآلي، فقد وصلت نسبة المدارس الابتدائية المجهزة بمعامل الحاسب الآلي نحو (12%)، ونسب قدرها (23%) في المرحلة الثانوية. وبالنسبة لأعداد الحاسبات الآلية مقارنة بأعداد الطلاب، فقد وصلت إلى أن هناك جهاز حاسب آلي واحد فقط مخصص لكل (140) طالب في المدارس الابتدائية. ومع أن الاتصال بالإنترنت، مطلبًا هامًا؛ لتبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، إلا أن نسبة المدارس المتصلة بالإنترنت، ما زالت في أدنى مستوياتها؛ حيث بلغت نسبة أجهزة الحاسب الآلي المتصلة بالإنترنت في المدارس الابتدائية والإعدادية نحو (25%)، و (11%) في المرحلة الثانوية.⁽³⁾

وإضافة إلى ذلك، هناك غياب واضح للرؤية، والرسالة المشتركة فيما بين وزارة التربية والتعليم، وما يتبعها من مديريات تعليمية حول كيفية تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على أرض الواقع، وما يستدعي ذلك من وتوفير الاحتياجات المناسبة لها؛ حيث تعاني الوزارة من ضعف الميزانيات المخصصة لتجهيز المدارس، وضعف البنية التحتية، فيما يخص المعامل المدرسية، وأجهزة الحاسب الآلي التي تخدم المنهج، وتساعد على تحقيق النتائج المرجوة.⁽⁴⁾

(1) Ministry of Communications and Information Technology: (2023b), "ICT Indicators in Brief: July, 2023", MCIT, Cairo, Egypt, -pp. 02-03;

(2) وزارة التربية والتعليم: (2014) مرجع سابق، ص 62;

(3) Organisation for Economic Co-operation and Development: (2015) Op. Cit., -p. 49;

(4) عزة محمد عبد الواحد السيد، عبد العزيز أحمد داوود & أم السعد أبو العنين محمد حتاتة: (2020). "التنمية المهنية لمديري مدارس التعليم الأساسي بمصر في ضوء متطلبات المدرسة الذكية"، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، كفر الشيخ، جمهورية مصر العربية، ص 260;

وفي عام 2019م، قامت وزارة التربية والتعليم بتكليف شركة تكنولوجيا التعليم **Promethean World** بتزويد (26,000) فصل دراسي بشاشات العرض التفاعلية، وتكليف شركة **NetDragon Websoft Holdings** المتخصصة في الألعاب الإلكترونية، وتطبيقات الهاتف المحمول، ببناء أكثر من (3,000) فصل دراسي ذكي؛ لمعالجة تحديات مشكلة الفصول المكتظة، وتم تزويد (25,000) مدرسة حكومية بأجهزة التابلت، وكان قد سبقهم (70,000) حاسب آلي في 2017م.⁽¹⁾

كما عملت الوزارة على تقوية البنية التحتية، وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عامة في مؤسسات التعليم قبل الجامعي؛ فخلال السنوات الماضية، استطاعت الوزارة القيام بما يلي:⁽²⁾

1. تزويد كل طالب بالصف الأول الثانوي جهاز تابلت مجهزة بشريحة إنترنت (4G) بعدد إجمالي بلغ نحو (1.8) مليون جهاز.
2. إطلاق المنصة التعليمية **Edmodo** لمواجهة تعليق الدراسة في المدارس خلال فترة جائحة كورونا.
3. إعداد تطبيق إلكتروني للتقدم للقبول بمرحلة رياض الأطفال، وإنشاء منظومة إلكترونية لتحصيل المصروفات الدراسية.
4. توصيل خطوط ربط شبكات الفايبر (PNY) لعدد (2,321) مدرسة حكومية.
5. توفير (37,000) شاشة تفاعلية لفصول المرحلة الثانوية.
6. إطلاق ثلاث قنوات فضائية تعليمية عبر الأقمار الصناعية.
7. إتاحة محتوى إلكتروني للمراحل الدراسية على موقع وزارة التربية والتعليم.

ويتبين مما سبق طرحه حول البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، انخفاض مستوى تلك البنية التحتية؛ نظراً لضخامة نظام التعليم المصري. وأمام الوزارة طريقاً وعراً لاستكمال ضروريات المدارس الأساسية من أجهزة الحاسب الآلي، وشبكات الاتصال، وغيرهم من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المادية. وتعد الظروف الاقتصادية القاسية، والزيادة السكانية، أهم أسباب عجز نظام التعليم المصري عن تلبية احتياجاته.

ويرى البحث أن اللجوء للطرق التقليدية؛ كزيادة المخصصات التعليمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، قد لا تجدي نفعاً حتى على المدى المتوسط؛ فالطريق جِدُّ طويل، والمهام المطلوبة لا زالت عظيمة، وفي ازدياد مطرد. وعلى صاحب القرار في التعليم المصري، أن يواجه المشكلة بطرق غير تقليدية. وبالنظر على الواقع الحالي، هناك أربعة عوامل لو أحسن استخدامها، لوفرت الكثير من المال والوقت في مسيرة الإصلاح التكنولوجية، وهي: البنية التحتية غير التعليمية الخاصة بوزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، التي استُهل بها هذا المحور، ثم تفعيل دور بنك المعرفة المصري، ومشروع التابلت التعليمي، وأخيراً العنصر البشري المصري- طلبة ومعلمين، حال استنهضت عزيمتهم، وحسنت إدارتهم.

المحور الخامس: تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات غير المادية؛

لجأت وزارة التربية والتعليم لمعالجة وهن البنية التحتية في تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المادية في النظام التعليمي، إلى تبني التطبيقات الشبكية لانخفاض تكلفتها، وسهولة تعميمها، على كل طالب مستفيد في مؤسسات التعليم قبل الجامعي. فزيادة أعداد الطلاب، وارتفاع كثافة الفصول، وقلة الحاسبات الآلية في المدارس، وقلة الكوادر الفنية المؤهلة لاستخدامها، جعل من الصعب الاعتماد على التطبيقات المادية في عمليتي التعليم والتعلم، بشكل فعال، ذو عائد ملموس على العملية التعليمية. ويمكن رصد تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات غير المادية بمؤسسات التعليم قبل الجامعي عبر عدة مجالات رئيسية، يجري تناولها فيما يلي:

(1) Global Education Monitoring Report Team: (2023) *Op. Cit.*, -p. 15;

(2) وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية: (2022)، "التقرير الاقتصادي السنوي: تقرير متابعة الأداء الاقتصادي والاجتماعي خلال العام المالي 20/2021"، وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 199؛

أولاً: التعليم والتعلم:

تحظى تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات غير المادية في مجال التعليم والتعلم بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، بالنصيب الأكبر من التطبيقات، مقارنة بغيرها. وعلى الرغم من صعوبة وجود خطوط فاصلة، في بعض الأحيان، للتمييز بين طبيعة التطبيق؛ لبيان ما إذا كان يستخدم أساساً كمحتوى تعليمي، أو أنه يعتبر أحد طرق التدريس التكنولوجية، إلا أنه يمكن عرض تلك التطبيقات، حسب ما يلي:

1. المناهج والمحتوى التعليمي:

قامت وزارة التربية والتعليم بتقديم المحتوى التعليمي عبر بوابة المنصات التعليمية الموحدة. وتنقسم تلك البوابة إلى عدة منصات فرعية وهي: مجلد مفاهيم الثانوية العامة، مخرجات التعلم وكيف نذاكر، بوابة التعليم الإلكتروني، منصة التعليم المصري، منصة البث المباشر، حصص مصر، بنك المعرفة، بوابة التعليم الفني.⁽¹⁾ وفيما يلي تقديم لبعض تلك المنصات:

1.1 مجلد مفاهيم الثانوية العامة:

وعبر هذه المنصة، يُفترض أن تقدم محتويات المفاهيم الخاصة بمرحلة الثانوية العامة، بشعبتيها العلمية والأدبية في المواد الدراسية التي يدرسها الطالب، مع ثراء في عرض المادة العلمية المقدمة، وشمولية الموضوعات لتضم كل المواد الدراسية. وقدرة الطالب على قياس فهمه وتقييم ذاته أثناء التعلم. ولكن ما يتم تقديمه فعلياً، هو عبارة عن نص رقمي غير مُدعم بأي وسائل تعليمية مساعدة، فضلاً عن بعض المحتويات التفاعلية، والتي لا تعمل جميعها.⁽²⁾

1.2 مخرجات التعلم وكيف نذاكر:

وهذه المنصة عبارة عن صفحة إلكترونية، موجهة لطلاب الصف الثالث الثانوي، تسرد المواد الدراسية المختلفة مع تخصيص رابطين تقريباً لكل مادة؛ الأول يوفر ملفاً رقمياً لأهداف دراسة المقرر الدراسي، ومخرجاته المنتظرة على حسب وحدات وفصول المنهج، ورابط الوصول إلى كل وحدة على بنك المعرفة المصري. أما رابط المادة الثاني فهو ملف رقمي، أيضاً، لا يقدم الكثير عن سابقه، إلا بعض التوجيهات الشكلية لدراسة المادة، وإحالة الطالب لبنك المعرفة عبر الروابط المجمعة لكل مادة.⁽³⁾

1.3 بوابة التعليم الإلكتروني:

تقدم وزارة التربية والتعليم محتوى حقيقي ومتنوع عبر هذه البوابة، تشمل كافة المراحل التعليمية. فتتقسم البوابة الرئيسية إلى خمس منصات؛ مرحلة رياض الأطفال، المرحلة الابتدائية، المرحلة الإعدادية، المرحلة الثانوية، وبوابة تبث تجريبياً لذوي الاحتياجات الخاصة. وتتشابه المنصات الأربعة الأولى في هيكلتها محتواها؛ حيث تنقسم إلى روابط فرعية، تقدم الكتب الدراسية الإلكترونية، والحصص الافتراضية، ودليل المعلم، ودليل الطالب، والأسئلة الاسترشادية، والملخصات الدراسية، والبرمجيات التفاعلية، والمواد الإثرائية. أما منصة ذوي الاحتياجات الخاصة فتقدم تطبيق سمعي للطلبة المكفوفين، يمكن تشغيله عبر الأجهزة التي تعمل بنظام أندرويد Android.⁽⁴⁾

1.4 منصة التعليم المصري:

(1) وزارة التربية والتعليم: (c2023)، "المنصات التعليمية"، (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/26م

(2) وزارة التربية والتعليم: (c2021)، "مجلد مفاهيم الثانوية العامة (الشعبة العلمية - الشعبة الأدبية)"، (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع:

2023/08/26م

(3) وزارة التربية والتعليم: (a2021)، "مخرجات التعلم وكيف نذاكر للصف الثالث الثانوي"، (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/26م

(4) وزارة التربية والتعليم: (b2021)، "بوابة التعليم الإلكتروني"، (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/26م

وتعتبر هذه المنصة دليلاً إرشادياً لأطراف العملية التعليمية-طلاب، ومعلمين، وأولياء أمور. فتوفر المنصة تعريفاً بالتطبيقات المختلفة المتوافرة عبر وزارة التربية والتعليم، وروابط الوصول إليها، مثل: الحصص التعليمية، وجدول البث عبر الأقمار الصناعية، المكتبة الإلكترونية، منصة إدمودو Edmodo، ومنصة البث المباشر للحصص الافتراضية. وعلى الرغم من أن هذه المنصة لا تقدم محتوى تعليمي بشكل مباشر، إلا أن لها دوراً حيوياً في التعريف والتقديم بالخدمات والتطبيقات المتاحة لكل مستفيد حسب المرحلة الدراسية، والعام الدراسي المنتسب له.⁽¹⁾

1.5 منصة البث المباشر:

وهي عبارة منصة تواصل مباشر بين المعلمين، والطلاب خلال لقاءات مباشرة، يجري الإعلان عن مواعيدها مسبقاً حسب الجداول المتاحة على صفحة المنصة. وتهدف هذه المنصة إلى إيجاد طرق تواصل فعالة، بديلة للحصص الدراسية المدرسية، من خلال شبكة الإنترنت، وباستخدام برامج التعليم من بعد، مثل: Teams، وWebex. ويتم تسجيل محتوى بث تلك المنصة، وعرضه لاحقاً عبر القناة الخاصة بوزارة التربية والتعليم على موقع يوتيوب YouTube.⁽²⁾

1.6 حصة مصر:

وتم إنشاء هذه المنصة بالشراكة مع البنك الأهلي المصري؛ لتقديم المناهج الدراسية، والمراجعات النهائية للمواد الدراسية، وكذلك الامتحانات التدريبية، بدءاً من الصف الثالث الإعدادي، وحتى الثالث الثانوي العام، ومدارس اللغة العربية، ومدارس اللغات. ويتم الدخول على المنصة بالحساب الإلكتروني الموحد للطلاب؛ حيث يستطيع اختيار ما يتناسب مع احتياجاته من المحتويات التعليمية سواء المجانية أو المدفوعة. وفي الغالب ما يتم تقديم درس أو درسين مجاناً من كل مادة دراسية. والاستفادة من كامل خدمات المنصة، يتم عبر دفع اشتراك سنوي لكل طالب قيمته (600) جنيه مصري، لكافة المواد الدراسية.⁽³⁾

1.7 بوابة التعليم الفني:

تم إنشاء بوابة التعليم الفني بالتعاون بين وزارة التربية والتعليم، والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية USAID. ويتم تقديم المحتوى التعليمي في بوابة التعليم الفني عبر تبويب المناهج التعليمية. ومن خلال هذا التبويب، يستطيع الطالب الوصول للمحتوى التعليمي في شكل ملفات نصية رقمية، عبر اختيار المجال الفني الذي تخصص فيه الطالب، ثم البرنامج الدراسي، والصف، وأخيراً المادة الدراسية المطلوبة. بعد ذلك، يتم توفير قائمة بالموارد التعليمية المتوافقة مع مدخلات البحث السابقة، على شكل روابط لتحميل الملفات النصية. وتكاد تخلو المنصة من أي برامج تفاعلية، أو وسائط تعليمية أخرى، باستثناء المنهج الرقمي.⁽⁴⁾

1.8 منصة ذاكر:

تعتبر منصة ذاكر هي المكتبة الرقمية للمناهج التعليمية المصرية المتاحة على بنك المعرفة المصري. وتوفر هذه المنصة ما مجموعه (28,542) مادة من المناهج الدراسية، والموسوعات والقواميس. والمناهج الدراسية؛ موزعة حسب المواد الدراسية المختلفة، لكافة المراحل التعليمية، ابتداءً من مرحلة رياض الأطفال، وحتى المرحلة الثانوية. وتتنوع المحتويات المقدمة، ما بين ملفات نصية رقمية، وملفات الوسائط المتعددة، وتخلو من التطبيقات التفاعلية، أو آليات تقويم، وقياس ما تمت دراسته.⁽⁵⁾

(1) وزارة التربية والتعليم: (a2020)، "منصة التعليم المصري"، (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/26م

(2) وزارة التربية والتعليم: (b2020)، "منصة البث المباشر للحصص الافتراضية"، (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/26م

(3) وزارة التربية والتعليم: (a2022)، "حصة مصر"، (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/26م

(4) وزارة التربية والتعليم: (a2023)، "بوابة التعليم الفني"، (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/26م

(5) بنك المعرفة المصري: (2023)، "المذاكرة الرقمية"، (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/26م

1.9 منصة اكتشاف:

وهي منصة تعليمية قامت بالتعاون بين بنك المعرفة المصري، ومؤسسة ديسكفري التعليمية. وتتخصص المنصة في تقديم محتويات الوسائط المتعدد الثرية في مادتي العلوم، والرياضيات للمراحل الابتدائية، والإعدادية، والثانوية. وبالإضافة لمحتويات الوسائط، تقدم الكتب المدرسية في صيغة رقمية يمكن تحميلها مباشرة من المستودعات الرقمية الخاصة بالمنصة بعيداً عن بنك المعرفة. وعلى الرغم من الثراء الحقيقي في المحتويات المقدمة، وتنوعها، وملائمتها لطبيعة المناهج الدراسية، إلا أن المنصة توقفت جهودها على ذلك، وخلت إسهاماتها من أي مواد تفاعلية، أو طرق ووسائل تقويم.⁽¹⁾

ويتبين مما سبق، أن المحتوى التعليمي الذي تقدمه وزارة التربية والتعليم عبر التطبيقات الإلكترونية السابقة، باستثناء ما تقدمه بوابة التعليم الإلكتروني، أنه يولي اهتمامه ابتداءً من راس الهرم في نظام التعليمي بمؤسسات التعليم قبل الجامعي؛ حيث تنال المرحلة الثانوية الكثير من الاهتمام، وتركز عليها الجهود. وحول طبيعة المحتوى المقدم، وحتى فيما يخص مرحلة الثانوية، كانت محتويات المنهج الدراسي غير كاملة، وتكاد تقتصر على نص المنهج المدرسي، والذي يخلو من وسائل تعزيز التعلم التفاعلية، وطرق تقويم الطالب. وكذلك تعتمد تلك التطبيقات بشكل رئيسي وأساسي على التطبيقات الشبكية، وتكاد تخلو من تطبيقات الهاتف المحمول، أو التطبيقات البرمجية.

وبالنسبة للتطبيقات الشبكية التي قامت بإعدادها ونشرها وزارة التربية والتعليم، يلاحظ عليها أن المواقع، والمنصات الرئيسية، تخلو من خريطة إرشادية لخدمات الموقع، والتي تسهل الوصول إلى ما يقدمه من محتويات. كذلك، فإن ما تقوم به الوزارة من ترقية في تلك التطبيقات، غالباً ما يتم نشرها تحت عنوان رابط شبكي جديد؛ والأصل في مثل تلك التطبيقات أن العنوان الشبكي هو مُعرّف فريد لا يتكرر، مهما تم على محتوى الصفحة من تحديثات أو ترقية. ونتيجة لهذا التغير المتكرر في روابط الوصول للصفحات، فغالباً ما يتعذر الوصول لمحتويات تلك الصفحات؛ نظراً للتضارب بين العنوان المعروض على المنصة، ورابط الدخول.

كذلك، فإن معظم المنصات التعليمية، باستثناء حصص مصر، وبوابة التعليم الإلكتروني، لا تأتي بإضافات جوهرية في المحتوى المقدم، فما تقدمه قد يكون مجرد إضافة شكلية دون محتوى فريد حقيقي تتميز به، وليست سوى إعادة توجيه لمحتويات بنك المعرفة المصري. كذلك لا تقدم جميع محتوى المنهج الدراسي، وإنما أجزاء مختارة فقط من المناهج؛ ولعل ذلك مرّةً إلى حدّاه عهد تلك التطبيقات. ويلاحظ كذلك أنه على الرغم من تبعية تلك التطبيقات لجهة إشرافية مُخططة واحدة، إلا أن تعدد تلك المنصات وقلة التناسق بين المنصات وبعضها في عرض المحتوى، قد يؤدي إلى تشتت الطالب ويضيع الكثير من الجهد، والوقت. وكان أولى بوزارة التربية والتعليم أن تراعي راحة المستهدفين، وأن تختصر كافة تلك المنصات في منصة أو منصتين، تجمع كل ما يحتاجه الطالب تحت مظلة واحدة.

2. طرق التدريس وبيئة التعلم:

تعاني الفصول الدراسية بمراحل التعليم قبل الجامعي من ارتفاع كبير في الكثافة الطلابية. وإذا أضفنا إلى ذلك، ما سبق الإشارة إليه، من ضعف البنية التحتية في تجهيزات المدارس بتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، نجد أن طرق التدريس، وبيئة التعلم ستميل إلى الطرق التقليدية، باستثناء مبادرة التابلت التعليمي، والمنصات الإلكترونية. وعلى الرغم من توافر معامل للتطوير التكنولوجي في بعض المدارس، إلا أن الأجهزة غير مؤهلة لاستخدام البرامج التعليمية الحديثة. وفي حالة وجود بعض التجهيزات به مثل السبورة التفاعلية، فغالباً ما لا يتم استخدامها خوفاً من التلف، أو لقلة توافر المهارات التكنولوجية اللازمة لاستخدامها من المعلمين. أما في الفصول الدراسية، فلا تتوافر التجهيزات الكافية من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

⁽¹⁾ Egyptian Knowledge Bank: (2023a), "Discovery Education", (Web Page), Last Accessed on: 26/08/2023

البرمجية، والوسائل السمعية، أو أجهزة العرض الحديثة لتوظيف طرق التدريس الحديثة، وإيجاد بيئة تعلم ملائمة؛ حيث تكون السبورة البيضاء أو السبورة الطباشيرية هي الشكل الأكثر شيوعاً بين الوسائل التعليمية المستخدمة.⁽¹⁾

ولعل من أهم سمات طرق التدريس وبيئات التعلم في نظام التعليم المصري حالياً، تلك المتعلقة بالتركيز على الكتب المدرسية دون سواها، واعتبارها المصدر الأول للمعلومات، وتجاهل أهمية دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عمليات التعليم والتعلم. ويعد نظام التقويم التقليدي سبباً مباشراً في كون الكتاب المدرسي هو المصدر الأساسي، والوحيد في العملية التعليمية؛ حيث يجعل مهمة الطلاب حفظ واستظهار محتوى الكتاب الأجزاء التي أكد عليها المعلمون خلال التدريس. الأمر الذي يقود إلى فشل محاولات إدخال أنشطة إثرائية في عملية التعليم عبر تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.⁽²⁾

ثانياً: التنمية المهنية

تعد التنمية المهنية للمجتمع المدرسي عملية مستمرة، تهدف إلى تطوير قدرات، ومهارات جميع أعضاء المجتمع المدرسي، بما في ذلك المعلمين، والإداريين، والطلاب، وأولياء الأمور؛ وذلك بهدف تحسين جودة التعليم وتحقيق أهداف المدرسة. لذلك، تحرص المؤسسات التعليمية على توفير فرص التنمية المهنية لأعضاء مجتمعها المدرسي، وذلك باستخدام أساليب متنوعة وفعالة، تأتي في مقدمتها الاعتماد على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، لما ثبت لها من جدوى كبيرة، وأهمية بالغة في تطوير وتحسين العمليات التعليمية في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، في غالبية النظم التعليمية المعاصرة.

نظراً لتلك الأهمية الكبيرة للتكنولوجيا في الحياة المدرسية، فينبغي الحرص على التطور التقني والمهني المستمر لمديري وقادة المدارس وكذلك باقي أفراد المجتمع المدرسي، و أن يكون هذا التدريب متكرراً، وفق المستجدات التقنية في مجال تكنولوجيا المعلومات؛ لخلق معرفة، ومهارات تقنية تعليمية مستدامة، ومتماشية مع المستجدات التقنية.⁽³⁾ واقتضت التنمية المهنية للمعلمين، وأعضاء المجتمع المدرسي في مصر، حالياً، ضرورة التوجه نحو التدريب على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والاستفادة من التكنولوجيا المعاصرة، عبر استخدام المنصات التعليمية الإلكترونية وغيرها من التطبيقات التكنولوجية التي توفرها وزارة التربية والتعليم لموظفيها.⁽⁴⁾

وتحرص وزارة التربية والتعليم على الاستفادة من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التنمية المهنية للمعلمين والجهاز الإداري بالوزارة. وتتولى الأكاديمية المهنية للمعلمين تلك المهام، من خلال فروعها في المديريات التعليمية، عبر ثلاث مسارات، وهي: البرامج الرقمية لتغيير المسعى الوظيفي، وبرامج القيادات والاعتماد، والبرامج الرقمية للتتري. وقد قامت الأكاديمية بجهود كبيرة في تلك المسارات الثلاثة عبر تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والتدريب من بعد؛ حيث تمكنت من اختبار أكثر من (400,000) معلم مرشح للتتري، اختبار أكثر من (80,000) معلم ببرامج القيادات التربوية، واختبار أكثر من (9,000) معلم ببرامج المسعى الوظيفي.⁽⁵⁾

(1) أحمد جمعه سند محمود: (2018)، "واقع توظيف التقنيات اللاسلكية بمدارس التعليم العام بجمهورية مصر العربية"، مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، المجلد 10، العدد (الجزء 1)، محافظة الفيوم، جمهورية مصر العربية، ص 247-248؛

(2) وزارة التربية والتعليم: (2022b)، "الخطة التنفيذية لوزارة التربية والتعليم والتعليم الفني 2022-2026م"، الإدارة المركزية للتخطيط والجودة، الإدارة العامة للتخطيط والمشروعات، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 60؛

(3) Arumugam Raman & Raamani Thannimalai: (2019), "Importance of Technology Leadership for Technology Integration: Gender and Professional Development Perspective", SAGE Open, vol. 9, no.4, Los Angeles, United States of America , -p. 10;

(4) شيماء عبد البديع محمد الحداد، أميرة رمضان عبد الهادي حسن & فيصل فتحي عبدالمنعم إبراهيم: (2019)، "تطوير التقويم التربوي الشامل بالتعليم قبل الجامعي في مصر في ضوء خبرات بعض الدول الأجنبية"، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، كفر الشيخ، جمهورية مصر العربية، ص 297؛

(5) الأكاديمية المهنية للمعلمين: (2021)، "البرامج الرقمية"، (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/26م

كما قامت وزارة التربية والتعليم بالتعاون مع الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية USAID بإنشاء المنصة الإلكترونية للتدريبات المهنية للمعلمين، لرفع مستوى المعلمين مهنيًا، وتدريبهم على طرق التدريس المختلفة، وتمكينهم من الاستعداد للمناهج التعليمية الدراسية الجديدة. ومنذ إنشائها، قامت المنصة بتدريب نحو (60,357) متدرب. ويتم التدريب عبر تطبيقات التعلم من بعد مثل Teams⁽¹⁾ كما تهدف الخطة التنفيذية لوزارة التربية والتعليم تدريب (8,000) معلم سنويًا على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة في العملية التعليمية، عبر قطاع الجودة وتكنولوجيا المعلومات.⁽²⁾

وعملت وزارة التربية والتعليم على رفع مهارات المعلمين وتطوير قدراتهم المهنية، وتدريبهم على طرق التدريس المتنوعة والاطلاع على ما يستحدث منها، وكذلك تدريب المعلمين على آخر مستجدات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، لإتقان التعامل معها، وتوظيفها في عمليات التدريس الصفّي. ولكن أتت نتائج بعض تلك البرامج التدريبية بفوائد قليلة، ولم تحقق المرجو منها؛ نظرًا لغلبة الطابع النظري، وسيادته على الجانب العملي، والتطبيقي، وكذلك استخدام أساليب تدريب تقليدية، بعيدة عن التطورات التكنولوجية، المفترض إتقانها من المتدربين،⁽³⁾

وكذلك، وعلى الرغم مما قامت به الوزارة، إلا أنه ما زال هناك ضعف في استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والاستفادة منها في التنمية المهنية لمديري مدارس التعليم الأساسي بالنظام التعليمي المصري؛ نظرًا لقلّة الإمكانيات المتاحة. رغم الطلب المتزايد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وارتباطها الوثيق بالتعليم.⁽⁴⁾

وعلى الرغم من أن الوزارة قد اعتمدت برامج تدريب المعلمين؛ لتلبية الاحتياجات الضرورية لتطوير كفاءات المعلمين، ورفع الكفاءة طرق التدريس، إلا أن العديد من هذه البرامج، أتت بنتائج ضعيفة على عمليات التدريس، والمتابعة الصفية، وطرق التقييم، حيث يرى مسؤولو وإداريو التعليم، أن مجرد تزويد المدارس والطلاب بأجهزة الحاسب الآلي يكفي لمعالجة مشاكل التعليم والتعلم. وكثيرًا ما يُنظر إلى استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، على أنها وسيلة لدعم أساليب التدريس التقليدية.⁽⁵⁾

ثالثًا: الإدارة والعمليات المدرسية؛

إن الإدارة هي قلب المؤسسات التعليمية، الذي يحدو بها نحو التميز والتنافس على الصعيدين المحلي والعالمي، إسهامًا بذلك في تقدم المجتمعات وتحقيق التنمية المستدامة، والشاملة.⁽⁶⁾ ولتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أهمية بالغة في الإدارة المدرسية حيث تنوع استخداماتها وأساليب وطرق تطبيقها؛ فنجدها تستخدم في المهام الإدارية مثل: إعداد، ومتابعة الخطط المدرسية، والاتصالات الإدارية، ودعم وتعزيز اتخاذ القرار بما توفره من معلومات، تحتجها الإدارة المدرسية بشكل دقيق، يسهل إجراءات

(1) وزارة التربية والتعليم: (d2022)، "المنصة الإلكترونية للتدريبات المهنية للمعلمين"، (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/26 م

(2) وزارة التربية والتعليم: (b2022) مرجع سابق، ص 30؛

(3) السعيد السعيد بدير سليمان، رمضان محمد محمد السعودي & حمدي محمد حامد المصري: (2019)، "برامج تدريب معلمي التعليم الإبتدائي في جمهورية مصر العربية"، مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، المجلد 19، العدد 2، كفر الشيخ، جمهورية مصر العربية، ص 511؛

(4) عزة محمد عبد الواحد السيد، عبد العزيز أحمد داوود & أم السعد أبو العنين محمد حتاتة: (b2020)، "التنمية المهنية لمديري مدارس التعليم الأساسي بمصر"، مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، المجلد 20، العدد 3، كفر الشيخ، جمهورية مصر العربية، ص 294؛

(5) M. A. Zaki Ewiss: (2021)، "Management of Pre-University Egyptian Education: Politics, Issues and Trend"، Journal of Humanities and Applied Social Sciences, Emerald Publishing Limited, ahead-of-print, ahead-of-print, Bingley, United Kingdom, -p. 19؛

(6) محمد عبد العزيز أبو وردة، محمد هاشم أغا: (2015)، "تصور مقترح لتطوير دور الإدارة العامة للإشراف والتأهيل التربوي في رفع كفايات مديري المدارس الحكومية بمحافظة غزة"، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الأزهر - غزة، قطاع غزة، فلسطين، ص 08؛

العمل، ويرفع كفاءته⁽¹⁾ والإدارة المدرسية عليها أن تطور البيئة المدرسية وأن تنمي علاقات إنسانية في محيط المدرسة وخارجها؛ وذلك كي تتمكن من الوصول لأداء فعال، عبر تطبيق التكنولوجيا التي تضمن عملية انتقال المعلومات، وتبادلها مع مجتمعها المحيط⁽²⁾.

ومهمة الإدارة المدرسية كقيادة تكنولوجية، تؤدي إلى كون تبني مديري المدارس للتكنولوجيا، حجر الزاوية في تحول المدرسة بأجمعها نحو تطبيق التكنولوجيا في نظامها التعليمي، ومسار التحول الرئيس في تبني المجتمع المدرسي لتطبيق التكنولوجيا في العمل⁽³⁾. وهذا بدوره، ينعكس في النهاية، وبشكل غير مباشر، على الطلاب أنفسهم، ويجعلهم أكثر طواعية في تبني، واستخدام التكنولوجيا الحديثة في الدراسة والتعلم؛ اقتداءً بمعلميهم، وقادة مجتمعهم المدرسي⁽⁴⁾.

وكذلك، يجب التوعية بأهمية وجدوى تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للحياة المدرسية وتحفيز المستفيدين على تطبيقها، حيث توصلت إحدى الدراسات إلى أن بعض مديري المدارس لديهم الإرادة والحافز لتطبيق التكنولوجيا الحديثة في مدارسهم، ولكن بسبب بعض أوجه القصور والعقبات التي واجهتهم، فشلوا في هذا التطبيق، وأن معظم مديري المدارس لديهم المعرفة والمهارات اللازمة لتبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ولكنهم يترددون في استخدامها بفعالية في ممارساتهم الإدارية⁽⁵⁾. هذا، فضلاً على معاناة الإدارة التعليمية من قلة وضعف البنية التحتية، وضعف تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتوافرة ببعض المدارس في تغطية الاحتياجات المهنية والوظيفية، التي تقتضيها طبيعة العمل الإداري بالمدارس⁽⁶⁾.

واتجهت وزارة التربية والتعليم مؤخراً نحو تفعيل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الممارسات الإدارية بمؤسسات التعليم قبل الجامعي؛ نظراً لما لها من أثر ملموس على الصعيدين الإداري، والتربوي. ولعل تأخر الوزارة نسبياً في الدخول إلى هذا المضمار، حداً بها إلى التوجه مباشرة إلى تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الشبكية، متجاوزة مرحلة التطبيقات البرمجية التي تثبت على الحاسبات المكتبية، بالمدارس، والإدارات التعليمية. وقد قام مركز معلومات بوزارة التربية والتعليم، التابع للإدارة الإلكترونية للتعليم بإنشاء ثلاث تطبيقات مستقلة للإدارة الإلكترونية بالمدارس، وهي بوابة بيانات التلميذ، وبوابة بيانات المعلم، وبوابة بيانات المدرسة⁽⁷⁾.

(1) محمد عبد الإله الطيطي، محمود أحمد أبو سمرة (2012): et al.، "واقع استخدام التكنولوجيا في الإدارة المدرسية ومعوقات ذلك من وجهة نظر مديري المدارس ومعاونهم في محافظة القدس"، مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات، المجلد 2، العدد 28، قطاع غزة، فلسطين، ص 60؛

(2) ليلى بنت علي بن عبد الله الشندودية، محمد سليمان الجرايد: (2016)، "الكفايات اللازمة لمديري مدارس المستقبل في مرحلة التعليم الأساسي بسلطنة عمان في ضوء بعض النماذج العالمية"، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية العلوم والآداب، جامعة نزوى، سلطنة عمان، ص 03؛

(3) Bian Wu, Xiaoxue Yu, et al.: (2019), "How Does Principal E-Leadership Affect ICT Transformation Across Different School Stages In K-12 Education: Perspectives from Teachers In Shanghai", British Journal of Educational Technology, British Educational Research Association, vol. 50, no. 3, London, United Kingdom, -p. 1221;

(4) Zunaidah binti Yahya & Arumugam Raman: (2020), "Relationship between Principal' Technology Leadership and Teacher' s Technology Use in Secondary Schools", Social Science and Humanities Journal, vol. 4, no. 3, Madhya Pradesh, India , -p. 1809;

(5) Behcet Öznacar & Sonay Dericioğlu: (2017), "The Role of School Administrators in The Use of Technology", Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, vol. 13, no. 1, East Sussex, United Kingdom , -p. 276;

(6) نشوى زكي بسيوني مبروك: (2022)، "واقع استخدام تكنولوجيا المعلومات لتطوير أداء المؤسسات التعليمية بمحافظة الغربية"، مجلة كلية الخدمة الاجتماعية للدراسات والبحوث الاجتماعية، جامعة الفيوم، المجلد 27، العدد 2، محافظة الفيوم، جمهورية مصر العربية، ص 480؛

(7) مركز معلومات وزارة التربية والتعليم: (2020)، "خدمات مسئول المعلومات والإحصاء"، (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/26م

وتلك البوابات الثلاثة- رغم غلبة الطابع الإحصائي عليها، هي الوحيدة المنوط بها إلى الآن تنفيذ بعض مهام الإدارة المدرسية. فبوابة بيانات التلميذ، على سبيل المثال، تُمكن الإدارة المدرسية من القيام بعمليات القبول، وتسجيل معظم البيانات الأساسية للطلاب، وتوزيع الطلاب على الصفوف الدراسية، وإدارة حركة النقل بين المدارس، وإدارة الملف الصحي والاجتماعي للطلاب، ولكنهما- في ذات الوقت تقصر عن القيام بأي من أعمال الإدارة الأخرى كالتهيئة، أو التوجيه، أو التنسيق، أو المتابعة، أو التقويم. كما لا يمكن الدخول على تلك البوابة إلا باستخدام البريد الإلكتروني الموحد، لمسئول واحد من ضمن فريق الإدارة المدرسية بالمدرسة، مصرح له من قبل الإدارة التعليمية.⁽¹⁾

وكذلك فمن ضمن بعض أعمال الإدارة الإلكترونية، قد قام مركز معلومات بوزارة التربية والتعليم بإنشاء بوابة للحصول الإلكتروني للمدفعات الطلابية الخاصة بالرسوم الدراسية بالمدارس الحكومية، وبوابة خاصة بإدارة تنسيق مدارس المرحلة الثانوية بشقيها العام والفي. ومن خلال هذه البوابة، يستطيع الطالب أو ولي الأمر الدخول بالحساب المعتمد لدى الوزارة، وتأكيد بيانات الطالب المتاحة على البوابة، واستعراض الحدود الدنيا لكل نوع من مدارس المرحلة الثانوية. واستعراض المدارس المتاحة وشروط الالتحاق قبل تسجيل الرغبات، بحد أقصى خمس رغبات للطلاب الواحد.⁽²⁾

وبالنظر إلى تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، يتبين ضعف الخدمات التي تقدمها مقارنة بما هو مطلوب منها. فالبوابات التي أنشأتها وزارة التربية والتعليم قد لا تُمكن المعلمين، أو الإدارة المدرسية من القيام بالحد الأدنى من مهامهم الوظيفية، فضلاً عن قلة توافرها لوسائل تواصل بين المستخدمين وبعضهم البعض على المستوى الأفقي، ولا بين الطلاب والإدارة، ولا بين الإدارة المدرسية وأولياء الأمور. وكذلك يتضح أن وزارة التربية والتعليم لم تراعى في إنشائها لتلك التطبيقات التكامل بينها في العمل، فكل تطبيق يعمل بشكل مستقل عن الآخر، وأحياناً يحتاج الأمر إلى شهور؛ لاستيراد البيانات المحدثة من الخوادم الرئيسية للوزارة. وكان أولى بالوزارة أن يكون لديها خطة طويلة المدى للتطوير التكنولوجي في أعمال الإدارة المدرسية، تتكامل فيها كافة مشاريع الوزارة تحت مظلة واحدة، ولا ضير في ذلك أن تتم تلك الخطة على مراحل، شرط أن تعمل تلك التطبيقات جميعها بتناغم تخدم فيه بعضها البعض.

وإجمالاً لما سبق، يتبين من مجالات تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الأربعة بمؤسسات التعليم قبل الجامعي أن أهم ما تحتاجه وزارة التربية والتعليم هي الرؤية البانورامية المتكاملة لخطط التطوير، التي تُمكن من وعي الواقع الحالي للنظام التعليمي، واستشراف مستقبل تطويره على المدى المتوسط والبعيد قبل الشروع في إعداد خطط واقعية لما تنوي تنفيذه. إن تعدد التطبيقات الموجودة لا تشير إلى ثراء المحتوى، وجودة الخدمات، بقدر ما توضح ارتجالية القرار، وانعزالية التنفيذ. وخير ما يُظهر ذلك، ازدواجية، وتكرارية وظائف العديد من المنصات، وتعطل العديد من التطبيقات عن العمل، حتى بوابة الوزارة الرئيسية نفسها، كثيراً ما تتعطل، وتخرج من الخدمة. بسبب تغير خوادم الاستضافة، وتغير العناوين الإلكترونية للوصول للتطبيقات؛ حيث لا يوجد نمط ثابت، ومعياري موحد يحتذى عليه عند الشروع في إنشاء التطبيقات المستحدثة.

وإضافة لذلك، يتضح من دراسة تلك التطبيقات، القصور النسبي فيما تقدمه من خدمات، قد لا يشذ عن ذلك إلا بنك المعرفة، وحصص مصر، وبوابة التعليم الإلكتروني. فأغلب التطبيقات الأخرى غير هؤلاء الثلاثة ركزت على الشكل، دون المضمون، وضَعَفَت من أن تأت بمحتوى، يثري وحده دون سواه. وهي بذلك لم تقصر عن أداء مهمتها فحسب، وإنما أصبحت عبئاً يستنزف الموارد المادية، والبشرية من طرف الوزارة، ويشتت انتباه الطالب، ويضيع جهده. ولعل ما أنقذ بنك المعرفة، وبوابة التعلم الإلكتروني من أن يلقياً مصير نظرائهما، هو كونهما مشروعات قومية، قدحتها إرادة سياسية، على أعلى مستويات صنع القرار في

(1) مركز معلومات وزارة التربية والتعليم: (a2022)، "بيانات التلميذ"، (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/26م

(2) مركز معلومات وزارة التربية والتعليم: (b2022)، "تنسيق المدارس الثانوية العام والفي 3 سنوات"، (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع :

الجمهورية؛ فكلما هذين المشروعين كانا مشاريع سيادية فائقة الحساسية، للوزارة لا مجال فهما للهزل أو التكاثر. أما تطبيق حصص مصر فهو مثال جيد لتأثير استثمار القطاع الخاص في التعليم. فكون التطبيق في أغلبه استثمارياً؛ من بين أهدافه الريح المادي، فكان حتمياً، وضرورياً عليه تجويد الخدمة المقدمة، وأن تكون هناك فائدة حقيقية مقابل قيمة ما يدفعه الطالب؛ كي يجد التطبيق القبول والإقبال من الطلاب ويحقق أرباحه المستهدفة.

ويرى البحث أن تنفيذ تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، يلزمه أولاً بناء سياسة شاملة طويلة المدى لهذا القطاع، يشترك في بنائها كل من وزارة التربية والتعليم، والمجتمع المدني، ثم إشراك جهات معاونة من الوزارات الأخرى، وبيوت الخبرة، والجامعات، والتكنولوجيا لعمل خطط واقعية قابلة للتنفيذ، يساهم فيها القطاع الخاص باستثماراته وجهوده. كذلك، يحتاج الأمر إلى جهة مستقلة، بمنأى عن وزارة التربية والتعليم، تقوم بعملية التقييم، والتشخيص، والمعالجة لما قد يطرأ من عقبات ومشكلات.

المبحث الثاني: العوامل الثقافية المؤثرة في تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي؛

بعد أن تناول البحث في شقه الأول من هذا الفصل جهود مصر في تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، يحتاج الأمر إلى فهم العوامل والقوى الثقافية المؤثرة على تلك المؤسسات، والتي وصلت بتلك التطبيقات إلى واقعها الراهن. ففهم تلك العوامل وإدراك تأثيرها يعظم التغذية الراجعة من خبرة حضارة مصر الضاربة في أعماق التاريخ، ويوضح العبر المستفادة من تفاعل نظام التعليم مع تلك العوامل؛ أملاً في تعزيز إيجابياته، ومعالجة قصوره. وعليه، فيتناول البحث، في سياقته التالي، بعض القوة والعوامل الثقافية التي أثرت على تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية مصر العربية، حسب ما يلي.

المحور الأول: العوامل الجغرافية؛

تقع جمهورية مصر العربية في الجزء الشمالي الشرقي من أفريقيا، دائرتي عرض (22°) و(32°). شمالاً، وبين خطي طول (24) و(37) شرقاً، وتبلغ مساحتها حوالي (1,002,000) كيلو متر مربع، والمساحة المأهولة منها تبلغ (78,990) كم متر مربع والتي تمثل نسبة قدرها (7.8%) من المساحة الكلية للبلاد. وكما بين الشكل رقم (11) الخاص بالخريطة السياسية لجمهورية مصر العربية،⁽¹⁾ يمثل البحر الأبيض المتوسط الحد الشمالي لمصر؛ حيث تبلغ طول سواحلها المطل على البحر نحو (995) كم. أما البحر الأحمر فيحدها شرقاً بطول سواحل تبلغ (1,941) كم، كما تحدها فلسطين، وإسرائيل في جهة الشمال الشرقي بشريط حدودي يبلغ طوله (265) كم. أما بالنسبة للحدود الجنوبية والغربية، فتقع جمهورية السودان في حدود مصر الجنوبية على امتداد دائرة عرض (22°) بطول حدود يبلغ (1,280) كم، وتقع الجماهيرية العربية الليبية في الغرب على امتداد حدود نحوها (1,115) كم موازية تقريباً لخط طول (24) شرقاً.⁽²⁾ ويمكن إيجاز طبيعة مصر التضاريسية، والمناخية في النقاط التالية:⁽³⁾

أولاً: الدلتا ووادي النيل؛

تشكل الدلتا، ووادي النيل في مصر أقل من (4%) بمساحة تقدر بنحو (40,000) كيلو متر مربع من المساحة الكلية للبلاد، ويبدأ وادي النيل من الحدود المصرية السودانية شمال وادي حلفا في الحدود الجنوبية، وينتهي عند البحر المتوسط في الشمال. يقسم وادي النيل البلاد إلى إقليم الصعيد أو مصر العليا والتي ينتهي عند القاهرة، وإقليم مصر السفلى أو وجه بحري، من القاهرة حتى

(1) Nations Online: (2023b), "Political Map of Egypt", (Web Page), Last Accessed on: 29/08/2023

(2) بوابة معلومات مصر: (a2023)، "جغرافية مصر"، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، مجلس الوزراء المصري، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/26م

(3) رئاسة مجلس الوزراء، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء: (b2022)، "الكتاب الإحصائي السنوي"، باب الجغرافيا والمناخ، الجهاز المركزي

للتعبئة العامة والإحصاء، إصدار: ديسمبر 2022م، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 01-02؛

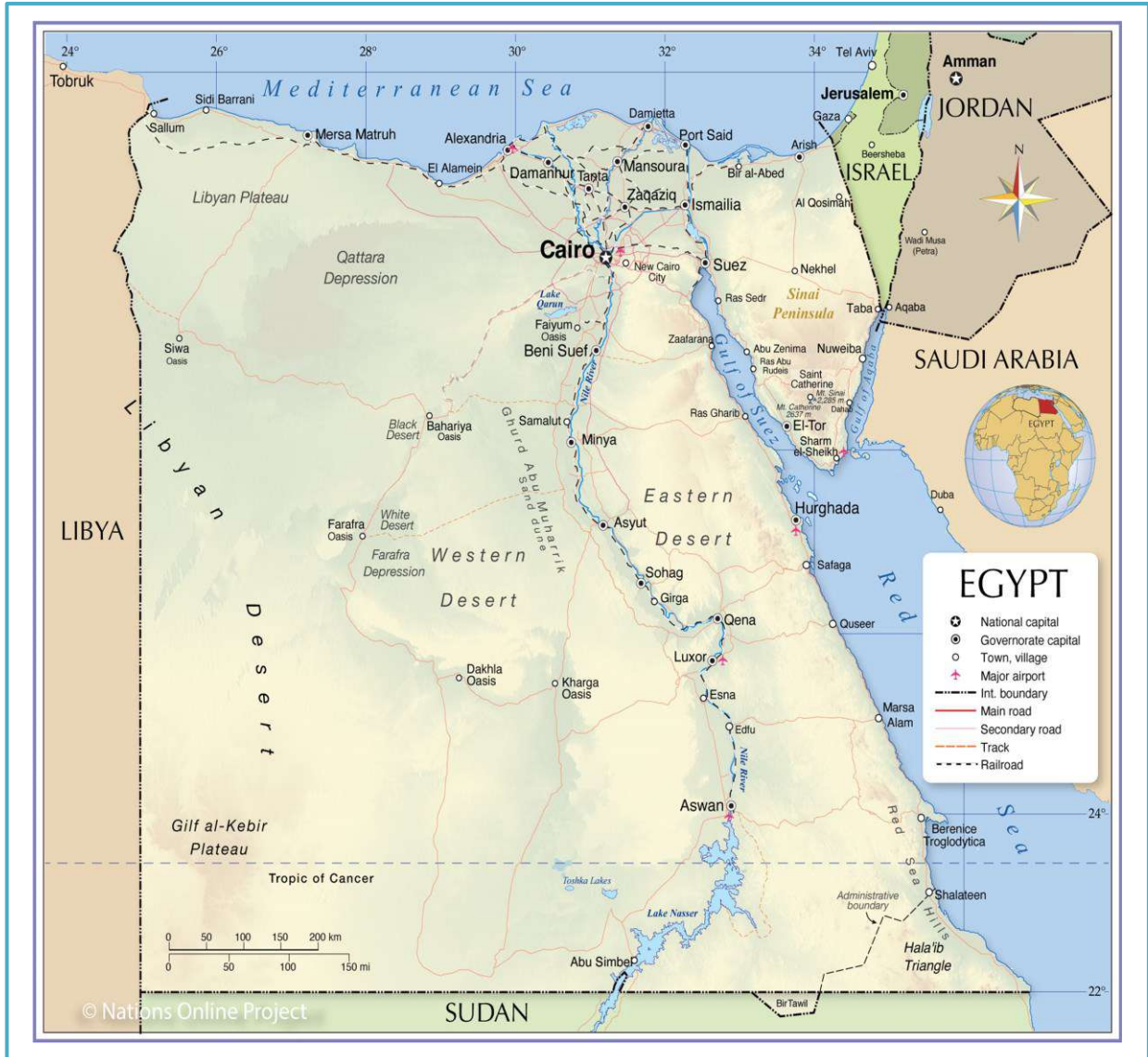
البحر المتوسط. وينقسم نهر النيل القاهرة العاصمة الى فرعين، وهما: فرع رشيد وفرع دمياط، حيث تنحصر بينهما أراضي دلتا مصر السهلية، والتي تعد أخصب الأراضي المصرية للزراعة، والرقعة الأكثر كثافة سكانية.

ثانياً: الصحراء الغربية:

تبلغ مساحة الصحراء الغربية نحو (680,000) كيلو متر مربع، بما يوازي (68%) من مساحة مصر، وتضم الصحراء الغربية، في جزءها الشمالي: السهل الساحلي، ومنطقة المنخفضات، التي تضم منخفض القطارة، وواحة سيوة، والواحات البحرية ووادي النطرون. أما القسم الجنوبي فيشمل أربع واحات؛ واحة الفرافرة، وواحة الخارجة، وواحة الداخلة، وواحة العوينات في أقصى الجنوب.

ثالثاً: الصحراء الشرقية:

تصل مساحة الصحراء الشرقية ما يقارب من (220,000) كيلو متر مربع بنسبة قدرها ((22% من إجمالي مساحة مصر. وتمتد من وادي النيل في الغرب إلى البحر الأحمر وخليج وقناة السويس في الشرق، ومن بحيرة المنزلة شمالاً على البحر المتوسط، وحتى الحدود السودانية. وتتميز الصحراء الشرقية بالمرتفعات الجبلية المطلة على البحر الأحمر، والتي قد يصل ارتفاعها ما بين (1,000)



إلى (2,000) متر فوق سطح البحر. وتعد الصحراء الشرقية مخزون الثروات الطبيعية المصرية؛ حيث تضم احتياطيات من الثروات المعدنية المختلفة، مثل: الذهب، والفحم، والبتروول.

رابعاً: شبه جزيرة سيناء:

تبلغ مساحة شبه جزيرة سيناء قرابة (60,000) كيلو متر مربع، بما يمثل نحو (6%) من مساحة مصر، وهي على شكل هضبة مثلثة قاعدتها شمالاً على البحر المتوسط، ورأسها في منطقة رأس محمد جنوباً ويحد شبه جزيرة سيناء خليج العقبة، والحدود المصرية الشرقية مع إسرائيل وفلسطين من الشرق، وقناة خليج السويس ومن الغرب. وتنقسم سيناء من حيث التضاريس إلى ثلاثة أقسام رئيسية، وهي: منطقة وعرة شديدة الصلابة، في القسم الجنوبي، تتألف من جبال شاهقة الارتفاع، مثل جبل كاترين، الذي يصل ارتفاعه نحو (2,641) متراً فوق سطح البحر، ويعتبر أعلى قمة جبلية في مصر. أما القسم الأوسط فهو عبارة عن منطقة هضاب تنحدر منها انحداراً تدريجياً مجموعة من الأودية نحو البحر المتوسط أما قسمها الشمالي، فيضم المنطقة المحصورة شمالاً بين البحر المتوسط، ومرتفعات هضبة التيه جنوباً. وهو أرض منبسطة تكثر فيها موارد المياه الناتجة عن الأمطار الساقطة على مرتفعات، وهضاب المنطقة الوسطى.

خامساً: المناخ:

يقع قرابة ربع مساحة مصر الإجمالية جنوب مدار السرطان؛ وهذا يعنى أن مصر، مناخياً، تقع في المناطق المدارية الحارة، والجافة، باستثناء الشريط الساحلي الواقع على البحر المتوسط، الذي يتميز في عمومها بالدفء في فصل الشتاء، وشدة الحرارة في الصيف.

وبالنظر إلى الطبيعة الجغرافية لجمهورية مصر العربية، نجد رقعتها تتراوح ما بين (1,240) من الشرق للغرب، و (1,115) كم من الشمال للجنوب، تشكل صحراء قاسية الظروف المعيشية، باستثناء وادي النيل، ودلتاه، وبعض الواحات المتفرقة؛ حيث يتكسب معظم سكان مصر في وادي النيل والدلتا واللذان يشكلان أقل من (8%) من مساحة مصر. وقد أثرت تلك الطبيعة الجغرافية على تبني النظام التعليمي لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عدة تأثيرات، نذكر منها:

1. جعل الموقع الجغرافي المتميز مصر مطمعا للغزاة على مدار تاريخها؛ نظراً لتوسطها بين قارات العالم القديم، ووقوعها على أهم طرق التجارة بين شرق العالم وغربه. وأنهكت الحقب المتعاقبة من الاحتلال والغزو، موارد البلاد، وعطلت مسيرة التنمية، وأشغلت مصر عن الاهتمام بالتعليم وتطويره. فضلاً على ذلك، فقد حرص المحتلون على إبقاء البلاد ضعيفة، وبعيدة عن كل تقدم علمي وتقني، يعوق لهم سبل إدارتها.
2. أدت طبوغرافية نهر النيل كشریان حياة، يربط بين الشمال والجنوب، وما لحق ذلك من تكسب عمراني على ضفافه وفي دلتاه، إلى تعزيز الطابع السائد للمركزية الشديدة في النظام التعليمي؛ حيث تتولى الإدارات المركزية بالوزارة صنع السياسات التعليمية، والتخطيط لتنفيذها، الإشراف عليها، مع تهميش دور المحافظات، والأقاليم في تلك الأدوار. انعكس ذلك على أن استأثرت المحافظات ذات الأهمية السياسية، أو الاجتماعية الأكبر، والمحافظات ذات الوزن النسبي الأعلى في التوزيع السكاني، بغالبية جهود التطوير التكنولوجي على حساب المحافظات الأخرى.
3. أدى ضيق المساحة الصالحة للسكن، وتكسبها عمرانياً، إلى صعوبة توفير الأراضي اللازمة، لإقامة المؤسسات التعليمية النموذجية من حيث المساحة، والمرافق المصاحبة. الأمر الذي بطبيعته، قاد إلى الاهتمام بالحجرات الدراسية في المباني التعليمية، على حساب المعامل والخدمات التكنولوجية، المفترض تواجدها في المدارس.
4. أدت محدودية الرقعة الجغرافية المأهولة، إلى ارتفاع كثافة الفصول الدراسية، الأمر الذي يقلل من نصيب كل طالب في الاستفادة من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وخدماتها في المدارس. وحتى تلك مؤسسات التعليم قبل الجامعي التي تتوافر بها تطبيقات، فإن نفقات عملها ستكون عالية؛ نتيجة لزيادة معدلات الاستخدام، وما يترتب عليه من أعطال محتملة، وحاجة متكررة لأعمال الصيانة، وتوفير قطع غيار للأجهزة.

5. كذلك فإن اتساع صحراء مصر، وندرة خدماتها التحتية، صَعَّبَ من مهمة وزارة التربية والتعليم في تزويد تلك المناطق المخلخلة سكانياً- حتى وإن توافر التمويل، بمدارس مجهزة بالبنية التحتية التكنولوجية المناسبة. وربما سبب ذلك على أمرين: التكلفة الإنشائية والتشغيلية من مد خطوط الشبكات، وأعمال الصيانة. والأمر الثاني، ضعف ناتج التطوير إذا احتسبناه استثمارياً؛ فما ينفق قد لا تتناسب جدواه، مع ما قد نصل إليه من نتائج.
6. دفع ترامي أطراف مصر، واتساع مساحتها الجغرافية وزارة التربية والتعليم إلى التركيز على تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الشبكية، وتقنيات البث الفضائي، عبر القمار الصناعية؛ لتجاوز التكاليف العالية في إنشاء، وتشغيل التطبيقات المادية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ولعل التوجه نحو المنصات التعليمية الإلكترونية، كان تبنياً حكيماً ساهم في علاج مشكلة متناقضة الأسباب؛ ما بين التكدر العمراني في شريط ضيق، والخلخلة العمرانية في أكثر من (92%) من مساحة مصر.
7. غلبة الطبيعة الصحراوية للبلاد، مع مناخها الجاف والرطب شحيح المطر، أدى إلى ضعف القطاع الزراعي، كي يستغل استثمارياً؛ لإنعاش اقتصاد البلاد، والإنفاق السخي على تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتعميمها في المؤسسات التعليمية. فعلى الرغم من كون قطاع الزراعة هو الأول في موارد الدخل القومي المصري، إلا إنه بالكاد قد لا يكفي احتياجات البلاد، وسبب ذلك هو ضيق وادي النيل جغرافياً، مما أدى إلى قلة مساحة الرقعة الزراعية.
8. كذلك، ومن العوامل الجغرافية والطبيعية، ضعف الموارد الطبيعية، كالبتروول أو مصادر الطاقة الأخرى؛ مما أدى إلى قلة العوائد، التي يمكن استثمارها من تلك الموارد، على تجهيز المؤسسات التعليمية بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- إن أهم ما تتميز به مصر جغرافياً هو موقعها. فالبلاد لا تزخر بالموارد الثرية التي تكفل رفاهية شعبيها، وخاصة في ظل زيادات سكانية متلاحقة. وبعيداً عن هذا الموقع المتميز، والرقعة الزراعية المحدودة، والمتأكلة بسبب التوسع العمراني، كانت جغرافية مصر تحدياً لخطط التنمية. ومع هذا، فمصر ليست فريدة في قسوة، وشدة طبيعتها الجغرافية، فهناك من يشاركها في مثل هذا التحدي، ككوريا الجنوبية، واليابان، وماليزيا وغيرهم، ومع ذلك نجحت خططهم التنموية، وأصبحوا نماذجاً تدرس، وخبرات تُستلهم. ولم تدرك تلك الدول هذه المكانة إلا بالتوفيق للاستثمار في العنصر البشري، وهو ما يجب على مصر إدراكه، والعمل الدؤوب عليه.

المحور الثاني: العوامل التاريخية؛

يضرِب تاريخ مصر بعميق جذوره في تاريخ الحضارة الإنسانية، حيث قدّم المصريون حضارة عريقة علمت العالم، وأثرت تاريخه، وأزكت تقدمه. ففي الوقت الذي كابدت فيه شعوب الأرض وطأة الجهل والمرض، شمخت مصر بأهراماتها التي كانت، ولم تزل تعجز التقدم البشري أن يضارعها، ونعمت بنظامها الإداري والتنظيمي المتميز، وبقيمتها الثقافية في معابدها، وعلومها. وقد مرت مصر بالعديد من العهود التاريخية المتعاقبة، والتي أثرت في تكوين هوية الشعب المصري وثقافته. ويمكن سرد تلك العهود حسب ما يلي: (1)

أولاً: العصر الفرعوني؛

بدأ العصر الفرعوني بالدولة القديمة في الألفية الرابعة قبل الميلاد، وانتهى ببداية العصر اليوناني. وخلال هذا العصر نشأت وتطورت الحضارة المصرية، وتبلورت أسس الحكومة المركزية. وقد شهد العصر الفرعوني نهضة شاملة؛ فيها ابتكر المصريون الكتابة الهيروغليفية، وعمل الحكام على تأمين حدود البلاد. ومرت فيه مصر بعصر بناء الأهرامات المجيد، والذي ازدهرت فيه

(1) بوابة معلومات مصر: (b2023)، "التاريخ والحضارة"، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، مجلس الوزراء المصري، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/27م

الزراعة، وتطورت الحرف اليدوية، والفنون والآداب. وتخلل هذا العصر العديد من فترات الاحتلال لمصر، مثل غزو الهكسوس، والأشوريين، والفرس.

ثانيًا: العصر اليوناني:

استهل هذا العصر بدخول الإسكندر المقدوني مصر، وطرد الفرس منها عام 333 ق.م، وقيامه بتأسيس مدينة الإسكندرية. وقد حافظت دولة البطالمة على قوتها في عهد ملوكها الأوائل، ثم ما لبثت أن حل بها الضعف في عصرها المتأخر؛ نتيجة لثورات المصريين ضدهم، ولضعف حكامها. وخلال هذا العصر تم إنشاء جامعة الإسكندرية، والتي اشتهرت بدراسة الطب، وتمكن علماء الجامعة في الوصول إلى حقائق علمية، مثل إثبات دوران الأرض حول الشمس، واحتساب محيط الكرة الأرضية. كذلك تم خلال هذا العصر إنشاء مكتبة الإسكندرية، كبرى مكتبات العالم القديم، والتي اشتملت على نحو أكثر من نصف مليون لفافة بردي، و(700,000) كتاب في شتى العلوم والفنون.

ثالثًا: العصر الروماني:

لحق الرومانيون اليونانيين في حكم مصر. حيث بدأ العصر الروماني في عام 30 ق.م. وخلال هذا العصر، كانت مصر أئمن مقدرات الإمبراطورية الرومانية، نظرًا لموقعها الجغرافي المتميز، ونهضتها العمرانية، والثقافية، والحضارية. وقد ازدهرت الزراعة في العصر الروماني، مما عظم من قيمة مصر لدى الرومان؛ نظرًا لما توفره من حبوب، ومحاصيل زراعية، جعلت من مصر السلة الغذائية لروما.

رابعًا: الحضارة الإسلامية: (1)

دخل العرب مصر في أواسط القرن السابع الميلادي، بعد أن أجلوا الرومان عنها. وبدخول العرب إلى مصر، عرف المصريون الدين الإسلامي، وشهدت مصر خلال الخلافت الإسلامية، نهضة كبيرة في العمران، والفنون والعلوم؛ حيث قامت العمارة الإسلامية ببناء الكثير من المساجد، والقلاع، والحصون. وتم كذلك إنشاء أول جامعة إسلامية في مصر والعالم الإسلامي، متمثلة في الأزهر الشريف.

خامسًا: الدولة الحديثة ومصر العلوية:

مع بدايات القرن التاسع عشر، بدأت مصر الحديثة نهضتها بحكم محمد علي، بفضل ما قام به من تنمية امتدت لجميع نواحي الحياة. وقد بدأ محمد علي دولته على أنقاض دولة المماليك، حيث قام ببناء جيش مصر القوي، وأخذ في إصلاح أحوال الزراعة وشبكات الري. كما عمل على تأمين طرق التجارة، والتوسع في التعليم، عبر إرسال البعثات إلى أوروبا لتلقي واستقدام العلوم الحديثة. وخلال تلك الفترة، وتمهيدًا لبدايتها، شهدت مصر احتلالين من فرنسا استمر قرابة الثلاث سنوات، ومن إنجلترا استمر قرابة أربعين عامًا.

سادسًا: الثورة ومصر الجمهورية: (2)

استمر حكم الأسرة العلوية حتى قيام ثورة 23 يوليو 1952م. وقامت ثورة يوليو بالعديد من الإنجازات، لعل من أهمها قانون الإصلاح الزراعي، ووضع أول خطة خمسية في تاريخ مصر عام 1960م للتنمية الاقتصادية، والاجتماعية. وفي عهد الثورة، نهضت مصر في مجال التعليم، والصحة، والتنمية العمرانية، والزراعة. وكان انتصار مصر في حرب أكتوبر 1973م، نهاية للصراع المسلح بين مصر وإسرائيل، حيث وقعت مصر معاهدة السلام؛ لتصبح النواة الأولى في طريق حل الصراع العربي الإسرائيلي.

(1) بوابة معلومات مصر: (b2023)، "التاريخ والحضارة"، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، مجلس الوزراء المصري، تاريخ آخر اطلاق: 2023/08/18م

(2) بوابة معلومات مصر: (b2023)، "التاريخ والحضارة"، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، مجلس الوزراء المصري، تاريخ آخر اطلاق: 2023/08/25م

سابعاً: ثورات الربيع العربي:

وتزامناً مع ثورات الربيع العربي، قام الشعب المصري في 25 يناير 2011م، بثورته مطالباً فيها بالحياة الكريمة، والحرية، والعدالة الاجتماعية. وأدت تلك الثورة إلى تنحي رئيس مصر وقتها، حسني مبارك، عن حكمه الذي استمر قرابة الثلاثين عاماً، وتولى المجلس العسكري المصري السلطة، وإدارة الفترة الانتقالية التي استمرت حتى 30 يونيو 2012م، حيث تولت جماعة الإخوان المسلمين مقاليد الحكم لمدة عام واحد، انتهى بثورة الشعب المصري عليهم، وإقصائهم من السلطة في 30 يونيو 2013م، حيث خرجت جماهير مصر مطالبة بسحب الثقة من حكومة الإخوان المسلمين، والدعوة إلى إجراء انتخابات رئاسية مبكرة. واختار الجيش المصري أن ينحاز إلى رغبة الجماهير الغاضبة الجماهير، وتعيين رئيس المحكمة الدستورية رئيساً مؤقتاً للبلاد. واستقبلت مصر بعد هذه الأحداث عهداً جديداً.

