تصور مقترح لتفعيل أدوار مُعلم التعليم الأساسي بمصر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة

د/ إبراهيم السيد عيسى غنيم*

المستخلص

هدفت الدراسة الحالية إلى وضع تصورٍ مقترح لتفعيل أدوار مُعلم التعليم الأساسي بمصر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وأداة الاستبانة، والتي تم تطبيقها على عينة عشوائية طبقية بلغ عددها(١٠٨٤) فرداً من موجهي ومديري ومعلمي التعليم الأساسي بمحافظات (القاهرة- الغربية- البحيرة- قنا)، وتوصلت الدراسة إلى نتائج أهمها؛ أن متوسط الأوزان النسبية لدرجات استجابات عينة الدراسة على محاور الاستبانة تراوحت بين متوسطة وضعيفة، حيث جاء في المرتبة الأولى المحور الثاني: إكساب التلاميذ المهارات الحياتية، ثم في المرتبة الثانية المحور الأول: اكتشاف الإبداع وتنميته لدى تلاميذه، ثم في المرتبة الثالثة المحور الخامس: استخدام وتوظيف تكنولوجيا التعليم، ثم في المرتبة الرابعة المحور الثالث: إدارة قدرات التلاميذ من خلال التدريس المتمايز، وفي المرتبة الأخيرة المحور الرابع: إدارة وقت التعلم بكفاءة وفاعلية. كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين استجابات أفراد العينة على الاستبانة مجملة تبعًا لمتغيرات الموقع الجغرافي للمدرسة (ريف- حضر)، الحلقة(الأولى- الثانية)، نوع المدرسة (عام- رسمي)، كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥)بين استجابات أفراد العينة على الاستبانة مجملة تبعًا لمتغيرات الوظيفة (معلم-مدير- موجه)، التدرج في الكادر (معلم مساعد-معلم-معلم أول- معلم خبير- كبير معلمين)، وانتهت الدراسة إلى اقتراح تصورٍ لتفعيل أدوار معلم التعليم الأساسي بمصر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.

الكلمات المفتاحية: تصور مقترح -أدوار – معلم- التعليم الأساسي - الثورة الصناعية الرابعة

مقدمة

يتسم العصر الآني بالتطور السريع والتغير المتلاحق نتيجة الثورة المعرفية والتكنولوجية التي اقتحمت وسائلها وأساليبها التكنولوجية كافة المجالات والقطاعات المختلفة، والتي منها السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية والصحية بشكل عام وقطاع التعليم بشكل خاص، والتي قد تُفضي إلى إيجاد عوالم مختلفة تمامًا في خصائصها وتطلعاتها وطرق حياتها ووسائل تقديم الخدمات والترفيه بها، وأنظمة التعليم وبرامجه، ومناهجه ومحتواه وسياساته، وتتميز تلك التغييرات وتداعياتها بشدتها وتعقيدها واتساع نطاقها ومجالاتها، بحكم استنادها إلى تقدم هائل في تطبيقات الإنترنت، وتطور مذهل في الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، واندماج أنواع التكنولوجيا المتعددة، وتداعياتها العميقة في بنية

* مدرس بقسم أصول التربية -كلية التربية بنين بالقاهرة جامعة الأزهر- جمهورية مصر العربية.
البريد الالكتروني : IbraheimGhoneim.8@azhar.edu.eg
Honeam2008@yahoo.com

تاريخ إستلام البحث : ٦/ ٩ / ٢٠٢١ تاريخ قبول البحث : ٦/ ١٠/ ٢٠٢١ تاريخ النشر الالكترونى : ٩ / ٢٠٢١

المجتمعات والمنظمات وسياسات الحكومات، ودورة حياة الأنظمة المتنوعة في كل مجتمع، وآليات الأفراد وأساليبهم في الحياة، والتي أدت إلى تنامي تداعيات المعرفة كقوة هائلة، وسهلت الابتكار، وقللت الحواجز الزمانية والمكانية بين البشر، حيث أصبح يطلق على هذا العصر عصر الثورة الصناعية الرابعة.

وتختلف تلك الثورة عما سبقتها من ثورات كبرى في عمق تأثيراتها، وفي درجة تشابكها وتعقداتها وارتباطاتها بمختلف جوانب الحياة الإنسانية، حيث اتسعت لتشمل تطبيقات إنترنت الأشياء، والذكاء الاصطناعي، والأجهزة الذكية، والاستشعار من بُعد، والحوسبة السحابية، وتطبيقات المنصات الرقمية المفتوحة، وتطبيقات التكنولوجيا الحيوية، والتي سهلت جميعها التواصل بين الأفراد والمنظمات، ومكنت الأفراد من تحسين ممارسات العمل وتسريع عملية الابتكار وزيادة الإنتاجية، وتعاظم القدرات التنافسية للمنظمات والحصول على قدر هائل من المعلومات والبيانات حول الظواهر والأشياء والخدمات والإنتاج، مما أدى إلى تنامي الاهتمام برأس المال الفكري والبشري، وتمكين ثقافة الإبداع في بيئات العمل، وتفهم آليات التحول الرقمي بشكل أفضل، ومن ثم تحقيق معدلات متميزة من الرفاهية، والذي يُمكن أن يُسهم في اتخاذ القرارات الإدارية والتنظيمية والتربوية الصائبة، وفي التوقيت الملائم، مما قد يُؤدي إلى إحداث التحول الرقمي المنشود والمستند إلى تطوير التكنولوجيا الرقمية وتبنيها واحتضانها في مختلف القطاعات والمجالات، وخاصة في إطار الطبيعة الاقتحامية والتحويلية لمعالم الثورة الصناعية الرابعة، فهى تتغلغل وتقتحم مجالات الحياة في كل المجتمعات رغمًا عنها، من خلال إنتاجها لأنواع التكنولوجيا متعددة الوظائف والخدمات.(Verina, 2019,720)

غير أن أنظمة التعليم وبرامجه لا يُمكنها أن تكون بمنأى عن معالم تلك الثورة الجارفة، والتي تستند إلى التقدم التكنولوجي والاستخدام المكثف للمعرفة؛ ولذا فإن تداعياتها على أنظمة التعليم والتعلم ستظل بحاجة إلى حالة من التفكير والتأمل، والتخطيط الاستراتيجي الهادف لاستيعاب وهضم تلك التغييرات، والتي أدت بدورها إلى تنامي الاهتمام بالتعليم الذكي والمدرسة الذكية وتعظيم الاستفادة من التواصل الفعال بين مجتمعات التعلم في مجتمع المدرسة، وزيادة الاهتمام بتحويل النظام التعليمي لمنظومة أكثر قدرة على الابتكار، والتدريب المستمر على مهارات الحياة في الحاضر والمستقبل، وإعلاء مهارات التعلم التشاركي والتعلم التعاوني وتشجيع تجريب الأفكار والمبادرة الآمنة وغيرها. Shahroom (& Hussin,, 2018, 314-319)

ونظرًا لما يمثله المعلم كركن أساس من أركان النظام التربوى، وإيمانًا بفاعلية التأثير الذي يحدثه المعلم المؤهل في نوعية التعليم ومستواه، فإن الدول على اختلاف فلسفاتها وأهدافها ونظمها الاجتماعية والاقتصادية تولي مهنة التعليم والارتقاء بالمعلم كل اهتمام، حيث إن أهم الدعائم التي ينبغي أن تركز عليها التربية؛ تكمن في تهيئة المتعلمين، وإعدادهم، وتطويرهم بصورة مستمرة لتلبية حاجات المجتمع الضرورية، والارتقاء بالمستوى التعليمي وتزويدهم بالخبرات التي تؤهلهم للعمل التربوى المتميز. (عارف، ٢٠١٦، ٢)

فالمعلم من أهم العوامل التي يتوقف عليها نجاح العملية التعليمة في تحقيق أغراضها، كما أنه عنصر فعال لنقل الثقافة عبر الأجيال وأداة لنمو الفرد وتنمية المجتمع، وبه يستمر المجتمع حضاريًا وبيولوجيًا، وهو العنصر الأساس في أي تجديد تربوي؛ لأنه أكبر مدخلات العملية التربوية وأخطرها بعد التلاميذ، ومكانة المعلم في النظام التعليمي تتحدد أهميته من حيث إنه مشارك رئيس في تحديد نوعيه

التعليم واتجاهاته، وبالتالي نوعيه مستقبل الأجيال وحياة الأمة، وقد زاد الاهتمام بشئونه؛ بسبب التزايد في حجم المعرفة، وأن مستقبله مرهون بالارتقاء والنهوض بالمعلم؛ كونه المسئول عن إرساء التجديد والتغيير في المجتمع. ويمثل المعلم أحد الأبعاد الرئسية في العملية التعليمية، حيث إنه يعطي لكل العناصر دورها، ويساعدها في تحقيق دورها المنشود، مما يجعل المعلم في حاجة ملحة إلى كثير من التحسين والتطوير ليواكب أدواره الجديدة. (الذبيانى، ٢٠١٤، ١٠٥)

ولقد جلب عصر الثورة الصناعية الرابعة مجموعة من التحديات الجديدة، مما يؤكد على أن المعلم يجب عليه أن يتعلم طرقًا وأساليبًا جديدة لمضمون البحث العلمي، والتحقق من دقة المعلومات، وتصنيفها لتحديد قيمتها التعليمية، وإذا امتلك المعلم المهارات وأصبحت لديه المعرفة الواسعة، واستخدم الطرق والاستراتيجيات والوسائل المختلفة في التدريس؛ فسوف يحقق الأهداف التعليمية المرجوة، ويستطيع تدريب التلاميذ على مهارات التفكير الإبداعي العليا المتعلقة بقدرتهم على التقويم مما يوجب على المعلم تعلم معايير تحديد إمكانات التطبيق ومجالاته لتحديد استعمالات جديدة، وقيادة التلاميذ خلال تطويرهم مهارات مماثلة. (حسن، ٢٠١٩، ٢٩٠٨)

وهذا الأمر يقتضي أن يكون المعلم واعيًا وملمًا بكل ما يستجد في مجال تخصصه؛ حتى يستطيع تطوير ذاته علميًا ومهنيًا، مما تنعكس آثاره بصورة مباشرة على أدائه التربوى، وهو ما يتطلب ضرورة إعادة النظر في النظم التعليمية بشكل عام، ونظام إعداد وتدريب المعلم بشكل خاص، وذلك من خلال برامج تزوده بالمعارف التربوية التعليمية، وإكسابه المهارات المهنية، وذلك استجابة للعديد من العوامل التى من أبرزها الوعي بالتغيرات الحادثة والتكيف معها، وذلك دعمًا لمكانه هذه المهنة وتمكينًا للمعلم من القيام برسالته الحقيقية في المجتمع وفقًا للمتغيرات السريعة والمستمرة التى تحدث فيه. (الدهشان، ٢٠١٩أ، ٣١٥٩)

لذلك نشأت أدوار جديدة للمعلم يجب إعداده لها وتدريبه عليها، ومن أهم هذه الأدوار الجديدة أنه يسهل العملية التعليمية ولا يحدثها، ويدير الموقف التعليمي، ويستطيع أن يتعامل مع التكنولوجيا التعليمية الحديثة والتي أصبحت جزءاً أساسيًا من المؤسسة التعليمية العصرية، فالمعلم أصبح مصممًا للمنظومة التعليمية داخل المؤسسة التعليمية، من حيث تحديد وتنظيم الأهداف والخبرات والمواقف التعليمية، واختيار أنسب الوسائط التعليمية لتحقيق هذه الأهداف ووضع استراتيجية يمكن استخدامها في حدود الإمكانات المتاحة له داخل البيئة المدرسية، وهذا يحقق له النمو المرغوب فيه.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

بالرغم من دور الثورة الصناعية الرابعة في تقديم مجموعة من التحديات الجديدة التي تؤكد ضرورة وجود أدوار جديدة لمعلم التعليم الأساسي كباحث، ومفكر، وناقد؛ لمواجهة تحديات ومشكلات العملية التعليمية، وضرورة تعلم طرق وأساليب جديدة في البحث العلمى، والتحقق من دقة المعلومات، وامتلاك المهارات التدريسية المختلفة، والارتقاء بجودة الأداء المهني مع استخدام الأساليب الإبداعية لرفع مستوى التعليم في المستقبل؛ ليصبح أكثر قدرة على الإسهام في تحقيق التنافسية الدولية.(خصاونه،٢٠١٣،٢٤)

إلا إن الواقع الحالي لأدوار معلم التعليم الأساسي به الكثير من مظاهر التناقض والقصور؛ حيث أشارت دراسة (لطفي، ٢٠١٩) إلى قلة تأهيل المعلمين؛ نظرًا لافتقاد العديد منهم المهارات الحديثة في عمليتي التعليم والتعلم، كما أشارت إلى أن أدوار المعلم تتسم بالتقليدية، حيث تعتمد على التفاعل المباشر بينه وبين المتعلم، واعتماده على المنهج المدرسى، وضعف مخرجات التعلم بما لا يتوافق مع متطلبات القرن الواحد والعشرين، نظرًا لزيادة العبء التدريسي عليه، وقلة الدورات التدريبية الإلكترونية، ومحدودية الحرص على أهميتها، بيد إنها أهم متطلبات الثورة الصناعية الرابعة وهو ما أكدت عليه دراسة (حسن،٢٠١٩).

وأكدت دراسة (أحمد، ٢٠١٨) على أن المعلم محور العمل التجديدي في مجال التعليم وهو العنصر الفاعل والمؤثر على نجاح أية محاولة للتطوير؛ لذا من الصعب نجاح ذلك التوجه الجديد فى ظل معلم ما زال يقوم بنفس الأدوار والممارسات التقليدية، حيث تفرض الرؤية الجديدة للتعلم تحولات كبيرة فى أدوار المعلم ومسئولياته لتناسب ما أفرزته ثورة التكنولوجيا الرقمية.

كما أكدت دراسة (التلاوي،٢٠١٦) على أن التقدم العلمي والتكنولوجي وثورة المعلومات والاتصال، تفرض مجموعة من التحديات على مهام المعلم والدور المنوط به، في ظل استمرار قصور برامج التنمية المهنية المقدمة للمعلمين، واستمرار عقم المناهج، واقتصارها على النماذج التقليدية فى التعليم والتعلم، واعتماد أساليب التقويم التقليدية التي تركز على الجوانب المعرفية فقط.

لذا فثمة حاجة ماسة لتطوير أدوار المعلم بما يتناسب مع التغيرات والتحولات التي تشهدها المجتمعات، فلم يعد المعلم هو الناقل للمعرفة والمصدر الوحيد لها، بل أصبح موجهًا ومشاركًا وميسرًا لها، وعليه سيظل المعلم العنصر الفاعل والمحرك في نجاح الأنظمة التعليمية. (محمد، ٢٠١٩، ١٠٢٩)

كما أوصت دراسة (عابدين، ٢٠١٩، ٤٢٥) بضرورة القيام بعملية المراجعة المستمرة لتغيير أدوار المعلم تبعًا لما يحدث من تغيير سواء فى المنظومة التعليمية أو المجتمع بقطاعاته، حيث اقتصرت أدواره على أدوار تقليديه في تنمية الوعي السياسي أو دوره في تنمية وعي الطلاب بمتطلبات المجتمع ومشكلاته، أو دوره كموجه بيئي أو كمطبع اجتماعي وبناء علاقات اجتماعية بين الأسرة والمدرسة مع توثيق صلة المدرسة بالمجتمع الخارجي.

ولقد أوصت دراسة (محمد، ٢٠١٩) على ضرورة تبني وزارة التعليم بمصر الأدوار المستقبلية لمعلمي التعليم العام مع تخصيص دورات تدريبية متخصصة لهم، مع نشر ثقافة التحسين المستمر بين أعضاء المجتمع المدرسي.

كما أوصت دراسة كل من (غنيم، ٢٠١٩)، (الدهشان، ٢٠١٩أ) بأهمية الأدوار الجديدة للمعلم، ورفع مستوى أدائه، ووضع معايير لممارساته في مجالات التخطيط والتدريس والإدارة والتقويم للوصول به إلى معايير الأداء العالمية، كما أوصت دراسة (عبيد، ٢٠١٧) بتمكين المعلم من توظيف المستحدثات التكنولوجية في الحاسوب والإنترنت والبريد الإلكتروني، مع فرض أدوار ومسئوليات جديدة على المعلم لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة وانعكاساتها على منظومة التعليم.

الأمر الذي يدعو إلى ضرورة اقتراح تصورًا لتفعيل أدوار معلم التعليم الأساسي بمصر الذي يعد أهم مكونات منظومة التعليم الأساسي في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، وعلى ذلك يمكن طرح الأسئلة **التالية:**

١- ما الإطار المفاهيمي للثورة الصناعية الرابعة؟
٢- ما متطلبات تطوير منظومة التعليم الأساسي لمواجهة التحديات المصاحبة للثورة الصناعية الرابعة؟
٣- ما أدوار معلم التعليم الأساسي كما تعكسها متطلبات الثورة الصناعية الرابعة ؟
٤- ما واقع أدوار معلم التعليم الأساسي في مصر من وجهة نظر عينة الدراسة؟
٥- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($a \leq 0.05$) بين متوسطات استجابات أفراد العينة على أدوار معلم التعليم الأساسي تعزى لاختلاف (الموقع الجغرافي للمدرسة، والحلقة، ونوع المدرسة، والوظيفة، والتدرج في الكادر، والمحافظة)؟
٦- ما التصور المقترح لتفعيل أدوار معلم التعليم الأساسي بمصر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة ؟

أهداف الدراسة: سعت الدراسة الحالية إلى تحقيق الأهداف الآتية:

١- التعرف على نشأة وتطور الثورة الصناعية الرابعة، ودواعي ظهورها.
٢- تحديد التحديات التي تواجه ظهور الثورة الصناعية الرابعة.
٣- التعرف على متطلبات تطوير منظومة التعليم الأساسي لمواجهة التحديات المصاحبة للثورة الصناعية الرابعة.
٤- الوقوف على أدوار معلم التعليم الأساسي كما تعكسها متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.
٥- الكشف عن واقع أدوار معلم التعليم الأساسي في مصرمن وجهة نظر عينة الدراسة.
٦- تحديد ما إذا كان ثمة فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($a \leq 0.05$) بين متوسطات استجابات أفراد العينة على أدوار معلم التعليم الأساسي تعزى لاختلاف (الموقع الجغرافي للمدرسة، ولحلقة، و نوع المدرسة، الوظيفة، و التدرج في الكادر، و المحافظة).
٧- تقديم أو وضع تصورٍ مقترح لتفعيل أدوار معلم التعليم الأساسي بمصر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.

أهمية الدراسة

تتمثل أهمية الدراسة في:

١- الأهمية النظرية للدراسة

- تنبثق أهمية الدراسة الحالية من أهمية موضوعها، كونها تناقش موضوعاً من الموضوعات المهمة التي تتعلق باقتراح تصور لتفعيل أدوار معلم التعليم الأساسي في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، تلك الثورة التي تستند إلى الثورة الرقمية، والتكنولوجيا التي أصبحت جزءًا لا يتجزأ من المجتمعات، مستخدمة الإنسان الآلي والذكاء الاصطناعي، والتكنولوجيا الحيوية وإنترنت الأشياء في تحقيق انتشار معرفي ومعلوماتي بشكل عام وبالتعليم بشكل خاص.

- كما تأتي أهمية الدراسة من أهمية مرحلة التعليم الأساسي، فمرحلة التعليم الأساسي تهدف إلى تنمية قدرات واستعدادات التلاميذ، وإشباع ميولهم، وتزويدهم بالقدر الضروري من القيم والسلوكيات والمعارف والمهارات العلمية والمهنية التي تتفق وظروف البيئات المختلفة، بحيث يمكن لمن يتم مرحلة التعليم الأساسي أن يواصل تعليمه فى مرحلة أعلى، أو أن يواجه الحياة بعد تدريب مهنى مكثف، وذلك من أجل إعداد الفرد لكي يكون مواطناً منتجاً فى بيئته ومجتمعه.
- وقوف معلم التعليم الأساسي على الأدوار الجديدة له في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، تمكنه من القيام بمهامه التربوية والتعليمية باستخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة، والتي تمكنه من نقل المعرفة للتلاميذ بصورة صحيحة.
- كما تأتي أهمية هذه الدراسة من أهمية الفئة المستهدفة، وهم المعلمين، وهي الفئة التي يقوم عليها عماد المجتمع المدرسي ويقوى ويشتد بها بنائه. كما أن المعلم له دور أساس في بناء مجتمع الذكاء الاصطناعي الحديث الذي يتطلع باستمرار إلى التجديد والتحسين في منهجيته وأدواته، لضمان أفضل استثمار لطاقات وإمكانات أبنائه وبناته بما ينعكس إيجابياً على التطور الاقتصادي والاجتماعي والثقافي للمجتمع.

٢- الأهمية التطبيقية للدراسة

- يتوقع أن يستفيد من هذه الدراسة المعنيين بتطوير التعليم الأساسي بمصر كونها تمدهم بمجموعة من الأدوار الجديدة للمعلم تتلائم مع متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.
- كما يتوقع أن يستفيد منها الأكاديمية المهنية للمعلمين وهي الهيئة المنوط بها تدريب المعلمين؛ فهي تساعدهم في النهوض بالمعلم، باطلاعها على أدواره الجديدة في ضوء التقدم العلمي والتكنولوجي.
- تفتح هذه الدراسة المجال أمام الباحثين لإجراء مزيد من الدراسات للاستفادة من الأدوار الجديدة لمعلم التعليم الأساسي في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.

مصطلحات الدراسة

و من هذه المصطلحات ما يلي:

١- الثورة الصناعية الرابعة The Fourth Industrial Revolution

تعرف الثورة الصناعية الرابعة على إنها "الثورة التى تعتمد على القدرات الهائلة على تخزين المعلومات الضخمة واسترجاعها والربط وإقامة العلاقات والتشابكات بينها. وارتبط بذلك التقدم المذهل فى مجالات الذكاء الاصطناعى والآلات التي تحاكي قدرات الإنسان«الروبورت» والتكنولوجيا الحيوية والسيارات والمعدات ذاتية القيادة والطائرات بدون طيار وإنترنت الأشياء وسلسلة الكتل والطابعات ثلاثية الأبعاد والعملات الافتراضية وكلها مجالات تعتمد على الابتكار والإبداع وتقوم على التفاعل بين المعلومة والآلة وعقل الإنسان، وهى ثورة الذكاء أو الثورة الذكية والتى تنتشر آثارها وتطبيقاتها بسرعة مذهلة".(الدهشان، ٢٠١٩ب)

ويعرفها الباحث إجرائيًا على إنها ثورة صناعية مرتكزة على الثورة الرقمية التى تجعل التكنولوجيا جزء أساسى فى مدارس التعليم الأساسي، باختراقها مختلف المجالات والتمركز فيها لتطويرها عبر العديد من الوسائل مثل: الروبوتات، والذكاء الصناعى، والتكنولوجيا الحيوية، وإنترنت الأشياء.

٢- متطلبات الثورة الصناعية الرابعة of The Fourth Industrial Revolution Requirements

يعرف الباحث متطلبات الثورة الصناعية الرابعة إجرائيًا بأنها مجموعة من المعايير، وما يرتبط بها من مهارات فرعية مطلوب تضمينها لتلاميذ التعليم الأساسي بهدف تكييفهم مع المستجدات العالمية الجديدة، وبناء قدرتهم التنافسية، عبر امتلاك المنطق الرقمي، ومهارات البحث المختلفة.

حدود الدراسة

تتحدد الدراسة بالحدود التالية:

١- **الحدود الموضوعية:** ستكتفي الدراسة الحالية باقتراح تصور لتفعيل أدوار معلم التعليم الأساسي في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، وتحدد الدراسة الحالية الأدوار في اكتشاف الإبداع وتنميته لدى تلاميذه، وإكساب التلاميذ المهارات الحياتية، و إدارة قدرات التلاميذ من خلال التدريس المتمايز، وإدارة وقت التعلم بكفاءة وفاعلية، واستخدام وتوظيف تكنولوجيا التعليم، كما تكتفي الدراسة الحالية في متطلبات الثورة الصناعية الرابعة بالتشريعات القانونية، وتوفير ميثاق أخلاقي، وإعادة النظر في برامج تكوين وإعداد الطلاب المعلمين بكليات التربية، توفير البنية التحتية في بيئات التعلم الذكية، ونشر ثقافة الاهتمام بالتطوير واستشراف المستقبل.
٢- **الحدود المكانية و الزمنية:** تم تطبيق أداة الدراسة الميدانية في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ٢٠٢٠/٢٠٢١م على عينة من موجهي ومديري ومعلمي التعليم الأساسي بمحافظات (القاهرة- الغربية- البحيرة- قنا) وتم اختيار هذه المحافظات نظرًا لتمثيلها للمجتمع المصري حيث تمثل القاهرة عاصمة مصر، والبحيرة شمال مصر والغربية تمثل وسط الدلتا، وقنا تمثل جنوب مصر.
٣- **الحدود البشرية:** تم تطبيق أداة الدراسة الميدانية على عينة عشوائية بلغ عددها(١٠٨٤) فرداً من موجهي ومديري ومعلمي التعليم الأساسي.

