جامعة سوهاج

كلية التربية

المجلة التربوية

تعزيز الكفاءات الرقمية لدى معلمي مرحلة التعليم الثانوي العام بمحافظة دمياط في ضوء التحول الرقمي للتعليم:

تصور مقترح

إعداد

د/ منة الله محمد لطفي محمود أبو لبهان
مدرس تخصص أصول التربية
بقسم العلوم التربوية والنفسية
كلية التربية النوعية –جامعة دمياط

د/ مروه محمود إبراهيم الخولاني
مدرس تخصص أصول التربية
بقسم العلوم التربوية والنفسية
كلية التربية النوعية –جامعة دمياط

تاريخ استلام البحث: ٣٠ أبريل ٢٠٢٢م – تاريخ قبول النشر: ١٢ مايو ٢٠٢٢م

DOI: 10.12816/EDUSOHAG.2022.

مستخلص:

إن التحول الرقمي لمرحلة التعليم الثانوي العام ضرورة للبقاء والتنافسية، والذي يفرض متطلباته على المعلمين ومنها تنمية مستويات الكفاءات الرقمية التي تعتبر المفتاح للتنمية الشاملة والمستدامة للتعليم، لذا هدف البحث إلى تعزيز مستوى الكفاءات الرقمية لدى معلمي مرحلة التعليم الثانوي العام بمحافظة دمياط، واتبع البحث المنهج الوصفي مستخدمًا الاستبانة كأحد أدواته، وتم تطبيقها على عينة عشوائية من معلمي مرحلة التعليم الثانوي العام بمحافظة دمياط، وقوامها (٤٩٠) معلم ثانوي.

وأسفرت النتائج عن مستوى مستكشف للكفاءات الرقمية بمجالاتها المختلفة المعرفية والتقنية والتعليمية والمهنية والسلامة الرقمية الصحية والبيئية لدى أفراد العينة علاوة على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات أفراد العينة تعزي إلى متغيرات العمر، والوظيفة التعليمية، والخبرة التدريسية، والخبرة في استخدام التقنيات الرقمية في التعليم، وتحديات التحول الرقمي في التعليم، والمؤهل العلمي فيما عدا الكفاءات الرقمية المعرفية، والتخصص فيما عدا الكفاءات الرقمية المعرفية والتعليمية.

وتوصل البحث إلى تصور مقترح لتعزيز مستوى الكفاءات الرقمية لدي معلمي مرحلة التعليم الثانوي العام بمحافظة دمياط في ضوء التحول الرقمي للتعليم.

الكلمات المفتاحية: التحول الرقمي للتعليم– تحديات التحول الرقمي للتعليم– الكفاءات الرقمية– الكفاءات الرقمية المعرفية– الكفاءات الرقمية التقنية– الكفاءات الرقمية التعليمية– الكفاءات الرقمية المهنية– كفاءات السلامة الرقمية الصحية والبيئية.

Enhancing of Digital Competencies among Teachers of General Secondary Education in Damietta Governorate in light of the Digital Transformation of Education: A suggested Proposal

ABSTRACT:

The digital transformation of general secondary education is a necessity for survival and competitiveness, which imposes its requirements on teachers, including the development of levels of digital competencies, which is the key to the comprehensive and sustainable development of education. Therefore, this research aimed to enhance the level of digital competencies for teachers of general secondary education in Damietta Governorate. The descriptive approach is applied, using the questionnaire as one of its tools. It applied to a random sample of (490) teachers of general secondary education in Damietta Governorate.

The results showed, an explorer level of digital competencies in its various fields: "cognitive, technical, educational, professional, digital, health and environmental safety" among the sample members. In addition, there are statistically significant differences between the estimates of the sample members attributed to the variables of age, educational function, teaching experience, experience in using digital technologies in education, challenges of digital transformation in education, academic qualification except for digital cognitive competencies, and specialization except for digital cognitive competencies and educational.

The research proposed a suggested proposal to enhance the level of digital competencies among teachers of general secondary education in Damietta Governorate in light of the digital transformation of education.

Keywords: digital transformation of education- challenges of digital transformation of education- digital competencies- cognitive digital competencies- technical digital competencies- educational digital competencies- professional digital competencies- health and environmental digital safety competencies.

شهدت الحياة تطورًا رقميًا سريعًا ومتزايدًا، والذي بدوره أثر عليها بمختلف مستوياتها ومجالاتها حيث تتوالى سلسلة متتالية من التقنيات الرقمية فنعيش في عالم الأجهزة الرقمية المتطورة، والإنترنت الذي يربط الأفراد من خلال الشبكات الاجتماعية المتنوعة، ونتج عن ذلك ظروف جديدة لمجتمع المعرفة، وابتكارات رقمية متنوعة ومنها إنترنت الأشياء، والذكاء الاصطناعي، والحوسبة السحابية، والروبوت، وخلافه حيث أضحت هذه التقنيات الرقمية جزأ لا يتجزأ من المجتمع، وقوة دافعة للتنمية الشاملة المستدامة.

الأمر الذي يؤدي إلى مواكبة هذه التطورات من خلال التحول الرقمي باستثمار تقنياته الرقمية المتنوعة في مختلف مجالات الحياة ومنها التعليم، وبصفة خاصة مرحلة التعليم الثانوي لأنه يُعد العمود الفقري للعملية التعليمية، فهو حلقة الوصل بين التعليم الأساسي والتعليم العالي بالإضافة إلى أنه أساس تشكيل مستقبل الطلاب في التعليم العالي.

واتصالاً بما سبق يجعل التحول الرقمي العملية التعليمية أكثر فعالية وإثارة وجاذبية وجودة، وأن يكونوا قادرين على إدارة المعلومات الرقمية، كما يساهم في تيسير تدريس الموضوعات المعقدة، ويجعل المتعلمين محور العملية التعليمية وليس المعلم كما بالتعليم التقليدي (Ugur et al., 2021, p.33).

لذا من المرجح إعادة النظر في دور المعلم في ضوء التحول الرقمي فهو الوسيط بين ممارسات التعلم التي يشارك بها المتعلمين والفرص التي توفرها التقنيات الرقمية، أي أنه المنوط بإدارة العملية التعليمية بالفصل الدراسي (Loperfido et al., 2018, p.69)، لذا فأضحى المعلم ميسرًا وموجهًا ومطورًا ومقومًا ومديرًا في ضوء التحول الرقمي للتعليم، وأصبح من الضروري توافر الكفاءات الرقمية اللازمة لهذا التحول.

ويُعتبر التعليم على الصعيد المصري في صدارة اهتمامات الدولة المصرية حيث يؤكد دستور مصر (٢٠١٤) في مواده (١٩، ٢٠، ٢١، ٢٢) على تحسين جودة التعليم العام، وتعزيز الابتكار بما يتسق مع المعايير العالمية، وفي ضوء تحقيق ذلك يؤكد على أن المعلمين الركيزة الأساسية للتعليم، لذا تلتزم الدولة بتنمية الكفاءة العلمية والمهنية للمعلمين (منصور، ٢٠١٤).

ولكن واجه التعليم الثانوي المصري عدة تحديات منها ضعف جودة التعليم حيث أن الممارسات التعليمية تعزز الحفظ والتلقين وتتمحور حول المعلم، وعدم تحقيق نواتج التعلم

المستهدفة التي تؤهل للانتقال إلى سوق العمل، كما أن مهنة التدريس لا تجتذب الطلاب المتفوقين بدرجة كافية علاوة على عدم كفاية المعلمين، وتتم ترقيتهم على أساس سنوات الخبرة وليس على أساس الكفاءات والقدرة على الابتكار بالإضافة إلى وجود فرص محدودة للتطوير المهني للمعلمين حيث غالبًا تتسم برامجها بضعف جودتها، ولا تتعلق باحتياجات المعلمين، كما أن نظام الامتحانات بها مصيرية نظرًا لأنها تحدد مستقبل الطلاب بالتعليم الجامعي، والتي تسببت في أزمة الدروس الخصوصية حيث يعتمد أكثر من (٧٥%) من المتعلمين على الدروس الخصوصية (البنك الدولي، ٢٠١٧، ص ص ٦–٧).

ولمجابهة هذه التحديات تم بذل جهود كبيرة للتحول الرقمي وإصلاح التعليم في مصر حيث تم إعداد مشروع بالتعاون مع البنك الدولي لتحسين المنظومة التعليمية بما يتوافق مع رؤية مصر (٢٠٣٠) وهو "مساندة إصلاح التعليم في مصر"، ويتوافر عنصر هام لهذا الإصلاح وهو استخدام التقنيات الرقمية في التعليم، وإنشاء البنية التحتية الرقمية على مستوى المدارس ومختلف المستويات الإدارية، والتواصل الرقمي بين المعلمين والمتعلمين ومديري المدارس، والمشرفين، والوزارة لدعم اتخاذ القرار بناء على الأدلة والشواهد من خلال المنصات الرقمية، واستثمار موارد بنك المعرفة والتحول إلى موارد التعلم الرقمية، وذلك بهدف تطوير التدريس والتعلم لإعداد خريجين مؤهلين للتعليم الجامعي وسوق العمل (البنك الدولي، ٢٠١٧، ص ص ٨، ١٠).

علاوة على زيادة كفاءة وفعالية المعلمين والقيادات من خلال برامج التطوير المهني وبناء قدرات المعلمين على استخدام التقنيات الرقمية المستحدثة في دعم التدريس والتعلم (البنك الدولي، ٢٠١٧، ص ١٢)، وبذلك فرض التحول الرقمي في التعليم عدة متطلبات ومنها الكفاءات الرقمية للمعلمين لأنهم يؤدون دورًا رئيسًا في جميع الإصلاحات والابتكارات التعليمية فهم المنوطون بتكييف فصولهم الدراسية مع أي متطلبات رقمية.

وبناءً على ما سبق برزت الحاجة الماسة لقياس الكفاءات الرقمية لدى المعلمين وتعزيزها حيث تساهم في إحداث تغييرات في الممارسات التربوية والتعليمية للمعلمين في الفصول الدراسية المباشرة وجهًا لوجه والفصول الافتراضية والإلكترونية، وأكد على ذلك العديد من الدراسات ذات الصلة ومنها:

هدفت دراسة كاسياس وآخرون (Casillas et al., 2017) إلى تقويم الكفاءة الرقمية لدى المعلمين، والتحقق من تأثير متغير النوع على النتائج، وتم استخدام المنهج الوصفي، وتطبيق استبانة عبر الإنترنت على (٥٨٠) معلم، وأظهرت النتائج أنه يحصل المعلمون الذكور على درجات أعلى من الإناث في معرفة واستخدام التقنيات الرقمية بينما تحصل الإناث على درجات أعلى في المواقف.

وهدفت دراسة بن على وآخرون (Benali et al., 2018) إلى الوقوف على مستوى الكفاءة الرقمية لدى معلمي اللغة الإنجليزية بالمغرب، وتم أخذ عينة (١٦٠) معلم مغربي للغة الإنجليزية، وتوصلت إلى ارتفاع مستوى العديد من الكفاءات الرقمية ومنها اختيار الموارد الرقمية، والتدريس الرقمي، ويتمتع المعلمون الأكثر خبرة في التدريس بأعلى مستوى من الكفاءة الرقمية، وتوصلت الدراسة أيضًا إلى انخفاض العديد من مستوى الكفاءات الأساسية حيث أن المعلمين لا يميلون إلى التركيز عليها ومنها التقويم الرقمي والإتاحة الرقمية، مع الحاجة إلى إعادة التفكير في التطوير المهني للمعلمين وتدريب المعلمين.

بينما هدفت دراسة حامد (٢٠١٩) إلى إلقاء الضوء على معلم العصر الرقمي والتحديات التي تواجهه في ظل التحول الرقمي وطرق ووسائل مواجهتها، وبينت الدراسة أن المعلم في ضوء تحديات التحول الرقمي أصبح مطالب باكتساب عدد من الكفاءات المتنوعة لمواجهة التدفق المعرفي الرقمي ومنها استخدام وإدارة تكنولوجيا المعلومات، وإدارة قدرات المتعلمين، والقدرة على التفكير الناقد وتحليل البيانات، وحل المشكلات الرقمية، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة: أن التحول الرقمي يتطلب معلم مؤهل مدرب يمتلك كفاءة استخدام التقنيات الرقمية وإدارتها، وتلبية الاحتياجات التدريبية للمعلمين.

وهدفت دراسة فالون (Falloon, 2020) إلى تحسين الكفاءات الرقمية للمعلمين وتوصلت إلى إطار للكفاءات الرقمية يشمل كفاءات تعليمية وأخلاقية ومهنية وشخصية.

كما هدفت دراسة العتيبي (٢٠٢١) إلى استكشاف تصورات معلمات المرحلة الثانوية حول الكفايات التعليمية والتقنية اللازمة لهن للتعليم عن بُعد وعلاقتها بأدوارهن في ضوء جائحة كورونا، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وأدواته المقابلة والاستبانة مع (٣١%) من معلمات المرحلة الثانوية بالإدارة العامة للتعليم بمدينة الرياض، ومن أهم النتائج التي خلصت إليها الدراسة ضرورة نشر الوعي بين المعلمات نحو أهمية استخدام التعليم الرقمي

في العملية التعليمية، وأهمية عقد دورات تدريبية للمعلمات لتنمية الكفايات الرقمية اللازمة للتعليم عن بُعد في ظل الجائحة.

وهدفت دراسة ماير وكوفال (Maiier & Koval, 2021) إلى التحقق من استعداد المعلمين لاستخدام الموارد الرقمية في تدريس اللغة الأجنبية، ولمعرفة مواقفهم تجاه كفاءاتهم الرقمية لتحديد طرق تطويرها، وتم تطبيق استبانة على (٥٦) معلم قبل الخدمة بجامعة كييف الوطنية للعام الجامعي (٢٠١٩/٢٠٢٠) بأوكرانيا، وأسفرت الدراسة عن أن الكفاءات الرقمية عنصر ضروري للكفاءة المهنية للمعلم، والتي تؤثر على نجاح عملية التعلم علاوة على الحاجة إلى تعزيزها من أجل تنظيم عملية التعلم بشكل فعال.

وهدفت دراسة زابولوتسكا وآخرون (Zabolotska et al., 2021) إلى التعرف علي الكفاءات الرقمية للمعلمين في ضوء التحول الرقمي، وقد تم الأخذ بعين الاعتبار الجوانب الرئيسة لتطوير الكفاءات الرقمية للمعلمين لضمان عملية تعليمية جيدة، وأجريت الدراسة على المؤسسات التعليمية الأوكرانية بناءً على نتائج تنظيم العملية التعليمية خلال فترة الحجر الصحي عام (٢٠٢٠)، وتوصلت الدراسة إلي أن تحول البيئة التعليمية يتطلب زيادة في الكفاءات الرقمية المعرفية، وكفاءات التحسين الرقمي للمعلمين بالإضافة إلي حتمية الاستمرار في إصلاحات نظام التعليم لتشكيل ثقافة رقمية.

وبناءً على هذه الدراسات ذات الصلة التي أكدت على أهمية قياس الكفاءات الرقمية والمتغيرات المؤثرة فيها بالإضافة إلى أهمية تعزيزها لدى المعلمين وبصفة خاصة بمرحلة التعليم الثانوي، فهى من مقومات نجاح التحول الرقمي في التعليم، واتفق البحث الحالي مع هذه الدراسات في قياس مستوى الكفاءات الرقمية لدى معلمي مرحلة التعليم الثانوي العام وتعزيزها، ولكن اختلف معهم في قياسه ببيئة مختلفة وهى المدارس الثانوية العامة بمحافظة دمياط علاوة على مجالات الكفاءات الرقمية والعوامل المؤثرة فيها، واستفاد البحث الحالي منها في تأصيل الجانب النظري والتطبيقي، ومناقشة نتائج البحث.

مشكلة البحث:

إن التحول الرقمي للتعليم الثانوي ضرورة لمواكبة التطورات العالمية، وبالفعل بدأت مصر في مرحلة التحول الرقمي للتعليم الثانوي العام، ويُعد المعلم أحد أهم أركانه، فإنه لا يمكن إحداث أي تطوير أو تغيير في التعليم إلا بإعداده وتطويره بما يواكب التطور الرقمي في التعليم، أي أنه أداة التغيير والتطوير والتحول الرقمي، لذا فهو بحاجة إلى امتلاك الكفاءات الرقمية وتعزيزها بشكل مستمر في ضوء تطورات التحول الرقمي التي تُعزز جودة المنظومة التعليمية، وتُدعم إدارة التقنيات الرقمية في التعليم، كما تُعد المفتاح الرئيس للتعلم مدى الحياة والتكيف الاجتماعي.

ولكن توجد عدد من التحديات التي تعوق التحول الرقمي ومنها ضعف الكفاءات الرقمية لدى المعلمين، والتي توصلت إليها العديد من الدراسات ذات الصلة ومنها ما يلي:

الحرون وبركات (٢٠١٩)، والملحي (٢٠٢١)، واليامي (٢٠٢٠)، وديز أوتيرو وآخرون، وجودموندسدتير وهاتليفيك، وبريفانو وآخرون، وهاتوس وآخرون (Diz-Otero et al., 2022; Gudmundsdottir & Hatlevik, 2018; Perifanou et al., 2021; Hatos et al., 2022)

حيث أظهرت هذه الدراسات وجود قصور في مستوى الكفاءات الرقمية لدى المعلمين، وضعف التخطيط للتحول الرقمي للتعليم بالمدارس، وعدم كفاية البرامج التدريبية المقدمة لتنميتها بالإضافة ضعف جودتها علاوة على ضعف البنية التحتية الرقمية، ووجود ندرة في استخدم الأدوات الرقمية لأنشطة التقويم الرقمي مثل التغذية الراجعة والتقييم النهائي للمتعلمين، ومراجعة الموارد التعليمية.

وبناءً على ما سبق هناك حاجة مُلزمة لتحديد مستوى الكفاءات الرقمية لدى المعلمين وتعزيزها، لذا نبعت مشكلة البحث الحالي وتبلورت في التساؤل الرئيس التالي:

كيف يمكن تعزيز مستوى الكفاءات الرقمية لدى معلمي مرحلة التعليم الثانوي العام بمحافظة دمياط في ضوء التحول الرقمي للتعليم؟

ويتفرع منه الأسئلة الآتية:

١– ما أهم ملامح التحول الرقمي للتعليم في مصر؟

٢– ما أهم تحديات التحول الرقمي للتعليم؟

٣– ما الإطار المفاهيمي للكفاءات الرقمية؟

٤– ما أهم مجالات الكفاءات الرقمية اللازمة لمعلمي التعليم الثانوي العام في ظل التحول الرقمي؟

٥– ما مستوى الكفاءات الرقمية المعرفية والتقنية والتعليمية والمهنية والسلامة الرقمية الصحية والبيئية لدى معلمي مرحلة التعليم الثانوي بمحافظة دمياط؟

٦– هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الكفاءات الرقمية لدي معلمي مرحلة التعليم الثانوي بمحافظة دمياط تعزي إلى النوع والعمر والوظيفة التعليمية والمؤهل العلمي والتخصص والخبرة التدريسية والخبرة في استخدام التقنيات الرقمية في التعليم؟

٧– ما التصور المقترح لتعزيز مستوى الكفاءات الرقمية لدى معلمي مرحلة التعليم الثانوي العام بمحافظة دمياط في ضوء التحول الرقمي للتعليم؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى الوقوف على مستوى الكفاءات الرقمية لدى معلمي مرحلة التعليم الثانوي العام بمحافظة دمياط وتعزيزها من خلال استعراض أهم ملامح التحول الرقمي للتعليم في مصر، وأهم تحدياته، والإطار المفاهيمي للكفاءات الرقمية، وأهم مجالاتها اللازمة لمعلمي مرحلة التعليم الثانوي العام في ضوء التحول الرقمي للتعليم، والكشف عن مستوى الكفاءات الرقمية المعرفية والتقنية والتعليمية والمهنية والسلامة الرقمية الصحية والبيئية لدى معلمي مرحلة التعليم الثانوي العام بمحافظة دمياط، وأهم تحديات التحول الرقمي التي تواجههم.

علاوة على الكشف عن دلالة الفروق في مستوى الكفاءات الرقمية لدى معلمي مرحلة التعليم الثانوي العام بمحافظة دمياط طبقًا لمتغيرات النوع والعمر والوظيفة التعليمية والمؤهل العلمي والتخصص والخبرة التدريسية والخبرة في استخدام التقنيات الرقمية في التعليم انتهاءً بوضع تصور مقترح لتعزيز مستوى الكفاءات الرقمية لدى معلمي مرحلة التعليم الثانوي العام بمحافظة دمياط في ضوء التحول الرقمي للتعليم.

أهمية البحث:

يستمد البحث أهميته النظرية من حيوية الموضوع الذي يطرحه، إذ أصبح التحول الرقمي هو المحرك الرئيس لجميع مجالات الحياة وخاصة المجال التعليمي، والذي يعمل علي تطوير العملية التعليمية والنهوض بها، والأهمية البالغة للوقوف علي التحديات التي تواجهه، وباتت كفاءات المعلم الرقمية وتعزيزها هي المقياس الحقيقي لنجاح التحول الرقمي في التعليم، وأبرز المتطلبات لمجابهة تحدياته.

كما تأتى الأهمية التطبيقية للدراسة من الوقوف علي واقع مستوى الكفاءات الرقمية لدى معلمي مرحلة التعليم الثانوي بمحافظة دمياط، وتقديم رؤية مقترحة لتعزيز تلك الكفاءات في ضوء التحول الرقمي للتعليم في مصر، بما يُمكن واضعي السياسات التعليمية ومتخذي القرار بمحافظة دمياط من اتخاذ خطوات جادة وبناءة نحو تعزيز التحول الرقمي في التعليم، كما توجه نظر القائمين علي برامج تنمية القدرات المهنية للمعلمين نحو مواطن القوة والضعف في مستوي الكفاءات الرقمية للمعلمين في مرحلة التعليم الثانوي العام بما يساعد في وضع خطط لبرامج تدريبية وورش عمل ترفع من مستوى كفاءات المعلمين الرقمية في ضوء الاحتياجات التدريبية الفعليه لهم.

منهج البحث وأدواته:

اعتمد البحث على استخدام المنهج الوصفي في جمع وتحليل أهم ملامح التحول الرقمي للتعليم في مصر، وما يواجهه من تحديات، والإطار المفاهيمي للكفاءات الرقمية، وأهم مجالاتها اللازمة لمعلمي مرحلة التعليم الثانوي العام في ظل التحول الرقمي للتعليم.

وتقدير مستوى الكفاءات الرقمية المعرفية والتقنية والتعليمية والمهنية والسلامة الرقمية الصحية والبيئية لدي معلمي مرحلة التعليم الثانوي العام بمحافظة دمياط، وتحديات التحول الرقمي التي تواجههم بالاعتماد على الاستبانة كأحد أدواته، وانتهى بالتوصل إلى تصور مقترح لتعزيز مستوى الكفاءات الرقمية لدى معلمي مرحلة التعليم الثانوي العام بمحافظة دمياط في ضوء التحول الرقمي للتعليم.

