نموذج مقترح للتحول الرقمي في المؤسسات التعليمية

أ.د. السيد عبد المولى أبو خطوة

أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة الإسكندرية

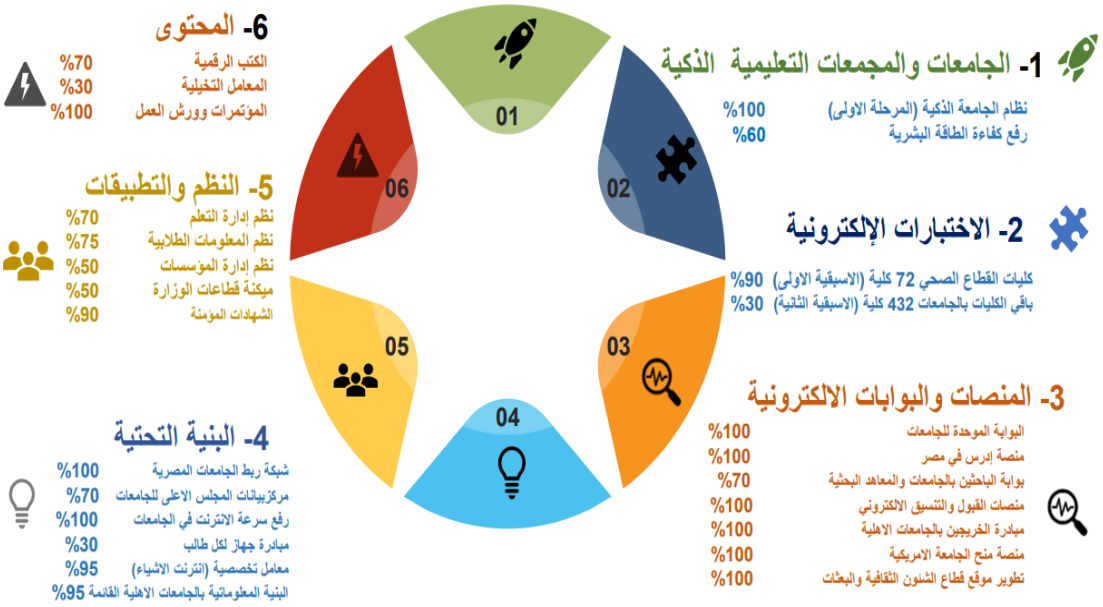
مقدمة:

يموج عصرنا الحالي بأمواج متتالية من التغيرات السريعة والتطورات في شتى مناحي الحياة، ولعل من أهمها التغير والتطور الهائل في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتي كانت عاملًا مؤثرًا في مناحي الحياة كافة، الاقتصادية، والصناعية، والتجارية، وكذلك التعليمية بما أنتجته من تقنيات حديثة سعدت على زيادة فاعلية وكفاءة المنظومة التعليمية، وقدمت أساليب واستراتيجيات حديثة للتعلم الرقمي؛ مما أدى إلى ضرورة التحول الرقمي.

ويقدر الآن عدد الأشخاص الذين يمكنهم الوصول إلى الإنترنت واستخدامه بأكثر من ٣,٥ مليار شخص، كما يوجد أكثر من ٥ مليار شخص لديهم أجهزة محمولة وهواتف ذكية، وقد أثر ذلك على مستوى الاتصال وتفاعل الأشخاص مع الآخرين والحصول على أخبارهم ورؤية العالم من حولهم، وأدى ذلك إلى انتشار اتجاهات التحول الرقمي خاصة في التعليم، وتسارعت هذه الاتجاهات بسبب جائحة COVID-19 التي أغلقت المدارس في عدد لا يحصى من البلدان حول العالم ؛ مما ألجأ مدارس عدة إلى التكنولوجيا؛ لمساعدتهم على سد هذه الفجوة ومساعدة الطلاب على مواصلة التعلم. (Berguerand, 2022)

ويستخدم التحول الرقمي كوسيلة لجذب الطلاب، وتحسين تجربتهم، وإمكانية الوصول ، وتقديم تعليم عالي الجودة وتزويدهم بالتعلم المدمج، ومع ذلك فإن كثيرًا من الجامعات مترددة في الاستفادة من فرص العصر الرقمي على الرغم من أن الظواهر العالمية مثل: إدخال الإنترنت ، وتبادل المعلومات، والرقمنة ، والافتراضية والوسائط الاجتماعية جعلت من استراتيجية التحول الرقمي أمرًا لا مفر منه (Powell & McGuigan,2020 :Hashim, Tlemsani, & Matthews, 2022).