يتبين مما سبق أن تعاقب العهود والعصور التاريخية التي مرت على مصر قد أثرت، وأثرت في نظام التعليم المصري. فاختلاف الثقافات، وتعدد الفلسفات الفكرية التي مرت على مصر، قدم لمصر تجارب متباينة -رغم قسوة تكلفتها، ألفت مصر من خلالها نظم التعليم، وجدوى تقدمها بتقنيات وتكنولوجيات عصرها. ويمكن التماس أثر تلك العوامل التاريخية على تبني مؤسسات التعليم قبل الجامعي لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في النقاط التالية:

1. وعي المصريون منذ مهد الحضارة قيمة وأهمية التكنولوجيا. فبفضل ابتكار الكتابة في العصر الفرعوني، بدأت تراكمية العلوم عبر تدوين وتوثيق المعارف، وتوسيع مجال التعليم مجتمعيًا. وحقق الكتاب، والحرفيين المهرة المجيدين لتقنيات عصرهم مكانة، ورفاهية اجتماعية، عززتها وظائفهم لدى الدولة. الأمر الذي رسخ في العقلية المصرية منذ القدم دور التعليم والتقنية في حياة الفرد، ومنزلته.
2. أدى الإنشاء المبكر للجامعات الأكاديمية كجامعة الإسكندرية، وجامعة الأزهر، ومكتبة الإسكندرية إلى تعميق وعي المصريين ليس بالعلم فقط، وإنما بتطبيقاته العملية (التكنولوجيا) على نفس الدرجة. فمن خلال تلك المؤسسات العلمية، مارس المصريون التكنولوجيا كأسلوب حياة، أثمر الكثير من الاختراعات والابتكارات التقنية التي شهدها المصريون بفضل التقدم العلمي.
3. كذلك أدخلت التكنولوجيا الحديثة إلى مصر عبر الحملات الاستعمارية في القرون الأخيرة. ولعل أبرز مثال على ذلك المطابع الذي أدخلها الفرنسيون إلى مصر إبان فترة وجودهم. كما يُعزى للإنجليز الدور في تطوير شبكات المواصلات، وإدخال التقنيات الأوروبية، السائدة في ذلك العصر، والتي عرفها المصريون من خلالها.
4. وكانت الفترة العلوية من أهم الفترات تحت قيادة حاكم هوسه القوة، والعلم، والسيادة. وكانت البعثات التي أوفدها محمد علي إلى أوروبا منذ عشرينيات القرن التاسع عشر، هي بداية نهضة التعليم المصري بشكله الحديث. وكان هدف محمد علي من تلك البعثات نقل العلوم الأوربية التطبيقية للمصريين، واستخدامها في تطوير الجيش المصري الناشئ. وتطورت الحياة العامة في البلاد منذ عهد حفيده الخديوي إسماعيل. فالتلغراف، والقاطرات البخارية، والأسلحة الحديثة، وعشرات التقنيات في الزراعة، والرّي، والهندسة، والطب، والإدارة الحديثة دخلت إلى مصر تطبيقاً خلال هذا العهد. وعملت البعثات العائدة من أوروبا إلى نقل ما تعلموه من علوم وتكنولوجيا عبر المؤسسات التعليمية المصرية، وتحويل ذلك كله إلى تقنيات ووسائل عملية تخدم مسيرة الدولة في التطوير.
5. وعقب ثورة يوليو 1952م، وحتى هذا الحين، اعتمدت خطط التنمية الاقتصادية في البلاد على التعليم ومؤسساته، وإدراكاً من نظم الحكم المتعاقبة على أهمية التعليم في تلك الخطط، عملت على تطويره بكل ما يمكن إتاحتها من تكنولوجيا حديثة لضمان جودة المخرجات التعليمية، والحصول على كوادر بشرية مؤهلة فنيًا، وتقنيًا لمواكبة برامج الإصلاح المستحدثة.

6. وفي مقابل ما سبق، كانت لتلك العصور التاريخية تأثيرًا، أيضًا سلبياً، على تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المؤسسات التعليمية. ويمكن أن نتبين تلك التأثيرات ذلك فيما يلي:

6.1. لم يأت المستعمرون خلال الألفيات الأربعة الماضية لمصر، حباً وكرامةً للمصريين، وإنما طمعاً واستغلالاً لثروات البلاد. فما بين هكسوس، وأشوريين، وفرس، يونانيين، ورومان، وعرب، وعثمانيين، جُرِّقت البلاد من ثرواتها الطبيعية، وأحياناً البشرية كما حدث مع بداية الغزو العثماني، مما أعاق، وكبَّل مسيرة الإصلاح. فالمستعمرون على اختلاف أطيافهم وألوانهم، إن كانوا أثروا مصر علمياً وتقنياً، فقد كان ذلك خدمة لمصالحهم، وتحقيقاً أهدافهم على حساب الشعب المصري.

6.2. كانت العصور التاريخية في مصر ما بين الأسرة الثلاثين الفرعونية، وثورة يوليو 1952م، نظماً استعمارية أجنبية، استحلّت خيرات البلاد، واستباحّت مقدرات العباد، عبر الضرائب الباهظة، والقيود المالية المثقلة، مما خلق نوعاً من التمرد، وشعوراً سلبياً لدى المصريين تجاه نظام الإدارة. وكان من الطبيعي أن يحاول المصريون التملص، والتحليل على نظم، وقوانين المحتلين، وأن يقدموا المصلحة الشخصية على المصلحة العامة، وأن يكون عملهم مرضياً شكلاً، ضحلاً مضموناً. تلك الثقافة التي شكلت تعامل المصريين مع محتليهم، مازال لها أثر في سلوكيات المصريين، وتعاملهم مع النظام الإداري، حيث غلبة الروتين، وتعقيد الإجراءات، وسلبية الموظف في العمل، وسيادة البيروقراطية في أسوأ أنماطها. فعقلية الأجير المتكاسل، مازالت شائعة لدى غالبية الموظفين المصريين الذين يعتقدون أنهم يعملون (لدى) الدولة، وليس أصحاب مصلحة، وشركاء نجاح يعملون (مع) الدولة. ويتبين ذلك في شكلية الكثير من جهود تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، فالكثير من التطبيقات الشبكية لا تعمل، وإن عملت لا تقدم محتوى حقيقي، يخدم ويفيد.

6.3. أتهكت الحروب المتعاقبة، والنزعة القومية في منتصف القرن العشرين، وحتى عهد مبارك اقتصاد البلاد، وشتت جهود التنمية الاقتصادية، مما عاق مصر وأخرها عن إصلاح التعليم، وتبني التكنولوجيا الحديثة في مؤسساته.

6.4. في ظل الحكومات الوطنية بعد ثورة يوليو 1952م، لم يكن التعليم من ضمن أولويات النظم السياسية، رغم إدراكها لأهميته؛ حيث وجهت ميزانية الدولة لأبوابٍ، رأى صاحب القرار أهميتها على التعليم. ولعل خير مثال على ذلك أن ميزانيات وزارة التربية والتعليم خلال العقود الماضية لم تستطع أن تصل للحد الأدنى للإنفاق على التعليم الذي كفله دستور 2014م، ناهيك عن الوصول للمستويات العالمية في هذا الصدد.

6.5. أعاقّت ثورات الربيع العربي في مصر مسيرة التنمية عامة، وإصلاح التعليم ومؤسساته، خاصة. ففي حالة الفوضى التي عاشتها البلاد، على مدار ثلاث سنوات تقريباً، وما لحقها من تبعات، وهنت خطط التنمية، وزاد التضخم لأرقام غير مسبوقه مما أضعف من القيمة الشرائية للجنيه المصري في الإنفاق على التعليم، وتجهيز مؤسساته تقنياً.

إن نظام التعليم المصري، في مسيرة إصلاحه وتطوره، قد مر بالعديد من المحطات التاريخية التي شكلت فكره الجمعي، وأثرت سلباً وإيجاباً على مسيرته. ومصر، مثل باقي العالم، على صانعي السياسات التعليمية، ومنفذي خطط التقييم والإصلاح فيها، أن يعوا السياق التاريخي التي مرت به نظمهم التعليمية، مستفيدين من خبرات، وتجارب أنظمتهم، وما مرت به من أحوال، وواجهته من مواقف.

المحور الثالث: العوامل الاقتصادية؛

حاول الاقتصاد المصري التأقلم مع الأزمات الاقتصادية العالمية المتتالية، مثل مرونته في التعامل مع جائحة كورونا. والاقتصاد المصري محل إشادة من المؤسسات الدولية، حيث كان أن سبق وتوقع صندوق النقد الدولي أن يحقق الاقتصاد المصري معدلات نمو تصل إلى (6.6%) في 2022م، لتكون بذلك من أهم عشرة دول على مستوى العالم، في توقعات مستويات

النمو، والأولى على مستوى إفريقيا. كذلك، فقد أشاد البنك الدولي بخطط الإصلاح التي تنفذها الحكومة في الاقتصاد الكلي، وما تقوم به من جهود في التحول الرقمي.⁽¹⁾

وخلال العامين الأخيرين، ارتفع الناتج المحلي المصري الإجمالي في العام المالي 2021-2022م، إلى ما يقدر بنسبة (6.6%)، مدفوعًا باكتشافات الغاز الطبيعي، وإيرادات قطاع الاتصالات، والزراعة، والبناء. كذلك، فقد انخفض العجز المالي من نسبة (6.9%) من الناتج المحلي الإجمالي للعام المالي 2020-2021م، ليسجل نسبة وقدرها (5.8%) في العام المالي 2021-2022م، بفائض أولي نسبته (1.2%) من الناتج المحلي الإجمالي. كما انخفض الدين العام بنسبة طفيفة؛ من نسبة (92%) من الناتج المحلي الإجمالي للعام المالي 2020-2021م، ليسجل نسبة وقدرها (89.6%) في العام المالي 2021-2022م؛ وفي المقابل، قد ارتفع التضخم من نسبة (4.5%) في العام المالي 2020-2021م، ليسجل نسبة وقدرها (8.5%) في العام المالي 2021-2022م؛ وذلك بسبب ارتفاع الأسعار الدولية للتوريدات الغذائية، وأسعار الطاقة، وتراجع قيمة الجنيه المصري في مقابل الدولار الأمريكي بنسبة وصلت نحو (16%) في مايو 2022م. كذلك، فقد انخفض عجز الحساب الجاري، ليسجل نسبة (3.5%) من الناتج المحلي الإجمالي في العام المالي 2021-2022م، بعد أن وصل لنسبة (4.4%) في العام المالي 2020-2021م؛ بفضل عائدات السياحة، والتي قد ارتفعت إلى قيمة (10.7) مليار دولار، بعد أن كانت (4.9) مليار دولار.⁽²⁾

أما عن حجم الاقتصاد المصري، فحسب البيانات الصادرة عن وزارة المالية لشهر يوليو 2023م، فقد بلغ حجم الإنتاج المحلي بسعر السوق للعام المالي 2021-2022م، نحو (7,42,500) مليون جنيه مصري، أي بما يوازي (476,748) مليون دولار أمريكي. وقد كان نصيب الفرد من الناتج المحلي نحو (75,627.00) جنيهًا مصريًا، وبما يعادل (4,597) دولارًا أمريكيًا حسب متوسط سعر صرف ذلك العام.⁽³⁾ وقد سجل احتياطي مصر من النقد الأجنبي لدى البنك المركزي المصري في ديسمبر 2022م، قيمة تقدر بنحو (34,003) مليون دولار أمريكي، والتي قد ارتفعت بحلول إبريل 2023م، لتسجل نحو (34,551) مليون دولار أمريكي، بما يغطي احتياجات البلاد من العملة الصعبة للواردات السلعية لمدة ستة أشهر.⁽⁴⁾ وأشارت وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية في كتابها السنوي لعام 2020-2021م، إلى أن الدولة تعتمد على روافد أساسية للدخل القومي للبلاد، مثل: إيرادات قناة السويس، والتي شكلت نسبة (2.2%) من الدخل القومي للبلاد، وعائدات قطاع السياحة بنسبة (1.6%)، وعائدات التصدير من القطاع الزراعي بنسبة (11.5%)، وقطاع التصنيع بنسبة (10.8%)، وقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بنسبة (3.2%).⁽⁵⁾

ورغم أن نسبة التضخم كانت في حدود نسبة (4.5%) في العام المالي 2020-2021م، و(8.5%) في العام المالي 2021-2022م، وهما نسبتان كانتا مقبولتين مع ارتفاعهما الطفيف مقارنة بالمستوى العالمي، إلا أن عام 2023م أتى بانفجار لم يكن متوقع في نسب التضخم؛ حيث واصل التضخم اتجاهه التصاعدي، مسجلًا أعلى مستوى تم تسجيله منذ خمس سنوات ونصف. ففي يناير

(1) مجلس الوزراء، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار،: (2023)، "مصر في عيون العالم"، تقرير سنوي يصدر عن مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، مجلس الوزراء، العدد 5، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 15؛

(2) African Development Bank Group: (2023), "African Economic Outlook 2023", *Mobilizing Private Sector Financing for Climate and Green Growth in Africa*, African Development Bank, Abidjan, Côte d'Ivoire, -p. 186;

(3) وزارة المالية: (2023)، "التقرير المالي الشهري: يوليو 2023"، وزارة المالية، المجلد 18، العدد 9، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 01؛

(4) البنك المركزي المصري: (2023)، "النشرة الإحصائية الشهرية: مايو 2023"، قطاع البحوث الاقتصادية، البنك المركزي المصري، العدد: 314، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 12؛

(5) Ministry of Planning and Economic Development: (2022) *Op. Cit.*, -p. 28;

2023م، كانت نسبة التضخم في مصر (24.4%)، ثم قفزت إلى (31.24%) في شهر فبراير، تلاها قفزة أخرى ليسجل نسبة (40.3%) في شهر مارس، ثم (39.5%) في شهر في إبريل، و (38.6%) في مايو، و (40.3%) في يونيو، ثم (41%) في شهر يوليو؛⁽¹⁾ أي أن نسب التضخم تقترب من الثبات عند نسبة متوسطها (40%) منذ شهر فبراير 2023م، وهي نسب لم تأت بها أكثر التوقعات تشاؤماً. وكانت تلك النسب نتيجة مباشرة لعدة أسباب منها تقلبات سعر الصرف، حيث انخفضت قيمة الجنيه المصري مقابل الدولار الأمريكي بشكل كبير ومتكرر، ليصل إجمالي انخفاض قيمته إلى نسبة (95.2%) في يوليو 2023م، فضلاً على تداعيات الحرب الروسية الأوكرانية، ونقص موارد مصر من العملة الصعبة، وتعطل سلاسل التوريد، والمضاربة في السلع الأساسية بين التجار.⁽²⁾ وعلى الرغم من التحسن الاقتصادي وارتفاع الناتج المحلي في مصر تدريجياً، إلا أن الإنفاق على التعليم ما زال منخفضاً، ولم تكن الزيادة في الميزانية العامة للدولة كافية، لترجمتها إلى إنفاق حقيقي على التعليم، سيما في ظل النمو المطرد في أعداد الطلاب. فقد انخفض الإنفاق الحقيقي على التعليم تدريجياً على مر السنوات، كما أن المخصصات المالية للتعليم، لا تتوافق مع النمو السكاني. فقد انخفضت نسبة الإنفاق الحكومي على التعليم من إجمالي الناتج المحلي من (2.8%) في العام المالي 2015-2016م إلى (1.7%) في العام المالي 2019-2020م. ويتضح حجم انخفاض الإنفاق الحقيقي على التعليم إذا راعينا عوامل، مثل نمو أعداد الطلاب السنوي، ومعدل التضخم، وتغير سعر الصرف، وحسابه بالأسعار الثابتة لعام 2010م. حينها سيتبين أن الإنفاق الاسمي أخذ في الارتفاع تدريجياً وبمتوسط سنوي قدره (11%) بين عامي 2016 و2020م، في حين الإنفاق الحقيقي قد انخفض بمتوسط سنوي قدره (3%) خلال نفس الفترة.⁽³⁾

وبذلك، تستمر العوامل الاقتصادية لمصر في قصورها عن تلبية احتياجات النظام التعليمي، وهذا وضع مزمن؛ حيث اتسم الأداء الاقتصادي خلال العقد الأخير من القرن الماضي، بممارسات اقتصادية كارثية، نتج عنها زيادة معدلات التضخم، وارتفاع حجم الدين العام. الأمر الذي قاد بدوره إلى قلة المخصصات المالية للتعليم، كنتيجة حتمية لموارد الدولة المحدودة بطبيعتها. وقد انعكس ذلك على تراجع جودة رأس المال البشري، وضعف المخرجات التعليمية؛ بسبب انسحاب الدولة من مجالات، مثل التعليم، والصحة، وغيرهما.⁽⁴⁾

وبالنظر إلى الوضع الاقتصادي العام لمصر، يتضح أن له تأثير كبير في ضعف جهود الدولة في تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمراحل التعليم المصري قبل الجامعي. ففي ظل الميزانيات المحدودة، وقلة المخصصات، وتراجع نسب الدعم، كان من المنطقي أن تحرص الوزارة على جدولة أولوياتها، وضرورتها، والتي لم يكن تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالتعليم في صدارتها. وتبين التأثيرات الاقتصادية على ضعف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي في النقاط التالية:

1. ضعف المخصصات الموجهة لوزارة التربية والتعليم من النسبة العامة للدخل المحلي، مخالفة لما نص عليه الدستور. هذا الضعف المتزامن مع ارتفاع أعداد الطلاب والمدارس، أضعف قدرة الوزارة عن تلبية الاحتياجات الأساسية للنظام التعليمي

(1) Ministry of Planning and Economic Development: (2023a), "Egypt's Economy: A Tale of Strengths and Challenges- July 2023", MoPED, Cairo, Egypt., -p. 02;

(2) Ministry of Planning and Economic Development, Skyrocketing Inflation Rates which Necessitate Additional Tightening in the Monetary Stance: (2023b), "Monthly Economic Review", MoPED, Cairo, Egypt., -p. 01-02;

(3) The World Bank: (2023d), "Egypt Economic Monitor, December 2022: Strengthening Resilience through Fiscal and Education Sector Reforms", , The World Bank Group, Washington DC, United States of America. -p. 19;

(4) وزارة التربية والتعليم: (2014) مرجع سابق، ص 16:

والتي من ضمنها التكنولوجيا الحديثة. فحتى وإن وجدت سياسات، وخطط حقيقية للتطوير التكنولوجي، فغياب التمويل المناسب كفيلاً بأن يُحجّم أي جهود، ويكَبّل أي مساعي للتنمية.

2. ذهاب أغلبية ميزانية وزارة التربية والتعليم لبند الأجور والنفقات نتيجة ارتفاع أعداد العاملين بنسبة تتجاوز ثلثي الميزانية على أقل تقدير، جعل ما تبقى من مخصصات بالكاد يوجّه للضروريات القصوى للتعليم. وهذا ما أضاف للوزارة وهناً على وهن.

3. ارتفاع معدلات التضخم، تضعف القوة الشرائية للميزانية الضعيفة بطبيعتها، وبالتالي لن يكون للمخصصات المتبقية بعد بند أجور العاملين أنراً ملموساً، وإضافة حقيقة ذات فائدة لمؤسسات التعليم قبل الجامعي من إدخال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ فأعداد الأجهزة، والمعدات ستكون قليلة، ونفقات التأسيس والتشغيل، والصيانة ستكون مرتفعة؛ والنتيجة ستكون إما ضعف خطط التطوير التكنولوجي، أو تجميدها.

4. تذبذب سعر صرف العملة المصرية في مقابل الدولار الأمريكي سبب في إحجام قبول القطاع الخاص العمل في مشروعات تطوير تكنولوجيا مع الوزارة. فيصعب أن يغامر مستثمر، ويدخل في عطاء، أو مناقصة حكومية لمشروع معظم مكوناته مستوردة، ويقدم عرضاً مالياً -لا يمكنه تغير بنوده، في ظل سعر صرف غير ثابت، خلال فترة تنفيذ المشروع. كذلك، فالوزارة عبر إدارتها التنفيذية قد ترصد لمشروع ما (100) مليون جنيه، أو بما يوازي (5) ملايين دولار أمريكي، وعند التنفيذ تجد أن المبلغ المرصود بالجنيه المصري، أصبحت قيمته مليوني دولار فقط؛ أي بالكاد لا يكفي نصف بنود المشروع حال تغير سعر الصرف. ونتيجة هذا التذبذب السريع والمطرد في سعر صرف الجنيه المصري، يصعب على وزارة التربية والتعليم تنفيذ مشروعات مؤثرة في طريقها نحو تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسساتها التعليمية.

إن العامل الاقتصادي قد يعد من أهم العوامل الثقافية تأثيراً في عرقلة مساعي وزارة التربية والتعليم في التوسع في تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسساتها. ويعتقد البحث أن حل هذه المشكلة قد يكون أكبر من إمكانيات وزارة أو صلاحية وزير؛ فمشكلة ضعف الموارد الاقتصادية، مشكلة عامة تعاني منها غالبية الوزارات المصرية الخدمية، وحلها بالطرق التقليدية، قد لا يكون ذا جدوى أو أثر. وعليه، ينبغي أن يتم عصف ذهني جمعي لعموم كوادر المجتمع ذات العلاقة، لطرح الحلول الممكنة، ودراستها، وتجريب، ولو بشكل محدود، ما قد يجمع يستقر على صلاحيته.

المحور الرابع: العوامل السكانية؛

تعد مصر من البلاد الغنية بقواها السكانية، والذي وصل تعداد سكانها في شهر يوليو 2023م نحو (105.2) مليون نسمة حسب إحصائيات الجهاز المركزي⁽¹⁾. وبهذا، تعتبر مصر الأولى على مستوى البلاد العربية، والشرق الأوسط، والرابعة إفريقياً بعد نيجيريا، وإثيوبيا، وجمهورية الكونغو من حيث عدد السكان. ورغم اتساع مساحة مصر البالغة مليون كيلو مت مربع، إلا أن (95%) من سكان البلاد يعيشون على ضفاف وادي النيل، وفي شبه جزيرة سيناء، وقليل من الواحات المتناثرة. ويعد وادي النيل ودلتاه، ومدن القناة من بين أكثر المناطق في كثافتها السكانية على مستوى العالم؛ حيث تبلغ كثافتها السكانية نحو (1,540) نسمة لكل كيلومتر مربع، وذلك مقارنة بمتوسط (96) نسمة لكل كيلومتر مربع في باقي البلاد ككل. وقد سعت الحكومة لتشجيع الشباب المصري على استصلاح الصحراء، وإنشاء مناطق عمرانية جديدة؛ أملاً في معالجة مشكلة الازدحام السكاني، عبر تعمير

(1) رئاسة مجلس الوزراء، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء: (a2023)، "المعلوماتية (نشرة إحصائية شهرية): يوليو 2023"، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، مرجع رقم: 59-20111-2023، العدد 137، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 29؛

الصحراء، إلا مشكلة ارتفاع الكثافة، ما زالت في الارتفاع بسبب الهجرة الداخلية؛ حيث يلجأ سكان الريف للمدن الكبرى؛ بحثاً عن فرص العمل، والخدمات المعيشية الأكثر تقدماً.⁽¹⁾

وبدراسة الإحصائيات المصرية السكانية لعام 2023م، يتضح أن توزيع السكان حسب الفئات العمرية يتبع الشكلي الهرمي، والذي تمثل قاعدته النسبة الأكثر من السكان؛ حيث يمثل الأطفال في المرحلة العمرية (0-4) سنوات نسبة (13.6%) من إجمالي السكان، يليهم الأطفال في مرحلة (5-9) سنوات بنسبة (11.1%)، ثم الفئتين (10-14) سنة، و (15-19) سنة، بنسبة (9.5%) لكل منهما؛⁽²⁾ بمعنى أن (43.7%) من السكان أعمارهم دون سن التاسعة عشرة. وتلك الفئات العمرية هي مورد التعليم قبل الجامعي بمراحله المختلفة، الأمر الذي سينعكس على ارتفاع أعداد الطلاب، وكثافتهم بمؤسسات التعليم قبل الجامعي. كذلك بالنظر للكثافة السكانية حسب المحافظات، نجد تفاوتاً كبيراً بين المحافظات من حيث توزيع السكان وكثافتهم؛ فتأتي محافظة القاهرة في الصدارة بتعداد سكاني يبلغ (10,143,521) نسمة، وكثافة سكانية تبلغ (5,610.4) نسمة/كم². تليها محافظة الشرقية، بتعداد يبلغ (7,797,475) نسمة وكثافة تقدر بنحو (1,557.3) نسمة/كم²، ثم محافظة الدقهلية بتعداد سكاني يبلغ (6,968,669) نسمة، وكثافة سكانية تبلغ (1,940.6) نسمة/كم². وتأتي محافظة الوادي الجديد، ومحافظة مطروح كأقل المحافظات المصرية من حيث الكثافة، بكثافة سكانية تبلغ (20.2) و(41.5) نسمة/كم² لكل منهما على التوالي.⁽³⁾

وتواجه مصر تحديات كبيرة فيما يتعلق بالنمو السكاني وتوزيع السكان. فتزايد السكان بمعدل سريع، يضع ضغوطاً هائلة على الموارد الطبيعية، والخدمات الأساسية، مثل: الصحة، والتعليم، والإسكان. ويسهم النمو السكاني السريع في زيادة نسبة البطالة، والتي وصلت نسبتها إلى (7.8%) عام 2020م.⁽⁴⁾ كما تؤدي الزيادة السكانية إلى تفاقم الفقر، والذي ارتفعت نسبته في مصر من (25.2%) في 2010م، لتسجل نسبة (32.2%) في 2017-2018م⁽⁵⁾ و(29.7%) عام 2020م، والذي كانت فيه نسبة (4.5%) من السكان تحت خط الفقر الشديد، كما بلغت نسبة الأمية في مصر (25.7%)⁽⁶⁾ كذلك، تعيق الزيادة السكانية تحسين مستوى معيشة العديد من الأفراد، حيث بلغت نسبة الإعالة في مصر نحو (61.6%) عام 2022م.⁽⁷⁾ بالإضافة إلى ذلك، تعاني مناطق الصحراء، التي يعيش فيها عدد قليل من السكان، من قلة الموارد والخدمات الأساسية، مما يؤدي إلى تراجع الجودة المعيشية، وتفاقم التحديات الاجتماعية، والاقتصادية في تلك المناطق.

وقد وضعت الزيادة السكانية في مصر، بتوزيع فئاتها العمرية الحالي، عبئاً كبيراً على نظام التعليم قبل الجامعي؛ حيث شكّلت نظاماً تعليمياً ضخماً من حيث مستفيدي خدماته، الأمر الذي يتطلب بالضرورة موارد ضخمة لإدارته، وتجويد مخرجاته. وحسب

(1) Wikipedia: (2023e), "[Demographics of Egypt](#)", Wikipedia The Free Encyclopedia, (Web Page), Last Accessed on: 31/08/2023

(2) رئاسة مجلس الوزراء، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء: (b2023)، "مصر في أرقام 2023: السكان"، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، إصدار: مارس 2023م، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 06؛

(3) المرجع السابق، ص 14؛

(4) Ragui Assaad: (2020), "[Prospects for Egypt's Population and Labor Force: 2000 to 2050](#)", The Economic Research Forum, Working Paper No. 1398, Giza, Egypt, -p. 05;

(5) The World Bank: (2020), "[Poverty & Equity Brief: Arab Republic Of Egypt](#)", The World Bank Group, Washington DC, United States of America, -p. 01;

(6) Ministry of International Cooperation: (2022), "[Egypt's First Updated Nationally Determined Contributions](#)", United Nations, New York, United States of America, -p. 05;

(7) رئاسة مجلس الوزراء: (b2023) مرجع سابق، ص 12؛

الإحصائيات الرسمية لعام 2023م، بلغ عدد الطلاب المقيدون بالتعليم قبل الجامعي نحو (25,494,232) طالبًا، موزعين على قرابة (60,254) مدرسة، بإجمالي عدد فصول دراسية يبلغ (551,815) فصلًا دراسيًا.⁽¹⁾

وتبلغ متوسط كثافة الفصل الدراسي بمؤسسات التعليم قبل الجامعي نحو (46.29) طالب/فصل دراسي،⁽²⁾ ويتولى مهام التربية والتعليم فيه (955,699) معلمًا.⁽³⁾ وتبلغ نسبة الممارسين للتدريس (المعلمين الفعليين) إلى نسبة غير الممارسين (الطاقم الإداري والتشغيلي)، نسبة وقدرها (2.03) معلم مقابل كل إداري واحد،⁽⁴⁾ أي أن ثلث القوى البشرية تقريبًا -نحو (475,708) عامل من إجمالي القوى البشرية لوزارة التربية والتعليم المقدره بنحو (1,431,407) موظف،⁽⁵⁾ في نظام التعليم قبل الجامعي المصري، موجهة للأعمال الإدارية- وليس للتدريس!

وحسب إحصائيات مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، للنظام التعليمي شاملاً وزارة التربية والتعليم والأزهر الشريف حتى يوليو 2023م، بلغ حجم التعليم قبل الجامعي في عموم مصر، نحو (28,029,879) طالبًا،⁽⁶⁾ و (1,096,092) معلمًا،⁽⁷⁾ و (71,811) مدرسة،⁽⁸⁾ و(620,520) فصلًا دراسيًا،⁽⁹⁾ وتبلغ متوسط كثافة الفصل الدراسي نحو (46.2) طالب/فصل دراسي.⁽¹⁰⁾ وعلى الرغم من أن حدود البحث لا يدخل فيها التعليم الأزهرى، إلا أن الإشارة إلى تلك الإحصائيات كان من الأهمية؛ كي يبين القوى السكانية الأخرى، المؤثرة على قدرة الدولة في إدارة، وتوفير احتياجات شرائح التعليم قبل الجامعي عمومًا، بشقيه الأزهرى، والعام. وتبلغ نسبة الطلاب إلى المعلمين في مؤسسات التعليم قبل الجامعي العام، التابعة لوزارة التربية والتعليم المصرية، نحو (20.84) طالبًا لكل معلم في المرحلة ما قبل الابتدائي، و (32.63) للمرحلة الابتدائية، و(25.23) للمرحلة الإعدادية، و (22.09) للمرحلة الثانوية.⁽¹¹⁾ أما عن كثافة الطلاب في ذات المؤسسات فتبلغ نحو (30.44) طالبًا بكل فصل دراسي في المرحلة ما قبل الابتدائي، و (50.55) للمرحلة الابتدائية، و(48.12) للمرحلة الإعدادية، و (40.94) للمرحلة الثانوية.⁽¹²⁾ وبالنظر لنمو أعداد الطلاب مقارنة بأعداد المعلمين خلال السنوات الأخيرة، يتبين أن تعداد الطلاب يأخذ منحني تصاعدي؛ حيث كانت أعداد الطلاب

⁽¹⁾ وزارة التربية والتعليم، الإدارة العامة لقواعد البيانات المركزية: (b2023)، "كتاب الإحصاء السنوي للتعليم: العام الدراسي 2022/2023م"، وزارة التربية والتعليم، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 03؛

⁽²⁾ المرجع السابق، ص 37؛

⁽³⁾ المرجع السابق، ص 196؛

⁽⁴⁾ المرجع السابق، ص 385؛

⁽⁵⁾ المرجع السابق، ص 312؛

⁽⁶⁾ Egyptian Cabinet, Information and Decision Support Center: (2023a), "Indicators and Statistics: Number of Enrolled Students at Pre-university Education", (Web Page), Last Accessed on: 29/08/2023

⁽⁷⁾ Egyptian Cabinet, Information and Decision Support Center: (2023c), "Indicators and Statistics: Total Number of Teachers at Pre-university Education", (Web Page), Last Accessed on: 29/08/2023

⁽⁸⁾ Egyptian Cabinet, Information and Decision Support Center: (2023b), "Indicators and Statistics: Total Number of Schools in Pre-university Education", (Web Page), Last Accessed on: 29/08/2023

⁽⁹⁾ Egyptian Cabinet, Information and Decision Support Center: (2023d), "Indicators and Statistics: Total Number of Classes at Pre-university Education", (Web Page), Last Accessed on: 29/08/2023

⁽¹⁰⁾ Egyptian Cabinet, Information and Decision Support Center: (2023e), "Indicators and Statistics: Class Density at Pre-university Education (Including Al-Azhar)", (Web Page), Last Accessed on: 29/08/2023

⁽¹¹⁾ وزارة التربية والتعليم: (b2023) مرجع سابق، ص 397؛

⁽¹²⁾ المرجع السابق، ص 402؛

في حدود (21.4) مليون طالب بالعام الدراسي 2018/2017م، في حين أن أعداد المعلمين تأخذ منحني هابطاً، حيث بلغت في ذات العام نحو (1,023.8) مليون معلماً⁽¹⁾ الأمر الذي سيشكل ضغطاً على كثافة الفصول، وقدرات المعلمين المهنية في الأداء الصفي، فضلاً عن العجز المتزايد في أعداد المعلمين، وضغط الجداول الدراسية، أو تخفيض أنصبة المواد الدراسية في الجدول المدرسي. وتلك الصورة العامة للنسيج السكاني في مصر قد أثر سلبياً على توجه وزارة التربية والتعليم في التوسع في إدخال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي. ويمكن أن ندرك سلبية ذلك التأثير في الكثير من المجالات، لعمل من أهمها:

1. تلهم الزيادة السكانية المتنامية موارد الدولة، ومخصصات خطط التنمية، التي قد لا تكفي الاحتياجات المتزايدة، لاسيما في حالات التضخم، وارتفاع الأسعار التي خرجت عن السيطرة. وفي مثل تلك الظروف، تميل الدولة إلى الحد من الإنفاق، على أي تطوير، قد تقوم بعمله الطرق التقليدية، حتى ولو على حساب الجودة.
2. النمو المضطرب في أعداد السكان، ووقوع نسبة كبيرة من الهرم السكاني المصري في مرحلة التعليم قبل الجامعي، يشكل ضغطاً على وزارة التربية والتعليم؛ للتوسع في إقامة المدارس بالحد الأدنى لاحتياجات التعليم، على حساب جودة وتطوير تلك المدارس، وتجهيزها بتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات اللازمة للعمليات التعليمية؛ فعدد المدارس كميًا، أهم من تجهيزها كميًا.
3. ارتفاع نسبة الفقر، والبطالة لدى شريحة كبيرة من السكان، قد يحولان من وجود مساهمة فعالة من المجتمع المدني، في مساندة النظام التعليمي في تطوير بنيته التكنولوجية. فهذان العاملان لم يمكنا المجتمع من توفير ما قد تحتاجه مؤسساته التعليمية، حال قصور الحكومة في أداء مهمتها.
4. تباين الكثافة السكانية بين المحافظات، ووجود أعداد كبيرة من المدارس في مناطق تنخفض فيها الكثافة السكانية؛ ومن ثم الطلابية، للدرجة التي تجعل تجهيز تلك المدارس تكنولوجياً، أمراً غير مجدي اقتصادياً، لو احتسبت التكلفة في مقابل النتيجة، وغير مجدي، أيضاً تربوياً -لنظام التعليمي ككل، في حال وجود مناطق أخرى أعلى كثافة طلابية، ولها نفس الاحتياجات التكنولوجية.
5. يضاف إلى ما سبق، أن ارتفاع نسبة الأمية، وضعف المهارات التكنولوجية لدى غالبية السكان، يصعبان من مهمة النظام التعليمي في نشر تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسساته؛ حيث يحتاج الأمر جهود كبيرة في بناء الوعي والثقافة التكنولوجية، والتأهيل، والتدريب؛ أي أن هناك حاجة كبيرة لإيجاد بنية تحتية معرفية على الأقل بالنسبة للمجتمع التعليمي، وأولياء الأمور. كذلك، قد تشكل الأمية عاملاً يزيد من مقاومة التغيير، وقلة الوعي بضرورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للعمليات التعليمية. ويمكن أن تتضح الصورة في هذا الأمر إذا أدركنا أن بنك المعرفة المصري، أكبر، وأهم مشروعات مصر في تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، لم يتجاوز عدد مستخدميه إلى الآن (250) ألف مستخدم،⁽²⁾ بما يوازي نسبة (0.23%) أي أقل من ربع الواحد في المئة من إجمالي عدد السكان. ولا يستخدمه من طلاب التعليم قبل الجامعي في مصر إلا نسبة لم تتجاوز، أيضاً الواحد في المئة، حيث تصل إلى (0.89%) من إجمالي عدد الطلاب. وعليه، فقد شكّل العامل السكاني للمجتمع المصري حجر عثرة أمام النظام التعليمي في التوسع في تجهيز مؤسسات التعليم قبل الجامعي بتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتلك مشكلة، يزيد من عمقها قلة الموارد الطبيعية، والوضع

(1) رئاسة مجلس الوزراء، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء: (a2022)، "النشرة السنوية للتعليم قبل الجامعي"، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، إصدار: ديسمبر 2022م، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 26-27؛

(2) Egyptian Knowledge Bank: (2023b)، "About the Egyptian Knowledge Bank (EKB)"، (Web Page)، Last Accessed on: 03/09/2023

الاقتصادي العام التي تمر به البلاد المصرية. وهناك ثمة علاقة جدلية بين الزيادة السكانية، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم؛ فرغم إعاقة تلك الزيادة السكانية لتطبيق التكنولوجيا، والاستفادة المثلى مما ستقدمه من خدمات، إلا أن تلك التكنولوجيا هي القادرة على التخفيف من وطأة تلك الزيادة السكانية على التعليم، عبر توفير مصادر التعلم من بعد، وتحسن طرق التدريس، وزيادة التعلم المدعوم بالحاسب الآلي، وتوفير مصادر المعرفة الرقمية، وفاعلية التواصل مع النظام التعليمي، وداخله، فضلاً عما ستحدثه التكنولوجيا من مردود إيجابي، على عموم المجتمع، وهذا هو ما ثبت فعلياً عندما كانت تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وسيلة أساسية في تعامل نظم التعليم مع جائحة كورونا. ورغم الزيادة السكانية، إلا أن الحل لذلك يبدأ بضرورة الاستمرار في التطوير التكنولوجي وإن ضعفت جهوده، فالقليل من النجاح مع استدامته، خيرٌ من سلبية التعامل مع المشكلات.

المحور الخامس: العوامل التكنولوجية؛

تمثل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات جوانباً حاسمة في تحسين، وتطوير التعليم في المجتمع المدرسي. فهي تشمل استخدام الأجهزة الإلكترونية، والبرامج، والشبكات، والإنترنت لتعزيز عمليات التعلم والتدريس وإدارة المؤسسات التعليمية: وتعمل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على أن توفر للمجتمع المدرسي فرصاً واسعة للوصول إلى المعرفة، والموارد التعليمية بما يتلاءم واحتياجات المستفيدين في العملية التعليمية؛ فمن خلال الإنترنت، يمكن للمعلمين والطلاب الوصول إلى مصادر متنوعة من المعلومات والمواد التعليمية، مما يساعدهم على توسيع رؤيتهم وتحقيق تعلمًا أكثر شمولية، وتفاعلية. كما يمكن استخدام الأجهزة الإلكترونية مثل الحواسيب اللوحية، والهواتف الذكية لتعزيز التفاعل والتواصل في الفصل الدراسي.

وفي إطار استراتيجية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات 2030م، تعمل الحكومة المصرية على تنفيذ مجموعة من الاستثمارات، والبرامج لتأهيل وتدريب الكوادر البشرية، وإجراء إصلاحات في الخدمات الحكومية الرقمية، وتطوير البنية التحتية التكنولوجية في مصر. وتدعو الإستراتيجية المصرية إلى إطلاق مبادرات؛ لتعزيز مشاركة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في زيادة النمو الاقتصادي في مصر؛ من خلال التركيز على بناء القدرات التكنولوجية، وتصميم، وتصنيع الإلكترونيات، وإنشاء مجتمعات التكنولوجيا. كذلك، تتضمن الاستراتيجية خطاً للتحويل الرقمي في الخدمات التكنولوجية الأساسية، المقدمة عبر البلاد في العديد من المجالات، مثل: التعليم، والرعاية الصحية، والخدمات الحكومية.⁽¹⁾

وقد كان قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أعلى القطاعات الحكومية نمواً خلال عام 2022م، بنسبة نمو سنوية وصلت إلى (16.7%)، ومحققاً، كذلك، العديد من الإنجازات؛ فقد ساهم بنسبة (5%) من إجمالي الناتج القومي، وحقق قيمة (4.9) مليار دولار صادرات تكنولوجية، وقام بتدريب (125,000) بتكلفة تقدر في حدود (700) مليون جنيه مصري، وتدريب (8,400) طالب مصري في مبادرة أشبال مصر الرقمية، فضلاً عن افتتاح مدارس للتكنولوجيا التطبيقية.⁽²⁾ وحسب مؤشرات وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات عن وضع البنية التحتية لهذا القطاع في مصر خلال الربع الأول 2023م، فقد حققت الأرقام والنسب التالية:⁽³⁾

(1) Dina Bissada: (2022), "Information and Communications Technology; and Digital Economy", The International Trade Administration (Web Page), Last Accessed on: 02/09/2023

(2) Ministry of Communications and Information Technology: (2022b), "MCIT Yearbook 2022", Ministry of Communications and Information Technology (MCIT), Cairo, Egypt, -p. 14-16;

(3) Ministry of Communications and Information Technology: (2023a), "ICT Indicators Bulletin: March. 2023 Quarterly Issue", Ministry of Communications and Information Technology (MCIT), Cairo, Egypt, -p. 02;

1. بلغت أعداد اشتراكات الهاتف المحمول نحو 102.77 مليون مشترك
2. وصلت نسبة انتشار الهاتف المحمول نحو (96.95%)، وبلغ عدد مستخدمي الإنترنت عبر محولات USB (2.52) مليون مستخدم.
3. ارتفعت اشتراكات الخطوط الثابتة لتصل إلى (11.68) مليون خط، منها (9.42) مليون خط في الحضر، و(2.25) مليون خط في الريف.
4. تجاوز أعداد مستخدمي الإنترنت عبر الهاتف المحمول أكثر من (69.86) مليون مستخدم.
5. تجاوز عدد مستخدمي الإنترنت عبر خطوط النطاق العريض عالي السرعة عدد (11.32) مليون مشترك.

وفي تقرير مؤشر نمو الحكومة الإلكترونية E-Government Development Index الصادر عن الأمم المتحدة لعام 2022م، حول مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في القطاع الحكومي المصري، أتت مصر في المرتبة (103) من بين (191) دولة شملها التقرير؛ حيث حققت مصر (0.5730) في مؤشر الخدمات الإلكترونية عبر الإنترنت (OSI) Online Services Index، و(0.6375) في مؤشر رأس المال البشري (HCI) Human Capital Index، و(0.5579) في مؤشر البنية التحتية لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات (TII) Telecommunications Infrastructure Index، وبلغت القيمة العامة لمصر في مؤشر تطوير الحكومة الإلكترونية نحو (0.5895) في عام 2022، بعد أن كانت (0.5527) عام 2020.⁽¹⁾

كذلك، وفي تقرير مؤشر جاهزية شبكة الإنترنت لعام 2022م، أتت مصر في الترتيب رقم (73) من بين (131) دولة وردت في التقرير. وفي تحليل لمحاوَر هذا التقرير، حققت مصر المركز (46) في محور قدرة الوصول للإنترنت، و(81) في كفاءة العنصر البشري، و(65) في قدرة المؤسسات الحكومية، في حين أتت ترتيب مصر في دور الإنترنت على تنمية الاقتصاد في المرتبة (51)، والمرتبة (96) في نوعية المعيشة، والمرتبة (81) في المساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. ولعل أهم ما يبشر في هذا التقرير أن مصر احتلت ترتيباً متقدماً في محور مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم مقارنة بترتيبها في المحاور الأخرى؛ حيث أتت في الترتيب رقم (42)، والترتيب (32) عالمياً في نسبة الاستثمارات السنوية الموجهة من الدولة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.⁽²⁾

وحول جاهزية مصر وتطبيقاتها لاستخدام الذكاء الصناعي، أتت مصر في الترتيب (62) عالمياً من بين (193) دولة شملها تقرير مؤشر جاهزية الحكومة للذكاء الاصطناعي لعام 2023م. بقيمة (52.69) نقطة، وهو أعلى بقليل من المتوسط العالمي عند حدود (60.09) نقطة. وفي تحليل محاور هذا المؤشر، حققت جاهزية القطاع التكنولوجي (47.77) نقطة، والبنية التحتية، البيانات الرقمية (40.11) نقطة، وأخيراً حققت الهيكلية الحكومية (68.19) نقطة.⁽³⁾

يتضح من البيانات السابقة أن مصر تحتل مركزاً متوسطاً بين دول العالم في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على مستويات البنية التحتية، والعامل البشري، والجانب الحكومي. كما أن لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دور متنامي في الناتج القومي المحلي، الأمر الذي سيسهم في تنمية تكنولوجيا المعلومات في نظام التعليم المصري؛ حيث سيحتاج هذا القطاع إلى الاستثمار في رأس المال البشري، لتوفير الكوادر الفنية، والأيدي العاملة المؤهلة تقنياً لخدمة احتياجات هذا القطاع. وقد اتضح هذا التوجه خلال عام 2022م، بقيام وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات بافتتاح مدارس للتكنولوجيا التطبيقية. ومع ذلك، لم يكن هناك أثر ملموس على مرتبة مصر المتوسطة عالمياً في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النظام التعليمي ومؤسساته. وقد تعزى

(1) United Nations: (2022) Op. Cit., -p. 63;

(2) Portulans Institute, Soumitra Dutta & Bruno Lanvin: (2022), "The Network Readiness Index 2022", *Stepping into the New Digital Era: How and Why Digital Natives Will Change the World*, Portulans Institute, Washington DC., United States of America, -p. 110;

(3) Emma Hankins, Pablo Fuentes Nettel, et al.: (2023), "Government AI Readiness Index 2023", Oxford Insights, Upper Colwall, United Kingdom, -p. 49;

الأسباب في ذلك إلى قلة التكامل بين أجهزة الدولة في تنفيذ خطط تطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم قبل الجامعي، وزيادة أعداد المدارس، واقتصار البنية التحتية على تمديد الشبكات دون باقي الاحتياجات التكنولوجية للتعليم، وضعف النظام التعليمي في خلق فرص حقيقية؛ لاستفادة مؤسساته من البيئة التكنولوجية الموجودة في الدولة.

المحور السادس: العوامل السياسية:

أتى الدستور المصري الصادر عام 2014م، الدستور الحادي عشر في الحياة السياسية المصرية، وما أجري عليه من تعديلات دستورية عام 2019م ليحددا شكل، وهيكل الحياة السياسية في مصر. والنظام السياسي المصري، يعتبر من أعرق نظم العالم السياسية؛ ففي وادي النيل قامت مصر كدولة موحدة منذ فجر التاريخ الإنساني. ووفقاً لدستور 2014م، فإن النظام السياسي الحالي في مصر هو النظام الجمهوري الرئاسي الديمقراطي، والذي يقوم على أسس المواطنة، وسيادة القانون. ففي هذا النظام، يكون رئيس الجمهورية هو رئيس الدولة، ورأس الهرم للسلطة التنفيذية، والذي يحكم وفق أحكام الدستور والقانون، مع السلطتين التشريعية والقضائية. ويقوم النظام السياسي المصري على أساس التعددية الحزبية، وتداول السلطة السياسية سلمياً، والفصل بين السلطات الثلاثة، والتوازن فيما بينها، واحترام حقوق الإنسان وحرية، واعتبار للشعب مصدر جميع السلطات، يحمي سلامة أراضيه، ويصون وحدته الوطنية، وفق مبادئ العدل، والمساواة، وتكافؤ الفرص بين كافة المواطنين.⁽¹⁾

ونصّتا المادتان (139) و (140) من الدستور المصري لعام 2014م، وما أجري عليه من تعديلات عام 2019م، على أن رئيس جمهورية مصر العربية هو رئيس الدولة، ورئيس السلطة التنفيذية، يلتزم بأحكام الدستور، ويُباشِر سلطاته، ومسؤولياته على النحو المبين به. ويُنتخب رئيس الجمهورية لفترة رئاسية مدتها ست سنوات ميلادية، ولا يجوز أن يتولى رئاسة الدولة لأكثر من فترتين رئاسيتين متتاليتين.⁽²⁾ كما نصّت المادة (163) على أن الحكومة تعد الهيئة التنفيذية، والإدارية العليا للبلاد، وتتكون الحكومة من رئيس مجلس الوزراء، ونوابه، وكذلك الوزراء، ونوابهم. ويتولى رئيس مجلس الوزراء رئاسة الحكومة، حيث يشرف على أعمالها، ويوجه في أداء اختصاصاتها.⁽³⁾

ويقوم مجلس النواب في مصر بدور السلطة التشريعية؛ فقد نصّتا المادتان (101)، و (102) من الدستور المصري، على أن مجلس النواب يتكون مما لا يقل عن (450) عضواً، يُخَصَّص نسبة ربع أعضائه للمراءة، ينتخبون بالاقتراع السري المباشر. ويتولى المجلس سلطات التشريع، وإقرار السياسات العامة للدولة، واعتماد الخطط العامة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية، واعتماد الموازنة العامة للدولة. كما يمارس مجلس النواب، الرقابة على أعمال السلطة التنفيذية.⁽⁴⁾

كذلك، فقد نصّت المادة (184) على استقلال السلطة القضائية، التي تتولاها المحاكم على اختلاف أنواعها ودرجاتها. وتصدر المحاكم أحكامها وفق القانون، والذي يبين صلاحياتها. وقد جرّم الدستور التدخل، أو الإخلال بشئون العدالة، أو القضايا، باعتبارها جريمة لا تسقط بالتقادم.⁽⁵⁾

ويكفل الدستور المصري حرية ممارسة النشاط السياسي عبر الأحزاب؛ فقد نصّت المادة رقم (74) على حق المواطنين في تكوين الأحزاب السياسية، وذلك بإخطار، ينظمه القانون. كما يمنع الدستور مباشرة أي نشاط سياسي، أو تأسيس أحزاب

(1) رئاسة الجمهورية & الهيئة العامة للاستعلامات: (b2023)، "النظام السياسي في مصر"، (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/09/03م

(2) مجلس النواب، الأمانة العامة: (2019)، "التعديلات الدستورية لعام 2019م على تعديل بعض مواد دستور 2014م"، الجريدة الرسمية، العدد 16 مكرر (و) في 23 أبريل سنة 2019، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 55؛

(3) المرجع السابق، ص 65؛

(4) المرجع السابق، ص 41؛

(5) المرجع السابق، ص 73؛

سياسية، على أسس دينية، أو إقامة أي أحزاب تفرق بين المواطنين على حسب الجنس، أو الأصل، أو على أي أساس طائفي، أو جغرافي.⁽¹⁾ وهذا، وقد بلغ عدد الأحزاب السياسية المشهورة رسمياً حسب عام 2023م، نحو (87) حزباً سياسياً.⁽²⁾

وقد أتى الدستور المصري بالعديد من المواد والتي تعكس اهتمامه بالتعليم قبل الجامعي، ويمكن حصر هذه المواد فيما يلي:

1. **المادة (19):** نصّت تلك المادة على حق كل مواطن في التعليم، وجعله إلزامياً حتى نهاية المرحلة الثانوية، أو ما يكافئها. كما نصّت على التزام الدولة بمراعاة أهداف التعليم في مناهجه ووسائله، وإتاحة التعليم وفق معايير الجودة العالمية. وبالإضافة إلى كفالة الدولة مجانية التعليم، عبر اختلاف مراحل، فقد التزمت بتخصيص نسبة لا تقل عن (4%) من الناتج المحلي للإنفاق الحكومي على التعليم، مع زيادة تلك النسبة تدريجياً حتى تتفق مع مثيلاتها من المعدلات العالمية.⁽³⁾
2. **المادة (20):** نصّت هذه المادة على التزام الدولة بتشجيع، وتطوير التعليم الفني والتفني، والتدريب المهني. والتوسع فيه بما يلي احتياجات سوق العمل.⁽⁴⁾
3. **المادة (22):** نصّت هذه المادة على التزام الدولة بالاهتمام بالمعلمين، وأعضاء هيئات التدريس ومعاونتهم، ورعاية حقوقهم المادية والأدبية، وتنمية معارفهم العلمية، وكفاءاتهم المهنية؛ لضمان جودة التعليم، وقدرته على تحقيق أهدافه.⁽⁵⁾
4. **المادة (80):** نصّت تلك المادة على التزام الدولة بتعليم الأطفال، بمرحلة رياض الأطفال، ومن هم دون سن السادسة.⁽⁶⁾
5. **المادة (81):** تنص تلك المادة على التزام الدولة بتوفير التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة، ودمجهم مع غيرهم من الطلاب إعمالاً لمبادئ تكافؤ الفرص، والعدالة، والمساواة الاجتماعية.⁽⁷⁾
6. **المادة (238):** نصّت هذه المادة على تأكيد التزام الدولة التزاماً كاملاً بتخصيص الحد الأدنى للإنفاق الحكومي على التعليم، الوارد والمقرر في الدستور، ابتداء من موازنة العام المالي 2016/2017م.⁽⁸⁾

ويحرص النظام السياسي المصري، حتى أعلى المستويات السياسية في البلاد، على تطوير التعليم، وتجويد خدماته. وقد أتى بنك المعرفة المصري من مبادرة رئاسية، في المقام الأول، أطلقها الرئيس عبد الفتاح السيسي في 14 نوفمبر 2015م. وعملت الوزارة بتحويلها إلى واقع بدأ العمل به رسمياً في 23 يناير 2016م.⁽⁹⁾

ورغم وضوح أهمية التعليم في النظام السياسي، وتخصيص العديد من تشريعاته؛ لتأطير حق المواطنين دستورياً في التعليم الجيد، إلا أن السياسات التعليمية في مصر اتسمت بضعف الاستقرار؛ وذلك بسبب التغيرات الوزارية المتعاقبة، وارتباط السياسات التعليمية بشخص وزير التعليم. كذلك كان من أسباب ضعف الاستقرار غياب وجود نظرية تربوية واضحة، يستند عليها النظام التعليمي. فالتعليم المصري قد حاد عن التحول إلى الإدارة الاستراتيجية، والتي تدعو إلى قبول المساءلة، ومنهج الإدارة بالأداء والنتائج. وفي ذات الصدد، يخلو نظام التعليم المصري، كذلك، من رؤية استراتيجية بعيدة المدى؛ ترسم، وتحدد صورة

(1) المرجع السابق، ص 31؛

(2) رئاسة الجمهورية & الهيئة العامة للاستعلامات: (a2023)، "الأحزاب السياسية الحالية"، (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/09/03م

(3) مجلس النواب: (2019) مرجع سابق، ص 12؛

(4) المرجع السابق، ص 13؛

(5) ن. م. ك. س؛

(6) المرجع السابق، ص 34؛

(7) ن. م. ك. س؛

(8) المرجع السابق، ص 100؛

(9) رئاسة الجمهورية & الهيئة العامة للاستعلامات: (2022) مرجع سابق، تاريخ آخر اطلاع: 2023/09/03م

النجاح. الأمر الذي قاد التعليم لأن يعاني من أزمة تعليمية حقيقية، تحتاج معالجتها إلى فكر استشرافي، يُترجم إلى تخطيط استراتيجي، وبرامج بعيدة المدى، فعالة، وقابلة للتطبيق.⁽¹⁾

وتعرض النظام التعليمي المصري، خلال العقود الأخيرة، لسياسات تيارين متعارضين؛ تراوح ما بين إهمال شديد، أصاب غالب أبعاد التعليم، وعود بتطوير لم يتم. وبالنظر إلى هذين التيارين، يتبين ضعف ثمار غالبية خطط التطوير، وهشاشة نتائجها، فغالبية قرارات التطوير تدور ما بين حذف، أو تعديل في محتوى المناهج، أو عدد سنوات الدراسة، والتي تأتي، أحياناً، استجابة لضغوط شعبية من الأسر المصرية، وما بين خطط غير محددة المعالم، وغير متكاملة، سمتها البلاغة، والبعد عن التطبيق. وتلك القرارات، والسياسات المتضاربة، دعمت التدهور القائم، والواضح في التعليم.⁽²⁾

بالنظر على ما سبق، يتبين أن العوامل السياسية في مصر كان لها تأثيراً مزدوجاً؛ إيجاباً وسلباً، على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي. ويمكن تفسير ذلك في النقاط التالية:

1. من التأثيرات الإيجابية ما أثمرت عنه المبادرة الرئاسية لإنشاء بنك المعرفة المصري، وإذا أخذنا في الاعتبار الفترة الزمنية بين إطلاق المبادرة، والبداية الفعلية لعمل المشروع، يتبين جدية العمل وسرعة تنفيذه إذا ما دفعته إرادة القيادة السياسية.
2. وكذلك من التأثيرات الإيجابية التأطير الدستوري لجودة التعليم المصري، وربما للمرة الأولى في الدساتير المصرية أن تلزم الدولة نفسها بنسبة للإنفاق على التعليم، مقارنة بالدخل القومي. فالجهد المحمود، هنا، هو الرغبة، والإرادة السياسية، والشعبية في النهوض بالتعليم، وهو ما ترجم إلى واقع في ميزانية العام المالي 2016/2015م، والتي على الرغم أن نسبة الاتفاق على التعليم لم تصل على النسبة المخصصة دستورياً، إلا أنها قد تكون الأعلى؛ حيث بلغت (10.4%) من إجمالي النفقات الحكومية، كما ذكر البحث في محور سابق.
3. أما بالنسبة للتأثيرات السلبية للعوامل السياسية على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، فأولها: غياب الحياة الحزبية الوطنية الحقيقية، والتي بغياها حُرمت البلاد من فرص الرقابة، والتقييم، والمحاسبة الذاتية. تلك الحياة الحزبية المأمولة، تعاضد الأحزاب الحكومة من منطلق المساند شريك النجاح، لا الناقد الناقم. إن قصور، وضعف الدور الجماهيري للأحزاب السياسية عجز عن حشد، وشحن الجهود الشعبية؛ للمشاركة المجتمعية مع وزارة التربية والتعليم، في توفير ما يلزم من نفقات، أو احتياجات؛ للتوسع في تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسساتها.
4. قلة استقرار السياسات التعليمية المصرية وارتباطها بالأشخاص وليس بأهداف استراتيجية طويلة المدى، قادها إلى قلة وجود خطط حقيقية، ومنطقية اقتصادياً؛ للتوسع في تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالمؤسسات التعليمية.
5. غاب عن الجهود السياسية المصرية على المستوى التنفيذي، إيجاد خطة قومية شاملة، تشارك فيها كافة قطاعات الحكومة في دعم وزارة التربية والتعليم في تطوير التعليم تكنولوجيا، أما على المستوى التشريعي، خلا الدستور، وما انبثق عنه من قوانين، وتشريعات تحثُّ على نشر وتطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجالات التعليم، وتُوعِّي بأهميتها، وتُحضُّ على تطبيقها. فالجانب التشريعي، يتعامل مع تطوير التعليم بشكل عام، غير محدد الملامح، سواء في الدستور، أو القوانين، ولوائحها التنفيذية.
6. ضعف الإدارة العامة بوزارة التربية والتعليم، وشكلية المحاسبة، والمساءلة يعدان سببين مباشرين لإهدار ما تبقى من موارد، وتعطل ما أُقِر من خطط التطوير.

(1) وزارة التربية والتعليم: (2014) مرجع سابق، ص 16؛

(2) مدحت أحمد النمر & هالة محمد طليمات: (2017)، "تطوير التعليم: أخطاء في التشخيص، وأوهام في العلاج"، المؤتمر العلمي العشرون: الثقافة البيئية العلمية. آفاق-تحديات، الجمعية المصرية للتربية العلمية، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 11؛

7. على الرغم من حث الدستور المصري على زيادة نسبة الإنفاق على التعليم قياسًا على الناتج المحلي، حسب المادتين (19)، و (238)، إلا أن ذلك لم يطبق، ولم يتحول على واقع في ميزانيات ومخصصات وزارة التربية والتعليم؛ حيث انخفضت مخصصات وزارة التربية والتعليم عن الرقم الذي حدده الدستور بقيمة كبيرة، وصلت في بعض السنوات على حدود نسبة (2%) من إجمالي الناتج المحلي. وبالطبع فإن المسؤول الأول، والوحيد، عن هذا الوضع هي السلطة التنفيذية؛ ثلوث النظام السياسي. أي أن السلطة التنفيذية حرمت النظام التعليمي من مخصصات كانت ستثري، إن أُخذت، ما يقدمه من تطوير، وتحديث في مؤسساته.

8. الأمر الأهم الذي يجب بيانه، وبواقعيه، هو أن نسبة (4%) التي سنها الدستور، كحد أدنى للإنفاق على التعليم من الناتج القومي، هي نسبة قيمتها النقدية غير واقعية، لمن أراد تطوير، وتحديث نظام، بتعداد طلاب التعليم المصري. فالعبرة ليست بالنسبة، ولكن بالمقابل النقدي لهذه النسبة، والقوة الشرائية لها. فقياسًا على إحصائيات عام 2023م، كانت قيمة الناتج القومي يقدر بنحو (476,748) مليون دولار أمريكي، وكان النظام تعليمي قوامه (28,029,879) طالبًا. وعليه فإن نصيب كل طالب من الإنفاق على التعليم يصبح $(0.04 * 476,748,000,000) / 28,029,879 = 680.34$ دولارًا أمريكيًا سنويًا. ولبيان الفرق بين نسبة الإنفاق وقيمتها، يتضح فيما تنفقه منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية والتي تبلغ نسبته (3.4%)⁽¹⁾ من متوسط الدخل القومي لأعضائها، وتبلغ قيمتها النقدية (9.923) دولارًا أمريكيًا لطلاب المرحلة الابتدائية، و(11,400) دولارًا أمريكيًا لطلاب المرحلة لثانوية.⁽²⁾ فالأهم قيمة- وليس نسبة، ما ينفق على الطالب من إجمالي الدخل القومي.

9. وقفة أخرى مع النسبة التي حددها الدستور للإنفاق على التعليم، فالدستور صراحة بنص مواده، أقر بأنها أقل من المستويات العالمية للإنفاق على التعليم، وتعد بأن يرفعها للمستويات العالمية، والتي هي، بمقتضى الذكر، حسب منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية في حدود (4%) من الناتج المحلي، أو (14%) من إجمالي الإنفاق العام في الدولة. وما يجب الإشارة إليه في، في هذا الصدد، أن محاولة تطوير التعليم قياسًا على المستويات العالمية، هو قياس مع الفارق، والفارق الكبير، وهائل. فالنظام التعليم، بحجم النظام المصري، الذي يدرج في أولى خطوات تطويره، ابتداء من تأسيس، وتوفير البنى التحتية، بالتأكيد سيحتاج ميزانيات مضاعفة في تلك المراحل التأسيسية. وبالتالي لا يمكن أن يقاس مدى متطلباته، واحتياجاته التطويرية، على نظم عالمية انتهت من تأسيس وتحديث بنيتها التحتية، وتنعم في رفاهية الاكتفاء التكنولوجي. فتلك النظم من الطبيعي أن يقل ما توجه لتطوير تعليمها، مقارنة بدخلها القومي بسبب استقرار نظامها التعليمي، واكتمال بنيته التحتية، وتراجع الحاجة لأوجه الإنفاق.

10. ويضاف إلى ما سبق أن نسبة (4%) في الإنفاق العالمي، وإن ثبت تعريفها رقمًا، فإن مدلول، وقيمة هذا الرقم بالتأكيد متغيران؛ فنسبة نسبة (4%) من الناتج المحلي لجمهورية الصين، تختلف عن نسبة (4%) للجمهورية التونسية، مثلًا. وعليه، كان من الأحرى أن يُربط الإنفاق على التعليم بقيمة، ورقم تقريبي لكل طالب، يتماشى مع المتوسطات العالمية.

وبالنظر على ما سبق، يتضح أنه باستثناء مبادرة الرئيس في إنشاء بنك المعرفة، قد تعدد العوامل السياسية معرقله لنشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها في مؤسسات التعليم قبل الجامعي. وإيضاحًا للأمر، يجب أن نفرق في النظام السياسي بين صانعي السياسات ومنفذيها؛ فعلى مستوى صانعي السياسات، تشكل الزيادة السكانية، وضعف الدخل القومي ضغطًا في تحديد أولويات المخصصات. أما على المستوى التنفيذي في وزارة التربية والتعليم، فهناك حاجة لمزيد من الرقابة، والمتابعة، ويُعد النظر في إعداد، وتطبيق خطط التطوير.