حدود البحث: والتي تمثلت في:

حدود موضوعية: اقتصر البحث على تقدير مستوى الكفاءات الرقمية المعرفية والتقنية والتعليمية والمهنية والسلامة الرقمية الصحية والبيئية لدي معلمي مرحلة التعليم الثانوي العام بمحافظة دمياط، والتحديات التي تواجههم بالإضافة إلى تعزيز مستوى هذه الكفاءات.

حدود مكانية: تمثلت في مدارس الثانوية العامة بمحافظة دمياط

حدود بشرية: اقتصر البحث على عينة عشوائية من معلمي مرحلة التعليم الثانوي بمحافظة دمياط قوامها (٤٨٠) معلم لقياس مستوى الكفاءات الرقمية لديهم.

حدود زمنية: تم تطبيق أداة البحث في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي (٢٠٢٢/٢٠٢١).

مصطلحات البحث:

التحول الرقمي للتعليم:

يُعرف إجرائيًا على أنه تغيير رقمي شامل لمدخلات وعمليات وخدمات المؤسسات التعليمية ناجم عن استثمار التقنيات الرقمية في التعليم بشكل إبداعي ومرن بهدف تطوير الوضع الحالي الشامل للمؤسسات التعليمية بما يضمن تحقيق جودة نواتج التعلم المستهدفة.

الكفاءات الرقمية للتعليم:

ويُقصد بها إجرائيًا: مجموعة من المعارف والمهارات والاتجاهات اللازمة لاستخدام التقنيات الرقمية في التعليم بشكل فعال ونقدي وإبداعي وأخلاقي وهادف ومناسب بهدف إنشاء بيئة تعليمية رقمية متطورة ومحفزة وفعالة لمواكبة التحول الرقمي في التعليم، وتحسين جودة التعليم والحياة بشكل عام، وتتنوع مجالاتها فيما بين الكفاءات الرقمية المعرفية والتقنية والتعليمية والمهنية والسلامة الرقمية الصحية والبيئية.

التقنيات الرقمية:

وتُعرف إجرائيًا بالبحث على أنها المنتجات التي يستخدمها المعلمين لمعالجة المعلومات وإدارتها في شكل رقمي، وتشمل الأدوات الرقمية (الأجهزة الرقمية)، والمحتوى الرقمي الذي يعني المعلومات والصور والصوت والفيديو عبر شبكة الإنترنت والمنصات الرقمية التعليمية ومواقع التواصل الاجتماعي.

مستويات الكفاءات الرقمية للتعليم:

ويُقصد بها إجرائيًا في البحث كما يلي:

- **مبتدئ: يوجد لدى المعلم مستوي بسيط جدًا من الكفاءات، ويحتاج إلى المساعدة لتعزيزها.**
- **مستكشف: يوجد لدى المعلم مستوى أساسي من الكفاءات الرقمية، ولديه القدرة على تطوير كفاءاته الرقمية.**
- **متكامل: يوجد لدى المعلم مستوى متوسط من الكفاءات الرقمية، ويمكنه حل المشكلات البسيطة بمفرده لتطوير كفاءاته الرقمية.**
- **خبير: يتمكن المعلم من تطوير الكفاءات الرقمية بشكل مستقل، ويقوم بحل المشكلات بشكل جيد.**
- **قائد: يتمكن المعلم من قيادة الآخرين ومشاركة خبراتهم مع أقرانهم والمتعلمين، وتقييم الممارسات.**
- **رائد: يتمتع المعلم بمستوى متقدم من الكفاءات لدرجة تصل لتطوير ممارسات جديدة ومبتكرة لتلبية احتياجات الآخرين.**

إجراءات البحث:

١ – الإطار النظري للبحث: ويشمل ما يلي:

١–١ أهم ملامح التحول الرقمي للتعليم في مصر.

١–٢ أهم تحديات التحول الرقمي في التعليم.

١–٣ الإطار المفاهيمي للكفاءات الرقمية.

١–٤ أهم مجالات الكفاءات الرقمية اللازمة للمعلمين في ضوء التحول الرقمي للتعليم.

٢ – الإطار الميداني للبحث: ويشمل الوقوف على مستوى الكفاءات الرقمية لمعلمي التعليم الثانوي العام بمحافظة دمياط في ضوء التحول الرقمي في التعليم علاوة على تعزيزها، واستخدم البحث أداة الاستبانة وتم تقنينيها وتطبيقها ثم تحليل ومناقشة النتائج وتفسيرها.

٣– وضع تصور مقترح لتعزيز مستوى الكفاءات الرقمية لدى معلمي مرحلة التعليم الثانوي بمحافظة دمياط في ضوء التحول الرقمي للتعليم.

١ –الإطار النظري للبحث:

ويشمل أهم ملامح التحول الرقمي للتعليم في مصر، وأهم تحدياته، والإطار المفاهيمي للكفاءات الرقمية، وأهم مجالات الكفاءات الرقمية اللازمة للمعلمين في ضوء التحول الرقمي للتعليم، ويتم تناوله فيما يلي.

١ –١ أهم ملامح التحول الرقمي للتعليم في مصر:

ويشمل الإطار المفاهيمي للتحول الرقمي للتعليم، وأهميته، وأهم ملامح التحول الرقمي للتعليم في مصر.

١ –١ –١ الإطار المفاهيمي للتحول الرقمي للتعليم:

تتعدد مفاهيم التحول الرقمي للتعليم ومنها ما يلي:

يتضمن التحول الرقمي للتعليم مجموعة المواقف التي تنشئ فيها التقنيات الرقمية تغييرات تؤدي إلى استجابات استراتيجية من المؤسسات التعليمية تسعى إلى تغيير المسارات أثناء إدارة التغييرات التعليمية الهيكلية والتنظيمية بما يؤثر على نواتج التعلم المستهدفة (Iivari et al., 2020, p.2)، ويُركز هذ المفهوم على دور إدارة المؤسسات التعليمية في التحول الرقمي، والذي يُدعم هذا الدور المفهوم التالي حيث يشمل إنشاء تطبيقات وخدمات جديدة بالمدارس بالاعتماد على التقنيات الرقمية تضمن إدارة التغيير التدريجي والجذري الرقمي لأبعاد العمل من حيث الوقت، والتمويل، والمكان، والجودة (Schallmo & Williams, 2018, p.6).

كما يعني بإعادة تشكيل تفاصيل مهام المدرسة بشكل أساسي من خلال جمع المعلومات وتخزينها ومعالجتها وتوفيرها إلكترونيًا باستخدام التقنيات الرقمية بما يزيد من سرعة الأعمال (Goerzig & Bauernhansl, 2018, p.541)، ويُقصد به أيضًا رقمنة العمليات في المؤسسات التعليمية من خلال التقنيات الرقمية الجديدة، ودعم أنشطتها من أجل تحقيق رؤيتها ورسالتها وأهدافها التعليمية المنشودة ومن ثم تقديم خدمات تعليمية رقمية

عالية الجودة (Furjan et al., 2018, p.97)، وتركز هذه المفاهيم على رقمنة المدخلات والعمليات المؤسسية ومخرجاتها.

واتصالاً بما سبق يُقصد به أيضًا التغيير الثقافي والتنظيمي والتنفيذي المترابط والعميق داخل المدارس من خلال الاستثمار الذكي للتقنيات الرقمية الجديدة في التعليم مثل الذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية بما يؤثر على مكونات العملية التعليمية من حيث تحديد الأهداف والمحتوى، وعملية التعليم والتعلم، والتقويم، والجودة، والإدارة، والتفاعل بين عناصر المجتمع المدرسي (الحرون وبركات، ٢٠١٩، ص٤٣٦؛ الملحي،٢٠٢١، ص١٣١٣؛ Zabolotska et al., 2021, p.25).

كما أنه عملية تهدف إلى تطوير أداء المدارس وعملياتها وخدماتها من خلال إجراء تغييرات جوهرية تشمل المزج بين العمليات المؤسسية، والتقنيات الرقمية بهدف تحسين كفاءة وجودة أدائها التربوي والتعليمي لمختلف الأطراف المعنية (المفيز وآخرون، ٢٠٢١، ص٦٦١؛ موسى ومحمود، ٢٠٢٠، ص٤٥٣).

ويُستخلص مما سبق أن التحول الرقمي للتعليم يشمل تطبيقات رقمية جديدة في التعليم تدعمها قيادة رقمية واعية، واستثمار التقنيات والكفاءات الرقمية بشكل إبداعي حيث يتم من خلالها رقمنة مدخلات المدرسة وعملياتها من أجل تحقيق أهدافها وتطوير أدائها وتحسين جودتها، وتتضح أهميته فيما يلي.

١ -١ -٢ أهمية التحول الرقمي في التعليم:

أصبحت التقنيات الرقمية أداة قوية لتغيير البيئة التعليمية وعملياتها، وابتكار أساليب جديدة للتدريس والتعلم من خلال التطبيقات الرقمية والأنشطة التفاعلية، وجعل عملية التقويم أكثر عدالة، ومن ثم تكييف التدريس والتعلم والتقويم لتلبية احتياجات جميع المتعلمين (Zabolotska et al., 2021, p. 26).

كما يساهم التحول الرقمي للتعليم في إنشاء مجال رقمي جديد للمتعلمين يساعد في تطوير العلاقة بين المعلمين والمتعلمين من خلال توفير بيئات رقمية تفاعلية بينهم تعتمد علي التفكير والتحليل وسهولة وسرعة الوصول إلي المعلومات، وتدعم هذه البيئات التعلم التعاوني، والتعلم الذاتي والنشط، وتبادل الخبرات والمعارف رقميًا فيما بينهم (نوار،٢٠١٩، ص١١٤) بما يزيد من دافعية المتعلمين نحو عملية التعليم والتعلم.

وتكمن أهمية التحول الرقمي للمؤسسات التعليمية في توفير التكلفة والجهد، وتحسين وتنظيم الكفاءة التشغيلية، وتبسيط العمليات وتحسين جودتها، وتقديم خدمات مبتكرة وإبداعية لتلبية الاحتياجات التعليمية للمتعلمين (الحرون وبركات، ٢٠١٩، ص٤٤٦).

بالإضافة إلي أهميتها في إتاحة الوصول إلى الفصول الرقمية في أي وقت مما يضمن تحقيق تكافؤ الفرص التعليمية للمتعلمين الذين يعانون من عدم إمكانية الوصول إلى الموارد الأساسية في التعليم، وتعزيز مشاركة أولياء الأمور في العملية التعليمية والتواصل معهم، ومن ثَم زيادة عائد الاستثمار من التعليم (Suleiman & Danmuchikwali, 2020, p.81).

ويُعد المعلم من أهم أركان نجاح العملية التعليمية في ضوء التحول الرقمي، ويكمن أهمية التحول الرقمي للمعلمين في تحول دورهم من الدور المحوري إلى التمكن من استخدام التقنيات الرقمية في التعليم لإنشاء بيئة رقمية آمنة يسهل الوصول إليها، والتصرف بشكل ريادي في البيئة التعليمية الرقمية وفهم المخاطر والتهديدات (Balyer & Öz, 2018, p. 827; Ovcharuk et al., 2021, pp.20, 21) أي يسهم في إدارة البيئة التعليمية الرقمية.

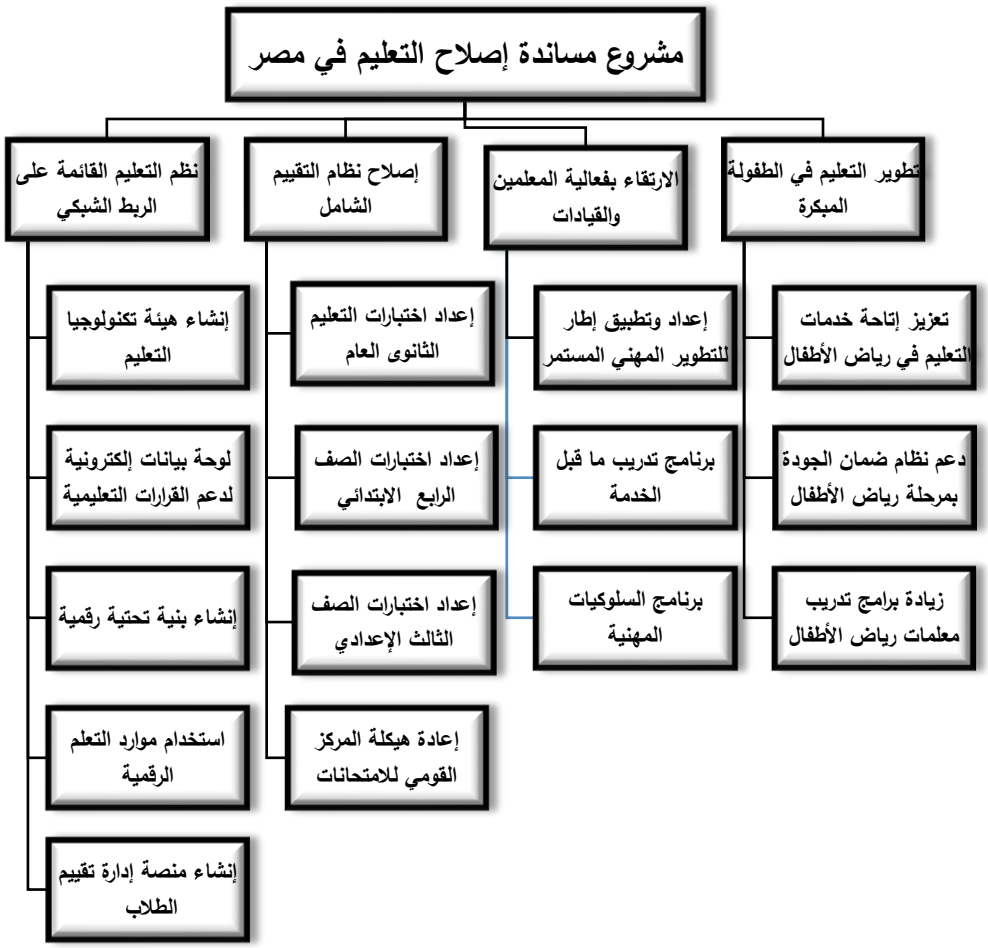
وبهذا، يمكن القول أن الخدمات التي يحققها التحول الرقمي في قطاع التعليم يضمن خلق مناخ جديد من الإبداع والتميز والمنافسة داخل المؤسسات التعليمية للوصول إلى أفضل النواتج التعليمية، وتحسين جودة التدريس والتعلم، والتعلم التعاوني والذاتي والنشط، والتقويم الرقمي، والتواصل الرقمي بين مختلف الأطراف المعنية، والإتاحة الرقمية للمتعلمين، كما فرض التحول الرقمي تغيير دور المعلم، وتنمية كفاءاته لبناء بيئة تعليمية رقمية لذا تم السعي نحو مواكبة التحول الرقمي للتعليم في مصر، وإحداث تغيير تدريجي وشامل والتي تتضح أهم ملامحه فيما يلي.

١ -١ -٣ أهم ملامح التحول الرقمي للتعليم في مصر:

تم التوجه نحو التحول الرقمي للتعليم في مصر لتحقيق الأهداف الاستراتيجية للتعليم برؤية مصر (٢٠٣٠) ومنها تحسين جودة النظام التعليمي في مصر، وتحسين القدرة التنافسية له من خلال التنمية المهنية للمعلمين، والتعلم الرقمي، وتوفير بنية تحتية رقمية

داعمة للتعلم، وتطوير نظم التقييم والتطوير (وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإدارى،٢٠١٦، ص١٤٠).

ولتحقيق هذه الأهداف تم إعداد مشروع "مساندة إصلاح التعليم في مصر" بهدف الارتقاء بجودة التدريس والتعلم بالمدارس العامة وتحديث إدارة النظم التعليمية بها (البنك الدولي ب، ٢٠١٨، ص٥)، والذي يتضح مكوناته بالشكل التالي:



شكل (١)

مكونات مشروع مساندة إصلاح التعليم قبل الجامعي في مصر

ويتبين من شكل (١) مكونات المشروع الذى تم من خلال مبادرتين متوازيتين وهما تطوير التعليم الحالي ويُطلق عليه (إصلاح التعليم ١.٠) (البنك الدولي، ٢٠١٧،

ص ص٩–١٠)، ويتم فيه تنمية سلوكيات المعلمين مهنيًا وتربويًا، وإصلاح نظام الثانوية العامة، وتجديد المباني المدرسية، وإنشاء منصة رقمية موحدة وهى بنك المعرفة (البنك الدولي ب، ٢٠١٨، ص٥).

وتتمثل المبادرة الثانية في إحداث تحول في نظام التعليم ويُطلق عليه (إصلاح التعليم ٢.٠)، والذي يستغرق خمس سنوات خلال الفترة من (٢٠١٨–٢٠٢٣)، ويشمل خمس مكونات وهي: تطوير التعليم بمرحلة الطفولة المبكرة بتكلفة (٥٠٠) مليون دولار، والارتقاء بكفاءة المعلمين والقيادات بتكلفة (٢٥٠) مليون دولار، وإصلاح نظام التقييم بتكلفة (٣٣٠) مليون دولار، وتعزيز تقديم الخدمات من خلال نظم التعليم القائمة على الربط الشبكي بتكلفة (٩٠٠) مليون دولار، وتبلغ تكلفة إدارة المشروع (٢٠) مليون دولار حيث تبلغ إجمالي التكلفة ملياري دولار، ويقوم البنك الدولي بتمويل ما يعادل (٥٠٠) مليون دولار من إجمالي هذه التكلفة (البنك الدولي ب، ٢٠١٨، ص١٣).

ويتعلق البحث الحالي بمكون الارتقاء بالمعلمين والمنوطين بالإدارة التعليمية الذي يتم من خلاله تحسين جودة برامج التطوير المهني للمعلمين والمديرين والمشرفين، وتطوير الكفاءات الرقمية لديهم وذلك من خلال تقييم احتياجاتهم للتطوير المهني، وإعداد وتطبيق إطار للتطوير المهني المستمر كأساس لخطط التطوير المهني للمعلمين على مستوى المديريات والإدارات التعليمية المختلفة (البنك الدولي، ٢٠١٧، ص ص١٠،١٢).

كما يشمل أيضًا تحديث برنامج للتدريب ما قبل الخدمة للاستعداد للقيام بمهام العمل المطلوبة للمعلمين الجدد والقيادات التربوية والموجهين، وذلك لجعل التدريس أكثر فعالية وكفاءة، وإيجاد آليات جديدة لتوجيه المعلمين ودعمهم (البنك الدولي ب، ٢٠١٨، ص ص ١٧، ٣١).

ويشمل أيضًا هذا المكون زيادة فرص التطوير المهني المستمر من خلال برنامج لتنمية السلوكيات المهنية للمعلمين والموجهين والقيادات التربوية من أجل التغيير للأفضل، ويتم في إطاره إنشاء شبكة خبراء ممارسين من سفراء التعلم (البنك الدولي ب، ٢٠١٨، ص٨).

ويستثمر مكون إصلاح نظام التقييم الشامل التقنيات الرقمية لتحسين التحصيل العلمي وإعادة عملية التعلم إلى الفصل الدراسي للقضاء على أزمة الدروس الخصوصية، ويشمل المكون إعداد نظام جديد للامتحانات الإلكترونية بمرحلة التعليم الثانوي العام، واقتضى ذلك

توزيع أجهزة رقمية لكل المتعلمين مع توفير الحد الأدنى من متطلبات الاتصال بشبكة الإنترنت والأمان اللازم بالإضافة إلى وضع إطار لتقييمات المتعلمين يشمل أهداف التقييم، وتحليل المناهج الدراسية، والإلمام بنواتج التعلم المستهدفة لتقييمها، وإعداد بنك أسئلة مع إجراء اختبارات تجريبية (البنك الدولي ب، ٢٠١٨، ص٣٩).

كما يشمل تعزيز قدرات المركز القومي للامتحانات من خلال إعادة هيكلته في تصميم الامتحانات ودعم الخدمات اللوجستية، ودعم إدارة التقييم الرقمية والتحليل وإعداد التقارير (البنك الدولي، ٢٠١٧، ص١٢).

ويُوفر مكون تعزيز نظم التعليم القائمة على التواصل من خلال الربط الشبكي بيئة رقمية فعالة طبقا لمحور (إصلاح التعليم ١.٠) والذي يُقدم تطورات تدريجية لخدمة المحور الثاني (إصلاح التعليم ٢.٠)، حيث يشمل المكون إنشاء هيئة تكنولوجيا التعليم وهى هيئة رقمية تعليمية لإدارة هذه البنية، وصيانتها لدعم الممارسات التعليمية، وتهتم بكفاءة استخدام الطاقة في اختيار مكونات البنية التحتية الرقمية (البنك الدولي أ،٢٠١٨، ص١١).

ويشمل هذا المكون أيضًا إنشاء لوحة بيانية لدعم القرارات التعليمية والتي تدمج البيانات من خلال قواعد بيانات أخرى منها بيانات التدريب والتقييم، وبيانات استخدام المحتوى الرقمي، وبيانات نظم إدارة المعلومات التعليمية، كما تشمل اللوحة أدوات لإعداد التقارير لكى تدعم القرارات بناءً على الأدلة والشواهد على مستوى المديريات التعليمية، والمستوى القومي (البنك الدولي ب، ٢٠١٨، ص٩).

كما يشمل المكون تطوير البنية التحتية الرقمية بالمدارس القائمة على الربط الشبكي أي ربطها بشبكة الإنترنت، وإمدادها بالتقنيات الرقمية اللازمة من شاشات تفاعلية وخلافه. (البنك الدولي ب، ٢٠١٨، ص٢٧).

ويشمل المكون أيضًا موارد التعلم الرقمية والتي يتم إتاحتها من خلال بنك المعرفة المصري، ومنصة نظام إدارة التعلم مع الانتقال تدريجيًا من الكتب الدراسية الورقية إلى موارد التعلم الرقمية، ويسهم ذلك في التقليل من الآثار البيئية لتقليل استخدام الورق، ومن ثم يسهم في تحقيق الاستدامة البيئية. (البنك الدولي ب، ٢٠١٨، ص ٣٥)

علاوة على العديد من المنصات الرقمية للتعليم الإلكتروني ومنها: منصة مخرجات التعلم التي تستعرض نواتج التعلم لكل صف، ومصادر التعلم لتحقيقها، ومنصة البث المباشر

للحصص الافتراضية والتي تتيح الحصص وفقًا لبرنامج زمني، كما تتيح التواصل الرقمي بين المعلمين والمتعلمين، وبوابة التعليم الإلكتروني التي تتيح موارد تعليمية تفاعلية متنوعة ومنها البرمجيات، والكتب الدراسية الرقمية، والكتب التفاعلية، ودليل المعلم وفيديوهات متنوعة، ومنصة حصص مصر التي تقدم المحتوى التعليمي من خلال دروس تفاعلية، ومراجعات ونماذج للامتحانات (وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني،٢٠٢١).