الدراسات السابقة

فيما يلي عرض الدراسات العربية أولًا ثم الدراسات الأجنبية، مع الاعتماد في أولوية العرض على التسلسل الزمني من الأحدث للأقدم، وذلك على النحو التالي:

دراسة (الدهشان، ٢٠٢٠) حاولت رصد التحديات التي تواجه تطبيقات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة والتى من أبرزها التحديات أو المعضلات الأخلاقية التى أفرزتها تطبيقات تلك الثورة الصناعية وإمكانية وضع ميثاق أخلاقى يمكن خلاله مواجهة تلك المعضلات، من خلال تناول النقاط التالية: الثورة الصناعية الرابعة مفهومها وخصائصها، والتحديات التى تواجه تطبيقات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، ومظاهر المعضلات الأخلاقية لتطبيقات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، والاهتمام العالمى بأخلاقيات الثورة الصناعية الرابعة والذكاء الاصطناعي لمواجهة معضلاتها الأخلاقية. وقد توصلت الدراسة إلى أن تلك التحديات الأخلاقية تستوجب ضرورة أن نبدأ من الآن وقبل فوات الأوان، فى تشكيل فرق عمل من الخبراء فى مجال أخلاقيات العلم والتكنولوجيا، لمناقشة التحديات والأولويات الأخلاقية القانونية المتعلقة بتطبيقات الثورة الصناعية الرابعة وتطوراتها، وتطوير الأطر الأخلاقية والقانونية التى تضبط وتنظم

عمل أنظمة تلك التطبيقات، وتضمن أن تكون تلك الأنظمة والتطبيقات قابلة للتفسير وآمنة وعادلة، بما يضمن الثقة فى كيفية الاستفادة منها وتقنيتها وتطويرها واستخدامها لرفاهية البشرية وحل مشكلاتها.

أما دراسة (حسن،٢٠١٩) فاستهدفت وضع سيناريوهات لمتطلبات التنمية المهنية الإلكترونية في ضوء الثورة الصناعية الرابعة، ولتحقيق ذلك تم استخدام المنهج الوصفي، وأداة (الاستبانة) التي تم تطبيقها على عينة من معلمى مدارس التعليم (الابتدائي، الإعدادي، الثانوي) بمحافظات (سوهاج، القاهرة، الإسكندرية)، وتوصلت الدراسة إلى وجود معوقات للتنمية المهنية الإلكترونية (قلة توفير البرامج التدريبية للمعلمين، وعدم الحرص على أهمية هذه البرامج التي تعد من أهم متطلبات الثورة الصناعية) وأن من متطلبات التنمية المهنية الإلكترونية (القدرة على استخدام تقنيات تكنولوجيا المعلومات، وتهيئة المناخ التعليمي لاستخدام التقنيات التكنولوجية)، كما كشفت الدراسة عن أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين آراء أفراد عينة الدراسة حول محاور الدراسة فيماعدا محور معوقات التنمية المهنية للمعلمين في ضوء متطلبات العصر طبقًا لمتغير التوزيع الجغرافي، و أنه توجد فروق دالة حول محاور الدراسة طبقًا لمتغير المرحلة الدراسية، وانتهت الدراسة إلى وضع سيناريوهات مقترحة لمتطلبات التنمية المهنية الإلكترونية في ضوء الثورة الصناعية الرابعة.

وسعت دراسة (الدهشان، ٢٠١٩أ) إلى مناقشة جوانب التطوير التي ينبغى أن تحدث في برامج إعداد المعلمين لتخريج معلمين قادرين على إعداد طلابهم لمواكبة الثورة الصناعية الرابعة، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وقد توصلت الدراسة إلى أن الثورة الصناعية الرابعة كما أحدثت تغيرات جوهرية في كل مجالات الحياة، فإنها ستحدث تغيرات جوهرية في أهداف وطريقة تعليم وتعلم الطلاب، وهو ما فرض على المعلمين أدوار ومسئوليات جديدة استلزمت ضرورة إعادة النظر في برامج تكوين وإعداد الطلاب / المعلمين بكليات التربية، وكذلك الكليات المناظرة من حيث تعديل اللوئح وتضمينها مقررات تتلائم مع مستجدات الثورة الصناعية الرابعة والخاصة بمجالات الذكاء الاصطناعي وقضايا العصر، وأخلاقيات الربوت وغيرها على أن تكون إجبارية لجميع الطلاب بدلًا من المقررات الاختيارية الثابتة بلوائح كليات التربية، وقد تتشابه موضوعاتها مع المقررات التربوية الأساسية كالمدرسة والمجتمع وأصول التربية السكانية والثقافية العلمية ومهارات التعلم والاستذكار والتربية الدولية وغيرها.

واستهدفت دراسة (مالك، و عاصم، ٢٠١٩) تحديد كفايات الإدارة التعليمية وتكنولوجيا التعليم اللازمة لمجتمعات التعلم المهنية في ظل مهارات القرن الحادي والعشرين والثورة الصناعية الرابعة، واستخدم الباحثان المنهج الوصفي، واستخدما أداتان لجمع البيانات: الأولى استبانة موجهة إلى عينة متطوعة من الخبراء في الجامعات المصرية، والمسئولين عن تكوين فرق مجتمعات التعلم المهني في المدارس، بهدف تحديد كفايات الإدارة التعليمية وتكنولوجيا التعليم لكل عضو في فريق مجتمعات التعلم المهني، أما الأداة الثانية فهدفت إلى تحديد درجة ممارسة الكفايات لدى عينة من فرق مجتمعات التعلم في المدارس المصرية في القاهرة، وأسفرت نتائج الدراسة عن اتفاق الخبراء على عدد من الكفايات يجب أن تتوفر لكل فئة من أعضاء الفريق، وهناك عدد آخر من الكفايات يجب أن تتوفر لجميع أعضاء الفريق ويكون الاختلاف في الدرجة وليس في النوع لكل كفاية، كما أسفرت النتائج عن أن أكثر الكفايات ممارسة من وجهة نظر الفرق في المدارس هي التي تتعلق بمجال التخطيط والإدارة، وأن أقل الكفايات ممارسة هي ما يتعلق بمجال التصميم التعليمي والتطوير والإتاحة والتواصل.

واستهدفت دراسة (عمر، ٢٠١٧) التعرف على مفهوم الثورة الصناعية الرابعة، وتحديد متطلبات الثورة الصناعية الرابعة للمؤسسات غير الحكومية، وقسمت الدراسة المتطلبات إلى خمسة رئيسة؛ الأول منها: توسيع الاتصالات للأشخاص والأجهزة، والثاني: توسيع أعمالها على مستوى غير مسبوق، والثالث: تنظيم المجتمعات وتعميق المشاركة، أما الرابع: التنبؤ بالنتائج، والخامس والأخير: قياس الأثر، كما استهدفت الدراسة التعرف على الثورة الصناعية الرابعة وموظفي الحكومة، وقسمت متطلبات موظفي الحكومة إلى؛ أهمية التدريب المستمر والمعرفة التقنية، وجودة البيانات، والشفافية والمشاركة المجتمعية، والتنسيق والتعاون، والإدارة الرشيدة (الحوكمة). واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي ، وتوصلت الدراسة إلى أن التطور التقني الكبير الذي تشهده البشرية حاليًا بدأ يُظهِر منذ عدة سنوات أبحاثًا ونماذج لأنظمة تقنية قادرة على توفير المساعدة والدعم للمستخدم على غرار الطائرات من دون طيار والسيارات الذاتية القيادة والروبوتات المتعاونة مع الإنسان، كما يتوقع رؤية تقنيات قادرة على التفاعل مع الإنسان بشكل أكبر من خلال امتلاكها صفات بشرية في المستقبل.

دراسة (عبيد، ٢٠١٧) هدفت الدراسة التعرف على واقع التمكين المهني لدور المعلم في توظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية بمحافظة أسوان، وتحديد أهم متطلبات التمكين المهني لدور المعلم في توظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي (المسحى التحليلى) والذي اعتمد على الاستبانه كأداة له، وتم تطبيقها على عينة من المعلمين من بعض مدارس التعليم الثانوي العام بأسوان بلغت (٣١١) معلمًا، وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج التى توضح أهمية تمكين المعلم من توظيف المستحدثات التكنولوجية من خلال أربعة مجالات هي: التمكين المهني لتوظيف الحاسوب، التمكين المهني لتوظيف الإنترنت، التمكين المهني لتوظيف البريد الإلكتروني، التمكين المهني لتوظيف جهاز عرض البيانات، كذلك تحديد متطلبات التمكين المهني لتوظيف المستحدثات التكنولوجية، منها متطلبات متعلقة ب (الإجادة، الاتصال الفعال، الدعم الاجتماعى، فرق العمل، التدريب المستمر) ثم تقديم تصور مقترح لتوظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية على ضوء مدخل التمكين المهني.

دراسة (Dash, et al, 2019) سعت إلى استكشاف وجهات النظر فيما يتعلق بالمعايير والتحديات الجديدة لإدارة التنمية المهنية للموارد البشرية من خلال الاستفادة من إنترنت الأشياء ومن خلال الثورة الصناعية الرابعة، بحيث تمكن إدارة الموارد البشرية من خلال إنترنت الأشياء وميزتها بشكل واضح، وتقترح الدراسة تنفيذ إطار قابل لإعادة الاستخدام قائم على (IoT) لإتمام نظام إدارة الموارد البشرية والعمليات التي من شأنها أن تؤدي في النهاية إلى تطوير شامل للمهارات من خلال التخصيص والتكامل السلس لنظام إدارة الموارد البشرية الحالي عن طريق نشر أجهزة استشعار ومحركات وأجهزة إنترنت الأشياء، كما تساهم الدراسة في تقديم رؤى مهمة في استخدام هذه التقنيات لتطوير المهارات.

دراسة (Venter, et al, 2019) تناولت تأثير العوامل الرئيسة العالمية والوطنية للتغيير والتحول في متطلبات المهارات للمهنيين والإداريين بهدف وضع ملف تعريفي للنجاح، يركز على المستقبل لتمكينهم من أن يكونوا فعالين في عالم العمل الجديد، وقامت الدراسة بناءً على الخبرة الشخصية لأحد الباحثين، وملاحظاتها لتأثير التقدم التكنولوجي وضرورة أن يدمج المهنيون الإداريون المهارات والمعارف والمواقف الجديدة في عالم العمل الجديد.

وأشارت دراسة (Machis, 2019) إلى بعض الوظائف التي تختفي، وبعضها ينمو، وبعضها يتغير مع تغير مهام العمل، حيث إن الثورة الصناعية الرابعة تختلف اختلافًا جوهريًا عن الثورات الصناعية السابقة؛ من حيث إنها تتميز بمجموعة من التقنيات الجديدة التي تدمج العوالم الفيزيائية والرقمية والبيولوجية، والتأثير على جميع التخصصات والاقتصاديات والصناعات؛ حتى تحدي الأفكار حول معنى أن تكون إنسانًا؛ نظرًا لأن الروبوتات والذكاء الاصطناعي أصبحت جزءًا لا يتجزأ من حياتنا، ويشير البعض إلى هذه المهارات الأساسية الجديدة على أنها مهارات بشرية تتطلب التنمية المهنية في كل الوظائف.

أما تقرير(MDR/EdNET,2016) فتناول تحليل وضع PD والاتجاهات والتغيرات في الإنفاق والامتثال للعائد على الاستثمار مقابل التعلم، وتصورات متطلبات التنمية المهنية الفعالة للمعلمين وتوضيح أهمية البناء التنظيمي" وكالة "التدريب المدعم بالتكنولوجيا مثل - المجتمعات الافتراضية / المنصات على الإنترنت، وبيانات الاعتماد الصغيرة، وتقنيات الفيديو، ومتابعة المعايير الفعالة وأهمية نظرية التعلم، وخطوات عملية لإعادة تحديد المتطلبات المهنية.

أما دراسة (Siko& Hess,2014) بينت أنه يمكن تنفيذ التنمية المهنية للمعلمين مع مراعاة احتياجات المتعلمين البالغين؛ من أجل إنشاء برنامج تطوير مهني ناجح، وشاركت مجموعة من المعلمين في جهد تعاوني مع جامعة محلية لتقديم دورات الدراسات العليا على الموقع في مجال دمج التكنولوجيا التي كانت موجهة نحو الاحتياجات المحددة للمعلمين في المنطقة، من خلال تقديم دورات الدراسات العليا التي تغطي التكنولوجيا الحديثة برسوم مخفضة بعد ساعات الدراسة في المدرسة، ويمكن تكرار هذا البرنامج في بيئات أخرى مع أرصدة التعليم المستمر أو وحدات إعادة التأهيل الأخرى لتقديم التطوير المهني المربح لمعلمي الروضة حتى الصف الثاني عشر.

تعليق عام على الدراسات السابقة

من خلال عرض الدراسات السابقة العربية والأجنبية ذات العلاقة المباشرة وغير المباشرة بموضوع الدراسة يمكن القول إن بعض هذه الدراسات أشارت بشكل مباشر أو غير مباشر إلى: أهمية تطوير المعلم مهنياً وإكسابه مجموعة من الأدوار الجديدة لمواكبة عصر التقدم العلمي والتقني كدراسة (حسن،٢٠١٩)، ودراسة (الدهشان، ٢٠١٩)، ودراسة(مالك، و عاصم، ٢٠١٩)، ودراسة (عبيد، ٢٠١٧)، ودراسة (Venter, et al, 2019).

كما أشارت بعض منها إلى متطلبات التمكين المهني ليقوم المعلم بدوره في توظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية كدراسة (حسن،٢٠١٩)، ودراسة (الدهشان، ٢٠١٩)، ودراسة (عبيد، ٢٠١٧)، ودراسة (Machis, 2019)، ودراسة (Siko& Hess, 2014)، وتقرير (MDR/EdNET,2016)

كما تشير بعضها إلى الثورة الصناعية الرابعة ومنجزاتها المتمثلة في استخدام التقنيات الجديدة المتمثلة في الوسائل التكنولوجية، ووسائط نقل المعرفة، وشبكات الاتصال الدولية كالإنترنت التي تدمج العوالم الفيزيائية والرقمية والبيولوجية في المجالات المختلفة ومنها التعليم، مثل دراسة (Dash, et al,2019)، ودراسة (Machis, 2019).

كما يؤكد البعض على متطلبات الثورة الصناعية الرابعة لبناء برامج مؤسسية مختلفة كدراسة (عمر،٢٠١٧)، ودراسة (Dash, et al,2019) ، ودراسة (Venter, et al, 2019) ، ودراسة (Siko& Hess,2014).

وتتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في سعيها إلى دراسة مفهوم الثورة الصناعية الرابعة والتحديات التي تواجه ظهور الثورة الصناعية الرابعة، ومتطلبات تطوير منظومة التعليم الأساسي لتتوائم مع متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.

وتختلف الدراسة الحالية عن دراسة (حسن، ٢٠١٩)، ودراسة (الدهشان، ٢٠١٩)، ودراسة (عمر، ٢٠١٧)، ودراسة (عبيد، ٢٠١٧)، ودراسة (Venter, et al, 2019)، ودراسة (Siko& Hess,2014)، وتقرير(MDR/ EdNET,2016)، التي تناولت متطلبات التنمية المهنية للمعلمين لمواكبة الثورة الصناعية الرابعة، والوقوف على الكفايات المهنية لإعداد المعلم، وبرامج إعداده لمواجهتها، بالإضافة لكشفها عن واقع تمكين المعلم المهني لتوظيف منجزات الثورة الصناعة الرابعة في تطوير العملية التعليمية، وهذا مالا تتناوله الدراسة الحالية؛ حيث تقدم تصورًا مقترحًا لتفعيل أدوار المعلم في تهيئة بيئة تعليمية مكتملة الأركان تفيد المتعلم وتمكنه من الولوج لعصر الثورة الصناعية الرابعة، باستخدامه المنجزات التقنية والتكنولوجية بصورة صحيحة في عملية التعلم.

كما تختلف تلك الدراسة عن دراسة (عمر،٢٠١٧)، ودراسة (مالك، و عاصم، ٢٠١٩)، ودراسة، و(الدهشان، ٢٠١٩)، و(حسن،٢٠١٩)، ودراسة (Dash, et al,2019)، في تناولها للثورة الصناعية الرابعة، حيث تناولت تلك الدراسات سبل الاستفادة منها في بناء برامج إعداد المعلم وتنميته مهنياً وتمكينه من أداء أدواره، وبيان مجموعة من الوظائف الجديدة التي تواكب منجزات الثورة الصناعية الرابعة، والوقوف على متطلبات توظيف منجزات الثورة الصناعية الرابعة في المؤسسات الحكومية غير التعليمية، وهذا يختلف عن هدف الدراسة الحالية والتي تهدف لبلورة التصور المقترح لتفعيل أدوار معلم التعليم الأساسي والتي تتوافق وتتوائم مع منجزات ومتطلبات الثورة الصناعية الرابعة لتحقيق أكبر فاعلية للعملية التعليمية وتحقيق أهداف التعليم الأساسي.

وبصفة عامة يمكن القول إن الدراسة الحالية استفادت من الدراسات السابقة في بناء الإطار النظري للدراسة، وتحديد منهجيتها وأداة جمع البيانات وطريقة اختيار العينة، بالإضافة إلى توجيه نظر الباحث إلى أهم المشكلات التى تواجه أدوار المعلم التقليدية في التكيف مع متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.

المحور الأول: الإطار النظري للدراسة

يدور المحور الأول حول التأصيل الفكري للثورة الصناعية الرابعة، والتحديات التي تواجه ظهور الثورة الصناعية الرابعة، ومتطلبات تطوير منظومة التعليم الأساسي لتتوائم مع متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، وأدوار معلم التعليم الأساسي كما تعكسها متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، وهذا ما تتناوله الدراسة الحالية فيما يلي:

أولاً: الإطار المفاهيمي للثوره الصناعية الرابعة

و توضحه الدراسة علي النحو التالي:

١- الثوره الصناعية الرابعة- نشأتها وتطورها

يمكن رصد أربع ثورات صناعية في تاريخ العالم المنظور، بدأت الأولى منها بثورة البخار التي ظهرت في النصف الثاني من القرن الثامن عشر، واعتمدت على الماء وقوة البخار في ميكنة الإنتاج، ثم تلتها ثورة الكهرباء التي ظهرت في القرن التاسع عشر، واعتمدت على استغلال الطاقة الكهربائية من أجل الإنتاج بكميات أكبر وعلى نطاق أوسع، ثم جاءت ثورة الإلكترونيات وتكنولوجيا المعلومات التي ظهرت في القرن العشرين والتي ركزت على تحويل الإنتاج ليتم بصورة آلية، وأخيرًا الثورة الصناعية الرابعة (ثورة الريبوتات والذكاء الاصطناعي)، والتي تعد امتدادًا للثوره الصناعية الثالثة؛ حيث إنها جاءت بفضل تطور صناعة الكمبيوتر، وظهور الإنترنت والهواتف الذكية وصناعة الروبوتات والذكاء الاصطناعي (الهلالى، ٢٠١٩، ٢).

والثورة الصناعية الرابعة تتميز بدمج التقنيات ببعضها، كما تتميز باختراق التكنولوجيا الناشئة فى المجالات المختلفة بما فيها الروبوتات والذكاء الاصطناعى وتكنولوجيا النانو وغيرها، وهى التسمية التى أطلقها المنتدى الاقتصادى العالمى فى دافوس، سويسرا، عام ٢٠١٦م.(علام، وشوقى،٢٠٢٠، ٣١٢)

أيضًا تختلف الثورة الصناعية الرابعة في نوعيتها عن الثورات الثلاث السابقة، ويكمن هذا الاختلاف في الكمية المتزايدة من البيانات غير الممتلكة، والتي يسهل الوصول إليها بحرية عبر شبكة الإنترنت، كما أن البيانات مفتوحة المصدر عبر شبكة الإنترنت في تزايد مستمر وبخاصة الأبحاث العلمية التي تغطي موضوعات عديدة، وقد تزايد حجم البيانات أضعافًا مضاعفة وما زال في ازدياد، وقد أعطى ذلك للإنسانية فرصة جديدة لدراسة ومعالجة المشكلات طويلة الأمد والقضايا التي كانت سابقًا كبيرة الحجم أو تحتاج لفهم وتحليل معقد، كما تتميز الثورة الصناعية الرابعة بدمج التقنيات التي تطمس الخطوط الفاصلة بين المجالات المادية والرقمية والبيولوجية.(حسن، ٢٠١٩، ٢٣٧١)

٢- خصائص الثورة الصناعية الرابعة:

تتميز الثورة الصناعية الرابعة عن غيرها بخصائص ثلاث، بالتعقيد Complexity، والسرعة Rapidity، والشمول Inclusiveness(علي، ٢٠٢٠، ٥٢٠-٥٢١)، كما أنها تتميز بأنها تؤثر بصورة قوية على النظم القائمة عليها والتى من بينها التعليم، ولا تقتصر على خدمات جديدة فقط، كما أن عملية التطور تأتى في شكل طفرات هائلة النمو وليس بصورة خطية أو "موجه"، وتعتمد على الاستفادة من كل المنجزات الحضارية، وأن تأثيرها لن يقتصر على ما نقوم به من أفعال بل ستغير ما بداخلنا، كما يتصاعد دور الإبداع والابتكار في عملية الإنتاج بصورة أكبر من رأس المال(عبدالصادق، ٢٠١٨، ١٧).

٣- المعالم المميزة للثورة الصناعية الرابعة

تفتح الثورة الصناعية الرابعة عددًا لا محدودًا من الاختراقات الكبيرة لتكنولوجيات ناشئة فى مجالات: الذكاء الاصطناعى، والروبوتات، وإنترنت الأشياء، والمركبات ذاتية القيادة، والطباعة ثلاثية الأبعاد، والتكنولوجيا الحيوية، وعلم المواد، والحوسبة السحابية، وسلسلة الكتل Blockchain وتكنولوجيا النانو(البيطار، ٢٠٢٠، ١٤٢١). **ومن أهم المعالم المميزة للثورة الصناعية الرابعة ما يلي:**

أ- الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم

يُؤشر مجال الذكاء الاصطناعي إلى القدرة الفائقة لجهاز كمبيوتر أو إنسان آلي مدعوم بكمبيوتر متقدم على المعالجة الدقيقة للمعلومات والوصول إلى نتائج بطريقة تُشبه عملية التفكير لدى البشر. حيث تُؤدي معالجة المعلومات إلى مزيد من التعلم واتخاذ القرارات وحل بعض المشكلات؛ ولذلك فإن تطبيقات الذكاء الاصطناعي يُمكنها التعامل مع بعض المشكلات المعقدة، وقد أصبح للذكاء الاصطناعي تطبيقات مميزة نتيجة التقدم في مجالات تحليل البيانات الضخمة والمعقدة، من خلال التقدم في تكنولوجيا الحوسبة السحابية، والتي يتم التعامل خلالها مع كميات كبيرة من البيانات عبر أنظمة الذكاء الاصطناعي اعتمادًا على خفض التكلفة وسرعة التعامل مع البيانات (Pombo, et al, 2018, 7).

كما أن منصات التواصل الاجتماعي أسهمت بدور كبير في تسهيل التعلم العميق، وتقديم تعزيز التعلم وتبادل الأفكار والخبرات، من خلال منصات مفتوحة لتبادل الآراء والرؤى حول مختلف الموضوعات. والتي كانت عمادًا للاقتصاد القائم على المعرفة، والذي تحول إلى الاقتصاد القائم على الذكاء الاصطناعي، والذي سيزيد الطلب على استخدام الانسان الآلي في الصناعة والخدمات، ويُمكن أن يعمل الذكاء الاصطناعي على تطوير الحوسبة السحابية، كما أن دمج الذكاء الاصطناعي مع تطبيقات الحوسبة السحابية يُمكن أن يُؤدي تغيير في تخزين المعلومات والبيانات ومعالجتها في مناطق جغرافية متنوعة (Zouein, 2019, 8)، كما أن الذكاء الاصطناعي يُسهم في تحسين مجال التكنولوجيا الحيوية، ويجعل هناك فرصًا لتحقيق التعلم الآلي الذي يجعل اكتشاف الأدوية أقل تكلفة وأسرع وصولًا إلى الهدف، وقد حقق الذكاء الاصطناعي التنمية والإنتاجية في العديد من مجالات التنمية الشاملة للمجتمعات مثل: الاتصالات، والنقل، والتجارة، وإدارة الأعمال وأنشطة التمويل، والخدمات والترفيه والألعاب.