(1) Organisation for Economic Co-Operation and Development: (2022a) *Op. Cit.*, -p. 254;

(2) *Ibid.*, -p. 251;

وباستعراض العوامل الثقافية التي تم طرحها، يتبين أن نظام التعليم المصري قد خضع لمجموعة من العوامل، وإن اختلفت في طبيعتها ما بين عوامل جغرافية، وأخرى تاريخية، وثالثة اقتصادية، وغيرهم، إلا إنها اجتمعت في إعاقته، والحيد به عن التوسع في نشر تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسساته بمراحل التعليم قبل الجامعي. وتلك العوامل وإن كانت تشكل في مجموعها منظومة؛ يؤثر أحدها في الآخر ويتأثر به، بيد أن أكثرها تأثيراً هي العوامل السكانية، تردفها العوامل الاقتصادية، فالعوامل السياسية.

ويرى البحث أن سلبية العامل السكاني، قد لا تمكن في كَمِّه، وتعداده بقدر ما تكمن في نوعيته؛ فالقوى السكانية والبشرية، لو أحسن الاستثمار فيها باعتبارها راس المال البشري لمصر، لَحَجَّمت كثيراً من وطأة العوامل الاقتصادية. والنماذج العالمية كثيرة في هذه التجارب؛ شأن كوريا الجنوبية، واليابان، والفلبين، وسنغافورة، وتايوان، وغيرهم. تلك النماذج الدولية شحت البلاد بمواردها الطبيعية، وسَخَّتْ بثراء مواردها البشرية فنياً، ومهارياً. فبرغم فقر الموارد، وقسوة الطبيعة، إلا أنهم حققوا نهضة اقتصادية بالعلوم والمعارف التي أحسنت استغلالها عقول أبنائها، وأجادت تطبيقها سواعد مواطنيها. ولم تكن تلك المعارف جينات تورث، وإنما خبرات تكتسب، ومهارات تتعلم، وعلوم تدرِّس؛ يثمرها نظام تعليمي قوي، ومتطور.

ولعل ما أركى حدة العوامل السكانية، هو ضعف الاقتصاد. فجمهورية الصين، في عصرها الحالي، أو الولايات المتحدة، أو اليابان، لا يعانون مشكلات في نظمهم التعليمية، بسبب قواهم الاقتصادية رغم ارتفاع معدلات السكان لديهم. فالزيادة السكانية، بحالتها الراهنة، في مصر قادرة على التهام الموارد، وإعاقة الكثير من خطط، ورؤى التنمية. كذلك، تضعف بعض السلوكيات السكانية للمصريين من طبيعة الاقتصاد، مثل: استنزاف الموارد على مستوى الفرد والأسرة، الاستهلاك الزائد دون احتياج حقيقي، تفضيل المنتج الأجنبي على نظيره المصري، إساءة استخدام الملكية العامة، الفتور في العمل والإنتاج، التعاملات في السوق السوداء للسلع والعملات، وغيرهم، وغيرهم الكثير. وإضافة لذلك، فهناك ممارسات اقتصادية، قد تضع تأثير النمو السنوي في الناتج المحلي، كتذبذب سعر صرف الجنيه المصري، وزيادة الواردات على حساب الصادرات، وما تسببه من عجز في الميزان التجاري، وتدهور قطاع الزراعة، وإهمال إنتاج محاصيل حيوية اقتصادياً كالقطن المصري. وارتفاع نسبة الدين العام للبلاد، ويكفي أن ندرك أن مصاريف خدمة الدين العام-فقط، تكلف سنوياً ميزانية الدولة (7.4%)⁽¹⁾ من الناتج المحلي، وتلك آثار اقتصادية جعلت صانع القرار المصري، في وضع لا يحسد عليه، حيث قُدِّرَ عليه أن يتحمل عقبات عقود طويلة من سوء الإدارة الاقتصادية.

واتضح كذلك، سعي القوى السياسية جاهدة؛ لتحقيق دورها في خدمة التعليم، فالدستور المصري، تأسى بمعايير الأمم المتحدة للتعليم بتخصيص حد أدنى للإنفاق على التعليم مقداره (4%) من الناتج المحلي، أو (14%) من الإنفاق العام بميزانية الدولة. ولكن الزيادة السكانية، والأولويات الاقتصادية الملحة، والتغيرات السياسية على الساحة الدولية، وضعف الخطط الاستراتيجية طويلة المدى، وما صاحبها من قصور في التنفيذ، شكلاً معاً عائقاً أمام تحديث النظام التعليمي. وبالنظر للحالة المصرية الحالية، ورجوعاً للتاريخ، فقد يكون الوضع الحالي أفضل بكثير، عما مرت به مصر في مطلع القرن التاسع عشر، من ثورات داخلية، وانحيار اقتصادي، وتناحر على السلطة، في ظل قوى إقليمية خارجية تترىص بالبلاد. ولعل ما أنقذ مصر، هي قوى سياسية، اتحد فيها الشعب مع صاحب القرار لتصل مصر إلى أوج مجدها المعاصر سياسياً، واقتصادياً، وعلمياً، وعسكرياً، وفنياً، وتعليمياً بحلول عام 1841م، أي بأقل من نصف قرن من بداية نهضتها. وتلك الخبرة التاريخية التي أنتجت مصر العلوية، لو أعيد استنساخها، لتحسن الواقع الحالي كثيراً، وليس على التعليم فحسب. إن نجاح النظام التعليمي المصري وقوته لا يخدم مصر وحدها، وإنما يفيد العالم، والمجتمعات الإقليمية والدولية، وما التاريخ من ذلك ببعيد.

(1) وزارة المالية: (2023) مرجع سابق، ص 40؛

وتعمل مصر على تطوير نظامها التعليمي، ودعمه بما تقدر عليه من تكنولوجيا حديثة، تثرى محتواه، وتسهل عملياته. وإدراكاً لأهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، تسعى وزارة التربية وفق إمكانياتها إلى التوسع في نشرها على مستوى البنية التحتية، وعلى مستوى التطبيقات البرمجية لتمكين الطلاب من مهاراتها، وإعدادهم للمستقبل. ولعل نقص التمويل هو العقبة الكبرى التي تحول دون التطبيق الأمثل لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي. فالنظام التعليمي المصري، يحفل بأعداد طلابية تقترب من (30) مليون طالب، ذلك الرقم الذي قد يفوق تعداد مجموعة دول كاملة. وفي ظل الموارد المحدودة، واكتظاظ النظام التعليمي بشرياً، عمدت مصر إلى التركيز على التطبيقات البرمجية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وخاصة الشبكية منها عبر المنصات التعليمية المتعددة، التي تعمل على تزيير المحتوى التعليمي، وتعزيز طرق التدريس وبيئات التعلم، وتنمية هيئات التدريس والطواقم الإداري مهنيًا.

وفي ظل ما يعانيه التعليم قبل الجامعي المصري من وطأة العديد من العوامل الثقافية التي تؤثر سلبياً على تطوير، وتحسين مؤسساته، يتطلب الأمر إيجاد حلول مستدامة، وغير تقليدية لمعالجة العديد من المشكلات، مثل: ارتفاع تكاليف التكنولوجيا والتوسع في تعميمها، وضعف البنية التحتية المناسبة في بعض المناطق، وتدني كفاءة بعض المعلمين في استخدام التكنولوجيا، مما يؤدي إلى قلة القدرة على استخدام التكنولوجيا بشكل فعال في الفصول الدراسية، وقلة المحتوى التعليمي التفاعلي، وانتشار الثقافة التقليدية التي تعتمد على التدريس الذي تجاهل الاستخدام الفعال لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم. ولتعزيز دور تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الحياة التعليمية بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، يجب توفير البنية التحتية التكنولوجية الملائمة في تلك المؤسسات، بما في ذلك الاتصال بالإنترنت عالي السرعة، والأجهزة الحديثة. كما يجب أن تتعاون الحكومة، والمؤسسات ذات الصلة، وأن يفعل دور المجتمع المدني؛ لتوفير التمويل اللازم للعملية التعليمية، والتركيز على تحسين البنية التحتية التكنولوجية.

كذلك، يجب توفير التدريب المستمر للمعلمين لتعزيز مهاراتهم التقنية، ورفع قدرتهم على استخدام التكنولوجيا في الفصول الدراسية. ويمكن تنظيم ورش عمل وبرامج تدريبية للمعلمين لتعليمهم كيفية استخدام التكنولوجيا التعليمية بشكل فعال، وتكاملها في المناهج الدراسية. كما يجب على الجهات المعنية الاستثمار في تطوير محتوى تعليمي رقمي ملائم، وجذاب، يتناسب مع احتياجات الطلاب، ويدعم التعلم النشط، والتفاعلي. ويمكن تطوير محتوى تعليمي، متعدد الوسائط، مثل: الفيديوهات التعليمية، والتطبيقات، والموارد التفاعلية؛ لتعزيز التعلم من خلال التكنولوجيا. وكذلك، يجب توفير وسائل اتصال بالإنترنت للطلاب الذين يعانون من صعوبات مالية، وتوفير نقاط اتصال بالإنترنت في المناطق النائية، أو المجتمعات ذات الدخل المحدود. وأخيراً، يجب تعزيز الوعي بأهمية استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم وفوائدها المحتملة، لدى المجتمع المدني، وأولياء الأمور.

وهذا، يختتم الفصل الحالي بحثه، في دراسة جهود مصر في تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، ويكون قد انتهى من خطوته الرابعة، مجيباً بها عن السؤال الثالث من أسئلة البحث، ومحققاً ثالث أهدافه. وعليه يستكمل البحث خطواته، منتقلاً إلى الفصل السادس لاستخلاص النتائج التي توصل إليها البحث، واقتراح الآليات المناسبة لتطوير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إدارة مؤسسات التعليم قبل الجامعي في مصر.

نتائج البحث والآليات المقترحة

▪ البحث الأول: نتائج الدراسة

المحور الأول: نتائج الدراسة النظرية

المحور الثاني: نتائج الدراسة بجمهورية كوريا الجنوبية

المحور الثالث: نتائج الدراسة بجمهورية مصر العربية

▪ البحث الثاني:

الآليات المقترحة للإفادة من خبرة جمهورية كوريا الجنوبية في تطبيقات تكنولوجيا المعلومات

والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية مصر العربية

المحور الأول: الآليات المقترحة

المحور الثاني: متطلبات تطبيق الآليات المقترحة

المحور الثالث: معوقات تطبيق الآليات المقترحة وكيفية التغلب عليها

▪ الدراسات والأبحاث المستقبلية المقترحة



نتائج البحث والآليات المقترحة لتطوير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

في مؤسسات التعليم قبل الجامعي في مصر

تمهيد:

قدم البحث في مسهله خطواته أهمية تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، ومدى ما يمكن أن تثير به العملية التعليمية في مختلف مجالاتها؛ سواء في المحتوى التعليمي، أو طرق التدريس وبيئة التعلم، كذلك في التنمية المهنية للعاملين، وفي أعمال الإدارة المدرسية. وتبين من دراسة حالة كوريا في هذا الصدد، كيف استطاعت كوريا الانتقال من نظام تعليم تقليدي، إلى نظام حديث، عماده التكنولوجيا الحديثة. وقد كان لتبني كوريا لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مراحل التعليم قبل الجامعي، بجمهورية كوريا، عظيم الأثر في تجويد المخرجات التعليمية، وتقديم موارد بشرية عالية الكفاءة ساهمت في نهضتها اقتصاديًا، وعلميًا رغم ما عانتها من حروب واحتلال، وما تعانته من فقر الموارد الطبيعية. وبالوقوف على وضع مصر، اتضح للبحث أن مصر لم تغفل تبني التكنولوجيا الحديثة في نظام تعليمها ومؤسسات مراحلها قبل الجامعية، غير أن هناك عواملًا ثقافية، تحول دون التطبيق الأمثل لتلك التطبيقات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي المصرية. واستنادًا على ذلك، يسعى البحث، في فصله الحالي، لتحقيق هدفه الرابع، عبر تقديم بعض الآليات المقترحة للاستفادة في مصر، من خبرة كوريا الجنوبية في تبني ونشر تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في نظامها التعليمي.

ولتحقيق هذا الهدف، يسعى البحث عبر خلال خامس خطواته، في هذا الفصل للإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث؛ في المبحث الأول، حول النتائج التي توصل إليها البحث من دراسة تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إدارة مؤسسات التعليم قبل الجامعي في كوريا. يعقب ذلك المبحث الثاني، والذي يجيب عن سؤال البحث الخامس، مقترحًا الآليات المناسبة لتطوير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي في مصر في ضوء خبرة كوريا بما يتوافق وطبيعة المجتمع المصري؛ ليتحقق بذلك الهدف الرابع للبحث.

المبحث الأول: نتائج البحث:

في ضوء ما قام البحث بدراسته لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات نظريًا، ودراسة حالة هذه التطبيقات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في كوريا الجنوبية، وكذلك جهود مصر في تطوير تلك التطبيقات بمؤسسات مراحل التعليم قبل الجامعي، توصل البحث إلى مجموعة من النتائج الخاصة بكل محور من هؤلاء الثلاثة، يستعرضها البحث في سياقها التالي.

المحور الأول: نتائج البحث حسب الإطار النظري:

شرع البحث في أولى خطواته في الدراسة النظرية لتكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها بالمؤسسات التعليمية بمراحل التعليم قبل الجامعي. ومن خلال هذه الدراسة توصل البحث إلى مجموعة من النتائج، والتي يمكن عرضها في النقاط التالية:

1. التكنولوجيا أو التقنية، هي التطبيق العملي لمبادئ العلوم، ولا يقتصر مدلولها على الأجهزة، أو المعدات الكهربائية، أو الإلكترونية؛ فكل تطبيق عملي للمبادئ العلمية، هو إحدى صور التكنولوجيا.
2. تكنولوجيا الاتصالات، يقصد بها الوسائل القادرة على نقل الرسائل بين طرفين، وتطورت في العصر الحالي، لتشمل الوسائل الإلكترونية، القادرة على نقل رسائل في صيغ متنوعة، سواء كانت سمعية، أو بصرية، أو رقمية.

3. تكنولوجيا المعلومات، هي الوسائلُ القادرةُ على إدارة، ومعالجة المعلومات. وظهر الاسم للمرة الأولى، في الأدبيات العلمية، عام 1958م في مجلة هارفارد للأعمال.
4. تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، هي محصلة اندماج تكنولوجيا المعلومات، مع تكنولوجيا الاتصالات، ويقصد بها الوسائلُ، والأدواتُ القادرةُ على إدارة، ومعالجة، ونقل، وتبادل المعلومات رقمياً.
5. تنقسم تكنولوجيا المعلومات إلى: تطبيقاتٍ ماديةٍ ملموسةٍ، كالأجهزة، والمعدات الإلكترونية، وأخرى غير مادية، كالتطبيقات البرمجية بأنواعها، والتطبيقات الشبكية، وتطبيقات الهواتف المحمولة.
6. تزامن ظهور بعض تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مع انتشار استخدام شبكة الإنترنت على مستوى الأفراد، ولكن لم يبدأ هذا المصطلح في الاستخدام، والتداول، إلا بحلول عام 1997م، على يد دينيس ستيفتسون **Dennis Stevenson**.
7. غيرت تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الشكل التقليدي للتعليم؛ فقد يسرت التعليم والتعلم، خارج الحدود الطبيعية التقليدية للمدرسة. فأصبح التعليم غير مقتصرًا على الكتب المطبوعة، ولا على الحضور إلى مقاعد الدراسة بالمدارس.
8. تُعزز تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات جودة التعليم، وتحسنه؛ عبر تنوع مصادر التعلم، وتطوير مهارات التعلم الذاتي، وتعزيز الإبداع والابتكار، وتحسين كفاءة التواصل، وتحسين الأداء المؤسسي، ودعم عمليات الإدارة المدرسية.
9. تساعد تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، في تحسين الكفاءة، وزيادة الإنتاجية في التعليم، وتطوير العديد من مهارات المعلمين العملية.
10. العنصر البشري المشغل، والمستفيد من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، لا يمكن الاستغناء عنه، ولا يمكن أن تغني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، تمامًا، عن العنصر البشري، في العملية التعليمية.
11. تَبَيَّنَ نظم التعليم لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الحياة التعليمية، ضرورةً للاستعداد للاقتصاد الرقمي، والاستفادة من مصادر المعرفة الحديثة، والقضاء على بعض سلبيات التكنولوجيا في الحياة الاجتماعية.
12. تُعدُّ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عنصرًا، ومكونًا أصليًا، لا غنى عنه في طرق التعلم الحديثة، مثل: التعلم التفاعلي، والتعليم من بعد، والتعلم الافتراضي، والتعليم الإلكتروني القائم على الحاسب، والتعليم المدمج، والتعلم غير المتزامن.
13. تدعم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم مبادئ التنمية المستدامة، عبر رعاية الفئات المهمشة، وتقليل التمييز بين الجنسين، ومكافحة الأمية، ودعم التعلم مدى الحياة.
14. تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات- البسيطة وسريعة الاستجابة، تحفز الطلاب على أن يقضوا مزيدًا من الوقت في الدراسة، ويبدلوا جهدًا أكبر في التعلم.
15. يمكن تخصيص تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات حسب احتياجات، وسياسات، وقدرات النظام التعليمي، ومهارات، وميول، واتجاهات، وقدرات الطلاب، والمعلمين.
16. تساهم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في القضاء على محدودية الفرص التعليمية، وتخفف من قيود الوصول للمعرفة، وتعظّم من استيعاب نظم التعليم.
17. مرت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمراحل تطور كثيرة، وكان اختراع الطباعة، مرحلةً فارقةً في تاريخها، وأخذت تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التنوع، منذ اختراع التليغراف، والهاتف. وأتى اختراع الحاسبات الآلية، ليحدث طفرةً كبيرةً، ونقله نوعيةً، وكميةً في تطبيقاتها.

18. لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، منذ نشأتها، دورٌ، وتأثيرٌ كبيرٌ في إحداث تغيراتٍ اجتماعيةٍ، وسياسيةٍ، واقتصاديةٍ في المجتمع.
19. أصبحت شبكة الإنترنت، والحاسب الآلي، والتطبيقات البرمجية عصب تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة، مع التزايد المتنامي للحوسبة السحابية، والذكاء الاصطناعي.
20. مكّن التقدم الحديث في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تطبيقاتها، من القدرة على محاكاة السلوك البشري، والتعرف على الأصوات والتفاعل معها، عبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ومن ثمّ، دخلت في منتجات متنوعة، مثل: إنترنت الأشياء، والمركبات ذاتية القيادة، وأجهزة المحاكاة، والروبوتات.
21. يدخل الحاسب الآلي في غالبية مكونات العملية التعليمية، وممارستها؛ كالمهام الإدارية، والبحث العلمي، والتدريب المهني. وله أشكال متعددة في التدريس، والتعلم؛ كالتعلم بمساعدة الحاسب، والتعلم المدار بالحاسب، والتدريب القائم على الحاسب.
22. أثّرت برمجيات حل المشكلات، وبرمجيات المحاكاة، وبرمجيات التدريب، والكتب الرقمية، والبرامج التعليمية المتخصصة محتوى المناهج الدراسية، وطرق التدريس بشكلٍ كبيرٍ.
23. تعد تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات البرمجية، هي المحرك الأساسي، للاقتصاد الرقمي؛ حيث مكنت من إيجاد طرق، وأشكال جديدة، للتجارة، وإدارة الأعمال، مثل: التجارة الإلكترونية، والمعاملات عبر الإنترنت، ونظم المدفوعات الآمنة.
24. يعد نظام إدارة معلومات التعليم (EMIS) أشهر تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، في الإدارة والعمليات المدرسية. وتتعدد مسمياته من نظام تعليمي لآخر، ويتكون من نظم فرعية، تشمل إدارة، وأداء مهام الإدارة المدرسية.
25. تساند تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المعلم في جميع مهامه العملية، والمهنية، ابتداءً من إعداد الدروس، وحتى التقويم.
26. أصبحت منصات، ونظم التعلم الإلكتروني، والمستودعات الرقمية عبر الإنترنت مصدرًا أساسيًا للتعليم، وإثراء المناهج الدراسية، ومصدرًا حيويًا للبحث العلمي، والتطوير المهني.
27. سهّلت تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من التواصل بين أعضاء المجتمع المدرسي، والمجتمع المدني.
28. توجد مجموعة من المعايير المختلفة؛ لقياس مدى تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية، ودورها لدى كل من الطالب، والمعلم، والإدارة المدرسية.
29. تتنوع الاحتياجات المطلوبة لتبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي؛ ما بين متطلبات مادية، وبشرية، وإدارية، وقانونية، وأمنية، وغيرهم.
30. رغم إيجابيات تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، إلا أن لها العديد من السلبيات، مثل: تعزيز الفجوة الرقمية، تشتيت انتباه بعض الطلاب، ضعف الإحساس بالأمن الوظيفي، تراجع مهارات الإملاء والكتابة، تقويض العلاقات الاجتماعية، وبعض الأضرار الصحية.

المحور الثاني: نتائج البحث الخاصة بجمهورية كوريا الجنوبية؛

خلال الفصلين، الثالث والرابع، قام البحث بدراسة حالة كوريا في تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، ومن خلال دراسة التجربة الكورية، توصل البحث إلى مجموعة من النتائج، يعرضها في المجالات التالية:

أولاً: النتائج العامة:

1. قد لا تشكّل ضعف الموارد الطبيعية، أو الزيادة السكانية، أو التقلبات السياسية، أو اختلاف وجهات النظر بين أصحاب القرار عائقاً أما الإصلاح والتطوير، إذا قُدِّمت المصلحة العليا للبلاد، في ظل إرادة صادقة للتنمية، تدعمها خطط واقعية، قابلة للتعديل والترقية، ورقابة ذاتية لدى الجهات التنفيذية.
2. جودة التعليم، وتحسين مخرجاته، بالنسبة للمجتمع الكوري، مسألة وجود؛ فمكانة الفرد الاجتماعية، وطبيعة عمله، ومستوى دخله، وتقدير المجتمع له، واختياراته في الزواج، والسكن، وأسلوب معيشته، وإحساسه بالتقدير الذاتي، جميع ذلك مرهون بدرجة العلمية، وتحصيله الأكاديمي.
3. تفتقر كوريا الجنوبية للموارد الطبيعية نظراً لطبيعتها الجغرافية. وقد بلغت ما أسهمت به مواردها الزراعية، والحيوانية، والسلمكية من إجمالي الدخل القومي للبلاد، ما نسبته (1.7%) حسب إحصائيات 2022م. وكان تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم ضرورة استراتيجية؛ لتخفيض نفقات التعليم مقارنة بالوسائل التقليدية، واستيعاب الطلاب في الأقاليم البعيدة، أو شبه المعزولة جغرافياً.
4. رغم ما مرت به كوريا من استعمار، وحروب، وتقلبات سياسية خلال القرن الماضي، إلا أنها حققت معجزتها الاقتصادية "معجزة نهر الهان"، مدفوعةً بمزيج من السياسة الصناعية التي تقودها الحكومة، والاستثمار في التعليم والبنية التحتية، وتنمية الصناعات التصديرية؛ فقد كان التعليم، والتكنولوجيا، رافدين رئيسين؛ لتحقيق تلك المعجزة.
5. كان الاقتصاد واحداً من أهم العوامل المؤثرة على تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، نظراً لما يتمتع به من قوة، ونمو مستدام.
6. عمل النظام التعليمي على تبني، وتعليم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسساته لإعداد الأجيال الكورية لخدمة الاقتصاد، وتوفير ما يحتاجه من الكوادر البشرية المؤهلة تكنولوجياً، ومهنيًا؛ بصفتهم مكوناً أصيلاً، لا غنى عنهم، في كافة الصناعات التكنولوجية الداعمة، والمكونة للاقتصاد الكوري.
7. يتميز الشعب الكوري عامة بالشغف الشديد في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في حياته الطبيعية، الأمر الذي جعلها مكوناً أساسياً في طبيعة أعماله، وممارساته اليومية. ونتيجة لذلك، احتل المواطن الكوري المرتبة السابعة عالمياً في مهارات التحول الرقمي، وإجادة استخدام التكنولوجيا.
8. أدخلت كوريا الحاسب الآلي لأول مرة في تاريخها عام 1967م، واليوم هي أولى الدول التي استخدمت تقنيات الجيل الخامس 5G في نقل البيانات، وتتمتع ببنية تحتية عظيمة التطور في خدمات الحوسبة السحابية، وتدابير الأمن المعلوماتي، والمدن الذكية. وتحظى بوحدة من أسرع شبكات الاتصال بالإنترنت في العالم.
9. تأتي كوريا باستمرار في المرتبة الأولى أو الثانية، بين (176) دولة في مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للاتحاد الدولي للاتصالات منذ عام 2009م. كما أن كوريا من بين أفضل الدول في العالم من حيث انتشار الإنترنت، والهواتف الذكية، اعتباراً من عام 2020م.
10. تمكنت كوريا من تطوير ما يزيد على (18,000) تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ الأمر الذي بوأها المرتبة الأولى عالمياً، في مسح الأمم المتحدة للحكومة الإلكترونية لثلاث فترات متتالية في الأعوام 2010م و2012م و2014م، والمرتبة الثانية عالمياً عام 2020م.
11. ابتداءً من عام 2000م، ونظراً لنجاح التجربة الكورية، أصبحت تجربة كوريا في تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات نموذجاً مرجعياً لأي دولة تهدف في تطوير وتبني التكنولوجيا الحديثة في أنظمتها. ويتم تصدير حكومتها الإلكترونية إلى (72) دولة حول العالم، ليصل حجمها الإجمالي إلى أكثر من (2.3) مليار دولار اعتباراً من عام 2015م.

- 12.** ساهمت صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، عام 2020م، بنسبة (11.4%) من إجمالي الناتج المحلي، وساهمت صادرات الهواتف الذكية بنسبة قدرها (2.2%) من إجمالي الصادرات الكورية.
- 13.** تتكون كوريا من سبعة عشرة إقليمًا إداريًا (حكومة إقليمية)، و (226) إدارة محلية، وتوجه البلاد لتبني الحكم الذاتي، ابتداءً من يونيو 1995م.
- 14.** كان اتجاه كوريا نحو الاعتماد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، رؤيةً استراتيجيةً للمستقبل، وفق توصية من اللجنة الرئاسية لإصلاح التعليم عام 1997م. وليس أساسه الترف الاقتصادي، أو رغبة في الواجهة الدولية. فقد أدركت كوريا، مبكرًا، أنه لا مجال للفرد الكوري في المستقبل، إن بقيت نظم تعليمها تقليدية، كما كانت عليه.
- 15.** عززت التعاليم الكونفوشيوسية من نظرة المجتمع للتعليم، وحرصه على تحسين نوعيته، عبر توفير كل ما يتاح من تكنولوجيا حديثة، تخدم، وتحسن جودة العملية التعليمية، ومخرجاتها.
- 16.** لم تتبنَّ كوريا تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في نظامها التعليمي بين ليلة وضحاها، وإنما استغرقها الأمر سنوات طويلة من الإعداد، والتجهيز قبل بداية الخطة القومية الأولى لتبني، وإدخال تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم.
- 17.** قد لا تشذ تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي عن السياق العام للحياة الكورية، وإنما هي جزء من النسيج العام للحكومة الإلكترونية المطبقة في البلاد؛ حيث يقدم حوالي (5,300) نوعٍ مختلفٍ من الخدمات الحكومية، عبر بوابة الخدمات الكورية العامة Minwon.
- 18.** تسير برامج التطوير والتحديث في كوريا وفق خطط قومية بعيدة المدى، يتكامل في عملها جميع قطاعات الدولة، وتُقسَّم الخطط طويلة المدى، إلى خطط خمسية، تُكْمَل لاحقتها منها مسار، وبرامج سابقتها، وتطورها. وقد بدأت أولها في التعليم عام 1995م.
- 19.** نظرت كوريا لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، على أنه استثمار متعدد الفوائد؛ فهو استثمار في رأس المال البشري للبلاد، عبر تجويد، وتطوير كفاءة، وقدرات القوى البشرية. وكذلك، فإن استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي أوفر ماديًا لخزينة الدولة من الطرق التقليدية، وأخيرًا، فإن تشغيل بعض تلك التطبيقات يدرُّ عائداً سنويًا تقارب قيمته أضعاف تكاليف إنشائها، وتشغيلها، حسب ما أثبتته البحث تحليليًا في سياق عمله.
- 20.** كانت الإزادة السياسية لرئيس الجمهورية، واللجان الرئاسية هي من قدحت، ودعمت توجه البلاد، لتبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي. ورغم ذلك، حافظت خطط تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على إطار عملها وبرامجها، ولم ترتبط بشخص الرئيس أو بتوجهات الحزب الحاكم.
- 21.** غالبًا ما كانت تُسبق خطط التطوير التكنولوجي في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، بإعداد تحليل معلوماتي، وتحليلي لأساليب العمل يصاحبهما تأطير تشريعي، وقانوني للتطوير المستهدف، وتحديد دقيق لسياسات التطوير، ومعايير تقويمه.

ثانيًا: نتائج خاصة بالنظام التعليمي والمؤسسات التعليمية؛

- 22.** ينص الدستور الكوري على حق جميع المواطنين في التعليم، دون تمييز، واستقلالية التعليم، وعلمانيته، وحياده السياسي، ومجانيته، وإلزاميته في مرحلة التعليم الأساسي.
- 23.** يعمل النظام التعليمي على بناء المجتمع القائم على المعرفة، وتنمية ثقافة المحاسبية التعليمية، وزيادة الاستقلال الإداري بالمدارس، والتوسع الكمي والكيفي في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، وتقليل كثافة الفصول، وزيادة أعداد المعلمين ورفع رواتبهم، وتحديث البنية التحتية التكنولوجية.

- 24.** يميل نظام التعليم الكوري على المركزية، رغم نقل وزارة التربية والتعليم الكثير من سلطاتها، وصلاحياتها إلى مديريات، ومكاتب التربية والتعليم الإقليمية والمحلية، وعددهم (17) مديرية إقليمية، و(193) مكتباً محلياً للتربية والتعليم. ويشرف على التعليم في كل إقليم مجلس للتعليم مكون من (7) أعضاء.
- 25.** يشرف على نظام التعليم الكوري اللجنة الرئاسية العليا للتعليم، ووزارة التربية والتعليم، ولكن السلطة الرسمية لصنع القرار التعليمي من مسؤوليات وزير التربية والتعليم المباشرة. باستثناء القضايا ذات التداعيات الاجتماعية الكبيرة، فيتم اتخاذ معظم القرارات من خلال التشاور مع مكتب الرئيس، ومكتب شؤون الدولة، والحزب الحاكم.
- 26.** التزمت الخطط الاقتصادية، والسياسات الحكومية منذ الاستقلال الكوري بتطوير التعليم، وتحديثه، وتطويره لخدمة القطاع الاقتصادي، وأهداف التنمية، والحفاظ على مكانته المجتمعية؛ كقيمة مستمدة من الثقافة الكونفوشيوسية
- 27.** مر نظام التعليم الكوري بعدة مراحل متعاقبة، والبدية المؤسسية للنظام التعليمي تبدأ مع نهاية الحرب العالمية الثانية 1945م، ومنذ هذه المرحلة، تم سن السلم التعليمي الواحد (6-3-3-4)؛ ست سنوات للمرحلة الابتدائية، وست سنوات للمرحلة الثانوية، وأربع سنوات للمرحلة الجامعية.
- 28.** انتشار ونظامية عمل مراكز الدروس الخصوصية في كوريا؛ فهناك نوعان متزامنان من التعليم قبل الجامعي، يقدمان نفس المقررات التعليمية، ويحضرهما الطالب الكوري على التوازي: التعليم الرسمي الذي تقدمه الدولة، والتعليم الخاص في مراكز الدروس الخصوصية، أو ما تُسمى مجمعات الهاجونز Hagwons.
- 29.** ينقسم التعليم قبل الجامعي إلى ثلاث مراحل: مرحلة رياض الأطفال، والمرحلة الابتدائية، والمرحلة الثانوية. ولا يوجد في كوريا مرحلة إعدادية، أو مرحلة تعليم متوسط، وإنما مدارس إعدادية، أو متوسطة؛ حيث تقسم المرحلة الثانوية إلى مستوى المدارس المتوسطة، ومستوى المدارس العليا.
- 30.** تعد مرحلة تعليم رياض الأطفال في السن (3-5) سنوات مرحلة تعليمية مستقلة، ومجانية، وغير إلزامية، ولا تدخل في السلم التعليمي. وتسعى الحكومة إلى التوسع في إنشاء، وتمويل مؤسساتها، وتطوير مناهجها منذ عام 1969م؛ بهدف تطوير التعليم منذ بداياته، وتشجيعاً للشعب على الإنجاب؛ لمواجهة مشكلة تراجع النمو السكاني.
- 31.** أدى تراجع معدلات الخصوبة، وانخفاض في معدلات المواليد إلى اهتمام كوريا الجنوبية بمؤسسات رياض الأطفال ودور رعاية الأطفال الرضع وحديثي الولادة، وتزويدها بكافة التطبيقات الممكنة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ لتشجع الأسر الكورية على الإنجاب.
- 32.** التعليم في مدارس المرحلة الابتدائية إلزامياً، ومجانياً منذ نشأتها، أما المدارس المتوسطة، فتوجهت نحو مجانية وإلزامية التعليم ابتداء من منتصف الثمانينات، واكتمل مسعاها عام 2004م. وبالنسبة للمدارس العليا فهي لا تزال غير إلزامية، رغم التوجه نحو مجانيته منذ 2019م والذي اقترب من الاكتمال في 2021م؛ حيث كفلت الدولة مجانية التعليم في المدارس العليا باستثناء بعض مدارس النخبة، ومن المتوقع أن يصبح التعليم بجميع المدارس الثانوية العليا مجاناً كلياً ابتداء من عام 2025م.
- 33.** يأخذ النظام التعليمي والبالغ عدد طلابه (5,773,709) طلاب بمراحل التعليم قبل الجامعي الشكل الهرمي؛ في قاعدته المرحلة الابتدائية بنسبة (45.10%) من إجمالي الطلاب، ومدارس المستوى المتوسط بنسبة (23.06%)، ومستوى المدارس العليا العامة بنسبة (22.14%). أما مرحلة رياض الأطفال فتشكل (9.04%) من إجمالي أعداد الطلاب بمراحل التعليم قبل الجامعي، وفق إحصائيات عام 2023م. أما النسبة الباقية (0.66%) فتمثل طلاب المدارس العليا المتخصصة.
- 34.** تتناقص أعداد الطلاب في مؤسسات التعليم قبل الجامعي الكورية بنسب تصاعديّة، بلغت (0.85%) عام 2021م، و(1.30%) عام 2022م، و(1.80%) عام 2023م، رغم ارتفاع تصاعدي في حدود (1%) سنويًا في معدلات الالتحاق على

معظم المستويات التعليمية باستثناء المرحلة الثانوية. وسبب هذا الانخفاض المتنامي هو التراجع في التعداد السكاني نتيجة الانخفاض في أعداد المواليد.

35. رغم التناقص في أعداد الطلاب، فهناك زيادة سنوية في أعداد المدارس بالمرحلتين الابتدائية والثانوية، بلغت نسبتها في كلا المرحلتين (0.27%) من إجمالي عدد مدارس المرحلتين والبالغ (12,164) في عام 2023م. وسبب هذا التزايد توسع الدولة في افتتاح المدارس العليا المتنوعة.

36. تزايد أعداد المعلمين على أساس سنوي في كل من المرحلة الابتدائية والثانوية بنسبة متوسطها (0.45%) عام 2021م، و(1.31%) عام 2022م، وتراجع بنسبة (-0.32%) عام 2023م. إلا أن النسبة العامة لزيادة المعلمين بين عامي 2020م، و2023م، بلغت (1.45%). ويشكل معلمو المرحلة الابتدائية، ورياض الأطفال نسبة (49.27%)، ومعلمو المرحلة الثانوية نسبة (51.73%)، حسب إحصائيات عام 2023م.

37. تصل الكثافة الطلابية بمؤسسات التعليم قبل الجامعي نحو (21.07) طالبًا لكل فصل دراسي، وتبلغ أدنى كثافة طلابية في مرحلة رياض الأطفال بقيمة فصل دراسي (16.1)، وأعلىها في المدارس المتوسطة بقيمة (24.6) طالب/فصل دراسي.

38. لا يقتصر الالتحاق بالمدارس الثانوية العليا على الحاصلين على شهادة إتمام مرحلة التعليم الساسي فقط، وإنما هناك اختبارات تأهيلية في حال اجتيازها، يمنح الطالب شهادة، تعادل شهادة مرحلة التعليم الساسي، وتخوله من التقدم للمدارس العليا.

39. تصل نسبة الطلاب إلى المعلمين بمؤسسات التعليم قبل الجامعي قيمة متوسطها (11.03) طالب/معلم، وتصل إلى أعلى مستوياتها في المدارس الابتدائية (13.3) طالب/معلم، وأدناها في المدارس الثانوية العليا (9.8) طالب/معلم. ويعكس ذلك حرص كوريا على تجويد وتحسين مخرجات التعليم قبل الجامعي باعتباره بوابة لسوق العمل أو للالتحاق بالجامعات.

40. حسب بيانات عام 2023م، تنفق كوريا على طالب بالمرحلة الابتدائية قيمة (13,278) دولارًا أمريكيًا، و(17,038) دولارًا أمريكيًا لكل طالب بالمرحلة الثانوية، وهي قيمة تزيد عن (34.14%) من القيمة المتوسطة لأعضاء منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية. الأمر الذي يعكس الاهتمام بتحسين التطوير وخدماته بشكل عام، والتعليم الثانوي على وجه الخصوص.

41. بلغ متوسط الإنفاق على التعليم في كوريا خلال العشرين عامًا المنقضية نحو (18.69%) من إجمالي الإنفاق العام في ميزانية الدولة، وقد بلغت ميزانية التعليم من الميزانية العامة للدولة عام 2023م، نحو (110,184,329) مليون وون كوري أي بما يوازي (82.69) مليار دولار أمريكي، بنسبة تمثل (20.60%) من إجمالي الميزانية العامة لنفقات الدولة.

42. تعدد مصادر الاتفاق على التعليم، حيث تتولى وزارة التربية والتعليم نسبة (75%) لا تتجاوز من إجمالي الإنفاق العام على التعليم، وتتولى الإدارات الإقليمية والمحلية تمويل النسبة الباقية.

43. خلال العشرين عامًا الماضية، انخفضت نسبة التسرب بين حلقات التعليم ما قبل الجامعي لتكون في حدود الصفر فيما بين المرحلة الابتدائية، والمستوى المتوسط. كذلك، بلغت نسبة التسرب بين المدارس المتوسطة، والمدارس العليا نحو (0.42%) خلال ذات الفترة.

44. يتسم نظام التعليم الكوري بجودة وارتفاع مهارات خريجيه، للدرجة أن خريجي المرحلة الثانوية مؤهلين للالتحاق بسوق العمل، الأمر الذي يقلل نسب الالتحاق بالجامعة بين هؤلاء الخريجين لتتراوح ما بين (50.60%) لطلاب المدارس العليا المتخصصة، و(78.40%) لطلاب المدارس الثانوية العامة، وفق أحدث تقديرات لعام 2023م.

45. حافظ طلاب كوريا الجنوبية خلال العشرين عامًا الماضية، على المراكز الأولى في الاختبارات الدولية للتميز العلمي في مهارات القراءة، والعلوم والرياضيات، مثل اختبارات PISA، و TIMSS.

46. يقوم التعليم بتنمية المهارات العقلية العليا، واستبدال ثقافة الحفظ بثقافة الإبداع والابتكار، وإدخال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كافة تفاصيل العملية التعليمية.

ثالثاً: نتائج خاصة بالبنية التحتية وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المادية:

47. بدأت كوريا العمل على بنيتها التحتية التكنولوجية، منذ منتصف سبعينات القرن العشرين، انطلاقاً ببرامج محو الأمية الحاسوبية، ثم خطة تعزيز تعليم الحاسب المدرسي، ومبادرة تطبيقات التعلم بمساعدة الحاسب الآلي عام 1987م.

48. ساهم صندوق تعزيز المعلوماتية **Informatization Promotion Fund**، عام 1993م، في دعم تأسيس البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، عبر جمع ما يقارب من (500) مليون يورو في مرحلته الأولى.

49. نجحت استراتيجية "الاستثمار أولاً، والتسوية لاحقاً" من مساعدة الحكومة في تجاوز عقبة نقص الموارد المالية، وعجز الموازنة السنوية في المرحلة التمهيديّة، لتبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وسمح لها بتأمين الموارد المالية اللازمة للتوسع في البنية التحتية المطلوبة، خلال تلك المرحلة.

50. في عام 1996م، ومع الخطة الأولى لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، أنشأت كوريا مؤسسات متخصصة لتولي ما يخص تبني، واستخدام، وتطوير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، مثل: المركز الكوري لتعليم الوسائط المتعددة (KMEC)، ومركز معلومات الأبحاث الكوري (KRIC)، والنظام المركزي للتعليم والتعلم (EDUNET). ولاحقاً، عام 1999م، تم دمج كل من KMEC و KRIC تحت اسم خدمة معلومات التعليم والبحث الكورية (KERIS)، لتصبح الوكالة المركزية المسؤولة عن تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم الكوري.

51. بدأ التوسع التدريجي، والمتزايد في تدعيم، وتعزيز البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي ابتداءً من خطة (1995-2000م).

52. يتولى كادر إداري خاص، تحت مسمى مدير التقنية، مهام الإشراف على تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، ومن مهامه: إدارة، ومتابعة، وصيانة، ونشر ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالمؤسسات التعليمية.

53. هناك نمو متزايد في الإنفاق على البنية التحتية لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم منذ عام 2018م، بسبب مبادرات التعلم نحو المستقبل، والتوجه نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي، رغم وجود تباين كبير في نسبة هذه الزيادة، بين المديرية، والأقاليم الكورية، لصالح الأقاليم الحضرية.

54. تحظى بيئة التعليم الذكي المستقبلي، بالنصيب الأكبر في مخصصات وزارة التربية والتعليم، الموجهة للبنية التحتية في السنوات الأخيرة، يليها الابتكار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستدامة، والخدمات التكنولوجية المخصصة للأفراد، وأخيراً التوسع في إنشاء البنية التحتية الرقمية لتبادل المعلومات ونشرها.

55. هناك فجوة رقمية في البنية التحتية التكنولوجية بين شرائح المجتمع، تعمل الحكومة على معالجتها عبر توفير أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتخفيض اشتراكات الإنترنت، وإتاحة البيانات الخلوية، مجاناً، للتطبيقات التعليمية. كما يساهم القطاع الخاص، مثل شركة Samsung، وشركة LG، بدعم الطلاب محدودي الدخل، عبر إعارتهم الهواتف الذكية، والأجهزة اللوحية، مجاناً.

56. حرصت كوريا على تميز، ودعم البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، بأجهزة الحاسب الآلي؛ نظراً لاستخدامات الحاسب الآلي في التعليم، كأداة للتعلم، تتيح الوصول للمعلومات، ومعالجتها، وتبادلها، وكذلك استخداماته كوسيط تعليمي في تشغيل ملفات الوسائط، والمحتويات الرقمية.

- 57.** بلغت نسبة الحاسبات الآلية بمدارس التعليم قبل الجامعي نحو (2,954,631) حاسبًا آليًا عام 2022م، معظمها مخصص للطلاب بنسبة (60.97%)، يلهم المعلمون بنسبة (30.17%)، ثم الإدارة المدرسية بنسبة (5.31%)، وأخيرًا الاستخدامات التعليمية الأخرى في المدارس بنسبة (3.55%).
- 58.** هناك تطور ملحوظ لأعداد الحاسبات الآلية المخصصة لكل طالب في السنوات الأخيرة، لا سيما لطلاب المدارس الابتدائية، والتي تحسنت أعدادها من ستة أجهزة لكل طالب في 2019م، و (5.3) جهاز/طالب في 2020م، وأربعة أجهزة لطل طالب في 2021م، لتصل النسبة على ثلاثة أجهزة لكل طالب في المدارس الابتدائية 2022م. ويبلغ متوسط أعداد الحاسبات الآلية لكل طالب في مدارس التعليم قبل الجامعي نحو (2.6) جهاز/طالب.
- 59.** يُخصص لكل معلم بالمدارس الابتدائية، والخاصة حاسبًا آليًا واحدًا على الأقل، وحاسبين آليين على الأقل لكل معلم في المدارس المتوسطة والعليا. وبالنسبة للإدارة المدرسية، فيخصص لها عشرة حاسبات آلية، لكل إدارة مدرسية- في مستوى المدارس المتوسطة، و(12.5) حاسبًا آليًا في المدارس الثانوية العليا، و(15) حاسبًا آليًا في المدارس الابتدائية، و(19) حاسبًا آليًا في المدارس الخاصة. الأمر الذي يعكس مدى اعتماد تلك الجهات على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في ممارساتها وأعمالها، وما تقوم به تلك التطبيقات من دور حيوي في العملية التعليمية.
- 60.** تغطي جميع الفصول الدراسية بمدارس التعليم قبل الجامعي بأجهزة الوسائط المتعددة السمعية والبصرية، بنسبة (2.2) جهاز لكل فصل دراسي، ابتداءً من ديسمبر 2009م.
- 61.** تغطي جميع المدارس الكورية- باستثناء، نسبة (8.91%) من المدارس المتوسطة، بمعامل الحاسب الآلي. وباستثناء المدارس المتوسطة، هناك زيادة في معامل الحاسب الآلي، بكافة مراحل التعليم قبل الجامعي، يبلغ متوسطها الإجمالي نحو (119.93%) من إجمالي عدد المدارس.
- 62.** رغم ازدياد وانتشار المعامل المستقلة للوسائط المتعددة في المدارس الكورية، إلا أنها لا تغطي جميع المدارس؛ حيث يبلغ متوسط التغطية نحو (27.47%) من إجمالي أعداد المدارس.
- 63.** تتفوق المدارس المتخصصة بالحلقة الثانوية العليا، على باقي المدارس في مراحل التعليم قبل الجامعي من حيث عدد معامل الحاسب الآلي، وعدد معامل الوسائط المتعددة، حيث يخصص لكل مدرسة أربعة معامل على الأقل، موزعة بالتساوي ما بين الحاسب الآلي، والوسائط المتعددة. ولعل السبب في ذلك أن تلك المدارس، بطبيعتها هي مدارس مهنية، والوسائط المتعددة بهذه المدارس، لها دور حيوي في تقديم المحتوى التعليمي.
- 64.** عززت كوريا سرعة شبكات الاتصال في الفصول الدراسية، والمدارس عبر تأسيس بنية تحتية لاسلكية لا تقل سرعتها على مستوى جيجابت واحد في الثانية؛ للانتقال إلى بيئة تعليمية رقمية، تتماشى مع الثورة الصناعية الرابعة.

رابعاً : نتائج خاصة بتطبيقات التعليم والتعلم:

- 65.** تطورت تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المحتوى التعليمي، بداية منذ الثمانينات من خلال البرامج التعليمية التي صممت لمساعدة التعلم الذاتي.
- 66.** بدأ إعداد وتطوير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات البرمجية المخصصة للتعليم، والتي يتناسب محتواها مع حاجة الفصول الدراسية عبر النظام المركزي للتعليم والتعلم (EDUNET) منذ عام 1996م.
- 67.** بلغ عدد المشتركين في تطبيق Edunet نحو (4,341,096) مشتركاً، بإجمالي زيارات بلغت (91,259) زيارة يومية. أما من حيث حجم وكثافة المحتويات التعليمية، التي يوفرها تطبيق Edunet، فيصنف التطبيق خدماته، إلى: تعلم المناهج الدراسية وتضم نحو (136,336) مادة تعليمية، و(83,378) مادة خاصة بسياسة التعليم، ونحو (48,802) محتوى تعليمي خاص

بالمعلمين، و(54,646) مادة تعليمية تشاركية بين المعلمين. وبذلك يصبح إجمالي ما يوفره تطبيق EDUNET نحو (323,162) محتوى تعليمي.

68. بالإضافة للتعليم الإلكتروني، تم تطوير المحتويات التعليمية لتشمل التعلم الموجه ذاتيًا، والتعلم واسع الانتشار ابتداء من عام 2005م.

69. تساعد الكتب الرقمية في تطوير وتحسين جودة المحتويات التعليمية، وتم التحول تدريجيًا إلى المناهج والكتب الرقمية ابتداء من عام 2011م. وقد أكملت كوريا الجنوبية تحويل كافة المحتويات التعليمية الدراسية إلى الصيغة الرقمية منذ 2015م، لتعمل على غالبية تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

70. أدخلت كوريا تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كمادة دراسية أساسية إلزامية في محتواها التعليمي، بمرحلة التعليم الأساسي، تحت اسم "مادة المعلوماتية" لتحويل الطالب من مستخدم لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى منتج ومطور لها.

71. تتجه كوريا منذ 2019م، لتدعيم محتوياتها التعليمية بتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

72. أنشأت كوريا تطبيق K-MOC ليكون البديل الكوري لتقديم المحتويات التعليمية العالمية، مجانًا. كذلك، في 2009م، تم افتتاح تطبيق KOCW؛ لقدم آلاف من الموارد التعليمية، والأبحاث، والدورات التعليمية المناسبة لكافة التخصصات والأعمار.

73. يشارك القطاع الخاص بنصيب كبير في توفير المنصات من تطبيقات المحتوى التعليمي الرقمية، سواء كانت محتويات مجانية، أو تشاركية، أو مدفوعة.

74. يتم تخصيص تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، التي تقدم المحتويات التعليمية، لتلائم العديد من الشرائح الطلابية، مثل: الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة؛ تطبيق EduAble، والطلاب الرياضيين؛ تطبيق e-School.

75. بدأ استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في طرق التدريس وبيئات التعلم منذ 1974م، عبر التعلم بمساعدة الحاسب الآلي (Computer Assisted Instruction (CAI).

76. تتنوع الوسائل التعليمية التكنولوجية ما بين مواد وسائط متعددة، وكتب رقمية، وتطبيقات مشاركة وتواصل فوري، وبرمجيات تفاعلية.

77. تستخدم الفصول التعليمية الافتراضية كأحد الوسائل التعليمية ابتداء من 2012م، وتحظى بشعبية متنامية لدى كل من الطلاب والمعلمين. ومن أشهر تطبيقات التعليم الافتراضي، تطبيق ClassOnDot.

78. يساهم استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في طرق التدريس، وبيئات التعلم من تحسين، وتطوير الممارسات التدريسية، وتعزيز، وتدعيم عملية التعلم، وتحفيز الطلاب على المشاركة الصفية، وتسهيل عمليات التقويم، وتقليل أعباء الأعمال الإدارية

79. يستخدم المعلمون الكوريون ما يقرب من (43) تطبيقًا مختلفًا للقيام بمهام، مثل: إعداد ومشاركة المحتوى التعليمي، وأدوات التقويم، ومتابعة الواجبات المدرسية، وإدارة الصف، والتواصل مع أولياء الأمور، وإدارة السجلات الطلابية.

80. يعد تطبيق Clasting من أشهر تطبيقات إدارة الصف، ومشاركة المحتويات التعليمية، والتواصل بين الطلاب والمعلمين.

81. تستخدم الإذاعات التعليمية (Educational Broadcasting Service (EBS المسموعة، والمرئية كوسيلة تعليمية مهمة؛ لتوفير التعليم للمناطق النائية، وخدمات التعليم المستمر. ويتم بث تلك الإذاعات التعليمية عبر الأقمار الصناعية، أو الموجات القصيرة، أو الإنترنت.

82. يعد تطبيق **e-Hakseupteo** أداة تعلم واسعة الانتشار تساعد الطلاب على التعلم الذاتي، ومساعدة المعلمين في تحسين العمليات التدريسية داخل الفصل الدراسي.

83. يستخدم تطبيق EduTech SoftLAB كوسيلة تعليمية لمحاكاة التجارب العلمية والمعملية في المختبرات الدراسية.

84. يوجد العديد من التطبيقات المساعدة في عمليات إدارة الصف، توفير أدوات تقويمية مختلفة، يمكن للمعلمين الاستفادة والتقويم الصفّي للطلاب، مثل: **SESP: Student Evaluation Support Portal**، و**Socrative**.

خامساً: نتائج خاصة بتطبيقات التنمية المهنية:

85. عملت وزارة التربية والتعليم الكورية على عقد مسابقات البرمجيات التعليمية على الصعيد الوطني، والمسابقة الوطنية لبرمجيات التعليم، لتشجيع المعلمين على المشاركة، بنشاط في التدريب على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

86. يركز التدريب المهني للمعلمين في كوريا على كيفية استخدام البرامج التطبيقية، وتطوير المهارات التقنية الأساسية لكل معلمي المواد الدراسية، وأفراد الإدارة المدرسية دون تمييز.

87. هناك نوعين من التدريب المهني للمعلمين، التدريب الموجه ويكون تحت إشراف وإدارة وزارة التربية والتعليم، والتدريب الحر، ويكون وفق الاحتياجات التدريبية لكل معلم، وباستخدام ما يتناسب معه من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

88. أنشأت كوريا، عام 1997م، مركز تدريب المعلمين عبر الإنترنت **Cyber Teacher Training Center (CTTC)**؛ لتعزيز تدريب المعلمين. باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتحسين، وتجويد خدمات تدريب المعلمين

89. أنشئ تطبيق للتنمية المهنية والتدريب من بعد، تحت اسم **Teachers' Portal** منذ عام 1999م، والذي يقدمه القطاع الخاص بالتعاون مع جامعة سيول الوطنية. ويقدم التطبيق أنواع مختلفة من الدورات التدريبية للمعلمين أثناء الخدمة، والمعتمدة من وزارة التربية والتعليم الكورية.

90. يتولى **KERIS** مهام التدريب والتنمية المهنية للمعلمين من خلال ترخيص معهد التدريب التعليمي الشامل الذي تم إنشاؤه في يوليو 2017م.

91. ثراء تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجال المحتويات التعليمية، وطرق التدريس وبيئات التعلم، يساعد- وبشكل كبير، المعلمين في التطوير الذاتي، والتنمية المهنية.

92. يعد تطبيق الدورات الكورية المجانية **KOCW (Korea Open Course Ware)** أشهر تطبيقات التنمية المهنية للمعلمين.

93. يستخدم تطبيق **KTESPD** للتطوير المهني لمعلمات رياض الأطفال؛ بهدف تحسين جودة التعليم في مرحلة الطفولة المبكرة من خلال تشخيص وتعزيز خبرة المعلمين.

94. يقدم تطبيق **Teacher Training Information System (TTIS)**، ابتداءً من عام 2009م، مستودعًا معلوماتيًا للدورات التدريبية المختلفة التي تُمكن المعلمين من الاختيار منها حسب احتياجاتهم المهنية.

سادساً: نتائج خاصة بتطبيقات الإدارة التعليمية:

95. بدأت كوريا في تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أعمال الإدارة التعليمية، بعد حالة النضج التقني، التي وصل لها نظام التعليم الكوري، سواء في بنيته التحتية، أو موارده البشرية.

96. ساهمت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في نظام التعليم الكوري، على تحسين الأداء الإداري، وساعدت في دقة اتخاذ القرارات الإدارية، وتخفيض الاعتماد على المعاملات الورقية، بما يقلل الوقت والجهد.

97. هناك العديد من التطبيقات الخاصة بالإدارة التعليمية بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، مثل: **NEIS**، و**Edubuil**، و**e-kindergarten**، و**Go-First School**، و**EduFine**، وغيرهم.

- 98.** يقد نظام معلومات الطلاب **Students Information System (SIS)**، والمعروف أيضاً باسم الشئون الطلابية **Students Affairs (SA)**، الذي تم إنشاؤه في عام 1996م، ونظام إدارة المعلومات المدرسية **School Information Management System (SIMS)**، الذي تم إنشاؤه عام 1997م للمعالجة الشاملة للشؤون الأكاديمية والإدارية بالمدارس، أولى المحاولات الكورية لإدخال تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى أعمال الإدارة التعليمية.
- 99.** أخفق التطبيقان السابقان - **SIS** و **SIMS**، في تحقيق أهدافهم؛ نتيجة زيادة الأعباء الإدارية على المعلمين، وارتفاع تكاليف التشغيل والصيانة، وكثرة المشاكل الفنية الخاصة بإدارة، وتوسعة، وترقية كلا التطبيقين.
- 100.** أتى تطبيق **NEIS** لاستبدال تطبيق **SIS**، و **SIMS**؛ بناءً على تقرير اللجنة الخاصة لتعزيز الحكومة الإلكترونية، الذي رفعته لرئيس الجمهورية في مايو من عام 2001م، وأوصت فيه بإنشاء **NEIS**، كواحد من أهم أحد عشر مشروعاً وطنياً رئيسياً مُلحاً لتعزيز الحكومة الإلكترونية.
- 101.** سبق تطبيق **NEIS**، وتزامن مع بدايات عمله، سنُّ العديد من القوانين، التي أتت؛ لدعم التوجه نحو تفعيل التطبيق في الحياة التعليمية، مثل: اللوائح والقوانين الداعية للتخلي عن الأوراق، والتحول إلى التعامل الرقمي في المعاملات والممارسات الإدارية. كذلك، قامت وزارة التربية والتعليم، بتوحيد نماذج المعاملات الإدارية، وإلزام كافة المؤسسات، والهيئات المنتسبة لها، بالتعامل بها.
- 102.** تتعد مجالات، ووظائف تطبيق **NEIS**، لتشمل: الشئون المدرسية والأكاديمية، الإدارة المدرسية، الإدارة العامة، وخدمات المواطنين.
- 103.** يُعدُّ تطبيق **NEIS**، خدمة الإدارة الإلكترونية المتكاملة التي تربط جميع المدارس، والإدارات الحكومية، والمدرسين، وأولياء الأمور في كوريا الجنوبية، وقد بدأ التخطيط لهذا التطبيق عام 1997م، ودخل التطبيق حيز العمل التجريبي عام 2002م.
- 104.** عمل تطبيق **NEIS**، منذ نشأته، إلى تخفيف المهام الإدارية، وتسهيل الأعباء التشغيلية في المدارس، لضمان سلاسة وكفاءة الأداء في العملية التعليمية؛ عبر أتمتة إدارة البيانات، والشئون التعليمية، والإدارية للمدارس، بما في ذلك القبول والتسجيل، والميزانية، وإدارة شؤون الموظفين، والشؤون الأكاديمية، والشخصية، وغيرهم من المهام الإدارية، من خلال عمليات الحوسبة السحابية.
- 105.** قُوبل تطبيق **NEIS** بعد إطلاقه بمعارضة قوية من المعلمين، والطلاب، ومنظمات المجتمع المدني؛ بسبب إفراطه في جمع، وإدارة المعلومات الشخصية للطلاب، وأولياء الأمور، والمعلمين، والتي اعتبرت انتهاكاً لحق الإنسان في الخصوصية.
- 106.** مرَّ تطبيق **NEIS** بأربعة أجيال مختلفة، منذ تطويره عام 2002م، شهد كل جيل منهم، المزيد من التحديثات، والترقيات، والتوسع في خدمات التطبيق. آخر هذه الأجيال أتت تحت اسم "Smart NEIS" والتي تم الانتهاء من تطويره عام 2019م، وكان من المقرر إطلاقه رسمياً فيما بين عامي 2021م، و2023م، ولكن لم يتم إطلاقه حتى ديسمبر 2023م.
- 107.** تم تعيين **NEIS**، واعتباره المرجعية، والبنية التحتية الرئيسية، لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، في نظام التعليم الكوري عام 2015م.
- 108.** بدأ إصدار نسخة من تطبيق **NEIS** خاصة بالهواتف المحمولة في 2017م، واعتمد العمل بها رسمياً في 2019م.
- 109.** يقوم على إدارة **NEIS** اللجنة الاستشارية الميدانية للتطبيق؛ والتي تتكون من (333) خبيراً، مسؤوليتهم تحسين موثوقية، واتساق إدارة الأعمال، التي تتم عبر التطبيق.
- 110.** ساهم استخدام **NEIS**، خلال جائحة كورونا، في حسن إدارة تلك الأزمة، وتسهيل تطبيق القرارات التعليمية، مثل: تأجيل فتح المدارس، والتغييرات في إدارة الجدول الأكاديمي، والتحول للدراسة عبر الإنترنت، فضلاً عن تقديم، وتشغيل تطبيق التشخيص الذاتي للحالة الصحية، لأفراد المجتمع التعليمي.

- 111.** تتعدد الجهات المشرفة على تطبيق NEIS، لتشمل: وزارة التربية والتعليم، مجلس تشغيل نظام معلومات التعليم، ومكاتب التربية والتعليم الإقليمية، والمحلية، وKERIS، وجهاز المخبرات الوطني. بينما يتولى تمويله، كل من: KERIS، ووزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، ومكاتب التربية والتعليم الإقليمية، والمحلية.
- 112.** بلغت تكلفة إنشاء NEIS (83) مليون دولار أمريكي. ويوفر تطبيق NEIS لوزارة التربية والتعليم سنويًا ما قيمته (358.94) مليون دولار أمريكي.
- 113.** يقوم NEIS بالعديد من المهام في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، مثل: دعم صنع السياسات التعليمية، وتنفيذها، وتسهيل، ودعم الإدارة الإلكترونية، وتعزيز التعلم الإلكتروني، وتعزيز مشاركة الموارد التعليمية، وتوسيع التعاون الدولي.
- 114.** يدخل NEIS بكفاءة وفاعلية في وظائف الإدارة المدرسية؛ كالتخطيط، والتوجيه، والتنسيق، والرقابة، والتقييم، وصنع القرار.
- 115.** واجه تطبيق NEIS العديد من المعوقات في بداية عمله، مثل: الاحتجاجات الشعبية، الجمود الوظيفي، قلة التدريب على التطبيق، استقلالية وانفراد الحكومة بتطوير التطبيق دون التشاور مع الجهات ذات العلاقة، تداخل الصلاحيات بين المستخدمين.
- 116.** أعلى استخدام تطبيق NEIS من قيم، ومبادئ مهمة، مثل الديمقراطية، واحترام الخصوصية، وحرية التعبير، والنزاهة، والشفافية، ومبدأ تكافؤ الفرص.
- 117.** قامت KERIS بتطوير وتشغيل نظام e-Kindergarten؛ لدعم الرسوم الدراسية، لمرحلة ما قبل المدرسة؛ من أجل تقليل أعباء العمل الإداري في مرحلة رياض الأطفال، وتيسير المهمة على أولياء الأمور، من خلال حوسبة العناصر المتعلقة، بالرسوم الدراسية لمرحلة ما قبل المدرسة. وتم إطلاق تطبيق e-kindergarten رسميًا في ديسمبر 2012م.
- 118.** يتكون تطبيق e-kindergarten من ثلاث أنظمة فرعية، تتكامل معًا، وهي: نظام أعمال رياض الأطفال، ونظام أعمال مكاتب التعليم، ونظام أولياء الأمور.
- 119.** ساهم تطبيق e-kindergarten في حوسبة سجلات الحضور، وإدارة ملفات الطلاب، ومعالجة طلبات الإعانة إلكترونياً، من التقليل بشكل كبير، من إهدار الموارد، والوقت، والجهد؛ لأداء تلك المهام. كذلك، فقد ساهم التطبيق، في تيسير وتسهيل إجراءات أولياء الأمور في المطالبة بالإعانات المالية، ودفع المخصصات المستحقة لتعليم أطفالهم.
- 120.** أطلقت وزارة التربية والتعليم تطبيق Go-first School، عام 2016م؛ تجريبياً؛ لإدارة قبول، وتسجيل الطلاب إلكترونياً، لمرحلة ما قبل المدرسة.
- 121.** منذ نشأتهما، خضع تطبيقا e-kindergarten و Go-first School لإشراف كل من: وزارة التربية والتعليم، مكاتب التربية الإقليمية والمحلية، وKERIS، ومؤسسات رياض الأطفال.
- 122.** حسب استطلاعات رأي أولياء الأمور، تبينت نزاهة وعدالة تطبيق Go First School في عملية توزيع، وتسجيل الطلاب على مؤسسات رياض الأطفال. وأفادت استطلاعات المعلمين عن جدوى تطبيق Go First School في تسهيل عمليات التسجيل، وتخفيف الأعباء الإدارية في تلك العمليات.