بالإضافة إلى إنشاء منصة لإدارة تقييم الطلاب، وإعداد اختبارات إلكترونية لطلاب التعليم الثانوي التي تشمل بنك الأسئلة، ومواعيد الاختبارات، ودرجات المتعلمين، وتحليل بيانات المتعلمين علاوة على استخدامها لتقييم تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، والصف الثالث الإعدادي على مستوى الدولة (البنك الدولي ب، ٢٠١٨، ص ص، ١٠، ٧٦).

ويقوم هذا المشروع على تحقيق ودعم قيم الانتقائية لعوامل التغيير والإصلاح، والإنصاف بتقديم نموذج متقدم واحد للمدرسة المصرية العامة، والاحتواء بدمج المتعلمين ذوي الاحتياجات الخاصة (البنك الدولي، ٢٠١٧، ص ٩٨).

وبناءً على ما سبق يتلخص المشروع في توفير متطلبات التحول الرقمي للتعليم في مصر من إدارة رقمية، وبنية تحتية رقمية، وتنمية الكفاءات الرقمية لدي المعلمين من خلال التطوير المهني، وتوفير موارد التعلم الرقمية، والمنصات الرقمية التعليمية، وتعزيز التدريس والتعلم الرقمي، والتقييم الرقمي، والإتاحة الرقمية، ولكن قد يواجه هذا المشروع عدة تحديات تعوقه ومن ثم تعوق التحول الرقمي للتعليم، لذا ينتقل البحث إلى تناول تحديات التحول الرقمي للتعليم.

٢ -١ تحديات التحول الرقمي للتعليم:

أدي التحول الرقمي للتعليم إلى ثورة معرفية ومهارية ورقمية، ولكن قد يواجهه عدة تحديات تؤثر سلبًا على تحقيق أهداف التحول الرقمي للتعليم، وتتنوع فيما بين التحديات الإدارية، والتقنية، والتعليمية والاجتماعية، والتي تتضح فيما يلي:

٢ -١ -١ تحديات إدارية:

تتنوع التحديات الإدارية ومنها ضعف قدرة القيادات المدرسية علي قيادة التحول الرقمي والتغيير من حيث التعثر في وضع خطط واستراتيجيات تعليمية واضحة للتحول الرقمي، وبناء القدرات التنظيمية اللازمة، ونشر ثقافته (غنام، ٢٠٢٢، ص٦٧) بالإضافة

إلى زيادة تكلفة التحول الرقمي مع ضعف الدعم المالي المخصص له (موسى ومحمود، ٢٠٢٠، ص٤٦٩)، وزيادة الأعباء المرتبطة بالتحول الرقمي على كاهل المعلمين مع قيود الوقت (Sá et al., 2021, p.5).

علاوة على جمود اللوائح والقوانين وعدم مواكبتها للتحول الرقمي، وضعف الشراكات بين المدرسة والمجتمع المحلي لتعزيز التحول الرقمي لما تحتاجه من وقت وموارد وتكلفة باهظة علاوة على عدم كفاية الدعم الفني والتربوي للمعلمين (المفيز وآخرون، ٢٠٢١، ص ص ٦٦٦،٦٦٨،٦٧٠).

ومن أبرز التحديات الإدارية أيضًا افتقار القيادات إلي القدرة علي إعداد معلمين قادرين علي التعامل مع التقنيات الرقمية في التعليم، وقلة توافر وثائق وأدلة إرشادية لهم موضح بها أهم الكفاءات الرقمية اللازمة، وأساليب استخدام التقنيات الرقمية في التعليم (الحرون وبركات، ٢٠١٩، ص ٤٦٨) حيث أن القيادات المدرسية تفتقر إلي تصميم دورات تدريبية للمعلمين لتطوير المهارات والمعارف الرقمية اللازمة لهم (Agila-Palacios et al., 2021, p.11). علاوة على ضعف وعي القيادة بأهمية التحول الرقمي، ومن ثم عدم تقديم حوافز لتشجيع المعلمين على استخدام التقنيات الرقمية في التعليم.

٢ -١ -٢ تحديات تقنية:

هناك العديد من التحديات التقنية التي تواجه المعلمين في تطبيق التحول الرقمي للتعليم، ويمكن توضيح أهمها على النحو التالي:

ضعف البنية التحتية الرقمية بالمدرسة (موسى ومحمود، ٢٠٢٠، ص٤٦٩) والتي تتمثل في عدم كفاية الأجهزة الرقمية والسبورات التفاعلية التي توفرها المدرسة مع ضعف الاتصال بشبكة الإنترنت بالإضافة إلى وجود أجهزة حاسب آلي قديمة وبحاجة إلى الصيانة (the European Commission, 2018, p.48).

وافتقار المعلمين لكفاءات التعامل مع التقنيات الرقمية وتطبيقاتها (نوار، ٢٠١٩، ص١٣١)، وينجم عنها صعوبات في استخدام الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية، وصعوبات استخدام محركات البحث والوصول إلى المواقع الإلكترونية بسهولة، وصعوبة التعامل مع المنصات الرقمية التعليمية (Suleiman & Danmuchikwali, 2020, p.82).

بالإضافة إلي قلة الوعي بالاستخدام الآمن للتقنيات الرقمية من قبل المعلمين والمتعلمين الأمر الذي قد يسبب تخوف مستمر لدي المعلمين من مخاطر أمن البيانات والموارد الرقمية المستخدمة (غنام، ٢٠٢٢، ص٦٨) مما قد يؤدي إلى ضعف القدرة على حل المشكلات الرقمية التي قد تواجههم وتواجه المتعلمين أثناء التدريس الرقمي.

علاوة على ضعف التواصل الرقمي بين مختلف الأطراف المعنية (المفيز وآخرون، ٢٠٢١، ص٦٦١؛ موسى ومحمود،٢٠٢٠، ص٤٦٩) بالإضافة إلى تكرار تعطل نظم وبرمجيات التحول الرقمي، وقصور أدوات ونظم التحول الرقمي (المفيز وآخرون، ٢٠٢١، ص٦٧٠) أى أن الافتقار إلى الكفاءات الرقمية من التحديات التي لديها قدرة كبير على التأثير في تحديات التحول الرقمي للتعليم.

٢ -١ -٣ تحديات تعليمية:

تتعدد التحديات التعليمية التي تواجه المعلمين والمتعلمين أثناء التدريس والتعلم الرقمي، ومن أبرزها ضعف امتلاك المعلمين للمهارات الرقمية المعرفية التي تمكن من توفير محتوى تعليمي مفتوح وملائم للمتعلمين وينجم عنها صعوبات في استراتيجيات التدريس والتعلم والتقويم الرقمي (Iivari et al., 2020, p. 3)، وصعوبة التحكم في الانضباط الذاتي للمتعلمين في بيئة التعلم الرقمية، وجذب انتباههم لفترة طويلة علاوة على الافتقار إلى مهارات التفاعل بين المعلم والمتعلم عبر الإنترنت أثناء العملية التعليمية (Suleiman & Danmuchikwali, 2020, p.82).

ومن الجدير بالذكر من أبرز المعوقات التعليمية التي تعوق تحقيق التحول الرقمي معلمين غير مؤهلين رقميًا، وعليه يكون هناك فجوة رقمية لدي المعلمين في عملية التدريس والتعلم (Agila-Palacios et al., 2021, p. 11) بمختلف أشكاله ومنها التعلم التعاوني والنشط والذاتي.

ومن أبرز التحديات التعليمية أزمة الدروس الخصوصية المتفشية في مرحلة الثانوية العامة، وقد يسهم التقويم الرقمي في القضاء عليها.

٢ -١ -٤ تحديات اجتماعية:

أصبحت معظم المؤسسات التعليمية عالقة في ثقافة رفض التحول الرقمي واستخدام التقنيات الرقمية في العملية التعليمية (غنام، ٢٠٢٢، ص٦٧)، فهناك اقتناع تام لدي بعض

المعلمين أن التحول الرقمي للتعليم يُعد طريقة غير منهجية في التعليم، وأمر لا طائل من ورائه، حيث لا يمكن للمعلم الاعتماد عليه في قياس نواتج التعلم، ومدي استيعابه الكامل للمعرفة والمهارات (Suleiman & Danmuchikwali, 2020, p.82)، وقد يرجع ذلك إلي افتقارهم إلي ثقافة التحول الرقمي والوعي والإلمام به (Ferreira, 2020, p.7 و Zabolotska et al., 2021b, p. 47).

وعلى الجانب الآخر يرى بعض المعلمون أن التدريس الرقمي عملية شاقة للغاية حيث يستغرق التخطيط لدرس واحد عبر الإنترنت وقتًا أطول وجهدًا شاقًا مقارنة بالتدريس العادي داخل الفصول الدراسية (Iivari et al., 2020, p.3) لذلك يُفضلون التدريس التقليدي قياسًا بالتدريس الرقمي أو قد يرجع ذلك أنهم غير رقميين أو نتيجة لضعف الثقة في استخدام التقنيات الرقمية في التعليم.

وفي ضوء التحديات السابقة، فالتحول الرقمي يُلزم المؤسسات التعليمية وبخاصة مدارس التعليم الثانوي العام بضرورة اللجوء إلى أساليب إبداعية في مواجهة التحديات والصعوبات التي تعترض مسيرة المعلم في تنفيذ التدريس والتعلم الرقمي، ودمج التقنيات الرقمية في البيئة التعليمية لاسيما فيما يتعلق بتطوير الكفاءات الرقمية للمعلمين من أجل إيجاد بيئة رقمية تمكن المعلمين ليصبحوا قادة للتحول الرقمي للتعليم في مصر.

وفي ضوء ما تم ذكره من تحديات تواجه تطبيق التحول الرقمي في التعليم، يمكن توضيح أهم متطلبات تحقيق التحول الرقمي داخل المؤسسات التعليمية من خلال ما يلي: (Furjan et al., 2018, p. 100, 101, Sá et al., 2021, p.5) بناء الوعي لدي القيادات بمزايا دمج التقنيات الرقمية والتهديدات والفرص، وتحديد قدرات المعلمون وكفاءاتهم لتنفيذ التغيير، جنبًا إلى جنب مع البني التحتية الرقمية المتاحة مثل الفصول الافتراضية والشبكات وأجهزة الكمبيوتر وما إلى ذلك في ضوء الثقافة التنظيمية والقيم الأساسية.

علاوة على إيجاد رؤية مشتركة رقمية من قبل القيادات المدرسية والمعلمين، وتحديد الأهداف الاستراتيجية، وخارطة طريق للأنشطة التي يتعين القيام بها، وتوفير التمويل اللازم لتوفير البنية التحتية الرقمية، وتدريب المعلمين والعاملين على استخدام التقنيات الرقمية، ونشر الثقافة الرقمية بين المعلمين والمتعلمين داخل المدرسة، والتوعية بأهمية استخدام

التقنيات الحديثة لتغيير الثقافة التنظيمية، والوقوف على أفضل الممارسات التدريسية من قبل المعلمين، وتشجيعهم وتقديم التحفيز المستمر لهم.

ووضع خطة لتعزيز الكفاءات الرقمية للمعلمين، وتمكينهم من استخدام المنصات الرقمية، والقدرة على تبادل المعرفة الجديدة، والوصول إلى أحدث المعلومات في مجال التخصص، وذلك بهدف إتاحة الاستعداد الدائم للتقنيات المستحدثة بالعالم الرقمي، وقياس ومراقبة مدي تقدم التحول الرقمي في العملية التعليمية، ومساهمته في تحقيق الرؤية المحددة، وقياس النتائج بشكل دوري.

وفي الختام أضحى التحول الرقمي واستخدام التقنيات الرقمية في التعليم أمرًا لا غني عنه من أجل التكيف مع التطورات المستجدة، لذلك يجب التعامل مع التحول الرقمي باعتباره أحد الجوانب الأساسية لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة، ومجابهة تحدياته ومن أهم آليات هذه المجابهة تعزيز الكفاءات الرقمية لدى المعلمين والتي يتم تناولها فيما يلي.

١ - ٣ الإطار المفاهيمي للكفاءات الرقمية:

وفي ضوء ما سبق أضحت الكفاءات الرقمية من أهم متطلبات التحول الرقمي في التعليم، وتتضح مفاهيم الكفاءات الرقمية كما يلي:

عرف الإطار الأوروبي الكفاءات الرقمية على أنها: الاستخدام الواثق والناقد والمبدع للتقنيات الرقمية لتحقيق الأهداف المتعلقة بالعمل والتوظيف والتعلم والترفيه والشمول والمشاركة في المجتمع (Redecker, 2017, p.90)، ويشير هذا المفهوم إلى أنها تتعلق بمختلف جوانب الحياة، وتقتضى معارف ومهارات واتجاهات.

كما تشير الكفاءات الرقمية إلى مجموعة من المعارف والمهارات والاتجاهات التي تسمح للفرد بتحقيق الأهداف التعليمية من خلال استخدام التقنيات الرقمية بطريقة إبداعية ونقدية وهادفة ومسئولة بجميع مجالات الحياة بشكل مستقل ومع الآخرين (Hämäläinen et al., 2021, p4; Lucas et al., 2021, p.2; Serezhkina, 2021, p1) ويشمل هذا المفهوم بعض المستويات المتقدمة للكفاءات.

كما يُقصد بها القدرة على تطبيق الاتجاهات والمعارف والمهارات المطلوبة باستمرار للتخطيط والتنفيذ والتقييم ومراجعة العملية التعليمية التي تدعم استخدام التقنيات الرقمية بشكل مستمر، وذلك بناء على النظرية والبحوث والخبرات بهدف دعم المتعلمين بأفضل

طريقة ممكنة (From, 2017, p.48)، ويركز هذا المفهوم أكثر على الكفاءات الرقمية المعرفية.

وهي مجموعة المعارف والمهارات والاتجاهات بما في ذلك القدرات والاستراتيجيات والقيم المطلوبة عند استخدام التقنيات الرقمية لأداء المهام وحل المشكلات والتواصل، وإدارة المعلومات والتعاون، وإنشاء ومشاركة المحتوى وبناء المعرفة بشكل فعال وكفء ومناسب ونقدي وإبداعي ومستقل ومرن وأخلاقي وتعاوني واجتماعي (Ferrari, 2012, p.43)، ويقتصر هذا المفهوم على بعض الكفاءات التقنية والمهنية فقط.

كما يُقصد بها كيفية استخدام التقنيات الرقمية في التعليم لمعالجة المعلومات وتقويمها وإنتاجها ومشاركتها(Hatlevik & Christophersen, 2013, p,241)، ويقتصر هذا المفهوم على بعض مستويات الكفاءات التقنية والتعليمية.

وهي مجموعة من المعارف والمهارات والقدرات الرقمية التي تعمل على تحسين عملية التدريس والتعلم الرقمي لمختلف المشاركين حيث يعتمد جوهر الكفاءات الرقمية على القدرة التكاملية للفرد على حل المشكلات المهنية والمنهجية باستخدام التقنيات الرقمية، واختيار الموارد الرقمية التعليمية وإنشائها بشكل مستقل بناءً على التفاعل المعقد للمعرفة حول الموارد التعليمية للتقنيات الرقمية، ومهارات استخدامها العملي لتشكيل الكفاءات الرقمية والتحكم في تكوينها (Maiier & Koval, 2021, p.12)، ويُركز هذا المفهوم على بعض الكفاءات المعرفية التقنية والتعليمية.

كما تُعرف على أنها مجموعة من المعارف والمهارات والاتجاهات المرتبطة بأهداف متنوعة مثل التواصل، والإبداع، وإدارة المعلومات وتنمية الشخصية وخلافه، ومجالات الحياه والعمل والخصوصية والأمن والجوانب القانونية، والمستويات (Janssen et al., 2013, p.379) وهذا المفهوم أكثر شمولاً لأنه يُركز على الكفاءات الرقمية المعرفية والتقنية والمهنية.

وتتلخص المفاهيم السالفة الذكر في أنها تشمل مجموعة من المعارف وهي الحقائق والنظريات والمبادئ والتقاليد المتعلقة باستخدام التقنيات الرقمية في التعليم، ومجموعة من المهارات المتعلقة باستخدام التقنيات الرقمية في التعليم، ومجموعة من الاتجاهات وهى القيم

والأخلاقيات والدوافع وراء الأنشطة الرقمية، وتشمل أيضًا الجوانب الاجتماعية لاستخدام التقنيات الرقمية في التعليم.

كما تشمل تمكين استخدام التقنيات الرقمية في التعليم بطريقة واثقة وناقدة ومبدعة ونقدية وهادفة ومسئولة وفعالة ومناسبة ومرنة ومستقلة وأخلاقية وتعاونية، وتشمل مجالات متعددة معرفية وتقنية وتعليمية ومهنية بعدة مستويات، وتتطور من خلال الخبرات المتراكمة، وتسهم في تحقيق نواتج التعلم المستهدفة من خلال إنشاء بيئة تعليمية رقمية متطورة ومحفزة وفعالة متمحورة حول المتعلم، ومن ثم تسهم في تحسين جودة التعليم والحياة بشكل فعال، وتعد إحدى الكفاءات الرئيسة للتعلم مدى الحياة، لذا تساهم في بناء مجتمع رقمي مستدام ومرن ومسئول وآمن ومتعاون ومبدع، وتتضح مجالاتها فيما يلي.

١ -٤ أهم مجالات الكفاءات الرقمية اللازمة للمعلمين في ضوء التحول الرقمي للتعليم:

تتعدد مجالات الكفاءات الرقمية للمعلمين على المستوى العالمي حيث تم إعداد الإطار الأوروربي للكفاءة الرقمية للمعلمين لاستثمار التقنيات الرقمية من أجل تحسين التعليم والابتكار والتعلم مدى الحياه ويشمل المشاركة المهنية، والموارد الرقمية، والتدريس والتعلم، والتقييم، وتمكين المتعلمين، وتسهيل الكفاءة الرقمية (Redecker, 2017, p.8).

بالإضافة إلى إطار الكفاءة الرقمية المشترك للمعلمين الذى تم إعداده من قبل المعهد الوطني لتقنيات التعليم وتدريب المعلمين وهي مؤسسة تابعة لوزارة التعليم والثقافة والرياضة بإسبانيا ويشمل كفاءات محو الأمية المعلوماتية والبيانات، والتواصل والتعاون، وإنشاء المحتوى الرقمي، والسلامة، وحل المشكلات (INTEF, 2017, p.2).

علاوة على إعداد منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة بالتعاون مع شركة ميكروسوفت إطار عمل تنمية كفاءات المعلمين في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ويشمل: مجالات استيعاب دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالتعليم، والمنهج الدراسي والتقييم، وطرق التدريس، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتنظيم والإدارة، والتعلم المهني بهدف محو الأمية التكنولوجية وتعميق وبناء المعرفة (منظمة الأمم المتحدة للتربية

والعلوم والثقافة وميكروسوفت، ٢٠١٥، ص٧)، وتستخدم هذه الأطر في تقييم الكفاءات الرقمية ومنح الاعتماد للمعلم.

وفي ضوء الأطر السابقة والسياق المصري، صنف البحث الحالي مجالات الكفاءات الرقمية لمعلمي مرحلة التعليم الثانوي العام في ضوء التحول الرقمي للتعليم إلى: كفاءات رقمية معرفية، وتقنية، وتعليمية، ومهنية، والسلامة الرقمية الصحية والبيئية، والتي تتضح بالشكل التالي.

شكل (٢)
الكفاءات الرقمية للمعلمين

Print:(ISSN 1687-2649) Online:(ISSN 2536-9091)

ولها ست مستويات وتهدف هذه المستويات إلى تقييم مستوى الكفاءات الرقمية، والوقوف على نقاط القوة والنقاط التي تحتاج إلى تحسين لدى المعلمين، وتتضح الكفاءات فيما يلي.

١ -٤ -١ الكفاءات الرقمية المعرفية:

يعيش العالم تطورات متسارعة في التقنيات الرقمية، والتي تفرض على المعلمين الإلمام بمستحدثاتها وكيفية استثمارها في الممارسات التعليمية بنجاح، وتشمل: الثقافة الرقمية، واختيار موارد التعلم الرقمية، وتثقيف المتعلمين، وهى كفاءات ضرورية للتمكين الرقمي الذاتي، وتتضح فيما يلي:

١ -٤ -١ -١ الثقافة الرقمية:

مما لاشك فيه أن وظيفة المعلم كباحث تتطلب منه الثقافة الرقمية ومعرفة المستجدات المتسارعة في العلم والمعرفة فى مجال التخصص مما يمكنه من تحديث الموقف التعليمي بصفه مستمرة لضمان جذب المتعلمين (زهو، ٢٠١٦، ٢٦٨).

فيُقصد بالثقافة الرقمية مجموعة من العادات والممارسات والتفاعلات الاجتماعية التي تتم من خلال استخدام التقنيات الرقمية في التعليم، وتسهم في تحسين جودة الحياة، وازدهرت الثقافة الرقمية من خلال تطوير التقنيات الرقمية التي ساهمت في تطور التعليم والمجتمع وغير الطريقة التي يتفاعل بها العالم (Ferreira, 2020, p.2)، وتقتضي من المعلم فهم الاستخدام المناسب للتقنيات الرقمية في التعليم والحياة (Yelubay et al., 2020, p.2).

ومن أهم أجزاء الثقافة الرقمية للمعلم معرفة طريقة تحديد المعلومات الرقمية المطلوبة، وطرق الحصول عليها (YerkinayYelubay, 2020, p4)، والقدرة على أساليب التنقل في عالم الإنترنت للعثور على المعلومات اللازمة، والتبحر داخل المكتبات الرقمية وقواعد البيانات المختلفة على شبكة الإنترنت لجلب كل ما هو مناسب من صور ورسوم وأفلام وفيديو وملفات صوت وغيرها (زهو، ٢٠١٦، ٢٦٨).

علاوة على تحليل المعلومات واستخدامها بفعالية في إتقان استخدام الأجهزة الرقمية، والقدرة على إدارة التقنيات الرقمية وإنشاء الفضاء الرقمي (Yelubay et al., 2020, p.4) بالإضافة إلى الإلمام باستخدام التقنيات الرقمية في التدريس والتعلم والتقييم بطريقة نقدية

ومتكاملة، والإلمام بقواعد استخدام التقنيات الرقمية في التعليم، والحماية من المخاطر الشائعة (Loperfido et al., 2018)، وفهم آليات إتقان ومشاركة الخبرات المتراكمة والمعرفة الجديدة رقميًا في شبكات التعلم محليًا وعالميًا (International Society for Technology in Education (ISTE), 2021, p.5)، ويقود ذلك إلى ممارسة رقمية تربوية مبتكرة ونشطة.

وبهذا تعد الثقافة الرقمية عملية معقدة تشمل المجتمع والأفراد والتقنيات لذا فمن المرجح أن تشمل تفاعل وانسجام بين المدرسة والمعلمون والمتعلمون والمناهج الدراسية والتقنيات الرقمية والممارسات التعليمية (Ferreira, 2020, p.16).