وعلى الرغم من تغطية الذكاء الاصطناعي لبعض قطاعات العمل والإنتاج الحيوية والمهمة، إلا إن تطبيقاته في مجال التعليم لا تزال محدودة، غير أنه يُمكن تحديد بعض المجالات التربوية والتعليمية، والتي يُمكن للذكاء الاصطناعي أن يُقدم دعمًا وثراءً للتعليم والتعلم المستمر مثل: تطوير وتدعيم بيئات التعلم التكيفية والتي تتسم بالشمول والمرونة والفعالية والتفرد، ومنها تحسين عمليات التعلم الذاتي والتعلم التعاوني، ومساعدة الطلاب على تحديد نقاط التميز ومواطن الضعف في أداءاتهم من خلال منظومة للتغذية المرتدة، كما أن هناك تأثيرًا واضحًا لبعض العوامل الرئيسة ذات الطابع العالمي والوطني للتغيير والتحول في المهارات الخاصة بأصحاب المهن والإداريين، لتُركز على مهارات المستقبل، لكى يكونوا فاعلين في عالم العمل الجديد.(Venter, et al, 2019)

وهناك عدة استخدامات أخرى لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، مثل تكنولوجيا تتبع واستخراج بيانات الطلاب وسلوكياتهم، وجمع البيانات الخاصة بحضور الطلاب وانتظامهم في الدراسة، وإدراكًا للدور المهم لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم يُمكن التأكيد على أهمية دور تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في القيام ببعض الأنشطة والعمليات والمهام التي ينوء بها كاهل مثل: سجلات الطلاب، ووضع الدرجات، والأعمال الادارية، والتي يُمكن أن تُحرر المعلم وتُخلصه من بعض الأعمال التقليدية والتي تُقلل من طاقته وإبداعه، ومن الممكن توجيه إبداعه إلى تحسين عملية التعليم والتعلم، وإكسابه مهارات حل المشكلات المعقدة، وتنمية روح التعاون، والقدرة على تنفيذ المهام المتعددة، وإدارة بيئات التعلم بشكل جيد، والتي ينبغي أن تتوافر في كل من الطلاب والمعلمين على السواء. Harrington, (2018, 119)

ويمكن لهذه الأنظمة والتطبيقات مساعدة المعلم في تشخيص وتقويم المشكلات، وتقديم التغذية الراجعة الفورية، واقتراح الحلول المناسبة، كما يمكنها تحديد الحالة النفسية للمتعلمين، والقدرة التحليلية المعرفية لديهم، ومساعدة المعلمين على التدخل وتقديم التوجيه والإرشاد للمتعلمين، وبالتالي نجد أن كل هذه الإمكانات تصب في اتجاه تحويل دور المعلم من مجرد ملقن إلى ميسر وموجه(الصبحي، والفراني، ٢٠٢٠، ١٠٩)، أي أن دور المعلم يجب أن يتكامل مع الدور الذي يؤديه الذكاء الاصطناعي في التعليم.

ورغم هذه الأهمية الكبيرة للذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية إلا إنه يصعب في الوقت الراهن تطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في إكساب المهارات العاطفية والعلاقات الإنسانية، والممارسات الأخلاقية والدينية؛ لأنها أكثر تعقيدًا، كما أنه يحتاج إلى سلسلة من العلاقات الإنسانية الراقية، والتي تتطلب من الطلاب بذل مزيد من الجهد لتحقيق التعلم الجيد والمستمر.

ب- الروبوتات التعليمية: Educational Robots

تعد الروبوتات من الآلآت الكهروميكانيكية القادرة على القيام بأعمال مبرمجة سلفًا إما بإنجاز وسيطرة من الإنسان أو برامج حاسوبية، ولديها القدرة على تعزيز إحساسها، وذكائها.(Brahim,2020, 6)

هذا وقد صارت الروبوتات وتقنياتها تتخطى مجرد التطبيقات الصناعية وتمتد إلى حجرة الصف، حيث تمكن المعلمين من تنفيذ الكثير من المداخل والمقاربات التعليمية في حجرة الصف من قبيل: التعلم عبر الاستكشاف، والتعلم التعاوني، وحل المشكلات، والتعلم القائم على التنافس، والتعلم الإلزامي، وقد تم إحراز نجاحات في مداخل التدريس التي تعتمد على استخدام الروبوتات والطائرات بدون طيار، وكذلك الأجهزة القابلة للارتداء وبيئات الواقع المعزز والمختلط في فصول التعليم الابتدائي.(Xefteris et al, 2018,108)

ج- **توظيف إنترنت الأشياء في التعليم** EmployineThings in Education

يُعد إنترنت الأشياء من أهم معالم الثورة الصناعية الرابعة، فهو مفهوم من المفاهيم رائجة الاستعمال في قطاعات الأعمال والصناعة، والمجالات الطبية والرياضية والتربوية، وفي طريقة تعايش الناس ومستوى حياة الأفراد الشخصية، حيث يستطيع الفرد تشغيل بعض الأشياء نتيجة الاستشعار عن بُعد، وهو ما يُفيد في تسهيل أساليب الحياة، ويستطيع إنترنت الأشياء اقتحام حياة الناس وبيوتهم وتغيير معالم حياتهم وطرق معيشتهم ووسائل تواصلهم وتفاعلاتهم، حيث يُمد إنترنت الأشياء عالم الناس بسيل من المبتكرات والتطبيقات التي ستترك آثارها حتمًا على دنيا الناس وستؤثر في تأسيس نظام بيئي متكامل من المعارف والمعلومات، ولكن هل بإمكان المدارس الاستفادة من تكنولوجيا إنترنت الأشياء في تقديم تعليم يتوائم مع متطلبات العصر ومستجداته، وتقديم حلول ابتكارية لمشكلات وتحديات النظام التعليمي؟(الدهشان، ٢٠١٩ج، ٦٤)

وتحتاج مؤسسات التعليم بشتى أنواعها ومراحلها إلى تطوير مستمر، وتجديد وإصلاح تعليمي لتدعيم استفادته من تكنولوجيا إنترنت الأشياء، وتقديم الدعم التربوي والتعليمي، والتدريب، وتنفيذ برامج التنمية المهنية للمعلمين، والتعلم المستمر التفاعلي للراغبين في التعليم عن بُعد، حيث يُمكن أن يُسهم إنترنت الأشياء في تحسين أساليب التعليم والتعلم وجعلها أكثر إفادة وتشويقًا وأكثر فعالية، كما أنه يستخدم في تسهيل شئون الطلاب، وتسهيل الشئون الادارية بالمدارس، وزيادة تأمين البيئة المدرسية، وتسهيل الوصول للبيانات والمعلومات، كما يُمكن أن يُستخدم كذلك في إدارة بيئات التعلم وضمان فعاليتها، ويُمكن أن يُسهم كذلك في تخفيف قيود الحواجز المكانية والزمانية والجغرافية واللغوية، واختلاف المستوى

الاقتصادي والاجتماعي، مما يُؤدي إلى تسهيل التعلم وتبسيطه، ويُحسن نوعيته، ويُقدم التعزيز والدعم اللازم للطلاب(Siko & Hess, 2014, 93)

وبذلك فإن تكنولوجيا إنترنت الأشياء تدعم تحسين جودة التعليم والخدمات التربوية، وتسهل عمليات التحكم في إدارة قاعات التدريس وبيئات التعليم والتعلم، كما تفتح آفاقًا أرحب أمام التوسع في خدمات التعليم الذكي، وتتميز تكنولوجيا إنترنت الأشياء ببعض المميزات، والتي يُمكن إجمالها في النقاط التالية(Bayani-Abbasy, et. al, 2019, 8-9) (Sengupta , 2019) (الأكلبي ٢٠١٩، ١٠٤-١٠٧) (Salazar, et al, 2016, 125) :

- يُسهم إنترنت الأشياء في تمكين الأفراد وبيئات العمل والتعلم من التحكم في الأشياء عن بُعد وبالدقة المطلوبة مع تحقيق درجات عالية من التفاهم والانسجام بين الأشياء، مما يُقلل الوقت والجهد والمال، ويُسهم كذلك في زيادة التحكم بالأشياء وإدارتها دون الحاجة للتواجد في المكان أو الزمان، وخاصة إذا قام بإعطاء التعليمات مسبقًا.
- توفر هذه التقنية منصة غنية ومرئية للطلاب والمدرسين والإداريين وغيرهم، للاستكشاف والتعلم والتفاعل مع المنظومة التعليمية في بيئة فائقة الذكاء.
- التكنولوجيا المتقدمة تساعد الطلاب على تعلم اشياء جديدة من خلال دعم الأهداف التعليمية، إذ تتيح أدوات للطلاب والمعلمين المشاركة المستندات عبر الإنترنت وإجراء تغييرات في الوقت الفعلي على الشاشة، ومساعدة المعلمين لتنظيم جميع موارد الطلاب، والمساعدة على تسجيل الدروس مباشرة على الحاسوب، كما أنها تساعد الطلاب على الوصول إلى أي معلومات يحتاجون إليها من خلال بحث واحد لأحد محركات البحث.
- التكنولوجيا تساعد الطلاب على التواصل مع المعلمين باستخدام طرق مختلفة، فإنها تساعد المعلمين للحفاظ على المسار الصحيح لكل الطلاب وتعيين لهم الواجبات المنزلية من خلال أدوات مختلفة على الانترنت وتتبع أدائهم، ويبقى المعلمون على اتصال مع الطلاب في كل وقت وتزيل أي فجوة في التواصل بينهم.
- أصبحت تكنولوجيا إنترنت الأشياء أكثر قدرة على التغلغل الحثيث والآمن إلى كثير من الأماكن والأشياء التي يقصدها الأفراد في حياتهم اليومية من خلال إلصاق عنوان إنترنت واضح وثابت IP على الأشياء كمداخل المنازل وأجهزة الإنذار وأجهزة التكييف والغسالات والثلاجات والمنتجات والسلع الموجودة في مراكز التسوق.
- تتميز إنترنت الأشياء بالترابط بين الأشياء غير المتجانسة، كما أنها متصلة بشبكة الإنترنت، وهتستند إلى تفاعل منصات وشبكات وأجهزة عديدة؛ ولذا تتطلب إجراء تحسينات في البنية التحتية لاستيعاب هذه التكنولوجيا.

وعلى الرغم من الأهمية الواضحة لإنترنت الأشياء في تسهيل حياة الناس، وتسهيل التحكم في الأشياء بيد أن هناك بعض المُعيقات التي تُقلل فرص نجاح تلك التكنولوجيا المهمة في المنظمات الخدمية والترفيهية وغيرها، ومنها ما يأتي: (الدهشان،٢٠١٩ج، ٨٠-٨٣)

- تتطلب كلفة مالية عالية، سواء في إنتاج هواتف ذكية باهظة الثمن وقادرة على التفاعل مع البيئة، أو في تكلفة إصلاح وإعادة تهيئة الأنظمة لتلك الهواتف الذكية، وقد لا يُتاح ذلك في قطاع التعليم والمكتبات وغيرها.

- لا تزال تكنولوجيا إنترنت الأشياء تُواجه حالة من الرفض وعدم الثقة في استعمالها على مستوى الأفراد أو المنظمات، وخاصة في احتياجها إلى تغيير كامل لمستوى البنية التحتية للأماكن التي سنزود بها تلك التكنولوجيا المتقدمة.
- كثير من أجهزة التواصل الذكية تحتاج إلى شحن كهربائي مستمر؛ لأن الأنظمة الذكية المزودة بها وأدوات الاستشعار تستهلك قدرًا كبيرًا من الطاقة، مما قد يُؤثر في تقنية التواصل وجودته.
- تحتاج تكنولوجيا إنترنت الأشياء إلى إظهار إمكانات واستعدادات أكثر كفاءة من الأمان والموثوقية، حتى لا تتعرض تلك الأشياء للاختراق وسرقة البيانات أو عمليات تخريب متعمدة، أو تُستخدم في التجسس على الأفراد والمنظمات.
- إن انتشار تكنولوجيا إنترنت الأشياء قد يُفضي إلى اعتياد الأفراد على قلة ممارسة الأنشطة، وقلة الحركة في الأماكن التي يسكن بها أو يعمل فيها، مما قد يُؤدي إلى مشكلات اجتماعية أو مشكلات صحية وجسمية، وصعوبة العودة إلى بساطة الحياة ودفء العلاقات الإنسانية والعواطف البشرية.
- قد يُؤثر إنترنت الأشياء في اختفاء بعض المهن، وفقدان العديد من الأفراد لوظائفهم نتيجة الاعتماد على التكنولوجيا بدلًا من الأفراد في إدارة تلك الأشياء والتحكم فيها.

وبعد العرض السابق وتحليل إنترنت الأشياء كمعلم رئيس للثورة الصناعية الرابعة يُمكن التأكيد على النقاط الآتية: (Hollier, et al , 2017, 34-35)

- على الرغم من تغلغل تكنولوجيا إنترنت الأشياء في بعض القطاعات والمجالات في الدول المتقدمة إلا أن تطبيقها في عمليات التعليم والتعلم والتدريب لا يزال ضعيفًا، مما يتطلب مزيدًا من الدراسات والأبحاث، وحلقات المناقشة، وورش العمل الهادفة لمزيد من الاستفادة من الفرص التي يُمكن أن تتمخض عنها، وليس أدل على ذلك من قيام إحدى شركات التكنولوجيا بإبرام عقد شراكة مع بعض المدارس في انجلترا، لتمكين تكنولوجيا إنترنت الأشياء كجزء من خُطط التعليم من بُعد، واستهدفت تلك الشراكة تهيئة البيئات الداعمة لعمليات التعلم، لكنها ركزت اهتمامها على رفع كفاءة البنية التحتية لتلك المدارس وتركيب أجهزة الاستشعار من بُعد وتحسين استخدام الموارد دون التركيز على تفاعلات الفصل الدراسي أو إدارة بيئة الصف الدراسي.
- يُمكن الاستفادة من إنترنت الأشياء في المدارس بسياسات مخططة ومنظمة وبشكل تدريجي، مع تركيز جهود إنترنت الأشياء على تهيئة البنية التحتية لبيئات التعلم، وتحسين درجة حرارة قاعات الدرس، وأجهزة التكييف، على أن يُصاحب ذلك كله بناء ثقافة إلكترونية قادرة على تفهم جدوى تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الآشياء وغيرها، دون التخوف منها أو رفضها بالكلية.
- أهمية تعبئة موارد مالية دائمة لتدعيم الاستثمار في إنترنت الأشياء وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وعقد شراكات فاعلة مع منظمات الأعمال والإنتاج ذات الصلة، وإلا فإن التمويل سيقف عائقًا دون تحقيق تطبيقات إنترنت الأشياء في المدارس بمنهجية منظومية صحيحة.
-

د- تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد3D Printing

تُعد تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد إحدى معالم الثورة الصناعية الرابعة الرئيسة والتي تُسمى كذلك التصنيع بإضافة مكونات الشيء أو غالبية مكوناته عن طريق الحاسب الآلي، وبذلك تُصبح تلك

التكنولوجيا حلقة الوصل بين العالم المادي والرقمي، وقد استُخدمت تلك التكنولوجيا في صناعة السيارات، والصناعات الطبية وفي صناعة الطيران.

وتتميز الطباعة ثلاثية الأبعاد بأنها لا تحتاج إلى مهارة في التصنيع أو خبراء أو كوادر فنيين، وإنما تحتاج إلى خصائص مصممة في ملف خاص، ويتم طباعتها إلكترونيا، كما تتميز كذلك بدقة الاستنساخ المادي حتى يكون الاستنساخ طبق الأصل، وتميز كذلك بأنه يُمكن الإنتاج عند الطلب فلا حاجة لتكاليف الشحن أو مخازن واسعة لتخزين السلع والمنتجات، كما أنها قليلة التكاليف في الصناعات المعقدة على عكس الصناعات التقليدية، ولا توجد مخلفات للصناعة، حيث إن الصناعة لا تمر بمراحل متعددة للجودة، وهناك مرونة وطلاقة هائلة في التصميم، في صناعة عدد لا نهائي من التصميمات على عكس الصناعات التقليدية(Ford & Minshall, 2016,5)

أما عن مميزات توظيف تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد في ميدان التربية والتعليم فيُمكن إجمالها من خلال النقاط الآتية(Arvanitidi, et al, 2019,57):

- تدعيم مهارات التصميم والنمذجة ومحاكاة الأشياء، وتعزيز قدرات المتعلمين على الإبداع.
- إنتاج مصنوعات يدوية داعمة للتعليم والتعلم.
- تصميم الخرائط المجسمة منخفضة التكاليف ذات الفوائد التربوية والتعليمية والجغرافية والجيولوجية.
- تصميم وبناء بيئات للتعليم والتعلم لذوي الاحتياجات الخاصة من ضعاف السمع أو ضعاف البصر، وذوي الاضطرابات الحركية من خلال تجسيد المفاهيم، وتحسين قدرتهم على ممارسة العمل والتقليل من الاغتراب الاجتماعي، وتسهيل التعلم النشط والتعاوني.

وتتعدد آليات تعظيم الاستفادة من تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد في التعليم، ويُمكن إجمال أهمها من خلال عرض النقاط الآتية(Arvanitidi, et al, 2019,58):

- إقرار السياسات واتخاذ القرارات الأكاديمية والتربوية الداعمة لتوطين تلك التكنولوجيا التقدمية في المدارس.
- تحسين البنية التكنولوجية للمدارس لاستيعاب تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد.
- دعم انخراط المعلمين والطلاب بمدارس التعليم الأساسي في أنشطة تعلم مستمر لتنمية قدراتهم في فهم واستيعاب وممارسة تطبيقات وبرمجيات تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد.
- تهيئة بيئات للتعليم والتعلم متمركزة حول المتعلم بحيث يتوفر لها التشويق والاستثارة والجاذبية للطلاب للتعلم والعمل الفريقي.

ه- التكنولوجيا الحيوية Biotechnology

يُعد التقدم المذهل في مجال التكنولوجيا الحيوية وإعادة هندسة مكونات الخلية أو خلايا المخ لتصنيع منتجات حيوية وطبية جديدة ومفيدة، معلمًا رئيسًا من معالم الثورة الصناعية الرابعة، وتُعد التكنولوجيا الحيوية هى نتاج للتكامل المعرفي والعلمي بين مجالات التكنولوجيا، والفيزياء والكيمياء والطب وعلوم الصحة والدواء، والهندسة والبيولوجيا، ويُؤدي التقدم في مجال التكنولوجيا الحيوية إلى تطوير العديد من أنواع الأدوية والعقاقير وتخزين سجلات ضخمة من المعلومات والبيانات المتعلقة بالمرض والتجارب السريرية والمقابلات العلمية.(مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم،٢٠١٦، ١٣)

ومن جهة أخرى فإن التقدم الهائل في التكنولوجيا الحيوية يُمكن أن يمنح قوى هائلة لأنواع التكنولوجيا الأخرى كتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والطباعة ثلاثية الأبعاد، وغيرها في إنتاج إنسان آلي حيوي ومهجن قادر على السباحة، أو قادر على تشخيص الأمراض واعطاء الأدوية، واستخدام أدوات الجراحة الدقيقة، وربما يُؤدي ذلك التقدم في التكنولوجيا الحيوية إلى إنتاج إنسان آلي قادر على تدمير مسببات الأمراض الميكروبية والفيروسية كمرض الكورونا وغيره.

و- الحوسبة السحابية Cloud Computing

يُمكن أن تُستخدم في تخزين كم هائل من البيانات والمعلومات ومعالجتها وإدارتها بدقة وسرعة وبتكلفة أقل، مما يُؤدي إلى إنتاج أفكار جديدة ومبتكرة حول العمليات والسلوكيات، ومن أهم تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم(Liu, et. al, 2018):

- الإدارة الفردية وطرق التعلم الشخصي، حيث يمكن أن يستخدم المعلمون الحوسبة السحابية لدعم تدريسهم ورفع العديد من المصادر الخادمة للتدريس، ولإرساء وترسيخ إدارة حجرة الدراسة بطريقة مهنية، ويستطيع المعلمون كذلك تدشين آليات إدارية لمواقف التعلم المختلفة للمتعلمين، ولإدراك وتحصيل المعلومات، وللإدارة الفردية، والتدريس، ويستطيع المعلمون والطلاب الدراسة والتواصل إلكترونيًا، ويعملون على تحسين تدريسهم في أوقات فراغهم، كما يتعلم الطلاب المحتوى المناسب وفقًا لقدراتهم المختلفة على التعلم، ويقومون بتفريد طرق تعلمهم بحسب موقعهم الفعلي.
- تشارك المصادر ، والعمل معًا، وبناء منشآت تعليمية ذكية، حيث تستطيع المنصات السحابية أن تحسن إدارة التدريس بدرجة كبيرة، وأن تجري تنسيقها بين كل مؤسسة تعليمية، أو مكتب فرعي، أو في سياق تطوير التدريس والتقييم العملي.

٤- التحديات التي تواجه ظهور الثورة الصناعية الرابعة

إذا كان مفهوم الثورة الصناعية الرابعة الذي انطلق من ألمانيا قبل سنوات قليلة، يدور حول التشغيل الآلي للصناعة، والتقليل من عدد الأيدي العاملة فيها، بحيث ينحصر دور الإنسان في الصناعة على الإشراف، فيجب استخدام قدرات علمية لامتلاك بنية تقنية ورقمية متطورة بما يعين الإنسان على تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية والإنسانية بنسبة مرتفعة، من خلال تخفيض تكاليف الإنتاج، وبالتالي تأمين خدمات ووسائل نقل واتصال تجمع بين الكفاءة العالية والسعر الأرخص، كما تساهم في تقديم رعاية صحية أفضل للإنسان، وستختصر الكثير من الوقت في عملية التطوير، وتعميم منجزاتها على العالم.(عمر،٢٠١٧، ١٦)

وبذلك ترتبط الثورة الصناعية الرابعة بعملية رقمنة الإنتاج وإضفاء الطابع الشبكي عليه وتوزيع السلع والخدمات، كما سيؤدي ربط عملية الإنتاج إلى زيادة الكفاءة ليس فقط في الإنتاج، ولكن أيضاً في تطوير المنتج والخدمة، والأنظمة الذكية ستحل محل الإنسان بشكل فعال، والعمل اليدوي على وجه الخصوص، وهذا يثير مخاوف جدية حول مصير سوق العمل الثانوي والذي يتميز بالوظائف ذات المؤهلات المنخفضة والأجور المنخفضة وظروف العمل السيئة، ونتيجة لذلك سوف يتم زيادة دوران عدد الموظفين، وقد يحدث انخفاض في الوظائف يصل إلى ٤٠ % من فرص العمل في هذا المجال، وسيصاحب هذا التطور إيجاد وظائف جديدة تتطلب مؤهلات مهنية في أغلب الأحيان في مجال تكنولوجيا المعلومات والمجالات التقنية الأخرى، والمدخل الفردي للتعليم كعملية مدى الحياة، وفي نفس الوقت سيتم زيادة عدد الوظائف في المهن المساعدة، حيث يمكن للناس والبشر الوصول إلى مكان لا مفر منه، إنها

مسألة مدى قدرة ورغبة المشاركين في سوق العمل في التكيف مع الظروف الجديدة.(حسن، ومحمد،، ٢٠٢٠، ٩٢)

حيث تفرض الثورة الصناعية الرابعة تحديات كبيرة لعمليات الإنتاج للصناعات التحويلية في مصر وفي الدول النامية. ويؤكد ذلك "اهتمام المنتدى الاقتصادي العالمي ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية بتشكيل مستقبل الإنتاج للصناعات التحويلية ليكون مستدامًا ومحققًا للزيادة المطلوبة في فرص التوظيف في ظل (NIR) ويقدم المنتدى الاقتصادي العالمي مبادرات لتحسين استعداد قوة العمل، وتحليل تنافسية الصناعات التحويلية التقليدية ونموذج التنمية التي يقودها إلى التصدير، حيث يواجه هذا النموذج صعوبات تفرضها الثورة الصناعية الرابعة". (Moavenzadh, 2015)

أما بالنسبة للتعليم فقد أفرزت الثورة الصناعية الرابعة مجموعة من التحديات يجب أن تأخذ في الاعتبار عند تطوير المنظومة التعليمية وخاصة تطوير أداء المعلم وأدواره؛ حيث فرضت الثورة الصناعية الرابعة طرقًا تعليمية مختلفة تعتمد على نشاط المتعلم والمرح الذي يكتنف العملية التعليمية، كما أنها تركز على إدراك المتعلم لكافة ما يتعلمه عن طريق مشاركته في العمل، والقيام بالمشروعات التي يكون فيها نشطًا، إضافة إلى كيفية تسخير التكنولوجيا من أجل تغيير الأساليب التربوية والنظم التصنيعية والأنماط الاستهلاكية لصالح الإنسان والبيئة، ومن ثم فإن الثورة الصناعية الرابعة تؤكد الحاجة إلى تطبيق البعد الأخلاقي جنبًا إلى جنب النمو الاقتصادي والتنمية المستدامة، وبذلك سوف يتم استعادة كرامة الإنسان باعتباره سيد الآلة وليس العكس. (Klaus, 2016, 319)

أيضًا من تحديات الثورة الصناعية تنامي اللامساواة على المستوى الاقتصادي والاجتماعي، حيث سيكون أكبر المستفدين من الابتكار أصحاب المواهب الفكرية والمادية من المخترعين والمساهمين والمستثمرين، وهو مايفسر اتساع الهوة في الثورة بين أولئك الذين يعتمدون على رأس المال والابتكار من جهة وبين القوى العاملة من جهة أخرى(Brown-martin, 2017, 11)، وهو ما يؤدي إلى مزيد من عدم المساواة وفقدان الوظائف واستبدال العمالة البشرية بالبرمجيات والروبوتات، وسيكون العمل سريعًا ومريحًا ودقيقًا، ولا مجال للأعمال التي لا يتم إنجازها بسرعة أو البيئات البيروقراطية العتيقة في الثورة الصناعية الرابعة، وقد يؤدي ذلك إلى تشريد ملايين العمال، وسوف يؤدي ذلك إلى زيادة الرأسماليين والفقراء على حد سواء، وباتساع هذه الفجوة قد تحدث الاضطرابات الاجتماعية بسبب الإحساس بالغبن وعدم الرضا (White Paper , 2017, 5). وسيتطلب ذلك إدارة المواهب وامتلاك مهارات دقيقة واحتراف العمل التقني.