المحور الثالث؛ نتائج البحث الخاصة بمصر؛

وبدراسة واقع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إدارة مؤسسات التعليم قبل الجامعي في مصر في ضوء القوى الثقافية المؤثرة، توصل البحث إلى مجموعة من النتائج، يمكن تقديمها حسب ما يلي:

أولاً: النتائج العامة:

1. تقوم سياسة مصر في تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على إيجاد بيئة تعليمية، وتربوية غير تقليدية، ومتطورة، عبر التوسع رأسياً في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة، واستكمال دعم البنية التحتية لتلك التكنولوجيا، واستخدامها الاستخدام الأمثل في الميدان التربوي.
2. قلة استقرار السياسات التعليمية المصرية، وارتباطها بالأشخاص، وليس بأهداف استراتيجية طويلة المدى، قادهما إلى ضعف وجود خطط حقيقية، ومنطقية اقتصادياً؛ للتوسع في تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالمؤسسات التعليمية.
3. اتضح شح، وقلة البيانات، والتقارير التفصيلية عن حالة التعليم المصري ومكوناته من مصادرها الرسمية.
4. تميل التقارير والبيانات الصادرة عن وزارة التربية والتعليم، رغم قلتها، إلى تجميل الصورة العامة للوزارة إعلامياً؛ عبر نقل صورة جزئية تضحّم إنجازات الوزارة، ولا تعكس أدائها الحقيقي ميدانياً، والذي قد لا يتناسب، إلى حد بعيد مع الحد الأدنى، للأداء لمقبول.
5. بدأت مصر عصر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات منذ ثمانينات القرن العشرين، واستهلت أولى خطواتها، بإنشاء مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار التابع لمجلس الوزراء عام 1985م.
6. المركزية الشديدة لنظام التعليم المصري؛ حيث تتولى الإدارات المركزية بالوزارة صنع السياسات التعليمية، والتخطيط لتنفيذها، والإشراف عليها، مع تهميش دور المحافظات، والمؤسسات التعليمية في تلك الأدوار.
7. غاب عن وزارة التربية والتعليم، إيجاد خطط قومية، متكاملة، سواء: قصيرة، أو طويلة المدى؛ تحدد، وتعزز تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في النظام التعليمي. وهناك غياب واضح للرؤية، والتنسيق، والرسالة المشتركة، فيما بين وزارة التربية والتعليم، وما يتبعها من مديريات تعليمية، حول كيفية تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على أرض الواقع، وما يستدعي ذلك من توفير الاحتياجات المناسبة لها.
8. تهدف الخطة الاستراتيجية للتعليم ما قبل الجامعي 2014-2030م، إلى إعداد، وتأهيل الطلاب لاقتصاد المعرفة، ورفع، وتطوير فاعلية، وكفاءة إدارة المنظومة التعليمية، وفق أطر القيم الرقمية الحديثة، وخدمات الحكومة الإلكترونية.
9. كان لطبيعة مصر الجغرافية تأثيراً سلبياً على التعليم، وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي، حيث أدى ضيق الرقعة الصالحة للسكن، وتكدسها سكانياً، إلى الاهتمام بالحجرات الدراسية في المباني التعليمية، على حساب المعامل الإلكترونية، والخدمات التكنولوجية.
10. أدى اتساع مساحة مصر الجغرافية إلى التركيز على تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الشبكية، وتقنيات البث الفضائي عبر الأقمار الصناعية؛ لتجاوز التكاليف العالية في إنشاء، وتجهيز الكثير من مكونات البنية التحتية التكنولوجية.
11. تعوق الزيادة السكانية كل خطط تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، ولا بد من تحويل تلك الزيادة إلى مصدر نفع؛ عبر الاستثمار في العنصر البشري، والتحول لاقتصاد المعرفة.
12. كانت للظروف التاريخية التي مرت بها مصر على امتداد حضارتها الكثير من العوامل الإيجابية والسلبية على التعليم، وتطوره بالتكنولوجيات الحديثة.
13. يُعدّ ضعف الاقتصاد المصري، السبب الأكبر في ضعف تبني الوزارة تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، وخاصة في ظل ارتفاع معدل التضخم، وقلة ثبات سعر الصرف للجنه المصري.
14. يلتهم بند الأجور النصيب الأعظم من ميزانيات وزارة التربية والتعليم.

- 15.** يوجد تضخم، كبير جدًّا، في حجم الجهاز الإداري لوزارة التربية والتعليم؛ حيث وصل حجم الجهاز الإداري نحو (475,708) عاملين إداريين، كما وصلت نسبة المعلمين إلى الإداريين نحو (2.3 : 1)؛ أي أن ثلث القوى البشرية بوزارة التربية والتعليم، توجه لأعمال أخرى غير التدريس.
- 16.** تذهب النسبة العظمى من ميزانية التعليم إلى البند الخاص بالأجور، بنسبة (66.34%) من إجمالي الميزانية، وذلك بسبب ارتفاع أعداد العاملين في النظام التعليمي.
- 17.** أسوة بالتجربة الكورية عند تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمليات الإدارية، قد تساهم التكنولوجيا في تقليل حجم الجهاز الإداري لوزارة التربية والتعليم بنسبة تقترب من (90%) من حجمه الحالي؛ أي أن الجهاز الإداري لوزارة التربية والتعليم، يمكن أن ينخفض تعداده من (475,708) إلى ما دون (50,000) إداري، إذا أُحسن تطبيق، واستغلال تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الإدارية في عمل الوزارة.
- 18.** تستطيع تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المهام الإدارية، إذا تم تبنيها بشكل أمثل أن توفر من بند الأجور الخاص بميزانية التعليم المصري، ما قيمته (111.898125) مليار جنيه مصري سنويًا.
- 19.** يلزم دستور 2014م، الحكومة بتخصيص نسبة من الإنفاق الحكومي للتعليم لا تقل عن (4%) من الناتج القومي الإجمالي، تتصاعد تدريجيًا حتى تتفق مع المعدلات العالمية.
- 20.** لم تستطع مصر الوصول إلى نسبة الإنفاق على التعليم، مقارنة بالدخل القومي، أو مقارنة بالميزانية العامة للدولة، حسب ما أقرته المادة رقم (19) من دستور عام 2014م. وخلال العقدين الأخيرين، لم تتجاوز نسبة الإنفاق على التعليم العام قبل الجامعي نسبة (3.2%) من الناتج المحلي الإجمالي.
- 21.** في حال التخصيص الفعلي لنسبة (4%) من إجمالي الدخل القومي التي نص عليها الدستور، فإن الإنفاق على التعليم سيبقى، وسيظل متدنّيًا مقارنة بنظم التعليم العالمية. فلو احتسبنا نسبة (4%) من الدخل القومي المصري عام 2023م، على عدد الطلاب الموجودين في مصر، سيصبح نصيب كل طالب لا يتعدى (790) دولارًا أمريكيًا سنويًا.
- 22.** أفادت التقارير الدولية بضعف الإنفاق الحكومي، كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، على التعليم قبل الجامعي المصري
- 23.** نسبة (4%) التي أقرها الدستور، قد لا تكون الحل القاطع لأزمة نقص الموارد التمويلية المخصصة للتعليم. وحل تلك الأزمة، يكمن إما بزيادة الدخل القومي، أو إيجاد مصادر بديلة لتمويل التعليم بعيدًا عن ميزانية الدولة.
- 24.** يواجه نظام التعليم المصري نموًا متزايدًا في أعداد الطلاب، في مقابل تراجع متزايد في أعداد المعلمين.
- 25.** يضعف أثر تطور البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تشهدها مصر في القطاعات غير التعليمية، على النظام التعليمي ومؤسساته، بسبب قلة التكامل بين أجهزة الدولة في تنفيذ خطط تطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم قبل الجامعي، وزيادة أعداد المدارس، واقتصار البنية التحتية على تمديد الشبكات، دون باقي الاحتياجات التكنولوجية للتعليم.

ثانيًا: نتائج خاصة بالبنية التحتية وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المادية:

- 26.** توجهت مصر لتبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسساتها التعليمية؛ لمواجهة العديد من التحديات، التي أدت إلى تدهور جودة التعليم في المدارس المصرية، والتي من أبرزها: غلبة الحفظ الاستظهار، وسيادة طرق التدريس التقليدية، والموارد القديمة، ومحتوى المناهج الدراسية التي تستخدم في الغالب لغرض وحيد هو اجتياز الاختبارات، دون مردود حقيقي في بناء الطالب معرفيًا.
- 27.** أنشأت وزارة التربية والتعليم المصرية مركز التطوير التكنولوجي عام 1997م، ليكون الذراع التنفيذي لتبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي.

- 28.** بدأت وزارة التربية والتعليم عام 1998م في تأسيس الشبكات التعليمية، وعملت على تجهيز المدارس تقنياً؛ للوصول للشبكة المعلوماتية، عبر تزويدها بموصلات الشبكة، وأجهزة الحاسبات الآلية المخصصة لهذا الغرض، وتوسعت رأسياً في إدخال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى المدارس في الفترة من 2001-2003م.
- 29.** تتولى الدولة مسئولية تمويل التعليم تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ويساعدها في ذلك وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، وبعض الجهات الدولية الداعمة.
- 30.** تعاني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من نقص التمويل بسبب ضعف المخصصات الموجهة للتعليم عامة في الموازنات المالية المصرية، وارتفاع أعداد الملتحقين بالتعليم نظراً للزيادة السكانية.
- 31.** حققت مصر في الماضية السنوات تطوراً ملحوظاً في شبكات الاتصالات سواء الخلوية، أو السلكية، إلا أن مؤسسات التعليم قبل الجامعي، تعاني من تدهور، وضعف ملحوظ.
- 32.** هناك قصور واضح في البنية التحتية للتكنولوجيا للمدارس. فقد وصلت نسبة المدارس الابتدائية غير المجهزة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات نحو (14,000) مدرسة، بنسبة قدرها نحو (85%) من أعداد المدارس الحكومية. وفي ذات الصدد، بلغت أعداد معامل الحاسب في مدارس المرحلة الإعدادية نحو (2,163) معملاً بنسبة قدرها (27,4%)، في إجمالي عدد مدارس بلغ (7,900) مدرسة إعدادية.
- 33.** انخفاض نسبة تغطية المدارس الابتدائية بمعامل الحاسب الآلي؛ حيث لا تغطي تلك المعامل إلا نحو (12%) من إجمالي المدارس الابتدائية، و(23%) من المدارس الثانوية.
- 34.** هناك نقص شديد في أجهزة الحاسبات الآلية المخصصة للطلاب، فلا يوجد غير جهاز حاسب آلي واحد فقط مخصص لكل (140) طالب في المدارس الابتدائية.
- 35.** يوجد نقص في تغطية المدارس بشبكات الاتصال؛ حيث بلغت نسبة أجهزة الحاسبات الآلية المتصلة بالإنترنت في المدارس الابتدائية والإعدادية نحو (25%)، و(11%) في المرحلة الثانوية.
- 36.** قامت وزارة التربية والتعليم، عام 2019م، بتزويد (26,000) فصل دراسي بشاشات العرض التفاعلية، وبناء أكثر من (3,000) فصل دراسي ذكي؛ لمعالجة تحديات مشكلة الفصول المكتظة،
- 37.** قامت وزارة التربية والتعليم، حتى عام 2022م، بتزويد طلاب المرحلة الثانوية بأجهزة تابلت، مجهزة بشريحة إنترنت (4G) بعدد إجمالي بلغ نحو (1.8) مليون جهاز.

ثالثاً: نتائج خاصة بتطبيقات التعليم والتعلم؛

- 38.** قامت وزارة التربية والتعليم بالتوجه لتطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم عبر إقرار مناهج تدريس الحاسب الآلي في المدارس الثانوية تدريجياً، وتغذية المناهج الدراسية في المرحلتين الابتدائية، والإعدادية بالمفاهيم الخاصة بالتكنولوجيا الحديثة.
- 39.** عام 1996م، قدمت وزارة التربية والتعليم برنامج "محو الأمية في تكنولوجيا المعلومات" من خلال توزيع أقراص مدمجة تحتوي على دروس تفاعلية لتعليم الأبجدية العربية، وإنشاء "مكتبات إلكترونية مجتمعية" والتي تحتوي على ما يقرب من (1000) كتاب باللغة العربية
- 40.** أدخلت وزارة التربية والتعليم، عام 2007، بعض تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتي تضمنت بوابة الخدمات الإلكترونية، وبنك الأسئلة، وبوابة المعرفة.

- 41.** قامت وزارة التربية والتعليم بتقديم المحتوى التعليمي، عبر بوابة المنصات التعليمية الموحدة. وتنقسم تلك البوابة إلى عدة منصات فرعية وهي: مجلد مفاهيم الثانوية العامة، مخرجات التعلم وكيف نذاكر، بوابة التعليم الإلكتروني، منصة التعليم المصري، منصة البث المباشر، حصص مصر، بنك المعرفة، بوابة التعليم الفني.
- 42.** غالبية المنصات التعليمية، باستثناء حصص مصر، وبوابة التعليم الإلكتروني، لا تأتي بتغيرات جوهرية في المحتوى المقدم، فما تقدمه قد يكون مجرد إضافة شكلية، دون محتوى فريد حقيقي تتميز به، وليست سوى إعادة توجيه لمحتويات بنك المعرفة المصري.
- 43.** توجد تكرارية، وقلة تناسق، بين المنصات التعليمية وبعضها في عرض المحتوى، والأولى وأن تدمج كافة تلك المنصات في منصة أو منصتين، تجمع كل ما يحتاجه الطالب تحت مظلة واحدة.
- 44.** تميل طرق التدريس وبيئة التعلم إلى الطرق التقليدية، باستثناء مبادرة التابلت التعليمي، والمنصات الإلكترونية.
- 45.** أدت طرق التقويم التقليدية إلى جعل الكتاب المدرسي هو المصدر الأساسي للمحتوى التعليمي ووسائل التعليم، والذي يضعف، بدوره، أي محاولات؛ لإدخال تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى التعليم، حيث إن مهمة الطالب تكون مقتصرة على الحفظ والاستظهار.
- 46.** تم إنشاء بنك المعرفة المصري عام 2016م؛ ليكون خطوة في بناء المجتمع المتعلم. ويضم بنك المعرفة ألاف الكتب والمقالات في شتى فروع العلوم، بالإضافة إلى المناهج المدرسية المصرية، والمواد التعليمية الخاصة بطلاب التعليم الأساسي، وطلبة الجامعات، والباحثين الأكاديميين. ومن بين كل تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي نفذتها وزاره التربية والتعليم قد يكون بنك المعرفة هو أكثرهم تميزاً، وأبلغهم أثرًا.
- 47.** يحتاج بنك المعرفة المصري إلى تطوير محرك البحث الخاص بالتطبيق، وأن يضاف إلى خدماته الحالية إمكانية الوصول الكامل لمحتويات المستودعات الرقمية لاتحاد الجامعات المصرية.
- 48.** لا ينتفع بخدمات بنك المعرفة المصري إلا أقل من (1%) من إجمالي المستهدفين؛ والسبب في ذلك، نظام التعليم الذي يعتمد على الحفظ والتلقين، وليس على البحث والابتكار.
- 49.** تم إطلاق البرنامج الإصلاحي -التعليم 2.0 (EDU 2.0)، عام 2017م، والذي يركز على تنمية طرق التدريس التعليمية المبتكرة، وتكامل وتطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم؛ حيث تضمن مشروعات، مثل: إنشاء منصة تكنولوجيا تعليمية، وإنشاء لوحة معلومات دعم قرار التعليم، وحوسبة مصادر التعلم، وإنشاء إدارة التقييم القائم على الحاسب الآلي.
- 50.** عام 2018م، تم البدء تدريجيًا في خطة رقمنة محتوى المناهج التعليمية، تزامنًا مع توزيع مليون جهاز تابلت تعليمي مجانًا على طلاب المدارس الحكومية بالصف الأول الثانوي ابتداءً من العام الدراسي 2018-2019م، وذلك كخطة تجريبية قابلة للتوسع والتعميم.

رابعاً: النتائج الخاصة بتطبيقات التنمية المهنية؛

- 51.** عام 2004م، تم إنشاء المركز التنافسي للتعلم الإلكتروني، بالتعاون بين وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات؛ لتقديم الدورات والمحتويات التعليمية في التعلم الإلكتروني.
- 52.** عام 2007م، تم إنشاء الشبكة القومية للتدريب من بعد **Video Conference National Network**، وافتتاح، وتشغيل مجموعة من مراكز التدريب من بعد في المديرية، والإدارات التعليمية، باستخدام شبكات اتصال عالية السرعة.
- 53.** تتولى الأكاديمية المهنية للمعلمين تنمية المعلمين مهنيًا، عبر تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال ثلاث مسارات، وهي: البرامج الرقمية لتغيير المسعى الوظيفي، وبرامج القيادات والاعتماد، والبرامج الرقمية للترقي.

54. قامت وزارة التربية والتعليم بالتعاون مع الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية USAID بإنشاء المنصة الإلكترونية للتدريبات المهنية للمعلمين، لرفع مستوى المعلمين مهنيًا، وتدريبهم على طرق التدريس المختلفة، وتمكينهم من الاستعداد للمناهج التعليمية الدراسية الجديدة.

55. يغلب الطابع النظري على برامج التنمية المهنية، نظرًا لقلة الإمكانيات، وضعف المهارات التكنولوجية للمتدربين.

خامساً: النتائج الخاصة بتطبيقات الإدارة التعليمية:

56. تعتمد تطبيقات الإدارة التعليمية على التطبيقات الشبكية، وتخلو من التطبيقات البرمجية المكتبية.

57. تقتصر تطبيقات الإدارة التعليمية بالمدارس على ثلاث بوابات رئيسية يغلب عليها الطابع الإحصائي، وهي: بوابة بيانات التلميذ، وبوابة بيانات المعلم، وبوابة بيانات المدرسة.

58. طورت حديثاً وزارة التربية والتعليم بعض التطبيقات الخدمية التي قد تساعد كلاً من الطلاب، والإدارة المدرسية في أعمال القبول والتسجيل بالمدارس، وهذه التطبيقات هي: بوابة للتسجيل الإلكتروني للمدفعات الطلابية الخاصة، وبوابة إدارة تنسيق مدارس المرحلة الثانوية، وبوابة التسجيل للالتحاق بالصف الأول الابتدائي.

وبهذا، يختتم المبحث الأول من الفصل الحالي عمله، يكون البحث قد انتهى عرض نتائج البحث، مجيباً بها عن السؤال الرابع من أسئلة البحث. وعليه، يستكمل البحث عمله، منتقلاً إلى المبحث الثاني لاقتراح الآليات المناسبة لتطوير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إدارة مؤسسات التعليم قبل الجامعي في مصر.

المبحث الثاني: الآليات المقترحة لتطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي المصرية:

إن تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الحياة التعليمية أصبحت ضرورة، تعزز من نتائج العملية التعليمية، وتحسن من عمليات التعلم، وتوفر الكثير من الجهود، والموارد في القيام بالمهام التعليمية. واستناداً على ما قام البحث بدراسته من خبرة كوريا، وجهود مصر في تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسساتها التعليمية بمراحل التعليم قبل الجامعي، وما توصل إليه البحث من نتائج في محوره السابق، يقدم البحث، عبر هذا المبحث، الآليات المقترحة لتطوير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي في ضوء التجربة الكورية. ولتحقيق ذلك، تم تقسيم هذا المبحث إلى ثلاثة محاور، يقدمها البحث حسب ما يلي.

المحور الأول: مكونات الآليات المقترحة:

أصبح تطوير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ضرورة لنظام التعليم المصري لرفع مستوى مخرجاته التعليمية، والتغلب على كثير مما يواجهه من مشكلات، مثل: ارتفاع أعداد الطلاب، وضخامة الجهاز الإداري المساند للعملية التعليمية، وقصور الموارد، وتباين الكثافة السكانية، وضعف الرقابة، وغيرهم. لهذا، يقترح البحث، فيما يلي، مجموعة من الآليات لتطوير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في مصر، استناداً على دراسة حالة كوريا، وما مرت به في تلك التجربة.

أولاً: الآليات العامة:

يتم تقديم الآليات العامة المقترحة لتطوير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، عبر المجالات الإدارية الأساسية التالية:

1. التخطيط:

1.1. بناء السياسات:

- 1.1.1.** مراجعة السياسة العامة للدولة في تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- 1.1.2.** بناء السياسة والرؤية الاستراتيجية لوزارة التربية والتعليم لتطوير التكنولوجيا، كأساس لتعزيز رأس المال البشري.
- 1.1.3.** دراسة جدوى الاستفادة من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ لتحديد الأولويات، فالضروريات.
- 1.1.4.** تحليل، ومراعاة الوضع المصري الحالي؛ سياسيًا، وتقنيًا، وتعليميًا، واجتماعيًا.
- 1.1.5.** مراجعة الموارد البشرية، والمادية المتاحة للتطوير؛ وللاستفادة من الكوادر الفنية؛ للحد من استنزاف الموارد المالية.
- 1.1.6.** مشاركة هيئات، وأجهزة الدولة في الالتزامات الاقتصادية لتطوير التكنولوجيا بوزارة التربية والتعليم.
- 1.1.7.** الاستعانة بالتقنوقراط، وبيوت الخبرة في بناء السياسات، وباقي مراحل عملية التخطيط.
- 1.1.8.** تفعيل الرقابة والمحاسبة، ومبدأ الإثابة والعقاب.
- 1.1.9.** الشراكة المجتمعية في بناء السياسات.
- 1.1.10.** مراعاة أبعاد التنمية المستدامة: كمحو الأمية الحاسوبية، والتقليل من الفقر، والفجوة الرقمية، ... وغيرهم.

1.2. صياغة الأهداف:

- 1.2.1.** تحديد منطلقات التطوير، وتوافقها مع الواقع المصري، والسياسة العامة للدولة، وعلى رأسها حسن إدارة الموارد.
- 1.2.2.** تشجيع الابتكار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتشجيع الطلاب، والمعلمين؛ ليكونوا مطورين، ومنتجين لها.
- 1.2.3.** أتمتة العمليات الإدارية لوزارة التربية والتعليم؛ لتتوافق مع توجهات الحكومة الإلكترونية.
- 1.2.4.** استهداف تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم قبل الجامعي، كاستثمار اقتصادي ربحي.
- 1.2.5.** تنويع مصادر التمويل بعيدًا عن الميزانية العامة، وإنشاء صندوق خاص بتطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- 1.2.6.** تحديد الأهداف التربوية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم قبل الجامعي، وترتيب الأولويات، سواء: تحسين مهارات التعلم، أو إتاحة الوصول للتعليم للجميع، أو تحسين كفاءة العمليات الإدارية، ... وغيرهم.
- 1.2.7.** تحديد الأهداف والمهارات التكنولوجية المطلوب إجادة الطلاب لها، والوصول إليها عبر عملية التطوير.
- 1.2.8.** تدقيق الأهداف لتكون منطقية، وواقعية، وقابلة للتعديل، والتطوير اللاحق.

1.3. وضع المعايير:

- 1.3.1.** مراجعة معايير استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للطلاب، والمعلم، والإدارة التعليمية.
- 1.3.2.** مراجعة المبادئ التوجيهية لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم قبل الجامعي.
- 1.3.3.** تحديد المواصفات القياسية للحاسبات التعليمية، والشبكات التعليمية المحلية.
- 1.3.4.** تحديد المعايير الخاصة بالمحتوى التعليمي، وبيئات التعلم، وطرق التنمية المهنية مثل: معايير المناهج الرقمية، والبرمجيات التعليمية، معايير التدريب، ... وغيرهم.
- 1.3.5.** وضع معايير المراجعة، والتدقيق، وتحديد وسائل التقييم لعمليات التنفيذ.

1.4. التسريع:

- 1.4.1.** تفعيل النصوص الدستورية الخاصة بالإنفاق على التعليم.
- 1.4.2.** مراجعة تشريعات، وقوانين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على المستوى الوطني.
- 1.4.3.** إصدار القوانين، واللوائح التنظيمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، المحددة للواجبات والمسئوليات.

1.4.4. إصدار قانون لاعتماد الشهادات التعليمية، الصادرة من وسائل التعلم الإلكترونية.

1.4.5. إصدار قوانين تشريعية للمعاملات الإلكترونية، واعتمادية التوقيع الإلكتروني.

1.4.6. إصدار قانون ينظم عمل مؤسسات التعليم قبل الجامعي، في جمع التمويل من المصادر المجتمعية والشعبية.

1.4.7. إصدار قانون لتنمية صناعة التعلم الإلكتروني.

1.4.8. إصدار قانون حماية المعلومات الشخصية في المؤسسات العامة.

1.4.9. مراجعة قوانين حقوق الملكية الفكرية.

1.5. بناء الخطط :

1.5.1. دراسة إعادة هندسة العمليات الإدارية بوزارة التربية والتعليم.

1.5.2. دراسة التخطيط التكنولوجي الاستراتيجي لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التعليمية.

1.5.3. وضع خطط طويلة المدى تقسم إلى خطط قصيرة، ومتوسطة، يتم مراجعتها، وتقويمها كل ثلاث وخمس سنوات.

1.5.4. ضرورة مرونة الخطط، وقابليتها للقياس، والتقويم الكمي النوعي، والتقويم من أطراف مستقلة.

1.5.5. توزيع المسؤوليات، والمهام، وتحديد الموارد المالية، والبشرية المطلوبة لتنفيذ الخطط.

1.5.6. تكامل أدوار وزارة التربية والتعليم، مع وزارة الحكم المحلي، ووزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات.

1.5.7. تنوع مصادر التمويل غير الحكومية.

1.5.8. إعادة هيكلة الجهاز الإداري لوزارة التربية والتعليم، وتحويل ما يمكن منه للمهن التعليمية.

1.5.9. تركيز الخطط على النتائج، والمخرجات للوصول للمعرفة بشكل مستقل، وليس على مهارات استخدام تطبيقات

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في حد ذاتها.

1.5.10. ضمان الجودة لأنظمة التعلم الإلكتروني.

1.5.11. مراعاة العوامل الثقافية المؤثرة على نظام التعليم المصري

1.5.12. إشراك القطاع الخاص، وتفعيل دوره فنيًا في بناء خطط التطوير.

1.5.13. المشاركة الفعالة من الجهات المعنية، وأصحاب المصلحة، مثل المعلمين، وأولياء الأمور، والأحزاب السياسية،

وغيرهم.

2. التنظيم والترجيح :

2.1. التوسع التدريجي في تطوير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وفق خطط تراكمية طويلة المدى.

2.2. إعادة هيكلة مركز التطوير التكنولوجي، وتفعيل دوره في البحث والتطوير بالتعاون مع الجامعات.

2.3. إنشاء لجنة رئاسية لتبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم قبل الجامعي، تحظى بدعم، وإشراف

مباشر من رئاسة الجمهورية.

2.4. استحداث قطاع مستقل؛ لتنفيذ خطط التطوير تحت الإشراف المباشر للوزير، واللجنة الرئاسية لتطوير التعليم.

2.5. تعيين بنك المعرفة المصري، كمصدر أساسي للمحتويات التعليمية.

2.6. تنوع حجم النفقات حسب طبيعة المحافظات، ومجالات تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المطلوب

تطويرها.

2.7. الاعتماد على التعاملات الإلكترونية، وتقليل المعاملات الورقية، داخل الوزارة؛ للحد من النفقات غير الضرورية.

2.8. صيانة، وتطوير البنية التحتية القائمة، وترقية ما يلزم منها، لتبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة.

2.9. تفعيل دور اللجان المدرسية؛ لتقليل حجم الطاقم الإداري بالمدارس.

3. التنسيق :

3.1. تدعيم التوجه نحو اللامركزية في العلاقة بين مديريات وزارة التربية والتعليم، والمحافظات.

3.2. تفعيل دور الإعلام، والهيئات التوعوية في تغيير مواقف الأفراد، ومن ثم المجتمع؛ للتكيف مع مجتمع المعلومات.

3.3. إنشاء مركز مشترك؛ للتعاون بين وزارة التربية والتعليم، ووزارة الاتصالات وتقنية المعلومات، وغيرها من الجهات المعنية.

3.4. إشراك القطاع الخاص في التمويل، اقتداءً بمشروع حصص مصر.

3.5. مساهمة شركات الاتصالات في تخفيض تكلفة الاتصال بالإنترنت، وجعل بيانات الهاتف المحمول مجانية للأغراض التعليمية.

3.6. الاستفادة من البنية التحتية للحكومة الإلكترونية، وبوابة مصر الرقمية، والتكامل مع باقي الوزارات.

3.7. إصدار وثيقة تأمينية؛ لحماية شركات القطاع الخاص المتعاملة مع وزارة التربية والتعليم من تقلبات سعر الصرف.

4. الرقابة والمتابعة:

4.1. المتابعة المباشرة والرقابة العامة من اللجنة الرئاسية لتطور التعليم.

4.2. تحليل البيانات المتعلقة بالتقدم المحرز نحو تحقيق الأهداف؛ لتحديد المجالات التي تحتاج إلى عناية.

4.3. متابعة تنفيذ التشريعات، والقوانين، وإلزام الجهات المعنية بتنفيذها.

4.4. تفعيل الأدوار الرقابية لل نقابات التعليمية، ومجلس النواب على أداء وزارة التربية والتعليم.

4.5. توسيع صلاحية الجهاز المركزي للمحاسبات؛ للإشراف، وإعداد التقارير حول خطط التطوير.

5. التقييم :

5.1. الالتزام بمعايير التقييم، التي وضعت في مرحلة التخطيط، مع مراعاة الكفاءة، والجودة فيما يتوصل إليه من نتائج.

5.2. الاعتماد على التقييم الكمي، والنوعي؛ فالعبرة معقودة بنتيجة ونوعية التطوير، وليس باستعراض الأرقام.

5.3. إجراء تقييم دوري على أساس سنوي، من جهة مستقلة، تصدر تقريراً عن تقدم تطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم قبل الجامعي، ويتضمن تقييم النتائج التعليمية، وتقييم رضا الطلاب والمعلمين، وتقييم فعالية التدريس والتعلم باستخدام تلك التطبيقات، واقتراح مسارات التعديل على الخطط القائمة.

5.4. توظيف النتائج، والتوصيات المستمدة من التقييم؛ لتحسين أداء الخطط، وتحديث الخطط والاستراتيجيات، وفقاً للتطورات التكنولوجية، واحتياجات المؤسسات التعليمية.

ثانياً: الآليات الخاصة بتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المادية:

1. توفير أجهزة الحاسب الآلي للمدارس، وبناء الشبكات الحاسوبية المدرسية بتشجيع الجهود الذاتية للمجتمع المدني.

2. زيادة الاعتماد على الشبكات اللاسلكية- شبكات الهواتف المحمولة، عوضاً عن شبكات الأرضية.

3. الاستغناء قدر ما أمكن عن معامل الوسائط المتعددة (مناهل المعرفة)، وتحويلها لمعامل حاسب آلي.

4. تعيين متخصصين في صيانة، وتشغيل، والتدريب على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمعدل مسؤول واحد لكل عشرة مدارس.

5. إنشاء لجنة لتعزيز التقنية من المعلمين بكل مدرسة؛ للإشراف على استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

ثالثاً: الآليات الخاصة بتطبيقات التعليم والتعلم:

1. توحيد المنصات التعليمية المصرية المقدمة للمحتوى الإلكتروني للطلاب في منصة أو اثنتين، تحت مظلة بنك المعرفة المصري.
2. الاهتمام بتطبيقات الهواتف الذكية في تقديم المحتويات التعليمية.
3. تحفيز التعلم الإلكتروني الذي يدعم التعلم المستقل، والتعلم الذاتي.
4. إقامة مسابقات وطنية، لأفضل البرمجيات التعليمية المقدمة للمحتويات التعليمية.
5. إدخال تعليم البرمجيات Software Education كمادة أساسية في التعليم، ابتداءً من المرحلة الإعدادية.
6. توسيع مجالات الدراسة العملية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المحتوى التعليمي ابتداءً من المرحلة الابتدائية.
7. إتاحة الاستخدام المجاني للمحتويات التعليمية، التي تعتمد على الشبكات، والمنصات التعليمية، وكذلك الخدمات السحابية.
8. التوسع في تطوير البرمجيات التعليمية، للتعلم بمساعدة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
9. زيادة، وتطوير المحتوى التعليمي القائم على الوسائط المتعددة.
10. تسهيل تراخيص مطوري برمجيات القطاع الخاص؛ لإنتاج وتطوير المحتويات التعليمية.
11. نشر المعايير، وإصدار شهادة الجودة، للبرمجيات التعليمية المطورة من قبل القطاع الخاص.
12. إنشاء 'أسواق تعليمية إلكترونية' لتبادل، وتوزيع المحتويات التعليمية المجانية أو المدفوعة تحت إشراف الوزارة.
13. تشجيع المدارس، والجهود الفردية على إنتاج المحتويات التعليمية، وتبادلها.
14. استخدام أدوات تحليل البيانات لتتبع تقدم الطلاب، وتحديد المجالات التي يحتاجون فيها إلى رعاية، وتصميم المحتوى التعليمي المناسب، لتلبية احتياجاتهم الفردية.
15. التحول من نظام التعلم القائم على الحفظ والتلقين، إلى نظام تعلم تكنولوجي قادر على التعامل مع تقنيات العصر الحديث.
16. زيادة الاعتماد على التعليم بمساعدة الحاسب، وإتاحة التطبيقات التكنولوجية لكافة المواد الدراسية.
17. استبدال المناهج الرقمية بالمناهج التعليمية التقليدية، التي تركز على التعلم النشط، وطرق التدريس الحديثة.
18. دمج تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، كجزء أساسي من تقديم المناهج الدراسية، مثل بنك المعرفة المصري عبر الإنترنت.
19. التوسع في التطبيقات التعليمية المجانية، وعروض الوسائط المتعددة، لجعل التعلم أكثر جاذبية وتفاعلية.
20. تشجيع التعلم من بعد بجميع أنماطه، وتقنين آلية الحصول على شهادات معتمدة منه، والتوجه للتعليم واسع الانتشار.
21. تشجيع الطلاب على التعاون في المشاريع، وتبادل الأفكار من خلال المنصات التعليمية عبر الإنترنت؛ عبر إنشاء الفصول الافتراضية، ومنتديات المناقشة، وأدوات إدارة، وتبادل المحتويات التعليمية.
22. تفعيل دور المدرسة في تقديم الاستشارات التعليمية الإلكترونية، والتعلم التعاوني عبر التطبيقات الإلكترونية.
23. تطوير طرق القياس والتقييم، والامتحانات لاعتماد تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ضمن آلياتها.
24. إنشاء بنوك خاصة بالأسئلة، والاختبارات؛ للتقييم الذاتي، وإعطاء نتائج فورية مصحوبة بتحليل النتائج.
25. تزويد الطلاب بإمكانية الوصول إلى الموارد الرقمية، مثل الكتب الإلكترونية، وقواعد البيانات عبر الإنترنت، والمواقع التعليمية؛ لتحسين طرق التدريس التقليدية وتوفير ثروة من المواد التعليمية.
26. تحسين قدرة المعلمين على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس، وتقوية آليات، وطرق المشاركة مع الطلاب.

27. الجمع بين التدريس التقليدي، والتعليم المدمج مما يسمح للطلاب، بالتعلم وفق احتياجات المتعلمين، ويراعي الفروق الفردية بينهم
28. تطوير برمجيات الفصول الافتراضية، والمعامل التعليمية، وتطوير وسائل التعلم الذاتي.
29. إنشاء منصات للطلاب مخصصة للتجربة والاختراع باستخدام التكنولوجيا، وتعزيز الإبداع، والابتكار، ومهارات حل المشكلات.
30. تعزيز وتطبيق أخلاقيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، عبر المناهج الدراسية.
31. الاستفادة من وسائل التواصل الاجتماعي؛ لتسهيل التعاون بين الطلاب، والمعلمين، وأولياء الأمور؛ لمشاركة المحتوى والموارد التعليمية.
32. تطوير نظام البث التربوي، والإذاعات التعليمية؛ لتعمل عبر تطبيقات الهاتف الذكية.
33. استخدام تقنيات الواقع الافتراضي، والواقع المعزز؛ لإجراء تجارب تعليمية وتفاعلية تحاكي بيئات وسيناريوهات العالم الحقيقي.
34. تشجيع الطلاب على تطبيق معارفهم ومهاراتهم لحل مشاكل العالم الحقيقي من خلال التعلم القائم على المشاريع، والذي يتضمن البحث، والتفكير النقدي، والتعاون بين المشاركين.
35. التوسع في تطوير الألعاب التعليمية، بما يتلاءم مع الاحتياجات التعليمية، والفئات العمرية للمستهدفين.

رابعاً: الآليات الخاصة بتطبيقات التنمية المهنية:

1. تطوير ونشر برامج التدريب الإلكترونية النموذجية للمعلمين، والقيادات المدرسية.
2. إدراج شهادة التحول الرقمي كمسوغ أساسي للترقية أو التعيين.
3. ربط حوافز الإنابة والتطوير، بملف إنجاز إلكتروني للمعلم يحدث شهرياً.
4. إعداد تقرير الأداء الوظيفي السنوي لأعضاء العملية التعليمية بناءً على تطبيق معايير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
5. توسيع آلية عمل الأكاديمية المهنية للمعلمين؛ لتشمل التعليم والتدريب من بعد.
6. تفعيل دور النقابات التعليمية في رفع الكفاءة المهنية لأعضائها، وتدريبهم على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
7. تقديم برنامج تدريبي قائم على مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، لكل مادة دراسية، وإتاحته عبر بنك المعرفة المصري.
8. تنظيم مسابقة وطنية، لبحوث مهارات وتفعيل تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التعليمية لأعضاء المجتمع التعليمي.
9. تطوير، وتوزيع المناهج الدراسية القائمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على كليات إعداد المعلمين.
10. ربط منصة 'أنا المعلم' بالنمو المعرفي، والمهنية التكنولوجية للمعلمين.
11. الاعتراف بالدورات التدريبية التي يحصل عليها المعلمون من مصادر تعلم إلكترونية معتمدة.
12. إنشاء مراكز التدريب العملي التكنولوجية الميدانية، التي تعمل وفق مبدأ التدريب المحدد والموجه.

خامساً: الآليات الخاصة بتطبيقات الإدارة التعليمية:

1. رقمنة العمل الإداري، وفق آليات الحكومة الإلكترونية
2. زيادة اعتماد ممارسات الإدارة بمساعدة الحاسب، وتوفير التطبيقات الإلكترونية الملائمة.

3. استكشاف إمكانات الذكاء الاصطناعي؛ لأتمتة المهام الإدارية، ودعم المعلمين في الفصل الدراسي.
4. إنشاء تطبيق إلكتروني لخدمات القبول والتسجيل، وسداد المصروفات التعليمية.
5. إنشاء تطبيق للمحاسبة المالية المدرسية، وإدارة المرافق والمباني المدرسية.
6. توسيع خدمات المنصات الإلكترونية الثلاثة الخاصين بالإدارة المدرسية، وتطوير تطبيقات الهواتف الذكية لكل منصة.
7. ترقية خوادم المنصات التعليمية، لضمان التحديث الآني للبيانات.
8. تطوير تطبيق إلكتروني ذي صفة رسمية للتراسل الفوري، وإدارة الإشعارات التعليمية.
9. التوسع في تطوير تطبيقات الإدارة التعليمية الخدمية.

المحور الثاني: متطلبات تطبيق الآليات المقترحة:

ولتحقيق الآليات المقترحة، التي جرى تقديمها لتطوير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في مصر، هناك مجموعة من المتطلبات الضرورية، والتي يجب توفيقها للتطوير الأمثل لتلك التطبيقات. ويمكن استعراض أهم تلك المتطلبات حسب ما يلي:

أولاً: المتطلبات السياسية:

1. ضرورة وجود إرادة سياسية، ودعم على المستوى الرئاسي، أو رئاسة الوزراء؛ لتبني تطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم قبل الجامعي، والتنسيق بين المنظمات ذات الصلة في عملية التطبيق.
2. الدعم والتأييد السياسي، لا سيما على المستوى الرئاسي، جدير بأن يضمن نسبة الإنفاق على التعليم التي أقرها الدستور.
3. مساندة الأحزاب السياسية؛ لحشد الدعم والتأييد الشعبي، والتوعية بأهمية التطوير على المستوى الجماهيري.
4. ضرورة الالتزام السياسي باستمرارية خطط التطوير، وضمان بقائها بغض النظر عن التغيرات الوزارية.
5. وضع سياسات تعليمية قومية داعمة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ لضمان كفاية وانتظام التمويل.
6. الدعم السياسي لفتح مجالات التعاون الدولي على اختلاف أشكاله؛ لتسهيل عملية التطوير.

ثانياً: المتطلبات المادية:

1. رفع الحد الأدنى للإنفاق على التعليم للحد المتوسط التي تقره منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، كقيمة تقريبية لكل طالب، وليس قياساً على الدخل أو الناتج القومي.
2. التوسع في البنية التحتية على مستوى الشبكات، ومعامل الحاسب.
3. زيادة نسبة الحاسبات الآلية مقارنة بعدد الطلاب على مستوى كافة المراحل التعليمية.
4. تأييد الفصول الدراسية بتجهيزات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتفعيل تلك التطبيقات في الفصول المجهزة فعلياً.
5. تنوع مصادر التمويل، بعيداً عن الاعتماد على ميزانية الدولة.
6. دعم، وتشجيع استثمار القطاع الخاص في التطبيقات التكنولوجية والتعليمية.

ثالثاً: المتطلبات البشرية:

1. استنهاض همم المجتمع التعليمي نحو التطوير، والافتئاع به كأولوية وطنية، والبعد عن الشكلية في التطبيق.
2. ضرورة توافر المهارات الأولية لاستخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بشكل مثمر لدى كل من الطلاب، والمعلمين.
3. رفع قدرة أفراد المجتمع التعليمي على التعلم الفردي، واستكمال احتياجاته المعرفية بطريقة ذاتية.

4. دورية، واستمرارية النمو والتطوير المني؛ ملائمة المستجدات التكنولوجية الحديثة.
5. المشاركة المجتمعية، ودعم، ومساندة عموم المجتمع المصري.

رابعاً: المتطلبات الإدارية:

1. التكامل بين الإدارات، والوزارات المعنية بالتطوير على مستوى الدولة.
2. إعادة هيكلة العمليات الإدارية، بما يسمح بسهولة العمل، للحد من الإسراف في الموارد.
3. رفع الوعي التكنولوجي لمدراء المدارس، والجهات التعليمية الأخرى، ليتمكنوا من تنفيذ، وتطبيق الخطط بشكل فعال.
4. زيادة التعاون بين المدارس، بما يساهم في نقل الخبرات، وتبادل المعارف، والاقتداء بأفضل الممارسات.
5. إطلاق، وتفعيل مبادرات إدارية؛ للتخلي عن الأوراق في المعاملات الإدارية.
6. إيجاد هيكل تنظيمي، يحدد المهام، والمسئوليات في تبنى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المؤسسات التعليمية.
7. تقليل الجهاز الإداري بعموم وزارة التربية والتعليم.

خامساً: المتطلبات التعليمية:

1. توفير البرمجيات التعليمية المناسبة، والفعالة، لمختلف المراحل الدراسية.
2. التوسع في تطوير البرمجيات التفاعلية باللغة العربية.
3. تطوير المناهج، وإثرائها كي لا يكون المناهج والكتب الرقمية مجرد انعكاس إلكتروني لنظيرتها الورقية، والتقليدية.
4. تعديل طرق التدريس، وزيادة اعتمادها على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
5. تعديل أساليب، ونظم القياس والتقييم؛ لتلائم تحول التعليم لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
6. تنوع التطبيقات التكنولوجية، وعدم الاعتماد على نوع دون الآخر.
7. ضرورة ملائمة، وتناسب التطبيقات التكنولوجية، للفئات العمرية المستهدفة.

سادساً: متطلبات أمنية:

1. توفير برمجيات حماية التطبيقات التكنولوجية من المخاطر، مثل: الفيروسات، وعمليات القرصنة، والاختراق.
2. توفير الأمن الإلكتروني للطلاب، والمعلمين، والبيئات التعليمية، للحد من أخطار انتحال الصفة أو الشخصية.
3. تعزيز الاحتياطات الأمنية اللازمة للحفاظ على سلامة المعلومات والبيانات عبر التطبيقات التكنولوجية.
4. مكافحة عمليات الغش، والسرقات الأدبية.
5. حماية حقوق الملكية الفكرية.

سابعاً: متطلبات تشريعية:

1. سن ما يلزم من التشريعات والقوانين المنظمة؛ للتأطير القانوني لعمل تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم.
2. إصدار التشريعات للاعتراف بالشهادات، والدرجات العلمية الصادرة من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المعتمدة.

المحور الثالث: معوقات تطبيق الآليات المقترحة وكيفية التغلب عليها:

قد تواجه الآليات المقترحة لتطوير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في مصر بعض المعوقات، والتي قد تختلف طبيعتها، ودرجة تأثيرها من عنصر لآخر. وتفادياً لما قد تسببه تلك المعوقات، من آثار سلبية، قد تؤخر عملية التطوير المطلوبة، يستعرض البحث فيما يلي، أهم تلك المعوقات الموجودة، والمتوقعة، وكيفية التغلب عليها.

أولاً: المعوقات المادية:

1. قلة الإمكانيات الاقتصادية، وضعف التمويل. ويمكن التغلب على ذلك بتنوع مصادر التمويل، وتشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في التعليم، وتحفيز المشاركات المجتمعية.
2. ضعف البنية التحتية لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المادية. ويمكن التغلب على ذلك بالاعتماد على التطبيقات الشبكية، والتوجه لتطبيقات الهواتف الذكية المتوفرة عند معظم الطلاب، وخاصة في المراحل العليا.

ثانياً: المعوقات البشرية:

1. قلة الدافعية للمشاركة في التطوير. ويمكن التغلب على ذلك بزيادة الوعي، وتحفيز الروح الوطنية، وربط الحوافز والترقيات بالمشاركة.
2. ضعف المهارات التقنية للمجتمع التعليمي. ويمكن التغلب على ذلك بتكثيف الدورات التدريبية، وتطوير النمو المهني.
3. استمرار ارتفاع كثافة الفصول الدراسية. ويمكن التغلب على ذلك بالرجوع لنظام الفترات الدراسية،

ثالثاً: المعوقات الإدارية:

1. قلة تعاون الجهاز الإداري، وغلبة البيروقراطية. ويمكن التغلب على ذلك بزيادة الرقابة، والحزم في محاسبة المقصرين.
2. تداخل الصلاحيات بين الجهات المنفذة. ويمكن التغلب على ذلك بتحديد المسؤوليات، والمهام، وتفعيل دور الجهات المشرفة.

رابعاً: المعوقات التعليمية:

1. التركيز على طلاب المدارس الثانوية، دون المراحل الأدنى. ويمكن التغلب على ذلك بتشجيع الابتكار وتطوير التطبيقات البرمجية بالجهود الذاتية للمراحل التعليمية الأولى.
2. قلة التطبيقات البرمجية التي تقدم المحتويات التعليمية. ويمكن التغلب على ذلك بالاستعانة بالمحتويات المجانية المتاحة عبر الإنترنت

خامساً: المعوقات الأمنية:

1. سوء استخدام التطبيقات التكنولوجية. ويمكن التغلب على ذلك بتفعيل القوانين الرادعة، وزيادة الرقابة، والمتابعة.
2. شعور بعض أعضاء المجتمع المدرسي بالقلق وعدم الأمن الوظيفي. ويمكن التغلب على ذلك بزيادة التنمية والتطوير المهني.

سادساً: المعوقات القانونية:

1. تعطيل العمل ببعض التشريعات. ويمكن التغلب على ذلك عبر تعزيز سيادة القانون، وتفعيل دور الجهات الرقابية.
2. قلة كفاية التشريعات، أو قلة ملائمتها لتطورات، وظروف تنفيذ الخطط. ويمكن التغلب على ذلك بتعديل القوانين القائمة، وسن قوانين جديدة، لما يستحدث من مستجدات.

الأبحاث والدراسات المستقبلية المقترحة:

خلال العمل على البحث الحالي، ظهرت بعض المواضيع البحثية، المثيرة للاهتمام، والتي يرى الباحث أن دراستها قد يكون لها أبعاد، وفوائد اقتصادية، واجتماعية، تتجاوز دورها في إثراء العملية التعليمية في النظام التعليمي المصري. ولعل من أهم المواضيع البحثية التي يوصي الباحث الحالي بدراستها، ما يلي:

1. تجربة كوريا في تطويع، وتشريع عمل مراكز الدروس الخصوصية 'الهاجوونز' Hagwons للعمل مع وزارة التربية والتعليم، وتحت مظلتها.
2. آليات تحويل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم كمصدر استثمار اقتصادي
3. تفعيل شراكة القطاع الخاص، والمجتمع المدني في معالجة قضايا التعليم: التمويل، الرقابة، في ضوء التجربة الكورية.
4. دراسة حالة 'النظام المركزي للتعليم والتعلم' (EDUNET) Central Teaching and Learning Center في كوريا، ودوره في التعليم.
5. دراسة تطبيقات الإدارة والمحاسبة المالية في نظام التعليم الكوري: K-EduFine، وLEFSIS، وEduFine.
6. دراسة التطبيقات التعليمية الموجهة لخدمات أولياء الأمور في النظام التعليمي الكوري.

مراجع البحث

أولاً: المراجع العربية

ثانياً: المراجع الأجنبية

ثالثاً: إحصائيات المراجع

مراجع



المحور الأول: المراجع العربية:

أولاً: المعاجم والقواميس:

1. العبد الله، مي، عبد الكريم شين، (2014)، "المعجم في المفاهيم الحديثة للإعلام والاتصال: المشروع العربي لتوحيد المصطلحات" دار النهضة العربية، بيروت، الجمهورية اللبنانية، ISBN: 9796500128382، ص 1-329،
Web Link: https://archive.org/details/20200529_20200529_2125
2. شحاتة، حسن، زينب النجار، حامد عمار: (2003)، "معجم المصطلحات النفسية والتربوية" الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، جمهورية مصر العربية، التقييم الدولي: 9772708213،
Web Link: <https://www.almeshkat.net/books/archive/books/1357991.pdf>
3. عمر، أحمد مختار، (2008)، "معجم اللغة العربية المعاصرة" عالم الكتب، الطبعة الأولى، القاهرة، جمهورية مصر العربية، التقييم الدولي: 9772326264، ص 1-3367،
Web Link: <https://waqfeya.net/book.php?bid=5544>
4. فيليه، فاروق عبده، أحمد عبد الفتاح زكي، (2004)، "معجم مصطلحات التربية لفظاً واصطلاحاً" دار الوفاء لندنيا النشر والطباعة، الإسكندرية، جمهورية مصر العربية، التقييم الدولي: 977-327-453-5، ص 1-286،
Web Link: https://www.zaid-alwan3204.com/2021/02/blog-post_5.html
5. مكتب تنسيق التعريب، (2020)، "المعجم الموحد لمصطلحات الحكامة التربوية" المنظمة العربية للتربية والعلوم والثقافة، الرباط، المملكة المغربية، التقييم الدولي: 7-02-690-9920-978، ص 1-216،
Web Link: <http://www.arabization.org.ma/%D8%A7%D9%84%D8%B1%D8%A6%D9%8A%D8%B3%D9%8A%D8%A9/tabid/61/ctl/Details/mid/565/ItemID/216/Default.aspx>

ثانياً: القوانين والتشريعات:

6. رئيس الجمهورية، (1981)، "قانون التعليم رقم 139 لسنة 1981" الجريدة الرسمية، العدد 34، القاهرة، جمهورية مصر العربية،
Web Link: <https://manshurat.org/node/2135>
7. مجلس النواب، الأمانة العامة: (2014)، "دستور جمهورية مصر العربية" الجريدة الرسمية، العدد 3 مكرر (أ) في 18 يناير سنة 2014، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 1-63،
Web Link: <https://manshurat.org/node/4256>
8. مجلس النواب، الأمانة العامة: (2019)، "التعديلات الدستورية لعام 2019م على تعديل بعض مواد دستور 2014م" الجريدة الرسمية، العدد 16 مكرر (و) في 23 أبريل سنة 2019، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 1-114،
Web Link: <https://www.presidency.eg/ar/الدستور>
9. وزارة التربية والتعليم، (1997)، "قرار وزاري رقم (8) بتاريخ 06/01/1997م بإنشاء مركز التطوير التكنولوجي ودعم اتخاذ القرار" وزارة التربية والتعليم، مكتب الوزير، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 1-17،
Web Link: <https://knowledge.moe.gov.eg/NR/rdonlyres/297ECED5-07F6-4124-A230-4C1D623780A7/6815/0601997.pdf>

ثالثاً: الكتب:

10. الدخيل، عزام محمد، (2015)، "تَعْلُومُهُم: نظرة في تعليم الدول العشر الأوائل في مجال التعليم عبر تعليمهم الأساسي" الدار العربية للعلوم ناشرون، الطبعة الرابعة، بيروت، الجمهورية اللبنانية، التقييم الدولي: 9786140111752، ص 1-406،

Web Link: <https://www.alarabimag.com/download/25378-pdf>

11. السيد، محمد سيد محمد، (2008)، "وظائف الإدارة المدرسية بالمرحلة الثانوية العامة: التنظيم-التوجيه - الإشراف - الواقع والانطلاق نحو الجودة الشاملة" دار عالم الكتب، القاهرة، جمهورية مصر العربية، التقييم الدولي: 977-232-594-2، ص 1-233.

Web Link: <http://bplp-aindefla.dz/index.php/bookka/2-2020-04-26-14-21-34/1552-2020-04-26-14-24-31>

12. العامري، محمد عمر، (2017)، "قضايا معاصرة في الإدارة التربوية" دار المعتمد للنشر والتوزيع، عمّان، المملكة الأردنية الهاشمية، ص 1-269.

Web Link: <https://www.thatsbooks.com/book/34468.jhtml>

13. المحمودي، محمد سرحان علي، (2019)، "مناهج البحث العلمي" مكتبة الوسطية للنشر والتوزيع، الطبعة الثالثة، صنعاء، الجمهورية اليمنية، ص 1-302.

Web Link: http://search.shamaa.org/PDF/Books/Ye/2019_qassem 256722_001-300_authsub.pdf

14. دشلي، كمال، (2016)، "منهجية البحث العلمي" مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، الطبعة الأولى، حماة، الجمهورية العربية السورية، ص 1-170.

Web Link: https://www.elmarjaa.com/2020/12/blog-post_64.html

15. سعادة، جودت أحمد، عادل فايز السرطاوي، (2015)، "استخدام الحاسوب والإنترنت في ميادين التربية والتعليم" دار الشروق للنشر والتوزيع، الطبعة الرابعة، القاهرة، جمهورية مصر العربية، التقييم الدولي: 9789957005887، ص 1-356.

Web Link: <https://www.neelwafurat.com/itempage.aspx?id=libb126669-86796&search=books>

16. طه، راضي عبد المجيد، (2014)، "الإدارة المدرسية في عصر العولمة" دار الفكر العربي، القاهرة، جمهورية مصر العربية، التقييم الدولي: 9789771029403، ص 1-187.

Web Link: <https://www.noor-book.com/book/review/366682>

17. عبد الرؤوف، طارق، (2014)، "التعليم الإلكتروني والتعليم الافتراضي اتجاهات عالمية معاصرة" المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، جمهورية مصر العربية، التقييم الدولي: 978-972-722-053-8، ص 1-327.

Web Link: <https://sdevelopment4.com/images/upload/13.pdf>

18. عطوي، جودت عزت، (2014)، "الإدارة المدرسية الحديثة مفاهيمها النظرية وتطبيقاتها العملية" دار الثقافة للنشر والتوزيع، الطبعة الثامنة، عمّان المملكة الأردنية الهاشمية، التقييم الدولي: 9789957168650، ص 1-336.

Web Link: <http://www.daralthaqafa.com/Item.aspx?Itemid=674>

19. غنايم، منى، (2019)، "التربية المقارنة ونظم التعليم" دار الفكر العربي للنشر والتوزيع، القاهرة، جمهورية مصر العربية، التقييم الدولي: 9789771034445، ص 1-276.

Web Link: <https://shorturl.at/hvJMn>

20. مرسي، محمد منير، (2013)، "التربية المقارنة بين الأصول النظرية والتجارب العالمية" دار عام الكتب، الطبعة الثالثة، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 1-387.

Web Link: <https://eduschool40.blog/2018/12/22/كتاب-التربية-المقارنة-بين-الاصول-والن/>

21. مركز التطوير التكنولوجي، (2008)، "دور التطوير التكنولوجي في التعليم قبل الجامعي" قطاع الكتب، وزارة التربية والتعليم، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 1-132.

Web Link: <https://emis.gov.eg/statistics.aspx?id=402>

رابعاً: الدوريات العلمية:

22. إبراهيم، خالد بكري ضرار، (2018)، "تصور مقترح لاستخدام الإدارة الإلكترونية لتحقيق فعالية إدارة المدارس الابتدائية بشمال سيناء" مجلة كلية التربية بالعرش، المجلد 6، العدد 15، محافظة العريش، جمهورية مصر العربية، ص 8-39.

DOI: <https://doi.org/10.21608/foej.2018.157292>

Web Link: https://foej.journals.ekb.eg/article_157292.html

- 23.** إبراهيم، عماد الدين السيد، محمد ناصر السيد محمد إبراهيم: (2023)، "مستوى توافر كفايات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى معلمي مدارس محافظة الداخلية بسلطنة عمان في ضوء نموذج اليونيسكو المطور" المجلة العربية للتربية النوعية المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، المجلد 7، العدد 25، القاهرة، جمهورية مصر العربية، التقييم الدولي: 2537-0456، ص 258-288.
- DOI: <https://doi.org/10.21608/ejev.2023.277330>
- Web Link: https://ejev.journals.ekb.eg/article_277330.html
- 24.** أبو ستالة، أبو القاسم محمود، (2023)، "إسهام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تعزيز جودة العملية التعليمية: دراسة استطلاعية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بأقسام المحاسبة" مجلة ضمان الجودة للبحوث العلمية، جامعة المرقب، العدد 1، الخامس، الجماهيرية العربية الليبية، ص 01-29.
- Web Link: <https://www.researchgate.net/publication/370056894>
- 25.** أحمد، إيمان زغلول راغب، إيمان أحمد محمد عذب، (2021)، "تفعيل محددات أداء الإدارة المدرسية بجمهورية مصر العربية على ضوء بعض المداخل الإدارية المعاصرة" مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، جامعة عين شمس، العدد 45، القاهرة، جمهورية مصر العربية، التقييم الدولي: 2356-9948، ص 215-326.
- DOI: <https://doi.org/10.21608/jfees.2021.185273>
- Web Link: https://jfees.journals.ekb.eg/article_185273.html
- 26.** أحمد، بهاء غريب عبد الغني، (2019)، "دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التنمية المستدامة في كوريا الجنوبية" مجلة الدراسات والبحوث التجارية، كلية التجارة، جامعة بنها، المجلد 39، العدد 3، جمهورية مصر العربية، ISSN: 1110-1547، ص 889-906.
- Web Link: <http://search.mandumah.com/Record/1184254>
- 27.** البدوي، أم كلثوم السيد، (2019)، "سمات الإدارة العامة في جمهورية كوريا الجنوبية.. دروس مستفادة" آفاق أسوية، المجلد 3، العدد 4، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 96-122.
- DOI: <https://doi.org/10.21608/sis.2019.188732>
- Web Link: https://sis.journals.ekb.eg/article_188732.html
- 28.** البنك المركزي المصري، (2023)، "النشرة الإحصائية الشهرية: مايو 2023" قطاع البحوث الاقتصادية، البنك المركزي المصري، العدد: 314، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 1-93.
- Web Link: <https://www.eip.gov.eg/IDSC/publication/View.aspx?ID=5552>
- 29.** البيطار، حمدي محمد محمد، (2021)، "مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب التعليم الثانوي الفني الصناعي في مصر في العصر الرقمي" المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، المجلد 91، العدد 91، محافظة سوهاج، جمهورية مصر العربية، ص 4603-4620.
- DOI: <https://doi.org/10.21608/edusohag.2021.199321>
- Web Link: https://edusohag.journals.ekb.eg/article_199321.html
- 30.** الجمال، رانيا عبد المعز علي محمد، (2012)، "دراسة مقارنة لسياسات التعليم الإلكتروني في كل من فنلندا وفرنسا والترويج وإمكانية الاستفادة منها في جمهورية مصر العربية" مجلة دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية، جامعة حلوان، المجلد 18، العدد 4، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 541-627.
- Web Link: <http://0c10g8pn7.1106.y.http.search.mandumah.com.mplbci.ekb.eg/Record/352193>
- 31.** الزعبي، ميسون، (2015)، "مستوى تطبيق الإدارة الإلكترونية في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم في محافظة إربد من وجهة نظر مديري المدارس" مجلة المنارة للبحوث والدراسات، جامعة آل البيت، المجلد 21، العدد 2، إربد، المملكة الأردنية الهاشمية، التقييم الدولي: 1026-6844، ص 53-99.
- DOI: <https://doi.org/10.33985/0531-021-002-003>
- Web Link: <http://search.mandumah.com/Record/748090>
- 32.** السبع، نورهان عبد الرحيم فتحي محمد، الشحات سعد عثمان، & نشوي رفعت شحاته، (2023)، "تحديد قائمة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتصور المقترح لتنميتها لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي" مجلة كلية التربية، جامعة دمياط، المجلد 38، العدد 86، الجزء 3، محافظة دمياط، جمهورية مصر العربية، ص 169-201.

DOI: <https://doi.org/10.21608/jsdu.2023.315859>

Web Link: https://jsdu.journals.ekb.eg/article_315859.html

33. السعودي، رمضان محمد محمد، (2014)، "تطوير إدارة الحجرة الدراسية بالحلقة الأولى من التعليم الأساسي في ضوء مدخل تكنولوجيا المعلومات: دراسة تطبيقية على محافظة كفر الشيخ" الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية، المجلد 1، العدد 2، القاهرة، جمهورية مصر العربية، الترقيم الدولي: 2682-3489.

Web Link: <http://search.mandumah.com/Record/713098>

34. السيد، عزة محمد عبد الواحد، عبد العزيز أحمد داوود & أم السعد أبو العين محمد حتاتة: (2020)، "التنمية المهنية لمديري مدارس التعليم الأساسي بمصر" مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، المجلد 20، العدد 3، كفر الشيخ، جمهورية مصر العربية، ص 275-308.

Web Link: <http://search.mandumah.com/Record/1067779>

35. السيد، محمد أحمد سالم، محمد صبري حافظ: (2020)، "تطوير الأداء الإداري لمدراس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي بجمهورية مصر العربية في ضوء بعض الاتجاهات الإدارية الحديثة" كلية التربية، مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، المجلد 14، العدد 2، محافظة الفيوم، جمهورية مصر العربية، ص 337-378.

DOI: <https://doi.org/10.21608/jfust.2020.119388>

Web Link: https://jfust.journals.ekb.eg/article_119388.html

36. السيد، هبة أبو رواش، إميل فهيم حنا، & السعيد محمد رشاد، (2022)، "واقع الإنفاق الحكومي للتعليم قبل الجامعي في مصر في الفترة الزمنية (2015/2016-2020/2021)" مجلة دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية - جامعة حلوان، المجلد 28، العدد 11، الجزء 4، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 107-165.

DOI: <https://doi.org/10.21608/jsu.2022.279045>

Web Link: https://jsu.journals.ekb.eg/article_279045.html

37. الصوابي، سميحة علي رزق، (2023)، "تكنولوجيا المعلومات كمتطلب إداري في التنمية المهنية للمعلمين بمدارس التعليم الأساسي بمحافظة الجيزة" دراسة ميدانية" مجلة التربية في القرن 21 للدراسات التربوية والنفسية، كلية التربية، جامعة مدينة السادات، المجلد 5، العدد 25، محافظة المنوفية، جمهورية مصر العربية، ص 106-132.

DOI: <https://doi.org/10.21608/jsep.2023.292195>

Web Link: https://jsep.journals.ekb.eg/article_292195.html

38. الطيطي، محمد عبد الإله، محمود أحمد أبو سمرة، & جمال منصور، (2012)، "واقع استخدام التكنولوجيا في الإدارة المدرسية ومعوقات ذلك من وجهة نظر مديري المدارس ومعاونهم في محافظة القدس" مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات، المجلد 2، العدد 28، غزة، فلسطين، ص 1-42.

Web Link: <https://dspace.qou.edu/handle/194/2300>

39. العتوم، نسرين مصطفى علي، (2023)، "دور الإدارة المدرسية في دعم استخدام تكنولوجيا المعلومات في المدارس الحكومية في محافظة جرش من وجهة نظرهم" مجلة جامعة البعث للأبحاث العلمية سلسلة العلوم التربوية، المجلد 45، العدد 23، حمص، الجمهورية العربية السورية، ISSN - 1022-467X، ص 135-174.

Web Link: <https://albaath-univ.edu.sy/journal/index.php/Education/article/view/3253>

40. العلقامى، شيماء منير عبد الحميد، (2021)، "المتطلبات الرقمية اللازمة لتطوير معلمات رياض الأطفال في نظام التعليم المصري المطور 2.0 في ضوء بعض الخبرات العالمية" المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج، المجلد 88، العدد 88، محافظة سوهاج، جمهورية مصر العربية، ص 1393-1453.