- ولقد سارعت وزارة التعليم العالي والبحث العلمي في مصر نحو التحول الرقمي في الجامعات وأنجزت عديدًا من المهام والإجراءات التي تكلفت أكثر من ٥ مليار جنيه، حيث تمت رقمنة عديد من الإجراءات والعمليات التعليمية في المنظومة، ولكن هذه العمليات غير كافية لتحقيق مفهوم التحول الرقمي الشامل، فالرقمنة وحدها لا تُعد تحولاً رقميًا ، فهناك فرق بين الرقمنة كعملية، وبين التحول الرقمي كمنظومة متكاملة؛ فالرقمنة عملية تحويل الجوانب المادية في المؤسسة إلى جوانب رقمية، وهي خطوة أولى مهمة في رحلة التحوّل الرقمي، فالتحوّل الرقمي يقود إلى تحول ثقافي شامل في المؤسسة التعليمية، ويوضح الشكل التالي الأنشطة والمهام التي تم تنفيذها.



شكل (١) التحول الرقمي في التعليم العالي في مصر (وزارة التعليم العالي والبحث العلمي)

يلاحظ من الشكل السابق تبني عدد من الاتجاهات الرقمية التي لا تخلو منها خطط التحول الرقمي الدولية، فقد حدد Berguerand (2022).بعض الاتجاهات الرقمية الضرورية للتحول الرقمي وهي:

- مداخل التعلم الشخصية Personalized learning Approaches
- الواقع الافتراضي Virtual Reality
- الواقع المعزز Augmented Reality
- التعلم القائم على السحابة Cloud Based learning

- دمج إنترنت الأشياء في البيئة المدرسية Incorporating the Internet of Things into the school environment
- الأمن عبر الأجهزة الرقمية Security across digital devices
- الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence
- البيانات الضخمة Big data .

-ومن أبرز خطط التحول الرقمي في التعليم، خطة التعليم الرقمي Digital Education Plan(٢٠٢١-٢٠٢٧) والتي تعد مبادرة للاتحاد الأوروبي European Union (EU) وتحدد رؤية مشتركة للتعليم الرقمي الشامل عالي الجودة في أوروبا ، وتهدف إلى دعم تكييف التعليم والتدريب، وتقديم الفرص لمجتمع التعليم والتدريب (المعلمين والطلاب)، وصانعي السياسات، والأكاديميين، والباحثين على مستوى الاتحاد الأوروبي لمواجهة تحديات جائحة COVID-19. (European Commission, 2020)

وتتحدد إجراءات خطة عمل التعليم الرقمي للاتحاد الأوروبي (٢٠٢١-٢٠٢٧) ، في محورين، هما:

المحور الأول: تطوير نظام بيئي تعليمي رقمي عالي الأداء: ويتضمن ذلك الإجراءات التالية:

١- حوار منظم مع الدول الأعضاء حول العوامل التمكينية للتعليم والمهارات الرقمية الناجحة

٢- إعداد مناهج التعلم المختلط، للتعليم الابتدائي والثانوي عالي الجودة والشامل

٣- إطار محتوى التعليم الرقمي الأوروبي.

٤- الوصول والأجهزة الرقمية للتعليم والتدريب.

٥- خطط التحول الرقمي لمؤسسات التعليم والتدريب.

٦- إرشادات أخلاقية حول استخدام الذكاء الاصطناعي والبيانات في التعليم والتعلم.

المحور الثاني: تعزيز المهارات والكفاءات الرقمية من أجل التحول الرقمي ويتضمن ذلك الإجراءات التالية:

١- إرشادات عامة للمعلمين لتعزيز محو الأمية الرقمية، ومعالجة المعلومات المضللة من خلال التعليم والتدريب.

٢- تحديث "إطار عمل الكفاءات الرقمية الأوروبية" ليشمل الذكاء الاصطناعي والمهارات المتعلقة بالبيانات.

٣- شهادة المهارات الرقمية الأوروبية (EDSC)

٤- توفير المهارات الرقمية في التعليم والتدريب

٥- جمع البيانات على مستوى الاتحاد الأوروبي بشأن المهارات الرقمية للطلاب.

٦- التدريب على الفرص الرقمية.

يلاحظ من العرض السابق أن خطة التعليم الرقمي شملت جوانب متعددة أبرزها توفير الأجهزة والبرامج والتجهيزات اللازمة، ونشر الوعي والثقافة الرقمية، وإعداد الكفاءات البشرية والتمكن من مهارات التحول الرقمي، كما يلاحظ وجود ارتباط بين التحول الرقمي وبين التخطيط الاستراتيجي، فالتحول الرقمي الناجح يجب أن يقوم على خطة استراتيجية دقيقة وواضحة المعالم، وقابلة للتنفيذ، وتشمل جميع عناصر المنظومة التعليمية، فالتخطيط الاستراتيجي ضروري لضمان عمل مؤسسات التعليم بشكل مدروس ومنهجي، لا سيما عندما تواجه هذه المؤسسات عددا لا يحصى من المخاطر التي يمكن أن تؤثر سلبا في قدرتها على الاستمرار المالي والتوفيق في قدرتها على تحقيق الأهداف(Achampong,2010).