إضافة لما سبق فإن تكنولوجيا المعلومات الجديدة لا تراعي الخصوصية، فعلى الرغم من ضرورة تشارك المعلومات حيث إنها جزء من الاتصال الجيد، إلا إن الخصوصية باتت في خطر، فمشاركة الصور والملفات المختلفة تجعل المستخدم يفقد السيطرة على حياته الشخصية ويعرض بياناته للامتلاك العام دون استرجاع. (حسن، ٢٠١٩، ٢٩٣٩)

بالإضافة إلى أنه عندما تصبح حياتنا كلها متصلة على نطاق واسع بالأجهزة المختلفة، من هواتفنا المحمولة والسيارات ومفاتيح الإضاءة وكاميرات المنازل، فإننا سنحتاج إلى أن يتم ذلك كله في أمان، ومن ثم فلابد للأفراد من تقييم المخاطر، ولابد من التأكد من وجود تدابير تأمينية وأمنية، وتحديد أي نقاط ضعف لمعالجتها، حتى لا تقع تحت سطوة عمليات القرصنة الإلكترونية التي قد تصل لسرقة الأموال من حسابات

العملاء، وقد تتعدى إلى ما يسمى بإرهاب الإنترنت حيث تم إلحاق الخسائر باقي الشركات والتي وصلت إلى (٢) مليون دولار عندما تم الهجوم على روبوتات الشركة إلكترونيا.(Min Xu, et al, 2018, 92-93)

وقد كبدت الهجمات الإلكترونية دول العالم خسائر تقدر بـ (٢٨٠) مليار دولار في عام (٢٠١٦)، وتعرضت (٢٠% من شركات العالم لهذه الهجمات، وتعد منطقة الشرق الأوسط من أكثر المناطق تضرراً على مستوى العالم من الهجمات الإلكترونية، حيث تعرضت ٥٦% من شركات المنطقة لهجوم إلكتروني خسرت فيه (٥٠٠) خمسمائة ألف دولار، وقد يعود ارتفاع هذه الحوادث والجرائم الإلكترونية إلى نقص الوعي والتدريب على طرق الحماية من هذه الجرائم الإلكترونية (عمر، ٢٠١٧، ١٨).

كما أن المنصات الرقمية المفتوحة وأجهزة الاستشعار عن بُعد وزيادة التفاعل بين الإنسان والآلة، وبرامج التوثيق وكشف الاحتيال، وتكنولوجيا الواقع المعزز، والأجهزة القابلة للارتداء، وسلاسل الكتل التكنولوجية القادرة على توفير مستوى عال من الأمن والأمان في البُنى الرقمية والتكنولوجية في عالم لا تتوفر فيه الثقة الرقمية ببساطة، وخاصة عند تخزين بيانات ومعلومات متعلقة بالمعاملات المالية، فكل هذه الأنواع المتقدمة من التكنولوجيا المؤسسة للثورة الصناعية الرابعة وغيرها، فإن تضافر تلك الأنواع من التكنولوجيا قد يُؤدي إلى فرص وتحديات غير مسبوقة في كل قطاعات المجتمع، وخاصة في عالم الأعمال والتصنيع؛ ولذا فإن الدول العربية ومن بينها مصر مطالبة بتبني السياسات وتأسيس البيئات التمكينية القادرة على تفهم واستيعاب معطيات تلك الثورة والاستفادة من الفُرص المتاحة من خلالها في تحقيق متطلبات التنمية المستدامة، والتخفيف من حدة المشكلات والتحديات التي تعصف بالمجتمعات، فيُمكن أن تُستخدم تلك الأنواع التقدمية من التكنولوجيا في تقليل معدلات الفقر والبطالة، وتعزيز الاستخدام الأمثل للموارد المائية والبحرية، وتوفير الطاقة، وتعزيز أنشطة الزراعة المستدامة وغيرها. (Jagirdar, 2012, 344)

ويضيف الباحث على ما سبق من تحديات؛ الحرمان من العلاقات الإنسانية؛ فلا مجال للتعاون البشري في إنجاز المهام، إضافة إلى التكريث للمادية البحتة في كل شيئ مقابل الحد من التعامل البشري لأقصى درجة ممكنة، كما يعمل الواقع الافتراضي على ترك العلاقات الدافئة بين البشر، مؤثراً في جيناتهم وخصائصهم التي أصحبت منبوذة مع مرور الوقت في خضم سيطرته المطردة.

٥- متطلبات تطوير منظومة التعليم الأساسي لمواجهة التحديات المصاحبة للثورة الصناعية الرابعة:

انطلاقًا من أن التعليم هو البوابة الرئيسة لدخول هذا العصر الذي يمثل التحدي الأكبر في القرن الحادي والعشرين والتمكين فيه، فإن الثورة الصناعية الرابعة ينبغي أن تقابلها ثورة في التعليم، وليس مجرد تطوير أو تغيير، إذ إن مفرداتها تفرض تأهيل المعلم تكنولوجيًا، وتمكينه تقنيًا، لأنه الأساس في المستقبل الرقمي لبناء أجيال تواكب متطلبات تلك الثورة.

ولقد أكدت بعض الدراسات كدراسة (الدهشان، ٢٠١٩أ، ٣١٧٣)، ودراسة (حسن، ٢٠١٩، ٢٩٣٩) على أنه يوجد ارتباط وثيق بين التعليم والتدريب والبحث العلمي ومواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، وهو ما يتطلب ضرورة أن يستوعب التعليم آفاق تلك الثورة الصناعية، والتوافق والتكيف مع معطياتها بمنظومة تعليمية متكاملة، وبسلم تعليمي مرن ومتنوع؛ بحيث يفتح أمام الأجيال أبواب التعلم المستمر، ويستكشف معهم آلاف التخصصات الحقيقية التي يحفل بها العصر الجديد ويصل بهم، إلى آلاف فرص العمل التي تتيحها لهم الآفاق العلمية والعملية المرتبطة بتلك الثورة، وكذا ضرورة أن تتضافر الجهود بين القائمين على التعليم والعاملين في مجال تطوير التكنولوجيا؛ لتوظيف منتجاتها

لتقدم العملية التعليمية، بإضافة التشويق والفضول لعناصر البيئة التعليمية من مواد المنهج الدراسي، وفصول الدراسة ووسائل تواصل فاعلة بين المعلم والمتعلم، بحيث تلبي الاحتياجات الفردية لكل متعلم.

إن تطوير منظومة التعليم لتواكب الثورة الصناعية الرابعة أصبح احتياجًا ضروريًا ملحًا لتحقيق إصلاح التعليم الذي يعد من دعائم التنمية، وخصوصًا بعد الانتقال من الاقتصاد القائم على المعرفة إلى الاقتصاد القائم على الذكاء الاصطناعي، الذي هو أحد محركات ومخرجات الثورة الصناعية الرابعة حتى تتمكن المجتمعات من استيعاب التحولات الاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية في العصر الرقمي، مما يلقي المسئولية على منظومة التقويم بضرورة تزويد الطلاب بمهارات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات ومهارات الذكاء الاصطناعي التي سيزيد الطلب عليها مع تنامي الاعتماد على الروبوتات. (Zouein, 2019, 8)

إن الحاجة لاستجابه منظومة التعليم لتحديات الثورة الصناعية الرابعة أمر ضروري نظرًا لقوة تأثيرها في شتى الجوانب الاجتماعية والبيئية، مما ينعكس ذلك على أنه سيكون هناك احتياج ملح إلى تغييرات جوهرية في مناهج العلوم والتكنولوجيا لتطوير قدرات المتعلمين، مما يستوجب إعادة النظر في المناهج التقليدية مثل البيولوجي والفيزياء والكيمياء، كما أنه من أجل تحقيق اتحاد وإدماج مبادئ الثورة الصناعية الرابعة في مجالات التعليم فعلينا تعزيز مستوى تدريس العلوم التطبيقية والتقنيات المتقدمة والحديثة والتركيز على مستوى الاحترافية والمهنية في المؤسسات التعليمية، وتحويل المؤسسات التعليمية إلى مراكز بحثية علاوة على إطلاع المتعلمين على التجارب العالمية، وكل ذلك سيفتح آفاق أوسع ومواكبة مستمرة لنتائج وتطبيقات هذه الثورة ولتصبح غاية التعليم تتعلق بصناعة عالم صحي وآمن وأكثر تنوعًا، ونتيجة لما سبق ذكره وجب الاهتمام بأهداف التعليم ونوعيته ليصبح هدف التعليم ليس رفع مستوى الوعي الاجتماعي والثقافي فقط؛ بل توظيف وبرمجة المعرفة على أسس تنافسية ملموسة، إضافة إلى عرض البرامج والمبادرات الناجحة ذات الصلة بالثورة الصناعية الرابعة، وإنشاء مركز ومختبرات الربورت، وإدراج مفاهيم وتقنيات الثورة في المناهج والمقررات، واعتماد طرق التدريس على التقنيات والإمكانات التي تتيحها تلك الثورة.(الدهشان،٢٠١٩أ، ٣١٧٤)

هذا ويحدد (عبد العزيز، ٢٠١٩، ٣١٨٣) متطلبات تطوير منظومة التعليم لتتوائم مع متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، فيما يلي:

أ. تشريعات قانونية....لتنفيذ تقنيات الثورة الصناعية الرابعة وفق ضوابط قانونية وبدون انتهاك للقانون مراعاة للخصوصية الشخصية للحواسيب وإنترنت الأشياء لأن الذكاء الاصطناعي على أبواب التعليم في مصر، وذلك أدعى لإصدار بعض التشريعات المتعلقة بالتحول الرقمي.

ب. توفير ميثاق أخلاقي...لمستخدمي تقنيات الثورة الصناعية الرابعة مع فرض حد أدنى من المعايير الأخلاقية حتى يلتزم بها المستخدمون من الطلاب والمعلمين فلابد من دراسة القضايا الأخلاقية بتحديد القضايا الأخلاقية والقانونية والتداعيات المجتمعية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي بهدف إدارة مخاطرها بشكل مناسب يساعد فى تحقيق الجوانب الإيجابية لها.

ج. اعادة النظر في برامج تكوين وإعداد الطلاب المعلمين بكليات التربية، والكليات المناظرة من حيث تعديل اللوائح وتضمينها مقررات تتلاءم مع مستجدات الثورة الصناعية الرابعة والخاصة بمجالات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته.

د. استحداث برامج جديدة بكليات التربية تقدم للطلاب استجابة لمقتضيات الثورة الصناعية الرابعة.

ه. توفير البنية التحتية في بيئات التعلم الذكية وتطوير الأجهزة التكنولوجية وإنترنت الشبكات بالمؤسسات التعليمية.
و. توفير بيئة تعليمية ذكية تفاعلية تعتمد على شبكات المعرفة الإلكترونية التي تنتج التعلم الذكي.
ز. نشر ثقافة الاهتمام بالتطوير واستشراف المستقبل من خلال عقد دورات تدريبية للقائمين على شئون التعليم وتزويدهم بكل جديد وتدريبهم على توظيف مهارات الثورة الصناعية الرابعة.
ح. إجراء حوار مجتمعي يشارك فيه المسئولين عن التعليم بمختلف قطاعاته وبعض أولياء الأمور والطلاب.
ط. التسويق المجتمعي لمنظومة التعليم من خلال أدوات الثورة الصناعية الرابعة الإلكترونية وخطة واضحة المعالم.

وفي ضوء الظواهر التي استحدثت في القرن الواحد والعشرين والتي منها الثورة الصناعية الرابعة؛ أصبح من الضروري تحديث مهارات تكنولوجيا التعليم لتتواءم مع هذه التطورات والمستجدات لضمان تعايش أطراف العملية التعليمية في هذا القرن والاستفادة من المتغيرات التي شملت المجتمع، وقدمت المهارات المطلوبة وفق تصنيف جديد يشمل خمسة مجالات هي: مهارات التفاعل مع الذات، ومهارات التفاعل مع المجتمع، ومهارات التفاعل مع العالم ككل، ومهارات التفاعل مع المعلومات، ومهارات البقاء والتطور(الشاعر، ٢٠١٢، ٣٢٥).

ويرى الباحث أن التعليم لابد أن تكون أهدافه مواكبة لهذا التحول التكنولوجي طوال الوقت، وأن يتطور الغرض من التعليم بناءً على احتياجات المجتمع خلال تلك الفترة، وبما أن ثمة تغييرات مجتمعية حدثت في المجتمع متمثلة في الثورة الصناعية الرابعة؛ لذا يجب على التعليم مواكبة هذا التغير الحادث، حتى يتكيف مع المستقبل، وعليه فإن أهداف التعليم يجب أن تتبدل وتتطور، بحيث تسعى منظومة التعليم نحو تحقيق الأهداف التي تساعد المنظمين على التكيف والتجاوب مع متغيرات وتطورات هذا العصر.

من جانب آخر يرى كل من(Harrington, 2018,119)(Dowd, et al,2018) (هانى،٢٠١٤,٣٤)؛ أن المعلم هو الآخر يجب أن يمتلك مجموعة من المهارات للتكيف مع التعليم في ظل وجود الثورة الصناعية الرابعة، منها؛ مهارة حل المشكلات المعقدة، ومهارة التفكير النقدي، ومهارة الإبداع، ومهارة التعاون، ومهارة إدارة المتعلمين والتي تشمل؛ التنظيم، والتواصل، وتعدد المهام، وأخلاقيات العمل، والمفاوضة، وتغيير الإدارة.

ويرى كل من (سلام،٢٠١٤، ٣١٢) ودراسة (حفنى، ٢٠١٥، ٣٠٥) أن مهارات معلم التعليم الأساسي التي يجب أن يمتلكها في ظل الثورة الصناعية الرابعة:

المهارة الأولى: تنمية المهارات العليا للتفكير، وتشمل؛ التفكير الإبداعي، والتفكير الناقد، والتفكير الاستراتيجي ومهارات ما وراء المعرفة (التفكير في التفكير).

المهارة الثانية: إدارة المهارات الحياتية، وتشمل؛ الإدارة بالتعاقد لمعلمي القرن الحادي والعشرين (العقود السلوكية)، ومهارات الإدارة الصفية لمعلمي القرن الحادي والعشرين، حيث يجب أن يتعلم الطلاب بحرية وفاعلية.

المهارة الثالثة: إدارة قدرات المتعلمين، وتشمل؛ إدارة القدرات من خلال مفهوم الذكاءات المتعددة، وإدارة القدرات من خلال التدريس التشخيصي العلاجي، وإدارة القدرات من خلال التدريس المتمايز.

المهارة الرابعة: دعم الاقتصاد المعرفي.

المهارة الخامسة: إدارة تكنولوجيا التعليم.

المهارة السادسة: إدارة فن عملية التعليم.

٦- **أدوار معلم التعليم الأساسي كما تعكسها متطلبات الثورة الصناعية الرابعة**:

لقد فرضت الثورة الصناعية الرابعة مسئوليات وواجبات جديدة على المعلم التي تتجدد وتتغير باستمرار، وقد أملت معالم التغير ضرورة إعادة النظر في أدوار المعلم الممارسة حاليًا للتطلع إلى الأدوار التي نشأت بفعل المستجدات، وكذلك الأدوار المؤمل للمعلم أن يضطلع بها مستقبلا، والتي تمثل مجموعة من الأدوار الجديدة للمعلم، وهي(كمال، ٢٠١٧، ١٠٧):

- دوره كقائد للتجديد وصناعة المجتمع وفقًا لمقتضيات العصر، حيث يمتلك سعة ثقافية في الفنون العقلية والعلوم واللغات.
- دوره في تحقيق الأهداف والنتائج بدقة ووفق معايير عصرية جديدة تركز على تنمية عقل وشخصية التلميذ.
- دوره كمعلم متجدد في معارفه ومهاراته وخبراته باستمرار، ومتطور في وسائله التعليمية وفق أحدث التقنيات المعلوماتية.
- دوره كمشارك في التحول الرقمي حيث يمتلك مهارات استخدام الحاسب الآلي والإنترنت ومهارات الاتصال والتواصل الشفهية والكتابية بلغة راقية ومفردات ثرية.
- دوره كباحث حيث يؤمن بأن المعرفه متغيرة ونسبية، وأن يمتلك طرق التحليل والتفكير المنطقي وفق منطق النظم وعلى التفكير التحليلي والإبداعي والحر.
- دوره في امتلاك قاعدة علمية معرفية صلبة وذات اتساع وعمق معرفي.
- دوره كداعم للمواطنة، حيث يجعل من الوطنية موضوع التقاء لكل التوجهات والأفكار والآراء التي تعكس نوعًا من التعددية الثقافية والفكرية في المجتمع.
- دوره كداعم للديمقراطية حيث يقوم تلاميذه بعدالة ونزاهة وشفافية، ويكون قادرًا على تنمية القدرة النقدية التي تستلزم تفكيراً حرًا وفعلًا مستقلًا، ويشكل حافزًا لتلاميذه على البحث والنقد والمشاركة.

ويمكن بلورة الأدوار المتعددة للمعلم، المطالب بها في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة والتي منها (مريحيل، ٢٠١٦،١٥٢)، و(الشريف، ٢٠١٧، ٣٧)، و(سلامه، ٢٠١٨، ٩٦) و(سهل، ٢٠١٨، ١٠٧):

دوره كمعلم للتفكير ومدرب على مهاراته، ودوره كمخطط ومنظم لخبرات التعلم، ودوره كمدير لبيئة التعليم وعملية التعلم، ودوره كباحث تربوي، ودوره كتكنولوجي فني في عالم تقنيات التربية، ودوره كمؤلف مقررات دراسية، وكمصمم برامج تعليمية، ودوره في تنويع أساليب وطرق التعليم المناسبة لأساليب التعلم المختلفة، ومرشد اجتماعي يساعد المتعلمين على التكيف مع التغيير ومواجهته، ودوره

كمثقف يعمل على ترقية ثقافة المجتمع، ومواجهة الغزو الثقافي، ودوره كممهد ومنظم للنشاطات الثقافية، وإكساب المتعلمين المهارات الحياتية المختلفة، ودوره في قيادة حقيقية للتغيير، ودوره في الاستفادة من تكنولوجيا التعليم المعاصرة ودمجها في العملية التعليمية.

وبذلك تكون قد أجابت الدراسة على السؤال الأول، والثاني، والثالث، وتحاول الدراسة في المحور الآتي؛ الكشف عن واقع أدوار معلمي التعليم الأساسي في مصر من وجهة نظر عينة الدراسة من المديرين والموجهين والمعلمين بمدارس الحلقتين الأولى والثانية من التعليم الأساسي بمصر.

المحور الثاني: الإطار الميداني للدراسة

و توضحه الدراسة علي النحو التالي:

أولاً: منهج الدراسة

استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي لملائمته أغراض الدراسة.

ثانيًا: مجتمع وعينة الدراسة

يبلغ مجتمع الدراسة الحالية(١٤٤١٨٧) فردًا مقسمين إلى(٥٧٠٧٤) بمدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي بمحافظات (القاهرة- الغربية- البحيرة- قنا)، و (٨٧١١٣) بمدارس الحلقة الأولى من التعليم الأساسي بنفس المحافظات، وذلك وفقًا للإحصاء السنوي الخاص بالتعليم الأساسي المصري للعام الدراسي ٢٠١٩م/ ٢٠٢٠م. (جمهورية مصر العربية، ٣-٥)

ونظرًا لصعوبة دراسة مجتمع بأكمله من كافة الجوانب، فقد قام الباحث بأخذ عينة عشوائية نسبية ممثلة لهذا المجتمع، معتمدا على أسلوب الرابطة الأمريكية لتحديد حجم عينة الدراسة، وطبقًا لمعادلة استيفن ثامبسون. (Marguerite G. et al,2006,146)

وتكونت عينة البحث من (١٠٨٤) فردًا من موجهي ومديري ومعلمي التعليم الأساسي بمحافظات (القاهرة- الغربية- البحيرة- قنا). وتعرض الجداول التالية تصنيف عينة البحث وفقا للبيانات البيليوجرافية كالتالي:

جدول (1) يبين توزيع أفراد عينة الدراسة وفق متغير مكان المدرسة

مكان المدرسة	العدد	النسبة المئوية
ريف	432	%39.9
حضر	652	60.1%
الإجمالي	1084	%100

يتضح من الجدول (1) أن نسبة أفراد العينة من مدارس الحضر (60.1%)، أكبر من نسبة أفراد العينة من مدارس الريف(39.9%).

جدول (2) يبين توزيع أفراد عينة الدراسة وفق متغير المرحلة

المرحلة	العدد	النسبة المئوية
الحلقة الأولى من التعليم الأساسي	547	%50.5
الحلقة الثانية من التعليم الأساسي	537	%49.5
الإجمالي	1084	%100

يتضح من الجدول (2) أن التقارب بين نسبة أفراد العينة من مدرسة الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، وأفراد العينة من مدرسة الحلقة الثانية؛ حيث بلغت نسبتهما على الترتيب (50.5%)، (49.5%).

جدول (3) يبين توزيع أفراد عينة الدراسة وفق متغير نوع المدرسة

نوع المدرسة	العدد	النسبة المئوية
عام	789	%72.8
رسمي	295	%27.2
الإجمالي	1084	%100

يتضح من الجدول (3) أن أكثر أفراد العينة من المدارس العامة (72.8%)، أكبر من نسبة أفراد العينة من المدارس الرسمية (27.2%).

جدول (4) يبين توزيع أفراد عينة الدراسة وفق متغير الوظيفة

الوظيفة	العدد	النسبة المئوية
معلم	**822**	**75.8%**
مدير	**145**	**13.4%**
موجه	**117**	**10.%**
الإجمالي	**1084**	**100%**

يتضح من الجدول (4) أن أكثر أفراد العينة بحسب الوظيفة المعلمين بنسبة (75.8%)، ثم المديرين بنسبة (13.4%)، ثم الموجهين بنسبة (10.8%).

جدول (5) يبين توزيع أفراد عينة الدراسة وفق متغير التدرج في الكادر

التدرج في الكادر	العدد	النسبة المئوية
معلم مساعد	**305**	**%28.1**
معلم	**65**	**%24.4**
معلم أول	**147**	**%13.6**
معلم خبير	**191**	**%17.**
كبير معلمين	**176**	**%16.2**
الإجمالي	**1084**	**%100**

يتضح من الجدول (5) أن أكثر أفراد العينة بحسب التدرج في الكادر هم المعلمين المساعدين بنسبة (28.1%)، ثم المعلمين بنسبة (24.4%) ثم المعلم الخبير بنسبة (17.6%)، ثم كبير معلمين بنسبة (16.2%)، ثم معلم أول بنسبة (13.6%).

جدول (6) يبين توزيع أفراد عينة الدراسة وفق متغير المحافظة

المحافظة	العدد	النسبة المئوية
القاهرة	**304**	**%28**
الغربية	**281**	**%25.9**
البحيرة	**274**	**%25.3**
قنا	**225**	**%20.8**
الإجمالي	**1084**	**%100**

يتضح من الجدول (6) أن أكثر أفراد العينة بحسب المحافظة من القاهرة بنسبة (28%)، ثم الغربية بنسبة (25.9%)، ثم البحيرة بنسبة (25.3%)، ثم قنا بنسبة (20.8%).

ثالثًا: أداة الدراسة

من خلال الرجوع إلى أدبيات البحث التربوي والدراسات السابقة المرتبطة بأدوار معلم التعليم الأساسي، والدراسات المتعلقة بالثورة الصناعية الرابعة، إضافة إلى الإطار النظري للدراسة، تم إعداد استبانة لجمع البيانات في الجانب الميداني، حيث تكونت الاستبانة في صورتها النهائية لتضم شقين؛ الأول مقدمة تحتوي على الهدف من تطبيق الاستبانة، وبعض البيانات الأولية الخاصة بالعينة (مكان المدرسة، المرحلة، نوع المدرسة، الوظيفة، التدرج في الكادر، المحافظة)، بينما تضمن الثاني محاور الاستبانة، الأول منها يمثل اكتشاف الإبداع وتنميته لدى تلاميذه، وتضمن (11)عبارة، في حين تناول الثاني إكساب التلاميذ المهارات الحياتية، وتضمن (11)عبارة، ثم الثالث عن إدارة قدرات التلاميذ من خلال التدريس المتمايز، وتضمن (11) عبارة، كما تناول الرابع إدارة وقت التعلم بكفاءة وفاعلية، وتضمن (7) عبارات، وفي الأخير تناول الخامس استخدام وتوظيف تكنولوجيا التعليم، وتضمن (10) عبارات، ليصل إجمالي الاستبانة (50) عبارة في صورتها النهائية. وتتطلب الاستبانة من أفراد العينة الاستجابة للعبارات عند أحد مستويات ثلاثة، ما بين (كبيرة- متوسطة- منخفضة).