DOI: <https://dx.doi.org/10.21608/edusohag.2021.181931>

Web Link: https://journals.ekb.eg/article_181931.html

41. العوفي، عواطف علي السيف، حصة عبد العزيز حسن الحميد: (2021)، "الإدارة الإلكترونية وعلاقتها بالحد من الفساد الإداري في المدارس الثانوية من وجهة نظر المعلمات بمنطقة القصيم في المملكة العربية السعودية" التربية (الأهرس)، المجلد 40، العدد 191، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 177-221.

DOI: <https://doi.org/10.21608/jsrep.2021.189631>

Web Link: https://journals.ekb.eg/article_189631.html

42. الغازي، إيمان محمد حسن، علي صالح جوهر، & ميادة محمد فوزي الباسل، (2021)، "متطلبات تطوير منظومة التعليم عن بعد لمدارس التعليم الثانوي العام في دمياط في ضوء المتغيرات المعاصرة" مجلة كلية التربية بدمياط، المجلد 37، العدد 8، الجزء 3، دمياط، جمهورية مصر العربية، ص 1-17،

DOI: <https://doi.org/10.21608/jsdu.2022.221664>

Web Link: https://jsdu.journals.ekb.eg/article_221664.html

43. بنوان، هبه إبراهيم الشحات، (2022)، "المتطلبات التعليمية للتحويل الرقمي بالمجتمع المصري" التعليم الأساسي نموذجًا" مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات للأداب والعلوم التربوية، جامعة عين شمس، المجلد 22، العدد 3، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 1-38،

DOI: <https://doi.org/10.21608/jsre.2022.123807.1449>

Web Link: https://jsre.journals.ekb.eg/article_239314.html

44. جرجس، نبيل سعد خليل، (2020)، "منهجية برايان هولمز Brian Holmes' Methodology في دراسة التربية المقارنة" المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، المجلد 79، العدد 79، محافظة سوهاج، جمهورية مصر العربية، (ISSN 1687-2649)، ص 669-676،

DOI: <https://doi.org/10.21608/edusohag.2020.113425>

Web Link: https://edusohag.journals.ekb.eg/article_113425.html

45. حسب النبي، أحمد محمد نبوي، (2021)، "دراسة مقارنة للتعليم والتنافسية الدولية في كوريا الجنوبية ومصر وإمكانية الاستفادة منها في تطوير التعليم قبل الجامعي في مصر" العلوم التربوية، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة، المجلد 29، العدد 2، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 39-232،

DOI: <https://doi.org/10.21608/ssj.2021.190913>

Web Link: https://ssj.journals.ekb.eg/article_190913.html

46. حسن، إسلام أحمد، علي السيد هيكل، (2022)، "دور التعليم التكنولوجي قبل الجامعي في تحقيق متطلبات اقتصاد المعرفة" مجلة القراءة والمعرفة، كلية التربية، جامعة عين شمس - الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، المجلد 22، العدد 3، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 295-327،

DOI: <https://doi.org/10.21608/mrk.2022.215065>

Web Link: https://mrk.journals.ekb.eg/article_215065.html

47. حسن، أميرة رمضان عبد الهادي، رمضان محمد محمد السعودي، & شاكر إبراهيم عبد السلام يوسف جاويش، (2022)، "نظم المعلومات الإدارية لتطوير مدارس التعليم الثانوي الفني الصناعي بمصر: دراسة ميدانية" مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، العدد 106، محافظة كفر الشيخ، جمهورية مصر العربية، ص 181-206،

Web Link: <http://search.mandumah.com/Record/1302122>

48. حسن، صلاح عبد الله محمد، أسماء صلاح محمد فرغلي، (2022)، "تفعيل التمكين الرقمي لدى معلمي مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM) في ضوء بعض التغيرات المعاصرة- دراسة ميدانية بمحافظة أسيوط" مجلة كلية التربية، جامعة بني سويف، المجلد 19، العدد 114، محافظة بني سويف، جمهورية مصر العربية، ص 139-212،

DOI: <https://doi.org/10.21608/jfe.2022.261580>

Web Link: https://jfe.journals.ekb.eg/article_261580.html

49. حمد، محمد حسن عبد الفتاح، رمضان محمد السعودي: (2021)، "تصور مقترح للإدارة الإلكترونية بمدارس التعليم قبل الجامعي في إدارة السنطة التعليمية بمحافظة الغربية" مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، المجلد 3، العدد 98، محافظة كفر الشيخ، جمهورية مصر العربية، ص 471-490،

Web Link: <http://search.mandumah.com/Record/1094527>

50. خضر، مصطفى معبد أمين، أحمد عبد الفتاح أحمد سالم، (2021)، "تصور مقترح لتطبيق الإدارة الإلكترونية بمديرية الشباب والرياضة بمحافظة بني سويف" مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية، المجلد 4، العدد 7، الجزء 1، محافظة بني سويف، جمهورية مصر العربية، ص 280-308.

DOI: <https://doi.org/10.21608/obsa.2021.140219>

Web Link: https://obsa.journals.ekb.eg/article_140219.html

51. ربيعة، نبار، (2022)، "تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ودورها في العملية التعليمية" مجلة الإعلام والمجتمع، جامعة الشهيد حمه لخضر، المجلد 6، العدد 2، الوادي، الجمهورية الجزائرية، ص 680-694.

Web Link: <https://www.asjp.cerist.dz/en/article/215533>

52. رئاسة مجلس الوزراء، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء: (2022)، "النشرة السنوية للتعليم قبل الجامعي" الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، إصدار: ديسمبر 2022م، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

Web Link: https://www.capmas.gov.eg/Pages/Publications.aspx?page_id=5104&Year=23420

53. رئاسة مجلس الوزراء، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء: (2023)، "المعلوماتية (نشرة إحصائية شهرية): يوليو 2023" الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، مرجع رقم: 59-20111-2023، العدد 137، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

Web Link: <https://www.eip.gov.eg/IDSC/publication/View.aspx?ID=5584>

54. رئاسة مجلس الوزراء، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء: (2023)، "مصر في أرقام 2023: السكان" الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، إصدار: مارس 2023م، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

Web Link: https://www.capmas.gov.eg/Pages/Publications.aspx?page_id=5104&Year=23602

55. زغبى، رفيف مروان، (2023)، "تصورات مديري المدارس الثانوية الحكومية في محافظة جنين لتوظيف تكنولوجيا التعليم في التعلم عن بعد" مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، المجلد 39، العدد 3، محافظة أسيوط، جمهورية مصر العربية، ص 50-57.

DOI: <https://doi.org/10.21608/mfes.2023.297209>

Web Link: https://mfes.journals.ekb.eg/article_297209.html

56. سعد، وحيد، (2023)، "منصات الدورات الإلكترونية واسعة المشاركة: دراسة تحليلية للمنصات العربية لاستنباط أسس لمنصة عربية متخصصة في مجال المعلومات والمكتبات" المجلة المصرية لعلوم المعلومات، كلية الآداب، جامعة بني سويف، المجلد 10، العدد 1، محافظة بني سويف، جمهورية مصر العربية، ص 137-186.

DOI: <https://doi.org/10.21608/jesi.2022.124292.1048>

Web Link: https://jesi.journals.ekb.eg/article_271619.html

57. سليمان، السعيد السعيد بدير، رمضان محمد محمد السعودي & حمدي محمد حامد المصري: (2019)، "برامج تدريب معلمي التعليم الابتدائي في جمهورية مصر العربية" مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، المجلد 19، العدد 2، كفر الشيخ، جمهورية مصر العربية، التقييم الدولي: 2535-2180، ص 493-514.

Web Link: <http://search.mandumah.com/Record/1011196>

58. سليمان، السعيد السعيد بدير، فريدة إبراهيم محمود رمضان & شريهان عادل بيومي: (2020)، "إدارة الصراع كمدخل لتحسين عمليتي التخطيط والتنظيم في مدارس التعليم الابتدائي بمحافظة كفر الشيخ" مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، المجلد 20، العدد 3، كفر الشيخ، جمهورية مصر العربية، التقييم الدولي: 2535-2180، ص 125-150.

Web Link: <http://search.mandumah.com/Record/1067616>

59. سمان، رويدة عبد الحميد، (2020)، "رؤية مستقبلية لتطبيق الإدارة الإلكترونية بمدارس التعليم الثانوي والمتوسط في ضوء التحديات المعاصرة" مجلة كلية التربية بالمنصورة، المجلد 110، العدد 1، محافظة المنصورة، جمهورية مصر العربية، ص 25-62.

DOI: <https://doi.org/10.21608/maed.2020.147615>

Web Link: https://maed.journals.ekb.eg/article_147615.html

60. صيام، دعاء محسن، على صالح جوهر، & ميادة محمد الباسل، هناء إبراهيم سليمان: (2022)، "متطلبات تعميم استخدام منصات التعليم في ضوء احتياجات رياض الأطفال المصرية" مجلة كلية التربية بدمياط، المجلد 37، العدد 83، الجزء 1، محافظة دمياط، جمهورية مصر العربية، ص 1-32،

DOI: <https://doi.org/10.21608/jsdu.2022.263546>

Web Link: https://jsdu.journals.ekb.eg/article_263546.html

61. ضو، صلاح عبد السلام، سائلة مفتاح المصراطي: (2021)، "الإدارة الإلكترونية كمدخل لتحسين جودة مؤسسات التعليم العالي في ليبيا: دراسة نظرية للتجارب العربية والأجنبية الرائدة في هذا المجال" مجلة سها للعلوم البحثية والتطبيقية، المجلد 20، العدد 3، بنغازي، ليبيا، ص 12-20،

DOI: <https://doi.org/10.51984/jopas.v20i3.1024>

Web Link: <https://sebha.u.edu.ly/journal/index.php/jopas/article/view/1024>

62. عامر، فرج المبروك عمر، (2019)، "علاقة مدير المدرسة بالمجتمع المدرسي" مجلة كليات التربية، كلية التربية العجيلات، جامعة الزاوية، العدد 13، الجماهيرية العربية الليبية، ص 1-27،

Web Link: <https://dspace.zu.edu.ly/handle/1/329>

63. عبد البر، محمد إبراهيم عبد الغنى، سميحة على مخلوف: (2020)، "متطلبات تطوير إدارة مدارس التربية الخاصة بمصر على ضوء الإدارة الإلكترونية" مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، المجلد 14، العدد 13، محافظة الفيوم، جمهورية مصر العربية، ص 250-288،

DOI: <https://doi.org/10.21608/jfust.2021.50847.1180>

Web Link: https://jfust.journals.ekb.eg/article_193860.html

64. عبد السلام، رانده محمد، (2020)، "آليات تطبيق الإدارة الإلكترونية بمديرية التربية والتعليم بمحافظة أسيوط" مجلة العلوم التربوية، كلية التربية بالغرندقة، جامعة جنوب الوادي، المجلد 3، العدد 1، محافظة الغرندقة، جمهورية مصر العربية، ص 158-192،

DOI: <https://doi.org/10.21608/mseg.2020.128005>

Web Link: https://mseg.journals.ekb.eg/article_128005.html

65. عبد العال، هناء أحمد محمود، عزام عبد النبي أحمد، (2022)، "تطبيق التعليم الإلكتروني بالتعليم قبل الجامعي في كل من كوريا الجنوبية ومصر: دراسة مقارنة" مجلة التربية المقارنة والدولية، المجلد 18، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 11-145،

DOI: <https://doi.org/10.21608/esceea.2022.295081>

Web Link: https://esceea.journals.ekb.eg/article_295081.html

66. عبد العزيز، سوزي محمد رشاد، (2014)، "دراسة حول دور التعليم في التنمية: خبرة كوريا الجنوبية" مجلة النهضة، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة، المجلد 15، العدد 4، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 35-60،

Web Link: <http://search.mandumah.com/Record/525561>

67. عليوة، زينب توفيق السيد، (2010)، "تطور التعليم الإلكتروني في مصر وأثاره الاقتصادية" الإدارة المالية، الجمعية المصرية للإدارة المالية، المجلد 39، العدد 2، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 41-74،

Web Link: <http://0c10g8od8.1106.y.http.search.mandumah.com.mplbci.ekb.eg/Record/169693>

68. عوف، منى السيد عبد الحميد، (2022)، "استخدام المنصات التعليمية الإلكترونية وعلاقتها بإدارة معوقات تنمية الإبداع لدى أطفال المرحلة المتأخرة" مجلة بحوث التربية النوعية، كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة، المجلد 2022، العدد 66، محافظة الدقهلية، جمهورية مصر العربية، ص 971-1027،

DOI: <https://doi.org/10.21608/mbse.2022.109529.1084>

Web Link: https://mbse.journals.ekb.eg/article_231432.html

69. غنيم، إبراهيم السيد عيسى، (2021)، "تصور مقترح لتفعيل أدوار معلم التعليم الأساسي بمصر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة" مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات للآداب والعلوم التربوية، جامعة عين شمس، المجلد 22، العدد 9، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 1-55،

DOI: <https://doi.org/10.21608/jsre.2021.94622.1366>

Web Link: https://jsre.journals.ekb.eg/article_206309.html

.70 فيالة، تمنى السيد محمد، (2022)، "رؤية مستقبلية للتعليم الإلكتروني في المدارس الثانوية العامة" مجلة كلية التربية بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس، المجلد 54، العدد 2، محافظة الإسماعيلية، جمهورية مصر العربية، ص 259-277،

DOI: <https://doi.org/10.21608/jfes.2022.264644>

Web Link: https://jfes.journals.ekb.eg/article_264644.html

.71 فيسة، نورة سليمان، (2023)، "مهارات استخدام تكنولوجيا الاتصال والمعلومات في مجال التعليم" مجلة طلائع اللغة وبدائع الأدب، كلية الآداب واللغات، جامعة حسنية بن بوعلي الشلف، المجلد 3، العدد 2، أولاد فارس الشلف، الجمهورية الجزائرية، ص 72-82،

Web Link: <https://www.asjp.cerist.dz/en/article/228879#214239>

.72 مبروك، نشوى زكي بسيوني، (2022)، "واقع استخدام تكنولوجيا المعلومات لتطوير أداء المؤسسات التعليمية بمحافظة الغربية" مجلة كلية الخدمة الاجتماعية للدراسات والبحوث الاجتماعية، جامعة الفيوم، المجلد 27، العدد 2، محافظة الفيوم، جمهورية مصر العربية، ص 450-489،

DOI: <https://doi.org/10.21608/jfss.2022.287454>

Web Link: https://jfss.journals.ekb.eg/article_287454.html

.73 مجدي، جهان محمد، (2018)، "مصادر تمويل التعليم قبل الجامعي في مصر (دراسة تحليلية)" مجلة كلية التربية، جامعة بنها، العدد 29، 116، أكتوبر جزء 5، محافظة القليوبية، جمهورية مصر العربية، ص 100-120،

DOI: <https://doi.org/10.21608/jfeb.2018.62136>

Web Link: https://jfeb.journals.ekb.eg/article_62136.html

.74 مجيد، بلسم وليد، (2023)، "واقع استخدام مدرسي الرياضيات لتكنولوجيا المعلومات وعلاقته بالتفكير العالي الرتبة لطلابهم" مجلة نسق، الجامعة المستنصرية، المجلد 38، العدد 2، بغداد، الجمهورية العراقية، ISSN: 2312-0150، ص 187-214،

Web Link: <https://nasaqiraq.com/volume-38-issue-2>

.75 محمد، محمد ماهر الحمار، (2021)، "تجربة استخدام الكمبيوتر اللوحي التابلت في التعليم الثانوي العام في مصر دراسة تحليلية" دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، العدد 130، القليوبية، جمهورية مصر العربية، ص 321-348،

Web Link: <http://search.mandumah.com/Record/1115500>

.76 محمود، أحمد جمعه سند، (2018)، "واقع توظيف التقنيات اللاسلكية بمدارس التعليم العام بجمهورية مصر العربية" مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، المجلد 10، العدد (الجزء 1)، محافظة الفيوم، جمهورية مصر العربية، ص 245-288،

DOI: <https://doi.org/10.21608/jfust.2018.83051>

Web Link: https://jfust.journals.ekb.eg/article_83051.html

.77 خليفه، زينب محمد، صفاء سيد محمود، محمد عنتر محمد، & سماح محمد إبراهيم، (2020)، "واقع بعض مشروعات التطوير التكنولوجي بوزارة التربية والتعليم في مصر" المجلة المصرية للدراسات المتخصصة، المجلد 8، العدد 25، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ISSN: 1687-6164، ص 230-287،

DOI: <https://dx.doi.org/10.21608/ejos.2020.88951>

Web Link: https://journals.ekb.eg/article_88951.html

.78 موسى، أسماء عبد الغفور إبراهيم، (2022)، "بعض معوقات تطبيق القيادات المدرسية لأبعاد التكنولوجيا الإدارية المعاصرة بالمرحلة الإعدادية بمحافظة الوادي الجديد" المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة الوادي الجديد، المجلد 14، العدد 41، محافظة الوادي الجديد، جمهورية مصر العربية، ص 77-125،

DOI: <https://doi.org/10.21608/sjsw.2022.246035>

Web Link: https://sjsw.journals.ekb.eg/article_246035.html

.79 نصر، عزة جلال مصطفى، منار محمد بغدادى، (2021)، "تحسين الثقافة التنظيمية لدعم التحول الرقمي بمدارس التعليم الثانوي العام في مصر: تصور مقترح" مجلة كلية التربية، جامعة بني سويف، المجلد 18، العدد 106، محافظة بني سويف، جمهورية مصر العربية، ص 87-200،

DOI: <https://dx.doi.org/10.21608/jfe.2021.192447>

Web Link: https://journals.ekb.eg/article_192447.html

80. نوار، أحمد زينهم، (2022)، "سيناريوهات مقترحة لدور التعليم في تمكين الأطفال ذوي الإعاقة من مهارات الثورة الصناعية الرابعة" مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، المجلد 16، العدد 3، محافظة الفيوم، جمهورية مصر العربية، ص 246-317.

DOI: <https://doi.org/10.21608/jfust.2022.114820.1542>

Web Link: https://jfust.journals.ekb.eg/article_245992.html

81. هندي، عبد المعين سعد الدين، محمود السيد عباس، & عفيفة فتحي رلفة لوس، (2023)، "مشروعات نظم وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICTP) ودورها في تحقيق التحول الرقمي بالجامعات المصرية (جامعة سوهاج نموذجاً)" مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، المجلد 15، العدد 15، محافظة سوهاج، جمهورية مصر العربية، ص 259-292.

DOI: <https://doi.org/10.21608/jyse.2023.295676>

Web Link: https://jyse.journals.ekb.eg/article_295676.html

82. يوسف، داليا طه محمود، مها مراد علي أحمد، (2020)، "الأنماط القيادية السائدة لدى مديري المدارس الثانوية وعلاقتها باتجاهات المعلمين نحو إدارة الجودة الشاملة: دراسة ميدانية" المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية، العدد 50، القاهرة، جمهورية مصر العربية، التقييم الدولي: 2536-9261، ص 1-50.

Web Link: <http://search.mandumah.com/Record/1076460>

خاصاً: المؤتمرات العلمية وأوراق العمل:

83. النمر، مدحت أحمد، هالة محمد طليمات، (2017)، "تطوير التعليم: أخطاء في التشخيص، وأوهام في العلاج" المؤتمر العلمي العشرون: الثقافة البيئية العلمية. آفاق-تحديات، الجمعية المصرية للتربية العلمية، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 11-16.

Web Link: <http://search.mandumah.com/Record/925349>

84. حسن، أميرة رمضان عبد الهادي، (2011)، "التنمية البشرية: المفهوم، المؤشرات، الاستراتيجيات" المؤتمر العلمي التاسع عشر: التعليم والتنمية البشرية في دول قارة أفريقيا، الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 223-232.

Web Link: <http://search.mandumah.com/Record/693980>

سارداً: الإصدارات والتقارير الرسمية:

85. رئاسة الجمهورية، الهيئة العامة للاستعلامات، (2022)، "بنك المعرفة المصري" (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/09/03م

Web Link: <https://shorturl.at/auD27>

86. رئاسة مجلس الوزراء، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء: (2022)، "الكتاب الإحصائي السنوي" باب الجغرافيا والمناخ، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، إصدار: ديسمبر 2022م، القاهرة، جمهورية مصر العربية،

Web Link: https://www.capmas.gov.eg/Pages/Publications.aspx?page_id=5104&Year=23562

87. رئاسة مجلس الوزراء، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء: (2023)، "مصر في أرقام 2023: التعليم" الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، إصدار: مارس 2023م، القاهرة، جمهورية مصر العربية،

Web Link: https://www.capmas.gov.eg/Pages/Publications.aspx?page_id=5104&Year=23636

88. مجلس الوزراء، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار: (2023)، "مصر في عيون العالم" تقرير سنوي يصدر عن مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، مجلس الوزراء، العدد 5، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 1-62.

Web Link:

https://mcit.gov.eg/Upcont/Documents/Reports%20and%20Documents_2912023000_Egypt_through_Eyes_of_World_2022_29012023.pdf

89. وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، (2022)، "التقرير الاقتصادي السنوي: تقرير متابعة الأداء الاقتصادي والاجتماعي خلال العام المالي 20/2021" وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 1-285.

Web Link: https://mped.gov.eg/AdminPanel/sharedfiles/6_report20202021.pdf

90. وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري، (2019)، "الخطة متوسطة المدى للتنمية المستدامة 2019-2022-21" وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص. 1-492،

Web Link: <https://mped.gov.eg/DynamicPage?id=76>

91. وزارة التربية والتعليم، (2014)، "الخطة الاستراتيجية للتعليم ما قبل الجامعي 2014-2030: التعليم المشروع القومي لمصر" وزارة التربية والتعليم، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص. 1-188،

Web Link: <https://manshurat.org/node/2813>

92. وزارة التربية والتعليم، (2022)، "الخطة التنفيذية لوزارة التربية والتعليم والتعليم الفني 2022-2026م" الإدارة المركزية للتخطيط والجودة، الإدارة العامة للتخطيط والمشروعات، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 1-117،

Web Link: <https://moe.gov.eg/media/hjybdnu5/executive-plan-2022-2026.pdf>

93. وزارة التربية والتعليم، الإدارة العامة لقواعد البيانات المركزية: (2023)، "كتاب الإحصاء السنوي للتعليم: العام الدراسي 2022/2023م" وزارة التربية والتعليم، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 1-427،

Web Link: https://emis.gov.eg/Site%20Content/book/2022-2023/main_book2023.html

94. وزارة المالية، (2022)، "الحساب الختامي للعام المالي 2021-2022م" وزارة المالية، القاهرة؛ جمهورية مصر العربية، ص 1-94،

Web Link: <https://assets.mof.gov.eg/files/2022-12/d6a4cce0-8788-11ed-bbe0-67023967bebb.pdf>

95. وزارة المالية، (2023)، "التقرير المالي الشهري: يوليو 2023" وزارة المالية، المجلد 18، العدد 9، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص 1-81،

Web Link: <https://www.eip.gov.eg/IDSC/publication/View.aspx?ID=5607>

سابعًا: الرسائل الجامعية:

96. أبو وردة، محمد عبد العزيز، محمد هاشم أغا: (2015)، "تصور مقترح لتطوير دور الإدارة العامة للإشراف والتأهيل التربوي في رفع كفايات مديري المدارس الحكومية بمحافظة غزة" (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الأزهر - غزة، قطاع غزة، فلسطين، ص 1-158،

Web Link: http://www.alazhar.edu.ps/library/aattachedFile.asp?id_no=0048566

97. الحداد، شيماء عبد البديع محمد، أميرة رمضان عبد الهادي حسن & فيصل فتحي عبد المنعم إبراهيم: (2019)، "تطوير التقويم التربوي الشامل بالتعليم قبل الجامعي في مصر في ضوء خبرات بعض الدول الأجنبية" (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، كفر الشيخ، جمهورية مصر العربية، ص 1-322،

Web Link: <http://search.mandumah.com/Record/1031697>

98. السيد، عزة محمد عبد الواحد، عبد العزيز أحمد داوود & أم السعد أبو العينين محمد حتاتة: (2020)، "التنمية المهنية لمديري مدارس التعليم الأساسي بمصر في ضوء متطلبات المدرسة الذكية" (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، كفر الشيخ، جمهورية مصر العربية، ص 1-355،

Web Link: <http://search.mandumah.com/Record/1087732>

99. الشاذلي، هند الحاج، المعز محمود أحمد صلاح: (2018)، "المشكلات السلوكية التي تواجه الإدارة المدرسية بمدارس الأساس ريفي جنوب شندي" (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية الدراسات العليا، جامعة شندي، شندي، الجمهورية السودانية، ص 1-184،

Web Link: <http://repository.ush.sd:8080/xmlui/handle/123456789/552>

100. الشاعر، أحمد فهمي السعيد، فتحي درويش عشبية، (2021)، "تطوير الإدارة الإلكترونية أحد متطلبات تحقيق مجتمع المعرفة بالتعليم الأساسي" (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة دمنهور، محافظة البحيرة، جمهورية مصر العربية، ص 1-277،

Web Link:

http://srv3.eulc.edu.eg/eulc_v5/libraries/start.aspx?fn=ApplySearch&SearchId=15399774&frameName=&PageNo=3&PageSize=10

101. الشندودية، ليلى بنت علي بن عبد الله، محمد سليمان الجرايدة: (2016)، "الكفايات اللازمة لمديري مدارس المستقبل في مرحلة التعليم الأساسي بسلطنة عمان في ضوء بعض النماذج العالمية" (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية العلوم والآداب، جامعة نزوى، نزوى، سلطنة عمان، ص 1-109،

Web Link: https://maqsurah.com/home/item_detail/57714

102. جبة، مها السيد السيد، السيد سلامة الخميسي & مروة ماهر قوطة: (2020)، "متطلبات تفعيل استخدام الإدارة الإلكترونية لمواجهة بعض مشكلات الإدارة التعليمية" (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة دمياط، العدد 152، محافظة دمياط، جمهورية مصر العربية، الترقيم الدولي: 9646-2356، ص 277-300،

Web Link: <https://search.mandumah.com/Record/1058531>

103. سليمان، السعيد السعيد بدير، عادل عبد الفتاح سلامه، محمد احمد عبد الدايم، & احمد عابد طنطاوي، (2002)، "التعليم العالي من بعد والتنمية الاقتصادية في جمهورية الصين الشعبية" (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة طنطا- فرع كفر الشيخ، كفر الشيخ، جمهورية مصر العربية، ص 1-222،

Web Link:

http://srv4.eulc.edu.eg/eulc_v5/Libraries/Thesis/BrowseThesisPages.aspx?fn=PublicDrawThesis&BibID=120832
92

104. سليمان، آية حمدي رمضان رمضان، جابر محمود طلبية الكارف، عبد العزيز طلبه عبد الحميد، رشا أحمد إبراهيم، & سماح رمضان مصطفى خميس، (2023)، "متطلبات توظيف تكنولوجيا المعلومات في إدارة الصف وتنظيمه لدي معلمات رياض الأطفال في ضوء معايير الجودة والاعتماد" (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة المنصورة، 8، محافظة الدقهلية، جمهورية مصر العربية، ص 1-300،

DOI: <https://dx.doi.org/10.21608/maml.2022.296636>

Web Link:

http://mej.mans.edu.eg/eulc_v5/Libraries/Thesis/BrowseThesisPages.aspx?fn=PublicDrawThesis&BibID=128842
60

105. شعوط، أمال نصر سالم، السيدة محمود إبراهيم سعد، & محمد جابر أحمد محمد البدوي، (2021)، "متطلبات تفعيل التدريب الافتراضي في المدارس الثانوية العامة: دراسة ميدانية بمحافظة الإسكندرية" (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الإسكندرية، جمهورية مصر العربية، ص 1-212،

Web Link: <http://search.mandumah.com/Record/1213446>

106. فضة، ساهر محمد غريب خليل، محمد إبراهيم عبد العزيز خاطر، & أمين محمد النبوي، (2019)، "معوقات تطبيق الإدارة الإلكترونية في مرحلة التعليم الأساسي بمدن القناة: دراسة ميدانية" (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة قناة السويس، محافظة الإسماعيلية، جمهورية مصر العربية، ص 1-135،

Web Link:

http://srv3.eulc.edu.eg/eulc_v5/Libraries/Thesis/BrowseThesisPages.aspx?fn=PublicDrawThesis&BibID=126004
83

107. مهران، سامية مهران أبو زيد، عازة محمد أحمد سلام، عيد عبد الواحد علي، & حنان صلاح الدين محمد الحلواني، (2023)، "الكفايات الفنية اللازمة لمديري المعاهد الأزهرية بمحافظة المنيا لتفعيل استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات" (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة المنيا، محافظة المنيا، جمهورية مصر العربية، ص 1-246،

DOI: <https://doi.org/10.21608/mathj.2023.177597.1292>

Web Link

http://srv4.eulc.edu.eg/eulc_v5/Libraries/Thesis/BrowseThesisPages.aspx?fn=PublicDrawThesis&BibID=129785
41

108. موسي، أسماء عبد الغفور إبراهيم، (2022)، "برنامج مقترح لتدريب القيادات المدرسية بالمرحلة الإعدادية بالوادي الجديد في ضوء أبعاد التكنولوجيا الإدارية المعاصرة" (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الوادي الجديد، ص 1-247،

Web Link: <http://search.mandumah.com/Record/1400506>

تانياً: صفحات الإنترنت:

109. الأكاديمية المهنية للمعلمين، (2021)، "البرامج الرقمية" (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/26م

Web Link: <http://pat.edu.eg/platform/programs>

110. بنك المعرفة المصري، (2023)، "المذاكرة الرقمية" (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/26م

Web Link: <https://study.ekb.eg>

111. بوابة معلومات مصر، (2023)، "التاريخ والحضارة" مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، مجلس الوزراء المصري، (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/27م

Web Link: <https://eip.gov.eg/IDSC/StaticContent/View.aspx?ID=15>

112. بوابة معلومات مصر، (2023)، "جغرافية مصر" مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، مجلس الوزراء المصري، (موقع إنترنت)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/26م

Web Link: <https://eip.gov.eg/IDSC/StaticContent/View.aspx?ID=16>

113. رئاسة الجمهورية، الهيئة العامة للاستعلامات، (2023)، "الأحزاب السياسية الحالية" (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/09/03م

Web Link: <https://www.sis.gov.eg/section/325/14835?lang=ar>

114. رئاسة الجمهورية، الهيئة العامة للاستعلامات، (2023)، "النظام السياسي في مصر" (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/09/03م

Web Link: <https://www.sis.gov.eg/section/10/325?lang=ar>

115. زكريا، فانتن، (2022)، "الهيكل الإداري الجديد لوزارة التربية والتعليم" بوابة أخبار اليوم، (منصة إلكترونية)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/22م

Web Link: <https://ume.la/A1rEAW>

116. مركز معلومات وزارة التربية والتعليم، (2020)، "خدمات مسئول المعلومات والإحصاء" (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/26م

Web Link: <https://emis.gov.eg/servicesEmis.aspx?id=1105>

117. مركز معلومات وزارة التربية والتعليم، (2022)، "بيانات التلميذ" (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/26م

Web Link: <https://student.emis.gov.eg>

118. مركز معلومات وزارة التربية والتعليم، (2022)، "تنسيق المدارس الثانوية العام والفضى 3 سنوات" (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/26م

Web Link: <https://tansiksec.emis.gov.eg>

119. وزارة التربية والتعليم، (2020)، "منصة البث المباشر للاختصاص الافتراضية" (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/26م

Web Link: <https://stream.moe.gov.eg>

120. وزارة التربية والتعليم، (2020)، "منصة التعليم المصري" (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/26م

Web Link: <https://eduhub.moe.gov.eg>

121. وزارة التربية والتعليم، (2021)، "بوابة التعليم الإلكتروني" (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/26م

Web Link: <https://moe.gov.eg/elearningenterypage>

122. وزارة التربية والتعليم، (2021)، "مجلد مفاهيم الثانوية العامة (الشعبة العلمية - الشعبة الأدبية)" (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/26م

Web Link: <https://moe.gov.eg/ar/openbook-books>

123. وزارة التربية والتعليم، (2021)، "مخرجات التعلم وكيف تذاكر للصف الثالث الثانوي" (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/26م

Web Link: <https://moe.gov.eg/ar/learning-outcomes>

124. وزارة التربية والتعليم، (2022)، "المنصة الإلكترونية للتدريبات المهنية للمعلمين" (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/26م

Web Link: <https://cpd.moe.gov.eg>

125. وزارة التربية والتعليم، (2022)، "حصص مصر" (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/26م

Web Link: <https://www.hesas.eg/home>

126. وزارة التربية والتعليم، (2022)، "وزير التربية والتعليم يصدر قرارات بشأن الهيكلية الإدارية الجديدة داخل الوزارة" (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/22م

Web Link: <https://moe.gov.eg/what-s-on/news/administrative-structure>

127. وزارة التربية والتعليم، (2023)، "المنصات التعليمية" (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/26م

Web Link: <https://moe.gov.eg/ar/educationalplatform>

128. وزارة التربية والتعليم، (2023)، "بوابة التعليم الفني" (موقع إلكتروني)، تاريخ آخر اطلاع: 2023/08/26م

Web Link: <https://tech.moe.gov.eg/tech>

Part II: Foreign References

I. Lexicons & Dictionaries:

129. Butterfield, Andrew, Gerard Ekembe Ngondi, & Anne Kerr, (2016), "Oxford Dictionary of Computer Science" Oxford University Press, 6th ed., London, United Kingdom,

Web Link: <https://www.oxfordreference.com/view/10.1093/acref/9780199688975.001.0001/acref-9780199688975>

130. Collin, Peter, Steven Gregory (ed.): (2015), "Dictionary of ICT" Bloomsbury Publishing Plc, 4th ed., London, United Kingdom, ISBN: 0747569908,

Web Link: <https://www.bloomsbury.com/uk/dictionary-of-ict-9781408102152>

131. Collins, John W. ,Nancy Patricia O'Brien, (2012), "The Greenwood Dictionary of Education (2nd edition)" ABC-CLIO, LLC, California, United States of America, ISBN: 978-0-313-37930-7,

DOI: <https://doi.org/10.1108/09504121211233646>

Web Link: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09504121211233646/full/html>

132. Henderson, Harry, (2009), "Encyclopedia of Computer Science and Technology" Infobase Publishing, New York, United States of America, ISBN: 978-0-8160-6382-6, pp. 1-500,

Web Link: <https://www.pdfdrive.com/encyclopedia-of-computer-science-and-technology-e2014797.html>

133. Khosrow-Pour, Mehdi, Daniel Alemneh, Ihuoma Babatope, Bashar Shahir Ahmed, & Mifrah Ahmad: (2018), "Encyclopaedia of Information Science and Technology" Information Science Reference & IGI Global, 4th. ed., Pennsylvania, United States of America, ISBN13: 9781522522553,

DOI: <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-2255-3>

Web Link: <https://shorturl.at/iEISY>

134. Sinclair, John, (1989), "Collins COBUILD English Language Dictionary" Collins Birmingham University International Language Database, HarperCollins Publishers, London, Thee United Kingdom, ISBN: 0003700232, pp. 1-1728,

Web Link: <https://www.pdfdrive.com/collins-cobuild-english-language-dictionary-e188040105.html>

II. Laws & Regulations:

135. International Institute for Democracy and Electoral Assistance, (2022), "Korea (Republic of)'s Constitution of 1948 with Amendments through 1987" Comparative Constitutions Project, Stockholm, Sweden, pp. 1-32,

Web Link: https://www.constituteproject.org/constitution/Republic_of_Korea_1987.pdf?lang=en

136. Korean Law Information Center, (1987), "Constitution of the Republic of Korea" Ministry of Government Legislation, 10th Amendment, Seoul, South Korea, pp. 1-43,
Web Link 1: <https://www.law.go.kr/LSW/eng/engMain.do?eventGubun=060124>
Web Link 2: https://www.te.gob.mx/vota_elections/page/download/16348
137. Ministry of Government Legislation, Ministry of Education (School Teaching and Learning Innovation Division): (2022), "Framework Act on Education" [*Enforcement Date 25. Mar, 2022.*] [*Act No. 18456, 24. Sep, 2021., Partial Amendment*], Korean Law Information Center, Ministry of Government Legislation, Sejong-si, Republic of Korea, pp. 1-11,
Web Link:
<https://www.law.go.kr/LSW/eng/engLsSc.do?menuId=2&query=FRAMEWORK%20ACT%20ON%20EDUCATION#libgcolor1>

III. Books:

138. Abdelkafi, Nizar, Rudi Bekkers, Raffaele Bolla, Alejandro Rodriguez-Ascaso, & Michelle Wetterwald, (2021), "Understanding ICT Standardization: Principles and Practice" The European Telecommunications Standards Institute, 2nd edition, Sophia Antipolis, France, ISSN: 979-10-92620-50-1, pp. 1-265,
Web Link: <https://research.tue.nl/en/publications/understanding-ict-standardization-principles-and-practice-2>
139. African Development Bank Group, (2023), "African Economic Outlook 2023" *Mobilizing Private Sector Financing for Climate and Green Growth in Africa*, African Development Bank, Abidjan, Côte d'Ivoire, ISBN: 978-0-9765655-6-7, pp. 1-236,
Web Link: <https://www.afdb.org/en/documents/african-economic-outlook-2023>
140. André-Salvini, Béatrice, (1995), "The Birth of Writing" *In: The Origins of Writing*, UNESCO Courier, Paris, France, pp. 1-52,
Web Link: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000099844>
141. Aspray, William, A. G. Bromley, M. Campbell-Kelly, P.E. Ceruzzi, & M. R. Williams, (1990), "Computing Before Computers" Iowa State University Press, Iowa, United States of America, ISBN 0-8138-0047-1, pp. -287,
Web Link: <https://ed-thelen.org/comp-hist/CBC.html>
142. Bandalaria, Melinda dela Pen˜a, (2023), "Program and Course Evaluation in Open, Distance, and Digital Education" *In: Olaf Zawacki-Richter & Insung Jung (eds) Handbook of Open, Distance and Digital Education*, Springer Nature Switzerland AG, Gateway East, Singapore, pp. 1-1425,
DOI: <https://doi.org/10.1007/978-981-19-2080-6>
Web Link: <https://link.springer.com/referencework/10.1007/978-981-19-2080-6>
143. Belbergui, Chaimaa, Najib Elkamoun, & Rachid Hilal, Mohammed Essaaidi Mostapha Zbakh, Pierre Manneback, Chunming Rong (eds.): (2019), "Cloud Computing: Overview and Risk Identification Based on Classification by Type" *In: Cloud Computing and Big Data: Technologies, Applications and Security*, Springer Nature, Cham, Switzerland, ISBN 978-3-319-97719-5 pp. 1-406,
DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-97719-5>
Web Link: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-97719-5>
144. Bloom, Jonathan M., (2017), "Papermaking: The Historical Diffusion of an Ancient Technique" *In: Jöns, H., Meusburger, P., Heffernan, M. (eds) Mobilities of Knowledge. Knowledge and Space*, Springer Nature, Cham, Switzerland, ISBN 978-3-319-44654-7, pp. 51–66,
DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-44654-7_3
Web Link: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-44654-7_3

145. Bonnie Cramond, Kyung Hee Kim, T. W. Chiang, Takeo Higuchi, Takuya Iwata, Min Ma, & Ananda Kumar Palaniappan, 2020: (2020), "Trends and Challenges of Creativity Development Among Selected Asian Countries and Regions: China, Hong Kong/Macau, Japan, Malaysia and South Korea" In: *Susen R. Smith (ed.) Handbook of Giftedness and Talent Development in the Asia-Pacific*, Springer Nature Switzerland AG, Gateway East, Singapore, ISBN: 978-981-13-3021-6, pp. 1–27,
DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-13-3021-6_51
Web Link: https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-981-13-3021-6_51-1
146. Borg, Simon, Jason Anderson, Ben Beaumont, Karin Xie, Lora Guo, Ross Thorburn, Choi Tae-Hee, Hyun Jin Kim, Ikuya Aizawa, & Kiyono Fujinaga, (2022), "The Continuing Professional Development Experiences and Needs of English Language Teachers: China, Japan and Korea" British Council London, United Kingdom, ISBN 978-1-915280-11-4, pp. 1-118,
Web Link: https://www.teachingenglish.org.uk/sites/teacheng/files/2022-10/CPD_experiences_needs_English_language_teachers-China-Japan-Korea.pdf
147. Carnoy, Martin, (2019), "Transforming Comparative Education: Fifty Years of Theory Building at Stanford" Stanford University Press, California, United States of America, ISBN-10: 1503608816 pp. 1-272,
Web Link: <https://www.amazon.com/Transforming-Comparative-Education-Building-Stanford/dp/1503608816>
148. Ceruzzi, Paul E., (2012), "Computing: A Concise History" MIT Press, London, United Kingdom, ISBN: 9780262310383, pp. 1-205,
DOI: <https://doi.org/10.7551/mitpress/9426.001.0001>
Web Link: <https://www.pdfdrive.com/computing-a-concise-history-e186543155.html>
149. Chapman, Ashton, Lawrence H. Ganong, & Marilyn Coleman, Zheng Yan: (2015), "Divorced Coparents' Use of Communication Technology" In: *Encyclopedia of Mobile Phone Behavior*, IGI Global, Pennsylvania, United States of America, pp. 1-1542,
DOI: <http://dx.doi.org/10.4018/978-1-4666-8239-9.ch120>
Web Link: <https://www.igi-global.com/book/encyclopedia-mobile-phone-behavior/121165#description>
150. Cho, Lee-Jay, (2020), "21 Ethical and Social Influences of Confucianism" University of Hawaii Press, Hawaii, United States of America, ISBN: 86638-131-7, pp. 103,
Web Link: <https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/server/api/core/bitstreams/bad5ed47-d3a6-4d52-a220-b2420bab5fc0/content>
151. Cho, Woosug, (2023), "The National Atlas of Korea: Comprehensive Edition" National Geographic Information Institute (NGII) & Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Gyeonggi-do, South Korea, pp. 1-160,
Web Link: http://nationalatlas.ngii.go.kr/pages/page_2906.php?
152. Chung, Edward Y. J., (2015), "Korean Confucianism: Tradition and Modernity" The Academy of Korean Studies Press, Gyeonggi-do, South Korea, ISBN 979-11-86178-14-0-03150, pp. 1-180,
Web Link: https://www.aks.ac.kr/ikorea/upload/intl/korean/UserFiles/UKS3_Korean_Confucianism_eng.pdf
153. Comer, Douglas E., (2019), "The Internet Book: Everything You Need to Know about Computer Networking and How the Internet Works" Chapman and Hall/CRC, 5th edition, London, United Kingdom, ISBN-13: 978-1138331334 pp. 1-405,
Web Link: <https://www.pdfdrive.com/the-internet-book-everything-you-need-to-know-about-computer-networking-and-how-the-internet-works-e189792639.html>
154. Copeland, B. Jack ,Giovanni Sommaruga, (2021), "The Stored-Program Universal Computer: Did Zuse Anticipate Turing and von Neumann?" In: *Sommaruga, G., Strahm, T. (eds) Turing's Revolution: The Impact of His Ideas about Computability*, Springer International Publishing AG, Birkhäuser, Cham, Switzerland, ISBN: 978-3-319-22155-7, pp 1–347,
DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-22156-4_3

Web Link: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-22156-4_3

- 155.** Corea, Francesco, (2019), "An Introduction to Data: Everything You Need to Know About AI, Big Data and Data Science" Springer Nature, Cham, Switzerland, ISSN 2197-6503, pp. 1-131,
DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-04468-8>
Web Link: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-04468-8>
- 156.** Dalby, David, (1995), "An Inspired Invention" *In: The Origins of Writing*, UNESCO Courier, Paris, France, pp. 1-52,
Web Link: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000099844>
- 157.** Department of Education, (2020), "ICT Design Models for Schools: Implementing ICT in School Buildings Best Practice Guide" The Department of Education, Victoria, Australia, pp. 1-55,
Web Link: <https://www.education.vic.gov.au/Documents/school/teachers/management/infrastructure/ICT-Design-Model-for-Schools.pdf>
- 158.** ESCP Business School, (2021), "The Digital Riser Report 2021" The European Center for Digital Competitiveness, vol. 1, no. 1, Berlin, Germany, pp. 1-104,
Web Link: <https://digital-competitiveness.eu/digital-riser-report-2021>
- 159.** Feigenbaum, Evan A. ,Michael R. Nelson, (2021), "How Korea Can Unleash the Power of Data" *In: The Korean Way with Data*, Carnegie Endowment for International Peace, Washington, DC, United States of America, pp. 1-99,
Web Link: https://carnegiendowment.org/files/202108-KoreanWayWithData_final3.pdf
- 160.** Forouzan, Behrouz, (2018), "Foundations of Computer Science" Cengage Learning EMEA, 4th edition, Hampshire, United Kingdom, ISBN: 978-1-4737-5104-0, pp. 1-706,
Web Link: <https://www.pdfdrive.com/foundations-of-computer-science-e176330617.html>
- 161.** Forrester, Rochelle, (2020), "History of Printing: From Gutenberg to the Laser Printer" Rochelle Forrester, 2nd Edition, Wellington, New Zealand,
Web Link: https://www.academia.edu/41475927/History_of_Printing_From_Gutenberg_to_the_Laser_Printer
- 162.** Forrester, Rochelle, (2022), "The Big History of Humanity: A Macrohistory, Macrosociology and Metahistory of Humankind" Best Publications Limited, Wellingtonm New Zealand, ISBN 978-1-877479-74-8, pp. 1-250,
DOI: <https://doi.org/10.31235/osf.io/s8pu2>
Web Link: <https://osf.io/preprints/socarxiv/s8pu2>
- 163.** Fox, Richard ,Wei Hao, (2018), "Internet Infrastructure: Networking, Web Services, and Cloud Computing" CRC Press, New York, United States of America, ISBN: 78-1-1380-3991-9, pp. 1-623,
Web Link: <https://www.pdfdrive.com/internet-infrastructure-networking-web-services-and-cloud-computing-e183943698.html>
- 164.** Garfinkel, Simson L. ,Rachel H. Grunspan, (2018), "The Computer Book: From the Abacus to Artificial Intelligence, 250 Milestones in the History of Computer Science" Sterling Publishing Co., Inc., New York, United States of America, ISBN 978-1-45492622-1, pp. 1-586,
Web Link: <https://www.pdfdrive.com/the-computer-book-from-the-abacus-to-artificial-intelligence-250-milestones-in-the-history-e196911380.html>
- 165.** Gi Woong Choi, Jewoong Moon, Jaewoo Do, & Daeyeoul Lee, (2020), "Open Educational Resources in Korea" *In: Ronghuai Huang, et. al. (eds.) Current State of Open Educational Resources in the "Belt and Road Countries*, Springer Nature Singapore, Gateway East, Singapore, ISSN: 978-981-15-3040-1, pp. 01–252,
DOI: <https://doi.org/10.1007/978-981-15-3040-1>

Web Link: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-15-3040-1>

166. Gibson, Martha, (2022), "An Introduction to E-Assessment" *The Wat Works Quick Guides*, Learning and Teaching Academy, Heriot WaTT University, Edinburgh, United Kingdom,
Web Link: https://ta.hw.ac.uk/wp-content/uploads/GuideNo17_Introduction-to-e-assessment.pdf
167. Gupta, Prashant, Trishul Kulkarni, Vishal Barot, & Bhagwan Toksha, Vishal Kumar Prathamesh P. Churi, Utku Kose, N. T. Rao (Eds.): (2021), "Applications of ICT: Pathway to Outcome-Based Education in Engineering and Technology Curriculum" *In: Technology and Tools in Engineering Education*, CRC Press, Florida, United States of America, ISBN: 9781003102298, pp. 109-142,
DOI: <http://dx.doi.org/10.1201/9781003102298-7>
Web Link: https://www.researchgate.net/publication/354942309_Applications_of_ICT
168. Han, Seungyeon, Myunghee Kang & Minjeong Kim: (2016), "A Korean Model for Using ICT in Education: Curriculum & Method" Seog-Soo Han, Korean Education and Research Information System, Daegu, South Korea, pp. 1-201,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/main/cf/fileDownload.do?fileKey=a391197a10dd4ee7df1587b7d29be98b>
169. Han, Seungyeon, Myunghee Kang & Minjeong Kim: (2016), "A Korean Model for Using ICT in Education: Educational Information Services" Seog-Soo Han, Korean Education and Research Information System, Daegu, South Korea, pp. 1-436,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/main/cf/fileDownload.do?fileKey=3cbe536783648cee75ec2ac6b270d7a>
170. Hans, Nicholas Adolf, (2012), "Comparative Education: A Study of Educational Factors and Traditions" Routledge, Volume: 4, Oxfordshire, United Kingdom, ISBN: 0415615178, 9780415615174, pp. 1-333,
Web Link: https://books.google.com/eg/books/about/Comparative_Education.html?id=Ad5g7vr3k28C&redir_esc=y
171. Hassan, Qusay F., (2018), "Internet of Things A to Z: Technologies and Applications" John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, United States of America, ISBN:978-1-111-945674-2, pp. 1-705,
Web Link: <https://www.pdfdrive.com/internet-of-things-a-to-z-technologies-and-applications-e187849971.html>
172. Hinckley, Ken, Robert J.K. Jacob, Colin Ware, Jacob O. Wobbrock, & Daniel Wigdor, Allen B Tucker & Teofilo F Gonzalez: (2014), "Input/Output Devices and Interaction Techniques" *In: Computing Handbook: Computer Science and Software Engineering* CRC Press, 3ed edition, Florida, United States of America, ISBN: 978-1439898529 pp. 1-2280,
Web Link: <https://www.pdfdrive.com/computing-handbook-computer-science-and-software-engineering-e175266057.html>
173. International Qualifications Assessment Service, (2016), "International Education Guide for the Assessment of Education from South Korea" International Qualifications Assessment Service (IQAS), Government of Alberta, Alberta, Canada, ISBN: 9780778568124, pp. 1-68,
Web Link: <https://open.alberta.ca/publications/9780778568124>
174. James M. West .Edward J. Baker, (2020), "The 1987 Constitutional Reforms in South Korea: Electoral Processes and Judicial Independence " *In: William Shaw (ed.) Human Rights in Korea: Historical and Political Perspectives*, Brill, Leidenm The Netherlands, pp. 221–252
DOI: https://doi.org/10.1163/9781684171194_012
Web Link: <https://brill.com/display/book/edcoll/9781684171194/BP000012.xml>
175. Jang, Sang-Hyun, (2020), "ICT in Education of Korea" Korea Education and Research Information Service, Seoul, Republic of Korea, pp. 1-71,
Web Link: <https://scpd.gov.kw/archive/ICT%20in%20Education%20of%20Korea.pdf>

176. Jianhua Zhao, Pengge Yao, & Jing Kong, (2016), "Comparative Study on International Policies for Teachers' ICT Capacity-Building" In: *Ronghuai Huang, Kinshuk, Jon K. Price (eds.) ICT in Education in Global Context: Comparative Reports of Innovations in K-12 Education*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Berlin, Germany, ISSN 978-3-662-51718-5, pp. 01–295,
DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-662-47956-8>
Web Link: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-47956-8>
177. Jun, Seunghwa, Jongsur Park, & Jeong Yoon Kim, (2022), "Digital Transformation Landscape in Asia and the Pacific: Aggravated Digital Divide and Widening Growth Gap" UN Economic and Social Commission for Asia and the Pacific, Bangkok, Thailand, pp. 1-69,
Web Link: <https://repository.unescap.org/bitstream/handle/20.500.12870/4630/ESCAP-2022-WP-Digital-transformation-landscape-Asia%20Pacific.pdf>
178. Kang, Myunghee, Seungyeon Han & Minjeong Kim: (2016), "A Korean Model for Using ICT in Education: Human Resources Development" Seog-Soo Han, Korean Education and Research Information System, Daegu, South Korea, pp. 1-205,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/main/cf/fileDownload.do?fileKey=86c237417fe0c2f8423d5d38829ae494>
179. Kang, Myunghee, Seungyeon Han & Minjeong Kim: (2016), "A Korean Model for Using ICT in Education: Overview" Seog-Soo Han, Korean Education and Research Information System, Daegu, Republic of Korea, pp. 1-85,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/main/cf/fileDownload.do?fileKey=a352f4d9c4d0f45d0213a9176b5d0728>
180. Kang, Myunghee Ju .Seonghye Yoon, (2020), "The Process of Developing ICT-Enhanced Education in Korea" In: *Chee-Kit Looi, Hui Zhang, Yuan Gao and Longkai Wu (eds.) ICT in Education and Implications for the Belt and Road Initiative. Lecture Notes in Educational Technology*, Springer Nature Singapore Pte Ltd, Gateway East, Singapore, ISSN 2196-4971, pp. 73–98,
DOI: <https://doi.org/10.1007/978-981-15-6157-3>
Web Link: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-15-6157-3_5
181. Karippacheril, Tina George, Soonhee Kim, Robert P. Beschel Jr., & Changyong Choi, (2016), "Bringing Government Into the 21st Century: The Korean Digital Governance Experience" World Bank, Washington DC, United States of America, ISBN: 1464808813, pp. 1-187,
DOI: <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0881-4>
Web Link: <https://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/978-1-4648-0881-4>
182. Khamparia, Aditya .Babita Pande, (2017), "Impact of Interactive Multimedia in E-Learning Technologies: Role of Multimedia in E-Learning" In: *Deshpande, Dhananjay S., Bhosale, Narayan, Londhe, Rajesh Jagannathrao (eds.) Enhancing Academic Research with Knowledge Management Principles*, IGI Global, Pennsylvania, United States of America, ISBN13: 9781522524892, pp. 199-227,
DOI: <http://dx.doi.org/10.4018/978-1-5225-2489-2.ch007>
Web Link: https://www.researchgate.net/publication/314230554_Impact_of_Interactive_Multimedia_in_E-Learning_Technologies
183. Kim, Ee-gyeong, (2021), "A Panoramic View of Teacher Policy" The Korean Educational Development Institute (KEDI), Chungcheongbuk, Republic of Korea, pp. 1-24,
Web Link: <https://www.kedi.re.kr/eng/kedi/bbs/B0000007/list.do?menuNo=200016>
184. Kim, Jibum .Sori Kim, (2023), "Religious Landscape in Korea" In: *Jibum Kim (ed.) A Contemporary Portrait of Life in Korea: Researching Recent Social and Political Trends*, Springer Nature Singapore, Gateway East, Singapore, ISSN: 978-981-99-5829-0, pp. 51–73,
DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-99-5829-0_3

Web Link: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-99-5829-0_3

185. Kim, Youna, (2017), "The Routledge Handbook of Korean Culture and Society" Routledge, Taylor & Francis Group, London, United Kingdom, ISBN: 9780367581398, pp. 1-326,

Web Link: <https://dokumen.pub/the-routledge-handbook-of-korean-culture-and-society-9781138959965-9781315660486.html>

186. Kinshuk .Sabine Graf, Norbert M. Seel: (2012), "Encyclopaedia of the Sciences of Learning: Ubiquitous Learning" Springer US, Boston, MA, ISSN: 978-1-4419-1428-6, pp: 3361-3363,

DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_224

Web Link: https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-1-4419-1428-6_224

187. Kirschner, Paul A. .Pedro De Bruyckere, (2020), "Computer-Assisted Learning" *In: Tatnall, A. (eds) Encyclopedia of Education and Information Technologies*, Springer, Cham, Switzerland, ISBN: 978-3-030-10576-1, pp. 348–355,

DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-10576-1_73

Web Link: https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-030-10576-1_73

188. Korea Educational Broadcasting System, (2022), "History of Korea Educational Broadcasting System 1974-2020" Korea Educational Broadcasting Corporation, (in Korean), Seoul, Republic of Korea, pp. 1-171,

Web Link:

<https://about.ebs.co.kr/board/downloadYeonji?filepath=/board/yeonji/6834557897200.pdf&filename=%EA%B5%90%EC%9C%A1%EB%B0%A9%EC%86%A1%2046%EB%85%84%20EBS%20%EA%B3%B5%EC%82%AC%EC%B0%BD%EB%A6%BD%2020%EC%A3%BC%EB%85%84%EC%82%AC.pdf>

189. Korean Educational Development Institute, (2016), "Education for The Future" Ministry of Education, Chungcheongbuk, Republic of Korea, pp. 1-48,

Web Link: <https://www.kedi.re.kr/eng/kedi/bbs/B0000007/list.do?menuNo=200016>

190. Korean Educational Development Institute, (2018), "A Window into Korean Education" Ministry of Education, Chungcheongbuk-do, Korea, pp. 1-26,

Web Link:

https://www.kedi.re.kr/eng/kedi/cmmn/file/fileDown.do?menuNo=200016&atchFileId=FILE_00000000000438&fileSn=2&bbsId=B0000007

191. Korean Educational Development Institute, (2019), "A Window into Korean Education" Ministry of Education, Chungcheongbuk-do, Korea, pp. 1-25,

Web Link:

https://www.kedi.re.kr/eng/kedi/cmmn/file/fileDown.do?menuNo=200016&atchFileId=FILE_00000000000437&fileSn=2&bbsId=B0000007

192. Kulkarni, Manisha, (2016), "Benefits of ICT-Based Learning Strategies for Students" Lulu.com, Google Books, ISBN: 1329896319, 9781329896314, pp. 1-236,

Web Link:

https://books.google.com/books/about/BENEFITS_OF_ICT_BASED_LEARNING_STRATEGIE.html?id=ihGbCwAAQBAJ

193. Kurose, James .Keith Ross, (2021), "Computer Networking: A Top-Down Approach" Pearson, 8th edition, Essex, United Kingdom, ISBN-13 : 978-0133594140, pp. 1-867,

Web Link: <https://www.pdfdrive.com/computer-networking-a-top-down-approach-e189363490.html>

194. Kuyucu, Mihalis, (2019), "The History Evolution of Radio in The World on its Digital Journey" *In book: Academic Studiea in Social Human and Administrative Sciences-2019*. Editör: Hasan Babacan & Abidin Temizer, Lype Print, Cetinje, Montenegro, ISBN: 978-9940-540-70-8,
Web Link: https://www.researchgate.net/publication/348011419_The_History_Evolution_of_Radio_in_The_World_on_its_Digital_Journey
195. Kye, Bokyung, Seungyeon Han, Myunghee Kang, & Minjeong Kim: (2016), "A Korean Model for Using ICT in Education: Educational Content" Seog-Soo Han, Korean Education and Research Information System, Daegu, South Korea, pp. 1-235,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/main/cf/fileDownload.do?fileKey=9aa55e973144345a243965599c5db299>
196. Kye, Bokyung, Seungyeon Han, Myunghee Kang, & Minjeong Kim: (2016), "A Korean Model for Using ICT in Education: Standardization" Seog-Soo Han, Korean Education and Research Information System, Daegu, South Korea, pp. 1-150,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/main/cf/fileDownload.do?fileKey=a8cc4b563d61794cac7dbf156913c1a9>
197. Kyum, Kim Boo, (2017), "50-Year Footprints of Korean e-Government 1967-2017: The Great Leap in Korean History" Ministry of the Interior and Safety, Seoul, Republic of Korea, ISBN 979-11-6212-004-0, pp. 1-104,
Web Link: <https://www.dgovkorea.go.kr/contents/library/78>
198. Laudon, Kenneth ,Jane Laudon, (2021), "Management Information Systems: Managing the Digital Firm" Pearson, 17th edition, Harlow, United Kingdom, ISBN: 9780136971276, pp. 1-645,
Web Link 1: <https://www.worldcat.org/title/1193558284> **Web Link 2:** <https://shorturl.at/vEMV1>
199. Lee, Don-Hee, Sam-Geun Kwak, Jae-Woong Kim, Dong-Joon Park, Jung-Ho Yang, & Myung-Hee Lee, (2022), "Education in South Korea: Reflections on a Seventy-Year Journey" Palgrave Macmillan, Springer Nature, Gateway East, Singapore, ISBN: 978-981-16-5229-5, pp. 1-471,
DOI: <https://doi.org/10.1007/978-981-16-5229-5>
Web Link: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-16-5229-5>
200. Lee, Kwang-Suk, (2012), "IT Development in Korea: A Broadband Nirvana?" *Routledge Advances in Korean Studies*, Routledge, Taylor & Francis Group, London, United Kingdom, ISBN: 1136519831, pp. 1-200,
Web Link: https://books.google.com.eg/books?id=pWaLEAAQBAJ&dq=how+can+korean+neis+work%3F&source=gbs_navlinks_s
201. Lee, Young B., Jeong-won Yoon, Ministry of Public Administration and Security (MOPAS), The Korean Association for Policy Studies, & KDI School of Public Policy and Management: (2012), "Modularization of Korea's Development Experience : The Introduction of e-Government in Korea" Ministry of Strategy and Finance (MOSF), Chungcheongbuk, Republic of Korea, ISBN: 9788993695748, pp. 1-140,
Web Link: <https://archives.kdischool.ac.kr/handle/11125/42016>
202. Marine Corps Intelligence Activity, (2016), "South Korea Country Handbook" U.S. Defense Intelligence Community, New York, United States of America, pp. 1-308,
Web Link: <https://info.publicintelligence.net/MCIA-SouthKoreaHandbook.pdf>
203. Marrone, Rebecca, Ysabella van Sebille, Florence Gabriel, Vitomir Kovanovic, & Maarten de Laat, (2021), "Digital Technology in Education Systems Around the World: Practices and Policies" The Centre for Change and Complexity in Learning, The University of South Australia, Adelaide, South Australia, pp. 1-65,

Web Link: <https://www.education.sa.gov.au/docs/ict/digital-strategy-microsite/c3l-digital-technologies-in-education-best-practices-report.pdf>

204. Ministry of Communications and Information Technology, (2010), "Building Digital Bridges Egypt's Vision of the Information Society" Ministry of Communications and Information Technology (MCIT), Cairo, Egypt, pp. 1-93,
Web Link: https://mcit.gov.eg/Upcont/Documents/BuildingBridges_all.pdf
205. Ministry of Communications and Information Technology, (2022), "MCIT Yearbook 2022" Ministry of Communications and Information Technology (MCIT), Cairo, Egypt, pp. 1-457,
Web Link: https://mcit.gov.eg/en/Publication/Publication_Summary/10435
206. Ministry of Communications and Information Technology, (2023), "ICT Indicators Bulletin: March. 2023 Quarterly Issue" Ministry of Communications and Information Technology (MCIT), Cairo, Egypt, pp. 1-11,
Web Link: https://mcit.gov.eg/Upcont/Documents/Publications_1272023000_ICT_Indicators_Quarterly_Bulletin_Q1_2023.pdf
207. Ministry of Culture Sports and Tourism, Korean Culture and Information Service: (2020), "Facts about Korea" Ministry of Culture, Sports and Tourism, Sejong, Republic of Korea pp. 1-300,
Web Link: https://www.korea.net/fileDownExec.jsp?fileUrl=pdfdata/2020/12/FactsaboutKorea_en.pdf
208. Ministry of Culture Sports and Tourism, Korean Culture and Information Service: (2023), "Facts about Korea" Ministry of Culture, Sports and Tourism, Sejong, Republic of Korea pp. 1-266,
Web Link: https://www.korea.net/koreanet/fileDownload?fileUrl=pdfdata/2023/04/2023FactsaboutKorea_en.pdf
209. Ministry of Education, (2015), "Education, The Driving Force for The Development of Korea: Land of the Morning Calm Develops into a Prominent Player in The Global Economy" Ministry of Education of Korea, Sejong, Republic of Korea, pp. 1-24,
Web Link: <https://www.kdevelopedia.org/Resources/view/05201706180147997.do>
210. Ministry of Education .UNESCO Office Cairo and Regional Bureau for Science in the Arab States, (2014), "Education for all in Egypt 2000-2015: A National Assessment" The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris, France, pp. 1-205,
Web Link: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000229905>
211. Ministry of Interior and Safety, (2022), "e-Government Systems of Korea-100 Acknowledged Worldwide" Ministry of Interior and Safety, Seoul, Republic of Korea, pp. 1-133,
Web Link: <https://dgvokorea.go.kr/contents/library/190>
212. Ministry of Interior and Safety, (2023), "e-Government Systems of Korea-100 Worldwide Celebrities" Ministry of Interior and Safety, Seoul, Republic of Korea, pp. 1-135,
Web Link: https://ssproxy.ucloudbiz.olleh.com/v1/AUTH_43bef30e-e040-499e-86d0-70552f8bf804/CDNStorage/upload/attach/2021/02/23/50e48b92-1b56-4e2a-922e-2d21078e4cc9.pdf
213. Ministry of Interior and Safety, (2023), "Korea's 100 Digital Government Services" Ministry of the Interior and Safety, Sejong-si, Republic of Korea, pp. 1-139,
Web Link: <https://www.dgvokorea.go.kr/contents/library/276>
214. Ministry of Planning and Economic Development, (2023), "Egypt's Economy: A Tale of Strengths and Challenges- July 2023" MoPED, Cairo, Egypt.,
Web Link: [https://mped.gov.eg/AdminPanel/sharedFiles/Egypt's_Economy_A_Tale_of_Strengths_and_Challenges_-_July_2023_\(1\)_d0f.pdf](https://mped.gov.eg/AdminPanel/sharedFiles/Egypt's_Economy_A_Tale_of_Strengths_and_Challenges_-_July_2023_(1)_d0f.pdf)