أي تتلخص الثقافة الرقمية في الإلمام بأساسيات استخدام التقنيات الرقمية في التعليم ومستحدثاتها وتحليلها وصولًا إلى المستويات المتقدمة لإجراء تعديلات على البرامج والتطبيقات، وحل المشكلات الرقمية أي تشمل المعرفة المفاهيمية والعملية.

١ -٤ -١ -٢ اختيار موارد التعلم الرقمية:

من المرجح أن يكون المعلم على دراية بمجموعة الموارد الرقمية المتاحة، وأن يكون قادر على التخطيط والبحث والاختيار الدقيق للمحتوى الرقمي بشكل نقدي (Guitert et al., 2021, p.145) ، وتحديد الموارد الأنسب لتلبية احتياجات تعلم المتعلمين، ولديه المهارات والدعم اللازمين للاستفادة من هذه الموارد وتنظيمها (Alarcón et al., 2020, p3) مع مراعاة قوانين حماية حق المؤلف عند استخدامها وتعديلها (Caena & Redecker, 2019, p.363)

وعلى الصعيد المصري تتمثل مصادر الموارد الرقمية للتدريس والتعلم في منصة إدارة التعلم وهي بمثابة دروس إلكترونية تفاعلية، والمكتبة الإلكترونية التي توفرها وزارة التربية والتعليم والتى تشمل مصادر تعليمية تفاعلية مختلفة، ومنصة الإدمودو لقيام المتعلمين بالمهام التعليمية ومتابعة تقدمهم، ومنصة البث المباشر للحصص الافتراضية التي يتم عرضها أيضًا على القنوات التعليمية، ومنصة حصص مصر التي تقدم تعليم وتقييم عن بُعد (وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني، ٢٠٢١).

ويرتبط اختيار موارد التعلم الرقمية بنواتج التعلم المستهدفة، وطبيعة المتعلمين مع الالتزام بالتحليل النقدي لجودتها وموثوقيتها والمقارنة بينها (Maiier & Koval, 2021, p.13).

١ -٤ -١ -٣ تثقيف المتعلمين:

تقتضي تزويد المتعلمين بمعرفة الموارد الرقمية واستخدامها ونقلها وإدارتها وتقييمها، وتوعيتهم بحقوق الملكية الفكرية والأخلاقية والقانونية للموارد الرقمية بالإضافة إلي فاعلية المعلم في تعليم المتعلمين، ومشاركتهم الموارد الرقمية باستخدام التقنيات الرقمية، ويُعزز استخدام التقنيات الرقمية في التعليم والتفكير بشكل نقدي الثقافة الرقمية للمتعلمين (اليامي، ٢٠٢٠، ص ص٤٤–٤٥؛ Ruiz-Cabezas et al., 2020, p.184).

وفي ضوء ما سبق تتحدد مستويات الكفاءات الرقمية المعرفية بالبحث كما يلي:

- البداية: تتمثل في الوعي قليلًا بأساسيات استخدام التقنيات الرقمية في التعليم، وصعوبة استخدام الإنترنت للوصول إلى الموارد التعليمية، والتفكير القليل في تعزيز المعرفة المعلوماتية الرقمية لدى المتعلمين.
- الاستكشاف: تشمل الإلمام بأساسيات ومستحدثات التقنيات الرقمية في التعليم، والوعي بأساسيات استخدامها للوصول إلى الموارد وأنسبها، واستخدام مجموعة من الاستراتيجيات التربوية لتشجيع المتعلمين على استخدامها في التعليم.
- التكامل: تشمل إتقان استخدام التقنيات الرقمية في التعليم، وتحديد الموارد المناسبة التي تجذب الانتباه، وتدريس طرق التعامل مع المعلومات للمتعلمين من حيث الوصول إليها وتقييمها ومقارنتها مع بعضها البعض.
- الخبرة: تتمثل في المعرفة المتقدمة باستخدام التقنيات الرقمية في التعليم لدرجة تصل إلى مشاركة حل المشكلات الرقمية، وإنشاء وتعديل الموارد باستخدام بعض المميزات المتقدمة مع الحفاظ على حق المؤلف، وتطبيق مجموعة من المهام التعليمية لتعزيز الثقافة الرقمية.
- القيادة: تشمل مشاركة الخبرة في استخدام التقنيات الرقمية لتعزيز التفكير الحاسوبي لدى المتعلمين، والتحليل النقدي للموارد التعليمية، وتقييم الاستراتيجيات التربوية المستخدمة لتعزيز الثقافة الرقمية لدي المتعلمين.

- الريادة: تشمل إعداد مشروعات تعليمية رقمية للمتعلمين مثل إنشاء روبوت أو تطبيق رقمي برمجي، وإعداد دليل حول تقييم جودة موراد التعلم الرقمية، واستخدام استراتيجيات مبتكرة لتعزيز الثقافة الرقمية.

١ -٤ -٢ الكفاءات الرقمية التقنية:

تشمل تحديد فجوات الكفاءة الرقمية للمتعلمين، وإنشاء المحتوى الرقمي، والإدارة الرقمية للمحتوى التعليمي، وحل المشكلات التقنية.

١ -٤ -٢ -١ تحديد فجوات الكفاءة الرقمية للمتعلمين:

ويُقصد بها تقييم مستوى الكفاءة الرقمية للمتعلمين للوقوف على مدى الحاجة لتحسينها، وتطويرها من خلال رؤية مشتركة مع المعلمين (حسن، ٢٠١٩، ص٢٩٥١؛ Fainholc, 2008, p.98) وذلك بهدف تحسينها ومن ثم تحسين تعليم المتعلمين وتعلمهم.

١ -٤ -٢ -٢ إنشاء المحتوى الرقمي:

تشمل هذه الكفاءة التصفح والبحث وإنشاء وتحرير المحتوى الرقمي بأشكال مختلفة، ودعمه بملفات وسائط تعليمية مختلفة مثل الصوت والصور والفيديو (Hinrichsen & Coombs, 2013, p.9)، وتعديل وتنقيح وتحسين ودمج المحتوى الرقمي في مجموعة معرفية لإنشاء محتوى معرفي جديد ذات الصلة وتحليله وتوظيفه لدعم العملية التعليمية (Guitert et al., 2021, p.145; Leví-Orta et al., 2020, p.451).

١ -٤ -٢ -٣ الإدارة الرقمية للمحتوى التعليمي:

تشمل تنظيم وتخزين واسترجاع البيانات والمحتوى في البيئات الرقمية بطرق متعددة منها استخدام السحابة والنسخ الاحتياطي والحفظ على عدد من الأجهزة الرقمية، وتنظيمها ومعالجتها في بيئة منظمة (Guitert et al., 2021, p.145; Leví-Orta et al., 2020, p.451).

علاوة على إدارتها بطريقة مستدامة وآمنة وأخلاقية والتي تتطلب الحفاظ على أمن البيانات في البيئة الرقمية (Falloon, 2020, p.2460) وصولًا إلى مشاركة المتعلمين الاستخدام الإبداعي للمنصات التعليمية.

١ -٤ -٢ -٤ حل المشكلات التقنية:

يجب على المعلمين دمج الأنشطة للتمكن من تحديد الاحتياجات وحل المشكلات الرقمية (Caena & Redecker, 2019, p.363) فمن المرجح أن يكون على دراية باكتشاف المشكلات التقنية التي قد تنشأ في البيئات الرقمية، والقدرة على إيجاد مجموعة متنوعة من الحلول الرقمية وتقييمها بشكل نقدي (Guitert et al., 2021, p.146) بمشاركة المتعلمين والتي تقتضي تخطيط وتطوير سلسة من التعليمات القادرة على فهم نظام الحوسبة لحل مشكلة معينة أو أداء مهمة محددة (Leví-Orta et al., 2020, p.451).

ويتم ذلك أيضًا من خلال تخصيص مساحة من الوقت للتعاون مع كل الأقران والمتعلمين لاكتشاف المشكلات التقنية والوصول لحلول لها علاوة على تعلم الخبرات من قبل الخبراء محليًا وعالميًا (International Society for Technology in Education (ISTE), 2021, P.6)

وفي ضوء ما سبق تتحدد مستويات الكفاءات الرقمية التقنية بالبحث كما يلي:

- **البداية: تتمثل في ضعف الاهتمام بتحديد مستوى الكفاءة الرقمية للمتعلمين، وصعوبة الحصول على معلومات تعليمية رقمية، وندرة حفظ المحتوى التعليمي الرقمي بطرق مختلفة، وصعوبة حل المشكلات التقنية لدي المتعلمين.**
- **الاستكشاف: تتمثل في تحديد الفجوات في مستوى الكفاءة الرقمية للمتعلمين، وتشجيع المتعلمين على استخدام بنك المعرفة والمنصات الرقمية التعليمية للوصول إلى مصادر المعلومات التعليمية، واستخدام التطبيقات الرقمية لتصنيف وحفظ المحتوى التعليمي الرقمي، ومساعدة المتعلمين على حل المشكلات التقنية التي تواجههم باستخدام التجربة والخطأ.**

التكامل: تشمل البحث عن آليات لتحسين الكفاءة الرقمية للمتعلمين، وإنشاء محتوى تعليمي رقمي، ومشاركة المحتوى التعليمي الرقمي، وتشجيع المتعلمين على حل المشكلات التقنية التي تواجههم.

- **الخبرة: تتمثل في التخطيط لأنشطة تعليمية لتحسين مستوى الكفاءة الرقمية للمتعلمين، وتعزيز التقييم النقدي للمحتوى التعليمي الرقمي، وحماية البيانات والمعلومات الرقمية، وتطبيق أنشطة تعليمية لحل المشكلات التقنية.**

- **القيادة: تشمل تقييم فعالية الأنشطة التعليمية لتحسين مستوى الكفاءة الرقمية، وإنشاء محتوى تعليمي رقمي متنوع بمشاركة المعلمين والمتعلمين، ومشاركة نتائج تقييم طرق التخزين الرقمي، وتقييم الحلول الرقمية للمشكلات التقنية.**
- **الريادة: تشمل التعاون في إعداد مشروعات تعليمية لتحسين مستوى الكفاءة الرقمية للمتعلمين، والاستخدام الإبداعي للمنصات الرقمية التعليمية، وإعداد دليل رقمي لحلول المشكلات التقنية المتنوعة.**

١ -٤ -٣ الكفاءات الرقمية التعليمية:

تتطلب هذه الكفاءات التأكد من إتاحة التقنيات الرقمية لجميع المتعلمين، ومعرفة أفضل طرق التدريس والتعلم الرقمية مع التركيز على أداء التدريس والتقويم بشكل جذاب وتعاوني نشط، لذا تشمل كفاءات الإتاحة الرقمية، والتدريس الرقمي، والتعلم التعاوني النشط، والتقويم الرقمي، ومن المرجح أن يكون لدى المعلمين مستوى مناسب من هذه الكفاءات لكي يستطيعوا استخدام التقنيات الرقمية في التعليم بدرجة كافية وسليمة وجديدة، وتعزيزها لدى المتعلمين، والتي تتضح فيما يلي:

١ -٤ -٣ -١ الإتاحة الرقمية:

يحتاج دمج التقنيات الرقمية في التعليم إلى امتلاك المتعلمين التقنيات الرقمية اللازمة للقيام بالمهام التعليمية والتواصل الرقمي والتقويم الرقمي وخلافه، ويتواجد مستويات مختلفة من وصول المتعلمين إلى التقنيات الرقمية مما ينجم عن ذلك فرص تعليمية غير متكافئة، فيتمتع المتعلمون الذين يملكون أجهزة رقمية واتصال بشبكة الإنترنت بمزيد من التعلم قياسًا بالمتعلمين الذين لا يملكونها (Ravi, 2020, p.203).

لذا يقتضي ضمان إتاحة وصول جميع المتعلمين إلى الأنشطة والموارد الرقمية من خلال الوصول العادل للتقنيات الرقمية سواء من المنزل أو المدرسة، واختيار الاستراتيجيات التربوية الرقمية التي تناسب سياق المتعلمين الرقمي، وغرس الثقة لدى المتعلمين عند القيام بالأنشطة الرقمية مثل اختيار أو تعديل إو إنشاء الموارد الرقمية بالإضافة إلي تمكينهم من التواصل، ومشاركة المعلومات والأفكار، وتقييمها، وتنظيمها، وتطويرها في بيئة رقمية (Claro et al., 2012, pp. 1048 , 1049; International Society for Technology in Education (ISTE), 2021, p.5)

يشجع المعلمون المتعلمين على المشاركة النشطة في الأنشطة التعليمية الرقمية مما يضمن المساواة في الوصول إليها (Caena & Redecker, 2019, p.363) علاوة على مراعاة معرفة طريقة استخدام التقنيات الرقمية في التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة التعليمية (Falloon, 2020, p.2463) أي أن الوعي بالإتاحة الرقمية ضرورية لتلبية احتياجات المتعلمين المتنوعة لمساعدتهم جميعًا على التعلم.

١ -٤ -٣ -٢ التدريس والتعلم الرقمي:

يقتضي التحول الرقمي في التعليم استخدام التقنيات الرقمية في التعليم، والتي تقتضي أساليب تدريس وتعلم معززة بالتقنيات الرقمية، والتي تساعد المعلمين على تحقيق نواتج التعلم المستهدفة، ويتم اختيار التقنيات الرقمية المستخدمة بشكل مشوق ويلفت انتباه المتعلمين، ويساعد على الاستيعاب الكامل مع مراعاة الفروق الفردية بينهم (سعيد، ٢٠١٩، ص٢٩).

وتكمن الكفاءة الرقمية للمعلم في التخطيط والتنظيم الفعال لاستخدام التقنيات الرقمية في التدريس والتعلم لتحسين فعاليته (Caena & Redecker, 2019, p.363)من خلال أنشطة رقمية مختلفة يقودها المعلم والمتعلمون بشكل مشترك لتعزيز نواتج التعلم المستهدفة في بيئة رقمية.

وتتمثل الطرق التعليمية الرقمية في الفصول الدراسية المعكوسة، والدروس المتزامنة وغير المتزامنة عن بُعد، ومجموعات العمل الصغيرة التي يتفاعل من خلالها المتعلمين مع بعضهم البعض، واستراتيجية التعليم المبرمج التي يتم بها تقسيم المنهج الدراسي إلي وحدات صغيرة في شكل صفحات إلكترونية متتابعة ومترابطة بما يساعد المتعلمين على الانتقال بين محتويات المنهج التعليمي، والإجابة علي بعض الاسئلة المرتبطة بالمنهج (عبد الرؤوف، ٢٠١٥، ص١٣٣).

واستراتيجية حل المشكلات الإلكترونية وفيها يطرح المعلم مشكلة تعليمية مرتبطة بالمنهج، ويشاركه المتعلمين في التفكير بحل هذه المشكلة بما ينمي لدي المتعلم القدرة علي التفكير العلمي والابتكاري والناقد، بالإضافة إلي استراتيجية المشروعات الإلكترونية الفردية أو الجماعية والتي يقوم بها المتعلمين (عبد الرؤوف، ٢٠١٥، ص١٣٣).

ويتم الاختيار فيما بينهم بما يناسب نواتج التعلم المستهدفة والمحتوى التعليمي وإمكانات المتعلمين.

١ -٤ -٣ -٣ التعلم التعاوني النشط:

يتم استخدام التقنيات الرقمية لتعزيز التعلم التعاوني النشط، والحصول على خبرات تعليمية تعاونية جديدة ومبتكرة من مشاركة المتعلمين المعرفة مع أقرانهم علاوة على القيام بتكليفات بحثية بالمشاركة فيما بينهم، وتقديم مهام وبحوث تعاونية من قبل المتعلمين مع متابعة سلوكهم رقميًا، وتقديم التوجيه والدعم رقميًا عند الحاجة وبشكل هادف (Trust, 2018, p.2)

بالإضافة إلى السعي نحو إعداد أنشطة تعليمية رقمية مبتكرة تعزز التعلم التعاوني الرقمي، ويقتضي ذلك تحفيز المتعلمين على المشاركة التعاونية مع زملائهم في استخدام التقنيات الرقمية في التعلم، والتي تعزز أيضًا التعلم الذاتي المستقل (International Society for Technology in Education (ISTE), 2021, P.6)

وبذلك يكون المتعلم محور العملية التعليمية ويتمثل دور المعلم في أنه وسيط وموجهً في عملية التعلم، كما قد تسهم هذه البيئات التعاونية في دعم الابتكار والإبداع.

١ -٤ -٣ -٤ التقويم الرقمي:

يشمل التقويم الرقمي استخدام التقنيات الرقمية في التقويم للوقوف على مدى تحقيق نواتج التعلم المستهدفة، وتوفير التغذية الراجعة الرقمية للمتعلمين مع تحليل بيانات أداء المتعلمين لرصد مدى تقدمهم وذلك بهدف إثراء التدريس والتعلم الرقمي.

ويتم استخدام التقنيات الرقمية لأنواع التقويم المتنوعة ومنها: يتم إجراء التقويم التشخيصي في بداية المقرر الدراسي للتأكد من معرفة المتعلم وتحقيقه المسبق للاحتياجات التعليمية، والتقويم التكويني حيث يتم تزويد المتعلم بالتغذية الراجعة حول كيفية أدائه، والمجالات التي يجب التركيز عليها من أجل التحسين، والتقييم النهائي ويشمل الامتحانات النهاية للمقرر الدراسي، فمن خلالهم يتم التأكد من تحقيق نواتج التعلم المستهدفة، ورصد عملية التعلم، ومتابعة تقدم المتعلمين (Brolpito et al., 2016, p.27) من خلال استخدام بيانات التقويم لتوجيه المتعلمين نحو التقدم التعليمي من خلال التواصل مع المتعلمين وأولياء الأمور ومختلف الأطراف المعنية في التعليم لبناء التوجيه الذاتي للمتعلمين

(International Society for Technology in Education (ISTE), 2021, p,6).

وتتطلب هذه التقويمات بنوك أسئلة رقمية توفر وقت وجهد المعلم، وتحقيق الموضوعية في تقويم تحصيل المتعلمين من خلال إعداد العديد من الأسئلة المقننة ذات جودة في الشكل والمضمون مما يثري التعلم (المسلماني،٢٠٢١، ص٤٤٦١).

كما تقتضي تقديم ملاحظات شخصية وتقديم دعم متميز للمتعلمين بناءً على البيانات الناتجة عن التقنيات الرقمية المستخدمة، وتمكين المتعلمين من تقييم وتفسير نتائج التقييمات التكوينية والختامية والذاتية وتقييم الأقران.

ويتطلب التقويم الرقمي أيضًا تحليل الأدلة الرقمية ومنها بيانات ملفات الإنجاز الإلكترونية، والتي تشمل مهام المتعلمين من مقالات صوت وصور وفيديو ورسوم وتكليفات، واستخدامها في متابعة مدى تقدمهم، وتقديم ملاحظات حول نتائج الاختبارات الرقمية، والمشروعات التعليمية في الوقت المناسب، وتقويم الأقران بعضهم لبعض عبر المنتديات، ومشاركتهم الأفكار وحلول المشكلات بما يسهم في التعلم الذاتي أيضًا للمتعلم، ومساعدته على تعزيز مجالات التحسين من خلال وضع خطط التعلم (المسلماني،٢٠٢١، ص ص ٤٤٦٠، ٤٤٦١؛ Caena & Redecker, 2019, p.363).

وفي ضوء ما سبق تتحدد مستويات الكفاءات الرقمية التعليمية بالبحث كما يلي:

- **البداية: يشمل ندرة التفكير في مدى إتاحة التقنيات الرقمية للمتعلمين، والاستخدام النادر للتقنيات الرقمية في التدريس، وأنشطة التعلم التعاوني النشط، وصعوبة التقييم الرقمي عبر منصة إدارة تقييم الطلاب.**
- **الاستكشاف: يتمثل في الدراية بوصول جميع المتعلمين للتقنيات الرقمية المستخدمة في التعليم، وتوظيف التقنيات الرقمية الأساسية في التدريس، وتشجيع المتعلمين على استخدامها في أنشطتهم التعاونية، ودمج استخدامها في استراتيجيات التقييم التقليدية.**
- **التكامل: يشمل معالجة إتاحة التقنيات الرقمية لجميع المتعلمين والتأكد من إتاحتها لهم، وإدارة التقنيات الرقمية المتاحة بشكل هادف في عملية التدريس، وتعزيز استخدامها لزيادة تعاون المتعلمين، وتوظيف وتحديث أدوات التقويم الرقمي المتاحة ومنها الاختبارات الإلكترونية وملفات الإنجاز الإلكترونية.**

- **الخبرة: تتمثل في تمكين الإتاحة الرقمية لمعالجة مشكلات المتعلمين، واستخدام استراتيجيات تدريس رقمية متنوعة، ومتابعة سلوك المتعلمين مع تقديم الدعم اللازم، واستخدام التقنيات الرقمية في حصول المتعلمين وأولياء الأمور على معلومات حول أداء المتعلمين لتحسين التعلم.**
- **القيادة: تتمثل في آليات لزيادة إمكانية الإتاحة الرقمية لجميع المتعلمين، وإعداد أنشطة تعليمية رقمية متنوعة لتحقيق نواتج التعلم المستهدفة، وتقييم استخدام التقنيات الرقمية لتعزيز التعلم التعاوني النشط للمتعلمين، وتحليل نتائج التقييم الرقمي، وتنظيم ومراقبة وتكييف استخدام التقنيات الرقمية بشكل مرن لتعزيز الاستراتيجيات التربوية، وتوظيف التقنيات الرقمية بشكل استراتيجي وهادف لتقديم التوجيه والدعم، واستخدام البيئات الرقمية لتوليد المعرفة الرقمية للطلاب وتقييم الأقران، والتفكير النقدي في مدى ملاءمة الاستراتيجيات الرقمية لتعزيز التعلم الذاتي، ونقد أشكال التقييم الرقمي، واستخدام نتائج التقويم الرقمي في التفكير في استراتيجيات التدريس وأنماط التعلم وأنشطة التعلم المتنوعة.**
- **الريادة: تتمثل في ابتكار ممارسات وأنشطة تعليمية لتعزيز الإتاحة الرقمية، وتعزيز الاستراتيجيات والأنشطة التعليمية الرقمية، وتعزيز التعلم التعاوني النشط، وتطوير صيغ مبتكرة للتقويم الرقمي بناءً على التغذية الراجعة الرقمية.**

١ -٤ -٤ الكفاءات الرقمية المهنية:

تشمل كفاءات تتعلق بدعم البيئات التعليمية الرقمية ومنها التواصل الرقمي، والتعاون المهني، والتطوير المهني الرقمي المستمر، والاستخدام المسئول للتقنيات الرقمية في التعليم.