ويعد التخطيط الاستراتيجي ضرورة لمؤسسات التعليم في ظل الحركات الاجتماعية، والظروف السياسية والاقتصادية والتطور التكنولوجي، والمنافسة العالمية والقوى البيئية المؤثرة في التخطيط الاستراتيجي (McDonald, 2010) .

مفهوم التخطيط الاستراتيجي:

التخطيط الاستراتيجي هو سلسلة من القرارات التي تتعلق بالمستقبل لتحقيق الأهداف المقررة . وتتضمن الإستراتيجية: تحديد الأهداف الواضحة، وترتيب الأولويات، وتوفير الإمكانات المادية والبشرية، والتنبؤ باحتمالات المستقبل والظروف المختلفة، والشمول، والواقعية، والمرونة، والمتابعة، والتقييم والتقويم (أحمد بن عبد الكريم ، ٢٠٠٥).

ويعرف التخطيط الاستراتيجي على أنه" يعبر عن دراسة الواقع بكل أبعاده ومظاهره، من قوة وضعف وتحديات وفرص، و رسم رؤى وأهداف مستقبلية بناءً على ذلك، ثم وضع برامج عملية تساعد على الانتقال إلى المستقبل المنشود ، وهو تخطيط يتحرك في أفق زمني معلوم يتراوح بين خمس سنوات وعشر سنوات أو ما يزيد قليلًا، وينتهي بخطة إستراتيجية تتضمن عددًا من الخطط الإجرائية والتنفيذية، ويكون لكل هذه الخطط خطط أخرى احتياطية يصح الاستعانة بها وقت الأزمات أو عند تغير ظروف التنفيذ (محمد الفاتح، ٢٠٠٦).

فالتخطيط الاستراتيجي هو تخطيط كلي شامل يُسهِّل إدارة جيدة لعملية ما، ويجيب التخطيط الاستراتيجي عن الأسئلة التالية (جانيت شابيرو، ٢٠٠٨) :

- من نحن؟
- ما هي قدراتنا التي نحوزها/ ماذا يمكننا أن نفعل؟
- أيُّ المشكلات نعالج؟
- ما هو الفرق الذي نود إحداثه؟
- أي المسائل الحاسمة ينبغي علينا الاستجابة لها؟
- أين يجب أن نخصِّص مواردنا؟ ماذا يجب أن تكون أولوياتنا ؟

ونظرًا لكثرة التعقيدات التي يتسم بها هذا العصر وكثرة العوامل المؤثرة على مختلف نشاطاته فإنه يحتم علينا الأخذ بعين الاعتبار التخطيط الاستراتيجي كمخرج من هذه التعقيدات، وطريقة علمية تحقق لنا كثيرًا من الفوائد وتجنبنا كثيرًا من المشكلات، حيث إن التخطيط يقوم بناءً على منطلقات تحددها البيئة المحيطة بشتى مجالاتها، وتبنى عليها أهداف الخطة، وطريقة التعامل معها ومدى التعامل.. فهذا الواقع الجديد يفرض الحاجة إلى التخطيط الإستراتيجي المرن والمستمر(أحمد الفاتح، ٢٠٠٦).

ويجب أن تتصف الإستراتيجية بما يلي(أحمد بن عبد الكريم ، ٢٠٠٥):

١- تحديد الأهداف الواضحة التي تبنى الخطة على أساسها ، فالأهداف هي الغايات المراد الوصول إليها ، وهي نقطة الانطلاق في التخطيط ؛ لأنها تحدد الاتجاه العام للجهود الجماعية ، فإن لم يكن هناك هدف أو أهداف كان هذا الجهد الجماعي جهدًا ضائعًا .

٢- ترتيب الأولويات واختيار القطاعات والعمليات التي تعطي الأولوية في ضوء ما يهدف إلى تحقيقه ، وتوفير الإمكانات المادية والبشرية .

٣- التنبؤ باحتمالات المستقبل، والظروف المختلفة التي ستنفذ فيها الخطة، واحتمالات تغير الظروف .

٤- الشمول بمعنى تقدير الجوانب المختلفة للإمكانات المادية والبشرية والظروف الاجتماعية؛ حتى يكون للخطة السيطرة والتوجيه علي كافة الموارد.

٥- الواقعية وسهولة التنفيذ بمعنى مراعاة الواقع، والعملية في تقدير حسابات الخطة وتحديد أهداف تناسب الإمكانيات المتاحة والممكنة مع الأهداف المنشودة.