215. Ministry of the Interior and Safety ,National Information Society Agency, (2022), "All That Digital Gov. Korea" NIA Global Center, Jeju-do, Republic of Korea, pp. 1-224,
Web Link: <https://www.dgokorea.go.kr/contents/library/276>
216. National Curriculum Information Center, (2015), "The National Curriculum for the Primary and Secondary Schools" *Proclamation of the Ministry of Education #2015-74*, National Curriculum Information Center, Korean Ministry of Education, Seoul, Republic of Korea, pp. 1-71,
Web Link: <http://www.koreaneducentreinuk.org/wp-content/uploads/2021/02/The-National-Curriculum-for-the-Primary-and-Secondary-Schools-2015.pdf>
217. National Institute for Lifelong Education, (2017), "2017 K-MOOC Guidebook" Ministry of Education, Seoul, Republic of Korea, pp. 1-350,
Web Link: http://www.kmooc.kr/comm_file/120
218. Nikolaos Koukis, Panagiotis Tsiotakis, & Athanassios Jimoyiannis, (2023), "Analysis of Teachers' Community Activity within a Connectivist MOOC for Professional Development" *In: Tharrenos Bratitsis (eds) Research on E-Learning and ICT in Education: Technological, Pedagogical, and Instructional Perspectives*, Springer Nature, Cham, Switzerland, ISBN 978-3-031-34290-5, pp. 1-294,
DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-031-34291-2>
Web Link: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-34291-2>
219. O'Regan, Gerard, (2018), "World of Computing: A Primer Companion for the Digital Age" Springer International Publishing AG, Cham, Switzerland, ISBN 978-3-319-75843-5, pp. 1-331,
DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-75844-2>
Web Link: <https://www.pdfdrive.com/world-of-computing-a-primer-companion-for-the-digital-age-e188515783.html>
220. Odejebi, Tunji, Rotimi Taiwo (ed.): (2010), "Computational and Engineering Issues in Human Computer Interaction Systems for Supporting Communication in African Languages" *In: Handbook of Research on Discourse Behavior and Digital Communication: Language Structures and Social Interaction*, IGI Global, Pennsylvania, United States of America, ISBN: 9781615207749, pp. 1-889,
DOI: <http://dx.doi.org/10.4018/978-1-61520-773-2>
Web Link: <https://www.igi-global.com/gateway/book/37321>
221. O'Regan, Gerard, (2016), "Introduction to the History of Computing: A Computing History Primer" Springer International Publishing AG, Cham, Switzerland, ISSN 1863-7310, pp. 1-301,
DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-33138-6>
Web Link: <https://www.pdfdrive.com/introduction-to-the-history-of-computing-a-computing-history-primer-d185903726.html>
222. Organisation for Economic Co-operation and Development, (2015), "Schools for Skills – A New Learning Agenda for Egypt" Organisation for Economic Co-operation and Development (OCED), Paris, France, pp. 1-268,
Web Link: <https://www.oecd.org/countries/egypt/Schools-for-skills-a-new-learning-agenda-for-Egypt.pdf>
223. Organisation for Economic Co-operation and Development, (2021), "Investment in ICT and Software is High, but R&D Investment Remains Low" *In: OECD Economic Surveys: Netherlands 2021* Organisation for Economic Co-operation and Development (OCED), Paris, France, pp. 1-60,
DOI: <https://doi.org/10.1787/dd476bd3-en>
Web Link: <https://www.oecd.org/economy/surveys/Netherlands-2021-OECD-economic-survey-overview.pdf>

224. Pannu, Parveen .Yuki Azaad Tomar, (2010), "ICT4D Information Communication Technology for Development" I.K. International Publishing Delhi, India, ISBN: 9789380578095, pp. 1-296,
Web Link: <https://books.google.com.mx/books?id=4lnmwGUZKQC&printsec=frontcover>
225. Park, Ho Nam, (2015), "The Guidebook for International Students" National Institute for International Education, Gyeonggi-do, Republic of Korea, pp. 1-95,
Web Link: https://www.nodoka.co/apc-aa-files/dce14fd2845975fc23a15c223ff619a6/guidebook_en.pdf
226. Park, Lucy, (2023), "Korea: Brief History and Culture" Sejong Cultural Society, Illinois, United States of America, pp. 1-44,
Web Link: <https://www.sejongculturalsociety.org/mediafiles/resources/sijo/korean-history-culture-overview-2023.pdf>
227. Pierson, Lillian, (2017), "Data Science for Dummies" John Wiley & Sons, Inc, 2nd edition, New Jersey, United States of America, ISBN 978-1-119-32763-9, pp. 1-385,
Web Link: <https://www.pdfdrive.com/data-science-for-dummies-2nd-edition-e187670701.html>
228. Quaglio, Gianluca .Sophie Millar, (2020), "Potentially Negative Effects of Internet Use" European Parliamentary Research Service, Brussels, Belgium, ISBN 978-92-846-6461-0, pp. 1-40,
DOI: <https://dx.doi.org/10.2861/654637>
Web Link: <https://data.europa.eu/doi/10.2861/654637>
229. Ra, Sungsup, Sungsook Kim, & Ki Jong Rhee, (2019), "Developing National Student Assessment Systems for Quality Education: Lessons from the Republic of Korea" Asian Development Bank, Metro Manila, Philippines, ISBN: 978-92-9261-950-3, pp. 1-51,
DOI: <http://dx.doi.org/10.22617/TCS190597-2>
Web Link: <https://www.adb.org/publications/developing-national-student-assessment-systems>
230. Raimondo, Gina M., James K. Olthoff: (2022), "Personal Identity Verification (PIV) of Federal Employees and Contractors" *FIPS PUB 201-3*, Information Technology Laboratory, National Institute of Standards and Technology, US Department of Commerce, Maryland, United States of America,
DOI: <https://doi.org/10.6028/NIST.FIPS.201-3>
Web Link: <https://csrc.nist.gov/glossary/term/application>
231. Robinson, David M., (2022), "Korea and the Fall of the Mongol Empire: Alliance, Upheaval, and the Rise of a New East Asian Order" Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, ISBN: 9781009106672, pp. 1-276,
DOI: <https://doi.org/10.1017/9781009106672>
Web Link: <https://www.cambridge.org/core/books/korea-and-the-fall-of-the-mongol-empire/CFE4682E8A7A0192321CBD121BFE0768>
232. Sadler, Michael, JH Higginson & Vernon Mallinson (Eds): (1979), "How Far Can We Learn Anything of Practical Value From the Study of Foreign Systems of Education? Address given at the Guildford Educational Conference on Saturday 20 October 1900" *In: Selections from Michael Sadler. Studies in World Citizenship*, DeJall & Meyorre International Publishers Ltd, Liverpool, United Kingdom, ISBN: 090560301X, pp. 1-232,
Web Link: <https://archive.org/details/selectionsfrommi0000sadr/page/48/mode/2up>
233. Seoul Metropolitan Government, (2023), "Seoul, ready to share with the world! Seoul e-Government" Seoul Metropolitan Government, Seoul. Republic of Korea, pp. 1-38,
Web Link: <https://susa.or.kr/sites/default/files/resources/Seoul%20e-Government%20%28English%29.pdf>
234. Seth, Michael, (2016), "Routledge Handbook of Modern Korean History" Routledge, Taylor & Francis Group, London, United Kingdom, ISBN: 9781315816722, pp. 1-671,
DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315816722>

Web Link: <https://www.pdfdrive.com/routledge-handbook-of-modern-korean-history-e195016011.html>

- 235.** Seth, Michael J., (2020), "A Concise History of Korea: From Antiquity to the Present" The Rowman & Littlefield Publishing Group, Inc, 3rd edition, London, United Kingdom, ISBN: 9781538128992, pp. 1-617,
Web Link: <https://dokumen.pub/a-concise-history-of-korea-from-antiquity-to-the-present-3nbsped-1538128985-9781538128985.html>
- 236.** Shafika Isaacs, Sanjaya Mishra, (2022), "Smart Education Strategies for Teaching and Learning: Critical Analytical Framework and Case Studies" UNESCO Institute for Information Technologies in Education, Moscow, Russian Federation, ISBN: 978-5-906399-13-7, pp. 1-158,
Web Link: <https://iite.unesco.org/wp-content/uploads/2022/09/Smart-education-strategies-publication.pdf>
- 237.** Smiciklas, John, Natallia Hubskeya, & Mythili Menon, Cristina Bueti: (2022), "Case study Daegu, Korea (Republic of)" International Telecommunication Union, Geneva, Switzerland, ISBN: 978-92-61-35731-3, pp. 1-96,
Web Link: https://www.itu.int/dms_pub/itu-t/obj/tut/T-TUT-SMARTCITY-2021-40-PDF-E.pdf
- 238.** So, Kyunghee, (2021), "A Panoramic View of Curriculum" The Korean Educational Development Institute (KEDI), Chungcheongbuk, Republic of Korea, pp. 1-28,
Web Link: <https://www.kedi.re.kr/eng/kedi/bbs/B0000007/list.do?menuNo=200016>
- 239.** Soh, Hoon Sahib, Youngsun Koh, & Anwar Aridi, (2023), "Innovative Korea: Leveraging Innovation and Technology for Development" World Bank, Washington, DC. United States of America, pp. 1-319,
Web Link: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/40234>
- 240.** Stair, Ralph M. .George W. Reynolds, (2022), "Principles of Information Systems: A Managerial Approach" Cengage Learning, 9th edition, Massachusetts, United States of America, ISBN-13:978-0-324-66528-4, pp. 1-705,
Web Link: https://drive.uqu.edu.sa/_/fbshareef/files/principles%20of%20information%20systems%209th%20-stair,%20reynolds.pdf
- 241.** Stigler, Maddie, (2018), "Beginning Serverless Computing: Developing with Amazon Web Services, Microsoft Azure, and Google Cloud" Apress, Springer New York, United States of America, ISBN: 978-1-4842-3084-8, pp. 1-207,
DOI: <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3084-8>
Web Link: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4842-3084-8>
- 242.** Stoltman, Joseph P., (2020), "Korea's Place in Teaching Human Geography: Lessons on the Population, Culture, and Economy of the Republic of Korea" National Council for the Social Studies, World History Digital Education Foundation, New York, United States of America, ISBN: 978-0-87986-118-6, pp. 1-191,
Web Link: <https://www.worldhistoryde.org/wp-content/uploads/2020/11/Koreas-Place-in-Teaching-Human-Geography.pdf>
- 243.** Tanenbaum, Andrew S. .David J. Wetherall, (2011), "Computer Networks" Pearson Education, 5th edition, Massachusetts, United States of America, ISBN-13: 978-0132126953 pp. 1-962,
Web Link: <https://www.pdfdrive.com/computer-networks-e175307056.html>
- 244.** Taylor, Emmeline, (2013), "Surveillance Schools: Security, Discipline and Control in Contemporary Education" Palgrave Macmillan, Hampshire, United Kingdom, ISBN: 978-0-230-01355-1, pp 1-140,
DOI: <https://doi.org/10.1057/9781137308863>
Web Link: <https://link.springer.com/book/10.1057/9781137308863>

245. Trucano, Michael ,Gavin Dykes, (2017), "Publication: Building and Sustaining National Educational Technology Agencies: Lessons, Models and Case Studies from Around the World " The World Bank Group, Washington DC, United States of America, pp. 1-226,
Web Link: <http://hdl.handle.net/10986/26507>
246. Turner, David A., (2019), "Comparative and International Education: Development of a Field and Its Method and Theory" *In: Charl Coetzee Wolhuter & Alexander W. Wiseman (eds) Comparative and International Education: Survey of an Infinite Field*, Emerald Publishing Limited, Bradford, United Kingdom, ISSN: 1479-3679 pp. 11-28,
DOI: <https://doi.org/10.1108/S1479-367920190000036002>
Web Link: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/S1479-367920190000036002/full/html>
247. Ulmann, Bernd, (2020), "Analog and Hybrid Computer Programming" Walter de Gruyter GmbH & Co KG, Berlin, Germany, ISBN: 3110662205, 9783110662207, pp. 1-282,
DOI: <https://doi.org/10.1515/9783110662207-002>
Web Link: <https://shorturl.at/aJVX0>
248. UNESCO Institute for Statistics, (2009), "Guide to Measuring Information and Communication Technologies (ICT) in Education" UNESCO Institute for Statistics (UIS), Montreal, Canada, ISBN: 978-92-9189-078-1, pp. 138,
Web Link: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000186547>
249. United Nations, (2020), "United Nations E-Government Survey 2020: Digital Government in The Decade of Action for Sustainable Development " UN Publishing Services Section, New York, United States of America, ISSN: 2411-8257, pp. 1-364,
Web Link: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2020>
250. United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, (2022), "Guidelines for ICT in Education Policies and Masterplans" The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris, France, ISBN: 978-92-3-100518-3, pp. 1-185,
Web Link: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380926>
251. Vermaat, Misty E., Susan L. Sebok, Steven M. Freund, Jennifer T. Campbell, & Mark Frydenberg, (2018), "Discovering Computers Enhanced: Tools, Apps, Devices, and the Impact of Technology" Massachusetts, United States of America, Cengage Learning, ISBN-13: 978-1-305-65745-8, pp. 1-739,
Web Link: <https://www.pdfdrive.com/discovering-computers-2017-enhanced-edition-d186555664.html>
252. Vodopivec, Jurka Lepicnik ,Marko Gavriloski, (2020), "Use of ICT in the Process of Cooperation with Parents Through Student Perspectives" *In book: Alenka Lipovec, Janja Batič and Eva Kranjec (eds.) New Horizons in Subject-Specific Education: Research Aspects of Subject-Specific Didactics*, University of Manbor Press, Maribor, Slovenia, ISBN 978-961-286-358-6, pp. 1-338,
DOI: <http://dx.doi.org/10.18690/978-961-286-358-6.11>
Web Link: <https://press.um.si/index.php/ump/catalog/book/481>
253. Wang, Shuo, Ardeshir Osanlou, & Peter Excell, (2020), "Use of Digital Holography to Re-Encode and Image Chinese Movable Type Printing" *In: Earnshaw, R., Liggett, S., Excell, P., Thalmann, D. (eds) Technology, Design and the Arts - Opportunities and Challenges. Springer Series on Cultural Computing.*, Springer Nature, Cham, Switzerland, ISBN: 978-3-030-42096-3, pp. 61–80,
DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-42097-0_5
Web Link: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-42097-0_5
254. Yeo, Young-Hyun, Sung-Ki Kim, Ji-Hye Bae, & Byung-Gyu Kim, (2014), "The Assessment of Information and Communication Technology (ICT) Policy in South Korea" *In: Jeong, H., S. Obaidat, M., Yen, N., Park, J. (eds) Advances in Computer Science and*

its Applications. Lecture Notes in Electrical Engineering, Springer Berlin Heidelberg, vol 279, Berlin, Germany, 978-3-642-41674-3, pp. 1241-1249,

DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-642-41674-3_172

Web Link: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-41674-3_172

255. Young Chun Kim, Jae-seong Jo, & Jung-Hoon Jung, (2023), "South Korean Education and Learning Excellence as a Hallyu: Ethnographic Understandings of a Nation's Academic Success" Routledge, Taylor & Francis Group, London, United Kingdom, ISBN: 9781032515755 pp. 1-204,

Web Link: <https://www.routledge.com/South-Korean-Education-and-Learning-Excellence-as-a-Hallyu-Ethnographic/Kim-Jo-Jung/p/book/9781032515755>

256. Zhou, Jinghao, (2018), "Confucianism and the Rise of East Asia" In: *Shiping Hua (ed.) Routledge Handbook of Politics in Asia*, Routledge, Taylor & Francis Group, London, United Kingdom, ISBN: 9781315627670, pp. 1-624,

DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315627670-35>

Web Link: <https://www.routledgehandbooks.com/doi/10.4324/9781315627670-35>

257. Zhu, Yicheng, August E. Grant & Jennifer H. Meadows (ed.): (2020), "A History of Communication Technology" In: *Communication Technology Update and Fundamentals*, Routledge, Taylor & Francis Group, 16th ed., New York, United States of America, ISBN: 1000194922, 9781000194920, pp. 1-368,

Web Link: <https://dokumen.pub/communication-technology-update-and-fundamentals-16thnbsped-1138571369-9781138571365.html>

258. Zuse, Konrad, J.A. Ross (Trans.) P. McKenna (Trans.), F.L. Bauer (For), H. Zemanek (For) (1993), "The Computer - My Life" Original Title: *Der Computer - Mein Lebenswerk*, Springer, 1993rd edition, Berlin, Germany, ISBN-10: 3540564535, pp. 1-260,

Web Link: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-02931-2>

IV. Periodicals:

259. A.N., Isizoh, Ugwuanyi C.J., Nwoye C.G., & Okeke N.P., (2021), "Enhancing the Quality of Educational System Using ICT" International Research Journal of Innovations in Engineering and Technology, vol. 6, no. 3, Tamilnadu, India, ISSN: 2581-3048, pp. 48-52,

DOI: <https://doi.org/10.47001/IRJIET/2021.503010>

Web Link: <https://www.proquest.com/docview/2607615937?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>

260. AbrarUllah ,Sajid Anwar, (2020), "The Effective Use of Information Technology and Interactive Activities to Improve Learner Engagement" Education Sciences, MDPI Journals, vol. 10, no. 12, Basel, Switzerland, pp. 1-20,

DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci10120349>

Web Link: <https://www.mdpi.com/2227-7102/10/12/349>

261. Agasisti, Tommaso, Patrizia Falzetti, & Mara Soncin, (2020), "School Principals' Managerial Behaviours and Students' Achievement" International Journal of Educational Management, Emerald Publishing Limited, vol. 34, no. 5, Bingley, United Kingdom, ISBN: 0951-354X, pp. 937-951, 2022/01/21

DOI: <https://doi.org/10.1108/IJEM-11-2018-0350>

Web Link: <https://www.emerald.com/insight/0951-354X.htm>

262. Ahn, Esther, (2020), "Can Teachers Thrive at Hagwons? Challenges and Possibilities in Private Language Schools in South Korea" Korea TESOL Journal, vol. 15, no. 2, Seoul, Republic of Korea, pp. 83-100,

Web Link: <https://koreatesol.org/content/korea-tesol-journal-15-2>

263. Alharbi, Abdulwahab, (2022), "The Relationship Between ICT Teachers' Professional Development and TPACK Framework for The Process of Teaching and Learning" *International Journal of Education and Research*, Contemporary Research Center Publications, vol. 10, no. 12, Portsmouth, United Kingdom, ISSN: 2411-5681, pp: 69-83,
Web Link: <https://www.ijern.com/December-2022.php>
264. Altindag, Duha T., Deokrye Baek, Hong Lee, & Jessica Merkle, (2020), "Free lunch for all? The impact of universal school lunch on student misbehavior" *Economics of Education Review*, Elsevier, vol. 24, Amsterdam, Netherlands, pp. 1-18,
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2019.101945>
Web Link: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272775719302559>
265. Alvarado, Luis E., Rebeca R. Aragón, & Francisco D. Bretones, (2020), "Teachers' Attitudes Towards the Introduction of ICT in Ecuadorian Public Schools" *Universidad de Granada. Facultad de Relaciones Laborales y Recursos Humanos. Edificio San Jeronimo.*, vol. 64, Granada, Spain, pp. 1-24,
DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11528-020-00483-7>
Web Link: <https://digibug.ugr.es/handle/10481/62484>
266. Andreea, Ionescu, (2015), "Categories and Generations of Computers" *European Centre for Research Training and Development UK*, vol. 3, no. 1, London, United Kingdom, ISSN 2054-0957, pp. 15-42,
Web Link: <https://www.eajournals.org/wp-content/uploads/Categories-And-Generations-Of-Computers.pdf>
267. Arciosa, Ramil, (2022), "Information Communication Technology (ICT)-Based Instructional Software and Its Effectiveness in Teaching High School Geometry" *Indonesian Journal of Teaching in Science*, Universitas Pendidikan Indonesia, vol. 2, no. 1, Bandung, Indonesia, ISSN 2776-6152, pp. 51-60,
DOI: <http://dx.doi.org/10.17509/ijotis.v2i1.45271>
Web Link: <https://www.researchgate.net/publication/359814397>
268. Asio, John Mark R., Erlinda Leva, Leilani C. Lucero, & Wendell C. Cabrera, (2022), "Education Management Information System (EMIS) and Its Implications to Educational Policy: A Mini-Review" *International Journal of Multidisciplinary: Applied Business and Education Research*, Future Science, vol. 3, no. 8, Malang, Indonesia, ISSN: 2774-5368, pp. 1389 –1398,
DOI: <http://dx.doi.org/10.11594/ijmaber.03.08.01>
Web Link: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4192091
269. Askar Garad, Abdullah M. Al-Ansi, & Ahmed Al-Ansi, (2021), "ICT-Based Learning During Covid-19 Outbreak: Advantages, Opportunities and Challenges" *Gagasan Pendidikan Indonesi*, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, vol. 2, no. 1, Riau, Indonesia, ISSN 2722-0982, pp. 10-26,
DOI: <https://doi.org/10.30870/gpi.v2i1.10176>
Web Link: <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/GAGASAN/article/view/10176>
270. Assylzhanova, Danagul, Nurzhan Seisenbek, Sakhipzhamal Uzakbaeva, & Bizhomart Kapalbek, (2022), "The Effect of ICT-Enhanced Blended Learning on Elementary School Students' Achievement in English and Attitudes towards English Lesson" *International Journal of Education in Mathematics, Science, and Technology (IJEMST)*, vol. 10, no. 3, Ankara, Turkey, ISSN: 2147-611X, pp. 632-649,
DOI: <https://doi.org/10.46328/ijemst.2463>
Web Link: <https://ijemst.net/index.php/ijemst/article/view/2463>
271. Avazmatova, Marhabo, (2020), "Significance of Blended Learning In Education System" *The American Journal of Social Science and Education Innovations*, no. 8, vol. 2, Arizona, United States of America, ISSN – 2689-100x, pp. 507-511,
DOI: <http://dx.doi.org/10.37547/tajssei/Volume02Issue08-82>

Web Link: <https://www.researchgate.net/publication/343970415>

- 272.** Badran, Alaa, Lamiaa Eid, Hanan Abozaied, & Noha Nagy, (2021), "Egypt's ICT Reform: Adoption Decisions and Perspectives of Secondary School Teachers During COVID-19" American Educational Research Association, Sage Journals, vol. 7, no. 1, Los Angeles, United States of America, pp. 1– 25,
DOI: <https://doi.org/10.1177/23328584211042>
Web Link: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/23328584211042866>
- 273.** Bae, Jae Soo ,Yeon-Su Kim, (2020), "History Lessons from the Late Joseon Dynasty Period of Korea: Human Technology (Ondol), Its Impacts on Forests and People, and the Role of the Government" MDPI Journals, no. 12, vol. 11, Basel, Switzerland, pp. 1-17,
DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/f11121314>
Web Link: https://mdpi-res.com/d_attachment/forests/forests-11-01314/article_deploy/forests-11-01314.pdf?version=1607583597
- 274.** Banoglu, Koksal, (2011), "School Principals' Technology Leadership Competency and Technology Coordinatorship" Educational Sciences: Theory and Practice, Open Journals Systems, vol. 11, no. 1, Phoenix, United States of America, ISSN: 1303-0485, pp. 208-213,
Web Link: <https://eric.ed.gov/?id=EJ919897>
- 275.** Barbola, Vandana, (2022), "Education and Modern Technologies, Their Positive & Negative Impact" Journal of Emerging Technologies and Innovative Research, IJ Publication vol. 9, no. 5, Ahmedabad, India, ISSN: 2349-5162 pp. c692-c697,
Web Link: <https://www.jetir.org/view?paper=JETIR2205391>
- 276.** Baruch, Alona Forkosh ,Orit Avidov-Ungar, (2019), "ICT Implementation in Colleges of Education: A Framework for Teacher Educators" Journal of Information Technology Education: Research, vol. 18, California, United States of America, pp. 207-229,
DOI: <http://dx.doi.org/10.28945/4312>
Web Link: <https://www.informingscience.org/Publications/4312>
- 277.** Basu, Sameena ,Raihana Malik, (2020), "Role of Information and Communication Technology In Education" Elementary Education Online (EEO), vol. 19, no. 1, Ankara, Turkey, SSN: 1305-3515, pp. 845-851,
DOI: <http://dx.doi.org/10.17051/ilkonline.2020.661912>
Web Link: <https://ilkogretim-online.org/?mno=3628>
- 278.** Batista, João, Helena Santos, & Rui Pedro Marques, (2021), "The Use of ICT for Communication between Teachers and Students in the Context of Higher Education Institutions" Information, MDPI Journals, vol. 2, no. 11, Basel, Switzerland, pp. 1-23,
DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/info12110479>
Web Link: <https://www.mdpi.com/2078-2489/12/11/479>
- 279.** Beauchamp, Christopher, (2010), "Who Invented the Telephone? Lawyers, Patents, and the Judgments of History" Technology and Culture, Johns Hopkins University Press, vol. 51, no. 4, Maryland, United States of America, pp. 854-878,
DOI: <https://doi.org/10.1353/tech.2010.0038>
Web Link: <https://commons.princeton.edu/motorcycledesign/wp-content/uploads/sites/70/2019/08/51.4.beauchamp.pdf>
- 280.** Becker, Sascha O., Cheongyeon Won, (2021), "Jesus speaks Korean: Christianity and Literacy in Colonial Korea" Rivista di storia economica no. 1, Rome, Italy, ISSN: 2059-4283, pp. 7-32,
DOI: <https://doi.org/10.1410/99826>
Web Link: <https://www.rivisteweb.it/doi/10.1410/99826>

- 281.** Boruah, Nibedita, (2022), "Impact of ICT in Education" International Journal of Health Sciences, vol. 6, no. S2, Portoviejo, Ecuador, pp. 1818-1822,
DOI: <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6nS2.5397>
Web Link: <https://sciencescholar.us/journal/index.php/ijhs/article/view/5397>
- 282.** Bower, Matt, (2019), "Technology-Mediated Learning Theory" British Journal of Educational Technology, Wiley, vol. 50, no. 3, New Jersey, United States, ISSN: 0007-1013, pp. 947-1523,
DOI: <https://doi.org/10.1111/bjet.12771>
Web Link: <https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/bjet.12771>
- 283.** Bradley, Vaughn Malcolm, (2021), "Learning Management System (LMS) Use with Online Instruction" International Journal of Technology in Education (IJTE), vol. 4, no. 1, Wageningen, Netherlands, ISSN: 2689-2758, pp. 68-92,
DOI: <http://dx.doi.org/10.46328/ijte.36>
Web Link: <https://www.ijte.net/index.php/ijte/article/view/36>
- 284.** Brinia, Vasiliki, Panagiota Selimi, Alexandros Dimos, & Anna Kondea, (2022), "The Impact of Communication on the Effectiveness of Educational Organizations" Education Sciences, Vol. 12, part: 170, no.3, Basel, Switzerland, 2227-7102, pp. 1-16,
Web Link: <https://www.mdpi.com/2227-7102/12/3/170>
- 285.** Budhrani, Kiran, Yaeun Ji, & Jae Hoon Lim, (2018), "Unpacking Conceptual Elements of Smart Learning in The Korean Scholarly Discourse" Smart Learning Environments, Springer Nature, vol. 5, no. 23, Cham, Switzerland, pp. 1-26,
DOI: <https://doi.org/10.1186/s40561-018-0069-7>
Web Link: <https://slejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40561-018-0069-7>
- 286.** Bulueva, Sh. I., Kh. A. Israilova, & F. N. Aliphanova, (2023), "Formation of Ecological Knowledge of Schoolchildren Through Information and Communication Technologies" EDP Sciences, vol. 172, Moscow, Russia, pp. 01-10,
DOI: <https://doi.org/10.1051/shsconf/202317201030>
Web Link:
https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/abs/2023/21/shsconf_shcms2023_01030/shsconf_shcms2023_01030.html
- 287.** Bulus, Berkay, Muzaffer Musab Yilmaz, Metin Isik, & Ummugulsum Korkmaz Bulu, (2022), "The Implementation of Adult Digital Literacy: Analysis of the Adult Digital Literacy in South Korea and Turkey" Media Education (Mediaobrazovanie), Cherkas Global University, vol. 18, no. 4, Washington, D.C., United States of America, ISSN: 1994-4195, pp. 531-546,
Web Link: <https://me.cherkasgu.press/en/archive.html?year=2022>
- 288.** Calaguas, Noriel ,Paolo Maria P. Consunji, (2022), "Mobile Optical Mark Recognition Application As A Non-Inferior Alternative To Manual Marking For Lower And Middle Income Countries" Journal of Advanced Studies, Pangasinan State University, vol. 5, no. 1, Pangasinan, Philippines, ISSN 2651-8449, pp. 10-19,
Web **Link:**
https://www.researchgate.net/publication/357927374_Mobile_Optical_Mark_Recognition_Application_As_A_Non-Inferior_Alternative_To_Manual_Marking_For_Lower_And_Middle_Income_Countries
- 289.** Calvo, Elizabeth Michailoff, Ana Teresa Grossman Zamora, & Milagros Briceño Marcano, (2023), "The Knowledge and Application of Information and Communication Technology by Early Childhood Education Teachers in A Selection of Private Schools in Miranda State – Venezuela" Revista de Comunicación de la SEECI, vol. 56, Madrid, Spain, ISSN: 1576-3420, pp. 49-66,

DOI: <http://doi.org/10.15198/seeci.2023.56.e815>

Web Link: <https://www.seeci.net/revista/index.php/seeci/article/view/815>

290. Caragliu, Andrea & Chiara F. Del Bo, (2023), "Smart Cities and the Urban Digital Divide" *npj Urban Sustainability*, vol. 3, no. 43, London, United Kingdom, pp. 1-11,
DOI: <https://doi.org/10.1038/s42949-023-00117-w>
Web Link: <https://www.nature.com/articles/s42949-023-00117-w>
291. Carvalho, Fabiano Scriptor de, Luiz Alberto Pilatti, Hilda Alberton de Carvalho, & Isaura Alberton de Lima, (2023), "Information and Communication Technology in Brazilian Public Schools: A Sustainable Legacy of the Pandemic?" *Sustainability*, MDPI Journals, vol. 15, no. 8, 6462, Basel, Switzerland, pp. 01-14,
DOI: <https://doi.org/10.3390/su15086462>
Web Link: <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/8/6462>
292. Castillo-Fernandez, Maria & EEAS-European Union, (2023), "2023 EU-Korea Trade and Investment relations" *Degation of the European Union to the Republic of Korea*, Seoul, South Korea, pp. 1-9,
Web Link:
https://www.eeas.europa.eu/sites/default/files/documents/2023/2023%20EU-Korea%20Fact%20file%20%28English%29_0.pdf
293. Cha, Hyunjin, Taejung Park, & Jongwon Seo, (2020), "What Should Be Considered when Developing ICT-Integrated Classroom Models for a Developing Country?" *Sustainability*, MDPI Journals, vol. 12, no. 7, Basel, Switzerland, pp. 1-19,
DOI: <https://doi.org/10.3390/su12072967>
Web Link: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/7/2967>
294. Cho, Kyubok, (2023), "A Review of the ICT Environment for Customized Learning Among Elementary and Secondary School Students in South Korea: Focusing on the One PC per Student Initiative" *Information and Technology in Education and Learning*, Tokyo, Japan, ISSN: 2436-1712, pp. 1-10,
DOI: <https://doi.org/10.12937/itel.3.1.Inv.p003>
Web Link: https://www.jstage.jst.go.jp/article/itel/3/1/3_3.1.Inv.p003/_article
295. Chung, Choong-Sik, (2015), "The Introduction of e-Government in Korea: Development Journey, Outcomes and Future" *Gestion et management public*, vol. 3, no. 4, Paris, France, pp. 1-17,
DOI: <https://doi.org/10.3917/gmp.034.0107>
Web Link: <https://www.cairn.info/revue-gestion-et-management-public-2015-2-page-107.htm>
296. Chung, Choong-Sik, Hanbyul Choi, & Youngmin Cho, (2022), "Analysis of Digital Governance Transition in South Korea: Focusing on the Leadership of the President for Government Innovation" *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, MDPI Journals, vol. 8, no. 1, Basel, Switzerland, pp. 1-28,
DOI: <https://doi.org/10.3390/joitmc8010002>
Web Link: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2199853122010113?via%3Dihub>
297. Cumings, Bruce, (2021), "Korea, A Unique Colony: Last to be Colonized and First to Revolt" *The Asia-Pacific Journal: Japan Focus*, vol. 19, no. 2, Tokyo, Japan, ISSN: 1557-4660,
Web Link: <https://apjif.org/-Bruce-Cumings/5646/article.pdf>
298. Das, Koushik, (2019), "The Role and Impact of ICT in Improving the Quality of Education: An Overview" *International Journal of Innovative Studies in Sociology and Humanities*, vol. 4, no. 4, Pradesh, India, ISSN 2456-4931, pp. 97-103,
Web Link: <https://www.ijissh.org/issues/year-2019/volume-4-issue-6>

299. David, Katitia Melita, Edward Tanui, & Florence Oruta, (2019), "The Role of School Administration in Implementation of ICT in Human Resources Administration in Public Secondary Schools" *Journal of Advances in Education and Philosophy*, Scholars Middle East Publisher, vol. 3, no. 10, Dubai, United Arab Emirates, ISSN: 2523-2223, pp. 364-371,
DOI: <https://doi.org/10.36348/JAEP.2019.v03i10.004>
Web Link: <https://scholarsmepub.com/jaep>
300. Desai, Subhash, (2017), "Digital Education and Smart Country South Korea" *International Journal of Trend in Scientific Research and Development*, Siddhivinayak Soc, Amreli, vol. 1, no. 4, Amreli, India, ISSN: 2456-6470, pp. 221-223,
DOI: <https://doi.org/10.31142/ijtsrd119>
Web Link: <https://www.ijtsrd.com/other-scientific-research-area/other/119/digital-education-and-smart-country-south-korea/prof-dr-subhash-desai>
301. Devi, Jyoti, (2021), "Importance of ICT: Teaching and Learning Enrichment" *Ignited Minds Journals* vol. 18, no. 1, Delhi, India, pp. 192-202,
DOI: <https://doi.org/10.29070/JASRAE>
Web Link: <http://ignited.in/p/304904>
302. Dittrich, Klaus ,Dolf-Alexander Neuhaus, (2023), "Korea's 'Education Fever' from the Late Nineteenth to the Early Twenty-First Century" *History of Education, Journal of the History of Education Society*. Routledge, Taylor & Francis Group, vol. 52, no. 4, London, United Kingdom, pp. 539-552,
DOI: <https://doi.org/10.1080/0046760X.2022.2098391>
Web Link: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0046760X.2022.2098391>
303. Djamas, Djusmaini, Vonny Tinedi, & Yohandri Azwir, (2018), "Development of Interactive Multimedia Learning Materials for Improving Critical Thinking Skills" *International journal of information and communication technology education: an official publication of the Information Resources Management Association, IGI Global*, vol. 14, no. 4, Pennsylvania, United States of America, ISSN: 1550-1337, pp. 66-84,
DOI: <http://dx.doi.org/10.4018/IJICTE.2018100105>
Web Link: <https://www.igi-global.com/gateway/article/212578>
304. Doğan, Nuri, Nermin Kibrislioglu Uysal, Hulya Kelecioğlu, & Ronald K Hambleton, (2020), "An Overview of E-Assessment" *Hacettepe University Journal of Education*, Vol. 35, Special Issue, Ankara, Turkey, ISSN: 2536-4758, pp. 1-5,
DOI: <http://dx.doi.org/10.16986/HUJE.2020063669>
Web Link: <http://efdergi.hacettepe.edu.tr/volume-35-issue-special-is-year-2020.html>
305. Dong, Wei, Yongjie Li, Lihui Sun, & Yiran Liu, (2023), "Developing Pre-Service Teachers' Computational Thinking: A Systematic Literature Review" *International Journal of Technology and Design Education*, Springer Nature, Cham, Switzerland, pp. 1-37,
DOI: <https://doi.org/10.1007/s10798-023-09811-3>
Web Link: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10798-023-09811-3>
306. Dung, Doan Thi Hue, (2020), "The Advantages and Disadvantages of Virtual Learning" *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, vol. 10, no. 3, New York, United States of America, ISSN: 2320–1940, pp. 45-48,
DOI: <http://dx.doi.org/10.9790/7388-1003054548>
Web Link: <https://www.iosrjournals.org/iosr-jrme/pages/vol10-issue3.Series-5.html>
307. Eom, Moonyoung, Hyungchul Yoo, & Jisung Yoo, (2022), "Efficiency and Productivity of Local Educational Administration in Korea Using the Malmquist Productivity Index" *Mathematics, MDPI Journals*, vol. 10, no. 9, Basel, Switzerland, pp. 1-14,
DOI: <https://doi.org/10.3390/math10091449>

Web Link: <https://www.mdpi.com/2227-7390/10/9/1449>

- 308.** Eremie, Ibiene; Agi, Ugochukwu K., (2020), "Information and Communication Technology (ICT) Skills and Efficient Management of Educational Resources in Public Secondary Schools" *Journal of the International Society for Teacher Education*, vol. 24, no. 01, Ontario, Canada, ISSN: ISSN-1029-5968, pp. 36-47,

Web Link: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1304612>

- 309.** Fitzgerald, Robert, Ji Woong Kang, (2022), "Transforming Korean business? Foreign Acquisition, Governance and Management After the 1997 Asian Crisis" *Asia Pacific Business Review*, Taylor & Francis Group, vol. 28, no. 1, New York, United States of America, pp. 111-129,,

DOI: <https://doi.org/10.1080/13602381.2021.1972612>

Web Link: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13602381.2021.1972612>

- 310.** Forrester, Rochelle, (2020), "The Invention of Television - Vladimir Zworykin and Philo Farnsworth" Rochelle Forrester, 2nd Edition, Wellington, New Zealand, pp. 1-6,

Web Link: https://www.academia.edu/80712467/The_Invention_of_Television_Vladimir_Zworykin_and_Philof_Farnsworth_pdf

- 311.** Fu'ad, Nur Iffah Hazirah Ahmad, Nurhanis Nor Sam, (2021), "Multimedia Tools in Teaching and Learning" *Research Hub, Adinda Resources*, vol. 7, no. 3, Kuala Lumpur, Malaysia, ISSN 2349-7637, pp. 93-105,

Web Link: <https://zenodo.org/record/5490696/files/735.pdf>

- 312.** Garzon, Paul, Esteban Inga, (2023), "Advancing Primary Education through Active Teaching Methods and ICT for Increasing Knowledge" *Sustainability, MDPI Journals*, vol. 15, no. 2, 9551, Basel, Switzerland, pp. 01-05,

DOI: <https://doi.org/10.3390/su15129551>

Web Link: <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/12/9551>

- 313.** Ghosh, Upama, (2022), "Role of Communication in Education" *International Journal for Research Trends and Innovation, IJ Publication*, vol. 7, no. 6, Ahmedabad, India, ISSN: 2456-3315, pp. 326 - 329,

DOI: <https://www.ijrti.org/viewpaperforall?paper=IJRTI2206057>

Web Link: <https://www.ijrti.org/papers/IJRTI2206057.pdf>

- 314.** Grzybowski, Maciej, (2013), "Educational Technologies in South Korea" *General and Professional Education*, no. 1, Szczecin, Poland, ISSN 2084-1469, pp. 3-9,

Web Link: <http://genproedu.com/paper/2013-01/003-009.pdf>

- 315.** Gür, Duygu, Yalın Kılıç Türel, (2022), "Parenting in The Digital Age: Attitudes, Controls and Limitations Regarding Children's Use of ICT" *Computers & Education, ScienceDirect, Elsevier*, vol. 183, Amsterdam, Netherlands, ISSN 0360-1315, pp. 1-11,

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104504>

Web Link: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131522000756>

- 316.** Gyeltshen, Lotey, (2021), "Principals' Technology Leadership Behavior and Teachers' Use of Information and Communication Technology (ICT) in Bhutan" *Suranaree Journal of Social Science*, vol. 15, no. 2, Suranari, Thailand, ISSN: 2651-088X, pp. 125–135,

DOI: <https://doi.org/10.55766/WIRG3818>

Web Link: <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/sjss/article/view/246984>

- 317.** Han, Insuk, (2023), "Change of the National English Curricula in Korea and Considerations for the Next Curriculum" *Journal of Curriculum and Teaching, Sciedu Press*, vol. 12, no. 1, Ontario, Canada, ISSN: 1927-2685, pp. 124-136,

DOI: <http://dx.doi.org/10.5430/jct.v12n1p124>

Web Link:

https://www.researchgate.net/publication/368293360_Change_of_the_National_English_Curricula_in_Korea_and_Considerations_for_the_Next_Curriculum

- 318.** Hasan Tinmaz ,Yunus Emre Ozturk, (2020), "An Overview of South Korea's K-12 Education During Covid-19 Pandemic" MİLLÎ EĞİTİM, vol. 49, no. 1, Ankara, Turkey, pp. 1033 - 1058,

Web Link: <https://dergipark.org.tr/en/pub/milliegitim/issue/58895/757775>

- 319.** Hasin, Idarwana .M. Khalid M. Nasir, (2021), "The Effectiveness of the Use of Information and Communication Technology (ICT) in Rural Secondary Schools in Malaysia" Journal of Education and e-Learning Research, vol. 8, no. 1, Michigan, United States of America, ISSN: 2410-9991, pp. 59-64,

DOI: <https://doi.org/10.20448/journal.509.2021.81.59.64>

Web Link: <https://www.asianonlinejournals.com/index.php/JEELR/article/view/2571>

- 320.** Helal, Md Shafiqul Alam, Ikbal Ahmed, & Md. Eunos Mia Bhuiyan, (2021), "Impact of Education Management Information System (EMIS) on Teaching-Learning Development" International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development, vol. 10, no. 2, Islamabad, Pakistan, ISSN: 2226-6348, pp. 948-956,

DOI: <http://dx.doi.org/10.6007/IJARPED/v10-i2/10443>

Web Link: <https://shorturl.at/deAGj>

- 321.** Henderson, Dean, (2020), "Benefits of ICT in Education" International Digital Organization for Scientific Research, vol. 5, no. 1, Wigan, United Kingdom, ISSN: 2550-7974, pp. 51-57,

Web Link: <https://www.idosr.org/wp-content/uploads/2020/02/IDOSR-JAM-51-51-57-2020.-1.pdf>

- 322.** Hinze, Annika, Nicholas Vanderschantz, Claire Timpany, Sally Jo Cunningham, Sarah-Jane Saravani, & Clive Wilkinson³, (2022), "A Study of Mobile App Use for Teaching and Research in Higher Education" Technology, Knowledge and Learning, Sage, vol. 2022, no. 28, Los Angeles, United States of America, pp. 1271–1299,

DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10758-022-09599-6>

Web Link:

https://www.researchgate.net/publication/361105628_A_Study_of_Mobile_App_Use_for_Teaching_and_Research_in_Higher_Education

- 323.** Hori, Rikito .Makoto Fujii, (2021), "Impact of Using ICT for Learning Purposes on Self-Efficacy and Persistence: Evidence from Pisa 2018" Sustainability, MDPI Journals, vol. 13, no. 11, Basel, Switzerland, pp. 1-12,

DOI: <https://doi.org/10.3390/su13116463>

Web Link: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/11/6463>

- 324.** Hultberg, Patrik T., David Santandreu, & Ty Choi, (2021), "Costs and Benefits of After-School Tutoring Programs: The South Korean Case" International Journal of Social Economics, Emerald Publishing Limited, vol. 48, no. 6, Bingley, United Kingdom, ISSN: 0306-8293, pp. 862-877,

DOI: <http://dx.doi.org/10.1108/IJSE-12-2019-0722>

Web Link: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJSE-12-2019-0722/full/html>

- 325.** Hwang, Junghye .Inwoo Park, (2015), "Analysis of IPTV VOD Usage Behavior of 2 to 7 Years Old Children and Mother's Perceptions about Their Child's Usage" Journal of The Korea Association of Information Education, vol. 19, no. 4, (in Korean), Seoul, Republic of Korea, ISSN: 2733-8428, pp. 419-430,

DOI: <http://dx.doi.org/10.14352/jkaie.2015.19.4.419>

Web Link: <http://www.jkaie.or.kr/journalsearch.php?year=2015&issue=19622&searchType=all&searchValue=&title=>

326. Im, Hee-Joo .Young Lim Le, (2022), "The Effects of Padlet Use on Writing Anxiety and Strategy Use in Online English Writing Learning" *Journal of Digital Convergence*, vol. 20, no. 5, Daejeon, Republic of Korea, eISSN: 2713-6442, pp. 69-75,
DOI: <https://doi.org/10.14400/JDC.2022.20.5.069>
Web Link: <http://koreascience.or.kr/article/JAKO202216053138963.page>
327. Institute for Information Technologies in Education, (2012), "Personalized Learning: A New ICT-Enabled Education Approach" *IITE Policy Brief*, UNESCO Institute for Information Technologies in Education, Paris, France, pp. 1-12,
Web Link: <https://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214716.pdf>
328. Iswadi, R. Roro Vemmi Kesuma Dewi Ade Muslimat Kharisma Danang Yuangga Denok Sunarsi Ahmad Khoiri Soleh Suryadi Makmur Solahudin Udi, (2021), "E-Learning as Education Media Innovation inthe Industrial Revolution and Education 4.0 Era." *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, vol. 27, no. 1, Banten, Indonesia, ISSN: 1323-6903, Pages 2868-2880
Web Link: https://cibgp.com/article_9498.html
329. Jamtsho, Ngawang, Dechen Loday: (2021), "Impact of Technology on School Leadership at Jakar Higher Secondary School, Bumthang" *Asian Journal of Education and Social Studies*, vol. 21, no. 4, West Bengal, India, ISSN: 2581-6268, pp. 10-21,
DOI: <https://doi.org/10.9734/ajess/2021/v21i430513>
Web Link: <https://www.journalajess.com/index.php/AJESS/article/view/30513>
330. Jawad, Lahieb Mohammed .Ahmed Yaseen Mustafa, (2022), "Electronic Student Attendance Management System Based on ID-Card" *Sumer University Journal for Pure Science*, vol. 1, no. 1, Baghdad, Iraq, ISSN: 2790-7031, pp. 56-66,
Web Link: https://www.researchgate.net/publication/366090834_Electronic_Student_Attendance_Management_System_Based_on_ID-Card
331. Jenßen, Lars, Katja Eilerts, & Frederik Grave-Gierlinger, (2023), "Comparison of Pre- and In-service Primary Teachers' Dispositions Towards the Use of ICT" *Education and Information Technologies*, Springer Nature, vol. 2023, Gewerbestrasse,, Switzerland, pp. 01-20,
DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11793-7>
Web Link: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-023-11793-7>
332. Jeong, Euiryeong, (2020), "Education Reform for the Future: A Case Study of Korea" *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, The University of the West Indies, vol. 16, no. 3 (Special Issue), West Indian, Caribbean, ISSN: 1814-0556, pp. 66-81,
Web Link: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1275645.pdf>
333. Jo, Eun A, (2022), "Memory, Institutions, and the Domestic Politics of South Korean–Japanese Relations" *Cambridge University Press*, vol. 76, no. 4, Cambridge, United Kingdom, pp. 767-798,
DOI: <https://doi.org/10.1017/S0020818322000194>
Web Link: <https://www.cambridge.org/core/journals/international-organization/article/memory-institutions-and-the-domestic-politics-of-south-koreanjapanese-relations/F7DDA42D3881CFF2E83B475739C8BB7C>
334. Jong-hyeok Yoon, Jaeyun-Park, Sungsang-Yoo, & Kyungwon-Cho, (2012), "Analysis on Development and Achievement of Compulsory Elementary Education after the Korean War" *Ministry of Education, Korean Educational Development Institute*, Chungcheongbuk, Republic of Korea, ISBN: 978-89-93695-45-8, pp. 1-104,
Web Link: <https://www.kdevelopedia.org/Resources/view/04201210100122070.do>

335. Joo, Young Hyeo, (2020), "Promoting Sustainable Data-Based Decision-Making in the Korean Educational Information Disclosure System" *Sustainability*, MDPI Journals, vol. 12, no. 17, Basel, Switzerland, pp. 1-17,
DOI: <https://doi.org/10.3390/su12176762>
Web Link: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/17/6762>
336. Jose Antonio, Manco-Chavez, Yrene Cecilia Uribe-Hernandez, Roberto Buendia-Aparcana, Jacinto Joaquin Vertiz-Osores, Sandy Dorian Isla Alcoser, Raul Alberto Rengifo-Lozano, (2020), "Integration of ICTS and Digital Skills in Times of the Pandemic Covid-19" *International Journal of Higher Education*, vol. 9, no. 9, Ontario, Canada, ISSN 1927-6044, pp. 11-20,
DOI: <https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n9p11>
Web Link: <https://www.sciedupress.com/journal/index.php/ijhe/article/view/19365>
337. Jwa, Sung-Hee, (2023), "What Made Possible the Korea's Economic Miracle? Park Chung Hee's Economization of Politics, Economic Discrimination and Corporate Economy" *Korea Institution and Economics Association, Review of Institution and Economics*, vol. 17, no. 1, Seoul, South Korea, ISSN: 1976-3697, pp. 1-38,
DOI: <https://doi.org/10.30885/RIE.2023.17.1.001>
Web Link: <https://www.kdevelopedia.org/asset/99202303080168821/1678241877768.pdf>
338. Katiyar, Manendra, (2023), "Information Communication Technology (ICT) in Education: Advantages & Challenges" *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, vol. 13, no. 1 Ser. 1, Haryana, India, ISSN: 2320-7388, pp. 54-58,
DOI: <https://doi.org/10.9790/7388-1301015458>
Web Link: <https://www.iosrjournals.org/iosr-jrme/pages/vol13-issue1-Series-1.html>
339. Kilag, Osias Kit T., Ghuen B. Segarra, Anna Mae L. De Gracia, Adones S. del Socorro, Cara Frances K. Abendan, Glennifer A. Camangyan, & Eduard T. Mahasol, (2023), "ICT Application in Teaching and Learning" *Science and Education Scientific Journal*, vol. 4, no. 2, Fergana, Uzbekistan, ISSN 2181-0842, pp. 854-865,
Web Link: <https://www.researchgate.net/publication/369067006>
340. Kim, David W., (2021), "Royal Joseon Sogyöksö and Pöpcho: The Philosophical Encumbrance of Sarim in The Kimyo Literati Purge" *Estonian Academy of Sciences*, vol. 25, no. 4, Tallinn, Estonia, ISSN 1736-7514, pp. 451-470,
DOI: <https://doi.org/10.3176/tr.2021.4.05>
Web Link: [https://kirj.ee/trames-publications/?filter\[year\]=2021&filter\[issue\]=656&filter\[publication\]=4531](https://kirj.ee/trames-publications/?filter[year]=2021&filter[issue]=656&filter[publication]=4531)
341. Kim, Eun Sun, Kuk Jin Bae, & Jeongeun Byun, (2020), "The History and Evolution: A Big Data Analysis of the National Innovation Systems in South Korea" *Sustainability*, MDPI Journals, vol. 12, no. 3, Basel, Switzerland, pp. 1-20,
DOI: <https://doi.org/10.3390/su12031266>
Web Link: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/3/1266>
342. Kim, Jinhee, Sejin Pak, & Young Hoan Cho, (2021), "The Role of Teachers' Social Networks in ICT-Based Instruction" *Cham, Switzerland*, vol. 31, no. 2, The Asia-Pacific Education Researcher, Springer Nature, pp. 165-174,
DOI: <https://doi.org/10.1007/s40299-020-00547-5>
Web Link: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40299-020-00547-5>
343. Korea Financial Investment Association, (2023), "2023 KOFIA Annual Review" *Korea Financial Investment Association (KFIA)*, Seoul, South Korea, pp. 1-38,
Web Link: https://eng.kofia.or.kr/brd/m_20/list.do
344. Korea Trade Investment Promotion Agency, (2023), "Invest Korea" *Korea Trade Investment Promotion Agency (KOTRA)*, vol. 2023, no. 7, Seoul, South Korea, pp. 1-31,
Web Link: https://www.investkorea.org/ik-en/bbs/i-471/detail.do?ntt_sn=490903

345. Korean Educational Development Institute, (2010), "Country Background Report for Korea" Ministry of Education, Chungcheongbuk, Republic of Korea, pp. 1-117,
Web Link: <https://www.oecd.org/education/school/49363138.pdf>
346. Kouser, Shazia, Ashfaq Majid, (2021), "Technological Tools for Enhancing Teaching and Learning Process" Towards Excellence, UGC Human Resource Development Centre, Gujarat University, vol. 13, no. 1, Gujarat, India, ISSN: 0974-035X, pp. 366-373,
DOI: <https://doi.org/10.37867/TE130133>
Web Link: <https://hrdc.gujaratuniversity.ac.in/Publication/article?id=3534>
347. Ladd, Jenna K., Joel J. Traver, (2023), "A Call for Digital Citizenship Curriculum in Early Childhood Education" Essays in Education, Winona State University, vol. 23, no. 1, Minnesota, United States of America, pp. 1-16,
Web Link: <https://openriver.winona.edu/eie/vol29/iss1/3>
348. Lado, Mark John, (2021), "A Wireless Digital Public Address with Voice Alarm and Text-To-Speech Feature for Different Campuses" Globus An International Journal of Management & IT, Northern Negros State College of Science and Technology, vol. 12, no. 2, Sagay City, Philippines, ISSN: 0975-721X, pp. 56-60,
DOI: <http://dx.doi.org/10.46360/globus.mgt.120211009>
Web Link: <https://www.ijert.org/research/real-time-phishing-detection-on-generated-urls-IJERTV6IS060102.pdf>
349. Lee, Changhee, (2021), "National Informatization Policy in Korea: A Historical Reflection and Policy Implications" Korean Journal of Policy Studies, vol. 36, no. 1, Seoul, South Korea, ISSN:2799-9130, pp. 27-43,
Web Link: <https://jps.scholasticahq.com/api/v1/articles/21502-national-informatization-policy-in-korea-a-historical-reflection-and-policy-implications.pdf>
350. Lee, Dageom, Ji-Yeon Hwang, Youngjun Lee, & Seong-Won Kim, (2022), "Informatics and Artificial Intelligence (AI) Education in Korea: Situation Analysis Using the Darmstadt Model" International Journal on Informatics Visualization, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM), vol. 6, no. 2, Johor, Malaysia, ISSN: 2549-9904, pp. 427-444,
DOI: <http://dx.doi.org/10.30630/joiv.6.2.1000>
Web Link: <https://joiv.org/index.php/joiv/article/view/1000>
351. Lee, Eugene, David Santandreu Calonge, & Patrik Hultberg, (2019), "The Social Effects of Higher Education Policy in South Korea: The Rise of the "Pig Mum Phenomenon"" Journal of Contemporary Eastern Asia, World Association for Triple Helix and Future Strategy Studies, vol. 18, no. 1, Gyeongsangbuk-do, Republic of Korea, ISSN: 2383-9449, pp. 70-93,
DOI: <https://doi.org/10.17477/jcea.2019.18.1.070>
Web Link: <http://koreascience.or.kr/article/JAKO201920461984594.view>
352. Lee, Ji Young, Hyun Ji Lee, Allyson S. Masters, Katelyn K. Fletcher, Daniel D. Suh, Roberta M. Golinkoff, & Kathy Hirsh-Pasek, (2023), "Bringing Playful Learning to South Korea: An Alternative Pedagogical Approach to Promote Children's Learning and Success" International Journal of Educational Development, ScienceDirect, Elsevier, March 2023, 102710, vol. 97, no. 12, Amsterdam, Netherlands, pp. 01-10,
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijed.2023.07.008>
Web Link: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0738059322001602>
353. Lee, Sejin, Kyungmee Lee, (2023), "Smart Teachers in Smart Schools in a Smart City: Teachers as Adaptive Agents of Educational Technology Reforms" Learning, Media and Technology, Routledge, Taylor & Francis Group, London, United Kingdom, pp. 1-16,
DOI: <https://doi.org/10.1080/17439884.2023.2207143>
Web Link: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17439884.2023.2207143>

- 354.** Lee, Seul Ki, (2021), "A Study on the Activation Plan for Utilization of Artificial Intelligence Education Services Based on Learning Analysis: Focusing on Korean Language Subjects" *The Journal of Yeolin Education*, vol. 29, no. 3, (in Korean), Seoul, Republic of Korea, ISSN: pp. 201-224,
DOI: <http://doi.org/10.18230/tjye.2021.29.3.201>
Web Link: <https://www.kci.go.kr/kciportal/ci/sereArticleSearch/ciSereArtiView.kci?sereArticleSearchBean.artid=ART002718950>
- 355.** Lee, Yoeng-Taak .Sung-Kyung Ryu, (2013), "A Study on the Effect of Educational Information System on Internal Factors of School Organization" *Applied Mathematics & Information Sciences, Natural Sciences*, vol. 07, no. 06, New York, United States of America, pp. 2279-2283,
DOI: <http://dx.doi.org/10.12785/amis/070618>
Web Link: <https://www.naturalspublishing.com/Article.asp?ArtclID=4097>
- 356.** Leem, Junghoon .Eunmo Sung, (2019), "Teachers' Beliefs and Technology Acceptance Concerning Smart Mobile Devices for SMART Education in South Korea" *British Journal of Educational Technology*, vol. 50, no. 2, London, United Kingdom, ISSN:1467-8535, pp. 601-613,
DOI: <https://doi.org/10.1111/bjet.12612>
Web Link: <https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/bjet.12612>
- 357.** Legesse, Roman .Haripriya V, (2021), "Factors Affecting the Use of ICT in Secondar Schools" *International Journal of Scientific Development and Research*, vol. 6, no. 6, Anand, United States of America, ISSN: 2455-2631, pp. 1-6,
Web Link: <https://ijsdr.org/papers/IJSDR2105063.pdf>
- 358.** Li, Jie, (2020), "Revolutionary Echoes: Radios and Loudspeakers in the Mao Era " Johns Hopkins University Press, Baltimore, United States of America, ISSN: 1940-5065 pp. 25-45
DOI: <https://doi.org/10.1353/tcc.2020.0006>
We Link: https://scholar.harvard.edu/files/jieli/files/2020_twentieth_century_china_revolutionary_echoes.pdf
- 359.** Li, Kam Cheong, Billy T. M. Wong, & Hon Tung Chan, (2023), "Teaching and Learning Innovations for Distance Learning in the Digital Era: A Literature Review" *Frontiers in Education*, vol. 8, Lausanne, Switzerland, pp. 1-14,
DOI: <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1198034>
Web Link: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2023.1198034/full>
- 360.** Lim, Youngshin .Hyunjoon Park, (2022), "Who Have Fallen Behind? The Educational Reform toward Differentiated Learning Opportunities and Growing Educational Inequality in South Korea" *International Journal of Educational Development*, ScienceDirect, ElSevier, vol. 92, Amsterdam, Netherlands,
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2022.102599>
Web Link: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0738059322000499>
- 361.** Linus, Chibueze, (2019), "E-Learning and Information and Communication Technology (ICT)" *World Applied Sciences Journal*, International Digital Organization for Scientific Information, vol. 37, no. 8, (n. p.), ISSN 1818-4952, pp. 634-640,
DOI: <http://dx.doi.org/10.5829/idosi.wasj.2019.634.640>
Web Link: [https://www.idosi.org/wasj/wasj37\(8\)19/2.pdf](https://www.idosi.org/wasj/wasj37(8)19/2.pdf)
- 362.** Lomos, Catalina, J. W. (Hans) Luyten, & Sabine Tieck3, (2023), "Implementing ICT in classroom practice: what else matters besides the ICT infrastructure?" *Large-scale Assessments in Education*, Springer Open, vol. 11, no. 1, Cham, Switzerland, pp. 1-28,

DOI: <https://doi.org/10.1186/s40536-022-00144-6>

Web Link: <https://largescaleassessmentsineducation.springeropen.com/articles/10.1186/s40536-022-00144-6>

363. Lotey, Gyeltshen, (2021), "Principals' Technology Leadership Behavior and Teachers' Use of Information and Communication Technology (ICT) in Bhutan" Suranaree Journal of Social Science, vol. 15, no. 2, Ratchasima Province, Thailand, ISSN: 2651-088X, pp. 125-135,
DOI: <https://doi.org/10.55766/WIRG3818>
Web Link: <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/sjss/article/download/246984/172354>
364. Machado, Lucas, Chia-Jung Chung, (2015), "Integrating Technology: The Principals' Role and Effect" International Education Studies, Canadian Center of Science and Education, vol. 8, no. 5, Toronto, Canada, ISSN 1913-9020, pp. 43-53,
DOI: <https://doi.org/10.5539/ies.v8n5p43>
Web Link: <https://ccsenet.org/journal/index.php/ies/issue/view/1321>
365. MacLennan, Anne F., (2020), "Celebrating a Hundred Years of Broadcasting – An Introduction and Timeline" Journal of Radio & Audio Media, Taylor & Francis Online, vol. 27, no. 2, London, United Kingdom, pp. 191-207,
DOI: <https://doi.org/10.1080/19376529.2020.1831865>
Web Link: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19376529.2020.1831865>
366. Mai, Le Thi, (2020), "Benefits and Challenges to Integrate ICT in EFL Teaching and Learning Activities" Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME), vol. 10, Ser, 4, no. 2, New York, United States of America, ISSN: 2320–1959, pp. 46-50,
Web Link: <https://www.iosrjournals.org/iosr-jrme/pages/vol10-issue3.Series-4.html>
367. Mallika, S.S.Sugantha, M.Priyadharshini, & R.Akshya R.Rajan, (2018), "Information and Communication Technology ICT and Its Applications: An Overview" International Journal of Latest Technology in Engineering, Management & Applied Science (IJLTEMAS), vol. 7, no. 4, Delhi-NCR, India ISSN 2278-2540, pp. 29-34,
Web Link: <https://www.ijltemas.in/digital-library/volume-vii-issue-iv.php>
368. Manimozhi, G., P. Srinivasan, (2022), "Web Tools for Teachers: Current ICT Trends for Professional Development" Shanlax International Journal of Education, vol. 10, no. 3, Tamil Nadu, India, ISSN: 2582-1334, pp. 41–47,
Web Link: <https://eric.ed.gov/?q=Web+Tools+for+Teachers%3a+Current+ICT+Trends+for+Professional+Development&id=EJ1340372>
369. Martin, Andre, (2021), "Investigating the Relationships between Effective Principal Leadership Practices and School Effectiveness As Perceived By Teachers" Journal of Arts and Humanities, vol. 10, no. 8, Oregon, United States of America, ISSN: 2167-9053, pp. 07-21,
DOI: <https://doi.org/10.18533/jah.v10i08.2089>
Web Link: <https://www.theartsjournal.org/index.php/site/article/download/2089/982>
370. Martinez-Alvarez, Edwin, (2021), "Integration of ICT in Academic and Administrative Management Processes" Psychology and Education Journal, vol. 58, no. 1, Washington DC, United States of America, ISSN 1553-6939, pp. 5594-5599,
DOI: <https://doi.org/10.17762/pae.v58i1.2179>
Web Link: <http://psychologyandeducation.net/pae/index.php/pae/article/view/2179>
371. Martínez-Soto, Tania, Paz Prendes-Espinosa, (2023), "A Systematic Review on the Role of ICT and CLIL in Compulsory Education" Educ. Sci., MDPI Journals, vol. 13, no. 1, 73, Basel, Switzerland, pp. 01-14,
DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci13010073>
Web Link: <https://www.mdpi.com/2227-7102/13/1/73>