رابعًا: صدق أداة الدراسة

للتأكد من تماسك محاور الاستبانة قام الباحث بقياس صدق الاتساق الداخلي للاستبانة عن طريق الجذر التربيعي لمعامل ارتباط بيرسون، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (7) معاملات ارتباط بيرسون بين محاور الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة

المحور	عدد العبارات	معامل بيرسون	الجذر التربيعي لمعامل بيرسون
الأول	11	.912**	.955
الثاني	11	.789**	.888
الثالث	11	.843**	.918
الرابع	7	.887**	.942
الخامس	10	.887**	.942

(**)دالة عند مستوى(**0.01**).

يتضح من الجدول (**7**) وجود ارتباط دال إحصائيًا بين الدرجة الكلية لكل محور من محاور الاستبانة وبين الدرجة الكلية للاستبانة وجميعها دال عند مستوى (0.01)، كما يتضح من الجدول(**7**) الجذر التربيعي لقيم معامل الارتباط تراوحت بين(**888.-.955**)، وهو ما يؤكد ارتفاع الاتساق الداخلي للاستبانة ويدل على أن الاستبانة تتسم بدرجة عالية من الصدق، وأنها صالحة لقياس ما وضعت لقياسه.

خامسًا: ثبات أداة الدراسة

تم حساب الثبات باستخدام طريقتي معامل ألفا كرونباخ والتجزئة النصفية، ويتضح ذلك من خلال الجدول التالي:

جدول (8) معاملات الثبات للاستبانة (ن=1084)

الاستبانة	عدد العبارات	معامل ألفا كرونباخ	التجزئة النصفية	
			الارتباط بين نصفي الاستبانة	معامل الثبات بعد التصحيحGuttman
المحور الأول	11	.911	.803	.870
المحور الثاني	11	.779	.678	.800
المحور الثالث	11	.865	.701	.804
المحور الرابع	7	.851	.780	.858
المحور الخامس	10	.870	.782	.878
إجمالي الاستبانة	50	.957	.834	.909

يتضح من الجدول (8) أن قيمة معامل ألفا كرونباخ لثبات الاستبانة قد بلغ (.957) وهي قيمة كبيرة، كما أن قيم معامل الثبات لمحاور الاستبانة تراوحت بين (0.779- 0.911) كبيرة؛ كما بلغ الارتباط بين نصفي الاستبانة مجملة (.834)، وبلغ معامل الثبات بعد التصحيح لGuttman (.909) مما يشير إلى الثبات المرتفع للاستبانة.ومن ثم صلاحيتها للتطبيق.

سادسًا: أساليب المعالجة الإحصائية

استخدم الباحث مجموعة من الأساليب الإحصائية التي استهدفت القيام بعملية التحليل الوصفي والاستدلالي لعبارات الاستبانة، ومحاورها، كمعامل ارتباط بيرسون، معامل ألفا كرونباخ، معامل الثبات بعد التصحيحGuttman، النسب المئوية، الوزن النسبي، الانحراف المعياري، واختبار التاء لعينتين مستقلين t –testIndependent Sample، وتحليل التباين أحادي الاتجاه One Way ANOVA، واختبار LSD، وتحليل التباين المتعددN Way ANOVA ، ولتسهيل تفسير النتائج تم إعطاء وزن للبدائل (كبيرة= ٣، متوسطة= ٢، منخفضة=١)، ثم تم تصنيف تلك الإجابات إلى ثلاثة مستويات متساوية المدى من خلال المعادلة التالية: طول الفئة = (أكبر قيمة- أقل قيمة) ÷ عدد بدائل المقياس = (٣-١)÷ ٣= ٠.٦٦لنحصل على مدى المتوسطات التالية لكل وصف أو بديل:

جدول(٩) يبين توزيع مدى المتوسطات وفق التدرج المستخدم في أداة الدراسة

الوصف	مدى المتوسطات
كبيرة	٢.٣٤ – ٣
متوسطة	١.٦٧ – ٢.٣٣
منخفضة	١ – ١.٦٦

سابعًا: نتائج الدراسة (تحليلها و تفسيرها)

يعرض الباحث في هذا المحور لنتائج الدراسة وتفسيرها ومناقشتها من خلال الإجابة عن أسئلة الدراسة الرابع، والخامس:

للإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة الدراسة والذي نص على: ما واقع أدوار معلم التعليم الأساسي في مصر من وجهة نظر عينة الدراسة؟

تم حساب التكرارات والنسب المئوية، والأوزان النسبية والانحرافات المعيارية وترتيب عبارات كل محور من محاور الاستبانة، كما هو موضح فيما يلي:

المحور الأول: اكتشاف الإبداع وتنميته لدى تلاميذه:

جدول (10) يبين استجابات أفراد العينة حول عبارات المحور الأول الخاص باكتشاف الإبداع وتنميته لدى تلاميذه

م	العبارة		منخفضة	متوسطة	كبيرة	الوزن النسبي	الانحراف المعياري	الترتيب
١	يهيئ بيئة صفية مناسبة للابتكار والإبداع باستخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة	ك	411	488	185	1.7915	.71191	4
		%	37.9%	45.0%	17.1%			
٢	يصمم وينفذ برامج إثرائية تتناسب مع قدرات واهتمامات وميول تلاميذه	ك	481	418	185	1.7269	.73507	5
		%	44.4%	38.6%	17.1%			
٣	يستخدم وسائل تكنولوجية تحفز الابتكار لدى تلاميذه.	ك	648	290	146	1.5369	.72006	9
		%	59.8%	26.8%	13.5%			
٤	يستخدم استراتيجيات تدريسية تناسب الموقف التعليمي واهتمامات التلاميذ وميولهم وقدراتهم.	ك	795	172	117	1.3745	.67122	10
		%	73.3%	15.9%	10.8%			
٥	يتفاعل ويتواصل مع تلاميذه باستخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة.	ك	550	379	155	1.6356	.71977	8
		%	50.7%	35.0%	14.3%			
٦	يعزز سلوك التلاميذ الابتكاري لتحفيزهم علي الاستمرار في الابتكار	ك	378	460	246	1.8782	.74922	1
		%	34.9%	42.4%	22.7%			
٧	يستخدم الأسلوب الإيجابي والمرونة في إدارة الصف وحل المشكلات.	ك	487	478	119	1.6605	.66648	7
		%	44.9%	44.1%	11.0%			
٨	يدرب تلاميذه على استخدام الوسائط التكنولوجية الحديثة في المواقف الحياتية والتعلم الذكي.	ك	439	526	119	1.7048	.65422	6
		%	40.5%	48.5%	11.0%			
٩	يعد تلاميذه لمواجهة متطلبات الحاضر والمستقبل	ك	394	429	261	1.8773	.76794	2
		%	36.3%	39.6%	24.1%			
١٠	يحرر قدرات التلاميذ الإبداعية وينميها	ك	396	497	191	1.8109	.71149	10
		%	36.5%	45.8%	17.6%			
١١	يوفر البيئة التي تشجع وتنمي القدرات العقلية العليا للتلاميذ	ك	820	205	59	1.2980	.56421	11
		%	75.6%	18.9%	5.4%			
	المتوسط العام للمحور الأول					1.66		

يتضح من الجدول (10) حسب استجابات أفراد العينة؛ أن متوسط الأوزان النسبية لعبارات المحور الأول بلغ (1.66من 3) مما يعني استجابتهم على المحور بدرجة (منخفضة) وذلك بشكل عام. وعلى مستوى العبارات تراوحت الأوزان النسبية ما بين (1.2980-1.8782) درجة من أصل (3) درجات. كما يتضح أن قيم الانحراف المعياري تنحصر بين (.56421-.76794) مما يدل على تقارب آراء أفراد العينة حول معظم العبارات.

وتعزى النتيجة إلى ضعف الإمكانات التكنولوجية بمدارس التعليم الأساسي؛ حيث إن معظم مدارس التعليم الأساسي بمصر لا تمتلك سوى معلم حاسب آلي، وغرفة مناهل المعرفة التي يتناوب على التدريس بها المعلمون؛ بحيث يمتلك كل معلم نصاب أسبوعي من الحصص لاستخدامها، الأمر الذي يجعل المعلم

غير قادر على توظيف التكنولوجيا في التدريس، كما تعزى ذات النتيجة إلى تكدس المناهج بالمعلومات والمعارف الأمر الذي يجعل المعلم غير قادر على توظيف التكنولوجيا بكفاءة عالية في التدريس نتيجة انشغاله بإنهاء المنهج، كما تعزى ذات النتيجة إلى ندرة وجود آليات واضحة لتدريب المعلم على استخدام التكنولوجيا في العملية التعليمية، والاستفادة منها في تهيئة بيئة تعليمية جاذبة للتلاميذ، الأمر الذي يجعل المعلم غير قادر على تحرير قدرات تلاميذه الإبداعية وتنميتها، نتيجة قصوره عن أداء أدواره باستخدام التكنولوجيا بكفاءة عالية، وتتفق تلك النتيجة مع نتيجة دراسة (الدهشان، ٢٠١٩)، ودراسة (عبيد، ٢٠١٧).

كما يتضح من الجدول (10) وقوع العبارات (6)، (9)، (10) في نطاق الإرباعي الأعلى من عبارات المحور، بأوزان نسبية (1.8782)، (1.8773)، (1.8109) تقابل درجة (متوسطة) على الترتيب، وتعزى هذه النتائج إلى انشغال المعلم داخل البيئة التعليمية بتوصيل المعلومات بطرق تقليدية لا تعتمد على استخدام التكنولوجيا، كما لا تعتمد على الأساليب التدريسية الحديثة، الأمر الذي يصعب معه تعزيز سلوك التلاميذ الابتكاري، كما يصعب معه تحرير قدرات التلاميذ الإبداعية، كون هذا النمط من التعلم يعتمد على تكوين عقلية حافظة داعمة للاستذكار، لا تكون عقلية ناقدة تلبي متطلبات الإبداع والابتكار، كما تعزى ذات النتيجة إلى ضعف الإعداد التكنولوجي لمعلم التعليم الأساسي، الأمر الذي يجعله غير قادر على تعزيز وتحرير قدرات التلاميذ وتنميتها لمواجهة متطلبات الحاضر والمستقبل، وتتفق تلك النتيجة مع نتيجة دراسة (عبيد، ٢٠١٧).

بينما يتضح من الجدول (10) وقوع العبارات (11)، (4)،(3) في نطاق الإرباعي الأدنى من عبارات المحور، بأوزان نسبية(1.2980)، (1.3745)، (1.5369) تقابل درجة(منخفضة) على الترتيب، وتعزى النتائج لقلة توفر الإمكانات التكنولوجية المتقدمة بمعظم مدارس التعليم الأساسي، كما أن المدارس التي تتوفر بها الوسائل التكنولوجية أغلبها غير صالحة للاستخدام، أو أنها توجد عهدة بيد أحد المعلمين الذي لا يسمح باستخدامها الأمر الذي يجعل وجودها مثل العدم سواء، كما تعزى ذات النتيجة إلى قلة توفر المناخ التعليمي الذي ينمي القدرات العقلية، فالمناخ التعليمي بالتعليم الأساسي يعتمد على مجموعة من المعلمين معظمهم لا يتابع التغيرات والتطورات، ويؤمن بالحفظ والاستظهار كسبيل لنجاح العملية التعليمية الأمر الذي يجعل استخدامهم للاستراتيجيات التدريسية استخدام تقليدي يعتمد على الإلقاء، دون أي إثارة لعقليات وقدرات التلاميذ داخل بيئة التعلم، كما أن تلك القناعات التي يمتلكها المعلم تجعله غير مهيأ لاستخدام وتوظيف التكنولوجيا في البيئة التعليمية وتوظيفها في خدمة الابتكار والإبداع، وتتفق تلك النتيجة مع نتيجة دراسة (حسن،٢٠١٩).

المحور الثاني: إكساب التلاميذ المهارات الحياتية:

جدول (11) يبين استجابات أفراد العينة حول عبارات المحور الثاني الخاص بإكساب التلاميذ المهارات الحياتية

م	العبارة		منخفضة	متوسطة	كبيرة	الوزن النسبي	الانحراف المعياري	الترتيب
١٢	**يقدم للتلاميذ معلومات تتعلق بطريقة التواصل وإدارة التعامل ومهارات الذات**	ك	516	423	145	1.6577	.70221	7
		%	47.6%	39.0%	13.4%			
١٣	**يكسب التلاميذ القدرة على اتخاذ القرار بصورة صحيحة**	ك	396	512	176	1.7970	.69781	6
		%	36.5%	47.2%	16.2%			
١٤	يمكن التلاميذ من تنمية قدراتهم لمواكبة المستجدات التقنية.	ك	280	618	186	1.9133	.65020	4
		%	25.8%	57.0%	17.2%			

م	العبارة		منخفضة	متوسطة	كبيرة	الوزن النسبي	الانحراف المعياري	الترتيب
١٥	يكسب التلاميذ مهارات نقد الذات	ك	535	170	379	1.8561	.90732	5
		%	49.4%	15.7%	35.0%			
١٦	ينمى لدى التلاميذ ثقافة الثقة بالنفس	ك	816	93	175	1.4087	.75170	11
		%	75.3%	8.6%	16.1%			
١٧	يكسب التلاميذ مهارة إدارة الوقت عبر التصفح بالمواقع الإلكترونية المختلفة للإفادة منها	ك	694	257	133	1.4825	.70394	9
		%	64.0%	23.7%	12.3%			
١٨	ينمى لدى التلاميذ ملكات الحوار والإقناع وتقبل الآخر	ك	287	371	426	2.1282	.80119	2
		%	26.5%	34.2%	39.3%			
١٩	يكسب التلاميذ مهارات التعامل داخل فرق عمل	ك	242	542	300	2.0535	.70540	3
		%	22.3%	50.0%	27.7%			
٢٠	يكسب التلاميذ أساسيات التحكم في الغضب ليتمكن من التعامل مع المواقف الضاغطة	ك	561	422	101	1.5756	.65652	8
		%	51.8%	38.9%	9.3%			
٢١	يمكن التلاميذ من تكوين علاقات اجتماعية ناجحة	ك	740	218	126	1.4336	.69174	10
		%	68.3%	20.1%	11.6%			
٢٢	يثير حب الاستطلاع والفضول والاهتمام لدى التلاميذ، وتشجيعهم على المبادرة وحب الاستطلاع.	ك	190	554	340	2.1384	.68572	1
		%	17.5%	51.1%	31.4%			
	المتوسط العام للمحور الثاني					1.77		

يتضح من الجدول (11) حسب استجابات أفراد العينة؛ أن متوسط الأوزان النسبية لعبارات المحور الثاني بلغ (1,77من 3) مما يعني استجابتهم على المحور بدرجة (متوسطة) وذلك بشكل عام. وعلى مستوى العبارات تراوحت الأوزان النسبية لدرجة كبيرة عليها ما بين (1.4087-2.1384) درجة من أصل (3) درجات. كما يتضح أن قيم الانحراف المعياري تنحصر بين (.65020-.80119) مما يدل على تقارب آراء أفراد العينة حول معظم العبارات. وتعزى تلك النتيجة إلى أن الأداء التدريسي للمعلمين والذي يعد الأداة الحقيقية لتمكين التلاميذ من المهارات الحياتية يتضمن العديد من المشكلات الناتجة عن استراتيجيات التعلم التقليدية المتبعة في التدريس، والتي تركز على استراتيجيات الإلقاء التقليدية وأنماط المحاضرة، الأمر الذي يعد غير كافٍ في بناء المهارات الحياتية؛ لذلك من الضروري التكامل بين أسلوب المحاضر والإلقاء والتقنيات العلمية والاستراتيجيات الحديثة كالتعلم التعاوني لتحقيق أقصى إفادة للتلاميذ وإكسابهم المهارات الحياتية التي تمكنهم من مسايرة العصر، وتتفق تلك النتيجة مع نتيجة دراسة(حسن،٢٠١٩)، ودراسة(مالك، وعاصم، ٢٠١٩).

كما يتضح من الجدول (11) وقوع العبارات (22)، (18)، (19) في نطاق الإرباعي الأعلى من عبارات المحور، بأوزان نسبية (2.1384)، (2.1282)، (2.0535) تقابل درجة(متوسطة) على الترتيب، وتعزى النتائج إلى الحشو الزائد بالمناهج الأمر الذي يجعل التلاميذ مهتمين بالمعلومات وحفظها وإتقانها، كما تعزى ذات النتيجة إلى ضعف الأنشطة التعليمية القائمة على مخاطبة وجدان التلميذ وشعوره، فمعظمها أنشطة صفية تهتم بالمحتوى أكثر من اهتمامها ببناء عقلية ناقدة قادرة على استشراف المستقبل، كما تعزى ذات النتيجة إلى الأسلوب الديكتاتوري لدى بعض المعلمين والمديرين والذي يكبت التلاميذ ويمنعهم من التعبير عن احتياجاتهم، ومن ثم لا يستطيعوا التعبير بحرية تامة عن آرائهم وأفكارهم، كما تعزى ذات النتيجة إلى محدودية اتباع المعلمين للاستراتيجيات الحديثة في التعليم، مما يعزي لدى التلاميذ خاصية التفرد والأنانية وهو ما يضعف إمكانية التعامل داخل فريق عمل، وتتفق تلك النتيجة مع نتيجة دراسة (Machis, 2019)، ودراسة (Dash, et al,2019).

بينما يتضح من الجدول (11) وقوع العبارات (16)، (21)، (17) في نطاق الإرباعي الأدنى من عبارات المحور، بأوزان نسبية (1.4087)، (1.4336)، (1.4825) تقابل درجة (منخفضة) على الترتيب، ويمكن عزو تلك النتيجة إلى تبني المعلمين لسياسات تعليمية تسلطية تقهر التلميذ وتحجمه أثناء التعامل، مما يولد لديه إحساس بالقهر، كما تعزى ذات النتيجة إلى فرض إدارات المدارس لسياسات روتينية تبني على اتباع القوانين واللوائح دون تفعيل استراتيجيات التعلم الحديثة التي تعتمد على الأنشطة، والتوصل إلى العلاقات الاجتماعية بين التلاميذ، كما تعزى ذات النتيجة لضعف الإمكانات التكنولوجية بالمدارس وغياب توفر الإنترنت، الأمر الذي يقلل من فرص إكساب التلاميذ مهارات ثقافة إدارة الوقت عبر التصفح بالمواقع الإلكترونية المختلفة، وتتفق تلك النتيجة مع نتيجة دراسة **(Dash, et al,2019).**

المحور الثالث: إدارة قدرات التلاميذ من خلال التدريس المتمايز:

جدول (12)

يبين استجابات أفراد العينة حول عبارات المحور الثالث الخاص بإدارة قدرات التلاميذ من خلال التدريس المتمايز

م	العبارة		منخفضة	متوسطة	كبيرة	الوزن النسبي	الانحراف المعياري	الترتيب
٢٣	يراعي أنماط تعلم التلاميذ المختلفة (سمعي، بصري، لغوى، منطقي، رياضي، اجتماعي).	ك	906	85	93	1.2500	.59952	11
		%	83.6%	7.8%	8.6%			
٢٤	يمكن التلاميذ من أن يتفاعلوا عبر الوسائط التكنولوجية الحديثة بطريقة متمايزة تؤدي إلى نتاجات متنوعة.	ك	199	378	507	2.2841	.75570	1
		%	18.4%	34.9%	46.8%			
٢٥	يستخدم أساليب تدريس تسمح بتنوع المهام والنتائج التعليمية.	ك	570	336	178	1.6384	.74819	4
		%	52.6%	31.0%	16.4%			
٢٦	يعد الدروس ويخطط لها وفق مبادئ التعلم المتمايز	ك	734	254	96	1.4114	.64782	8
		%	67.7%	23.4%	8.9%			
٢٧	يحدد المهام التي سيقوم بها التلاميذ لتحقيق أهداف التعلم.	ك	698	327	59	1.4105	.59260	9
		%	64.4%	30.2%	5.4%			
٢٨	يعمل على ضبط وإدارة المناقشات والحوارات عامة وعبر وسائل الاتصال التعليمية خاصة.	ك	818	207	59	1.2998	.56487	10
		%	75.5%	19.1%	5.4%			
٢٩	يخطط جيدًا للموقف التعليمي.	ك	238	703	143	1.9124	.58661	2
		%	22.0%	64.9%	13.2%			
٣٠	يوجه التلاميذ نحو الأهداف التي يريد تحقيقها.	ك	668	287	129	1.5028	.69889	7
		%	61.6%	26.5%	11.9%			
٣١	يدير الموقف التعليمي إدارة ذكية تمكنه من استخدام الوسائط التكنولوجيه فيه بكفاءة	ك	646	295	143	1.5360	.71625	5
		%	59.6%	27.2%	13.2%			
٣٢	يقدم للتلاميذ الدرس وفق تفضيلات التلاميذ وذكاءاتهم المتنوعة.	ك	365	575	144	1.7961	.65451	3
		%	33.7%	53.0%	13.3%			
٣٣	يخلق مناخ جماعي متماسك يسمح فيه بالتعبير عن الرأي والاستكشاف الحر.	ك	610	374	100	1.5295	.65881	6
		%	56.3%	34.5%	9.2%			
	المتوسط العام للمحور الثالث					1.61		

يتضح من الجدول (12) حسب استجابات أفراد العينة، أن متوسط الأوزان النسبية لعبارات المحور الثالث بلغ(1.61من 3) مما يعني استجابتهم على المحور بدرجة (منخفضة) وذلك بشكل عام. وعلى مستوى العبارات تراوحت الأوزان النسبية ما بين (1.25-2.2841) درجة من أصل (3) درجات. كما

يتضح أن قيم الانحراف المعياري تنحصر بين (.56487-.75570) مما يدل على تقارب آراء أفراد العينة حول معظم العبارات. وتعزى تلك النتيجة إلى ضعف التدريبات الحقيقية لمعلمي التعليم الأساسي في استخدام الأدوات التكنولوجية الحديثة وتطويعها في العملية التعليمية، لتنمية قدرات واستعدادات التلاميذ، فالتدريبات القائمة لا تقدم التنوع المطلوب الذي يفي بحاجات المتعلمين ويقابل الاختلافات بينهم، سواء في المعرفة، أو في الخبرات السابقة، أو في الثقافة، أو في القدرات، أو في أسلوب التعلم، أو المواهب أو الميول، مما ينتج عنه ضعف قدرات التلاميذ، وتتفق تلك النتيجة مع نتائج دراسة (عبيد، ٢٠١٧).

كما يتضح من الجدول (12) وقوع العبارات (24)، (29)، (32) في نطاق الإرباعي الأعلى من عبارات المحور، بأوزان نسبية(2.2841)، (1.9124)، (1.7961) تقابل درجة(متوسطة) على الترتيب، وتعزى النتائج إلى وجود غرفة لمناهل المعرفة بكل مدرسة يوجد بها العديد من الأجهزة التكنولوجية التي يستخدمها المعلم، ليتفاعل بها مع تلاميذه، كما يسمح لهم بالتعامل معها وتدريبهم عليها، لكن بضعف نتيجة تكدس الفصول الأمر الذي لا يسمح لكل التلاميذ بالتعامل مع تلك التقنيات والتفاعل مع بعضهم البعض عبرها، كما يوجد أيضًا بجميع مدارس التعليم الأساسي غرفة خاصة بالتطوير التكنولوجي، ومعمل للحاسب الآلي، وأخرى للوسائل التعليمية المختلفة التي تسمح للتلاميذ بالتفاعل خلالها، لكن في حقيقة الأمر تلك الوسائل لا تصب إلا في إطار التعلم النظري، فلا يستخدمها المعلم إلا لتأكيد موقفه في إلقاء الدرس لتلاميذه، دون إحداث أية تفاعل تذكر بينهم، كما تعزى ذات النتيجة إلى وجود برامج تدريبية للمعلمين تعمل على رفع كفاءتهم تجاه الموقف التخطيطي، إلا إن مثل تلك البرامج تكون ضعيفة المحتوى الأمر الذي لا يعود بالنفع على المعلم، بالإضافة إلى جمود بعض المعلمين وعدم رغبتهم في تطوير مهاراتهم تجاه الموقف التعليمي المتجدد دائماً الأمر الذي يجعل تخطيطهم للموقف التعليمي غير جيد، كما يمكن تفسير ذات النتيجة في ضوء التزام معظم المعلمين بخريطة زمنية يعمل كل منهم وفقًا لها، الأمر الذي يشغل عقلية كثير من المعلمين، دون التركيز على ما يفضله التلاميذ وما يطلبونه، وما يريدون الحصول عليه، وتتفق تلك النتيجة مع نتائج دراسة (الدهشان، ٢٠١٩)، ودراسة (عبيد، ٢٠١٧).