٦- المرونة بجعل الخطة قادرة على الحركة ومواجهة التغيرات غير المتوقعة .

٧- المتابعة بملاحظة تنفيذ الخطة وتعرف الجوانب الإيجابية والسلبية .

٨- التقييم والتقويم بمعنى تحديد جوانب النجاح وتثبيت إجراءاته وتحسينها .

ولكي نضع خطة إستراتيجية فعالة يجب أن يتم تصميمها وتخطيطها وفق أسس علمية ومنهجية، مع اشتراك الخبراء والمتخصصين ومؤسسات المجتمع المستفيدة من نتائج هذه الخطة في عمليات التخطيط، مع وجود خطة زمنية واضحة ومحددة للتنفيذ، ووجود لجنة للمراقبة والمتابعة الدقيقة لكل هذه العمليات، كما يجب أن تراعى الإمكانيات المتاحة للتنفيذ.

وتهدف ورقة العمل إلى وضع نموذج مقترح لعمليات التحول الرقمي في المؤسسات التعليمية، وذلك من خلال الإجابة عن الأسئلة التالية:

أولا: ما النموذج المقترح لعمليات التحول الرقمي في المؤسسات التعليمية؟

ثانيًا: ما خطوات التخطيط الاستراتيجي للتحول الرقمي في المؤسسات التعليمية؟

ثالثًا: ما المتطلبات التكنولوجية للتحول الرقمي في المؤسسات التعليمية؟

الإجابة عن السؤال الأول: ما النموذج المقترح لمتطلبات التحول الرقمي في المؤسسات التعليمية؟

من خلال مراجعة الباحث لعديد من التجارب الدولية في التحول الرقمي أمكن تحديد النموذج المقترح التالي:

شكل (٢) النموذج المقترح لمتطلبات التحول الرقمي في المؤسسات التعليمية

ويتكون النموذج المقترح من مجموعة من الإجراءات والتي تبدأ بالتخطيط الاستراتيجي للتحول الرقمي في المؤسسات التعليمية، والذي يتضمن مجموعة من الخطوات المتعلقة بالتخطيط الاستراتيجي والتي سيتم توضيحها في الإجابة عن السؤال الثاني، ويتضمن النموذج مجموعة من المتطلبات لتنفيذه وهي: المتطلبات التكنولوجية اللازمة للتحول الرقمي، والتي تفيد الطلاب في العملية التعليمية و المتطلبات المادية، والمتطلبات البشرية والتي تتضمن نشر الوعي بالتحول الرقمي لدى القوى البشرية العاملة في المؤسسات التعليمية وتتضمن الإداريين والمعلمين والطلاب وفقا لدور كل منهم، ومتطلبات برمجيه لرقمنة المناهج الدراسية، والمقررات الإلكترونية، وجميع العمليات الإدارية التي تتم داخل المؤسسة التعليمية، ويجب أن يتم ذلك بالتنسيق بين كل هذه المتطلبات، من

خلال المتابعة والتقويم والتحسين المستمر؛ ومن ثم يكون التحول الرقمي شاملًا لجميع جوانب المؤسسة التعليمية.

الإجابة عن السؤال الثاني: ما خطوات التخطيط الاستراتيجي للتحول الرقمي في المؤسسات التعليمية؟

من الجدير بالذكر أنه لا يوجد نموذج واحد محدد للتخطيط الإستراتيجي؛ وذلك نظرًا لاختلاف المؤسسات، والأشخاص والأهداف والإمكانيات؛ لذلك فإن المؤسسة تختار المراحل المناسبة لها ولظروفها الحالية، مع مراعاة توفر الخطوط العريضة للخطة الإستراتيجية والمتمثلة في: التحليل، والتخطيط، والتنفيذ، والمتابعة والتقويم.

ولقد حدد كل من: Kritsonis, & (2009) , Ishaq ست مراحل للتخطيط تتضح فيما يلي :

١. الرؤية، والرسالة، والقيم .

٢. المسح البيئي.

٣. الأهداف.

٤. استراتيجيات وخطط العمل.

٥. إعداد الخطط.

٦. النتائج والإنجازات.

ومن خلال اطلاع الباحث على عدد من الخطط الإستراتيجية لبعض الجامعات العربية والأجنبية، يمكن تحديد مراحل التخطيط الإستراتيجي للتحول الرقمي وإجراءاته في المؤسسات التعليمية كما يلي:

المرحلة	الإجـــــراءات
التحليل	• تحليل البيئة الداخلية للمؤسسات التعليمية بكل مكوناتها وعناصرها: وتحديد نقاط القوة، ونقاط الضعف. • تحليل البيئة الخارجية للمؤسسات التعليمية بكل مكوناتها وعناصرها السكانية، والاقتصادية، والاجتماعية. • تحديد الفرص المتاحة، والتهديدات المحتملة. • تحديد المستفيدين من الخطة الإستراتيجية. • تحديد الاحتياجات والإمكانيات والميزانيات المتوفرة، وتقييم المخاطر، ووضع الرؤية، والرسالة، والقيم.
التخطيط	• تحديد الأهداف العامة التي من خلالها يمكن تحقيق الرؤية، و تحديد الأولويات. • وضع أهداف فرعية مفصلة لكل هدف عام بمؤشرات يمكن ملاحظتها وقياسها.