١ -٤ -٤ -١ التواصل الرقمي:

يعتبر التواصل الرقمي من الكفاءات الهامة للتواصل والتعاون مع المتعلمين والأقران، لذا يتم استخدام أدواته لتعزيز التواصل المؤسسي مع المتعلمين وأولياء الأمور والأطراف المعنية لتطوير وتحسين استراتيجيات التواصل المؤسسي بشكل تعاوني من خلال استخدام التقنيات الرقمية لتقديم المزيد من موارد التعلم والمعلومات للطلاب وأولياء الأمور، وللإعلان عن الإجراءات المؤسسية مثل القواعد والأنشطة وخلافه بالإضافة إلى تحفيز المتعلمين

للتعلم، وللتواصل مع الزملاء في المؤسسة أو خارجها، والمساهمة في التطوير التعاوني، والبناء الإبداعي المشترك للموارد والمعرفة والمشاركة المجتمعية (Leví-Orta et al., 2020, p.451 ; Redecker, 2017, pp.34-35; Guitert et al., 2021, pp.144-145)

لذا يقتضي الإلمام بأدوات التواصل الرقمي وأسس اختياها وفقًا لسياقاتها المتنوعة علاوة على تقييمها (Awouters & Jans, 2009. p.58).

١ -٤ -٤ -٢ التعاون المهني:

إن التعاون المهني هو مفتاح معلم المستقبل فيحسن من التحفيز والاستقلالية ويسهم في التطوير المهني (Romero-García et al., 2020, p.10) حيث يتم استخدام التقنيات الرقمية بشكل فعال ومسئول وتعاوني في أنشطة التعلم والمهام والتقييمات والمشروعات من خلال فهم أدوات التواصل الرقمية المناسبة لسياق معين، ومشاركة المحتوى الرقمي من خلال البيئات الرقمية التعاونية مثل مؤتمرات الفيديو، ونظم المراسلة الفورية، والدردشة عبر الإنترنت، والشبكات التعاونية المهنية (Guitert et al., 2021, p.145) بهدف تقييم وتطوير موارد التعلم الرقمي بشكل تعاوني ومبتكر.

١ -٤ -٤ -٣ التطوير المهني الرقمي المستمر:

إن التقنيات الرقمية سريعة التطوير والتغيير بالعالم لذلك يحتاج المعلمون إلى برامج للتطوير المهني الرقمي المستمر لكي يكونوا على خبرة كبيرة بالمستحدثات الرقمية (Amhag et al., 2019).

لذا يُعد التطوير المهني الرقمي المستمر للمعلمين من أهم العناصر التي تحدد نجاح دمج التقنيات الرقمية في التعليم، ويقتضي برامج تعمل على دمج التقنيات الرقمية في عملية التعلم من خلال التدريب والممارسة العملية لتطبيق ما تم تعلمه في البرامج التدريبية والندوات، ولا يقتصر التدريب على الجانب النظري فقط، ومن ثم يتم تكوين خبرة متكاملة (Ugur et al., 2021, pp.25, 36)، وذلك لاستثمار كل الفرص التي تقدمها التقنيات الرقمية المستحدثة في التعليم، وذلك بهدف تعزيز فرص التمكين الذاتي، والمواطنة التشاركية، وتبادل الخبرات، وتجربة ممارسات جديدة.

علاوة على المشاركة في المجتمعات المهنية الرقمية مثل (LinkedIn, Xing) لتبادل خبرات التطوير المهني (Falloon, 2020, p.2461)، والمشاركة في المؤتمرات وتقديم بحوث علمية بالمجلات التربوية (Amhag et al., 2019, p.13).

١ -٤ -٤ -٤ الاستخدام المسئول للتقنيات الرقمية في التعليم:

تقتضى الكفاءة الرقمية استخدام التقنيات الرقمية بأمان وبشكل مسئول وأخلاقي (Caena & Redecker, 2019, p.363; Janssen et al., 2013, p.479) حيث يتطلب الإلمام بالجوانب القانونية والأخلاقية والخصوصية والأمن (International Society for Technology in Education (ISTE), 2021 p.5; Janssen et al., 2013, p.480)

بالإضافة إلى فهم تهديدات الأمان الشخصي عبر الإنترنت، واستراتيجيات الحفاظ عليه من البرامج الضارة، وبرامج التجسس، واختراق الحسابات الشخصية ومنها إنشاء كلمات مرور آمنة، والتحقق من رسائل البريد الإلكتروني قبل فتحها، واستخدام برامج مكافحة الفيروسات حسنة السمعة، وتأمين نظم المعلومات التعليمية مع متابعة أنشطة التواصل الرقمي مع المتعلمين، ونشر القواعد الأخلاقية الرقمية للمتعلمين للالتزام بها (Kimmons, 2020, pp.226-235).

ومن المخاطر الرقمية الواجب توعية المتعلمين بها أيضًا التنمر وهو إيذاء متعمد بدني أو نفسي أو لفظي باستخدام التقنيات الرقمية، وآثاره بعيدة المدى وقد تصل إلى الانتحار أو القتل لذا تحتاج عواقب وخيمة للمتنمرين والدفاع عن المتعلمين ضحايا التنمر (Kimmons, 2020, pp.235-236).

أي تسهم في فهم المخاطر والتهديدات في البيئات الرقمية وفهم إجراءات الأمن والسلامة.

وفي ضوء ما سبق تتحدد مستويات الكفاءات الرقمية المهنية بالبحث كما يلي:

- البداية: وتتمثل في استخدام القليل من أدوات التواصل الرقمي مع المتعلمين والمعلمين الأقران والمجتمع الخارجي، واستخدام القليل من التقنيات الرقمية في التعاون المهني وتحديث المعرفة والمهارات المهنية بالإضافة إلى ضعف الإلمام بالقواعد الأساسية لآداب السلوك عند استخدام التقنيات الرقمية.

- **الاستكشاف: يشمل استخدام التقنيات الرقمية في التواصل المؤسسي والاجتماعي، والتعاون المهني بالمدرسة، ومعرفة الاحتياجات الشخصية للتطوير، وتوعية المتعلمين بالقواعد الأساسية اللازمة لآداب السلوك الرقمي.**
- **التكامل: يشمل التواصل الرقمي المؤسسي المناسب للغرض والسياق، واستخدام التقنيات الرقمية لمشاركة الموارد التعليمية بين المعلمين وبعضهم البعض بالمدرسة وبالمدارس الأخرى، وتحديد فرص التطوير المهني، وتقديم تطبيقات عملية لتطبيق آداب السلوك الرقمي بالتعليم.**
- **الخبرة: يتحول المعلم إلى خبير في التواصل مع المجتمع الخارجي والمهني بطريقة منظمة وفعالة، واستخدام المجتمعات والموراد الرقمية لبناء المعرفة التعاونية، واستكشاف فرص التطوير المهني المستمر مع تنبي مواقف إيجابية نحو استخدام التقنيات الرقمية.**
- **القيادة: تشمل تقييم استخدام أدوات التواصل الرقمي بشكل فعال، وتشجيع المعلمين الأقران والمتعلمين على تقييم ونشر موارد التعلم الرقمية، ومشاركة خبرات التطوير المهني في المجتمعات المهنية التعليمية الرقمية، وتطوير استخدام المتعلمين المسئول والآمن للتقنيات الرقمية بشكل استراتيجي ونقدي.**
- **الريادة: الريادة في استخدام التقنيات الرقمية في التواصل الرقمي في التعليم، ويعتبر الرواد نموذج يحتذى به للمعلمين الأصغر سنًا حيث يتم إعداد رؤى استراتيجية لتطوير أدوات التواصل الرقمي في التعليم، والتعاون المهني، وإعداد أساليب مبتكرة لتعزيز قدرة المتعلمين على استخدام التقنيات الرقمية بشكل مسئول وفعال.**

١ -٤ -٥ كفاءات السلامة الرقمية الصحية والبيئية:

يتطلب بناء معلم ومتعلم رقمي صالح الحفاظ على السلامة الرقمية الصحية والبيئية عند استخدام التقنيات الرقمية في التعليم والعمل بشكل منتج وآمن وصحي بهدف ضمان الرفاهية البدنية والنفسية والاجتماعية للمعلمين والمتعلمين، والتي تتضح فيما يلي:

١ -٤ -٥ -١ السلامة الرقمية الصحية:

يتطلب استخدام التقنيات الرقمية في التعليم ضمان الصحة والعافية أثناء استخدام الأجهزة الرقمية لتجنب المشكلات النفسية والبدنية التي ارتبطت بالاعتماد المفرط على استخدامها مثل السمنة والإدمان الرقمي والعزلة الاجتماعية، والتنمر الإلكتروني (Falloon,

(Janssen et al., 2013) كما أكد جانسن (Janssen et al., 2013) على أهمية الاستخدام الصحي السليم للتقنيات الرقمية في التعليم، وتوعية المتعلمين بها.

١ -٤ -٥ -٢ السلامة الرقمية البيئية:

يتطلب من المعلم توعية المتعلمين بالآثار السلبية البيئية لاستخدام الأجهزة الرقمية وكيفية التخلص منها حيث توجد مخاوف عالمية مثل استغلال الشركات متعددة الجنسيات في إلقاء النفايات السامة في الدول النامية، والتأثيرات التي يمكن أن تُحدثها الأجهزة الرقمية في الحفاظ على التوازن المستدام والصحي (Falloon, 2020, p.2460).

وفي ضوء ما سبق تتحدد مستويات كفاءات السلامة الرقمية الصحية والبيئية بالبحث كما يلي:

- البداية: وتتمثل في ندرة تعزيز الاستخدام الصحيح للتقنيات الرقمية للمحافظة على صحة المتعلمين، وندرة تعزيز عادات توفير الطاقة عند استخدام الأجهزة الرقمية لدي المتعلمين.
- الاستكشاف: يشمل تشجيع المتعلمين على الاستخدام السليم للتقنيات الرقمية للمحافظة على صحتهم، واستثمار الأجهزة الرقمية في التدريس بطريقة تحد من أثرها على البيئة.
- التكامل: يشمل البحث عن تدابير لتجنب المشكلات الصحية عند استخدام التقنيات الرقمية، وإعداد محتوى تعليمي للمتعلمين لتوعيتهم بالآثار السلبية للأجهزة الرقمية على البيئة.
- الخبرة: يتحول المعلم إلى خبير في إعداد أنشطة تعليمية للوقاية الصحية عند استخدام الأجهزة الرقمية، وإعادة تدوير الأجهزة الرقمية المهملة.
- القيادة: تشمل إعداد محتوى رقمي للعادات الصحية السليمة عند استخدام التقنيات الرقمية، وإعداد تقارير مع المتعلمين لجماية البيئة من الأثر السلبي للأجهزة الرقمية.
- الريادة: الريادة في إنشاء اتفاقيات لحل المشكلات الرقمية ومنها الإدمان الرقمي والتنمر الإلكتروني، واقتراح مشروعات رقمية حول التوعية البيئية عند استخدام الأجهزة الرقمية.

وتأسيسًا على ما سبق من استعراض أهم ملامح التحول الرقمي للتعليم في مصر، وتحدياته، والإطار المفاهيمي للكفاءات الرقمية، ومجالات الكفاءات الرقمية التي توصل إليها البحث من معرفية وتعليمية وتقنية ومهنية والسلامة الرقمية الصحية والبيئية، تم استخلاص أهم نتائج الإطار النظري التي تأسس عليها الجانب الميداني، وتتمثل فيما يلي:

- إن التحول الرقمي لمرحلة التعليم الثانوي العام ضرورة للبقاء والتنافسية والتنمية الشاملة المستدامة.
- يحقق التحول الرقمي للتعليم مناخ جديد من الإبداع والتميز والمنافسة داخل المؤسسات التعليمية للوصول إلى أفضل نواتج التعلم.
- تكمن أهمية التحول الرقمي بالنسبة للمتعلم، والمعلم، والتعليم والتعلم والتقويم الرقمي، وحوكمة المؤسسات التعليمية، ومشاركة مختلف الأطراف المعنية.
- الحاجة إلى قيادة رقمية قوية تعي إدارة التحول الرقمي في التعليم.
- تحول دور المعلم في ضوء التحول الرقمي للتعليم.
- تم بذل جهود كبيرة للتحول الرقمي في مصر من خلال مشروع مساندة إصلاح التعليم في مصر.
- تتنوع تحديات التحول الرقمي فيما بين تحديات إدارية وتقنية وتعليمية واجتماعية.
- إن تنمية الكفاءات الرقمية للمعلم أحد أبرز المتطلبات لمجابهة تحديات التحول الرقمي.
- تسهم الكفاءات الرقمية في بناء مجتمع رقمي تعليمي مستدام ومرن ومسئول وآمن ومتعاون ومبدع.
- تتنوع مجالات الكفاءات الرقمية فيما بين الكفاءات الرقمية المعرفية والتعليمية والتقنية والمهنية والسلامة الرقمية الصحية والبيئية.
- تتنوع مستويات الكفاءات الرقمية للمعلم فيما بين مبتدئ، ومستكشف، ومتكامل، وخبير، وقائد، ورائد.

٢- الجانب الميداني للبحث:

يشمل الجانب الميداني للبحث هدفه، ومجتمع وعينة البحث، وأداة البحث، والمعالجة الإحصائية، ومناقشة نتائجه، ويتبين ذلك فيما يلي:

٢ -١ هدف الجانب الميداني للبحث:

يهدف الجانب الميداني للبحث إلى الوقوف على مستوى الكفاءات الرقمية لدي معلمي مرحلة التعليم الثانوي العام بمحافظة دمياط في ضوء التحول الرقمي للتعليم، وتعزيز هذا المستوى.

٢ -٢ مجتمع البحث والعينة:

اشتمل مجتمع البحث على المعلمين بمرحلة التعليم الثانوي العام بمحافظة دمياط وعددهم (٢٢١٢) معلم ثانوي بمحافظة دمياط (مركز المعلومات ودعم واتخاذ القرار بمديرية التربية والتعليم بدمياط، ٢٠٢٢)، وتم اشتقاق عينة ممثلة له البالغ عددها (٤٨٠) معلم بمعدل (٢١.٧%).

٢ -٣ أداة البحث:

تمثلت أداة البحث في نموذج استبانة إلكترونية، تم إعدادها باستخدام خدمات جوجل درايف"Google Drive"من خلال "Google Form"، وتم إرسال رابط الاستبانة التالي:
https://docs.google.com/forms/d/1fkBqA8fk8UWPOlXFt1X5lvI1djv_E1_2wtZHekU1BO0/edit
عبر مواقع التواصل الاجتماعي وهي (Facebook, WhatsApp)، وتم إعدادها في ضوء البحوث والدراسات ذات الصلة بالكفاءات الرقمية، والإطار النظري للبحث مما يسمح بجمع البيانات في برنامج جداول البيانات ثم تحليلها باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية.

وتضمنت الاستبانة البيانات الأساسية، ويليها مجالات الكفاءات الرقمية وتشمل: الكفاءات الرقمية المعرفية، والتقنية، والتعليمية، والمهنية، ولكل كفاءة رقمية ست مستويات (مبتدئ، مستكشف، متكامل، خبير، قائد، رائد) يختار المعلم الممارسة التي يقوم بها.

ثم تحديات التحول الرقمي للتعليم والتي تمثلت في تحديات إدارية، وتقنية، وتعليمية، واجتماعية، وتم قياس استجابات المعلمين في التحديات باستخدام مقياس ليكرت خماسي التدريج ويشمل (موافق تمامًا، موافق، موافق إلى حد ما، غير موافق، غير موافق مطلقًا) انتهاءً بسؤال مفتوح خاص بمقترحات تعزيز التحول الرقمي في التعليم.

صدق الأداة:

تم التحقق من صدق الاستبانة من خلال صدق المحكمين والاتساق الداخلي كما يلي:

أ - **صدق المحكمين:** تم إرسال الاستبانة إلى مجموعة من المحكمين بتخصص أصول التربية والتخطيط التربوي، وعلم النفس التعليمي، ومناهج وطرق تدريس، وتكنولوجيا التعليم للوقوف على مدى ارتباط كل عبارة بالمحور التي تنتمي إليه، ومدى مناسبتها

ووضوحها له، وفي ضوء آرائهم تم دمج كفاءة تقويم موارد التعلم الرقمية مع كفاءة اختيار موارد التعلم الرقمية بمجال الكفاءات الرقمية المعرفية.

ودمج كفاءات التعلم الذاتي النشط مع التعلم التعاوني في كفاءة التعلم التعاوني النشط، ودمج كفاءة تحليل الأدلة مع كفاءة التقويم الرقمي، وحذف كفاءة التفكير النقدي الرقمي بمجال الكفاءات الرقمية المهنية، وتعديل صياغات بعض الكفاءات لغويًا لتصبح الاستبانة في صورتها النهائية حيث اشتملت ما يلي:

البيانات الأساسية واشتملت النوع، والعمر، والوظيفة التعليمية، والمؤهل العلمي، والتخصص، والخبرة التدريسية، والخبرة في استخدام التقنيات الرقمية في التعليم.

ومحور قياس مستوى الكفاءات الرقمية لمعلمي مرحلة التعليم الثانوي العام بمحافظة دمياط، ويشمل (١٧) كفاءة، ومجالاتها الخمس وهي: الكفاءات الرقمية المعرفية التي اشتملت كفاءات الثقافة الرقمية، واختيار موارد التعلم الرقمية، وتثقيف المتعلمين، والكفاءات الرقمية التقنية التي اشتملت كفاءات تحديد فجوات الكفاءة الرقمية للمتعلمين، وإنشاء المحتوى الرقمي، والإدارة الرقمية للمحتوى التعليمي، وحل المشكلات التقنية.

والكفاءات الرقمية التعليمية التي احتوت كفاءات الإتاحة الرقمية، والتدريس والتعلم الرقمي، والتعلم التعاوني النشط، والتقويم الرقمي، والكفاءات الرقمية المهنية التي تضمنت التواصل الرقمي، والتعاون المهني، والتطوير المهني الرقمي المستمر، والاستخدام المسئول للتقنيات الرقمية في التعليم، والكفاءات الرقمية الصحية والبيئية التي اشتملت السلامة الرقمية الصحية، والسلامة الرقمية البيئية.

ويليه محور تحديات التحول الرقمي الذي اشتمل (٢٥) مفردة، وصُنفت كما يلي: تحديات إدارية (١٠) مفردات، وتحديات تقنية (٨) مفردات، وتحديات تعليمية (٥) مفردات، وتحديات اجتماعية (٢) مفردة، وسؤال مفتوح عن مقترحات تعزيز التحول الرقمي في التعليم.

ب - الاتساق الداخلي:

تم التحقق من الاتساق الداخلي للاستبانة حيث تم حساب معامل الارتباط بين درجات كل عبارة من عبارات الاستبانة والدرجات الكلية للمحور المنتمية إليه العبارة، وجاءت النتائج كما هى مبينة في الجدول التالي:

جدول (١)

معاملات الارتباط بين درجات كل عبارة من عبارات الاستبانة والدرجات الكلية للمحور الذى تنتمى إليه العبارة

المحاور	رقم العبارة	معامل الارتباط	المحاور	رقم العبارة	معامل الارتباط
تحديات التحول الرقمى	١	٠.٦٤٦**	الكفاءات الرقمية	١	٠.٤٨٨**
	٢	٠.٧٢٠**		٢	٠.٤٣٦*
	٣	٠.٧٠١**		٣	٠.٧٦٦**
	٤	٠.٥٠٨**		٤	٠.٨٨٩**
	٥	٠.٧٢٩**		٥	٠.٤٥٤*
	٦	٠.٧٤٥**		٦	٠.٥١٣**
	٧	٠.٦١٦**		٧	٠.٥٧١**
	٨	٠.٧٣٥**		٨	٠.٥٦١**
	٩	٠.٦٩٤**		٩	٠.٧٤٠**
	١٠	٠.٧٤١**		١٠	٠.٤٥٧*
	١١	٠.٥٦٦**		١١	٠.٧٦٦**
	١٢	٠.٦٣٢**		١٢	٠.٨٨٩**
	١٣	٠.٥١٠**		١٣	٠.٤٥٤*
	١٤	٠.٦٩٦**		١٤	٠.٥١٣**
	١٥	٠.٧٨١**		١٥	٠.٥٧١**
	١٦	٠.٧٠٤**		١٦	٠.٥٦١**
	١٧	٠.٧٦٩**		١٧	٠.٧٤٠**
	١٨	٠.٦٢٨**			
	١٩	٠.٦٥٦**			
	٢٠	٠.٧٦٧**			
	٢١	٠.٧٤٦**			
	٢٢	٠.٦٦٠**			
	٢٣	٠.٤٨٩**			
	٢٤	٠.٨٥٦**			
	٢٥	٠.٧٥٧**			

**دال عند مستوى دلالة (٠.٠١)

Print:(ISSN 1687-2649) Online:(ISSN 2536-9091)

يبين الجدول (١) معاملات الارتباط بين درجات كل عبارة من عبارات الاستبانة والدرجات الكلية للمحور الذي تنتمي إليه العبارة، حيث تراوحت ما بين (٠.٤٣٦–٠.٨٨٩)، وجميعها دالة إحصائيًا، وبذلك تعتبر عبارات الاستبانة صادقة لما وضعت لقياسه، وتم حساب معامل الارتباط بين الدرجات الكلية لكل محور من محاور الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة، وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول التالي:

جدول (٢)

معاملات الارتباط بين الدرجات الكلية لكل محور من محاور الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة

المحاور	معامل الارتباط
الكفاءات الرقمية	٠.٥٢٠**
تحديات التحول الرقمى	٠.٩٣٨**

**دال عند مستوى دلالة (٠.٠١)

يبين الجدول (٢) معاملات الارتباط بين درجات كل محور من محاور الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة حيث بلغت (٠.٥٢٠، ٠.٩٣٨) على الترتيب، وجاءت دالة إحصائيًا، مما يدل صدق وتجانس محاور الاستبانة.

ثبات الاستبانة:

تم التحقق من ثبات الاستبانة ومحاورها من خلال طريقة معامل ألفا كرونباخ وجاءت النتائج كما هي مبينة بالجدول التالي:

جدول (٣)

نتائج اختبار ألفا كرونباخ للاستبانة ومحاورها

المحاور	عدد العبارات	معامل ألفا كرونباخ
الكفاءات الرقمية	١٧	٠.٨٨
تحديات التحول الرقمى	٢٥	٠.٩٥
الاستبانة ككل	٤٢	٠.٩٤

Print:(ISSN 1687-2649) Online:(ISSN 2536-9091)

يبين الجدول (٣) معاملات ثبات الاستبانة ومحاورها حيث بلغت للمحاور (٠.٨٨، ٠.٩٥) على الترتيب، وبلغ معامل الثبات للاستبانة ككل (٠.٩٤)، وهى نسبة ثبات مرتفعة ومقبولة إحصائيًا.

ويُستخلص مما سبق أن الاستبانة صادقة في قياس مستوى الكفاءات الرقمية لمعلمي مرحلة التعليم الثانوي العام بمحافظة دمياط في ضوء التحول الرقمي للتعليم بهدف تعزيزها، وثابتة مما يؤهلها للتطبيق الميداني في الصورة النهائية.

٢ -٤ المعالجة الإحصائية:

تم استخدام المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، والوزن النسبي، واختبار "كا٢"، وإجراء اختبار "ت" للعينات المستقلة ثم حساب تحليل التباين واستخدام معامل ارتباط بيرسون، ومعامل ألفا كرونباخ، واختبار "تحليل التباين الأحادى – One way ANOVA"، اختبار شيفيه.