بينما يتضح من الجدول (12) وقوع العبارات (23)، (28)، (27) في نطاق الإرباعي الأدنى من عبارات المحور، بأوزان نسبية(1.25)، (1.2998)، (1.4105) تقابل درجة (منخفضة) على الترتيب، ويمكن عزو النتيجة إلى تعود المعلمين على استخدام طريقة واحدة تقليدية في التدريس هي طريقة الإلقاء، الأمر الذي يجعل المعلم غير قادر على مخاطبة جميع حواس التلميذ واعتماده على حاسة السمع فقط، ومن ثم مخاطبة الحفظ والاستذكار فقط لجميع التلاميذ، دون مراعاة للفروق الفردية، كما تعزى ذات النتيجة إلى قلة الوسائل التكنولوجية التي تسمح بالتواصل بين التلاميذ بمرحلة التعليم الأساسي، فلا يوجد سوى وسائل تكنولوجية تساعد المعلم في توصيل المادة العلمية، والتي لا تتعدى في كثير من المدارس عن وسائل تعليمية بسيطة تسهم في عمليتي التعليم والتعلم، كما تعزى ذات النتيجة إلى أن أغلب المعلمين لا يمتلكوا رؤية واضحة عن ملامح العملية التعليمية، فكثير منهم يقوم بأداء مهامه التعليمية بطرق ارتجالية لا تبنى على أسس علمية واضحة الأمر الذي يجعل تحديد المهام التعليمية ذو صعوبة بالغة على المعلم، كما أن كثيرًا منهم لا يتعرضوا لبرامج تدريبية تجديدية تساعدهم على إعادة توظيف مهاراتهم لخدمة العملية التعليمية، الأمر الذي يجعلهم غير قادرين على مسايرة متطلبات العصر التكنولوجية ومتغيراته، وتتفق تلك النتيجة مع نتائج دراسة (الدهشان، ٢٠١٩)، ودراسة (حسن،٢٠١٩)، ودراسة (عبيد، ٢٠١٧).

المحور الرابع: إدارة وقت التعلم بكفاءة وفاعلية:

جدول (13)

يبين استجابات أفراد العينة حول عبارات المحور الرابع الخاص بإدارة وقت التعلم بكفاءة وفاعلية (ن=١٠٨٤)

م	العبارة		منخفضة	متوسطة	كبيرة	الوزن النسبي	الانحراف المعياري	الترتيب
٣٤	يدرب التلاميذ عبر الوسائط التكنولوجية على مهام إدارة الوقت	ك	744	281	59	1.3681	.58461	4
		%	68.6%	25.9%	5.4%			
٣٥	يشارك عبر ورش العمل الإلكترونية في أنشطة متعلقة بالإدارة الفاعلة للوقت	ك	659	324	101	1.4852	.66071	3
		%	60.8%	29.9%	9.3%			
٣٦	يستخدم الوسائط التكنولوجية في تطوير معارفهم ومهارات التلاميذ في إدارة الوقت	ك	840	156	88	1.3063	.61252	6
		%	77.5%	14.4%	8.1%			
٣٧	ينمي مهارات إدارة الوقت لدى تلاميذه عبر التصفح بالمواقع الإلكترونية المختلفة للإفادة منها	ك	766	259	59	1.3478	.57965	5
		%	70.7%	23.9%	5.4%			
٣٨	يطلع التلاميذ على النظريات الحديثة لإدارة الوقت عبر الوسائط التكنولوجية الحديثة.	ك	831	193	60	1.2887	.56246	7
		%	76.7%	17.8%	5.5%			
٣٩	يشارك التلاميذ بيئات افتراضية لإدارة الوقت عبر البرامج التكنولوجية المتطورة	ك	197	345	542	2.3183	.76222	1
		%	18.2%	31.8%	50.0%			
٤٠	ينقل خبراته في إدارة الوقت إلى التلاميذ عبر الإنترنت	ك	614	335	135	1.5581	.70438	2
		%	56.6%	30.9%	12.5%			
	المتوسط العام للمحور الرابع					1.52		

يتضح من الجدول (13) حسب استجابات أفراد العينة؛ أن متوسط الأوزان النسبية لعبارات المحور الرابع بلغ (1.52من 3) مما يعني استجابتهم على المحور بدرجة (منخفضة) وذلك بشكل عام. وعلى مستوى العبارات تراوحت الأوزان النسبية ما بين (2.3183-1.2887) درجة من أصل (3) درجات. كما يتضح أن قيم الانحراف المعياري تنحصر بين (.76222-.56246) مما يدل على تقارب آراء أفراد العينة حول معظم العبارات.

وتعزى النتيجة إلى قلة تعرض المعلمين لبرامج تدريبية وورش عمل تثقل قدراتهم وتمكنهم من العمل على إدارة الوقت بكفاءة وفاعلية، ويمكن عزو تلك النتيجة إلى ضعف برامج التدريب القائمة التي يتعرض لها المعلم، والتي تعتمد في معظمها على محتوى تقليدي يخاطب استراتيجيات تعليميه تقليدية لا تثقل المعلم بكل ما هو جديد، ومن ثم فإن كثيرًا من المعلمين لا يمتلكوا القدرات التي تمكنهم من إدارة

الوقت بكفاءة وفاعلية، كما أنهم لايملكون الوسائل والأدوات التي تعينهم على إدارة الوقت بكفاءة وفاعلية، وتتفق تلك النتيجة مع نتيجة دراسة (حسن،٢٠١٩)، ودراسة (عبيد، ٢٠١٧).

كما يتضح من الجدول(13) وقوع العبارتان (39)، (40)، في نطاق الإرباعي الأعلى من عبارات المحور، بوزن نسبي (2.3183)، (1.5581) يقابل درجة (متوسطة) على الترتيب،وتعزى النتائج إلى وجود غرفة لمناهل المعرفة بكل مدرسة يتعايش من خلالها المتعلمين عبر الوسائل التكنولوجية المختلفة، من خلال البرامج الإلكترونية عبر الشبكة العنكبوتية الدولية مع البيئات الافتراضية التي يعدها المعلم أو المجهزة فعليًا، إلا إن البنية التحتية التكنولوجية بمعظم المدارس تكون غير متوفرة أو متعطلة بالرغم من توفرها، أو متوفرة وغير معطلة، ولكنها في عهدة أحد المعلمين الذي لا يسمح باستخدامها بداعي أنها عهدته، الأمر الذي يجعل استخدام البيئات التفاعلية قاصرًا على بعض المدارس دون غيرها، كما تعزى ذات النتيجة إلى ضعف قدرات بعض المعلمين في التجاوب مع الوسائل التكنولوجية الأمر الذي يجعلهم يعتمدون على الطرق التقليدية التي تسبب لهم إهداراً للوقت، ويرون في الطرق الحديثة سبيل النجاة من هذا الإهدار خاصة إذا ما أحسن التدريب عليها لتقوية مهاراتهم عليها، وتتفق تلك النتيجة مع نتيجة دراسة (حسن،٢٠١٩)، ودراسة عمر (٢٠١٧)، ودراسة **(Siko& Hess,2014)**، ودراسة **(Dash, et al,2019)**.

بينما يتضح من الجدول(13) وقوع العبارتان (38)، (36)، في نطاق الإرباعي الأدنى من عبارات المحور، بوزن نسبي (1.2887)، (1.3063) يقابل درجة على الترتيب، وتعزى النتيجة إلى حداثة استخدام تلاميذ التعليم الأساسي للوسائط التكنولوجية، وتطبيقاتها، الأمر الذي يقلل من فرص استخدامهم لتلك التطبيقات والاطلاع منها على النظريات الحديثة لإدارة الوقت، كما تعزى ذات النتيجة إلى ضعف شبكة الإنترنت الموجودة بالمدارس إن وجدت، وقصور استخدامها على الأعمال الإدارية، حيث يستخدمها المديرون ومعلمو الحاسب، والتطوير التكنولوجي بالمدرسة للتوثيق الإحصائي لقيد التلاميذ والمعلمين، وتحديث بياناتهم سنويًا، وتتفق تلك النتيجة مع نتائج دراسة(حسن،٢٠١٩)، ودراسة(الدهشان، ٢٠١٩)، ودراسة (مالك، و عاصم، ٢٠١٩)، ٢٠١٩)، دراسة (Dash, et al,2019)**.**

المحور الخامس: استخدام وتوظيف تكنولوجيا التعليم:

جدول (14)

يبين استجابات أفراد العينة حول عبارات المحور الخامس الخاص باستخدام وتوظيف تكنولوجيا التعليم (ن=١٠٨٤)

م	العبارة		منخفضة	متوسطة	كبيرة	الوزن النسبي	الانحراف المعياري	الترتيب
٤١	يتمكن من التكنولوجيا وإدارتها وتوظيفها في العملية التعليمية.	ك	653	295	136	1.5231	.70771	7
		%	60.2%	27.2%	12.5%			
٤٢	يوظف مهاراته وكفاءاته التعليمية والتكنولوجية في تشخيص مستويات المتعلمين	ك	567	350	167	1.6310	.73584	5
		%	52.3%	32.3%	15.4%			
٤٣	يستخدم الوسائط التكنولوجية في تحديد أولويات وأنماط تعلم التلاميذ.	ك	742	249	93	1.4013	.64205	9
		%	68.5%	23.0%	8.6%			
٤٤	يستخدم الوسائط التكنولوجية في تقويم مستوى تحصيل وإنجاز التلاميذ	ك	119	590	375	2.2362	.63271	1
		%	11.0%	54.4%	34.6%			
٤٥	يستخدم الوسائط التكنولوجية في تهيئة بيئة تعلم	ك	787	196	101	1.3672	.64737	10

م	العبارة		منخفضة	متوسطة	كبيرة	الوزن النسبي	الانحراف المعياري	الترتيب
	مناسبة لكل متعلم في ضوء الأهداف المنشودة من التعلم	%	72.6%	18.1%	9.3%			
٤٦	يستخدم التكنولوجيا كوسائل تعليمية وتدريسية تثير اهتمامات التلاميذ.	ك	702	281	101	1.4456	.65862	8
		%	64.8%	25.9%	9.3%			
٤٧	يفعل التعلم النشط المتمركز على التلاميذ.	ك	362	506	216	1.8653	.71801	2
		%	33.4%	46.7%	19.9%			
٤٨	يرشد التلاميذ إلى آليات التعامل مع التكنولوجيا الحديثة في عمليتي التعليم والتعلم.	ك	566	299	219	1.6799	.78884	4
		%	52.2%	27.6%	20.2%			
٤٩	ينمي المهارات التكنولوجية لدى التلاميذ ويوظفها التوظيف الأمثل في التعلم	ك	615	300	169	1.5886	.74463	6
		%	56.7%	27.7%	15.6%			
٥٠	يحفز التلاميذ لاستخدام الوسائط التكنولوجية الحديثة في عمليتي التعليم والتعلم	ك	529	330	225	1.7196	.78581	3
		%	48.8%	30.4%	20.8%			
	المتوسط العام للمحور الخامس					1.65		

يتضح من الجدول (14) حسب استجابات أفراد العينة؛ أن متوسط الأوزان النسبية لعبارات المحور الخامس بلغ (1.65من 3) مما يعني استجابتهم على المحور بدرجة (منخفضة) وذلك بشكل عام. وعلى مستوى العبارات تراوحت الأوزان النسبية ما بين (1.3672-2.2362) درجة من أصل (3) درجات. كما يتضح أن قيم الانحراف المعياري تنحصر بين (.63271-.78884) مما يدل على تقارب آراء أفراد العينة حول معظم العبارات.

وتعزى النتيجة ضعف المهارات التكنولوجية لكثير من معلمي التعليم الأساسي، نتيجة ندرة وجود برامج تدريبية خاصة للتدريب على الوسائل التكنولوجية الحديثة وتطبيقاتها التعليمية، بالإضافة إلى أن البرامج التدريبية التي يتلقاها المعلم معظمها برامج تدريبية ضعيفة المحتوى لا تحتوي على المحتوى العلمي الشامل لتهيئة المعلم للتعامل مع التطبيقات التكنولوجية الحديثة بكفاءة، هذا من جانب ومن جانب آخر غالبية المعلمين لا يمتلكوا الحماسة الكافية لتلقي التدريب، فالتدريب لكثير منهم مجرد تكليف يتلقاه المعلم للحضور إلى دورة تدريبية وكل ما يهم المعلم منه هو الحصول على إخطار إنهاء واجتياز الدورة التدريبية دون أن يتعلم أي معلومة ولو صغيرة، كما تعزى ذات النتيجة إلى أن شريحة كبيرة من معلمي التعليم الأساسي من المعلمين كبار السن الذي يرون في التدريب على الوسائل التكنولوجية الحديثة نوع من الإساءة، بالإضافة إلى أن الغالبية العظمى منهم غير متفرغين للعملية التعليمية، فكثير منهم لهم مشاريعهم الخاصة وأعمالهم التي تجعلهم ينظرون إلى التدريب والتعلم على الوسائل التكنولوجية الحديثة أمر لا جدوى منه، كونهم لا يسعون إلى تطبيقه، وتتفق تلك النتيجة مع نتيجة دراسة(حسن،٢٠١٩)، ودراسة(الدهشان، ٢٠١٩).

كما يتضح من الجدول (14) وقوع العبارات (44)، (47)، (50) في نطاق الإرباعي الأعلى من عبارات المحور، بأوزان نسبية (2.2362)، (1.8653)، (1.7196) تقابل درجة (متوسطة) على الترتيب، وتعزى النتائج اتجاه التعليم بكافة أشكاله ومراحله إلى التعليم المتمركز حول استخدام الوسائط التكنولوجية الأمر الذي جعل كثير من المعلمين يميلون إلى استخدام الوسائل التكنولوجية في تقويم التلاميذ، إلا إن الوسائل المستخدمة لمثل هذا التقويم ليست متوفرة في كافة مدارس التعليم الأساسي، الأمر

الذي يحتم ضرورة تبني وزارة التربية والتعليم لسياسات التقويم عبر الوسائط التكنولوجية لمواكبة المستحدث التكنولوجي، كما تعزى ذات النتيجة إلى وجود ملف خاص بالتعلم النشط داخل جميع مدارس الجمهورية يقع تحت مسئولية أحد المعلمين، ويهدف إلى تهيئة المعلمين لتقبل التعلم النشط والتدريب عليه، ومتابعة ممارسته، من خلال عقد ورش عمل ودورات تدريبية لتدريب التلاميذ على أساليب التعلم النشط، كما تعزى ذات النتيجة إلى وعي المعلمين بضرورة تعلم التلميذ كيفية استخدام الأساليب التكنولوجية الحديثة لمواكبة مستجدات العصر وتطوراته، وتتفق تلك النتيجة مع نييجة دراسة (الدهشان، ٢٠١٩)، ودراسة (مالك، و عاصم، ٢٠١٩).

بينما يتضح من الجدول (14) وقوع العبارات (45)، (43)، (46) في نطاق الإرباعي الأدنى من عبارات المحور، بأوزان نسبية (1.3672)، (1.4013)، (1.4456) تقابل درجة (منخفضة) على الترتيب، وتعزى النتيجة إلى ضعف القدرات التكنولوجية بمدارس التعليم الأساسي، فالوسائط التكنولوجية بالمدارس قاصرة على استخدام الحاسب الآلي في معمل الحاسب الآلي للتدريب، والبروجكتور في غرفة مناهل المعرفة لعرض المحتوى التعليمي لمن يريد من المعلمين إن وجد، كما تعزى ذات النتيجة إلى ضعف الوعي عند الكثير من المعلمين بطبيعة عمل معظم الأجهزة، الأمر الذي يمثل خطورة كبيرة على عملية التعلم، حيث إن تلك العملية تستمر وفق آليات تقليدية تعتمد على التلقين والإلقاء، وتتفق تلك النتيجة مع نتائج دراسة (مالك، و عاصم، ٢٠١٩).

وللإجابة عن السؤال الخامس من أسئلة الدراسة والذي نص على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($a \leq 0.05$) بين متوسطات استجابات أفراد العينة على أدوار معلم التعليم الأساسي تعزى لاختلاف (الموقع الجغرافي للمدرسة، و الحلقة، و نوع المدرسة، الوظيفة، والتدرج في الكادر، و المحافظة)؟

تم حساب الفروق بين متوسطات استجابات أفراد العينة تبعا لمتغيرات (مكان المدرسة، المرحلة، نوع المدرسة) عن طريق اختبار التاء لعينتين مستقلتين، كما تم حساب الفروق بين متوسطات استجابات أفراد العينة تبعا لمتغيرات (الوظيفة، التدرج في الكادر) عن طريق اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه، وتحليل التباين المتعددN Way ANOVA ، وتم توجيه الفروق عن طريق اختبار "LSD" للمقارنات الثنائية البعدية.

١- الفروق حول إجمالي الاستبانة والتي تُعزى لاختلاف متغير مكان المدرسة:

جدول (15) دراسة الفروق بين متوسطات استجابات أفراد العينة حول إجمالي الاستبانة حسب متغير مكان المدرسة باستخدام اختبار t. test لعينتين مستقلتين (ن=١٠٨٤)

مكان المدرسة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
ريف	432	77.0069	12.77713	1082	-7.613	.000 دالة
حضر	652	86.0414	22.36205			

يتضح من الجدول (15) وجود فروق ذات دلالة إحصائية حول إجمالي الاستبانة عند مستوى(0.05) ترجع لاختلاف متغير مكان المدرسة وكانت الفروق لصالح أفراد العينة العاملين بمدارس الحضر، وتعزى الفروق لوعيهم بالأدوار الحديثة للمعلمين، ووقوفهم على أهمية استخدام الأجهزة التكنولوجية في تهيئة بيئة تعليمية تواكب تطورات العصر، كما تعزى ذات النتيجة إلى توفر الوسائط التكنولوجية بمدارس الحضر بشكل أكبر، الأمر الذي يجعل المعلمين يفضلون استخدامها، كما تعزى ذات النتيجة إلى الرقابة القوية التي تخضع لها مدارس الحضر، والتي تجعل المعلمين يسعون للتدريب على استخدام الوسائل التكنولوجية، نتيجة توفر الوسائط التكنولوجية لديهم، ومن ثم العمل على التدريب عليها، والاستفادة منها في عمليتي التعليم والتعلم، وتتفق تلك النتيجة مع نتائج دراسة(حسن،٢٠١٩)، ودراسة(الدهشان، ٢٠١٩).

٢- الفروق حول إجمالي الاستبانة والتي تُعزى لاختلاف متغير المرحلة:

جدول (16) دراسة الفروق بين متوسطات استجابات أفراد العينة حول إجمالي الاستبانة حسب متغير المرحلة باستخدام اختبار t. test لعينتين مستقلتين (ن=١٠٨٤)

المرحلة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
الحلقة الأولى	547	79.9031	17.72603	1082	-4.332	.000 دالة
الحلقة الثانية	537	85.0261	21.09147			

يتضح من الجدول (16) أن وجود فروق ذات دلالة إحصائية حول إجمالي الاستبانة عند مستوى (0.05) ترجع لاختلاف متغير المرحلة وكانت الفروق لصالح أفراد العينة العاملين بمدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، وتعزى الفروق إلى أن جميع معلمي الحلقة الثانية من التعليم الأساسي حاصلين على مؤهل عالٍ، مما يمكنهم من تفهم الأدوار الحديثة لدور المعلم في ضوء وجود مجموعة من الوسائط التكنولوجية على العملية التعليمية، بينما البعض من معلمي الحلقة الأولى من التعليم الأساسي حاصلين على دبلوم معلمين الأمر الذي يجعل الكثير منهم غير متفهم لدور المعلم في ضوء وجود الوسائط التكنولوجية الحديثة خاصة وأن إعدادهم لايتناسب في الغالب مع التطور السريع في العصر الحالي، وتتفق تلك النتيجة مع نتيجة دراسة (حسن، ٢٠١٣).

٣- الفروق حول إجمالي الاستبانة والتي تُعزى لاختلاف متغير نوع المدرسة:

جدول (17) دراسة الفروق بين متوسطات استجابات أفراد العينة حول إجمالي الاستبانة حسب متغير نوع المدرسة باستخدام اختبار t. test لعينتين مستقلتين (ن=١٠٨٤)

نوع المدرسة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
عام	789	78.1812	11.95641	1082	-12.496	.000 دالة
رسمي	295	93.8339	29.26857			

يتضح من الجدول (17) أن وجود فروق ذات دلالة إحصائية حول إجمالي الاستبانة عند مستوى (0.05) ترجع لاختلاف متغير نوع المدرسة، وكانت الفروق لصالح أفراد العينة العاملين بالمدارس الرسمية، وتعزى الفروق إلى التزام معلمي المدارس الرسمية باللوائح والقوانين والخطط التدريبية التي تقوم بها الوزارة لتنمية المعلم مهنيًا وتأهيله للتعامل مع الوسائط التكنولوجية ومنجزات الثورة الصناعية الرابعة بسهولة ويسر، كما تمتاز تلك الخطط بوجود آليات متابعة لتنفيذها الأمر الذي يجعل تنفيذها أمر واقعي، لذا تم العمل على انشاء وحدة تدريب خاصة بكل مدرسة لوضع خطة تدريبية لكل عام تشمل على جدول أسبوعي وشهري لتنفيذ تلك الخطط؛ للنهوض بالمعلم وتطوير مهاراته ليتعامل بسلاسة وسهولة مع منجزات الثورة الصناعية الرابعة، وتطويعها لخدمة العملية التعليمية، وتتفق تلك النتيجة من نتائج دراسة (عمر، ٢٠١٧).

٤- الفروق حول إجمالي الاستبانة والتي تُعزى لاختلاف متغير الوظيفة:

جدول (18) يوضح نتائج اختبار التباين لدلالة الفروق بين استجابات أفراد العينة المستفتاة حول إجمالي الاستبانة

حسب متغير الوظيفة(ن=١٠٨٤)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة الإحصائية
بين المجموعات	26734.289	2	13367.145	37.015	.000 دالة
داخل المجموعات	390376.932	1081	361.126		
المجموع	417111.221	1083			

يتضح من الجدول (18) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات أفراد العينة تبعا لمتغير الوظيفة بالنسبة لإجمالي الاستبانة عند مستوى (0.05). **ولمعرفة اتجاه الفروق على إجمالي الاستبانة تبعا لمتغير الوظيفة (معلم- مدير- موجه) نستخدم اختبار "LSD" للمقارنات الثنائية البعدية**:

جدول (19) يوضح نتائج اختبار "LSD" للمقارنات الثنائية البعدية لعينة الدراسة تبعًا لمتغير الوظيفة.

المجموعة (أ)	المجموعة (ب)	الفرق بين المتوسطات (أ- ب)	الخطأ المعياري	الدلالة الإحصائية
موجه	معلم	11.23311*	1.87773	.000
مدير	معلم	11.88545*	1.71168	.000
	موجه	.65234	2.36158	.782

* تعني أن الفرق بين المتوسطات دالة عند مستوى معنوية.05

يتضح من الجدول (19) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات أفراد العينة تبعًا لمتغير الوظيفة (معلم- مدير - موجه)، بالنسبة لإجمالي الاستبانة، لصالح فئة مدير، حيث جاءت قيمة الفرق بين متوسطات فئتي مدير ومعلم (*11.88545)، ولصالح موجه حيث جاءت قيمة الفرق بين متوسطات فئتي موجه ومعلم (*11.23311)، وهي قيم دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05). وتعزى النتيجة إلى خبرة المديرين التي تمكنهم من تفهم الدور الحقيقي للمعلم في ظل وجود وسائط تكنولوجية حديثة تمكنه من تطوير عمله؛ لتحقيق أقصى إفادة منها لتطوير العملية التعليمية، كما تعزى ذات النتيجة إلى تعرض المديرين لسلسة من الدورات التدريبية التقدمية لرفع ثقافتهم بأدوار المعلم في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، الأمر الذي يساعدهم على نقلها إلى المعلمين، وكيفية تطويعها ليستفيد منها المعلمين في خدمة مادتهم العلمية، ومن ثم تطوير العمل بالعملية التعليمية، كما تعزى ذات النتيجة إلى التزام المديرين

بالرؤية الموضوعية من قبل وزارة التربية والتعليم والتي يعملوا على تنفيذها في ظل الإمكانات التكنولوجية بالمدرسة، كما تعزى ذات النتيجة إلى أن معظم المديرين يتعاملون الآن مع مرؤسيهم ورؤسائهم وفق منظومة تكنولوجية جعلت من استخدام الوسائط التكنولوجية في العملية التعليمية أمر وجوبي، فأصبح اتصال الوزارة مع وكيل الوزارة ومن ثم مع المديرين عبر تطبيق واتس أب، كما أصبح الفيس بوك وجهة لعرض نشاطات المدرسة، وأصبح لكل مدرسة موقع خاص بها به كافة معلومات المدرسة سواء معلومات عن التلاميذ، والمعلمين، والجدول المدرسي، والعجز والزيادة، الأمر الذي يجعل المديرين على وعي بأهمية الوسائط التكنولوجية ودورها في تطوير العملية التعليمية، وتتفق تلك النتيجة مع نتيجة دراسة (عمر، ٢٠١٧).