المرحلة	الإجـــــراءات
	• تحديد الإستراتيجية المثلى بما يتناسب مع الظروف الأكثر احتمالاً. • وضع خطط تنفيذية لكل مجال بوجود الخبراء والمتخصصين. • وضع نظام للتمويل، وإجراءات تطبيق نتائجها والاستفادة منها. • وضع بروتوكولات للتعاون مع المؤسسات التعليمية المحلية، والإقليمية، والعلمية؛ والقيام بالاستشارات اللازمة. • وضع الأنشطة والبرامج وعمليات التنفيذ والمتابعة والتقويم. • وضع نظام لقياس جودة الأداء وتحديد العائد ، وما تقدمه من نتائج مفيدة للمجالات المختلفة. • وضع دليل لمراحل تنفيذ الخطة الإستراتيجية وتقييمها ومتابعتها.
الاستشارات	• عرض الخطة الإستراتيجية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين كل في مجاله؛ لإبداء أرائهم ومقترحاتهم، والحصول على المشورة الفنية، والجدوى الاقتصادية، والتطبيقية.
التنفيذ	• توفير الدعم المالي الداخلي، والخارجي من جهات تمويلية مستفيدة. • تكليف القوى البشرية بمهامها المنوطة بها؛ للبدء في عملية التنفيذ. • متابعة إجراءات التنفيذ وتقويمها باستمرار. • ضمان التنفيذ وفقًا للخطة الزمنية الموضوعة.
التقويم والمتابعة والتحسين	• تطبيق أدوات قياس جودة الأداء للمؤسسة التعليمية في ضوء عمليات التحول الرقمي. • تقدير مدى نجاح الخطة الإستراتيجية الموضوعة في تحقيق أهدافها، وتحديد العائد من تنفيذها. • متابعة تنفيذ الخطة التي تهدف إلى الإبقاء على روح العمل والحماس له، وتقليل تأثير الروتين والبيروقراطية والتذكير بالجدول الزمني للإنجاز، الرقابة وضمان الجودة. • وضع تصور مقترح لخطة إستراتيجية جديدة للسنوات القادمة، تتفادى جوانب القصور في الخطة الاستراتيجية السابقة، وتراعي احتياجات المستقبل.

الإجابة عن السؤال الثالث: ما المتطلبات التكنولوجية للتحول الرقمي في المؤسسات التعليمية؟

يتطلب التحول الرقمي في المؤسسات التعليمية توفير برامج ونظم تكنولوجية تدعم العملية التعليمية بجميع عناصرها ومكوناتها منها ما يلي:

١- الحوسبة السحابية Cloud Computing

توفر الحوسبة السحابية للطلاب وللمعلمين عديدًا من التطبيقات التي يمكنهم

استخدامها في قاعة المحاضرات أو في المنزل، فأثناء جائحة كورونا بدأ المعلمون في استخدام مجموعة متنوعة من المنصات المختلفة لاستضافة المحاضرات ونشر مقاطع فيديو للطلاب لمساعدتهم على مواكبة تعليمهم، بالرغم من عدم قدرتهم على الالتقاء بهم وجهًا لوجه، ويمكن للتطبيقات الموجودة ضمن السحابة والتي صممت خصيصًا للطلاب بإجراء الاختبارات والتقويم، والعمليات الإدارية الأخرى.

٢- نظام إدارة المؤسسات التعليمية

تم تصميم هذه الأنظمة لإدارة عمليات المؤسسة التعليمية الأساسية (سواء في التعليم أوالتدريب)، وتستخدم هذه الأنظمة في المدارس والجامعات ومراكز التدريب.

ويجب أن يحتوي نظام الموارد البشرية HR systemللمؤسسة التعليمية على الوظائف التالية:

- إدارة أداء الموظفين Employee performance management
- المرتباتPayroll
- الإدارة الشخصية Personal management
- تقييم الأداء Performance appraisal
- الخدمة الذاتية للموظف Employee self-service
- التدريب والتطوير Training and development
- إدارة التوظيف Recruitment management
- الوقت والحضور Time and attendance
- تحليلاتAnalytics
- المالية والمحاسبة Financials and accounting

٣- نظم إدارة التعلم الإلكتروني LMS

هي برمجيات تطبيقية عبر الإنترنت توفر بيئة تعليمية متكاملة، تقوم بجميع الوظائف الإدارية للتعلم الإلكتروني؛ من حيث القبول والتسجيل، وتأليف المقررات، ومتابعة الطلبة وتوجيههم، وبناء الاختبارات وتصحيحها، وإعلان نتائجها، وتحقيق التواصل، والتعاون، والتفاعل الاجتماعي بين الطلبة والمعلمين والمديرين وأولياء الأمور؛ من خلال الأدوات المتوفرة بالنظام؛ وذلك لتحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة وفاعلية.