وتم تحديد مستوى الكفاءات الرقمية لدى أفراد عينة البحث وفقًا لمقياس (مبتدئ، مستكشف، متكامل، خبير، قائد، رائد) بأوزان (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦) علاوة على استخدام مقياس خماسي متدرج لتحديات التحول الرقمي على النحو التالي:

مقياس (موافق تمامًا، موافق، موافق إلى حد ما، غير موافق، غير موافق مطلقًا) بأوزان (٥، ٤، ٣، ٢، ١) على الترتيب، وتم حساب المدى وذلك بطرح أصغر وزن من أعلى وزن (٥–١=٤)، ثم قسمة المدى (٤) على (٥) بهدف تحديد الطول الفعلي لكل مستوى، وكانت (٤÷٥=٠.٨٠).

ويعنى ذلك أن المستوى "غير موافق مطلقًا" يقع بين القيمة (١) والقيمة (١+٠.٨٠)، ويقع مستوى "غير موافق" بين القيمة (١.٨١) وأقل من (١.٨١+٠.٨٠)، ويقع المستوى "موافق إلى حد ما" بين القيمة (٢.٦١) وأقل من (٢.٦١+٠.٨٠)، كما يقع المستوى "موافق" بين القيمة (٣.٤١) وأقل من (٣.٤١+ ٠.٨٠)، ويقع المستوى "موافق تمامًا" بين القيمة (٤.٢١) إلى (٥.٠).

وبذلك يكون الوزن المرجح لإجابات كل عبارة من العبارات على النحو التالي:

١–١.٨٠ (غير موافق مطلقًا)

١.٨١–٢.٦٠ (غير موافق)

Print:(ISSN 1687-2649) Online:(ISSN 2536-9091)

٢.٦١–٣.٤٠	(موافق إلى حد ما)
٣.٤١–٤.٢٠	(موافق)
٤.٢١–٥	(موافق تمامًا)

٢ –٥ نتائج البحث الميداني وتفسيرها:

يتم عرض النتائج الإحصائية وتحليلها كميًا وكيفيًا وفقًا للبيانات الأساسية، ويليها مناقشة النتائج الإحصائية المتعلقة بمستوى الكفاءات الرقمية لدى معلمي مرحلة التعليم الثانوي بمحافظة دمياط ثم مناقشة تحديات التحول الرقمي للتعليم الثانوي بمحافظة دمياط، ومقترحات تعزيز التحول الرقمي للتعليم الثانوي بمحافظة دمياط، والنتائج الإحصائية لمتغيرات النوع والعمر والوظيفة التعليمية والمؤهل العلمي والتخصص والخبرة التدريسية والخبرة في استخدام التقنيات الرقمية في التعليم.

٢ –٥ –١ البيانات الأساسية:

وتشمل التوزيع النسبي لأفراد عينة البحث وفقًا للنوع، والعمر، والوظيفة التعليمية، والمؤهل العلمي، والتخصص، والخبرة التدريسية والخبرة في استخدام التقنيات الرقمية.

جدول (٤)

التوزيع النسبي لأفراد العينة وفقًا للبيانات الأساسية

المتغيرات		التكرار	النسبة المئوية	المجموع
النوع	ذكر	١٣٥	%٢٨.١٢	٤٨٠
	أنثى	٣٤٥	%٧١.٨٨	
العمر	أقل من ٣٠ عام	٧	%١.٤٦	٤٨٠
	(٣٠–٥٠)عام	٢٩١	%٦٠.٦٣	
	أكبر من ٥٠ عام	١٨٢	%٣٧.٩٢	
الوظيفة التعليمية	معلم	٤٧	%٩.٧٩	٤٨٠
	معلم أول	٩٠	%١٨.٧٥	
	معلم أول (أ)	٩٤	%١٩.٥٨	
	معلم خبير	١٢٦	%٢٦.٢٥	
	كبير معلمين	١٢٣	%٢٥.٦٣	
المؤهل العلمى	بكالوريوس/ليسانس	٤٤٧	%٩٣.١٣	٤٨٠
	ماجستير	١٩	%٣.٩٦	
	دكتوراه	١٤	%٢.٩٢	
التخصص	أدبى	٢٤٤	%٥٠.٨٣	٤٨٠
	علمى	٢٣٦	%٤٩.١٧	
الخبرة التدريسية	أقل من ١٠ سنوات	٢٥	%٥.٢١	٤٨٠
	(١٠–٢٠) سنة	١٧٤	%٣٦.٢٥	
	أكثر من ٢٠ سنة	٢٨١	%٥٨.٥٤	
الخبرة فى استخدام التقنيات الرقمية في التعليم	لا يوجد	١٦٠	%٣٣.٣٣	٤٨٠
	سنة	١١٩	%٢٤.٧٩	
	(١–٥) سنوات	٧٠	%١٤.٥٨	
	أكثر من (٥) سنوات	١٣١	%٢٧.٢٩	

يبين جدول (٤) التوزيع النسبي لأفراد عينة البحث وفقًا للبيانات الأساسية، حيث بلغت نسبة الإناث (٧١.٨٨%) أعلى كثيرًا من نسبة الذكور (٢٨.١٢%)، بينما بلغت نسبة أفراد

عينة البحث الذين بلغت أعمارهم (٣٠–٥٠) عام (٦٠.٦٣%)، يليها الذين أعمارهم أكبر من (٥٠) عام (٣٧.٩٢%) ثم الذين أعمارهم أقل من (٣٠) عام (١.٤٦%).

كما بلغت نسبة أعلى مشاركة لوظيفة معلم خبير (٢٦.٢٥%)، واقترب منها نسبة كبير معلمين (٢٥.٦٣%)، ثم نسبة معلم أول (أ) (١٩.٥٨%)، ويليها نسبة معلم أول (١٨.٧٥%) ثم وظيفة معلم (٩.٧٩%)، وبلغت نسبة أفراد عينة البحث الحاصلين على البكالوريوس أو الليسانس (٩٣.١٣%) أعلى مشاركة، ويليها نسبة الحاصلين على ماجستير (٣.٩٦%) ثم نسبة الحاصلين على دكتوراه (٢.٩٢%).

وبلغت نسبة أفراد عينة البحث ذات التخصص الأدبي (٥٠.٨٣%)، ونسبة التخصص العلمي (٤٩.١٧%)، وبلغت نسبة أفراد عينة البحث ذوي خبرة تدريسية أكثر من (٢٠) سنة (٥٨.٥٤%) أعلى مشاركة يليها نسبة ذوي الخبرة التدريسية من (١٠–٢٠) سنة (٣٦.٢٥%) ثم نسبة ذوي الخبرة التدريسية أقل من (١٠) سنوات (٥.٢١%).

وبلغت نسبة أفراد عينة البحث الذين ليس لديهم خبرة في استخدام التقنيات الرقمية في التعليم (٣٣.٣٣%)، ويليها نسبة ذوي الخبرة في استخدام التقنيات الرقمية في التعليم أكثر من (٥) سنوات (٢٧.٢٩%)، ويليها ذوي الخبرة سنة (٢٤.٧٩%)، ثم ذوي الخبرة من (١–٥) سنوات (١٤.٥٨%).

٢ –٥ –٢ النتائج الإحصائية لمستوى الكفاءات الرقمية لدى معلمي مرحلة التعليم الثانوي بمحافظة دمياط:

وتشمل النتائج الإحصائية المتعلقة بمستوى الكفاءات الرقمية بمجالاتها المتعددة وهي الكفاءات الرقمية المعرفية والتقنية والتعليمية والمهنية والسلامة الصحية والبيئية لدى معلمي مرحلة التعليم الثانوي بمحافظة دمياط.

٢ –٥ –٢ –١ النتائج الإحصائية المتعلقة بمستوى الكفاءات الرقمية المعرفية:

وتشمل النتائج الإحصائية لكفاءات الثقافة الرقمية، واختيار موارد التعلم الرقمية، وتثقيف المتعلمين، والتي تتضح في الجدول التالي:

جدول (٥)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية ونتائج اختبار "كا٢" لآراء أفراد عينة البحث نحو الكفاءات الرقمية المعرفية

رقم السؤال	الكفاءة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي (%)	درجة الموافقة	اختبار "كا^{2}"		الترتيب
						كا^{2}	مستوى الدلالة	
١	الثقافة الرقمية	٢	١.١	%٣٣.٤٠	مستكشف	٢٨٤.٢٧	٠.٠٠١	٣
٢	اختيار موارد التعلم الرقمية	٢.١١	٠.٩٣	%٣٥.١٤	مستكشف	٢٢٩.٢٣	٠.٠٠١	٢
٣	تثقيف المتعلمين	٢.٤٣	١.٣١	%٤٠.٤٥	مستكشف	٣٠٤.٨٨	٠.٠٠١	١
الكفاءات الرقمية المعرفية		٢.١٨	١.١٤	%٤٣.٦٠	مستكشف			

يبين الجدول (٥) مستويات آراء أفراد عينة البحث نحو الكفاءات الرقمية المعرفية، حيث جاءت قيم "كا^{2}" للكفاءات دالة إحصائيًا، مما يدل على معنوية الفروق بين مستويات الآراء، ووقعت الآراء في مستوى "مستكشف" لجميع الكفاءات، حيث بلغت قيم المتوسط الحسابي (٢.٠، ٢.١١، ٢.٤٣) والأوزان النسبية (٣٣.٤٠%، ٣٥.١٤%، ٤٠.٤٥%) على الترتيب.

واحتلت المرتبة الأولى كفاءة تثقيف المتعلمين، ويعزي ذلك إلى الوعي إلى حد ما بأهمية تثقيف المتعلمين نحو استخدام التقنيات الرقمية في التعليم، واختلف ذلك مع انستفجورد ومنث (Instefjord & Munthe, 2017) الذي توصل إلى تثقيف المتعلمين رقميًا بدرجة كبيرة.

ويليها المرتبة الثانية كفاءة اختيار موارد التعلم الرقمية، واتفق ذلك مع أراوجو فيلا وآخرون، وماير وكوفال (Araújo-Vila et al., 2020; Maiier & Koval, 2021) واختلف ذلك مع الملحي (٢٠٢١) الذي توصل إلى مستوى متكامل، واختلف ذلك أيضًا مع بن على وآخرون (Benali et al., 2018) الذى توصل إلى أعلى مستوى كفاءة، ويُستنتج من ذلك الحاجة إلى التوعية بشكل أكبر بمصادر بنك المعرفة المصري.

بينما احتلت المرتبة الثالثة كفاءة الثقافة الرقمية، واختلف ذلك مع غيلين جاميز وآخرون (Guillén-Gámez et al., 2021) الذي توصل إلى مستوى مرتفع من الثقافة الرقمية، ومع رويز كابيزاس وآخرون، ويلوباي وآخرون (Ruiz-Cabezas et al., 2020 ; Yelubay et al., 2020) حيث توصلوا إلى افتقار المعلمين إلى الثقافة الرقمية.

أما الكفاءات الرقمية المعرفية ككل؛ وقعت آراء أفراد عينة البحث في مستوى "مستكشف" بمتوسط حسابي (٢.١٨) ووزن نسبى (٤٣.٦٠%)، واختلف ذلك مع أمهاج وآخرون، وبن على وآخرون، وجارزون أرتاتشو وآخرون (Amhag et al., 2019; Benali et al., 2018; Garzón-Artacho et al., 2021) حيث توصلوا إلى انخفاض مستوى الكفاءة الرقمية المعرفية لدى المعلمين، واختلف أيضًا مع دراسة جيلين جاميز ومايورجا فرناندیز (Guillén-Gámez & Mayorga-Fernández, 2020) التى توصلت إلى مستوى متوسط، والتي اقتربت من دراسة بريتو بالستر وآخرون (Prieto-Ballester et al., 2021) التي توصلت إلى مستوى خبير، بينما توصل روميرو جارسيا وآخرون (Romero-García et al., 2020) إلى مستوى كفاءة متقدم، ويُشير ذلك إلى الحاجة إلى تعزيز مستوى الكفاءات الرقمية المعرفية.

٢ –٥ –٢ –٢ النتائج الإحصائية المتعلقة بمستوى الكفاءات الرقمية التقنية:

وتشمل النتائج الإحصائية لكفاءات تحديد فجوات الكفاءة الرقمية للمتعلمين، وإنشاء المحتوى الرقمي، والإدارة الرقمية للمحتوى التعليمي، وحل المشكلات التقنية، والتي تتضح في الجدول التالي:

جدول (٦)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية ونتائج اختبار "كا٢" لآراء أفراد عينة البحث نحو الكفاءات الرقمية التقنية

رقم السؤال	الكفاءة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي (%)	درجة الموافقة	اختبار "كا^2"		الترتيب
						كا^2	مستوى الدلالة	
٤	تحديد فجوات الكفاءات الرقمية للمتعلمين	٢.٤	١.١٥	%٤٠.٠٣	مستكشف	٢٧٤.٤	٠.٠٠١	١
٥	إنشاء المحتوى الرقمي	١.٨٥	٠.٩٢	%٣٠.٧٦	مستكشف	٤٦٣.٩٨	٠.٠٠١	٤
٦	الإدارة الرقمية للمحتوى التعليمي	٢.٠١	١	%٣٣.٤٤	مستكشف	٢٣٩.٥٢	٠.٠٠١	٣
٧	حل المشكلات التقنية	٢.٢٩	١.٢٣	%٣٨.١٦	مستكشف	٥٢.٣١	٠.٠٠١	٢
الكفاءات الرقمية التقنية		٢.١٤	١.١	%٤٢.٧٢	مستكشف			

يبين الجدول (٦) مستويات آراء أفراد عينة البحث نحو الكفاءات الرقمية التقنية، حيث جاءت قيم "كا^2" للكفاءات دالة إحصائيًا، مما يدل على معنوية الفروق بين مستويات الآراء، ووقعت الآراء في مستوى "مستكشف" لجميع الكفاءات، حيث بلغت قيم المتوسط

الحسابي (٢.٤٠، ١.٨٥، ٢.٠١، ٢.٢٩) والأوزان النسبية (٤٠.٠٣%، ٣٠.٧٦%، ٣٣.٤٤%، ٣٨.١٦%) على الترتيب.

واحتلت كفاءة تحديد فجوات الكفاءات الرقمية للمتعلمين المرتبة الأولى، واتفق ذلك مع جودموندسدتير وهاتليفيك، و فرايل وآخرون (Gudmundsdottir & Hatlevik, 2018; Fraile et al., 2018)، واختلف ذلك مع أمهاج وآخرون (Amhag et al., 2019) الذي توصل إلى أن المعلمين لا يفكرون في كيفية تحسين الكفاءة الرقمية لدي المتعلمين، ويُشير ذلك إلى الوعي بأهمية إتقان المتعلمين لاستخدام التقنيات الرقمية في التعليم، واتفقت هذه النتيجة مع تثقيف المتعلمين بمجال الكفاءات الرقمية المعرفية.

ويليها كفاءة حل المشكلات التقنية في المرتبة الثانية، واتفق ذلك مع فرايل وآخرون (Fraile et al., 2018)، واختلف ذلك مع ما توصل إليه بن علي وآخرون (Benali et al., 2018) من مستوى كفاءة منخفض، واختلف أيضًا مع بريتو بالستر وآخرون (Prieto-Ballester et al., 2021) الذي توصل إلى مستوى خبير، وتعزي هذه النتيجة إلى ارتباطها بمستوى الثقافة الرقمية للمعلمين.

واحتلت كفاءة الإدارة الرقمية للمحتوى التعليمي المرتبة الثالثة، واتفق ذلك مع الحربي (٢٠٢١)، وأراوجو فيلا وآخرون، وجيلين جاميز وآخرون، وفرايل وآخرون، وبريتو بالستر وآخرون (Araújo-Vila et al., 2020; Guillén-Gámez et al., 2020; Fraile et al., 2018; Prieto-Ballester et al., 2021)، وقد يرجع ذلك إلى الوعي إلى حد ما بكيفية حفظ وتخزين المحتوى الرقمي عبر التطبيقات الرقمية المختلفة، ولكن اختلف مع ماير وكوفال (Maiier & Koval, 2021) الذي توصل إلى مستوى خبير، وبن علي وآخرون (Benali et al., 2018) الذي توصل إلى مستوى كفاءة مرتفع في الحفاظ على أمن المعلومات والبيانات الرقمية.

واحتلت كفاءة إنشاء المحتوى الرقمي المرتبة الرابعة، واتفق ذلك مع الحربي (٢٠٢١)، وفرايل وآخرون (Fraile et al., 2018)، واختلف ذلك مع أرتاشو وآخرون، وجارزون أرتاتشو وآخرون، ورويز كابيزاس وآخرون (Artacho et al., 2020; Garzón-Artacho et al., 2021; Ruiz-Cabezas et al., 2020) حيث توصلوا إلى مستوى مبتدئ لهذه الكفاءة، واختلف أيضًا مع الملحي (٢٠٢١)، والحسن

(Alhassan, 2017) حيث توصلا إلى مستوى متكامل لهذه الكفاءة، كما اختلف مع ما توصلت إليه دراسة كابيرو المنارة وآخرون (Cabero-Almenara et al., 2021) من مستوى كفاءة بين الأساسي والمتوسط، وما توصل إليه بريتو بالستر وآخرون (Prieto-Ballester et al., 2021) من مستوى خبير، ودراسة بن على وآخرون (Benali et al., 2018) حيث توصلوا إلى مستوى كفاءة متقدم في إنشاء وتعديل المحتوى الرقمي.

ويُعزز ذلك التأكيد على أهمية تعزيز وعي المعلمين بتنمية وعي المتعلمين باستخدام المصادر الرقمية التعليمية من بنك المعرفة المصري والمنصات التعليمية الرقمية.

أما الكفاءات الرقمية التقنية ككل؛ وقعت آراء أفراد عينة البحث في مستوى "مستكشف" بمتوسط حسابي (٢.١٤) ووزن نسبى (٤٢.٧٢%)، واقتربت هذه النتيجة من الحربي (٢٠٢١)، واختلفت مع دراسة روميرو جارسيا وآخرون (Romero-García et al., 2020) التي توصلت إلى مستوى متقدم، وقد يرجع ذلك إلى انخفاض التوعية إلى حد ما بالكفاءات الرقمية التقنية، وقياس أثر هذه التوعية في التعليم.

٢ -٥ -٢ -٣ النتائج الإحصائية المتعلقة بمستوى الكفاءات الرقمية التعليمية:

وتشمل النتائج الإحصائية لكفاءات الإتاحة الرقمية، والتدريس الرقمي، والتعلم التعاوني النشط، والتقويم الرقمي.

جدول (٧)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية ونتائج اختبار "كا٢" لآراء أفراد عينة البحث نحو الكفاءات الرقمية التعليمية

رقم السؤال	الكفاءة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي (%)	درجة الموافقة	اختبار "كا^2"		الترتيب
						كا^2	مستوى الدلالة	
٨	الإتاحة الرقمية	٢.٠٧	٠.٩٩	%٣٤.٥١	مستكشف	٣٨٦.٢٧	٠.٠٠١	٣
٩	التدريس والتعلم الرقمي	٢.٠٣	١.٠٤	%٣٣.٧٥	مستكشف	٢٤٦.٣١	٠.٠٠١	٤
١٠	التعلم التعاوني النشط	٢.٢٢	١.١	%٣٦.٩٤	مستكشف	٢٣٦.٣٨	٠.٠٠١	١
١١	التقويم الرقمي	٢.٠٨	١.٠٦	%٣٤.٦٥	مستكشف	٢٣٠.٠٨	٠.٠٠١	٢
الكفاءات الرقمية التعليمية		٢.١	١.٠٥	%٤١.٩٦	مستكشف			

يبين الجدول (٧) مستويات آراء أفراد عينة البحث نحو الكفاءات الرقمية التعليمية، حيث جاءت قيم "كا^2" للكفاءات دالة إحصائيًا، مما يدل على معنوية الفروق بين مستويات الآراء، ووقعت الآراء في مستوى "مستكشف" لجميع الكفاءات حيث بلغت قيم المتوسط

الحسابي (٢.٠٧، ٢.٠٣، ٢.٢٢، ٢.٠٨)، والأوزان النسبية (٣٤.٥١%، ٣٣.٧٥%، ٣٦.٩٤%، ٣٤.٦٥%) على الترتيب.

احتلت كفاءة التعلم التعاوني النشط المرتبة الأولى، واتفق ذلك مع جيلين جاميز وآخرون (Guillén-Gámez et al., 2020)، واختلف ذلك مع دراسة بن على وآخرون (Benali et al., 2018) التي توصلت إلى مستوى كفاءة مرتفع.

واحتلت كفاءة التقويم الرقمي المرتبة الثانية، واتفق ذلك مع رويز كابيزاس وآخرون (Ruiz-Cabezas et al., 2020) حيث أكدوا على أهمية استخدام التقنيات الرقمية في التعليم بحيث يسمح بتعزيز التغذية الراجعة للمتعلمين وتفاعل جميع الأطراف المعنية، واختلف مع أمهاج وآخرون، وبن على وآخرون (Amhag et al., 2019; Benali et al., 2018) حيث توصلوا إلى مستوى كفاءة منخفض بالتقويم الرقمي، واختلف ذلك مع الملحي (٢٠٢١) الذي توصل إلى مستوى متكامل، ويعزي ذلك إلى تطبيق التقويم الرقمي منذ بداية مراحل التحول الرقمي للتعليم، لذا يتم إرسال المهام الكترونيًا وتقويمها.

واحتلت كفاءة الإتاحة الرقمية المرتبة الثالثة، واختلف ذلك مع بن على وآخرون (Benali et al., 2018) إلى مستوى كفاءة منخفض، ويعزي ذلك إلى وعي بعض أفراد العينة بأهمية إتاحة التقنيات الرقمية للمتعلمين لأن إتاحتها تساهم في نجاح استخدامها في التعليم.

واحتلت كفاءة التدريس والتعلم الرقمي المرتبة الرابعة، واتفق ذلك مع أراوجو فيلا وآخرون، وجيلين جاميز وآخرون (Araújo-Vila et al., 2020; Guillén-Gámez et al., 2020)، واختلف ذلك مع اليامي(٢٠٢٠) الذي توصل إلى مستوى منخفض، واختلف أيضًا مع دراسة كابيرو المنارة وآخرون (Cabero-Almenara et al., 2021) الذي توصل إلى مستوى بين الأساسي والمتوسط، واختلف ذلك أيضًا مع بن على وآخرون، وجيلين جاميز وآخرون، وبريتو بالستر وآخرون (Benali et al., 2018; Guillén-Gámez et al., 2020; Prieto-Ballester et al., 2021) إلى مستوى كفاءة مرتفع.

ويعزي ذلك إلى إتقان بعض أفراد العينة استخدام التقنيات الرقمية المتوافرة في المدرسة في التدريس وفقًا لهدف وسياق التعلم، ولديهم دافع لمواكبة التحول الرقمي في التعليم.