٥- الفروق حول إجمالي الاستبانة والتي تُعزى لاختلاف متغير التدرج في الكادر:

جدول (20) يوضح نتائج اختبار التباين لدلالة الفروق بين استجابات أفراد العينة المستفتاة حول إجمالي الاستبانة

حسب متغير التدرج في الكادر (ن=١٠٨٤)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة الإحصائية
بين المجموعات	84414.079	4	21103.520	68.443	.000 دالة
داخل المجموعات	332697.143	1079	308.338		
المجموع	417111.221	1083			

يتضح من الجدول (20) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات أفراد العينة تبعا لمتغير التدرج في الكادر بالنسبة لإجمالي الاستبانة عند مستوى (0.05).

ولمعرفة اتجاه الفروق على إجمالي الاستبانة تبعا لمتغير التدرج في الكادر (معلم مساعد- معلم- معلم أول- معلم خبير- كبير معلمين) نستخدم اختبار "LSD" للمقارنات الثنائية البعدية:

جدول (21) يوضح نتائج اختبار "LSD" للمقارنات الثنائية البعدية لعينة الدراسة تبعًا لمتغير التدرج في الكادر (ن=١٠٨٤).

المجموعة (أ)	المجموعة (ب)	الفرق بين المتوسطات (أ- ب)	الخطأ المعياري	الدلالة الإحصائية
معلم	معلم مساعد	-.17977	1.47461	.903
معلم أول	معلم مساعد	3.45255	1.76309	.050
	معلم	3.63232*	1.80585	.045
معلم خبير	معلم مساعد	8.89177*	1.62027	.000
	معلم	9.07154*	1.66670	.000
	معلم أول	5.43922*	1.92662	.005
كبير معلمين	معلم مساعد	24.58076*	1.66219	.000
	معلم	24.76053*	1.70747	.000
	معلم أول	21.12821*	1.96200	.000
	معلم خبير	15.68899*	1.83474	.000

* تعني أن الفرق بين المتوسطات دالة عند مستوى معنوية0.05

يتضح من الجدول (21) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات أفراد العينة تبعًا لمتغير التدرج في الكادر (معلم مساعد- معلم- معلم أول- معلم خبير- كبير معلمين)، بالنسبة لإجمالي الاستبانة، لصالح فئة معلم أول حيث جاءت قيمة الفرق بين متوسطات فئتي معلم أول ومعلم (3.63232*)، ولصالح معلم خبير؛ حيث جاءت قيمة الفرق بين متوسطات فئتي معلم خبير ومعلم مساعد، ومعلم ومعلم أول (8.89177*)، (9.07154*)، (5.43922*)، على الترتيب، ولصالح كبير معلمين؛ حيث جاءت قيمة الفرق بين متوسطات كبير معلمين ومعلم مساعد ومعلم ومعلم أول ومعلم خبير (24.58076*)، (24.76053*)، (21.12821*)، (15.68899*)، على الترتيب وهي قيم دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05).

وتعزى تلك النتيجة إلى تعرض المعلمين الأوائل لمجموعة من البرامج التدريبية التأهيلية لاستخدام الوسائط التكنولوجية، والتي تكون مسوغ من مسوغات الترقية إلى الوظيفة الأعلى على الكادر، الأمر الذي يستدعي اهتمام المعلمين الأوائل بتلك البرامج ليتابع تدرجه الوظيفي باستخدام الوسائط التكنولوجية، وتلقي المعلمين الأوائل لجرعات أكبر من تلك البرامج التدريبية أكثر من نظرائهم من المعلمين الأقل في السلم الوظيفي طبقاً للكادر، بالإضافة إلى أن المعلمين الأوائل معظمهم من فئة الشباب التي تتراوح أعمارهم من 33 إلى 36 سنة، فهم من الفئات المعاصرة للتطورات التكنولوجية، والذين تلقوا البرامج التعليمية التأهيلية عبر الجامعة لأساسيات التعامل مع الوسائط التكنولوجية عبر برامج خاصة، بالإضافة إلى البرامج التدريبية التخصصية التي تلقوها في مدة اجتيازهم لمرحلة المعلم المساعد، فكثير منهم تلقي برامج تخصصية من شركة ميكروسوفت وأنتل وهي برامج خاضعة لخطة وزارة التربية والتعليم لتنمية المعلم وتأهيله لمواكبة منجزات الثورة الصناعية الرابعة، وتتفق تلك النتيجة مع نتيجة دراسة (حسن، ٢٠١٣)

٦-النتائج الخاصة بالفروق بين استجابات أفراد العينة على إجمالي الاستبانة بحسب متغيرات (المرحلة- الوظيفية- التدرج في الكادر- نوع المدرسة):

جدول (22) نتائج تحليل التباين المتعدد لأثر متغيرات المرحلة والوظيفية والتدرج في الكادر ونوع المدرسة وتفاعلاتها على إجمالي الاستبانة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة الفاء	الدلالة
المرحلة	**1439.241**	**1**	**1439.241**	**5.658**	**.018**
الوظيفة	**3908.455**	**2**	**1954.227**	**7.683**	**.000**
التدرج في الكادر	**50695.395**	**4**	**12673.849**	**49.828**	**.000**
نوع المدرسة	**1582.696**	**1**	**1582.696**	**6.222**	**.013**
المرحلة * الوظيفة	**2769.120**	**2**	**1384.560**	**5.443**	**.004**
المرحلة * التدرج في الكادر	**2422.697**	**4**	**605.674**	**2.381**	**.050**
المرحلة * نوع المدرسة	**563.822**	**1**	**563.822**	**2.217**	**.137**
الوظيفة * التدرج في الكادر	**10047.498**	**4**	**2511.875**	**9.876**	**.000**
الوظيفة * نوع المدرسة	**1484.433**	**2**	**742.217**	**2.918**	**.054**
نوع المدرسة * التدرج في الكادر	**4104.055**	**4**	**1026.014**	**4.034**	**.003**
المرحلة * الوظيفة* التدرج في لكادر	**1010.286**	**4**	**252.572**	**.993**	**.410**
المرحلة * الوظيفة* نوع المدرسة	**1480.003**	**2**	**740.002**	**2.909**	**.055**
المرحلة * التدرج في الكادر* نوع المدرسة	**994.882**	**4**	**248.721**	**.978**	**.419**
الوظيفة * التدرج في الكادر* نوع المدرسة	**2639.225**	**4**	**659.806**	**2.594**	**.035**
الوظيفة * التدرج في الكادر* المرحلة* نوع المدرسة	**1108.811**	**3**	**369.604**	**1.453**	**.226**
الخطأ	**264779.887**	**1041**	**254.351**		
المجموع	**7784530.000**	**1084**			
المجموع المصحح	**417111.221**	**1083**			

يتضح من الجدول (22) أنه:

- توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطات أفراد العينة على إجمالي الاستبانة، تعزى لمتغيرات المرحلة، والوظيفة، والتدرج في الكادر، ونوع المدرسة.وتعزى تلك النتيجة إلى أن المدارس الرسمية تتحكم في اختيار معلمين متمكنين، ويمتلكون مهارات العمل بمهنة التدريس، ويمتلكون الخبرة التي تؤهلهم للتعامل مع التلاميذ، كما تعمل تلك المدارس على الاهتمام بالمراحل التعليمية المختلفة، وتوظيف كل معلم في مكانه الذي يتناسب مع تخصصه، وتعمل على تنمية المعلم مهنياً وثقلة بالمهارات التي تتواكب مع منجزات الثورة الصناعية الرابعة كلما استمر في العمل بها، من خلال تقديم برامج تخصصية له تمكنه من استخدام منجزات الثورة الصناعية الرابعة في تطوير العملية التعليمية.
- توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05) للتأثير المتبادل بين المتغيرين المستقلين (المرحلة * الوظيفة)، تعزى تلك النتيجة لارتباط المرحلة التعليمية بالتخصص، فهناك معلم للمرحلة الابتدائية وأخر للمرحلة الإعدادية، ومن ثم فابختلاف المرحلة تختلف الوظيفة وتزداد عمقاً بالارتقاء في المرحلة من ابتدائية إلى إعدادية، وكذلك (المرحلة * التدرج في الكادر)، تعزى تلك النتيجة وعي المعلم المختص بالمرحلة بمتطلباتها، وكيفية تفعيل الوسائل التكنولوجية في تحقيق تلك المتطلبات، ويزداد هذا الوعي كلما زاد تدرج المعلم على الكادر، لزيادة وعيه بمتطلبات العملية التعليمية بمرحلته، وكذلك (الوظيفة * التدرج في الكادر)، تعزى ذات النتيجة إلى كلما ارتقي المعلم في السلم الوظيفي يتبعة ارتقاء في التدرج على الكادر الأمر الذي يكسبه خبرة كبيرة للوقوف على الأدوار الجديدة للمعلم في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، (نوع المدرسة * التدرج في الكادر) على إجمالي الاستبانة، وتعزى ذات النتيجة إلى أن هناك نوعية معينة من المدارس تحتفظ بمعلميها عبر سنوات طوال نتيجة لثقلهم بالمهارات التي تسمح لهم بمتابعة عمليات التعلم باستخدام منجزات الثورة الصناعية الرابعة، وهذا لا يتأتى إلا باجتياز مراحل تدريبية مرتبطة بتدرجهم على الكادر.
- توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05) للتأثير المتبادل بين المتغيرات المستقلة (الوظيفة * التدرج في الكادر* نوع المدرسة) على إجمالي الاستبانة، ويمكن تفسير ذلك في ضوء أنه كلما زاد التدرج في الوظيفة من معلم لمدير لموجه، زاد التدرج على الكادر، واكتسب المعلم خبرات تمكنه من القيام بالأدوار التي تواكب متغيرات العصر، وتواكب المستحدثات التكنولوجية، وتسعى المدارس المتميزة للاحتفاظ بهؤلاء المعلمين للاستفادة من خبراتهم، وتدريباتهم التي تلقوها للارتقاء بوظائفهم أو التدرج على الكادر لتحقيق تعلم فعال باستخدام الوسائل التكنولوجية المتطورة.

بينما يتضح من الجدول (24) أنه:

- لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05) للتأثير المتبادل بين المتغيرين المستقلين (المرحلة *نوع المدرسة)، تعزى النتيجة إلى أن المدارس ذات المستوى المتميز سواء أكانت خاصة أم عامة لاتفرق في التعامل بين المراحل التعليمية المختلفة فأسلوب التعامل واحد، وسبل تعامل المعلم مع منجزات الثورة الصناعية لتطوير العملية التعليمية واحدة. وكذلك (الوظيفة * نوع المدرسة)، وتعزى النتيجة السابقة إلى أن جميع المهام التي توكلها المدارس المتميزة سواء خاصة أم عامة لتعامل المعلم مع متطلبات الثورة الصناعية الرابعة واحدة لخدمة العملية التعليميةعلى إجمالي الاستبانة. فالمعلم كالمدير والموجه، يجب عليه أن يكونوا ملمين بمنجزات تلك الثورة وسبل تطويعها

- لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05) للتأثير المتبادل بين المتغيرات المستقلة (المرحلة *الوظيفة* التدرج في لكادر)، تعزى النتيجة إلى أن جميع المعلمين والمديرين والموجهين، مع تدرجهم الوظيفي ومع تدرجهم على الكادر ومع اختلاف المرحلة التي يتعاملون معها يجب أن تكون رؤيتهم واحدة لأدوار المعلم التي تؤهلهم للتعامل مع منجزات الثورة الصناعية الرابعة. وكذلك بالنسبة (المرحلة * الوظيفة* نوع المدرسة)، فتعزى النتيجة إلى نوع الوظيفة معلم، مدير، موجه، يرتبط بكل من المرحلة والمدرسة، فالمهمة الموكلة إليهم في كل المدارس لتعامل المعلم مع منجزات الثورة الصناعية الرابعة واحدة ولا تختلف من مرحلة تعليمية لأخرى وكذلك (المرحلة * التدرج في الكادر* نوع المدرسة)، تعزى النتيجة إلى أن كل المدارس تقوم بتوكيل مهام واحدة لكل المعلمين مهما اختلف تدرجهم على الكادر ومهما اختلفت مراحل تعلمهم للتعامل مع منجزات الثورة الصناعية الرابعة ، أيضا فإن عدم الاختلاف بين (الوظيفة * التدرج في الكادر* المرحلة* نوع المدرسة) يمكن عزوه إلى أن كل المدارس تقوم بوضع برامج تدريبيه واحدة للتعامل مع منجزات الثورة الصناعية الرابعة مهما اختلفت وظيفتهم أو تدرجهم على الكادر ومهما اختلفت مراحل تعلمهم، وإن اختلفت تلك المهام إدارياً إلا إنها تتفق في المتطلبات التي تتواكب مع التدريس ومهامه داخل المدرسة، لنقل طرق التدريس، والأنشطة المختلفة لخدمة العملية التعليمية.

المحور الثالث: التصور المقترح لتفعيل أدوار معلم التعليم الأساسي في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة

يأتي هذا التصور المقترح كخطوة مهمة لبيان الأدوار الجديدة لمعلم التعليم الأساسي في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، وسبل تفعيلها بالعملية التعليمية لتصبح نقطة مضيئة للارتقاء بالتعليم الأساسي بمصر؛ ليلبي متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، ويتم تقديم تلك الأدوار على خمسة محاور؛ المحور الأول: دور المعلم في اكتشاف الإبداع وتنميته لدى تلاميذه، المحور الثاني: إكساب التلاميذ المهارات الحياتية، المحور الثالث: إدارة قدرات التلاميذ من خلال التدريس المتمايز، المحور الرابع: اكتشاف الإبداع وتنميته لدى تلاميذه، المحور الخامس: استخدام وتوظيف تكنولوجيا التعليم.

أولًا: هدف التصور المقترح

يهدف التصور المقترح للوقوف على مجموعة من الأدوار الجديدة للمعلم، وسبل تفعيلها بالعملية التعليمية لمعلم التعليم الأساسي في ضوء الثورة الصناعية الرابعة، ويضم التصور أدوار معلم التعليم الأساسي في اكتشاف الإبداع وتنميته لدى تلاميذه، ودوره في إكساب التلاميذ المهارات الحياتية، ودوره في إدارة قدرات التلاميذ من خلال التدريس المتمايز، ودوره في اكتشاف الإبداع وتنميته لدى تلاميذه، ودوره في استخدام وتوظيف تكنولوجيا التعليم.

ثانياً: منطلقات وركائز التصور المقترح

تعبر المنطلقات عن التوجهات الرئيسة التي تبرز ضرورة وأهمية وجود مجموعة من الأدوار الجديدة لمعلمي التعليم الأساسي بمصر؛ لتلبية متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، وفيما يلي إشارة سريعة لتلك المنطلقات:

١- نتائج الدراسة الميدانية التي تم تطبيقها على معلمي وموجهي ومديري مدارس التعليم الأساسي بمصر.

٢- متطلبات الثورة الصناعية الرابعة التي تقوم على عنصرين مهمين: المعرفة والتكنولوجيا، الأمر الذي انعكس انعكاسًا كبيرًا على التعليم والتعلم؛ حيث أصبح هناك تغير كبير في أهداف وأنماط

ومحتوى التعليم، كذلك أصبح هناك تغير كبير في طرقه وأساليبه؛ حيث باتت تعتمد على التكنولوجيا بصورة كبيرة.

٣- الضعف الكبير في قيام معلم التعليم الأساسي لأدواره التربوية والتعليمية، الأمر الذي يجعله غير قادر على تلبية متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.

٤- لا يستطيع المعلم الانعزال عن التغيرات المتجددة حوله، الأمر الذي يقتضي أن يكون المعلم واعيًا وملمًا بكل ما يستجد في مجال تخصصه؛ حتى يستطيع تطوير ذاته علميًا ومهنيًا، مما تنعكس آثاره بصورة مباشرة على أدائه التربوي.

٥- يعد الإبداع والابتكار التعليمي أحد أهم مداخل المعلم لرفع مستوى التعلم في المستقبل وفقًا لمتطلبات الثورة الصناعية الرابعة.

٦- للمعلم في عصر الثورة الصناعية الرابعة مجموعة من المهارات التي تؤهله للولوج إلى عصر المعرفة، وتمكنه من القيام بأدواره المقترحة على أكمل وجه منها؛ مهارة حل المشكلات المعقدة، ومهارة التفكير النقدي، ومهارة التعاون، وإدارة المهارات الحياتية، وإدارة قدرات المتعلمين، وتمكنه من دعم الاقتصاد المعرفي، وإدارة تكنولوجيا التعليم بكفاءة عالية، وإدارة فن عملية التعليم.

كما يقوم التصور المقترح على مجموعة من الركائز الأساسية منها:

١- أن المعلم يواجه في ظل عصر الثورة الصناعية الرابعة مجموعة من التحديات الجديدة، مما يؤكد على المعلم أن يتعلم طرقًا وأساليبًا جديدة لمضمون البحث العلمى، والتحقق من دقة المعلومات، وتصنيفها لتحديد قيمتها التعليمية.

٢- أن للثورة الصناعية وما جاءت به من مستحدثات تكنولوجية انعكست على التعليم الذكي بصفة عامة، وعلى المعلم والتلميذ بصفة خاصة، أهمها ضرورة تبني المعلم لطرق وأساليب جديدة لتوصيل المعرفة للتلاميذ، وإعداد التلاميذ للتعامل مع المستحدثات التكنولوجية.

٣- أنها جعلت من النظام التعليمي نظامًا أكثر تخصصًا وذكاء وقابلًا للانتقال إلى جميع أنحاء العالم.

٤- تمثل مرحلة التعليم الأساسي أهم مراحل التعليم، فهي الأساس لكل مراحل التعليم اللاحقة، فهي التي تعطي للتلاميذ الثقة في مواصلة تعليمهم؛ بل التفوق في تعليمهم من خلال توفير كل العناصر التي تقود إلى النجاح وإتمام الدراسة على الوجه المطلوب.

٥- المعلم هو المنفذ لأهداف التعليم؛ حيث يقوم بتحويلها إلى واقع علمي ملموس في سلوك التلاميذ، فهو المنوط به نقل المعرفة، وتنمية القيم والاتجاهات الإيجابية في نفوس التلاميذ، وفي ظل الثورة الصناعية الرابعة أصبح دوره لا يقتصر على ذلك فقط؛ بل تعداه ليصبح موجهًا ومرشدًا ومبتكرًا وميسرًا للعملية التعليمية.

٦- أن لأداء المعلم تأثيرًا مباشرًا على التلاميذ.

٧- تسهم الأدوار الجديدة لمعلم التعليم الأساسي في سرعة دخول التلاميذ إلى عصر الذكاء الاصطناعي، ومن ثم يتمكن مستقبلاً في مواكبة التطورات المتسارعة عالميًا ومحليًا.

٨- يعد المعلم مصممًا للمنظومة التعليمية داخل المؤسسة التعليمية من حيث تحديد وتنظيم الأهداف والخبرات والمواقف التعليمية.

ويمكن اختصار المنطلقات والركائز التي قام عليها التصور المقترح في الشكل الآتي:

شكل(1) منطلقات ومرتكزات التصور المقترح

ثالثًا: خطوات عمل التصور المقترح

للتوصل إلى التصور المقترح لأدوار معلم التعليم الأساسي في ضوء الثورة الصناعية الرابعة تم السير وفق الخطوات الآتية:

١- الوقوف على مفهوم الثورة الصناعية الرابعة وأهم متطلباتها.
٢- الوقوف على أبرز انعكاسات الثورة الصناعية الرابعة على أدوار معلم التعليم الأساسي.
٣- الكشف عن واقع أدوار معلم التعليم الأساسي في مصر في ضوء انعكاسات الثورة الصناعية الرابعة على التعليم، من خلال دراسة ميدانية أعدت لتحقيق هذا الهدف، وطبقت على عينة من معلمي ومديري وموجهي التعليم الأساسي بمصر.
٤- اقتراح تصور لأدوار معلم التعليم الأساسي في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.

رابعًا: الجوانب الأساسية للتصور المقترح

ينحصر المكون الرئيس للتصور المقترح فيما تم إعداده من أداة للوقوف على الضعف الشديد في الأدوار التي يقوم بها المعلم، الأمر الذي يستدعي ضرورة تبني تلك الأدوار مع العمل على تفعيلها داخل منظومة التعليم الأساسي، والتي تم إعدادها على متطلبات الثورة الصناعية الرابعة وانعكاسها على التعليم الأساسي، وتقوم تلك الأدوار على خمسة محاور؛ المحور الأول: دور المعلم في اكتشاف الإبداع وتنميته لدى تلاميذه، المحور الثاني: إكساب التلاميذ المهارات الحياتية، المحور الثالث: إدارة قدرات التلاميذ من خلال التدريس المتمايز، المحور الرابع: اكتشاف الإبداع وتنميته لدى تلاميذه، المحور الخامس: استخدام وتوظيف تكنولوجيا التعليم.

خامسًا: أدوار المعلم المقترحة التي يقدمها التصور المقترح:

١- دور المعلم في اكتشاف الإبداع وتنميته لدى تلاميذه؛ بحيث:

- يعزز سلوك التلاميذ الابتكاري لتحفيزهم علي الاستمرار في الابتكار.
- يعد تلاميذه لمواجهة متطلبات الحاضر والمستقبل.
- يوفر البيئة التي تشجع وتنمي القدرات العقلية العليا للتلاميذ.
- يستخدم استراتيجيات تدريسية تناسب الموقف التعليمي واهتمامات التلاميذ وميولهم وقدراتهم.
- يهيئ بيئة صفية مناسبة للابتكار والإبداع باستخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة.
- يستخدم وسائل تكنولوجية تحفز الابتكار لدى تلاميذه.

٢- إكساب التلاميذ المهارات الحياتية، بحيث:

- يحبب الاستطلاع والفضول والاهتمام لدى التلاميذ، ويشجعهم على المبادرة وحب الاستطلاع.
- ينمي لدى التلاميذ ملكات الحوار والإقناع وتقبل الآخر.
- يكسب التلاميذ مهارات التعامل داخل فرق عمل.
- ينمي لدى التلاميذ ثقافة الثقة بالنفس.
- يمكن التلاميذ من تكوين علاقات اجتماعية ناجحة.
- يكسب التلاميذ مهارة إدارة الوقت عبر تصفح المواقع الإلكترونية المختلفة للإفادة منها.
- كسب التلاميذ مهارات نقد الذات.

٣- إدارة قدرات التلاميذ من خلال التدريس المتمايز، بحيث:

- يمكن التلاميذ من أن يتفاعلوا عبر الوسائط التكنولوجية الحديثة بطريقة متمايزة تؤدي إلى نتاجات متنوعة.
- يخطط جيدًا للموقف التعليمي.
- يقدم للتلاميذ الدرس وفق تفضيلات التلاميذ وذكاءاتهم المتنوعة.
- يراعي أنماط تعلم التلاميذ المختلفة (سمعي، بصري، لغوى، منطقي، رياضي، اجتماعي).
- يعمل على ضبط وإدارة المناقشات والحوارات عامة وعبر وسائل الاتصال التعليمية خاصة.
- يحدد المهام التي سيقوم بها التلاميذ لتحقيق أهداف التعلم.
- يوجه التلاميذ نحو الأهداف التي يريد تحقيقها.

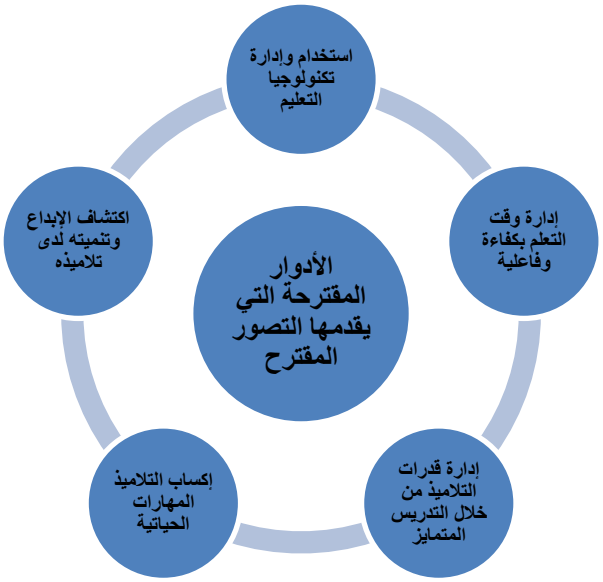
٤- إدارة وقت التعلم بكفاءة وفاعلية

- يشارك التلاميذ بيئات افتراضية لإدارة الوقت عبر البرامج التكنولوجية المتطورة.
- ينقل خبراته في إدارة الوقت إلى التلاميذ عبر الإنترنت.
- يشارك عبر ورش العمل الإلكترونية في أنشطة متعلقة بالإدارة الفاعلة للوقت.
- يدرب التلاميذ عبر الوسائط التكنولوجية على مهام إدارة الوقت.
- ينمي مهارات إدارة الوقت لدى تلاميذه عبر تصفح المواقع الإلكترونية المختلفة للإفادة منها.
- يستخدم الوسائط التكنولوجية في تطوير معارفهم ومهارات التلاميذ في إدارة الوقت.