وتوجد أنواع متعددة من نظم إدارة التعلم الإلكتروني لكل منها استخداماته، وأهميته، وهي:

- أنظمة إدارة التعلم Learning Management System –(LMS).
- أنظمة إدارة المقررات Course Management System- (CMS).

- **أنظمة إدارة محتوي التعلم Learning Content Management System – (LCMS) .**
- **نظام إدارة التدريب(TMS) Training Management System-**

٤- الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence

يعد الذكاء الاصطناعي أحد أشهر أمثلة التحول الرقمي في التعليم، ويتم استخدامه في عديد من مجالات الحياة البشرية، بما في ذلك مجال التعليم، وتستخدم هذه التقنيات الحديثة في العملية التعليمية لتحسين جودتها وإتقان المهارات المهنية اللازمة بشكل فعال، وفقًا للخبراء من منصة صناعة التعليم الإلكتروني فإن السوق العالمي للذكاء الاصطناعي في التعليم سينمو إلى ٣,٦٨ مليار دولار بحلول عام ٢٠٢٣ ، وسيتم تجهيز أكثر من ٤٧٪ من أدوات إدارة التعلم بقدرات الذكاء الاصطناعي في العامين المقبلين . (Polych, 2022)

فالذكاء الاصطناعي ينصب تركيزه على إنشاء أنظمة فائقة التقدم يمكنها التفكير بشكل استراتيجي مثل البشر، وبذلك يكمل الذكاء الاصطناعي علوم الكمبيوتر من خلال إنشاء برامج فعالة تساعد على تطوير أجهزة افتراضية لديها قدرات للتفكير وحل المشكلات والتعلم. (Malik, Tayal & Vij, 2019)

٥- البيانات الضخمة Big data :

هي بيانات كبيرة جدًا أكبر من قدرة قواعد البيانات التقليدية من حيث: التسجيل، والتخزين، والإدارة، والتحليل، وتصل بسرعة عالية، وكثيرة التغيّر والتنوع، وتتصف بالمصداقية، فالمدارس لديها ثروة هائلة من المعلومات عن طلابها، وتوفر البيانات الضخمة الفرصة لأخذ هذه المعلومات إلى أبعد من ذلك واستخدامها لفهم اتجاهات الطلاب ونجاحاتهم بشكل أفضل.

وتستخدم البيانات الضخمة فيما يلي:

- **تقليل التكاليف: تقلل تقنيات تحليل البيانات الضخمة الحديثة من تكاليف تخزين الكميات الكبيرة من البيانات، وتنظمها بشكلٍ أكثر فعاليةً للقيام بالأعمال بشكلٍ سهلٍ.**
- **اتخاذ القرارات بشكل أسرع، وفهم المعلومات وتحليلها بشكلٍ سريعٍ وفوريٍ لاتخاذ القرارات المناسبة، والتي تحسن من آلية عملها وربحها في الأيام القادمة.**
- **الحصول على رؤية أوضح لتجربة المستخدم.**
- **التمكّن من جمع البيانات من وسائل التواصل الاجتماعي وزيارات الويب والمصادر الأخرى لتقديم عروض**

مخصصة، والتعامل مع المشكلات بشكل استباقي.

- تساعد على الابتكار من خلال دراسة الترابط بين البشر والمؤسسات والكيانات ثم تحديد طرق جديدة لاستخدام تلك الأفكار.
- تحسين القرارات المتعلقة بالاعتبارات المالية والتخطيطية، وأيضا لفحص الاتجاهات وما يريده العملاء لتقديم منتجات وخدمات جديدة.
- يمكن أن يؤدي استخدام البيانات التي تم تجميعها وتحليلها من خلال إمكانات البيانات الضخمة إلى إخبار المدارس بمعلومات مفيدة مثل: يمكنهم بعد ذلك الكشف عن أي أنماط معينة عن طلاب تتفوق في مجالات معينة واستخدام ذلك لمساعدتهم على تحسين تجربة التعلم.