أما الكفاءات الرقمية التعليمية ككل؛ وقعت آراء أفراد عينة البحث في مستوى "مستكشف" بمتوسط حسابي (٢.١٠) ووزن نسبى (٤١.٩٦%)، واختلف مع الملحي (٢٠٢١) الذي توصل إلى مستوى متكامل، واختلف أيضًا مع أورتيجا سانشيز وآخرون (Ortega-Sánchez et al., 2020) حيث توصلت إلى مستوى منخفض، واختلفت أيضًا مع دراسة روميرو جارسيا وآخرون (Romero-García et al., 2020) التي توصلت إلى مستوى كفاءة متقدم، وقد يعوق وصولها للمستويات المتقدمة في الكفاءة الرقمية إلى التحديات التعليمية التي سيتم تناولها في محور تحديات التحول الرقمي للتعليم.

٢ -٥ -٢ -٤ النتائج الإحصائية المتعلقة بمستوى الكفاءات الرقمية المهنية:

وتشمل النتائج الإحصائية لكفاءات التواصل الرقمي، والتعاون المهني، والتطوير المهني الرقمي المستمر، والاستخدام المسئول للتقنيات الرقمية في التعليم.

جدول (٨)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية ونتائج اختبار "كا٢" لآراء أفراد عينة البحث نحو الكفاءات الرقمية المهنية

رقم السؤال	الكفاءة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي (%)	درجة الموافقة	اختبار "كا^2"		الترتيب
						كا^2	مستوى الدلالة	
١٢	التواصل الرقمي	٢.٠٩	١.٠٧	%٣٤.٨٦	مستكشف	٢٠٤.٦٥	٠.٠٠١	٤
١٣	التعاون المهني	٢.٣٨	١.٣١	%٣٩.٦٥	مستكشف	١٨٣.٤١	٠.٠٠١	١
١٤	التطوير المهني الرقمي المستمر	٢.١١	١.١٦	%٣٥.٢٤	مستكشف	٢٥٩.٠٢	٠.٠٠١	٣
١٥	الاستخدام المسئول للتقنيات الرقمية في التعليم	٢.٣٦	١.٣١	%٣٩.٣٤	مستكشف	١٣٤.٧٣	٠.٠٠١	٢
الكفاءات الرقمية المهنية		٢.٢٤	١.٢٢	%٤٤.٧٣	مستكشف			

يبين الجدول (٨) مستويات آراء أفراد عينة البحث نحو الكفاءات الرقمية المهنية، حيث جاءت قيم "كا^2" للكفاءات دالة إحصائيًا، مما يدل على معنوية الفروق بين مستويات الآراء، ووقعت الآراء في مستوى "مستكشف" لجميع الكفاءات، حيث بلغت قيم المتوسط الحسابي (٢.٠٩، ٢.٣٨، ٢.١١، ٢.٣٦) والأوزان النسبية (٣٤.٨٦%، ٣٩.٦٥%، ٣٥.٢٤%، ٣٩.٣٤%) على الترتيب.

احتلت كفاءة التعاون المهني المرتبة الأولى، واتفق ذلك مع الملحي (٢٠٢١)، واختلف ذلك مع بن علي وآخرون (Benali et al., 2018) حيث توصلوا إلى مستوى كفاءة مرتفع، وجيل فلوريس وآخرون (Gil-Flores et al., 2017) الذي توصل إلى مستوى منخفض من هذه الكفاءة، وقد يرجع ذلك إلى تعزيز التعاون بين المعلمين للقيام بأنشطة تفاعلية عند مرورهم بالدورات التدريبية اللازمة للترقي.

واحتلت كفاءة الاستخدام المسئول للتقنيات الرقمية في التعليم المرتبة الثانية حيث أكد جودموندسدتير وهاتليفيك (Gudmundsdottir & Hatlevik, 2018) على أهمية الاستخدام المسئول للتقنيات الرقمية في التعليم، واتفق ذلك مع الملحي (٢٠٢١)، واختلفت هذه النتيجة مع ما توصل إليه بن علي وآخرون، وديز أوتيرو وآخرون (Benali et al., 2018; Diz-Otero et al., 2022) من مستوى كفاءة منخفض، ومع روميرو جارسيا وآخرون (Romero-García et al., 2020) حيث توصلوا إلى مستوى متقدم، ويُشير ذلك إلى الوعي بالقواعد الأساسية اللازمة لآداب السلوك الرقمي، وتعليمهم للمتعلمين.

وجاءت كفاءة التطوير المهني الرقمي المستمر بالمرتبة الثالثة، حيث أكد بن علي وآخرون (Benali et al., 2018) على أهمية الحاجة إلى التطوير المهني المستمر، واختلفت مع الحربي (٢٠٢١) الذي توصل إلى مستوى قائد، ويعزي ذلك إلى إلزام المعلمين بتطوير مهاراتهم الرقمية وخصوصًا إثر جائحة (كوفيد–١٩)، واختلفت هذه النتيجة مع جيل فلوريس وآخرون (Gil-Flores et al., 2017) الذي توصل إلى انخفاض هذه الكفاءة.

واحتلت كفاءة التواصل الرقمي المرتبة الرابعة، واتفق ذلك مع الملحي (٢٠٢١)، وأراوجو فيلا وآخرون، وفرايل وآخرون، وبريتو بالستر وآخرون (Araújo-Vila et al., 2020; Fraile et al., 2018; Prieto-Ballester et al., 2021)، واختلف ذلك مع الحربي (٢٠٢١)، والحسن، وبن علي وآخرون، وماير وكوفال (Alhassan, 2017; Benali et al., 2018; Maiier & Koval, 2021) حيث توصلوا إلى مستوى كفاءة مرتفع، وتشجيعهم للتواصل مع خبراء بالمجتمع، وقد يرجع ذلك إلى أن أكثر من ثلث العينة ليس لديهم خبرة في استخدام التقنيات الرقمية.

أما الكفاءات الرقمية المهنية ككل؛ وقعت آراء أفراد عينة البحث في مستوى "مستكشف" بمتوسط حسابي (٢.٢٤) ووزن نسبي (٤٤.٧٣%)، واختلف ذلك مع دراسة جودموندسدتير

وهاتليفيك (Gudmundsdottir & Hatlevik, 2018) التي توصلت إلى ضعف مستوى الكفاءة الرقمية المهنية لدى المعلمين.

واختلف أيضًا مع دراسة كابيرو المنارة وآخرون (Cabero-Almenara et al., 2021) التي توصلت إلى مستوى كفاءة بين الأساسي والمتوسط، واختلف أيضًا مع غيلين جاميز وآخرون (Guillén-Gámez et al., 2021) حيث توصلوا إلى مستوى متوسط من الكفاءة الرقمية المهنية، ومع دراسة روميرو جارسيا وآخرون (Romero-García et al., 2020) التي توصلت إلى مستوى متقدم، ويعزي هذا المستوى من الكفاءة إلى قلة الخبرات التدريبية للوصول إلى مستوى الريادة بالكفاءة الرقمية.

٢ –٥ –٢ –٥ النتائج الإحصائية المتعلقة بمستوى كفاءات السلامة الرقمية الصحية والبيئية.

وتشمل النتائج الإحصائية المتعلقة بمستوى كفاءات السلامة الرقمية الصحية، والسلامة الرقمية البيئية.

جدول (٩)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية ونتائج اختبار "كا٢" لآراء أفراد عينة البحث نحو الكفاءات السلامة الرقمية الصحية والبيئية

رقم السؤال	الكفاءة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي (%)	درجة الموافقة	اختبار "كا٢"		الترتيب
						كا٢	مستوى الدلالة	
١٦	السلامة الرقمية الصحية	٢	١.٠١	%٣٣.٣٣	مستكشف	٣٠٠.٩٨	٠.٠٠١	١
١٧	السلامة الرقمية البيئية	١.٩٦	١.٠٢	%٣٢.٧٤	مستكشف	٣٢١.٩	٠.٠٠١	٢
الكفاءات الرقمية الصحية والبيئية		١.٩٨	١.٠١	%٣٩.٦٥	مستكشف			

يبين الجدول (٩) مستويات آراء أفراد عينة البحث نحو الكفاءات الرقمية الصحية والبيئية، حيث جاءت قيم "كا٢" للكفاءات دالة إحصائيًا، مما يدل على معنوية الفروق بين مستويات الآراء، ووقعت الآراء في مستوى "مستكشف" لجميع الكفاءات، حيث بلغت قيم المتوسط الحسابي (٢.٠، ١.٩٦) والأوزان النسبية (٣٣.٣٣%، ٣٢.٧٤%) على الترتيب.

واحتلت السلامة الرقمية الصحية المرتبة الأولي، واتفق ذلك مع وفرايل وآخرون (Fraile et al., 2018)، واختلف ذلك مع الملحي (٢٠٢١) الذي توصل إلى مستوى متكامل، وجاءت السلامة الرقمية البيئية بالمرتبة الثانية، واختلفت ذلك مع الملحي (٢٠٢١) الذي توصل إلى مستوى متكامل.

أما الكفاءات الرقمية الصحية والبيئية ككل؛ وقعت آراء أفراد عينة البحث في مستوى "مستكشف" بمتوسط حسابي (١.٩٨) ووزن نسبى (٣٩.٦٥%)، وقد يرجع ذلك إلى نقص التوعية بهذه الكفاءات، واختلف ذلك مع بريتو بالستر وآخرون (Prieto-Ballester et al., 2021) الذي توصل إلى مستوى خبير، واختلف أيضًا مع سيبي وريسوغلو، وفرايل وآخرون، وروميرو جارسيا وآخرون (Çebi & Reisoglu, 2020; Fraile et al., 2018; Romero-García et al., 2020;) حيث جاءت بمستوى متقدم، وتتمثل مستوى الكفاءات الرقمية لمعلمي مرحلة التعليم الثانوي العام بمحافظة دمياط كما يلي:

جدول (١٠)

مستوى الكفاءات الرقمية لدى أفراد عينة البحث

الكفاءات الرقمية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الكفاءات
الكفاءات الرقمية المعرفية	٢.١٨	٠.٧٣	مستكشف
الكفاءات الرقمية التقنية	٢.١٤	٠.٩٢	مستكشف
الكفاءات الرقمية التعليمية	٢.١	٠.٩١	مستكشف
الكفاءات الرقمية المهنية	٢.٢٤	١.٠٣	مستكشف
كفاءات السلامة الرقمية الصحية والبيئية	١.٩٨	٠.٩١	مستكشف
الكفاءات الرقمية ككل	٢.١٤	٠.٨٢	مستكشف

يتبين من الجدول (١٠) أن الكفاءات الرقمية المهنية احتلت المرتبة الأولى، وقد يرجع ذلك إلى دورات الترقية، ويليها الكفاءات الرقمية المعرفية ثم الكفاءات الرقمية التقنية، ويليها الكفاءات الرقمية التعليمية، والذي ساهم في الوصول إلى مستوى مستكشف من هذه الكفاءات مكونات مشروع مساندة إصلاح مصر في التعليم علاوة على جائحة (كوفيد–١٩) التي عززت الكفاءات الرقمية انتهاءً بكفاءات السلامة الرقمية الصحية والبيئية التي تعاني من نقص التوعية بها.

كما اتضح أن جميع الكفاءات الرقمية لدى أفراد عينة البحث وقعت في مستوى "مستكشف"، حيث تراوحت قيم المتوسط الحسابي للكفاءات الرقمية ما بين

(١.٩٨– ٢.٢٤)، وبلغ المتوسط العام للكفاءات الرقمية ككل (٢.١٤)، واتفق ذلك مع فرايل وآخرون، وديز أوتيرو وآخرون (Diz-Otero et al., 2022; Fraile et al., 2018).

واختلف ذلك أيضًا مع أرتاشو وآخرون، وبيريز نافيو وآخرون، وجيلين وجاميز وآخرون (Artacho et al., 2020; Pérez-Navío et al., 2021, Guillén-Gámez et al., 2020) حيث توصلوا إلى مستوى كفاءة منخفض، واختلف أيضًا مع كابيرو المنارة وآخرون (Cabero-Almenara et al., 2021) الذي توصل إلى مستوى كفاءة بين الأساسي والمتوسط.

كما اختلف ذلك مع دراسة بن على وآخرون (Benali et al., 2018) التي توصلت إلى مستوى متكامل، واختلف ذلك أيضًا مع انستفجورد ومنث، وماير وكوفال (Instefjord & Munthe, 2017, Maiier & Koval, 2021) حيث توصلوا إلى مستوى كفاءة رقمية متوسط، وتوصل سيبي وريسوغلو (Çebi & Reisoglu, 2020) إلى مستوى كفاءة أعلى من المتوسط، وقد يعزى مستوى مستكشف إلى تحديات التحول الرقمي التي قد تعوق الوصول إلى مستوى الريادة، والتي يتم تناولها في المحور التالي.

٢ -٥ -٣ النتائج الإحصائية المتعلقة بتحديات التحول الرقمي للتعليم:

تتنوع تحديات التحول الرقمي للتعليم فيما بين التحديات الإدارية، والتحديات التقنية، والتحديات التعليمية، والتحديات الاجتماعية، والتي تتضح فيما يلي:

٢ -٥ -٣ -١ النتائج الإحصائية المتعلقة بالتحديات الإدارية: والتي تتضح بالجدول التالي:

جدول (١١)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية ونتائج اختبار "كا٢" لآراء أفراد عينة البحث نحو التحديات الإدارية للتحول الرقمى للتعليم

رقم	المفردة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي (%)	درجة الموافقة	اختبار "كا٢" كا٢	اختبار "كا٢" مستوى الدلالة	الترتيب
١	ضعف التخطيط للتحول الرقمي بالمدرسة.	٤	٠.٨٩	%٨٠.٠٤	موافق	٢٨٣.٤٦	٠.٠٠١	٤
٢	غياب اللوائح لضبط العملية التعليمية الرقمية.	٣.٨٢	١.٠٢	%٧٦.٤٢	موافق	٧٥.١	٠.٠٠١	٧
٣	ضعف متابعة العملية التعليمية الرقمية.	٣.٨٦	١	%٧٧.١٧	موافق	٩٤.٣٢	٠.٠٠١	٦
٤	ضعف التمويل لدعم البنية التحتية الرقمية بالمدرسة.	٤.٠٦	٠.٩٤	%٨١.١٧	موافق	٣٠٧.٥٨	٠.٠٠١	٣
٥	ضعف اهتمام الإدارة باستخدام التقنيات الرقمية في التعليم.	٣.٦٢	١.٠٥	%٧٢.٣٣	موافق	١٧٢.٥٨	٠.٠٠١	١٠
٦	لا أحصل على حوافز مادية أو معنوية عند استخدام التقنيات الرقمية في التعليم.	٤.٠٩	١	%٨١.٨٣	موافق	٣٠١.٦٥	٠.٠٠١	٢
٧	قلة الدورات التدريبية اللازمة لتطوير مهاراتي ومعارفي الرقمية.	٣.٩٨	٠.٩٩	%٧٩.٦٣	موافق	٢٤٤.٥٦	٠.٠٠١	٥
٨	لدي أعباء كثيرة إثر التحول الرقمي في التعليم.	٣.٨	١.٠٣	%٧٥.٩٢	موافق	١٨٣.١٧	٠.٠٠١	٨
٩	ضعف الشراكات بين المدرسة والمجتمع المحلي لتعزيز التحول الرقمي.	٤.١٢	٠.٨٢	%٨٢.٤٢	موافق	٢٠٥.١٧	٠.٠٠١	١
١٠	تدني مستوى خدمات الدعم الفني المقدمة لي عند مواجهة أي مشكلة تقنية.	٣.٧٨	١.٠٢	%٧٥.٥٤	موافق	٦٠.٥٨	٠.٠٠١	٩
	تحديات ادارية	٣.٩١	٠.٩٩	%٧٨.٢٥	موافق			

يبين الجدول (١١) مستويات آراء أفراد عينة البحث نحو مفردات التحديات الإدارية للتحول الرقمي، حيث جاءت قيم "كا٢" للعبارات دالة إحصائيًا، مما يدل على معنوية الفروق بين مستويات الآراء، ووقعت الآراء في مستوى "موافق" لجميع العبارات، حيث تراوحت قيم المتوسط الحسابي ما بين (٣.٦٢ – ٤.١٢) ووزن نسبى (٧٢.٣٣% – ٨٢.٤٢%).

احتل المرتبة الأولى في التحديات الإدارية ضعف الشراكات بين المدرسة والمجتمع المحلي لتعزيز التحول الرقمي، واتفق ذلك مع الشريف (٢٠٢١)، والمفيز وآخرون (٢٠٢١)، وقد يرجع ذلك لوجود مشروع مساندة إصلاح التعليم قبل الجامعي في مصر الذي يعزز التحول الرقمي للتعليم، وجاء بالمرتبة الثانية عدم الحصول على حوافز مادية أو معنوية عند استخدام التقنيات الرقمية في التعليم، واتفق ذلك مع أمهاج وآخرون (Amhag et al., 2019; Caena & Redecker, 2019)، وينجم عن هذا التحدي ضعف التنافسية والتميز في تطبيق آليات التحول الرقمي في التعليم، وقد يسهم في ضعف الالتزام بتطبيق آليات التحول الرقمي في التعليم.

وجاء ضعف التمويل لدعم البنية التحتية الرقمية بالمدرسة بالمرتبة الثالثة، واتفق ذلك مع المفيز وآخرون (٢٠٢١)، وموسى ومحمود (٢٠٢٠)، ونوار (٢٠١٩)، والحسن، وجراند دي برادو وآخرون (Alhassan, 2017;Grande-De-prado et al., 2020) وقد يرجع ذلك إلى محدودية الموارد المالية، وضعف الشراكات مع المجتمع المحلى لتبية أي متطلبات مادية أو مالية.

واحتل المرتبة الرابعة ضعف التخطيط للتحول الرقمي بالمدرسة، وأكد على أهميته كتحدى المفيز وآخرون (٢٠٢١)، وموسى ومحمود (٢٠٢٠)، وأوجور وآخرون، وديز أوتيرو وآخرون، وفرجان وآخرون (Ugur et al., 2021, Diz-Otero et al., 2022, Furjan et al., 2018) وتوصل أجور وآخرون إلى أنه يسهم في إهدار الوقت، ويرتبط بتحديات التحول الرقمي الأخرى من حيث التأثير والتأثر، وقد يرجع ذلك إلى أنه تجربة مستحدثة بالتعليم الثانوي.

وجاء بالمرتبة الخامسة قلة الدورات التدريبية اللازمة لتطوير المهارات والمعارف الرقمية، واتفق ذلك مع العتيبي (٢٠٢١)، والحسن، وأمهاج وآخرون، وكابيرو المنارة وآخرون، وجراند دي برادو وآخرون، وبيريز نافيو وآخرون، ورويز كابيزاس وآخرون (Alhassan, 2017; Amhag et al., 2019; Cabero-Almenara et al., 2021; Grande-De-prado et al., 2020; Pérez-Navío et al., 2021; Ruiz-Cabezas et al., 2020) ويُشير ذلك إلى وجود ثغرة في تحديد الاحتياجات التدريبية للمعلمين.

واحتل المرتبة السادسة ضعف متابعة العملية التعليمية الرقمية، واتفق ذلك مع الشريف (٢٠٢١)، والمفيز وآخرون (٢٠٢١)، وقد يرجع ذلك إلى محدودية إصدار تقارير لمتابعة الاحتياجات الرقمية للمعلمين والمتعلمين والمشكلات التي تواجههم في التعلم الرقمي، وجاء بالمرتبة السابعة غياب اللوائح لضبط العملية التعليمية الرقمية، واتفق ذلك مع الحرون وبركات (٢٠١٩)، والشريف (٢٠٢١)، والمفيز وآخرون (٢٠٢١)، وموسى ومحمود (٢٠٢٠).

واحتل المرتبة الثامنة الأعباء الكثيرة الملقاه على المعلمين إثر التحول الرقمي في التعليم، وتوصل المفيز وآخرون (٢٠٢١) إليها، ولكن بالمرتبة الأولي في التحديات، واتفق

أيضًا مع نوار (٢٠١٩)، وإيفاري وآخرون (Iivari et al., 2020) وقد يرجع ذلك إلى تغير دور المعلم في ضوء التحول الرقمي للتعليم، وجاء بالمرتبة التاسعة تدني مستوى خدمات الدعم الفني المقدمة عند مواجهة أي مشكلة تقنية، واتفق ذلك مع ما توصل إليه المفيز وآخرون (٢٠٢١)، وبرولبيتو وآخرون، ورويز كابيزاس وآخرون (Brolpito et al., 2016, Ruiz-Cabezas et al., 2020)، ويرجع ذلك إلى قلة أعداد المتخصصين بالدعم الفني التقني بالمدارس.

واحتل المرتبة العاشرة ضعف اهتمام الإدارة باستخدام التقنيات الرقمية في التعليم، واتفق ذلك مع ما توصل إليه رويز كابيزاس وآخرون(Ruiz-Cabezas et al., 2020)، وقد يرجع ذلك إلى أن المنوطين بالإدارة من المهاجرين الرقميين، واختلفت ذلك مع ما توصلت إليه دراسة رولوف وبيتكو (Ruloff & Petko, 2021) حيث توصلت إلي اهتمام القيادات المدرسية باستخدام التكنولوجيا الرقمية، ودمج الوسائط الرقمية في التعليم كفرصة كبيرة لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.

أما التحديات الادارية ككل؛ وقعت آراء أفراد عينة البحث في مستوى "موافق" بمتوسط حسابي (٣.٩١) ووزن نسبى (٧٨.٢٥%)، واتفق ذلك مع توصل إليه المفيز وآخرون (٢٠٢١)، ورويز كابيزاس وآخرون (Ruiz-Cabezas et al., 2020)، وقد يُشير ذلك الافتقار إلى القيادة الرقمية.