372. Mensah, Ronald Osei, Charles Quansah, Bernice Oteng, & Joshua Nii Akai Netey, (2023), "Assessing the Effect of Information and Communication Technology Usage on High School Student's Academic Performance in A Developing Country" *Cogent Education*, Taylor Francis Online, vol. 10, no. 1, New York, United States of America, pp. 01-16,
DOI: <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2188809>
Web Link: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/2331186X.2023.2188809>
373. Morriss-Kay, Gillian M., (2010), "The Evolution of Human Artistic Creativity" *National Center of Biotechnology Information*, vol. 216, no. 2, Maryland, United States, ISBN: 0021-8782 (Print) 0021-8782, pp. 158-176,
DOI: <https://doi.org/10.1111%2Fj.1469-7580.2009.01160.x>
Web Link: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2815939>
374. Msafiri, Mgambi Msambwa, Daniel Kangwa, & Lianyu Cai, (2023), "A Systematic Literature Review of ICT Integration in Secondary Education: What Works, What Does Not, and What Next?" *Discover Education*, Springer Nature, Cham, Switzerland, , pp. 1-17,
DOI: <https://doi.org/10.1007/s44217-023-00070-x>
Web Link: <https://link.springer.com/article/10.1007/s44217-023-00070-x>
375. Mudholkar, GajananP., Mohammed Murshed Ali Al-Khasi: (2020), "The Role of Electronic Management in Improving Administrative Performance" *IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM)*, vol. 22, no: 12, Ser: 4, New York, United States of America, ISSN: 2278-487X, pp. 41-56,
DOI: <https://doi.org/10.9790/487X-2212044156>
Web Link: [https://www.iosrjournals.org/iosr-jbm/pages/22\(12\)Series-4.html](https://www.iosrjournals.org/iosr-jbm/pages/22(12)Series-4.html)
376. Naluwoza, Ruqqaiya, Foluso Ayeni, Kebhuma Langmia, & Victor Mbarika, (2023), "Fostering Learning Outcomes in a Non-Reading Culture at Foundational Level of Education: The Role of Information Technology and Pupil Engagement" *International Journal of Educational Management*, Emerald Publishing Limited, vol. 37, no. 3, Bingley, United Kingdom, ISSN: 0951-354X, pp. 558-574,
DOI: <https://doi.org/10.1108/IJEM-03-2022-0111>
Web Link: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJEM-03-2022-0111/full/html>
377. Nazan Dogruera, Ramadan Eyyamb, & Ipek Menevisab, (2011), "The Use of the Internet for Educational Purposes" *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, ScienceDirect, Elsevier, vol. 28, Amsterdam, Netherlands, Pages 606-611,
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.115>
Web Link: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042811025547>
378. Nyambane, Cyprian O. ,David M. Nzuki, (2019), "Influence of ICT Capacity on Effective Utilization of ICT to Improve Organizational Performance of Learning Institutions: A Literature Review" *European Scientific Journal*, The European Scientific Institute, vol. 15, no. 31, Kocani, Republic of Macedonia ISSN: 1857–7881, pp. 264-290,
DOI: <https://doi.org/10.19044/esj.2019.v15n31p264>
Web Link: <https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/12504>
379. Oh, Siew Pei, (2017), "Principal E-Leadership Practices and Teacher Attitude Toward Using the Frog VLE" *Educational Leader (Pemimpin Pendidikan)*, University of Malaya vol. 5, Kuala Lumpur, Malaysia ISSN: 2601-0011, pp. 146-170,
Web Link: <https://ajap.um.edu.my/index.php/PEMIMPIN/article/download/20709/10583>
380. Okon, Edet E, (2022), "Training Needs and Competencies in Information and Communication Technology (ICT) Usage Among Undergraduates" *Journal of Entrepreneurship Education*, vol. 25, no. 6, London, United Kingdom, ISSN: 1528-2651, pp. 1-12,

Web Link: <https://www.abacademies.org/articles/training-needs-and-competencies-in-information-and-communication-technology-ict-usage-among-undergraduates-15309.html>

- 381.** Özenç, Emine Gül .Abdullah Şahin, (2021), "The Use of Educational Software in Teaching Initial Reading and Writing" International Journal of Progressive Education, vol. 17, no. 4, Istanbul, Turkey, pp. 373-389,
DOI: <https://doi.org/10.29329/ijpe.2021.366.23>
Web Link: <https://ijpe.inased.org/makale/2319>
- 382.** Ozioma, Chigbu Prince .Akor Momoh Adamu, (2023), "Management Information System in the Educational Process" International Journal on Integrated Education, vol. 6, no. 2, Genève, Switzerland, ISSN: 2620-3502, pp. 59-72,
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7645142>
Web Link: <https://zenodo.org/record/7645142>
- 383.** Öznacar, Behcet .Sonay Dericioğlu, (2017), "The Role of School Administrators in The Use of Technology" Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, vol. 13, no. 1, East Sussex, United Kingdom, ISSN: 1305-8215, pp. 253-268,
DOI: <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00615a>
Web Link: <https://www.ejmste.com/download/the-role-of-school-administrators-in-the-useof-technology-4662.pdf>
- 384.** Papong, Ecclesiastes, (2013), "Brian Holmes' Problem Approach: Its Highlights and Unique Features" IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME), vol. 2, no. 5, New York, United States of America, e-ISSN: 2320–7388, pp. 66-69,
Web Link: https://www.academia.edu/5309876/Brian_Holmes_Problem_Approach_Its_Highlights_and_Unique_Features
- 385.** Park, Jin, (2006), "Conflict Resolution Case Study: The National Education Information System (NEIS)" KDI School of Public Policy & Management, SSRN Electronic Journal, Paper No. 06-04, New York, United States of America, ISSN: 1556-5068, pp. 1-30,
DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.926907>
Web Link: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=926907
- 386.** Park, Soon Seok, (2021), "Remembering Gwangju: Memory Work in the South Korean Democracy Movement, 1980–1987" In L. Solomon, J.A. (Ed.) *Four Dead in Ohio (Research in Social Movements, Conflicts and Change*, Emerald Publishing Limited, vol. 45, ISSN: 0163-786X, pp. 191–209,
DOI: <https://doi.org/10.1108/S0163-786X20210000045011>
Web Link: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/S0163-786X20210000045011/full/html>
- 387.** Park, Woongbin .Hyuksoo Kwon, (2023), "Implementing Artificial Intelligence Education for Middle School Technology Education in Republic of Korea" International Journal of Technology and Design Education, Springer Nature, Cham, Switzerland, pp. 1-27,
DOI: <https://doi.org/10.1007/s10798-023-09812-2>
Web Link: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10798-023-09812-2>
- 388.** Park, Young Joo, (2022), "Online Music Education for Sustainable Development: Analysis of Music Learning Videos in e-Hakseupteo" International Journal of Music Education, Sage Journals, vol. 40, no. 3, Los Angeles, United States of America, pp. 340-351,
DOI: <https://doi.org/10.1177/02557614211058800>
Web Link: <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/02557614211058800>
- 389.** Perifanou, Maria .Anastasios A. Economides, (2022), "The Landscape of MOOC Platforms Worldwide" International Review of Research in Open and Distance Learning, vol. 22, no. 3, Athabasca, Canada ISSN: 1492-3831, pp. 104-133,

DOI: <http://dx.doi.org/10.19173/irrodl.v23i3.6294>

Web Link: <https://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/6294>

390. Pico, Nory Andreina Sornoza ,Marcos Alejandro Yáñez Rodríguez, (2021), "Use Of Ict And Its Impact On The Educational Practices Of Teachers" Palarch, vol. 18, no. 8, Netherlands, ISSN 1567-214x, pp. 4129-4138,

Web Link: <https://archives.palarch.nl/index.php/jae/article/view/9651>

391. Poddar, Sankalita ,Debrupa Pal, (2021), "Computer Networking: A Review" International Research Journal of Modernization in Engineering, Technology and Science, vol. 3, no. 7, Madhya Pradesh, India, e-ISSN: 2582-5208, pp. 643-649,

Web Link: https://www.irjmets.com/uploadedfiles/paper/volume3/issue_7_july_2021/14448/1628083561.pdf

392. Potane, Joel D., (2022), "Design and Utilization of Television and Radio Lessons amid COVID-19: Opportunities, Challenges and Initiatives" International Journal of Social Sciences and Humanities Invention, vol. 9, no. 3, New York, United States of America, pp. 6862–6873,

DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4065169>

Web Link: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4065169

393. Pouzevara, Sarah, Sabry William Mekhael, & Niamh Darcy, (2014), "Planning and Evaluating ICT in Education Programs Using the Four Dimensions of Sustainability: A Program Evaluation from Egypt" International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology, vol. 10, no. 2, Bridgetown, Barbados, pp. 120-141,

Web Link: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1071282>

394. Qazi, Mohd Salahuddin ,Saba Wajhie, (2023), "Using ICT in "Interactive Method of Teaching" to Make Teaching - Learning Effective: A Study" Journal of the Royal Asiatic Society, Cambridge University Press, vol. 96, no. 8, Cambridge, United Kingdom, ISSN: 1474-0591, pp. 160-164,

Web Link:

https://www.researchgate.net/publication/369694221_using_ict_in_interactive_method_of_teaching_to_make_teaching_-_learning_effective_a_study

395. Raman, Arumugam ,Raamani Thannimalai, (2019), "Importance of Technology Leadership for Technology Integration: Gender and Professional Development Perspective" SAGE Open, vol. 9, no.4, Los Angeles, United States of America, pp. 1-13,

DOI: <https://doi.org/10.1177/2158244019893707>

Web Link: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/2158244019893707>

396. Richardson, Michael D., Pamela A. Lemoine, Walter E. Stephens, & Robert E. Waller, (2020), "Planning for Cyber Security in Schools: The Human Factor" Educational Planning, International Society for Educational Planning, vol. 27, no. 2, Virginia, United States of America, pp. 23-39,

Web Link: <https://isep.info/wp-content/uploads/2020/04/Volume.27.Issue..2.pdf>

397. Roshan, Muhammad, Mushtaq Ahmed, Sher Bano, & Nasreen Hussain, (2022), "Effectiveness of Information and Communication Technology (ICT) Integrated Teaching and Learning in Primary Schools" International Journal of Innovation in Teaching and Learning, vol. 8, no. 1, Islamabad, Pakistan, ISSN (P): 2664-2247, pp. 53-69

DOI: <https://doi.org/10.35993/ijitl.v8i1.2231>

Web Link: <http://irigs.iiu.edu.pk:64447/ojs/index.php/IJITL/article/view/2231>

398. Ruipérez-Valiente, José A., Sergio Martín, Justin Reich, & Manuel Castro, (2020), "The UnMOOCing Process: Extending the Impact of MOOC Educational Resources as OERs" Sustainability, MDPI Journals, vol. 12, no. 18, Basel, Switzerland, pp. 1-17,

DOI: <https://doi.org/10.3390/su12187346>

Web Link: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/18/7346>

399. Saha, Tanuja, (2023), "The Role of ICT in Education: Challenges and Issues" Journal of Emerging Technologies and Innovative Research, IJ Publication vol. 10, no. 2, Ahmedabad, India, ISSN: 2349-5162, pp. 794-802,
Web Link: <https://www.jetir.org/view?paper=JETIR2302586>
400. Saif, Syed Mohsin, Syed Immamul Ansarullah, Mohamed Tahar Ben Othman, Sami Alshmrany, Muhammad Shafiq, & Habib Hamam, (2022), "Impact of ICT in Modernizing the Global Education Industry to Yield Better Academic Outreach" Sustainability, MDPI Journals, vol. 14, no. 1, Basel, Switzerland, pp. 2-18,
DOI: <https://doi.org/10.3390/su14116884>
Web Link: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/11/6884>
401. Sakthivel, D. .B. Radha, (2021), "ICT Tools for Modern Education" International Journal of Multidisciplinary Research and Explorer, vol. 1, no. 9, California, United States of America, ISSN: 2833-7298, pp. 22-27,
DOI: <https://doie.org/10.280229/IJMRE.20211932685958>
Web Link: <https://www.ijmre.com/publication/Article.php?id=117>
402. Sánchez, Jaime, Álvaro Salinas, & Jordan Harris, (2011), "Education with ICT in South Korea and Chile" International Journal of Educational Development, ScienceDirect, Elsevier, vol. 31, no. 12, Amsterdam, Netherlands, pp. 126-148,
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2010.03.003>
Web Link: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0738059310000258>
403. Saravanakumar, AR, (2018), "Role of ICT on Enhancing Quality of Education" International Journal of Innovative Science and Research Technology, vol. 3, no. 12, Pradesh, India, ISSN: 2456-2165, pp. 717-719,
Web Link: <https://www.ijisrt.com/role-of-ict-on-enhancing-quality-of-education>
404. Setia, Shinta .Dian Ekowati, (2020), "Fresh Evidence on Technology Leadership and Technology Transformation at Schools in Five Different Continents: Moderating Role of Supply Chain" International Journal of Supply Chain Management, ExcelingTech Publishers, vol. 9, London, United Kingdom, ISSN: 2050-7399, pp. 387-397,
Web Link: <https://ojs.excelingtech.co.uk/index.php/IJSCM/article/view/5267>
405. Sharati, Zamira Gashi, (2020), "Advantages and Disadvantages of Using Information Technology in Learning Process of Students" Journal of Turkish Science Education, vol. 17, no. 3, Trabzon, Turkey, ISSN:1304-6020, pp. 420-428,
Web Link: <https://www.tused.org/index.php/tused/article/view/1099>
406. Sharma, Yogesh Kumar, Sanjay Dahiya, & Chaman verma, (2016), "Importance of ICT in Education" International Journal of Advance Research in Science and Engineering, vol. 05, no. 08, Ghaziabad, India, ISSN: 2319-8354, pp. 662-669,
Web Link: https://www.academia.edu/41635981/importance_of_ict_in_education
407. Shenoy, Padmanabha, (2016), "A Study on History of Paper and Possible Paper Free World" International Journal of Management, IT and Engineering, vol. 6, no. 1, New Delhi, India, ISSN: 2249-0558, pp. 337-355,
DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.161141>
Web Link: <https://zenodo.org/record/161141#.ZCSQkfZBxD8>
408. Shin, Ji Hye .Peggy Albers, (2015), "An Analysis of the Effect of a Cyber Home Learning System on Korean Secondary School Students' English Language Achievement and Attitude" TESL Canada Journal, PKP Publishing Services Network, vol. 23, no. 2, Burnaby, Canada, ISSN: 1925-8917, pp. 45-69,
DOI: <https://doi.org/10.18806/tesl.v32i2.1207>
Web Link: <https://teslcanadajournal.ca/index.php/tesl/article/view/1207>
409. Singh, Diljit, (2021), "Reducing the Digital Divide: The Role of School Libraries" The International Association of School Librarianship, Missouri, United States of America, pp. 323-332,

DOI: <https://doi.org/10.29173/iasl7561>

Web Link: <https://journals.library.ualberta.ca/slw/index.php/iasl/article/view/7561>

410. Song, Ki-Sang, Hye-Sook Kim, Jongwon Seo, & Chang-hwan Kim, (2013), "Development and Pilot Test of ICT in Education Readiness Indicators in the Global Context" KEDI Journal of Educational Policy, vol. 10, no. 2, Seoul, Republic of Korea, ISSN: 1739- 4341, pp. 243-265,
Web Link: <https://www.proquest.com/docview/1474099808?sourcetype=Scholarly%20Journals>
411. Spector, Jonathan Michael, Shemshack Atikah, (2020), "A Systematic Literature Review of Personalized Learning Terms" Smart Learning Environments, Springer, vol. 7, no. 33, Cham, Switzerland, pp. 1-20,
DOI: <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00140-9>
Web Link: <https://slejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40561-020-00140-9>
412. Suen, Hoi K, (2014), "Peer Assessment for Massive Open Online Courses (MOOCs)" International Review of Research in Open and Distance Learning, vol. 15, no. 3, Ontario, Canada, pp. 312-327,
Web Link: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1033098>
413. Sunaengsih, Cucun, Mayang Anggarani, Mia Amalia, Silmaulan Nurfatmala, & Syifa Diana Naelin, (2019), "Principal Leadership in the Implementation of Effective School Management" Elementary School Forum, Mimbar Sekolah Dasar, vol. 6, no. 1, Jawa Barat, Indonesia, ISSN: 2355-5343, pp. 79-91,
DOI: <https://doi.org/10.17509/mimbar-sd.v6i1.15200>
Web Link: <https://ejournal.upi.edu/index.php/mimbar/article/view/15200>
414. Sunkari, Saideep, (2021), "A Brief Study on Data Communication and Computer Networks" SSRN - Elsevier, New York, United States of America, pp. 01-07,
DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3904826>
Web Link: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3904826
415. Sutoyo, (2020), "The Effectiveness of Information and Communication Technology (Ict) In Civic Education Learning" International Journal of Recent Technology and Engineering, Blue Eyes Intelligence Engineering and Sciences Publication (BEIESP), vol. 9, no. 1, Madhya Pradesh, India, pp. 548-551,
DOI: <http://www.doi.org/10.35940/ijrte.A1563.059120>
Web Link: <https://www.ijrte.org/portfolio-item/a1563059120>
416. Tamilselvan, N., N. Sivakumar, & R .Sevukan, (2012), "Information And Communications Technologies (ICT)" International Journal of Library and Information Science, vol 1, no.1, Chennai, India, ISSN: 2277 – 3533, pp. 15-28,
Web Link: https://www.academia.edu/2764232/INFORMATION_AND_COMMUNICATIONS_TECHNOLOGIES_ICT
417. Teo, Thompson S. H., Sojung Lucia Kim, & Li Jiang, (2020), "E-Learning Implementation in South Korea: Integrating Effectiveness and Legitimacy Perspectives" Information Systems Frontiers, Springer Nature, vol. 22, Cham, Switzerland, pp. 511-528,
DOI: <https://doi.org/10.1007/s10796-018-9874-3>
Web Link: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10796-018-9874-3>
418. Thomas, O. A., M.O. Abanikannda: (2023), "Transforming Teaching and Learning through ICT: The Role of Academic Staff in the New Normal" International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology, vol. 19, no. 1, Barbados, West Indies, pp. 152-162,
Web Link: <http://ijedict.dec.uwi.edu/include/getdoc.php?id=9853&article=3085&mode=pdf>

419. Toma, Florentina, Andreea Ardelean, Catalin Gradinaru, Alexandru Nedelea, & Daniel Constantin Diaconu, (2023), "Effects of ICT Integration in Teaching Using Learning Activities" Sustainability, MDPI Journals, vol. 15, no. 8, 6885, Basel, Switzerland, pp. 01-22,
DOI: <https://doi.org/10.3390/su15086885>
Web Link: <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/8/6885>
420. Tom-George, Nnenda .Nsirim Onyema, (2020), "Digital Library Services for Sustainable University Education" International Journal of Innovative Education Research, Seahi Publications, vol. 8, no. 3, Harju Maakond, Estonia, ISSN: 2354-2942, pp. 128-135,
Web Link: <https://seahipaj.org/journals/education-social-sciences-and-arts/ijer/vol-8-issue-3>
421. Torre, Teresina .Daria Sarti, (2020), "The "Way" Toward E-leadership: Some Evidence From the Field" *The 'way' towards e-leadership*, Frontiers in Psychology, vol. 11, Lausanne, Switzerland, ISSN: 1664-1078, pp. 1-11,
DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.554253>
Web Link: <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyg.2020.554253>
422. Turner, Mark, Joseph Kim, & Seung-Ho Kwon, (2022), "The Political Economy of E-Government Innovation and Success in Korea" Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, MDPI Journals, vol. 8, no. 3, Basel, Switzerland, pp. 1-15,
DOI: <https://doi.org/10.3390/joitmc8030145>
Web Link: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2199853122007466?via%3Dihub>
423. Twyman, Janet S., (2018), "Digital Technologies in Support of Personalized Learning" Center on Innovations in Learning, Temple University, Philadelphia, United States of America, pp. 1-12,
Web Link: <https://eric.ed.gov/?id=ED607620>
424. Varga, Attila .László Révész, (2023), "Impact of Applying Information and Communication Technology Tools in Physical Education Classes" Informatics, MDPI Journals, vol. 10, no. 20, Basel, Switzerland, pp. 01-16,
DOI: <https://doi.org/10.3390/informatics10010020>
Web Link: <https://www.mdpi.com/2227-9709/10/1/20>
425. Vargas-Montoya, Luis, Gregorio Gimenez, & Marcos Fern´andez-Guti´errez c, (2023), "ICT Use for Learning and Students' Outcomes: Does the Country's Development Level Matter?" Socio-Economic Planning Sciences, ScienceDirect, Elsevier, vol. 87, Part A, Amsterdam, Netherlands, pp. 1-13,
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.seps.2023.101550>
Web Link: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0038012123000502>:
426. Vázquez-Cano, Esteban, M.^a Elena Parra-González, Adrián Segura-Robles, & Eloy López-Meneses, (2022), "The Negative Effects of Technology on Education: A Bibliometric and Topic Modeling Mapping Analysis (2008-2019)" International Journal of Instruction, vol. 15, no. 2, Ankara, Turkey, ISSN: 1308-1470, pp. 37-60,
DOI: <https://doi.org/10.29333/iji.2022.1523a>
Web Link: https://www.e-iji.net/dosyalar/iji_2022_2_3.pdf
427. Walia, Jagdeep, Suman Saini, & Gurmandeep Kaur, (2021), "Positive and Negative Effects of Technology on Education" International Journal of Mechanical Engineering, vol. 6, no. 4, Patna, India, ISSN: 0974-5823,
DOI: <https://doi.org/10.56452/2021SP-8-052>
Web Link: <https://kalaharijournals.com/ijmespecialissue-2021-04.php>

428. Wang, Jing-Fong, Tzu-Hua Wang, & Chao-Hsien Huang, (2022), "Investigating Students' Answering Behaviors in a Computer-Based Mathematics Algebra Test: A Cognitive-Load Perspective" Behavioral Sciences, MDPI Journals, vol. 12, no. 8, Basel, Switzerland, pp. 1-14, DOI: <https://doi.org/10.3390/bs12080293>
Web Link: <https://www.mdpi.com/2076-328X/12/8/293>
429. Waxman, Hersh C, Anna Witt Boriack, Yuan-Hsuan Lee, & Angus MacNeil, (2013), "Principals' Perceptions of the Importance of Technology in Schools" Contemporary Educational Technology, vol. 4, no. 3, University of the Balearic Islands, Spain, ISSN: 1309-517X, pp. 187-196, **Web Link:** <https://www.cedtech.net/volume-4/issue-3>
430. Weng, Chih-Hsiang, Yao Tang, (2014), "The Relationship Between Technology Leadership Strategies and Effectiveness of School Administration: An Empirical Study" Computers & Education, Elsevier, vol. 76, Amsterdam, Netherlands, ISSN: 0360-1315, pp. 91-107,
Web Link: <https://www.csub.edu/~jwang/simple%20linear%20regression.pdf>
431. Wiyono, Bambang Budi, Aan Komariah, Abdulelah A. Alghamdi, Sulтони, & Mochammad Fahlevi, (2023), "The Influence of Principals' e-Leadership on the Effectiveness of Schools' Public Relations and Organizational Improvement" Sustainability, MDPI Journals, vol. 15, no. 2, Basel, Switzerland, pp. 1-17,
 DOI: <https://doi.org/10.3390/su15021296>
Web Link: <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/2/1296>
432. Woo, Soonbo, (2018), "ICT and the Divergence of Education Systems: A Comparison of Japan and South Korea" GSAPS Journal – Graduate School of Asia-Pacific Studies, Waseda University, vol. 3, no. 35, Tokyo, Japan, pp. 61-75,
Web Link:
https://waseda.repo.nii.ac.jp/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=40954&item_no=1&page_id=13&block_id=21
433. Wordu, Hillary, Chika Nkemjika, & Lilian Eleonu, (2020), "Requirements for the Development of an Effective Information and Communication Technology (ICT) Centre in Secondary School in Nigeria" International Journal of Innovative Information Systems & Technology Research, Seahi Publications, vol. 8, no. 1, Harju Maakond, Estonia, ISSN: 2467-8562, pp. 12-19,
Web Link: <https://www.researchgate.net/publication/343852239>
434. Wu, Bian, Xiaoxue Yu, & Yiling Hu, (2019), "How Does Principal E-Leadership Affect ICT Transformation Across Different School Stages In K-12 Education: Perspectives from Teachers In Shanghai" British Journal of Educational Technology, British Educational Research Association, vol. 50, no. 3, London, United Kingdom, ISSN: 0007-1013, pp. 1210-1225,
 DOI: <https://doi.org/10.1111/bjet.12766>
Web Link: <https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/bjet.12766>
435. Yahya, Zunaidah binti, Arumugam Raman, (2020), "Relationship between Principal" Technology Leadership and Teacher' s Technology Use in Secondary Schools" Social Science and Humanities Journal, vol. 4, no. 3, Madhya Pradesh, India, ISSN: 2456-2653, pp. 1797-1814,
Web Link: <http://sshj.in/index.php/sshj/article/view/531>
436. Ying Chen, Angela Yung Chi Hou, Lei Huang (2022), "Development of Distance Education in Chinese Higher Education in Perspectives of Accessibility, Quality and Equity under COVID-19" Asian Education and Development Studies, Emerald Publishing Limited vol. 11, no. 2, Bingley, United Kingdom, ISSN: 2046-3162 pp. 356-365,
 DOI: <https://doi.org/10.1108/AEDS-05-2020-0118>
Web Link: <https://shorturl.at/iHTYZ>

437. Yong-Lyu, Kim, (2016), "ICT-Based Education for School Learners in Korea: Policy Development for ICT-Based Education" *Journal of East Asian Studies*, no. 14, Seoul, Republic of Korea, ISSN: 2234-6643 pp. 239-225,
Web Link: <https://petit.lib.yamaguchi-u.ac.jp/26173/files/157393>
438. Yoon, Deokryong, Yaewon Hyun, & Seonkyeong Kang, (2023), "Digitalization: A Government-Driven, Infrastructure-First Approach" *Global Solutions Journal*, Global Solutions Initiative Foundation gGmbH, Issue 9, Berlin, Germany, pp. 178-187,
Web Link: https://www.global-solutions-initiative.org/wp-content/uploads/2023/05/GSJ9_Summit-2023-Edition.pdf
439. Youssef, Adel Ben, Mounir Dahmani, & Ludovic Ragni, (2022), "ICT Use, Digital Skills and Students' Academic Performance: Exploring the Digital Divide" *Information*, MDPI Journals, vol. 13, no. 3, Basel, Switzerland, pp. 1-20,
DOI: <https://doi.org/10.3390/info13030129>
Web Link: <https://www.mdpi.com/2078-2489/13/3/129>
440. Zaki Ewiss, M. A., (2021), "Management of Pre-University Egyptian Education: Politics, Issues and Trend" *Journal of Humanities and Applied Social Sciences*, Emerald Publishing Limited, ahead-of-print, ahead-of-print, Bingley, United Kingdom, ISSN: 2632-279X, pp. 1-24,
DOI: <https://doi.org/10.1108/JHASS-04-2021-0079>
Web Link: <https://www.emerald.com/insight/2632-279X.htm>

V. Conferences & Working Papers:

441. Alekseeva, Marina, Inna Podroykina, & Yulia Isakova, (2020), "Legal Basis for The Use of Educational Technologies in The Knowledge Information Space Formation" *Proceedings of: Innovative Technologies in Science and Education (ITSE-2020)*, Divnomorskoe, Russian Federation, pp. 1-8,
DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202021018005>
Web Link: <https://shorturl.at/boszP>
442. Galimullina, N M, O N Korshunova, & I R Feoktistova, (2020), "The Role of MOOC Courses in the Development of Polytechnic Education" *International Scientific Conference "Far East Con" (ISC FEC 2020)*, Advances in Economics, Business and Management Research, Atlantis Press, ISSN: 2352-5428, vol. 128, Dordrecht, The Netherlands, pp. 1731-1741,
DOI: <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.200312.240>
Web Link: <https://www.atlantis-press.com/proceedings/iscfec-20/125936480>
443. Gottschalk, Francesca .Crystal Weise, (2023), "Digital Equity and Inclusion in Education: An Overview of Practice and Policy in OECD Countries" *Organisation for Economic Co-operation and Development (OCED)*, Paris, France, ISSN: 19939019, pp. 1-75,
DOI: <https://doi.org/10.1787/19939019>
Web Link: https://www.oecd-ilibrary.org/education/digital-equity-and-inclusion-in-education_7cb15030-en
444. Han, Yoo-jin, (2022), "Platform Business in Korea: Advent and Growth of Kakao" *Proceedings of SHS Web Conf: Innovative Economic Symposium 2021 – New Trends in Business and Corporate Finance in COVID-19 Era (IES2021)* EDP Sciences, vol. 132, no. 02001, Les Ulis, France, pp. 1-8,
DOI: <https://doi.org/10.1051/shsconf/202213202001>
Web Link: https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/abs/2022/02/shsconf_ies2021_02001/shsconf_ies2021_02001.html
445. Hidayat, Ahmad Wahyu, Khikmatul Istiqomah, Dwi Noviatul Zahra, Rendy Saputra, & Ulfa Kesuma, (2023), "Learning Based on Information and Communication Technology (ICT) in Remote Regions Study of SMAN 3 Tungal Jaya" *Proceedings of: The*

Online Conference of Education Research International (OCERI 2023), Atlantis Press, Dordrecht, The Netherlands, ISSN: 2352-5398, pp. 43–53,

DOI: https://doi.org/10.2991/978-2-38476-108-1_6

Web Link: <https://www.atlantis-press.com/proceedings/oceri-23/125991530>

446. Hwang, Dae Joon, (2016), "The Initiative on ICT in Education in Korea" *Proceedings of: Knowledge Sharing Program on ICT in Education, 9-11 Nov 2016*, Asia Development Bank & UNESCO, Seoul, Republic of Korea, pp. 1-106,

Web Link: <https://events.development.asia/system/files/materials/2016/11/201611-initiatives-ict-education-korea-cyber-learning-system-and-national-education-information.pdf>

447. Kavurmaci, Asli, (2018), "The Place of R&D and Education Policies in South Korea's Economic Development" *Journal of Social Policy Conferences*, Istanbul University Press, Issue: 74, Istanbul, Turkey, pp. 51-64,

DOI: <https://10.26650/jspc.2018.74.0003>

Web Link: <https://ideas.repec.org/a/ist/iujspc/v0y2018i74p51-64.html>

448. Kim, Hyeonjin, Hye-Kyung Yang, & Dae Joon Hwang, (2011), "Best Practices of ICT Policy in Education: Republic of Korea" *Proceedings of: ICT in Teacher Education: Policy, Open Educational Resources and Partnership, St. Petersburg, Russian Federation, 2010, Moscow, Russian Federation*, UNESCO Institute for Information Technologies in Education, Paris, France, pp. 203-208,

Web Link: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000210864>

449. Kim, Yong Soon, (2006), "Challenges and Barriers in Implementing E-government: Investigation on NEIS of Korea" *Proceedings: 2006 8th International Conference Advanced Communication Technology, Phoenix Park, Korea*, Institute of Electrical and Electronics Engineers, New Jersey, United States of America, ISBN: 89-5519-129-4, pp. 1635-1640,

DOI: <https://doi.org/10.1109/ICACT.2006.206301>

Web Link: <https://ieeexplore.ieee.org/document/1625906>

450. Kubinaa, Milan, Michal Varmusa, & Irena Kubinovab, (2015), "Use of Big Data for Competitive Advantage of Company" *4th World Conference on Business, Economics and Management, WCBEM*, Procedia Economics and Finance, Elsevier, vol. 26, Amsterdam, Netherlands, SSN 2212-5671, pp. 561–565,

DOI: [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00955-7](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00955-7)

Web Link: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212567115009557>

451. Marani, Ika Novitaria, Ari Subarkah, & Adi Wijayanto, (2020), "The Use of Computer Mediated Communication (CMC) in Distance Learning During Covid-19 Pandemic: Pros and Cons" *Proceedings of the 6th International Conference on Social and Political Sciences (ICOSAPS 2020)*, Atlantis Press, Dordrecht, The Netherlands, pp. 95-102,

DOI: <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201219.015>

Web Link: <https://www.atlantis-press.com/proceedings/icosaps-20/125949667>

452. Sari, Vina Nur Indah, Sarwiji Suwandi, & Sumarwati Sumarwati, (2022), "Multimedia-Based Interactive Learning Media in The Text Material of The Observation Report" *Proceedings of the 1st International Conference of Humanities and Social Science, ICHSS 2021, 8 December 2021, Surakarta, Central Java, Indonesia*, EAI – European Alliance for Innovation, Bratislava, Slovakia, pp. 224-230,

DOI: <http://dx.doi.org/10.4108/eai.8-12-2021.2322747>

Web Link: <https://programdokterpbiuns.org/index.php/proceedings/article/download/28/27>

VI. Official Reports:

453. Asian Development Bank, Amazon Web Services Institute, (2020), "Data Management Policies and Practices in Government" Asian Development Bank, Manila, Philippines, ISSN: 978-92-9269-964-2, pp. 01-64,
DOI: <https://dx.doi.org/10.22617/TCS220582-2>
Web Link: <https://www.adb.org/publications/data-management-policies-strategies-government>
454. Assaad, Ragui, (2020), "Prospects for Egypt's Population and Labor Force: 2000 to 2050" The Economic Research Forum, Working Paper No. 1398, Giza, Egypt, pp. 1-39,
Web Link: https://erf.org/eg/app/uploads/2020/08/1598549752_343_1098774_1398.pdf
455. Cha, Sung Hyun, (2021), "A Panoramic View of Education Finance" The Korean Educational Development Institute (KEDI), Chungcheongbuk, Republic of Korea, pp. 1-34,
Web Link: <https://www.kedi.re.kr/eng/kedi/bbs/B0000007/list.do?menuNo=200016>
456. Cooper Gibson Research, Government Social Research, (2021), "Education Technology (EdTech) Survey: 2020 to 2021" Department of Education, UK Government, London, United Kingdom, ISBN 978-1-83870-272-4, pp. 1-135,
Web Link: <https://www.gov.uk/government/publications/education-technology-edtech-survey-2020-to-2021>
457. Curran, James, Karsten Schulz, & Amanda Hogan, (2019), "Coding and Computational Thinking: What is the Evidence?" Australian Computing Academy, Sydney, Australia, pp. 1-44,
Web Link: https://education.nsw.gov.au/content/dam/main-education/teaching-and-learning/education-for-a-changing-world/media/documents/Coding-and-Computational-Report_A.pdf
458. Dae-Jung Kang, Kang Hee-Sook, Kim Gyeon-Sun, & Choi Ki-Young: (2021), "2021 Public School Admission Guide for Parents of Multicultural Families" National Institute for Lifelong Education, National Center for Multi-Cultural Education Seoul, South Korea, pp. 1-32,
Web Link: https://www.gne.go.kr/upload_data/board_data/BBS_0000979/164212748120258.pdf
459. Donner, Sabine, Hauke Hartmann, Robert Schwarz, & Sabine Steinkamp, Thomas Kalinowski (Coordinator): (2020), "BTI 2020 Country Report: South Korea" Bertelsmann Stiftung, Gütersloh, Germany, pp. 1-33,
Web Link: https://bti-project.org/fileadmin/api/content/en/downloads/reports/country_report_2020_KOR.pdf
460. Education Policy Committee, (2020), "Using ICT to Support Teachers' Professional Learning" *Proceedings of: Virtual meeting, 22-23 June 2020: 7th Meeting of the Group of National Experts on School Resources and 2nd meeting of the OECD Teachers' Professional Learning Study*, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Paris, France, pp. 1-22,
Web Link: [https://one.oecd.org/document/EDU/EDPC/SR/RD\(2020\)2/en/pdf](https://one.oecd.org/document/EDU/EDPC/SR/RD(2020)2/en/pdf)
461. Egyptian Cabinet, Information and Decision Support Center: (2023), "Indicators and Statistics: Class Density at Pre-university Education (Including Al-Azhar)" (Web Page), Last Accessed on: 29/08/2023.
Web Link: <https://www.idsc.gov.eg/indicatorDetails/493/68/52073>
462. Egyptian Cabinet, Information and Decision Support Center: (2023), "Indicators and Statistics: Number of Enrolled Students at Pre-university Education" (Web Page), Last Accessed on: 29/08/2023.
Web Link: <https://www.idsc.gov.eg/indicatorDetails/346/68/52073>
463. Egyptian Cabinet, Information and Decision Support Center: (2023), "Indicators and Statistics: Total Number of Classes at Pre-university Education" (Web Page), Last Accessed on: 29/08/2023.
Web Link: <https://www.idsc.gov.eg/indicatorDetails/376/68/52073>
464. Egyptian Cabinet, Information and Decision Support Center: (2023), "Indicators and Statistics: Total Number of Schools in Pre-university Education" (Web Page), Last Accessed on: 29/08/2023.
Web Link: <https://www.idsc.gov.eg/indicatorDetails/398/68/52073>

465. Egyptian Cabinet, Information and Decision Support Center: (2023), "Indicators and Statistics: Total Number of Teachers at Pre-university Education" (Web Page), Last Accessed on: 29/08/2023.
Web Link: <https://www.idsc.gov.eg/indicatorDetails/400/68/52073>
466. European Commission, (2020), "Digital Education Action Plan 2021-2027: Resetting Education and Training for The Digital Age" European Commission, Brussels, Belgium, pp. 1-20,
Web Link: <https://www.schooleducationgateway.eu/en/pub/resources/publications/digital-education-action-plan-htm>
467. European Training Foundation, (2021), "Egypt: Employment and Training, Education 2021 Developments" European Training Foundation, Turin, Italy, pp. 01-23,
Web Link: <https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/2021-01/egypt.pdf>
468. Food and Agriculture Organization, (2022), "World Food and Agriculture – Statistical Yearbook 2022" Food and Agriculture Organization (FAO), Rome, Italy, ISBN 978-92-5-136930-2, pp. 1-366,
DOI: <https://doi.org/10.4060/cc2211en>
Web Link: <https://www.fao.org/3/cc2211en/cc2211en.pdf>
469. Fraser, Pablo, Gabor Fulop, & Hélène Guillou, (2021), "TALIS 2018 Results: Primary Education" *Teachers Getting the Best out of Their Students: From Primary to Upper Secondary Education*, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Paris, France, pp. 1-8,
Web Link: https://www.oecd.org/education/talis/TALIS2018TR_ISCED1_CN_KOR.pdf
470. Global Education Monitoring Report Team, (2023), "Global Education Monitoring Report, 2023: Technology in Education: A Tool on Whose Terms?" The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris, France, ISBN: 978-92-3-100609-8, pp. 1-418,
DOI: <https://doi.org/10.54676/UZQV8501>
Web Link: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723>
471. Green Impact Team, (2022), "New Universe You Deserve" NAVER Corporation, Seoul, Republic of Korea, pp. 1-147,
Web Link: https://www.navercorp.com/navercorp_/ir/sustainabilityReport/NAVER_2021_ESG_ENG.pdf
472. Hankins, Emma, Pablo Fuentes Nettel, Livia Martinescu, Gonzalo Grau, & Sulamaan Rahim, (2023), "Government AI Readiness Index 2023" Oxford Insights, Upper Colwall, United Kingdom, pp. 1-55,
Web Link: <https://oxfordinsights.com/wp-content/uploads/2023/12/2023-Government-AI-Readiness-Index-2.pdf>
473. Hwang, Daejoon, (2016), "The Initiatives on ICT in Education in Korea: Cyber Learning System and the National Education Information System" *Proceedings: Knowledge Sharing Program on ICT in Education*, Asian Development Bank, Mandaluyong, Philippines, pp. 1-106,
Web Link: <https://events.development.asia/materials/20161109/initiatives-ict-education-korea-cyber-learning-system-and-national-education>
474. IITE, UNESCO, (2020), "Online and Open Education in Shanghai: Emergency Response and Innovative Practice during COVID-19 Pandemic" UNESCO Institute for Information Technologies in Education, Moscow, Russian Federation, pp. 1-68,
Web Link: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373891>
475. Institut Européen d'Administration des Affaires, Bruno Lanvin & Felipe Monteiro: (2022), "The Global Talent Competitiveness Index 2022" *The Tectonics of Talent: Is the World Drifting Towards Increased Talent Inequalities?* Institut Européen d'Administration des Affaires (INSEAD), Fontainebleau, France., ISBN: 978-2-8399-3757-3, pp. 1-336,
Web Link: <https://www.insead.edu/sites/insead/files/assets/dept/fr/gtci/GTCI-2022-report.pdf>

476. Institut Européen d'Administration des Affaires, Bruno Lanvin & Felipe Monteiro: (2023), "The Global Talent Competitiveness Index 2023" *What a Difference Ten Years Make What to Expect for the Next Decade*, Institut Européen d'Administration des Affaires (INSEAD), Fontainebleau, France., ISBN: 978-2-8399-4080-1, pp. 1-302,
Web Link: <https://www.insead.edu/system/files/2023-11/gtci-2023-report.pdf>
477. International Monetary Fund, (2022), "Republic of Korea: IMF Country Report No. 22/86" International Monetary Fund, Washington, D.C. United States of America, pp. 1-86,
Web Link: <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/CR/2022/English/1KOREA2022001.ashx>
478. International Society for Technology in Education, (2019), "The ISTE Standards" The International Society for Technology in Education, Virginia, United States of America, pp. 1-13,
Web Link: <http://iste.org/standards>
479. International Telecommunication Union, (2018), "Measuring the Information Society Report" International Telecommunication Union (ITU), Geneva, Switzerland, pp. 1-8,
DOI: <http://handle.itu.int/11.1002/pub/8114a552-en>
Web Link: <https://www.itu.int/pub/D-IND-ICTOI-2018>
480. International Telecommunication Union, (2023), "Measuring Digital Development: ICT Development Index 2023" International Telecommunication Union (ITU), Geneva, Switzerland, pp. 1-42,
Web Link: https://www.itu.int/hub/publication/D-IND-ICT_MDD-2023-2
481. Jae-ho, Lee, (2022), "Korea to Come up with the Roadmap of Digital ROK, Realizing the New York Initiative" *Press Release*, OPR: Public Relations Division, Ministry of Science and ICT, Seoul, Republic of Korea, pp. 1-7,
Web Link: <https://www.msit.go.kr/eng/bbs/view.do?sCode=eng&mId=4&mPid=2&bbsSeqNo=42&nttSeqNo=742>
482. Jochheim, Ulrich, (2022), "The Political System of The Republic of Korea" European Parliamentary Research Service, Brussels, Belgium, pp. 1-10,
Web Link: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733582/EPRS_BRI\(2022\)733582_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733582/EPRS_BRI(2022)733582_EN.pdf)
483. Kemp, Simon, (2023) . "Digital 2023: Global Overview Report" Meltwater .New York, United States of America .pp. 1-465,
Web Link: <https://drive.google.com/file/d/1ICTVBeXrM5XhCj-KRwaedJIHoxUZC09x/view>
484. KERIS, (2018), "Data Integration in Korea" Korea Education and Research Information Service, Daegu, South Korea, pp. 1-28,
Web Link: <https://thegif2016.files.wordpress.com/2016/04/visiting-keris-korea-by-aj-int.pdf>
485. KERIS, (2020), "COVID-19 Response by South Korea and KERIS Through Online Distance Learning for K-12 (Q&A)" Korea Education & Research Information Service, Seoul, Republic of Korea, pp. 01- 08,
Web Link: https://tpdatscalecoalition.org/wp-content/uploads/2022/03/COVID19_Korean-Response_KERIS.docx.pdf
486. KERIS, (2020), "Technical Advice Program on ICT in Education: Center for Education Technology in Serbia" Korea Education and Research Information Service, Daegu, South Korea, pp. 1-49,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/common/nttFileDownload.do?fileKey=6fe82567d3a0f97a5f6e1f365fed76fc>
487. KERIS .Se-yeoung Chun, (2009), "2009 Adapting Education to the Information Age" Korea Education and Research Information Service, Seoul, Republic of Korea, ISBN: 978-89-5984-279-793370, pp. 1-102,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/eng/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=1188&cntntsId=1334>
488. KERIS .Se-yeoung Chun, (2010), "2010 Adapting Education to the Information Age: A White Paper" Korea Education and Research Information Service, Seoul, Republic of Korea, ISBN: 978-89-5984-279-793370, pp. 1-98,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/eng/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=1188&cntntsId=1334>

489. KERIS .Seoksoo Han, (2016), "2016 White Paper on ICT Education in Korea" Korea Education and Research Information Service, Daegu, South Korea, ISBN: 979-11-6555-101-8, pp. 1-169,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/eng/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=1188&cntntsId=1334>
490. KERIS .Seoksoo Han, (2017), "2017 White Paper on ICT in Education Korea" Korea Education and Research Information Service, Daegu, South Korea, ISBN: 978-89-5984-749-5(93370), pp. 1- 232,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/eng/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=1188&cntntsId=1334>
491. KERIS .Seoksoo Han, (2018), "2018 White Paper on ICT in Education: Korea" Korean Education and Research Information System, Daegu, South Korea, ISBN: 978-89-5984-885-0, pp. 1-318,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/eng/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=1188&cntntsId=1334>
492. KERIS .Dae-joon Hwang, (2007), "2007 Adapting Education to the Information Age" Korea Education and Research Information Service, Seoul, Republic of Korea, ISBN: 979-11-6555-101-8, pp. 1-69,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/eng/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=1188&cntntsId=1334>
493. KERIS .Chul-kyun Kim, (2011), "2011 Adapting Education to the Information Age: White Paper" Korea Education and Research Information Service, Seoul, Republic of Korea, ISBN: 978-89-5984-279-793370, pp. 1-110,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/eng/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=1188&cntntsId=1334>
494. KERIS .Youngchan Kim, Ministry of Education & Human Resources Development: (2001), "2001 Adapting Education to the Information Age: A White Paper" Korea Education and Research Information Service, Ministry of Education & Human Resources Development, Seoul, Republic of Korea, pp. 1-105,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/eng/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=1188&cntntsId=1334>
495. KERIS .Young-Chan Kim, (2002), "2002 Adapting Education to the Information Age: A White Paper" Korean Education and Research Information Service, Seoul, Republic of Korea, pp. 1-92,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/eng/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=1188&cntntsId=1334>
496. KERIS .Young-Chan Kim, Ministry of Education & Human Resources Development: (2003), "2003 Adapting Education to the Information Age: A White Paper" Korea Education & Research Information Service, Seoul, Republic of Korea, pp. 1-91,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/eng/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=1188&cntntsId=1334>
497. KERIS .Duk-hoon Kwak, (2008), "2008 Adapting Education to the Information Age" Korea Education and Research Information Service, Seoul, Republic of Korea, ISBN 978-89-5984-279-7 93370, pp. 1-85,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/eng/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=1188&cntntsId=1334>
498. KERIS .Sungbin Lim, (2012), "2012 Adapting Education to the Information Age: White Paper" Korea Education and Research Information Service, Seoul, Republic of Korea, ISBN: 978-89-5984-279-793370, pp. 1-102,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/eng/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=1188&cntntsId=1334>
499. KERIS .Sungbin Lim, (2013), "2013 White Paper on ICT in Education Korea" Korea Education and Research Information Service, Daegu, Republic of Korea, ISBN: 978-89-5984-279-793370, pp. 1-116,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/eng/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=1188&cntntsId=1334>
500. KERIS .Sungbin Lim, (2014), "2014 White Paper on ICT in Education Korea" Korea Education and Research Information Service, Daegu, South Korea, ISBN: 979-11-6555-101-8, pp. 1- 125,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/eng/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=1188&cntntsId=1334>
501. KERIS .Sungbin Lim, (2015), "2015 White Paper on ICT in Education Korea" Korean Education and Research Information System, Daegu, South Korea, ISBN: 979-11-6555-101-8, pp. 1-192,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/eng/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=1188&cntntsId=1334>

- 502.** KERIS ,MOEHRD, Kyung-jae Park, Sung-keun Bae, Yoon-sun Sohn, Dae-joon Hwang, Young-suhk Suh, Myung-sook Pang, Young-rok Kim, Min Kim, & Peter Brand: (2004), "2004 Adapting Education to the Information Age" Korea Education & Research Information Service, Seoul, Republic of Korea, pp. 1-112,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/eng/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=1188&cntntsId=1334>
- 503.** KERIS ,MOEHRD, Byong-Hyun Lee, Jong-Chul Jung, Kwan-Soo Jung, Dae-Joon Hwang, Byung-Gil Sohn, Myung-Sook Pang, Lk Chang, & Peter Brand: (2005), "2005 Adapting Education to the Information Age" Korea Education & Research Information Service, Seoul, Republic of Korea, ISBN: 89-5984-093-9 93370, pp. 1- 99,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/eng/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=1188&cntntsId=1334>
- 504.** KERIS ,MOEHRD, Kwan-Soo Jung, Jong-Chul Jung, Byong-Hyun Lee, Dae-Joon Hwang, Sung-Moo Jung, Myung-Sook Pang, Byunghie Kim, & Carla Dawson: (2006), "2006 Adapting Education to the Information Age" Korea Education and Research Information Service, Ministry of Education & Human Resources Development, Seoul, Republic of Korea, ISBN 89-5984-137-4 93370, pp. 1-52,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/eng/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=1188&cntntsId=1334>
- 505.** KERIS ,Hae Ja Park, (2019), "2019 White Paper on ICT in Education in Korea" Korea Education and Research Information Service, Daegu, South Korea, ISBN: 978-89-5984-992-5, pp. 1-203,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/eng/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=1188&cntntsId=1334>
- 506.** KERIS ,Hae Ja Park, (2020), "2020 KERIS Brochure" Korea Education and Research Information Service, Daegu, South Korea, pp. 1-21,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/common/nttFileDownload.do?fileKey=51c3891e79a55e261652bd5ff1f2e087>
- 507.** KERIS ,Hae Ja Park, (2020), "2020 White Paper on ICT in Education in Korea" Korea Education and Research Information Service, Daegu, South Korea, ISBN: 979-11-6555-101-8, pp. 1-383,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/main/cf/fileDownload.do?fileKey=1e56c78ef05c7852cfba2476342ce0bd>
- 508.** KERIS ,Hae Ja Park, (2021), "2021 White Paper on ICT in Education in Korea" Korea Education and Research Information Service, Daegu, South Korea, ISBN: 979-11-6555-194-0(93370), pp. 1-334,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/main/cf/fileDownload.do?fileKey=85123a9d26f0bea7c243a4fea6056856>
- 509.** KERIS ,Yumi Seo, (2023), "2022 White Paper on ICT in Education in Korea" Korea Education and Research Information Service, Daegu, South Korea, ISBN: 979-11-6555-194-0(93370), pp. 1-446,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/main/na/ntt/selectNttList.do?mi=1244&bbsId=1104>
- 510.** KERIS ,Sam Young Suh, Ministry of Education & Human Resources Development: (2000), "2000 Adapting Education to the Information Age: A White Paper" Korea Education Research Information Service, Ministry of Education, Seoul, Republic of Korea, pp. 1-96,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/eng/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=1188&cntntsId=1334>
- 511.** Kim, Minjeong, Myunghie Kang & Seungyeon Han: (2016), "A Korean Model for Using ICT in Education: Infrastructure" Seog-Soo Han, Korean Education and Research Information System, Daegu, South Korea, pp. 1-249,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/main/cf/fileDownload.do?fileKey=8543a91c94115ba354d18d11eeb89649>
- 512.** Kim, Minjeong, Myunghie Kang & Seungyeon Han: (2016), "A Korean Model for Using ICT in Education: Policy" Seog-Soo Han, Korean Education and Research Information System, Daegu, South Korea, pp. 1-279,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/main/cf/fileDownload.do?fileKey=88ad97dce5f38c73c6ccc4a1b8b12d50>
- 513.** Kim, Nancy ,Hannes Mosler, Thomas Kalinowski (Coordinator): (2022), "South Korea Report. Sustainable Governance Indicators 2022" Bertelsmann Stiftung, Gütersloh, Germany, pp. 1-70,

DOI: <https://doi.org/10.11586/2022117>

Web Link:

https://www.bertelsmann-stiftung.de/index.php?id=5772&tx_rsmbstpublications_pi2%5bdoi%5d=10.11586/2022117&no_cache=1

514. Kim, Yong, (2021), "A Panoramic View of Education Policy" The Korean Educational Development Institute (KEDI), Chungcheongbuk, Republic of Korea, pp. 1-22,
Web Link: <https://www.kedi.re.kr/eng/kedi/bbs/B0000007/list.do?menuNo=200016>
515. Korea Educational Broadcasting Service, (2023), "Educational Broadcasting System (EBS)" Korea Educational Broadcasting Service Gyeonggi-do, Republic of Korea, pp. 1-16,
Web Link: https://cbox.ebs.co.kr/about/files/global/Introduction_of_EBS_2020.pdf
516. Korea Official National Statistical Organization, (2023), "2022 Statistics on the Aged" Korea Official National Statistical Organization (KOSTST), Daejeon, Republic of Korea, pp. 1-5,
Web Link: https://kostat.go.kr/board.es?mid=a20111030000&bid=11759&act=view&list_no=421350
517. Korea Official National Statistical Organization, (2023), "International Migration Statistics" Korea Official National Statistical Organization (KOSTST), Daejeon, Republic of Korea, pp. 1-6,
Web Link: https://kostat.go.kr/board.es?mid=a20108050000&bid=11745&act=view&list_no=426373
518. Korea Official National Statistical Organization, (2023), "Population Projections for Korea" Korea Official National Statistical Organization (KOSTST), Daejeon, Republic of Korea, pp. 1-6,
Web Link: https://kostat.go.kr/board.es?mid=a20108080000&bid=11748&act=view&list_no=42070
519. Korea Official National Statistical Organization, (2023), "Preliminary Results of Birth and Death Statistics" Korea Official National Statistical Organization (KOSTST), Daejeon, Republic of Korea, pp. 1-4,
Web Link: https://kostat.go.kr/board.es?mid=a20108100000&bid=11773&act=view&list_no=424347
520. Korea Official National Statistical Organization, (2023), "Social Indicators in 2022" Korea Official National Statistical Organization (KOSTST), Daejeon, Republic of Korea, pp. 1-7,
Web Link: https://kostat.go.kr/board.es?mid=a20111040000&bid=11760&act=view&list_no=424971
521. Korean Education Statistics Service, (2023), "2023 Education Statistics and Indicators: Pocket Book" Ministry of Education, Chungcheongbuk, Republic of Korea, pp. 1-14,
Web Link: <https://kess.kedi.re.kr/eng/publ/view?survSeq=2023&publSeq=80&menuSeq=0&itemCode=02&language=en#>
522. Korean Educational Development Institute, (2022), "2022 Brief Statistics on Korean Education" *Contract Statistics Material CSM 2022-03*, Ministry of Education, Chungcheongbuk, Republic of Korea, ISSN: 2093-6990 pp. 1-70,
Web Link: <https://kess.kedi.re.kr/eng/publ/view?survSeq=2022&publSeq=4&menuSeq=0&itemCode=02&language=en#>
523. Korean Educational Development Institute, (2022), "2022 Education Statistics and Indicators: Pocket Book" Ministry of Education, Chungcheongbuk, Republic of Korea, pp. 1-7,
Web Link: <https://kess.kedi.re.kr/eng/publ/view?survSeq=2022&publSeq=80&menuSeq=0&itemCode=02&language=en#>
524. Korean Educational Development Institute, (2022), "Educational Issues in Korea" Ministry of Education, Chungcheongbuk, Republic of Korea, pp. 1-37,

Web Link: <https://kess.kedi.re.kr/eng/publ/view?survSeq=2022&publSeq=77&menuSeq=0&itemCode=02&language=en#>

- 525.** Korean Educational Development Institute, (2023), "2023 Basic Education Statistics" Ministry of Education, Chungcheongbuk, Republic of Korea, pp. 1-7,

Web Link: <https://kess.kedi.re.kr/eng/publ/view?survSeq=2023&publSeq=79&menuSeq=0&itemCode=02&language=en#>

- 526.** Korean Educational Development Institute, (2023), "2023 Brief Statistics on Korean Education" *Contract Statistics Material CSM 2023-04*, Ministry of Education, Chungcheongbuk, Republic of Korea, ISSN: 2093-6990 pp. 1-68,

Web Link: <https://kess.kedi.re.kr/eng/publ/view?survSeq=2023&publSeq=4&menuSeq=0&itemCode=02&language=en#>

- 527.** Kwangho Kim, Gapsung Kim, Sungsook Kim, Jungmin Kim, Joah Kim, & Jungha Park, (2010), "OECD Review on Evaluation and Assessment Frameworks for Improving School Outcomes" *Country Background Report for Korea*, The Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD) Paris, France, pp. 1-117,

Web Link:

<https://www.oecd.org/education/school/oecdreviewonevaluationandassessmentframeworksforimprovingchooloutcomes.htm>

- 528.** Kwon, Youngsun, Sanghyun Jang, (2017), "Building and Sustaining National ICT/Education Agencies: Lessons from Korea (KERIS)" *World Bank Education, Technology & Innovation: SABER-ICT Technical Paper Series (#03)*, The World Bank, Washington DC, United States of America, pp. 1-20,

DOI: <https://doi.org/10.1596/26089>

Web Link: <https://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/26089>

- 529.** Lee, Jon-hoo, (2021), "Digital Infrastructure for the Internationalization of Small and Medium-Sized Enterprises in The Republic of Korea" United Nations ECLAC, Santiago, Chile, pp. 1-76,

Web Link: <https://www.cepal.org/en/publications/46650-digital-infrastructure-internationalization-small-and-medium-sized-enterprises>

- 530.** Lewis, Lucinda Gray. Laurie, (2021), "Use of Educational Technology for Instruction in Public Schools: 2019—20: First Look—Summary" The National Center for Education Statistics at IES, Washington, United States of America, pp. 01-09,

Web Link: <https://nces.ed.gov/pubsearch/pubsinfo.asp?pubid=2021017>

- 531.** Lim, Cheolil, Bokyung Kye, Fengchun Miao & Anett Domiter: (2019), "Classroom Revolution Through SMART Education in The Republic of Korea: Case Study by the UNESCO-Fazheng Project on Best Practices in Mobile Learning" The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris, France, pp. 1-23,

Web Link: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366729>

- 532.** Luo, Heng, Jing Lei, (2012), "Emerging Technologies for Interactive Learning in the ICT Age" *In: Educational Stages and Interactive Learning: From Kindergarten to Workplace Training*, IGI Global., Pennsylvania, United States of America, ISBN13: 9781466601376, pp. 71-91,

DOI: <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-0137-6.ch005>

Web Link:

https://www.researchgate.net/publication/285964391_Emerging_Technologies_for_Interactive_Learning_in_the_ICT_Age

533. Mandel, Michael, (2022), "Korean App Economy Update 2022" Progressive Policy Institute, Washington, DC, United States of America, pp. 1-12,
Web Link: <https://www.progressivepolicy.org/wp-content/uploads/2022/08/2022KoreanAppEconomy.pdf>
534. Ministry of Communications and Information Technology, (2023), "ICT Indicators in Brief: July, 2023" MCIT, Cairo, Egypt, pp. 1-4,
Web Link: https://mcit.gov.eg/Upcont/Documents/Publications_2382023000_ICT_Indicators_in_Brief_July_2023.pdf
535. Ministry of Education, (2018), "2018 Education in Korea" Ministry of Education, Sejong, South Korea, pp. 1-85,
Web Link: <https://english.moe.go.kr/boardCnts/listRenewal.do?type=default&page=2&m=0502&s=english&boardID=282>
536. Ministry of Education, (2020), "Responding to Covid-19: Online Classes in Korea, A Challenge Toward the Future of Education" Korea Education and Research Information Service, Sejong, South Korea, pp. 1-24,
Web Link: <https://www.keris.or.kr/common/nttFileDownload.do?fileKey=301ffb051d9859375417c93ae57bfd4>
537. Ministry of Education, (2021), "2020 Education in Korea" Ministry of Education, Sejong, South Korea, pp. 1-39,
Web Link: <http://www.koreaneducentreinuk.org/wp-content/uploads/2021/04/2020EducationinKorea.pdf>
538. Ministry of Education, (2022), "2021 Education in Korea" Ministry of Education, Sejong, South Korea, pp. 1-39,
Web Link: <http://english.moe.go.kr/boardCnts/listRenewal.do?boardID=282&m=0502&s=english#>
539. Ministry of Education, (2023), "2023 Education in Korea" Ministry of Education, Sejong, South Korea, pp. 1-85,
Web Link:
<https://www.moe.go.kr/boardCnts/fileDown.do?m=0502&s=english&fileSeq=302e16af0e04046355963fa48a28cf6c>
540. Ministry of International Cooperation, (2022), "Egypt's First Updated Nationally Determined Contributions" United Nations, New York, United States of America, pp. 1-47,
Web Link: <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-07/Egypt%20Updated%20NDC.pdf.pdf>
541. Ministry of Planning and Economic Development, (2022), "The Annual Economic Bulletin FY2020/21" MoPED, Cairo, Egypt., pp. 1-79,
Web Link: https://mped.gov.eg/AdminPanel/sharedfiles/8_nmi_cib.pdf
542. Ministry of Planning and Economic Development, Skyrocketing Inflation Rates which Necessitate Additional Tightening in the Monetary Stance: (2023), "Monthly Economic Review" MoPED, Cairo, Egypt.,
Web Link: https://mped.gov.eg/AdminPanel/sharedfiles/a_March%20Economic%20Review%202023.pdf
543. Ministry the Interior and Safety, (2022), "2022 Korea Government Innovation Contents- Central Government" The Ministry the Interior and Safety, Sejong-si, South Korea, pp. 1-136,
Web Link: <https://www.korea.net/Resources/Publications/Others/view?articleId=9972&pageIndex=1>
544. Ministry the Interior and Safety, (2022), "2022 Korea Government Innovation Contents- Local Government" The Ministry the Interior and Safety, Sejong-si, South Korea, pp. 1-84,
Web Link: <https://www.korea.net/Resources/Publications/Others/view?articleId=9971&pageIndex=1>
545. Mogheith, Aalaa Afdal, Aya Ahmed AbdelAziz Wahb, & Lobna Abdalla Mohamed Ali Yassin, (2019), "Technology Integration in Education in Egypt" The Public Policy HUB, The School of Global Affairs and Public Policy, The American University in Cairo, Cairo, Egypt, pp. 1-20,
Web Link: <https://documents.aucegypt.edu/Docs/GAPP/Public%20Policy%20Hub%20Webpage/14-%20Integrating%20Technology%20in%20Education-%20En.pdf>

546. Nam, Taewoo, (2022), "Open Data Policy in Korea" In: *Evan A. Feigenbaum and Michael R. Nelson (eds.) Data Governance, Asian Alternatives: How India and Korea Are Creating New Models and Policies*, Carnegie Endowment for International Peace, Washington, DC., United States of America, pp. 33-49,
Web Link: https://carnegieendowment.org/files/Data_Governance_v1.pdf
547. Nazarenko, Liudmyla, Svitlana Palamar, Halyna Vaskivska, & Liudmyla Nezhnyva, (2020), "Didactic Potential of New Generation ICT in Forming Information and Communication Competence of Upper Secondary School Pupils" ICTERI 2020, Kharkiv, Ukraine, ISSN: 1613:0073, pp. 248-261,
Web Link: <https://ceur-ws.org/Vol-2740>
548. Ndaruhutse, Susy, Emma Gibbs, & Rachael Fitzpatrick, (2020), "What Are Countries Doing That Already Use Remote Learning Extensively? What Can We Learn from Them?" Education Development Trust, Berkshire, United Kingdom, pp. 1-37,
Web Link: <https://edtechhub.org/what-are-countries-doing-that-already-use-remote-learning-extensively-what-can-we-learn-from-them>
549. Neethipudi, Benson, Kareem Fares, Brian Fowler, & Emiliana Vegas, (2021), "How South Korea Implemented Its Computer Science Education Program" Center for Universal Education, The Brookings Institution, Washington, D.C., United States of America, pp. 1-14,
Web Link: https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2021/10/How-S-Korea-implemented-its-CS-program_FINAL.pdf
550. Nestor Maslej, Loredana Fattorini, Erik Brynjolfsson, John Etchemendy, Katrina Ligett, Terah Lyons, James Manyika, Helen Ngo, Juan Carlos Niebles, Vanessa Parli, Yoav Shoham, Russell Wald, Jack Clark, & Raymond Perrault, (2023), "Artificial Intelligence Index Report 2023" AI Index Steering Committee, Institute for Human-Centered AI, Stanford University, California, United States of America, pp. 1-306,
Web Link: <https://aiindex.stanford.edu/report>
551. Nuffic, (2016), "Education System: South Korea" Dutch Organisation for Internationalisation in Education, Hague, Netherlands, pp. 1-18,
Web Link: <https://www.nuffic.nl/sites/default/files/2020-08/education-system-south-korea.pdf>
552. Organisation for Economic Co-Operation and Development, (2017), "Education at a Glance 2017: OECD Indicators" Organisation for Economic Co-operation and Development (OCED), Paris, France, ISBN: 9789264341647 pp. 1-462,
DOI: <https://doi.org/10.1787/19991487>
Web Link: https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2017_eag-2017-en
553. Organisation for Economic Co-Operation and Development, (2019), "Programme for International Student Assessment (PISA) Results from PISA 2018: Country Note" Organisation for Economic Co-operation and Development (OCED), Paris, France, pp. 1-10,
Web Link: https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_KOR.pdf
554. Organisation for Economic Co-operation and Development, (2020), "PISA 2021 ICT Framework" Organisation for Economic Co-operation and Development (OCED), Paris France, pp. 1-59,
Web Link: <https://www.oecd.org/pisa/sitedocument/PISA-2021-ICT-Framework.pdf>
555. Organisation for Economic Co-Operation and Development, (2022), "Education at a Glance 2022: OECD Indicators" Organisation for Economic Co-operation and Development (OCED), Paris, France, ISBN: 9789264341647 pp. 1-462,
DOI: <https://doi.org/10.1787/3197152b-en>
Web Link: https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance_19991487

- 556.** Organisation for Economic Co-operation and Development, (2022), "Korea: Overview of The Education System" *Diagram of Education System*, OECD Education GPS, Paris, France, pp. 1-2,
Web Link: http://gpseducation.oecd.org/Content/MapOfEducationSystem/KOR/KOR_2011_EN.pdf
- 557.** Organisation for Economic Co-Operation and Development, (2023), "Education at a Glance 2023: OECD Indicators" Organisation for Economic Co-operation and Development (OCED), Paris, France, ISSN: 19991487 pp. 1-472,
DOI: <https://doi.org/10.1787/19991487>
Web Link: https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2023_e13bef63-en
- 558.** Park, Soo Jung, (2021), "A Panoramic View of Education Governance" The Korean Educational Development Institute (KEDI), Chungcheongbuk, Republic of Korea, pp. 1-29,
Web Link: <https://www.kedi.re.kr/eng/kedi/bbs/B0000007/list.do?menuNo=200016>
- 559.** Park, Soo J., (2021), "A Panoramic View of Education System" The Korean Educational Development Institute (KEDI), Chungcheongbuk, Republic of Korea, pp. 1-35,
Web Link: <https://www.kedi.re.kr/eng/kedi/bbs/B0000007/list.do?menuNo=200016>
- 560.** Portulans Institute, Soumitra Dutta & Bruno Lanvin: (2022), "The Network Readiness Index 2022" *Stepping into the New Digital Era: How and Why Digital Natives Will Change the World*, Portulans Institute, Washington DC., United States of America, ISBN: 979-8-88862-905-5, pp. 1-262,
Web Link: https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/reports/nri_2022.pdf
- 561.** Rashmitha, Thamodhya, (2022), "History of computer and components" Java Institute for Advanced Technology A ResearchGate Project, Kurunegala, Sri Lanka, pp. 1-22,
DOI: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.13211.54568>
Web Link: https://www.researchgate.net/publication/364006433_History_of_computer_and_components
- 562.** Rogerson, Anns, Emma Hankins, Pablo Fuentes Nettel, & Sulamaan Rahim, (2022), "Government AI Readiness Index 2022" Oxford Insights, Upper Colwall, United Kingdom, pp. 1-61,
Web Link: https://www.unido.org/sites/default/files/files/2023-01/Government_AI_Readiness_2022_FV.pdf
- 563.** Rogerson, Anns, Emma Hankins, Pablo Fuentes Nettel, & Sulamaan Rahim, (2023), "Government AI Readiness Index 2023" Oxford Insights, Upper Colwall, United Kingdom, pp. 1-53,
Web Link: <https://oxfordinsights.com/ai-readiness/ai-readiness-index/2023-government-ai-readiness-index-2>
- 564.** Schauchuk, Palina .Gabriella Cattaneo, (2020), "Advanced Technologies for Industry–International Reports: Report on South Korea: Technological Capacities and Key Policy Measures" European Commission, Brussels, Belgium, ISBN: 978-92-9202-962-3, pp. 1-15,
DOI: <https://doi.org/10.2826/35236>
Web Link: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0eaf6c49-c642-11ea-b3a4-01aa75ed71a1/language-en>
- 565.** Schauchuk, Palina .Gabriella Cattaneo, (2021), "Advanced Technologies for Industry- International Reports: Report on South Korea: Technological Capacities and Key Policy Measures" European Commission, Brussels, Belgium, ISBN: 978-92-9460-706-5, pp. 1-15,
DOI: <https://doi.org/10.2826/09523>
Web Link: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/df1b4d8d-f596-11eb-9037-01aa75ed71a1/language-en>

566. Schwab, Klaus, (2019), "The Global Competitiveness Report 2019" World Economic Forum, vol. 1, Cologny, Geneva, Switzerland, ISSN: 978-2-940631-02-5, pp. 1-666,
Web Link: https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf
567. Seo, Yumi, (2022), "Analysis of Edutech Utilization and Demand in School Sites: Focusing on Edutech Survey Results" (*Google Translated*), Korean Education and Research Information System, (in Korean), Daegu, South Korea, pp. 1-62,
Web Link: <https://keris.or.kr/common/fileDownload.do?fileKey=964783b8a0bee658f290bac38f43ba69&dwITy=pblcte>
568. Sobhy, Hania, (2023), "Reforms for Another Planet: The Global Learning Crisis, Political Drivers and Expert Views on Egypt's Edu 2.0" Research on Improving Systems of Education, Oxford, United Kingdom, pp. 1-39,
DOI: <https://doi.org/10.35489/BSG-RISE-2023/PE06>
Web Link: <https://riseprogramme.org/publications/reforms-another-planet-global-learning-crisis-political-drivers-and-expert-views>
569. Son, Chang Yong, (2022), "Digital connectivity: Bolstering Technical Development and Shaping the Digital Economy in South-East Asia" Communications Technology and Disaster Risk Reduction Division, United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific, pp. 1-40,
Web Link: https://www.unescap.org/sites/default/d8files/knowledge-products/Digital%20connectivity%20to%20bolster%20ICT%20development_0.pdf
570. Team, UNESCO GEM, (2023), "Technology in Education: A Tool on Whose Terms?" The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris, France, ISBN: 978-92-3-100609-8, pp. 1-34,
Web Link: https://www.unesco.org/gem-report/sites/default/files/medias/fichiers/2023/07/Summary_v5.pdf
571. The UNRWA Education Department, (2022), "Unrwa Strategy on Information and Communication Technologies for Education (ICT4E) 2022" United Nations Relief and Works Agency, Amman, Jordan, pp. 1-28,
Web Link: https://www.unrwa.org/sites/default/files/unrwa_strategy_on_information_and_communication_technology_for_education_ict4e_07.pdf
572. The World Bank, (2018), "The World Bank: Supporting Egypt Education Reform Project (P157809)" *Combined Project Information Documents /Integrated Safeguards Datasheet (PID/ISDS) Report No: PIDISDSA23601*, The World Bank Group, Washington DC, United States of America, pp. 1-19,
Web Link: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/967021519215311151/egypt-supporting-egypt-education-reform-project>
573. The World Bank, (2020), "Poverty & Equity Brief: Arab Republic Of Egypt" The World Bank Group, Washington DC, United States of America, pp. 1-2,
Web Link: https://databankfiles.worldbank.org/public/ddpext_download/poverty/33EF03BB-9722-4AE2-ABC7-AA2972D68AFE/Global_POVEQ_EGY.pdf
574. The World Bank, (2022), "EdTech in COVID Korea: Learning with Inequality" The World Bank Group, Note Series: 07, Washington DC, United States of America, pp. 1-29,
Web Link: <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/286e9d2e22dd4122f15249083ca84772-0200022022/original/EdTech-paper-4-29.pdf>
575. The World Bank, (2022), "Egypt Public Expenditure Review for the Human Development Sectors- Social Protection, Education and Health: Volume II- Education, Higher Education and Health" The World Bank Group, Vol. 2, Washington DC, United States of America, pp. 1-118,

Web Link:

<http://documents1.worldbank.org/curated/en/099445109262219336/pdf/P17590704b392c0de0be310ab2c8407e779.pdf>

576. The World Bank, (2023), "Egypt Economic Monitor, December 2022: Strengthening Resilience through Fiscal and Education Sector Reforms" The World Bank Group, Washington DC, United States of America, pp. 1-42,

Web Link:

<http://documents1.worldbank.org/curated/en/099621012192231309/pdf/IDU0c5d5a70a0938f043180b4d900cb9cfae8278.pdf>

577. The World Bank, (2023), "GDP (current US\$) - Korea, Rep." The World Bank Group, (Web Page), Last Accessed on: 08/08/2023.