٦- إنترنت الأشياء Internet of Things

إنترنت الأشياء IoT هو أسلوب تقني يهدف إلى ربط الأجهزة بالإنترنت لنقل البيانات المستمدة من البيئة المحيطة بها عن طريق أجهزة استشعار وتنقل هذه البيانات عبر وسائل اتصال، أو هو الاتصال البيني لأجهزة الحوسبة المدمجة في الأشياء اليومية عبر الإنترنت؛ مما يتيح لها إرسال واستقبال البيانات.

ويمكن لإنترنت الأشياء زيادة وقت التدريس عن طريق أتمتة المهام الروتينية التي تستغرق وقتًا طويلاً مثل: تسجيل الحضور، وكذلك أهمية إنترنت الأشياء عندما يتعلق الأمر بجمع البيانات، و يمكن للأجهزة الذكية قياس الوقت الذي يجب فيه تشغيل أنظمة التحكم في درجة الحرارة واتخاذ خطوات أخرى لتزويد الطلاب بتجربة تعليمية مريحة، كما يساعد إنترنت الأشياء المدارس في الاتصال المستمر مع الطلاب.

- ٧- الفصول الذكية Smart classes

الفصول الذكية من الحلول الرقمية للتعليم لتحسين التعلم، وتتضمن الوسائط المتعددة السمعية والبصرية والتي تجعل تجربة التعلم أكثر إمتاعًا، و يعد التعلم الذكي Smart Learning تطورًا متوقعًا للتقدم المتزايد في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ويعتمد التعلم الذكي في مفهومه الأساسي على الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المتعددة والتي تستهدف تحقيق أقصى استفادة ممكنة للعملية التعليمية.

- ٨- الواقع الافتراضي Virtual Reality : (VR)

يعتقد أن تكنولوجيا الواقع الافتراضي لها القدرة على تنمية التعلم الذاتي المتمركز حول الطالب عن طريق استكشاف عالم أقرب للواقعية وأكثر تفاعلية، كما يتمكن المتعلم من خلالها من التحرك والتجول

داخل المشهد؛ مما يساعده على تنمية قدراته على تصور وفهم وإدراك البيانات العلمية المعقدة، والتي لا تعطي دراستها بالأبعاد الثنائية الفهم المطلوب وخاصة في المواد العلمية.

٩- الواقع المعززAugmented Reality : يعد الواقع المعزز من تقنيات التعلم الحديثة التي تدمج بين الواقع المادي الحقيقي والواقع الافتراضي، وقد وجدت هذه التقنية طريقها إلى مجال التعليم؛ لتسهم بدورها في تدعيم التعلم، وجعله ذي غاية ومعنى.

و يعرف كل من: Amin and Govilkar (2015,25) الواقع المعزز بأنه التكنولوجيا التي تدمج بين الأشياء المادية في العالم الحقيقي والمحتوى الرقمي؛ لإتاحة الوصول المباشر للمعلومات الرقمية المدمجة مع البيئة الحقيقية، كما يعزز تصور المتعلم للعالم الحقيقي عن طريق إثراء ما يراه، ويشعر به، ويسمعه في البيئة الحقيقة.

وتتضح خصائص تكنولوجيا الواقع المعزز في الدمج بين البيئة المادية الحقيقية وعناصر التعلم الافتراضية في نظام واحد عبر الأجهزة الجوالة، والتفاعل بين المتعلمين وعناصر التعلم الافتراضية في الوقت المناسب، وإتاحة تكرار مشاهدة المعلومات الرقمية عدة مرات، ورؤيتها في أي وقت، وفي أي مكان، وسهولة ربط المعلومات الافتراضية بعناصر البيئة الحقيقية وتوفير معلومات واضحة ومدققة للمستخدمين، وتكلفتها المناسبة، والقابلية للتوسيع والتطوير. : (Kiryakova, Angelova& Yordanva, 2018, 559)

١٠- الواقع المختلط Mixed Reality (MR)

هو بيئة يتم فيها دمج الواقع المادي والمحتوى الرقمي بطريقة تمكن الطلاب من التفاعل مع الكائنات الواقعية والافتراضية وفيما بينها، والواقع المختلط هو إضافة عناصر أو أجسام افتراضية إلى البيئة الواقعية «الحقيقية» لإنتاج بيئات ومرئيات جديدة وهجينة، يستطيع فيها المستخدم أن يمشي ويغير مكان وحجم الأشياء ويتحكم بها بشكل طبيعي باستخدام الإيماءات اليدوية وحركات العين والأوامر الصوتية.

التوصيات والمقترحات:

نظراً لأهمية التحول الرقمي في تحقيق التنمية الشاملة للمجتمعات ولمجالات الحياة المختلفة، يوصي الباحث بما يلي:

١- نشر الوعي الاجتماعي بأهمية التحول الرقمي في المؤسسات التعليمية لتحقيق أهداف التنمية المجتمعية.