- يطلع التلاميذ على النظريات الحديثة لإدارة الوقت عبر الوسائط التكنولوجية الحديثة.

٥- استخدام وتوظيف تكنولوجيا التعليم، بحيث:

- يستخدم الوسائط التكنولوجية في تقويم مستوى تحصيل وإنجاز التلاميذ.
- يفعل التعلم النشط المتمركز على التلاميذ.
- يحفز التلاميذ لاستخدام الوسائط التكنولوجية الحديثة في عمليتي التعليم والتعلم.
- يستخدم التكنولوجيا كوسائل تعليمية وتدريسية تثير اهتمامات التلاميذ.
- يستخدم الوسائط التكنولوجية في تحديد أولويات وأنماط تعلم التلاميذ.
- يستخدم الوسائط التكنولوجية في تهيئة بيئة تعلم مناسبة لكل متعلم في ضوء الأهداف المنشودة من التعلم. **والشكل التالي يبين ذلك:**



شكل(2) الأدوار المقترحة التي يقدمها التصور المقترح

سادسًا: المتطلبات اللازمة لقيام المعلم بأدوار التصور المقترح:

١- وضع خريطة تدريبية للمعلم متكاملة الأركان(أكاديمية، مهنية، ثقافية، نفسية) تمكنه من التعامل مع منجزات الثورة الصناعية الرابعة، واستخدام أبعادها المعرفية والتكنولوجية في تحقيق أكبر فاعلية بالعملية التعليمية.

٢- زيادة ميزانية البرامج التدريبية التي تعدها الوزارة لتفعيل التدريب ونقله من مجرد تدريب نظري مجرد إلى تدريبات تطبيقية تفيد المعلم وتكسبه خبرات التعامل مع المعرفة وأدوات طبيقها.

٣- تحفيز المعلمين المتدربين بإعطائهم حافز لاجتياز الدورات التدريبية التي تثقل خبراتهم المعرفية والتكنولوجية.

٤- توفير معامل تكنولوجية حديثة داخل المدارس مجهزة بأحدث الوسائل التكنولوجية التي تفيد المعلم في تحقيق أهداف التعلم.

٥- تفعيل وحدات التدريب بالمدرسة، وتكثيف دوراتها التطبيقية لإكساب المعلم آليات التعامل مع التطبيقات التكنولوجية التعليمية الحديثة.

٦- تفريغ مجموعة من الحصص ضمن نصاب المعلم الفعلي للتدريس، وجعلها مخصصة لعقد ورش عمل داخل المدرسة حول التطبيقات التكنولوجية الحديثة وسبل تفعيلها في العملية التعليمية.
٧- توفير شبكات الويب بالمدارس مجانا لتسهيل دخول المدرسين عليها والاطلاع على المعلومات والمعرفة بسهولة ويسر.
٨- إنشاء منصات تعليمية وتدريبية عبر شبكات الويب يحاضر بها خبراء في التربية والتكنولوجية وعلماء كبار كل في تخصصة، ليستفيد منها المعلمين في تنمية عقولهم.
٩- ضرورة وجود قاعة بالمدارس بها فيديو كونفرانس يتلقي المعلمون من خلالها محاضرات وتدريبات وورش عمل حول كيفية تفعيل التكنولوجيا في العملية التعليمية.
١٠- وضع مجموعة من القوانين التي تربط تقدم المعلم ماليًا بمدى تقدمه علميًا وتكنولوجيًا، وبمدى تفعيله لمنجزات الثورة الصناعية الرابعة في العملية التعليمية.
١١- توفير وسائل تعليمية تكنولوجية تعين المعلم على إتمام أدواره الجديدة بكفاءة عالية.

سابعًا: آليات تنفيذ التصور المقترح

١- يستلزم تنفيذ التصور المقترح مجموعة من الآليات لإتمام المعلم لأدواره المقترحة وهي:
٢- تطوير محتوى البرامج التدريبية المقدمة للمعلم.
٣- تجهيز قاعات للتدريب بها أجهزة تكنولوجية حديثة لتدريب المعلم عمليًا عليها.
٤- زيادة الرقابة والمتابعة على وحدات التدريب بالمدرسة لتفعيل دوره.
٥- وضع خريطة لتطوير معامل الحاسب وغرف مناهل المعرفة بالمدارس.
٦- تعديل القوانين القائمة لربط حافز الأداء بمدى تطور المعلم مهنيًا.
٧- وجود مدربين معتمدين داخل كل مدرسة وإدارة ومديرية لتدريب المعلمين على منجزات الثورة الصناعية الرابعة وتطويعها في خدمة العملية التعليمية.

ثامنًا: الصعوبات التي قد تواجه التصور المقترح والحلول المقترحة لها

فيما يلي قائمة بأهم الصعوبات التي تواجه تطبيق التصور:

١- ترسيخ ثقافة التعليم التقليدي الذي لا يواكب التغيرات المتسارعة داخل المجتمع.
٢- تقليدية برامج التدريب الحالية والخاصة بتدريب المعلم.
٣- ندرة الالتزام بالمعايير التي تم وضعها لتطوير نظم إعداد المعلم وتدريبه أثناء الخدمة.
٤- زيادة الأعباء التدريسية على المعلم، مما يؤدي إلى ضعف التزام المعلم ببرامج التدريب.
٥- غياب التقييم المستمر لمدى تحقيق المعلم للمعايير الخاصة بجوانب تدريبه.
٦- ضعف الميزانية الخاصة بوزارة التربية والتعليم الأمر الذي يجعلها غير قادرة على تجهيز غرف مناهل المعرفة وغرف الحاسب بأحدث الوسائل التكنولوجية.
٧- ضعف وجود جدول حوافز للمعلمين نظير التقدم المهني للمعلم.
٨- معظم المعلمون لا يرغبوا بالتطور المهني، لرغبتهم في البقاء على القديم دون تطوير.

تاسعًا: الحلول المقترحة للتغلب على الصعوبات:

١- الاعتماد على التعلم النشط كوسيلة لتطوير أداء المعلمين.

٢- وضع خطة قومية لتطوير البرامج التدريبية للمعلمين أثناء الخدمة للمعلم.
٣- وضع مؤشرات محددة لتطبيق معايير دولية للتدريب ترتبط بتحقيق منجزات الثورة الصناعية الرابعة مع وضع رقابة لمتابعة تلك المؤشرات بشكل منتظم.
٤- تفريغ المعلم يوم في الشهر لتلقي تدريب على نظم التعليم الجديدة.
٥- وضع خطط سنوية ونصف سنوية وربع سنوية لتقييم المعلمين ومدى تطورهم ومدى استخدامهم للوسائل التكنولوجية الحديثة، وللنظريات العلمية الجديدة.

المراجع:

–أحمد، دعاء محمد (٢٠١٨).دراسة استقرائية لتأثيرات التعليم الرقمي على أدوار المعلم ومسئولياته المهنية، **مجلة كلية التربية**، كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، ١٨(٢)، ٧٠٧-٧٥٤.

– البيطار، حمدى محمد محمد (٢٠٢٠) . المهارات الرقمية لمعلمى التعليم الفني الصناعى في مصر في ضوءالثورة الصناعية الرابعة، **المجلة التربوية**، كلية التربية - جامعة سوهاج، (٧٩)، ١٤١٥- ١٤٣٥ .

–التلاوي، محمد شكري حامد (٢٠١٦). تصور مستقبلي لتطوير دور المعلم في تكوين رأس المال الفكري لدى الطلاب في ضوء التحديات الثقافية المعاصرة، **مجلة كلية التربية**، كلية التربية، جامعة طنطا، (٦٤)، ٣٦٣-٤٢٠.

–**جمهورية مصر العربية**، وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني، الإدارة العامة لنظم المعلومات ودعم اتخاذ القرار، أعداد المدرسين والمديرين طبقًا للمديريات- المراحل للعام الدراسي ٢٠١٩/٢٠٢٠م.

–حسن، أسماء أحمد خلف (٢٠١٩). السيناريوهات المقترحة لمتطلبات التنمية المهنية الإلكترونية للمعلم في ضوء الثورة الصناعية الرابعة، **المجلة التربوية**، كلية التربية، جامعة سوهاج (٦٨)، ٢٩٠٣-٢٩٧٤.

– حسن، زينب حسن، محمد، فاطمة زكريا (٢٠٢٠). تنمية قيم التسوق الالكترونى لدى طلاب مدارس التعليم الفني الصناعى بمصر في ضوء الثورة الصناعية الرابعة، **مجلة البحث العلمى في التربية**، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس،٢١(٣)،٧٦-٩٩.

–حفني، مها كمال (٢٠١٥). **ورقة عمل بعنوان** مهارات معلم القرن ال٢١، **المؤتمر العلمي الرابع والعشرون: برامج إعداد المعلمين في الجامعات من أجل التميز**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة، ٢٤، ٢٨٨-٣١١.

–خصاونه، سامى عبدالله (٢٠١٣). **سياسات إعداد المعلمين وبرامج تطويرهم المهني في البلدان العربية**، أكاديمية الملكة رانيا لتدريب المعلمين، عمان، الأردن.

–الدهشان، جمال علي (٢٠١٩أ). برامج إعداد المعلم لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، **المجلة التربوية**، كلية التربية، جامعة سوهاج، (٦٨)، ٣١٥٣-٣١٩٩.

–الدهشان، جمال علي (٢٠١٩ب). **هل مؤسساتنا التعليمية مهيأة للتعامل مع متطلبات الثورة الصناعية الرابعة ؟، مجلة إبداع العرب**، مصر، متاح علىebdaelarab.com7/4/2019

– الدهشان، جمال علي. (٢٠١٩ج، يوليو). توظيف انترنت الأشياء في التعليم: المبررات، المجالات، التحديات . **المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية**، المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل .تالين . أستونيا،٢(٣)،٤٩-٩٣.

–الدهشان، جمال علي (٢٠٢٠). المعضلات الأخلاقية لتطبيقات الثورة الصناعية الرابعة، **المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية**، ٣(٣)، ٥١-١٥٥، متاح على: http://dx.doiorg/10.29009 /ijres.3.3.1.

–الذبياني، مني سليمان (٢٠١٤). تجارب بعض الدول في إعداد المعلم وتنميته مهنياً وإمكانية الإفادة منها في المملكة العربية السعودية، **مجلة دراسات تربوية ونفسية**، كلية التربية، جامعة الزقازيق، ٢(٨٥)، ١٠٣-١٥٩.

–سلام، هدي (٢٠١٤). أدوار المعلم الجديدة في مجال الإدارة الصفية في ضوء الإصلاحات التربوية الحديثة، **عالم التربية**، المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية، ١٥(٤٨)،٢٩٣-٣١٩.

–سلامة، سيدة (٢٠١٨). أدوار مقترحة للمعلم بالمدارس الابتدائية في ضوء متطلبات نظام الدمج، **مجلة العلوم التربوية**، كلية التربية، جامعة جنوب الوادي، (٢)، ٦٣- ١٦١.

–سهل، ليلي (٢٠١٨). الأدوار الجديدة للمعلم والكفايات اللازمة ليقوم بها، **مجلة جيل الدراسات الأدبية والفكرية**، مركز جيل البحث العلمي، (٣٧)، ١٠٥-١٢٠.

– السيد، نسرين محمد عبدالغنى، ومحمود، ايسم سعد محمدى(٢٠١٩). مستقبل التعليم العالى بمصر في ضوء تحديات الثورة الصناعية الرابعة، **مجلة العلوم التربوية**، كلية الدراسات العليا للتربية- جامعة القاهرة،٢٧(٤)، ١-٩٦.

–الشريف، عهود (٢٠١٧). إعداد المعلم وفق مطالب التقدم التكنولوجي في عصر المعلوماتية، **مجلة القراءة والمعرفة**، كلية التربية، جامعة عين شمس، (١٩٢)، ١٧-٤٢.

–الصبحي، نور عبدالعزيز، و الفراني، لينا بنت أحمد بن خليل(٢٠٢٠). الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي بالمملكة العربية السعودية، **المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية**، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، (١٧)، ١٠٣-١١٦.

–عابدين، أحمد محمد عابدين(٢٠١٩).دور المعلم في خدمة المجتمع المحلي والعوامل المؤثرة فيه، **مجلة كلية التربية**، كلية التربية، جامعة بنها، ٣٠ (١١٨)، ٤٠٨-٤٣٢.

–عارف، نوال (٢٠١٦). **إعداد المعلم، مقدمة فى التعلم والتعليم**، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

–عبد العزيز،هاشم فتح الله (٢٠١٩).رؤية مستقبلية لتطوير منظومة التعليم فى الثورة الصناعية الرابعة والذكاء الاصطناعي، **بحث مرجعي مقدم إلى اللجنة العلمية الدائمة لفحص الإنتاج العلمي تخصص أصول التربية والتخطيط التربوي** ٨-٦-٢٠١٩ .....من دراسة الدهشان، جمال علي (٢٠١٩أ)، ٣١٨٣.

– عبدالصادق، عادل(٢٠١٨). الثورة الصناعية الرابعة: تحديات وفرص الاستحواذ على القوة الجديدة، **مجلة أحوال مصرية**، مركز الأهرام للدراسات السياسية والاستراتيجية(٧١)، ١٥-٢٧.

–عبيد، هنية جاد (٢٠١٧). تصور مقترح لتطوير دور المعلم في توظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية على ضوء مدخل التمكين المهني، **مجلة المعرفة التربوية**، الجمعية المصرية لأصول التربية، ٥(١٠)، ١-٧٩.

– علام هبة شاكر، وشوقى، رحاب أحمد (٢٠٢٠) . إطار مقترح لتمكين معلم العلوم الاجتماعية العربى من متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، **مجلة البحث العلمى في التربية** ، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس،٢١(٨)، ٢٧٨-٣٧٥.

–علي، شيماء علي عباس(٢٠٢٠). تفعيل مبادئ الحوكمة بالجامعات المصرية لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة، المجلة التربوية، كلية التربية- جامعة سوهاج، (٧٦)، ٤٩٩- ٥٣٢.

–عمر، أحمد حسن (٢٠١٧ يونيه). مفهوم الثورة الصناعية، **مجلة الاقتصاد والمحاسبة** ، نادي التجارة، القاهرة، (٦٦٦)، ١٦-١٩.

–غنيم، إبراهيم أحمد (٢٠١٩). المعلم العربي بين التكوين والتمهين والتمكين، **المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية**، المؤسسة الدولية لأفاق المستقبل،إستونيا، ٢(٢)، ٥١-٦٥.

–كمال، حنان البدري (٢٠١٧). التحول نحو الأدوار المعاصرة للمعلم العربي في ضوء قيادة التغيير، **مجلة كلية التربية في العلوم التربوية**، كلية التربية، جامعة عين شمس،٢(٤١)،٧٠-١٤٠.

– لطفي، هناء محمد جلال جمال الدين(٢٠١٩). ضغوط العمل وعلاقتها بمستوى الالتزام التنظيمي لدى معلمي مدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي بمحافظة المنوفية، **مجلة كلية التربية**، كلية التربية-جامعة بنها، ٣٠(١١٨)، ١٤٧- ٢٠٠.

–مالك، خالد مصطفي، و عاصم، دنيا (٢٠١٩). كفايات الإدارة التعليمية وتكنولوجيا التعليم اللازمة لمصبقات التعلم المهنية في ظل مهارات القرن الحادي والعشرين والثورة الصناعية الرابعة، **مجلة كلية التربية**، جامعة عين شمس، (٤)، ٧٤-١٩٨.

–محمد، عبد الرحمن أبو المجد رضوان (٢٠١٩). رؤية استشراقية لأدوار معلم التعليم العام بمصر في ضوء مجتمعات التعلم المهنية، **المجلة التربوية**، كلية التربية، جامعة سوهاج، ٢(٦٤)، ٩٩٤-١٠٥٥.

–محمد، هاني (٢٠١٤). **إدارة الموارد البشرية**، الأردن، دار المعتز للنشر والتوزيع.

–مريحيل، توفيق مفتاح (٢٠١٦).معلم الألفية الثالثة إعداده وتدريبه، **مجلة التربوي**، كلية التربية بالخمس، جامعة المرقب –طرابلس،(٨)، ١٣٧-١٥٧.

– مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم للمعرفة والمكتب الإقليمي للدول العربية / برنامج الأمم المتحدة الإنمائي(٢٠١٦). **استشراف مستقبل المعرفة** .الإمارات العربية المتحدة، دبى : مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم للمعرفة.

–الشاعر، حنان إسماعيل (إبريل ٢٠١٢). مهارات تكنولوجيا التعليم للقرن الواحد والعشرين، **المؤتمر العلمي الثالث عشر تكنولوجيا التعليم الإلكتروني: اتجاهات وقضايا معاصرة، تكنولوجيا التعليم**، جامعة عين شمس، القاهرة، إبريل ٢٣-٢٧، ٢٩٧- ٣٥٤.

– الأكلبي،علي بن ذيب (٢٠١٩، يوليو). العائد من تطبيقات انترنت الأشياء على العملية التعليمية، **المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية**، المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل، تالين – أستونيا،٢(٣)،٩٤-١١٦.

–الهلالي، الشربيني الهلالي (ديسمبر ٢٠١٩). الثورة الصناعية الرابعة والتعليم الذكي، جمعية التنمية التكنولوجية والبشرية **المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت**، المجلد الاول، ١-٦. متاح على http://araedu .journals.ekb.eg

References:

–Arvanitidi, E., Drosos, C., Theocharis, E.,& Papoutsidakis, M.(2019, December). 3D Printing and Education . **International Journal of Computer Applications**(0975-8887), 77(24),55-59.

–Bayani-Abbasy, M., Corrales- Urena, M. A., Leon- Brenes, R., & Loaiza- Berrocal, M. (2019). How IoT (Internet of Things) Can Shape Education. **I Congreso Internacional de Ciencias Exactas y Naturales,**(June 4 – June 7), Universidad Nacional ,Costa Rica,1-11.

–Brahim, B A. (2020), Industry 4.0: case of startups of the Middle East and North Africa**, Al-riyada for Business Economics Journal**, 6(1), 32-41.

–Brown-martin,g(2017). Education and the fourth industrial Revolution. UK;**Groube Media tfo.**

–Dash, D., Farooq, R., Panda, J. S., & Sandhyavani, K. (2019). Internet of things (IoT): The new paradigm of HRM and skill development in the fourth industrial revolution (industry 4.0). *IUP Journal of Information Technology*، *15*(4)، 7-30. Retrieved from https://search.proquest.com/docview/2330961303?accountid=63189

–Dowd, J. E., Thompson, R J., Schiff , L A., & Reynolds, j A. (2018). Understanding the Complex Relationship between Critical thinking and Sclence Reasoning among Undergraduate these Writers,**Life Sciences Education**, 17(1). Retrieved from http://doi.org/10.1187//cbe،17-3-0052

–*Education (ICSSHE 2018)*. Atlantis Press.

–Ford, S.,& Minshall ,T.(2016, October). 3D Printing in Education : a Literature Review. Researcg Gate, para 5. At: https://dfab.it/3DPinTeachingpreprint

–Harrington, D M. (2018). On the usefulness of "value" in the drfinition of creativity: A commentary. **Creativity Research Journal**، 30(1)، 118-121

–Hollier, S., Mcrae, L., Ellis, K., & Kent ,M.(2017,October). Internet of Things (IOT) Education: Implications for Students with Disabilities. Curtin Learning and Teaching Innovation Grant , Curtin University of Technology, **Australia**, 34-46.

–Jagirdar, S.(2012, July). Cloud Computing Basics. **International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering**, 1(5), 343-347.

- Klaus, S. (2016). The Fourth Industrial Revolution Revolution: what it means, how to respond",Global Agenda, World Economic Forum, 14 Jan 2016 http://www.weforum.org/about/the-fourth-industrial-revolution-by-kiaus-schwab.
- Liu, Y., Gao, B., Wang, Y., & Liu, L. (2018). Controlling the Fourth Industrial Revolution: Education and Technology Fusing Tendency Research. **In 2018 4th International Conference on Social Science and Higher**
- Lodico, M G., Spaulding, D T.; Voegtle, K H. . (2006). Methods in educational research : from theory to practice, new York: John Wiley & Sons, Inc.
- Machis, D. (2019). Mind the gaps in your professional development, *Contract Management*، *59*، 87-88. Retrieved from https://search.proquest.com/docview/ 2173405575?accountid=63189
- Marguerite G. L., Dean T. S& Katherine H. V. (2006). Methods in educational research : from theory to practice, new York**: John Wiley & Sons**, Inc.
- Min Xu, David, J., M., Kin, S H.(2018). **The Fourth Industrial Revolution and Higher Education in the Era of the Fourth Industrial Revolution**, palgrave Macmillan, pp. 229- 707. Available at: :http://doi.org/10.1007/ 978-981-13-0194-09, ACCESSED; 23/9/2019.
- Moavenzadeh, J (2015). the 4th industrial Revolution :Reshaping the future of Production World economic forum .DHL Global Engineering & Manufacturing Summit october7.
- New Education research describes failure in professional development for U.S. teachers and outlines emerging trends for professional learning tied to student achievement: Exclusive **MDR/EdNET** insight report 'the evolution of professional development to professional learning'. (2016، Sep 19). *PR Newswire* Retrieved from https://search.proquest.com/docview/1820586500? accountid=63189
- Pombo, C., Gupta, R.,& Stankovic, M.(2018). **Social Services for digital Citizens Opportunities for Latin America& the Caribbean**. Inter- American Development Bank Felipe Herrera Liberary.
- Salazar, C., Patel , K.,& Patel, S.(2016,May). Internet of Things –IOT: Definition, Characteristics, Architecture, Enabling Technologies, Application & Future Challenges. **International Journal of Engineering Science and Computing**.6(5), 6122-6130.
- Sengupta, S. (2019). **Internet of things: applications in education sector**. Retrieved from: http://eprints.rclis.org/34017/
- Shahroom, A. A & Hussin, N. (2018. September). Norhayati Hussin: Industrial Revolution 4.0 and Education, **International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences**, 8(9), 314-319.

−Siko, J. P.، & Hess, A. N. (2014). Win-win professional development: Providing meaningful professional development while meeting the needs of all stakeholders. ***TechTrends***, *58*(6), 99-108. doi:http://dx.doi.org/10.1007/ s11528-014-0809-7

−Venter, A. A. J., Herbst, T. H. H., & Iwu, C. G. (2019). What will it take to make a successful administrative professional in the fourth industrial revolution? *SA* **Journal of Human Resource Management**، *17* doi:http://dx.doi. org/10.4102/ sajhrm.v17i0.1224.

−Verina, N.; Titko , J. (2019). Digital Transformation: Conceptual Framework. International Scientific Conference. **Contemporary Issues in Businessm Management and Economics Engineering**. 9-10 May, Vilnius, Lithuania. Vilnius Gediminas Technical University, 718-727.

− White Paper (2017).**Realizing Human Potential in the fourth Industrial Revolution Agenda for Ieaders to Shape the Future of Education**, Gender and Work,World economic forum, Commltatted to Improving the State of the World.

−Xefteris, S., Palaigeorgiou, G., & Tsorbari, A. (2018). A learning environment for geography and history using mixed reality, tangible interfaces and educational robotics. **In International Conference on Interactive Collaborative Learning**, September, 917,106-117..

−Zouein, P. (2019). **Higher education on 4.0 Drivers and Framework, Expert Group Meeting on " Artificial Intelligence and Local Industrial Development**, Lebanese American University, UN-House, Beirut

A proposed Vision to Activate Basic Education Teacher's Roles in Egypt Based on the Requirements of the Fourth Industrial Revolution

Dr. Ibraheim Ghoneim
Al Azhar University-Faculty of Education boy in Cairo
IbraheimGhoneim.8@azhar.edu.eg

Abstract

This study aimed to develop A proposed Vision to the roles of basic education teachers in Egypt based on the requirements of the Fourth Industrial Revolution. It utilized the descriptive research via a questionnaire administered to a stratified random sample of (1084) supervisors, directors and basic education teachers in Cairo, Western, Beheira and Qena governorates. The results revealed that the average weights of the responses scores on the questionnaire dimensions ranged between medium and weak. The second dimension entitled "The students' acquisition of life skills" was the first in order, followed the discovery and development of creativity among students", use and management of educational technology, managing students' abilities through differentiated instruction, and managing learning time efficiently and effectively, respectively. The results also revealed statistically significant differences between the participants according to the geographical area of the school (rural-urban), school stage (primary-preparatory), type of school (public-official), job (teacher-supervisor-director), rank (assistant teacher-teacher-senior teacher-expert teacher-head of teachers). The study concluded with A proposed Vision to activate the basic education teacher's roles based on the requirements of the Fourth Industrial Revolution.

Keywords: *A proposed Vision- Roles – Teacher - Basic Education - Fourth Industrial Revolution.*

Received on: 6 /9 / 2021 - Accepted for publication on:6 /10 /2021- E-published on: 9/ 2021