Web Link: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?locations=KR>

578. The World Bank, (2023), "Government Expenditure on Education, Total (% of GDP)" The World Bank Group, (Web Page), Last Accessed on: 03/09/2023.

Web Link: <https://data.worldbank.org/indicator/SE.XPD.TOTL.GD.ZS>

579. The World Bank, (2023), "Research and Development Expenditure (% of GDP) -Korea, Rep." The World Bank Group, (Web Page), Last Accessed on: 12/08/2023.

Web Link: <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?end=2020&locations=KR&start=1996&view=chart>

580. The World Bank, (2023), "Urban Population (% of total population) - Korea, Rep." The World Bank Group, (Web Page), Last Accessed on: 19/08/2023.

Web Link: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS?locations=KR>

581. Tinio, Victoria L., (2002), "ICT in Education" United Nations Development Programme, New York, United States of America, pp. 1-34,

Web Link: https://wikieducator.org/images/f/ff/Eprimer-edu_ICT_in_Education.pdf

582. Trucano, Michael, (2016), "Publication: SABER-ICT Framework Paper for Policy Analysis: Documenting National Educational Technology Policies Around the World and Their Evolution over Time" *World Bank Education, Technology & Innovation: SABER-ICT Technical Paper Series, no.1*, World Bank, Washington, DC., United States of America, pp. 1-52,

Web Link: <http://hdl.handle.net/10986/26107>

583. Tungatarova, Auken, (2016), "Diverse Approaches to Developing and Implementing Competency-based ICT Training for Teachers: A Case Study" United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation, Paris, France, pp. 1-186,

Web Link:

https://researchoutput.csu.edu.au/ws/portalfiles/portal/12105475/Diverse_Approaches_to_Developing_and_Implementing_Competency_based_ICT_Training_for_Teachers_A_Case_Study_KFIT2.pdf

584. UNESCO-UNEVOC, (2021), "Open Educational Resources for Adult Learners: UNESCO-UNEVOC Promising Practice" International Centre for Technical and Vocational Education and Training, Seoul, Republic of Korea, pp. 01-04,

Web Link: <https://unevoc.unesco.org/home/UNEVOC+Publications/lang=en/akt=detail/qs=6475>

585. United Nation Development Programme, (2004), "Country Evaluation: Egypt Assessment of Development Results" UNDP Evaluation Resource Center, New York, United States of America, pp. 1-18,

Web Link: <https://erc.undp.org/evaluation/documents/download/5009>

586. United Nations, (2022), "United Nations E-Government Survey 2022: The Future of Digital Government" United Nations Department of Economic and Social Affairs, New York, United States of America, ISBN: 978-92-1-123213-4, pp. 1-311,

Web Link: <https://desapublications.un.org/sites/default/files/publications/2022-09/Web%20version%20E-Government%202022.pdf>

- 587.** United Nations, (2023), "Statistical Yearbook: "Population, Surface Area and Density", Department of Economic and Social Affairs Statistics Division, vol. 2022, no.65, New York, United States of America, ISBN 978-92-1-259216-9, pp. 1-554,
Web Link: <https://unstats.un.org/UNSDWebsite/Publications/StatisticalYearbook>
- 588.** United Nations Development Programme, (2020), "Global Knowledge Index 2020" United Nations Development Programme Regional Bureau for Arab States (RBAS), Dubai, United Arab Emirates, pp. 1-167,
Web Link: <https://www.undp.org/publications/global-knowledge-index-2020>
- 589.** United Nations Development Programme, (2021), "Global Knowledge Index 2021" United Nations Development Programme Regional Bureau for Arab States (RBAS), vol. 1, Dubai, United Arab Emirates, pp. 1-565,
Web Link: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/arabstates/GKI-Report-2021---CPs-3_Full_compressed.pdf
- 590.** United Nations Development Programme, (2022), "Global Knowledge Index 2022" United Nations Development Programme Regional Bureau for Arab States (RBAS), vol. 1, Dubai, United Arab Emirates,
Web Link: https://knowledge4all.com/admin/2022/Methodology/GKI2022_Methodology_EN.pdf
- 591.** United Nations Development Programme, (2022), "Global Knowledge Index 2022 Country Profiles: Egypt" United Nations Development Programme Regional Bureau for Arab States (RBAS), vol. 1, Dubai, United Arab Emirates, pp. 1-3,
Web Link: <https://www.knowledge4all.com/country-profile?CountryId=1>
- 592.** United Nations Development Programme, (2023), "Global Knowledge Index 2023 Country Profiles: Korea (Republic of)" United Nations Development Programme Regional Bureau for Arab States (RBAS), vol. 1, Dubai, United Arab Emirates,
Web Link: <https://www.knowledge4all.com/country-profile?CountryId=1061>
- 593.** United Nations Development Programme, (2023), "Global Knowledge Index (GKI) 2023: Full Report" United Nations Development Programme Regional Bureau for Arab States (RBAS), vol. 1, Dubai, United Arab Emirates, pp. 1-465,
Web Link: https://knowledge4all.com/admin/2023/Methodology/GKI2023_Report_EN.pdf
- 594.** United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, (2022), "National Distance Learning Programmes in Response to the COVID-19 Education Disruption: Case Study of the Republic of Korea" The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Document Code: ED-2022/WS/25, Paris, France, pp. 1-29,
Web Link: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387833>
- 595.** Vivek, Kumar .Pradyumna Bhattacharjee, (2021), "Use of Information and Communication Technologies in Education" *Effectively Integrating Technology in Under-Resourced Education Systems*, World Bank, Washington, DC., United States of America, pp. 1-29,
DOI: <http://hdl.handle.net/10986/35423>
Web Link: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/bb11993e-9b1d-5e08-9217-96ec393a4f7b>
- 596.** Wade, Lori, (2023), "How Social Media is Reshaping Today's Education System" (Web Page), Last Accessed on: 04/04/2023.
Web Link: <https://csic.georgetown.edu/magazine/social-media-reshaping-todays-education-system>
- 597.** World Intellectual Property Organization, Soumitra Dutta, Bruno Lanvin, Lorena Rivera León, & Sacha Wunsch-Vincent (eds.): (2023), "Global Innovation Index 2023: Innovation in the Face of Uncertainty" World Intellectual Property Organization, Geneva, Switzerland, ISSN: 2263-3693, pp. 1-266,
Web Link: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2023-en-main-report-global-innovation-index-2023-16th-edition.pdf>

598. Yusuf, Shahid, (2023), "Growth Performance of Middle-Income Countries: East Asia vs. Latin America" The Center for Global Development, Washington, DC United States of America, pp. 1-37,
Web Link: <https://www.cgdev.org/sites/default/files/growth-performance-middle-income-countries.pdf>

VII. Theses & Dissertations:

599. Çiçek, Filiz (2019), "Teachers' ICT Use in Turkey, Finland and South Korea: A Multi-Case Study" (*Doctor of Philosophy Dissertation*), Middle East Technical University, Ankara, Turkey, pp. 1-737,
Web Link: <https://hdl.handle.net/11511/28077>
600. Jackson, D'Andrea Burns, (2009), "Relationship Between Principals' Technological Leadership and Their Schools' Implementation of Instructional Technology" (*Doctor of Philosophy Dissertation*), Georgia Southern University, United States of America, pp. 1-109,
Web Link: <https://digitalcommons.georgiasouthern.edu/etd/287>
601. Lennon, Lance, (2012), "The Role of The School Principal in Technology Integration: A Literature Review" (*Master Thesis*), Department of Curriculum and Instruction, University of Northern Iowa, Iowa, United States of America, pp. 1-35,
Web Link: <https://scholarworks.uni.edu/grp/198>
602. Leong, Mei Wei, (2017), "Principal Technology Leadership Practices, Teacher ICT Competency, and Teacher Acceptance of School Management System (SMS)" (*Doctor of Philosophy Dissertation*), University of Malaya, vol. 4, Geneva, Switzerland, pp. 89-103,
Web Link: <http://hdl.handle.net/20.500.12424/2157862>
603. Park, Jiae, (2022), "Schizoanalysis of Creativity within the Korean Educational Context" (*Doctor of Philosophy Dissertation*), Department of Secondary Education, University of Alberta, Alberta, Canada, pp. 1-234,
DOI: <https://doi.org/10.7939/r3-n70p-rs72>
Web Link: <https://era.library.ualberta.ca/items/9c8237c7-17af-4c43-b65c-753ec13e7b80>
604. Seo, Jongwon, (2023), "Digital transformation of education: the case of South Korea" The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris, France, pp. 1-22,
Web Link: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387833>
605. Strom, Amanda, (2021), "The Negative Effects of Technology for Students and Educators" (*Master Thesis*), NWCommons, Iowa, United States of America, pp. 1-33,
Web Link: https://nwcommons.nwciowa.edu/education_masters/326
606. Zahran, Norhan, (2023), "Assessing The Implementation of Egypt's Education 2.0 Reform: The Case of Sohag" (*Master Thesis*), AUC Knowledge Fountain, American University in Cairo, Cairo, Egypt, pp. 1-119,
Web Link: <https://fount.aucegypt.edu/etds/2116>

VIII. Websites:

607. Behnke, Kim, (2023), "10 Best Learning Management Systems (LMS) of 2023" (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023.
Web Link: <https://peoplemanagingpeople.com/tools/best-learning-management-system>
608. Birt, Jamie, (2023), "21 Different Types of IT Careers To Explore" (Web Page), Last Accessed on: 10/04/2023
Web Link: <https://www.indeed.com/career-advice/finding-a-job/types-of-it-jobs>
609. Bissada, Dina, (2022), "Information and Communications Technology; and Digital Economy" The International Trade Administration (Web Page), Last Accessed on: 02/09/2023.

Web Link: <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/egypt-information-and-communications-technology-and-digital-economy>

- 610.** Bloomberg, (2015), "The Bloomberg Innovation Index" Last Accessed on: 12/08/2023.
Web Link: <https://www.bloomberg.com/graphics/2015-innovative-countries>
- 611.** Boyarsky, Katherine, (2021), "Top 8 Classroom Technology Tools" (Web Page), Last Accessed on: 15/04/2023.
Web Link: <https://resources.owllabs.com/blog/classroom-technology-tools>
- 612.** Castells, Manuel, (2023), "The Impact of the Internet on Society: A Global Perspective" (Web Page), Last Accessed on: 03/04/2023.
Web Link: <https://www.bbvaopenmind.com/en/articles/the-impact-of-the-internet-on-society-a-global-perspective>
- 613.** Collins Dictionary, (2023), "Technology" (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023.
Web Link: <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/technology>
- 614.** Commonsense-Edu.Org, (2023), "Computer Managed Learning (CML)" (Web Page), Last Accessed on: 16/04/2023.
Web Link: <http://blogs.commonsense-edu.org/computer-managed-learning-cml>
- 615.** Complete I.T., (2023), "The History of Information Technology: Past and present IT" (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023.
Web Link: <https://www.complete-it.co.uk/the-history-of-information-technology>
- 616.** Cunff, Anne-Laure Le, (2023), "Distance Learning, E-Learning, Online Learning, or Virtual Learning?" (Web Page), Last Accessed on: 16/04/2023.
Web Link: <https://nesslabs.com/distance-learning-e-learning-online-learning-virtual-learning-difference>
- 617.** Demetropoulos, Amber N., (2023), "Exploring Teachers Use of Computer Devices and Information and Communication Technologies in the Classroom" (*Doctor of Philosophy Dissertation*), College of Education, Florida State University, Florida, United States of America, pp. 01-103,
Web Link: <https://www.proquest.com/docview/2832215584?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>
- 618.** Digisprong, Kenniscentrum, Departement Onderwijs en Vorming, & Vlaamse Overheid, (2023), "Info-KlasCement" Ministerie van Onderwijs en Vorming, (Web Page), Last Accessed on: 25/04/2023.
Web Link: <https://www.klascement.net/info>
- 619.** Digisprong, Kenniscentrum, Departement Onderwijs en Vorming, & Vlaamse Overheid, (2023), "KlasCement" Ministerie van Onderwijs en Vorming, (Web Page), Last Accessed on: 25/04/2023.
Web Link: <https://www.klascement.net>
- 620.** Digisprong, Kenniscentrum, Departement Onderwijs en Vorming, & Vlaamse Overheid, (2023), "The Vision of KlasCement" Ministerie van Onderwijs en Vorming, (Web Page), Last Accessed on: 25/04/2023.
Web Link: <https://www.klascement.net/info>
- 621.** DiSanto, Anjee, (2023), "10 Of The Best FREE Korean Learning Apps 2023" 10 Magazine, (Web Page), Last Accessed on: 14/12/2023
Web Link: <https://10mag.com/10-of-the-best-free-korean-learning-apps>
- 622.** Doboaca, Olivia, (2023), "Why Should Schools Consider Adaptive Learning" Cypher Learning, (Web Page), Last Accessed on: 15/04/2023.
Web Link: <https://www.cypherlearning.com/blog/k-20/schools-consider-adaptive-learning>
- 623.** EdTech Impact, (2023), "Best School Information Management System (MIS)" (Web Page), Last Accessed on: 14/04/2023.
Web Link: <https://edtechimpact.com/categories/school-information-management-system>

624. Education GPS, (2023), "Flows of Public Funding for Public Primary and Lower Secondary Education Institutions in Korea (2019)" (Web Page), Last Accessed on: 07/05/2023.
Web Link: <https://gpseducation.oecd.org/CountryProfile?primaryCountry=KOR>
625. Edwards, Luke, (2023), "Best Document Cameras for Teachers" (Web Page), Last Accessed on: 05/04/2023.
Web Link: <https://www.techlearning.com/buying-guides/best-document-cameras-for-teachers>
626. Egyptian Knowledge Bank, (2023), "About the Egyptian Knowledge Bank (EKB)" (Web Page), Last Accessed on: 03/09/2023.
Web Link: <https://en.discoveryeducation.ekb.eg/about-ekb>
627. Egyptian Knowledge Bank, (2023), "Discovery Education" (Web Page), Last Accessed on: 26/08/2023.
Web Link: <https://en.discoveryeducation.ekb.eg>
628. e-Learning Competence Centre, (2023), "LCC: About us" (Web Page), Last Accessed on: 21/08/2023.
Web Link: http://www.elcc.gov.eg/Pages/01_aboutus/Whoware.aspx
629. Encyclopedia Britannica, (2023), "Software" (Web Page), Last Accessed on: 08/04/2023.
Web Link: <https://www.britannica.com/technology/software>
630. ESCAP, UN, (2023), "Demographic Changes in Asia and The Pacific: Republic of Korea (the)" United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific, (Web Page), Last Accessed on: 22/12/2023.
Web Link: <https://www.population-trends-asiapacific.org/data/KOR>
631. Extreme Marketing Team, (2021), "What Are the Top EdTech Tools For Personalized Learning?" (Web Page), Last Accessed on: 15/04/2023.
Web Link: <https://www.extremenetworks.com/extreme-networks-blog/what-are-the-top-edtech-tools-for-personalized-learning>
632. Forgeard, Valerie, (2022), "The Social Impact of the Printing Press" (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023.
Web Link: <https://brilliantio.com/the-social-impact-of-the-printing-press>
633. Getzoff, Marc, (2023), "Most Technologically Advanced Countries In The World 2023" Global Finance, (Web page), Last Accessed on: 05/09/2023
Web Link: <https://www.gfmag.com/global-data/non-economic-data/best-tech-countries>
634. GmbH, Statista, (2023), "Internet of Things (IoT) connected devices installed base worldwide from 2015 to 2025" (Web Page), Last Accessed on: 08/04/2023.
Web Link: <https://www.statista.com/statistics/471264/iot-number-of-connected-devices-worldwide>
635. Gregersen, Erik, Gloria Lotha, & Emily Rodriguez, (2022), "Herman Hollerith" Encyclopaedia Britannica, (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023.
Web Link: <https://www.britannica.com/biography/Herman-Hollerith>
636. HP Online, (2022), "5 Online Learning Programs for Teachers" (web Page), Last Accessed on: 22/05/2023.
Web Link: <https://shorturl.at/CHIT3>
637. IBM, (2023), "What is Networking?" (Web Page), Last Accessed on: 09/04/2023.
Web Link: <https://www.ibm.com/topics/networking>
638. Indeed Editorial Team, (2022), "10 Computer Software Examples (Plus Definition and FAQs)" (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023
Web Link: <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/computer-software-examples>

639. International Trade Administration, (2023), "Market Intelligence: South Korea Education Technology" The International Trade Administration (Web Page), Last Accessed on: 28/12/2023.
Web Link: <https://www.trade.gov/market-intelligence/south-korea-education-technology>
640. Karan, Rashmi, (2023), "Management Information Systems – Types, Features, Functions" (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023.
Web Link: <https://www.shiksha.com/online-courses/articles/management-information-systems/#6>
641. KERIS, (2020), "Current State of Digital Textbook Utilization" Korean Education Research Information Service, (Web Page), Last Accessed on: 19/05/2023.
Web Link: <https://www.keris.or.kr/eng/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=1180&cntntsId=1327>
642. KERIS, (2022), "Current State of EDUNET T-CLEAR Utilization" Korean Education Research Information Service, (Web Page), Last Accessed on: 11/12/2023.
Web Link: <https://www.keris.or.kr/eng/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=1180&cntntsId=1327>
643. KERIS, (2022), "ICT Integration in Academic Research" Korean Education Research Information Service, (Web Page), Last Accessed on: 19/05/2023.
Web Link: https://web.archive.org/web/20090409235740/http://english.keris.or.kr/es_prj_area/es_pj_rsrc/es_pj_rsrc.html
644. KERIS, (2022), "Progress of ICT in Koran Pre-University Education" The Korea Education and Research Information Service, (Web Page:), Last Accessed on: 17/04/2023
Web Link: <https://www.keris.or.kr/eng/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=1172&cntntsId=1321>
645. KERIS, (2022), "Status of Usinge-Hakseupteo" Korean Education Research Information Service, (Web Page), Last Accessed on: 11/12/2023.
Web Link: <https://www.keris.or.kr/eng/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=1180&cntntsId=1327>
646. KERIS, (2023), "Digitalization of Education Administration Tasks" Korean Education and Research Information Service, (Web Page), Last Accessed on: 23/05/2023.
Web Link: <https://www.keris.or.kr/eng/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=1182&cntntsId=1329>
647. KERIS, (2023), "KERIS Functions" *Korean Education Research Information Service*, (Web Page), Last Accessed on: 16/05/2023.
Web Link: <https://www.keris.or.kr/eng/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=1175&cntntsId=1342>
648. Koech, Dennis, (2022), "List of ICT Tools for Teaching and Learning: Tech Devices for Teachers and Students" (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023.
Web Link: <https://kenyayote.com/list-of-ict-tools-for-teaching-and-learning-tech-devices-for-teachers-and-students>
649. Korea Educational Broadcasting Service, (2023), "EBS: Internet & Mobile Services" Korea Educational Broadcasting Service (Web Page), Last Accessed on: 20/12/2023.
Web Link: <https://global.ebs.co.kr/global/elearning/internet>
650. Korea Institute for Curriculum and Evaluation, (2023), "The Student Evaluation Support Portal" Korea Institute for Curriculum and Evaluation (KICE), (in Korean), (Web Page), Last Accessed on: 11/12/2023.
Web Link: <https://stas.moe.go.kr/cmnm/main>
651. Korea Ministry of Culture, Sports and Tourism ,KOCIS, (2023), "The Korean Economy – The Miracle on the Hangang River" Ministry of Culture, Sports and Tourism and Korean Culture and Information Service, (Web Page), Last Accessed on: 01/05/2023.
Web Link: <https://www.korea.net/AboutKorea/Economy/The-Miracle-on-The-Hangang>

652. Korea Trade-Investment Promotion Agency ,Invest Korea, (2023), "Information and Communication Technologies" Korea Trade-Investment Promotion Agency (KOTRA), (Web Page), Last Accessed on: 12/08/2023.
Web Link: <https://www.investkorea.org/ik-en/cntnts/i-310/web.do>
653. Korean Educational Development Institute, (2023), "School System" Ministry of Education, (Web Page), Last Accessed on: 05/09/2023.
Web Link: <https://www.kedi.re.kr/eng/kedi/bbs/B0000007/list.do?menuNo=200016>
654. Korean Statistical Information Service, (2023), "Statistical Information Report for Users: ICT Fact-Finding" Korea Official National Statistical Organization (KOSTST), (Web Page), Last Accessed on: 12/08/2023.
Web Link: https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=127&tblId=DT_127005_003&vw_cd=MT_ZTITLE&list_id=N1_4&seqNo=&lang_mode=ko&language=kor&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=MT_ZTITLE
655. Krishnan, Sharath ,Arjun T.P, (2023), "101 Reasons to Why Fedena Online School Management System" Foradian Technologies, (Web Page), Last Accessed on: 27/04/2023.
Web Link: <https://fedena.com/101-reasons>
656. Krishnan, Sharath ,Arjun T.P, (2023), "Affordable Plans for Smart Institutes" Foradian Technologies, (Web Page), Last Accessed on: 27/04/2023.
Web Link: <https://fedena.com/pricing-and-plans>
657. Krishnan, Sharath ,Arjun T.P, (2023), "Fedena" Foradian Technologies, (Web Page), Last Accessed on: 27/04/2023.
Web Link: <https://fedena.com>
658. Krishnan, Sharath ,Arjun T.P, (2023), "Our Story" Foradian Technologies, (Web Page), Last Accessed on: 27/04/2023.
Web Link: <https://fedena.com/company/our-story>
659. Illinois Assistive Technology Program, (2022), "Information and Communications Technologies" (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023.
Web Link: <https://iltech.org/how-we-help/information-and-communication-technology-accessibility-ict>
660. Indeed Editorial Team, (2023), "12 Types of Management Information Systems (Plus Definition)" (Web Page), Last Accessed on: 14/04/2023.
Web Link: <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/types-of-management-information-system>
661. Lutkevich, Ben, (2023), "E-Learning (Online Learning)" (Web Page), Last Accessed on: 16/04/2023.
Web Link: <https://www.techtarget.com/whatis/definition/Web-based-training-e-learning>
662. MarcoTren ,World Bank, (2023), "South Korea GDP 1960-2023" (Web Page), Last Accessed on: 08/08/2023.
Web Link: <https://www.macrotrends.net/countries/KOR/south-korea/gdp-gross-domestic-product>
663. Mendes, Alexandra, (2023), "10 Types of Web Applications and How You Can Use Them" (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023.
Web Link: <https://www.imaginarycloud.com/blog/10-types-of-web-applications-and-how-you-can-use-them>
664. Merriam-Webster Dictionary, (2023), "Technology" (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023.
Web Link: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/technology>
665. Millett, Allan R., (2023), "Korean War 1950-1953" Encyclopedia Britannica, (Web Page), Last Accessed on: 08/08/2023.
Web Link: <https://www.britannica.com/event/Korean-War>

666. Ministry of Communications and Information Technology, (2022), "Basic Digital Skills Development Programs" (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023.
Web Link: https://mcit.gov.sg/ar/Human_Capacity/MCIT/Basic_Digital_Skills_Development_Programs
667. Ministry of Culture Sports and Tourism, (2023), "Education, Research and Industry" Ministry of Culture, Sports and Tourism & Korean Culture and Information Service, (Web Page), Last Accessed on: 01/05/2023.
Web Link: <https://www.korea.net/AboutKorea/Society/Education-Research-Industry>
668. Ministry of Culture Sports and Tourism, (2023), "Labor and Social Welfare System" Ministry of Culture, Sports and Tourism & Korean Culture and Information Service, (Web Page), Last Accessed on: 01/05/2023.
Web Link: <https://www.korea.net/AboutKorea/Society/Labor-Social-Welfare-System>
669. Ministry of Culture Sports and Tourism, (2023), "South Korea – Summary" Ministry of Culture, Sports and Tourism & Korean Culture and Information Service, (Web Page), Last Accessed on: 01/05/2023.
Web Link: <https://www.korea.net/AboutKorea/Society/South-Korea-Summary>
670. Ministry of Education, (2023), "Education System in Korea" Ministry of Education, (Web Page), Last Accessed on: 05/05/2023.
Web Link: <https://english.moe.go.kr/sub/infoRenewal.do?m=0301&page=0301&s=english>
671. Ministry of Education, (2023), "Pre-Primary Education" Ministry of Education, (Web Page), Last Accessed on: 05/05/2023.
Web Link: <https://english.moe.go.kr/sub/infoRenewal.do?m=0304&page=0304&s=english>
672. Ministry of Education, (2023), "Primary Education" Ministry of Education, (Web Page), Last Accessed on: 05/05/2023.
Web Link: <https://english.moe.go.kr/sub/infoRenewal.do?m=0302&page=0302&s=english>
673. National Center on Education and the Economy, (2023), "Digital Platforms and Resources" National Center on Education and the Economy (NCEE), (Web Page), Last Accessed on: 19/05/2023.
Web Link: <https://ncee.org/country/korea>
674. National Center on Education and the Economy, (2023), "Education Finance" National Center on Education and the Economy, (Web Page), Last Accessed on: 07/05/2023.
Web Link: <https://ncee.org/country/korea>
675. National Center on Education and the Economy, (2023), "Governance Structure" National Center on Education and the Economy, (Web Page), Last Accessed on: 24/12/2023.
Web Link: <https://ncee.org/country/korea>
676. Nations Online, (2023), "Political Map of Egypt" (Web Page), Last Accessed on: 29/08/2023.
Web Link: <https://www.nationsonline.org/oneworld/egypt.htm#Maps>
677. Nations Online, (2023), "Political Map of South Korea (Republic of Korea)" (Web Page), Last Accessed on: 06/08/2023.
Web Link: <https://www.nationsonline.org/oneworld/map/korea-south-political-map.htm>
678. Ngo, Chinh, (2023), "10 Best Free and Affordable Platforms for Online Courses" (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023.
Web Link: <https://www.bestcolleges.com/blog/platforms-for-online-courses>
679. Online Etymology Dictionary, (2023), "Technology" (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023.
Web Link: <https://www.etymonline.com/search?q=Technology>
680. Oxford Advanced Learner's Dictionary, (2023), "Technology" (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023.
Web Link: <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/technology?q=Technology>
681. Philip, Preethi Saro, (2021), "A Comprehensive Guide on The Types of Application Software" *Types of Application Software: The Complete List*, (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023.

Web Link: <https://www.bridge-global.com/blog/types-of-application-software>

682. Planning, International Institute for Education, UNESCO: (2023), "Educational Management Information System (EMIS)" (Web Page), Last Accessed on: 14/04/2023.

Web Link: <https://learningportal.iiep.unesco.org/en/glossary/educational-management-information-system-emis>

683. Poth, Rachele Dené, (2021), "5 Awesome Online Tools for Game-Based Learning" (Web Page), Last Accessed on: 15/04/2023.

Web Link: <https://www.cypherlearning.com/blog/k-20/5-awesome-online-tools-for-game-based-learning>

684. Pratt, Mary K., (2023), "ICT (Information and Communications Technology, or Technologies)" (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023.

Web Link: <https://www.techtarget.com/searchcio/definition/ICT-information-and-communications-technology-or-technologies>

685. Ram, Fordham, (2023), "Exploring the 10 Types of e-Learning: Which One is Right for You?" (Web Page), Last Accessed on: 16/04/2023.

Web Link: <https://fordhamram.com/2023/04/11/types-of-e-learning>

686. Rise Up, (2023), "Infographic: E-Learning vs Blended Learning" (Web Page), Last Accessed on: 16/04/2023.

Web Link: <https://blog.riseup.ai/en/differences-e-learning-blended-learning>

687. Rouse, Margaret, (2022), "Information and Communications Technology" (Web Page), Last Accessed on: 05/04/2023.

Web Link: <https://shorturl.at/htvJT>

688. Royals, Ranking, (2022), "The Top Five Countries in the World of Technology" (Web Page), Last Accessed on: 04/10/2022.

Web Link: <https://rankingroyals.com/tech/the-top-five-countries-in-the-world-of-technology>

689. Sakpal, Prajakta, (2023), "Features and Purpose of Education Management Information System" (Web Page), Last Accessed on: 14/04/2023.

Web Link: <https://leadschool.in/blog/features-and-purpose-of-education-management-information-system>

690. Shah, Darshan, (2023), "A Guide to the Best Digital Assessment Tools for Teachers" (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023.

Web Link: <https://www.hurix.com/a-guide-to-the-best-digital-assessment-tools-for-teachers>

691. Sharna, Kajal, (2023), "Role of Computer in Education" (Web Page), Last Accessed on: 04/04/2023.

Web Link: <https://www.theasianschool.net/blog/role-of-computer-in-education>

692. Shield, Lesley, (2023), "Technology-Mediated Learning" LLAS Centre for Languages, Linguistics and Area Studies, (Web Page), Last Accessed on: 16/04/2023.

Web Link: <https://web-archive.southampton.ac.uk/www.llas.ac.uk/resources/gpg/416.html>

693. STIP Compass, (2021), "The Information and Communications Promotion Fund" Organisation for Economic Co-operation and Development & European Commission, (Web Page), Last Accessed on: 16/05/2023.

Web Link: <https://stip.oecd.org/stip/interactive-dashboards/policy-initiatives/2021%2Fdata%2FpolicyInitiatives%2F26427>

694. Strategy and Digital Educational Content Directorate, (2023), "Dschool" Computer Technology Institute and Press "Diophantus" (CTI), (Web Page), Last Accessed on: 25/04/2023.

Web Link: <https://dschool.edu.gr/en>

695. Strategy and Digital Educational Content Directorate, (2023), "e-books" Computer Technology Institute and Press "Diophantus" (CTI), (Web Page), Last Accessed on: 25/04/2023.

Web Link: <http://ebooks.edu.gr/ebooks>

696. Strategy and Digital Educational Content Directorate, (2023), "e-me Digital Educational Platform" Computer Technology Institute and Press "Diophantus" (CTI), (Web Page), Last Accessed on: 25/04/2023.
Web Link: <https://dschool.edu.gr/en>
697. Strategy and Digital Educational Content Directorate, (2023), "e-me Digital Educational Platform (European edition)" Computer Technology Institute and Press "Diophantus" (CTI), (Web Page), Last Accessed on: 25/04/2023.
Web Link: <https://dschool.edu.gr/en>
698. Strategy and Digital Educational Content Directorate, (2023), "e-me Digital Educational Platform for pupils and teachers" Computer Technology Institute and Press "Diophantus" (CTI), (Web Page), Last Accessed on: 25/04/2023.
Web Link: <https://auth.e-me.edu.gr?eme=https://e-me.edu.gr/&cause=no-token&eat=3db698dbfcfd2fd8f3b2e2355a0bb95e>
699. Strategy and Digital Educational Content Directorate, (2023), "Other e-Services" Computer Technology Institute and Press "Diophantus" (CTI), (Web Page), Last Accessed on: 25/04/2023.
Web Link: <https://dschool.edu.gr/en>
700. Strategy and Digital Educational Content Directorate, (2023), "Photodentro Aggregator" Computer Technology Institute and Press "Diophantus" (CTI), (Web Page), Last Accessed on: 25/04/2023.
Web Link: <http://photodentro.edu.gr/aggregator/?lang=en>
701. Strategy and Digital Educational Content Directorate, (2023), "Photodentro Repositories" Computer Technology Institute and Press "Diophantus" (CTI), (Web Page), Last Accessed on: 25/04/2023.
Web Link: <https://dschool.edu.gr/en>
702. Strategy and Digital Educational Content Directorate, (2023), "What is e-me?" Computer Technology Institute and Press "Diophantus" (CTI), (Web Page), Last Accessed on: 25/04/2023.
Web Link: <https://auth.e-me.edu.gr?eme=https://e-me.edu.gr/&cause=no-token&eat=3db698dbfcfd2fd8f3b2e2355a0bb95e>
703. UN Global Perspectives, (2021), "Don't Let the Digital Divide Become 'The New Face of Inequality': UN Deputy Chief" (Web Page), Last Accessed on: 14/09/2023.
Web Link: <https://news.un.org/en/story/2021/04/1090712>
704. Unitel Training Center, (2023), "Teachers' Portal" Unitel Training Center, (in Korean), (Web Page), Last Accessed on: 03/12/2023.
Web Link: <https://www.teacher.co.kr>
705. Volle, Adam, (2022), "Web Application Terminology" Encyclopaedia Britannica, Web Page, (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023.
Web Link: <https://www.britannica.com/topic/Web-application>
706. WikiEducator, (2010), "History of ICT" (Web Page), Last Accessed on: 16/04/2023.
Web Link: https://wikieducator.org/History_of_ict
707. Wikipedia, (2023), "Confucianism" Wikipedia, The Free Encyclopaedia (Web Page), Last Accessed on: 03/08/2023.
Web Link: <https://en.wikipedia.org/wiki/Confucianism>
708. Wikipedia, (2023), "Demographics of Egypt" Wikipedia The Free Encyclopedia, (Web Page), Last Accessed on: 31/08/2023
Web Link: https://en.wikipedia.org/wiki/Demographics_of_Egypt
709. Wikipedia, (2023), "History of Television" *Wikipedia: The Free Encyclopedia*, (Web Page), Last Accessed on: 31/03/2023.

Web Link: https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_television

710. Wikipedia, (2023), "South Korea: Geography, Climate and Environment" Wikipedia, The Free Encyclopaedia (Web Page), Last Accessed on: 06/08/2023.

Web Link: https://en.wikipedia.org/wiki/South_Korea#Geography,_climate_and_environment

711. Wikipedia, (2023), "Web Application " Wikipedia, The Free Encyclopaedia Web Page, (Web Page), Last Accessed on: 16/04/2023.

Web Link: https://en.wikipedia.org/wiki/Web_application

712. Wilson, Lydia, (2023), "Who Invented Paper? A New Discovery in Egypt Upends the Consensus" New Lines Magazine, (Web Page), Last Accessed on: 01/05/2023.

Web Link: <https://newlinesmag.com/essays/who-invented-paper-a-new-discovery-in-egypt-upends-the-consensus>

713. Wire, IFP Media, (2020), "Role of Interactive Learning and ICT in Students' Academic Success" (Web Page), Last Accessed on: 11/04/2023.

Web Link: <https://ifpnews.com/role-of-interactive-learning-and-ict-in-students-academic-success>

714. Woodford., Chris, (2023), "History of Communication" (Web Page), Last Accessed on: 17/04/2023.

Web Link: <https://www.explainthatstuff.com/history-of-communication.html>

ثالثاً: إحصائيات المراجع

نوع المراجع حسب التجميع	تقسيم المراجع حسب سنة النشر										نوع المراجع	
	2010≥	2015≥	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023		
5	3	1	-	-	-	-	1	-	-	-	العربية	القواميس والمعاجم
6	2	2	1	-	1	-	-	-	-	-	الأجنبية	
11	5	3	1	-	1	-	1	-	-	-	المجموع	
4	2	1	-	-	-	1	-	-	-	-	العربية	القوانين والتشريعات
3	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	الأجنبية	
7	3	1	-	-	-	1	-	-	2	-	المجموع	
12	2	6	1	1	-	2	-	-	-	-	العربية	الكتب
121	6	8	14	7	9	8	18	11	15	25	الأجنبية	
133	8	14	15	8	9	10	18	11	15	25	المجموع	
61	-	6	-	-	3	4	9	12	14	13	العربية	الدوريات العلمية
181	1	15	3	3	6	11	34	35	32	42	الأجنبية	
243	1	21	3	3	9	15	43	47	46	55	المجموع	
2	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	العربية	المؤتمرات العلمية
12	1	2	1	-	1	-	3	-	2	2	الأجنبية	
14	1	3	1	1	1	-	3	-	2	2	المجموع	
11	-	1	-	-	-	1	-	-	5	4	العربية	الإصدارات والتقارير الرسمية
146	12	8	7	3	5	7	17	17	31	39	الأجنبية	
157	12	9	7	3	5	8	17	17	36	43	المجموع	
13	1	1	1	-	1	2	2	2	1	2	العربية	الرسائل الجامعية
8	1	1	-	1	-	1	-	1	1	2	الأجنبية	
21	2	2	1	1	1	3	2	3	2	4	المجموع	
20	-	-	-	-	-	-	3	4	6	7	العربية	صفحات الإنترنت
107	1	1	-	-	-	-	2	6	15	83	الأجنبية	
128	1	1	-	-	-	-	5	10	21	90	المجموع	
128	8	17	2	2	4	10	15	18	26	26	العربية	مجموع الكل حسب سنة نشر المراجع
586	25	55	26	14	22	27	74	70	98	193	الأجنبية	
714	33	54	28	16	26	37	89	88	124	219	المجموع	
100%	4.6%	7.6%	3.9%	2.2%	3.6%	5.2%	12.5%	12.3%	17.4%	30.7%	النسبة	

ملخص البحث

أولاً: الملخص العربي

II. Summary in English

ملخص البحث





جامعة كفر الشيخ
كلية التربية
قسم التربية المقارنة والإدارة التعليمية

تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية: دراسة حالة وإمكانية الاستفادة منها في جمهورية مصر العربية

ملخص رسالة مقدمة للحصول على درجة الماجستير في التربية تخصص التربية المقارنة والإدارة التعليمية

مقدمة من الباحث:

محمد حسن محمد أبوقطة

مشرف اللغة الإنجليزية - وزارة التربية والتعليم

إشراف:

د. أم السعد أبو العنين محمد إسماعيل

مدرس التربية المقارنة والإدارة التعليمية
كلية التربية - جامعة كفر الشيخ

د. السعيد السعيد بدير سليمان

أستاذ التربية المقارنة والإدارة التعليمية
ووكيل الكلية لقطاع شئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة
كلية التربية - جامعة كفر الشيخ

عام 1445هـ - 2024م

مقدمة:

لقد تشعبت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كافة مرافق ومجالات الحياة اليوم. وتحظى تلك التطبيقات بأهمية كبيرة في التعليم، وفي عمل المؤسسات التعليمية، على اختلاف مراحلها؛ حيث توفر هذه التطبيقات ما يلزم لتلك المؤسسات من وسائل تكنولوجيا للعملية التعليمية على اختلاف الفئات العمرية، وطبيعة المواد الدراسية التي تتعامل معها تلك التطبيقات. فتوفر تكنولوجيا المعلومات مجموعة متنوعة من المصادر التعليمية، لتعزيز مهارات التدريس لدى المعلمين، وقدراتهم على التعلم، بعيداً عن الاعتماد على الكتب، والمواد المطبوعة، عبر الوصول إلى ثروة ضخمة من موارد التعلم غير المحدودة من أي مكان وفي أي وقت. وبالنسبة للطلاب يؤدي استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى زيادة الوصول إلى المعلومات والموارد اللازمة للتعلم، وجعل الدروس أكثر جاذبية وتفاعلية، وزيادة مرونة المحتوى التعليمي لاحتياجات الطلاب، واستقلاليتهم، وتسهيل التعلم الفردي، ومراقبة تقدم الطلاب. أما على مستوى المؤسسات التعليمية، فتمكّنهم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من مواجهة التحديات المختلفة؛ التي قد تؤدي إلى تعطيل عملية التعلم كما حدث خلال جائحة كورونا، أو تعذر وصول خدمات المؤسسات التعليمية لمستخدميها في الأماكن النائية. وتحظى مؤسسات التعليم، بفضل تلك التقنيات، بالمرونة، والسلاسة المهنية، والرشاقة التنظيمية بما يكفي للتكيف مع غالبية الظروف التعليمية. كما تُمكن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المؤسسات التعليمية من الاستجابة لبعض التوقعات التعليمية، مثل: تقديم التعلم واسع الانتشار، وإتاحة فرص التعلم مدى الحياة لجميع أنواع المتعلمين..

وفي بيئة التعلم، تساهم دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحفيز الطلاب، وحماسهم، ومشاركتهم في المواد الدراسية، وتتيح أدوات التعلم، والموارد التعليمية المتطورة، بما يعزز تفاعل الطلاب بشكل أكبر، والوصول الآني إلى المعلومات والمحتوى التعليمي المطلوب. ولا توفّر أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الحياة التعليمية على ما سبق، وإنما تمتد إلى المجالات التنموية والتطوير المهني أيضاً، حيث يتنامى التطوير المهني للمعلمين المعتمد على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ليصبح بديلاً واعدداً للتغلب على العديد من القيود المرتبطة ببرامج التدريب التقليدية. وفي ذات الصدد، تعزز تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الشراكة والتعاون بين المدرسة، وأولياء الأمور، أعضاء المجتمع المدني. فتعمل تلك التطبيقات على تسهيل جوانب التعاون والشراكة مع أولياء الأمور عبر تقليل الوقت اللازم للتواصل مع المدرسة، والحصول على المعلومات الموثوقة فيما يتعلق بحالة أبنائهم التعليمية بسرعة وكفاءة.

مشكلة البحث:

إن تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتبنيها في المؤسسات التعليمية أصبح ضرورة مهنية، وعملية تفرضها التغيرات العالمية المعاصرة؛ حيث أضحّت سرعة، وفعالية معالجة المعلومات، وتكامل الأدوار، ضرورة لنجاح، وكفاءة أي مؤسسة تعليمية. وتحتاج المؤسسات التعليمية إلى الأخذ باليات ومنهجية هذا التوجه العالمي في أنشطتها، وممارساتها؛ لرفع كفاءة أداؤها، وتكريس الجهود؛ لتعزيز جودة المخرجات التعليمية كهدف أسعى لتلك المؤسسات. وعلى الرغم من الجهود التي تبذلها مصر، إلا أن العديد من الدراسات الحديثة أثبتت ضعف وقصور تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العديد من أعمال ومهام مؤسسات التعليم قبل الجامعي في مصر. لذا، انطلق البحث الحالي بحثاً عن إجابة لسؤال رئيس: كيف يمكن الاستفادة من خبرة جمهورية كوريا الجنوبية في تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إدارة مؤسسات التعليم قبل الجامعي بمصر؟ وينبثق عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما الأسس النظرية لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي؟
2. ما ملامح تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية؟
3. ما واقع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي في مصر في ضوء القوى الثقافية المؤثرة؟
4. ما النتائج التي توصل إليها البحث من دراسة تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية؟

5. ما الآليات المقترحة لتطوير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي في مصر في ضوء خبرة جمهورية كوريا الجنوبية، بما يتوافق وطبيعة المجتمع المصري؟

أهداف البحث:

تتركز أهداف هذه البحث حول تحقيق الأهداف التالية:

1. التعرف على الأطر النظرية والفكرية وآليات تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مؤسسات التعليم قبل الجامعي.
2. الوقوف على خبرة كوريا الجنوبية في تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي.
3. الوقوف على جهود مصر في تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي.
4. اقتراح الآليات المناسبة لتطوير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي في مصر.

أهمية البحث:

ترجع أهمية هذا البحث إلى أهمية الموضوع الذي يتناوله وطريقة معالجته، وما يحاول الإجابة عليه من تساؤلات، ويحققه من أهداف، وما يرجو من الوصول إليه من نتائج وتوصيات قد تعود بفوائد معرفية وأكاديمية ومهارية على جمهور المتعلمين، وفوائد تشغيلية على مؤسسات التعليم قبل الجامعي، وفائدة مهنية على العاملين يتلك المؤسسات، وجدوى اقتصادية لصانعي السياسات التعليمية لاستثمار موارد الدولة الموجهة للتعليم في مواضع الاحتياج الحقيقية.

منهج البحث:

يستخدم البحث الحالي المنهج المقارن، وفق المدخل الوصفي التفسيري، ومدخل دراسة الحالة.

حدود البحث:

يقتصر البحث في دراسته على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية في مجالات: التعليم والتعلم، والتنمية المهنية، والإدارة التعليمية.

مصطلحات البحث:

تحقيقاً لأغراض البحث الحالي، يتبنى البحث تعريف منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة، لتعريف تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات **Information Communication Technology** إجرائياً. بأنها: مجموعة متعددة من الموارد، والأدوات التكنولوجية، التي تستخدم لنقل المعلومات، أو تخزينها، أو إنشائها، أو مشاركتها، أو تبادلها. وتضم هذه الأدوات، والموارد التكنولوجية: أجهزة الحاسب الآلي، وشبكة الإنترنت (مواقع الإنترنت، والمدونات، ورسائل البريد الإلكتروني)، وتقنيات البث المباشر (الراديو، والتلفزيون، والبث عبر الإنترنت)، وكذلك، تقنيات البث المسجل (البث الصوتي، ومشغلات الصوت والفيديو، وأجهزة التخزين) بالإضافة إلى الاتصالات الهاتفية، والأقمار الصناعية، ومؤتمرات الفيديو، وما إلى ذلك

خطوات سير البحث:

قام الباحث بالتحضير لإجراء البحث الحالي وفق الخطوات الموضوعية التالية:

1. **الخطوة الأولى:** ويتم فيها بناء الإطار العام للدراسة.
2. **الخطوة الثانية:** وتتناول الإطار النظري لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم قبل الجامعي.
3. **الخطوة الثالثة:** وتتناول هذه الخطوة رصد واقع تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي في جمهورية كوريا الجنوبية.
4. **الخطوة الرابعة:** وتتناول هذه الخطوة جهود مصر في تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل

الجامعي في جمهورية مصر العربية.

5. الخطوة الخامسة: وتتناول هذه الخطوة الآليات المقترحة للاستفادة من الخبرة الكورية في هذا الصدد.

نتائج البحث:

توصل البحث إلى النتائج التالية:

1. تعزز تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات جودة التعليم، وتحسنه. عبر تنوع مصادر التعلم، وتطوير مهارات التعلم الذاتي، وتعزيز الإبداع والابتكار، وتحسين كفاءة التواصل، وتحسين الأداء المؤسسي، ودعم عمليات الإدارة المدرسية.
2. يمكن تخصيص تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات حسب احتياجات، وسياسات، وقدرات النظام التعليمي، ومهارات، وميول، واتجاهات، وقدرات الطلاب، والمعلمين.
3. رغم إيجابيات تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، إلا أن لها العديد من السلبيات، مثل: تعزيز الفجوة الرقمية، تشتيت انتباه بعض الطلاب، ضعف الإحساس بالأمن الوظيفي، تراجع مهارات الإملاء والكتابة، تقويض العلاقات الاجتماعية، وبعض الأضرار الصحية.
4. ابتداءً من عام 2000م، ونظرًا لنجاح التجربة الكورية، أصبحت تجربة كوريا في تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات نموذجًا مرجعيًا لأي دولة تهدف في تطوير وتبني التكنولوجيا الحديثة في أنظمتها. ويتم تصدير حكومتها الإلكترونية إلى (72) دولة حول العالم، ليصل حجمها الإجمالي إلى أكثر من (2.3) مليار دولار اعتبارًا من عام 2015م.
5. لم تتبني كوريا تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في نظامها التعليمي بين ليلة وضحاها، وإنما استغرق الأمر سنوات طويلة من الإعداد، والتجهيز قبل بداية الخطة القومية لتبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم.
6. تسير برامج التطوير والتحديث في كوريا وفق خطط قومية بعيدة المدى، يتكامل في عملها قطاعات الدولة، وتقسم الخطط طويلة المدى، على خطط خمسية، يكمل لاحقتها منها مسار، وبرامج سابقها، وتطورها. وقد بدأت أولهما في التعليم عام 1995م.
7. تهدف الخطة الاستراتيجية للتعليم ما قبل الجامعي 2014-2030م، في مصر، إلى إعداد، وتأهيل الطلاب لاقتصاد المعرفة، ورفع وتطوير فاعلية وكفاءة إدارة المنظومة التعليمية، وفق أطر القيم الرقمية الحديثة، وخدمات الحكومة الإلكترونية.
8. الزيادة السكانية تعوق كل خطط تبني تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمؤسسات التعليم قبل الجامعي، ولا بد من تحويل تلك الزيادة إلى مصدر نفع؛ عبر الاستثمار في العنصر البشري، والتحول لاقتصاد المعرفة.
9. قامت وزارة التربية والتعليم بتقديم المحتوى التعليمي عبر بوابة المنصات التعليمية الموحدة. وتنقسم تلك البوابة إلى عدة منصات فرعية وهي: مجلد مفاهيم الثانوية العامة، مخرجات التعلم وكيف نذاكر، بوابة التعليم الإلكتروني، منصة التعليم المصري، منصة البث المباشر، حصص مصر، بنك المعرفة، بوابة التعليم الفني.
10. غالبية المنصات التعليمية، باستثناء حصص مصر، وبوابة التعليم الإلكتروني، لا تأتي بتغيرات جوهرية في المحتوى المقدم، فما تقدمه قد يكون مجرد إضافة شكلية دون محتوى فريد حقيقي تتميز به، وليست سوى إعادة توجيه لمحتويات بنك المعرفة المصري.
11. توجد تكرارية وقلّة تناسق بين المنصات التعليمية وبعضها في عرض المحتوى، والأولى وأن تدمج كافة تلك المنصات في منصة أو منصتين، تجمع كل ما يحتاجه الطالب تحت مظلة واحدة.

الأبحاث والدراسات المستقبلية المقترحة:

لعل من أهم المواضيع البحثية التي يوصي البحث الحالي بدارستها، ما يلي:

1. تجربة كوريا في التعامل مع مراكز الدروس الخصوصية 'الهاجوونز' Hagwons.
2. دراسة حالة 'النظام المركزي للتعليم والتعلم (EDUNET) Central Teaching and Learning Center' في كوريا، ودوره في التعليم.
3. دراسة تطبيقات الإدارة والمحاسبة المالية في نظام التعليم الكوري: K-EduFine، وEFSIS، وEduFine.



Kafrelsheikh University
Faculty of Education
Department of Comparative Education
and Educational Administration

**Information Communication Technology Applications in Pre-University
Education Institutions in the Republic of South Korea: A Case Study, and
the Possibility of Benefitting from them in the Arab Republic of Egypt**

**A Thesis Submitted to obtain the degree of master in education,
in Comparative Education and Educational Administration**

Submitted by:

Mohamed Hassan Mohamed Aboukotta

Supervisor of English Language-Ministry of Education

Supervised by:

Prof. Alsaid Alsaid Bedair Sulaiman Dr. Um Alsaad AbuAlenein Mohamed Ismail

Professor of:

Comparative Education and Educational Administration

Vice Dean for Community Service and Environment Development

Faculty of Education

Kafrelsheikh University

Lecturer of:

Comparative Education and Educational

Faculty of Education

Kafrelsheikh University

2024 AD – 1445 AH



Thesis Summary in English



Introduction:

The widespread adoption of information and communication technology (ICT) has revolutionized all facets of contemporary life, including the field of education. ICT applications play a crucial role in enhancing the educational process and the operations of educational institutions across all its levels. These applications provide educational institutions with the necessary technological tools to support teaching and learning processes. By harnessing the power of information technology, educational institutions gain access to a wide range of educational resources, empowering teachers to enhance their instructional skills and facilitating their own professional growth. This shift from traditional reliance on printed materials and textbooks enables educators to tap into an extensive and limitless pool of ubiquitous learning resources.

As for students, utilization of ICT leads to increased accessibility to information and learning materials, making lessons more engaging, interactive, and adaptable to individual needs. Consequently, it fosters flexibility in delivering educational content, promotes student autonomy, facilitates personalized learning experiences, and allows for effective monitoring of student progress. Moreover, educational institutions, with the aid of ICT, are better equipped to tackle various challenges that may impede the learning process since the integration of ICT in education empowers institutions with the flexibility, professional efficiency, and organizational agility required to adapt to diverse educational contexts. Furthermore, ICT enables educational institutions to meet evolving educational expectations, including the provision of widespread learning opportunities and ensuring lifelong learning for learners of all backgrounds.

Statement of the Problem:

Despite the efforts made by Egypt, several recent studies have demonstrated the weakness and inadequacy of ICT applications utilization in pre-university educational institutions in Egypt. Therefore, the current research sets out to answer a main question: *How would Egypt benefit from Republic of Korea experience in adopting ICT in the pre-university educational institutions?* This main question gives rise to the following sub-questions:

1. What are the theoretical foundations of ICT applications in pre-university educational institutions?
2. What are the characteristics of ICT applications in pre-university educational institutions in the Republic of Korea?
3. What is the status of ICT in pre-university educational institutions in Egypt considering influential cultural forces?
4. What are the findings of the research regarding the study of ICT applications in pre-university educational institutions in the Republic of Korea?
5. What proposed mechanisms can be developed to enhance ICT applications in pre-university educational institutions in Egypt, considering the experience of the Republic of Korea and the nature of Egyptian society?

Research Objectives:

The objectives of this research are focused on achieving the following:

1. Identifying the theoretical and intellectual frameworks and mechanisms for adopting ICT in pre-university educational institutions.
2. Examining the experience of South Korea in applying ICT in pre-university educational institutions.
3. Assessing Egypt's efforts in ICT applications adoption in pre-university educational institutions.
4. Proposing suitable mechanisms for developing ICT applications in pre-university educational institutions in Egypt.

Research Significance:

The significance of this research lies in the importance of the topic it addresses, the questions it seeks to answer, the objectives it aims to achieve, and the expected results and recommendations that may bring cognitive, academic, and practical benefits to the audience of learners. In addition, it brings operational benefits to pre-university educational institutions, professional benefits to the staff of these institutions, and economic feasibility to educational policymakers through allocating the state resources to areas of real need.

Research Methodology:

The current research adopts a comparative methodology, using a descriptive and interpretive approach, and employs a case study approach.

Research Delimitations:

The research is limited to studying ICT applications in pre-university institutions in Korea in the areas of educational content, teaching methods and learning environment, professional development, and educational management.

Research Terminology:

For the purposes of this research, the research adopts the procedural definition of *Information Communication Technology* (ICT) provided by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), which defines information and communication technologies (ICT) as diverse technological resources and tools used to create, store, transmit, share or/and exchange information. These technological resources may include computers, the Internet, live/recorded broadcasting technologies and telephony.

Research Design:

The researcher is prepared to be conducted according to the following objective steps:

1. **Step One:** This step involves establishing the general framework of the study.

2. **Step Two:** This step addresses the theoretical framework of ICT applications in pre-university educational institutions.
3. **Step Three:** This step focuses on monitoring/investigating the status of information and communication technology applications in pre-university educational institutions in the Republic of South Korea.
4. **Step Four:** This step examines Egypt's efforts in implementing information and communication technology applications in pre-university educational institutions in the Arab Republic of Egypt.
5. **Step Five:** This step discusses the proposed mechanisms for benefiting from the Korean experience in this regard.

Research Findings:

The research has yielded the following results:

1. Information and communication technology applications enhance the quality of education by diversifying learning sources, developing self-learning skills, fostering creativity and innovation, improving communication efficiency, enhancing institutional performance, and supporting school management processes.
2. Information and communication technology applications can be customized according to the needs, policies, and capabilities of the educational system, as well as the skills, inclinations, and capacities of students and teachers.
3. Despite the positive aspects of information and communication technology applications in education, they have several drawbacks, such as widening the digital divide, distracting some students' attention, weakening the sense of job security, deteriorating spelling, and writing skills, undermining social relationships, and causing some health problems.
4. Since 2000, Korea's experience in information and communication technology applications has become a benchmark for any country aiming to develop and adopt modern technology in its systems. Its e-government has been exported to (72) countries worldwide, with a total volume exceeding (2.3) billion dollars as of 2015.
5. Korea did not adopt information and communication technology applications in its educational system overnight; rather, it took years of preparation and preparation before the start of the national plan to adopt information and communication technology applications in education. The first plan in education started in 1995.
6. Development and updating programs in Korea follow long-term national plans that integrate various sectors of the state. These long-term plans are divided into five-year plans, each building upon and evolving from previous ones.

7. The strategic plan for pre-university education 2014-2030 in Egypt aims to prepare and equip students for the knowledge economy, enhance the effectiveness and efficiency of educational system management, in accordance with modern digital frameworks and e-government services.
8. Population growth in Egypt hinders the adoption of information and communication technology applications in pre-university educational institutions, and it is necessary to use this growth as a source of benefit by investing in human capital and transitioning to a knowledge economy.
9. Egyptian Ministry of Education has provided educational content through the Unified Educational Platforms Platform. This is divided into several sub-platforms, including the General Secondary Concepts folder, Learning Outcomes and How to Study, the Egyptian Education Portal, the E-Learning Platform, the Live Broadcasting Platform, Egypt Lessons, Egypt Knowledge Bank, and the Technical Education Portal.
10. Most educational platforms, except for Egypt Lessons and the E-Learning Platform, do not bring significant changes in the presented content. What they offer may be just a superficial addition without a distinct real content that sets them apart, and they are merely redirecting the contents of the Egyptian Knowledge Bank.
11. There is redundancy and lack of coherence among the educational platforms in the presentation of content. It is preferable to integrate all these platforms into one or two platforms that gather everything the student needs under one umbrella.

Proposed Future Research:

Among the important research topics recommended for further study are the following:

1. Studying The experience of Korea in dealing with private tutoring centers (Hagwons).
2. A case study of the Central Teaching and Learning Center (EDUNET) in Korea and its impact on education.
3. Studying financial management and accounting applications in the Korean education system i.e., K-EduFine, LEFSIS, and EduFine.