٢- تحديث البنية التحتية عبر تزويد المدارس بالأجهزة اللوحية والمحمولة والتقنيات المتقدّمة لعرض المحتوى الإلكتروني المطوّر، ولتعليم مناهج التعليم المبتكرة وتوفير مصادر الطاقة والطاقة البديلة.

٣- توفير شبكات تواصل عالية المستوى، تتسم بالمرونة، والدقة والسرعة، معتمدة في ذلك على وسائل التكنولوجيا الحديثة التي تتيح فرص الحوار البناء والتعاون المثمر بين جميع الأطراف الرئيسة للعملية (إداريون، معلمون، طلاب، أولياء الأمور) من جهة، ومن جهة ثانية تعزز شراكة المدرسة بالمجتمع المحلي المحيط بها (مؤسسات وأفراد).

٤- حوسبة المناهج التي تتيح للطلبة فرص التعلم المستمر واستيعاب التقنيات الجديدة.

٥- تدريب ودعم المعلمين بالأدوات المناسبة لمساعدتهم على تحديد خطط الدروس ووضع الاختبارات، وتبادل المعلومات والتواصل مع الزملاء والكوادر التعليمية والطلاب وأولياء الأمور... باستخدام الشبكات الإلكترونية فائقة السرعة.

٦- توفير أدوات أكثر تطورًا لتقييم العملية التعليمية، ومراجعة الخطط والبرامج، والتحقق من مسارات التطوير، ومعدلات الإنجاز وفق الخطة الزمنية المحددة.

٧- تشجيع أعضاء هيئة التدريس، ودعمهم بما يحتاجون إليه من إمكانيات مادية، وتجهيزات ومعامل حديثة في التخصصات المختلفة.

المراجع:

أحمد بن عبد الكريم غنوم (٢٠٠٥). دور التخطيط الاستراتيجي في مؤسسات التعليم العالي، بحث مقدم في ندوة (الإدارة الإستراتيجية في مؤسسات التعليم العالي)، أبها ١٠-١٢/١٠/١٤٢٦هـ).

جانيت شابيرو.(٢٠٠٨). التخطيط الاستراتيجي، تم الاسترجاع من ، http://www.civicus.org/new/media/Arabic-

محمد الفاتح عبد الوهاب (٢٠٠٦). التخطيط الاستراتيجي وأهميته في الإدارة التعليمية، آفاق البحث العلمي و التطوير التكنولوجي في الوطن العربي، 11-14" كانون أول / ديسمبر ٢٠٠٦.

محمد علي شيبان العامري. (٢٠٠٨) . التخطيط الاستراتيجي، تم الاسترجاع من http://www.sst5.com/readArticle.aspx

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. (٢٠٢٢). مشروعات التحول الرقمى بوزارة التعليم العالى والبحث العلمى http://mohesr.gov.eg/ar-eg/Documents/dtu_projects28-8-2022.pdf

Achampong, F.(2010). Integrating Risk Management and Strategic Planning, *Planning for Higher Education*, 38(2),22-27.

Amin, D., & Govilkar, S. (2015). Comparative Study of Augmented Reality SDK's. *International Journal on Computational Sciences & Applications*, 5(1), 11-26

Berguerand, J.(2022). Top 8 digital transformation trends in education. https://hospitalityinsights.ehl.edu/digital-transformation-trends

European Commission. (2020). *Digital Education Action Plan (2021-2027)* https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan

Hashim, M., Tlemsani, I. & Matthews, R. (2022). Higher education strategy in digital transformation. *Educ Inf Technol* 27, 3171–3195 https://doi.org/10.1007/s10639-021-10739-1

Ishaq, K.&Kritsonis, W. (2009) School Leadership Makes a Difference: A Sociological Perspective of Effective Strategic Planning and Integrating Realms of Meaning into School Improvement, *National Forum of Applied Educational Research Journal* ,23(1-2),1-8.

Kiryakova, G.& Angelova, N.& Yordanova, L. (2018). The potential of augmented reality to transform education into Smart education. *TEM Journal, 7,* 556-565.

Malik, G., Tayal, D., & Vij, S. (2019). An analysis of the role of artificial intelligence in education and teaching. In *Recent Findings in Intelligent Computing Techniques*, 407-417. Springer.

McDonald, F. A. (2010).*Strategy: A Case Study of a Community College and the Dynamic Forces at Work in Its Environment* , (Doctoral dissertation.). Retrieved from ERIC database. (ED514750) .

Polych, V. (2022). *Digital Transformation In Education: Trends, Problems, and Best Practice*, https://northell.design/blog/digital-transformation-in-education

Powell, L., & McGuigan, N. (2020). Teaching, virtually: A critical refection. *Accounting Research Journal*. https://doi.org/10.1108/ARJ-09-2020-0307