٢ -٥ -٣ -٢ النتائج الإحصائية المتعلقة بالتحديات التقنية: والتي تتضح بالجدول التالي:

جدول (١٢)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية ونتائج اختبار "كا٢" لآراء أفراد عينة البحث نحو التحديات التقنية للتحول الرقمى للتعليم

رقم	المفردة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي (%)	درجة الموافقة	اختبار "كا٢"		الترتيب
						كا٢	مستوى الدلالة	
١١	لدى الاتصال بطئ بشبكة الإنترنت.	٣.٩٣	١.٠٤	%٧٨.٦٧	موافق	٢٢٥.٩٨	٠.٠٠١	٢
١٢	ضعف البنية التحتية الرقمية بالمدرسة اللازمة للتحول الرقمي.	٣.٩١	٠.٩٨	%٧٨.٢٥	موافق	٢٤٧.٨١	٠.٠٠١	٣
١٣	يصعب على عدد من المتعلمين التواصل معي عبر شبكة الإنترنت بسبب ضعفها لديهم.	٤	٠.٨٩	%٨٠.٠٤	موافق	١١٩.٠٨	٠.٠٠١	١
١٤	أجد صعوبة في التعامل مع المنصات التعليمية الرقمية.	٣.٠٨	١.٢٤	%٦١.٥٠	موافق إلى حد ما	٧٣.٠٨	٠.٠٠١	٨
١٥	أجد صعوبة في حل المشكلات الرقمية التي تواجه المتعلمين عند استخدام المنصات التعليمية الرقمية.	٣.٣٨	١.٢	%٦٧.٦٣	موافق إلى حد ما	٦٧.١٣	٠.٠٠١	٧
١٦	تكرار تعطل المنصات الرقمية التعليمية.	٣.٧٣	٠.٩٦	%٧٤.٦٣	موافق	٢٠٨.٨٨	٠.٠٠١	٤
١٧	ضعف نظام حماية وأمن الأجهزة والنظم والبيانات الرقمية.	٣.٥٥	١.٠٦	%٧١.٠٨	موافق	١٥٤.٤	٠.٠٠١	٦
١٨	ضعف التواصل الرقمي مع المتعلمين وزملائي وأولياء الأمور والموجهين والمديرين.	٣.٧	١.٠٤	%٧٤.٠٨	موافق	١٩٠.٨١	٠.٠٠١	٥
	تحديات تقنية	٣.٦٦	١.١	%٧٣.٢٣	موافق			

يبين الجدول (١٢) مستويات آراء أفراد عينة البحث نحو مفردات التحديات التقنية للتحول الرقمي، حيث جاءت قيم "كا٢" للعبارات دالة إحصائيًا، مما يدل على معنوية الفروق بين مستويات الآراء، ووقعت الآراء في مستوى "موافق" للعبارات أرقام (١١، ١٢، ١٣، ١٦، ١٧، ١٨) حيث تراوحت قيم المتوسط الحسابي لهذه العبارات ما بين (٣.٥٥ –٤.٠) ووزن نسبى (٧١.٠٨% – ٨٠.٠٤%)، في حين وقعت الآراء في مستوى "موافق إلى حد ما" للعبارتين رقمي (١٤ ، ١٥)، حيث بلغت قيم المتوسط الحسابي لهاتين العبارتين (٣.٠٨، ٣.٣٨) ووزن نسبى (٦١.٥٠%، ٦٧.٦٣%) على الترتيب.

احتل المرتبة الأولى تحدي صعوبة تواصل عدد من المتعلمين عبر شبكة الإنترنت بسبب ضعفها لديهم، واتفق ذلك مع إيفاري وآخرون (Iivari et al., 2020)، واختلف ذلك مع جيل فلوريس وآخرون (Gil-Flores et al., 2017) حيث أن الإنترنت جودته عالية، ويُشير ذلك إلى ضعف الموارد التقنية لدي بعض المتعلمين اللازمة للعملية التعليمية والتي تقتضي دعم، واحتل المرتبة الثانية بطء الاتصال بشبكة الإنترنت لدي المعلم، واتفق ذلك مع (الشريف، ٢٠٢١)، والحسن، ورولوف وبيتكو (Alhassan, 2017;

(Ruloff & Petko, 2021) بما يوضح عدم الاستعداد التقني للتحول الرقمي بالجودة المطلوبة.

وجاء بالمرتبة الثالثة ضعف البنية التحتية الرقمية بالمدرسة اللازمة للتحول الرقمي، واتفق ذلك مع المفيز وآخرون (٢٠٢١)، وموسى ومحمود (٢٠٢٠)، والحسن وجراند دي برادو وآخرون، ورولوف وبيتكو، وهاتوس وآخرون (Alhassan, 2017;Grande-De-prado et al., 2020; Hatos et al., 2022; Ruloff & Petko, 2021) وهى من أهم العوامل التي تؤثر على الاستخدام العام للتقنيات الرقمية في التعليم على الرغم من إنشاء بنية تحتية رقمية بالمدارس من خلال مشروع مساندة إصلاح التعليم في مصر.

واحتل المرتبة الرابعة تكرار تعطل المنصات الرقمية التعليمية، واتفق ذلك مع المفيز وآخرون (٢٠٢١)، و(نوار، ٢٠١٩)، ورويز كابيزاس وآخرون (Ruiz-Cabezas et al., 2020) بينما جاء بالمرتبة الخامسة ضعف التواصل الرقمي مع المتعلمين وزملائي وأولياء الأمور والموجهين والمديرين، واتفق ذلك مع المفيز وآخرون (٢٠٢١)، وجراند دي برادو وآخرون، وسليمان ودانموشيكوالي (Grande-De-prado et al., 2020; Suleiman & Danmuchikwali, 2020)، وأكد على ذلك أنه احتل المرتبة الأخيرة بالكفاءات الرقمية المهنية، وجاء بالمرتبة السادسة ضعف نظام حماية وأمن الأجهزة والنظم والبيانات الرقمية، واتفق ذلك مع الشريف (٢٠٢١)، والمفيز وآخرون (٢٠٢١)، وموسى ومحمود (٢٠٢٠)، ورولوف وبيتكو (Ruloff & Petko, 2021) مما ينجم عن ذلك انعدام الشعور بالحماية والأمن للبيانات من قبل المعلمين الأمر الذي قد يعيق التحول الرقمي للتعليم.

واحتل المرتبة السابعة وجود صعوبة إلى حد ما في حل المشكلات الرقمية التي تواجه المتعلمين عند استخدام المنصات التعليمية الرقمية، واتفق ذلك مع دراسة إيفاري وآخرون (Iivari et al., 2020)، وأكد على ذلك مستوى مستكشف في كفاءة حل المشكلات التقنية بمجال الكفاءات الرقمية التقنية، بينما جاء بالمرتبة الثامنة والأخيرة وجود صعوبة إلى حد ما في التعامل مع المنصات الرقمية التعليمية، واتفق ذلك مع ما توصل إليه المفيز وآخرون (٢٠٢١)، وموسى ومحمود (٢٠٢٠)، ونوار (٢٠١٩)، ورويز كابيزاس وآخرون (Ruiz-Cabezas et al., 2020).

أما التحديات التقنية ككل؛ وقعت آراء أفراد عينة البحث في مستوى "موافق" بمتوسط حسابي (٣.٦٦) ووزن نسبى (٧٣.٢٣%)، واتفق ذلك مع دراسة المفيز وآخرون (٢٠٢١)، وجراند دي برادو وآخرون (Grande-De-prado et al., 2020).

٢ -٥ -٣ -٣ النتائج الإحصائية المتعلقة بالتحديات التعليمية: والتي تتضح بالجدول التالي:

جدول (١٣)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية ونتائج اختبار "كا٢" لآراء أفراد عينة البحث نحو التحديات التعليمية للتحول الرقمى للتعليم

رقم	المفردة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي (%)	درجة الموافقة	اختبار "كا٢"		الترتيب
						كا٢	مستوى الدلالة	
١٩	أتعرض لعدد من الممارسات غير الأخلاقية عند التواصل الرقمي مع المتعلمين.	٢.٣٨	١.٠٢	%٤٧.٦٧	غير موافق	٣٥١.٩	٠.٠٠١	٥
٢٠	أجد صعوبة في جذب انتباه المتعلمين طوال فترة الدرس عبر المنصة الرقمية.	٣.٣٩	١.١٤	%٦٧.٨٨	موافق إلى حد ما	٩٧	٠.٠٠١	٣
٢١	أجد صعوبة في استراتيجيات التدريس والتعلم الرقمي.	٣.١٧	١.٢٣	%٦٣.٣٨	موافق إلى حد ما	٧٩.٣١	٠.٠٠١	٤
٢٢	أجد صعوبة في التقييم الإلكتروني عبر المنصات الرقمية.	٣.٤٤	١.٠٦	%٦٨.٨٣	موافق	١٣٨.١٣	٠.٠٠١	٢
٢٣	الاعتماد على الدروس الخصوصية في التعليم.	٣.٧٢	١.٢٧	%٧٤.٣٣	موافق	١٥٠.٠٦	٠.٠٠١	١
تحديات تعليمية		٣.٢٢	١.٢٣	%٦٤.٤٢	موافق إلى حد ما			

يبين الجدول (١٣) مستويات آراء أفراد عينة البحث نحو مفردات التحديات التعليمية للتحول الرقمي، حيث جاءت قيم "كا٢" للعبارات دالة إحصائيًا، مما يدل على معنوية الفروق بين مستويات الآراء، ووقعت الآراء في مستوى "موافق" للعبارتين رقمي (٢٢، ٢٣)، حيث بلغت قيم المتوسط الحسابي لهاتين العبارتين (٣.٤٤، ٣.٧٢) ووزن نسبى (٦٨.٨٣%، ٧٤.٣٣%) على الترتيب.

ووقعت الآراء في مستوى "موافق إلى حد ما" للعبارتين رقمي (٢٠، ٢١)، حيث بلغت قيم المتوسط الحسابي لهاتين العبارتين (٣.٣٩، ٣.١٧) ووزن نسبى (٦٧.٨٨%، ٦٣.٣٨%) على الترتيب، في حين وقعت الآراء في مستوى "غير موافق" للعبارة رقم (١٩) بمتوسط حسابي (٢.٣٨) ووزن نسبى (٤٧.٦٧%).

احتل المرتبة الأولى الاعتماد على الدروس الخصوصية في التعليم، واتفق ذلك مع اليامي (٢٠٢٠)، وسيكستو غارسيا ودوارتي ميلو (Sixto-García & Duarte Melo, 2020)، ويليها المرتبة الثانية وجود صعوبة في التقييم الإلكتروني عبر المنصات الرقمية واتفق مع ذلك بن على وآخرون، وسليمان ودانموشيكوالي (Benali et al., 2018,

(Suleiman & Danmuchikwali, 2020) وقد يرجع ذلك إلى أنها منظومة مستحدثة وتحتاج إلى ممارسة.

ثم جاء بالمرتبة الثالثة وجود صعوبة إلى حد ما في جذب انتباه المتعلمين طوال فترة الدرس عبر المنصة الرقمية، واتفق ذلك مع جودموندسدتير وهاتليفيك، وسليمان ودانموشيكوالي، وسيكستو غارسيا ودوارتي ميلو (Gudmundsdottir & Hatlevik, 2018, Suleiman & Danmuchikwali, 2020, Sixto-García & Duarte Melo, 2020)، وقد يرجع ذلك إلى نقص الدورات التدريبية لتعزيز جذب انتباه المتعلمين عبر التعلم الرقمي.

وجاء بالمرتبة الرابعة وجود صعوبة إلى حد ما في استراتيجيات التدريس والتعلم الرقمي، واتفق مع ذلك الشريف (٢٠٢١)، وأجيلا بالاسيوس وآخرون، وفالون (Agila-Palacios et al., 2021; Falloon, 2020)، وقد يرجع ذلك إلى أن أكثر من ثلث أفراد العينة ليس لديهم خبرة في استخدام التقنيات الرقمية في التعليم.

كما جاء تحدي التعرض لعدد من الممارسات غير الأخلاقية عند التواصل الرقمي مع المتعلمين بعدم المرافقة، واتفق ذلك مع ماير وكوفال (Maiier & Koval, 2021)، ويُشير ذلك إلى وعي والتزام المتعلمين بالأخلاقيات الرقمية.

أما التحديات التعليمية ككل؛ وقعت آراء أفراد عينة البحث في مستوى "موافق إلى حد ما" بمتوسط حسابي (٣.٢٢) ووزن نسبى (٦٤.٤٢%).

٢ -٥ -٣ -٤ النتائج الإحصائية المتعلقة بالتحديات الاجتماعية: والتي تتضح بالجدول التالي:

جدول (١٤)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية ونتائج اختبار "كا٢" لآراء أفراد عينة البحث نحو التحديات الاجتماعية للتحول الرقمى للتعليم

رقم	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي (%)	درجة الموافقة	اختبار "كا٢"		الترتيب
						كا٢	مستوى الدلالة	
٢٤	لا أرغب في استخدام التقنيات الرقمية في التعليم.	٢.٨٧	١.٤	%٥٧.٣٣	موافق إلى حد ما	٧٩.٧٥	٠.٠٠١	٢
٢٥	أُفضل التدريس التقليدي عن التدريس الرقمي.	٣.٠٥	١.٣١	%٦٠.٩٢	موافق إلى حد ما	٤٧.٣٥	٠.٠٠١	١
تحديات اجتماعية		٢.٩٦	١.٣٦	%٥٩.١٣	موافق إلى حد ما			

يبين الجدول (١٤) مستويات آراء أفراد عينة البحث نحو مفردتي التحديات الاجتماعية للتحول الرقمي، حيث جاءت قيم "كا٢" للعبارات دالة إحصائيًا، مما يدل على

معنوية الفروق بين مستويات الآراء، ووقعت الآراء في مستوى "موافق إلى حد ما" للعبارتين رقمى (٢٤، ٢٥)، حيث بلغت قيم المتوسط الحسابي لهاتين العبارتين (٢.٨٧، ٣.٠٥) ووزن نسبى (٥٧.٣٣%، ٦٠.٩٢%) على الترتيب.

احتل المرتبة الأولي في التحديات الاجتماعية تفضيل التدريس التقليدي إلى حد ما عن التدريس الرقمي، واتفق ذلك مع إيفاري وآخرون (Iivari et al., 2020)، وقد يعزى ذلك إلى الخبرة في استخدام التقنيات الرقمية ضعيفة علاوة على التحول الرقمي المستحدث الذي يواجه العديد من التحديات التي لا تتوافر بالتدريس التقليدي، واختلف ذلك مع بن على وآخرون، وجودموندسدتير وهاتليفيك (Gudmundsdottir & Hatlevik, 2018; Benali et al., 2018)

واحتل المرتبة الثانية تحدي عدم الرغبة إلى حد ما في استخدام التقنيات الرقمية في التعليم، واتفق ذلك مع الحرون وبركات (٢٠١٩)، والمفيز وآخرون (٢٠٢١)، وموسى ومحمود (٢٠٢٠)، ويُشير ذلك إلى الموقف السلبى إلى حد ما من استخدامها في التعليم علاوة على عدم الثقة إلى حد ما في استخدامها بالتعليم علاوة على عدم تقديم أي حوافز لدعم استخدامها، بينما اختلف ذلك مع كلٍ من أجيلا بالاسيوس وآخرون، وجودموندسدتير وهاتليفيك، وجيلين جاميز وآخرون (Agila-Palacios et al., 2021Gudmundsdottir & Hatlevik, 2018;Guillén-Gámez et al., 2020) حيث توصلت نتائجها إلى تغيير إيجابي ملحوظ في المواقف اتجاه استخدام التقنيات الرقمية في التعليم ومن ثم ينعكس ذلك في تحسين كفاءات المعلمين الرقمية.

أما التحديات الاجتماعية ككل؛ وقعت آراء أفراد عينة البحث في مستوى "موافق إلى حد ما" بمتوسط حسابي (٢.٩٦) ووزن نسبى (٥٩.١٣%).

وتتلخص تحديات التحول الرقمي للتعليم على الترتيب في التحديات الإدارية والتقنية والتعليمية والاجتماعية والتي ينبغي مواجهتها حتى لا تمثل معوقات لنجاحه.

٢ -٥ -٤ النتائج الإحصائية المتعلقة بالمقترحات لتعزيز التحول الرقمي في التعليم:

جدول (١٥)

التكرارات والنسب المئوية لمقترحات تعزيز التحول الرقمي في التعليم وفقاً لآراء أفراد عينة البحث

المقترحات	التكرارات	النسبة المئوية
المقترح الأول	٤١١	%٨٥.٦٣
المقترح الثاني	٣٢٦	%٦٧.٩٢
المقترح الثالث	٢٩٨	%٦٢.٠٨
المقترح الرابع	٢٩٣	%٦١.٠٤
المقترح الخامس	٢٦٦	%٥٥.٤٢
المقترح السادس	٢٤٩	%٥١.٨٨
المقترح السابع	٢٠٤	%٤٢.٥٠
المقترح الثامن	٢٠٣	%٤٢.٢٩
المقترح التاسع	١٩٩	%٤١.٤٦
المقترح العاشر	١٨٦	%٣٨.٧٥

يبين الجدول (١٥) مقترحات تعزيز التحول الرقمي في التعليم وفقاً لآراء أفراد عينة البحث، حيت جاء مقترح تعزيز الدورات التدريبية علي استخدام التقنيات الرقمية في التعليم للجميع وبصفة خاصة لكبار السن وجعلها إلزامية عند التعيين في المستقبل في المرتبة الأولى، واتفق ذلك مع الملحي (٢٠٢١)، والمفيز وآخرون (٢٠٢١)، وموسى ومحمود (٢٠٢٠)، والحسن، وأمهاج وآخرون، وأرتاشو وآخرون ، وديز أوتيرو وآخرون، و جارزون أرتاتشو وآخرون، وجراند دي برادو وآخرون، وجيل فلوريس وآخرون، وغيلين جاميز وآخرون، وهاتوس وآخرون، ورويز كابيزاس وآخرون

(Alhassan, 2017; Amhag et al., 2019; Artacho et al., 2020; Diz-Gil-Flores et al., Otero et al., 2022; Grande-De-prado et al., 2020; ; Garzón-Artacho et al., 2021; Guillén-Gámez et al., 2021; 2017 Hatos et al., 2022; Ruiz-Cabezas et al., 2020) فكلما زاد التدريب كلما كان هناك وعي بأهمية التحول الرقمي وتلبية متطلباته.

يليها في المرتبة الثانية مقترح توفير بنية تحتية رقمية قوية بالمدرسة وأكد على ذلك الملحي (٢٠٢١)، والمفيز وآخرون (٢٠٢١)، وموسى ومحمود (٢٠٢٠)، وجارزون أرتاتشو وآخرون ، وجيل فلوريس وآخرون، وهاتوس وآخرون، وأورتيجا سانشيز وآخرون (Garzón-Artacho et al., 2021; Gil-Flores et al., 2017; Hatos et al., 2022; Ortega-Sánchez et al., 2020)

ثم جاء بالمرتبة الثالثة مقترح دعم المعلمين والمتعلمين بشبكة إنترنت قوية ثم في المرتبة الرابعة مقترح تقديم حوافز مادية ومعنوية لاستخدام التقنيات الرقمية في التعليم، واتفق ذلك مع المفيز وآخرون (٢٠٢١)، وكابيرو المنارة وآخرون (Cabero-Almenara et al., 2021)

واحتل المرتبة الخامسة مقترح التخطيط الجيد للتحول الرقمي في التعليم، وأكد على ذلك المفيز وآخرون (٢٠٢١)، وموسى ومحمود (٢٠٢٠)، وهاتوس وآخرون (Hatos et al., 2022).

وجاء بالمرتبة السادسة مقترح نشر ثقافة التحول الرقمي في التعليم، وأكد على ذلك المفيز وآخرون (٢٠٢١)، وموسى ومحمود (٢٠٢٠)، وجيل فلوريس وآخرون (Gil-Flores et al., 2017) ثم بالمرتبة السابعة إعداد فريق للدعم الفني بكل مدرسة، واتفق ذلك مع المفيز وآخرون (٢٠٢١)، ويليها بالمرتبة الثامنة تقييم مرحلي للتحول الرقمي في التعليم واعلان نتائجه للجميع.

وجاء بالمرتبة التاسعة إعداد شبكة تواصل بين المعلم وأولياء الامور والمجتمع الخارجي وأوصى بذلك أرتاشو وآخرون (Artacho et al., 2020) ثم بالمرتبة العاشرة اقتراح نظام يجبر المتعلم علي الاهتمام بالتحول الرقمي مثل درجات أعمال السنة.

٢ -٥ -٥ النتائج الإحصائية المتعلقة بتأثير النوع:

استخدم البحث اختبار "ت" للعينات المستقلة، وجاءت النتائج كما بالجدول التالي:

جدول (١٦)

دلالة الفروق بين متوسطات الكفاءات الرقمية للمعلمين وفقًا للنوع

الكفاءات الرقمية	النوع	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	نتائج اختبار "ت"		
					قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الكفاءات الرقمية المعرفية	ذكور	١٣٥	٢.٠٩	٠.٧١	١.٦٧	٤٧٨	٠.٠٩٥ (غير دال)
	إناث	٣٤٥	٢.٢١	٠.٧٣			
الكفاءات الرقمية التقنية	ذكور	١٣٥	٢.٠٥	٠.٩٥	١.٢٢	٤٧٨	٠.٢٢٢ (غير دال)
	إناث	٣٤٥	٢.١٧	٠.٩١			
الكفاءات الرقمية التعليمية	ذكور	١٣٥	٢.٠٤	٠.٩١	٠.٨٣	٤٧٨	٠.٤٠٦ (غير دال)
	إناث	٣٤٥	٢.١٢	٠.٩١			
الكفاءات الرقمية المهنية	ذكور	١٣٥	٢.٢١	١.٠٨	٠.٣١	٤٧٨	٠.٧٥٤ (غير دال)
	إناث	٣٤٥	٢.٢٥	١.٠١			
كفاءات السلامة الرقمية الصحية والبيئية	ذكور	١٣٥	١.٩٨	٠.٩٢	٠.٠١	٤٧٨	٠.٩٩٠ (غير دال)
	إناث	٣٤٥	١.٩٨	٠.٩			
الدرجة الكلية	ذكور	١٣٥	٢.٠٩	٠.٨٤	٠.٩	٤٧٨	٠.٣٦٩ (غير دال)
	إناث	٣٤٥	٢.١٦	٠.٨١			

يبين الجدول (١٦) نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطات الكفاءات الرقمية للمعلمين (الذكور– الإناث)، حيث تراوحت قيم "ت" للكفاءات الرقمية ما بين (٠.٠١–١.٦٧)، وجاءت جميع مستويات الدلالة أكبر من (٠.٠٥)، وللدرجة الكلية للكفاءات الرقمية بلغت قيم "ت" (٠.٩٠)، ومستوى الدلالة (٠.٣٦٩)، مما يدل على عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين الذكور والإناث في مستوى الكفاءات الرقمية، وقد يرجع ذلك إلى البيئة التعليمية الرقمية الموحدة بالمدرسة للمعلمين والمعلمات والدورات التدريبية الموحدة، وكل المعطيات التعليمية واحدة للجنسين.

واتفق ذلك مع وديز أوتيرو وآخرون (Diz-Otero et al., 2022)، واختلف ذلك مع كابيرو المنارة وآخرون، وكاسياس وآخرون، وجراند دي برادو وآخرون، وجودموندسدتير وهاتليفيك، وغيلين جاميز وآخرون، وهاتوس وآخرون، وبيريز نافيو وآخرون، وبريتو بالستر وآخرون (Cabero-Almenara et al., 2021; Casillas et al., 2017; Grande-De-prado et al., 2020; Gudmundsdottir & Hatlevik, 2018; Guillén-Gámez et al., 2021; Hatos et al., 2022; Pérez-Navío et al., 2021; Prieto-Ballester et al., 2021)

٢ -٥ -٦ النتائج الإحصائية المتعلقة بتأثير العمر:

استخدم البحث اختبار "تحليل التباين الأحادي (ANOVA)"، وجاءت النتائج كما بالجدول التالي:

جدول (١٧)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد عينة البحث فى الكفاءات الرقمية للمعلمين وفقاً لمتغير العمر

الكفاءات الرقمية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	نتائج اختبار "ANOVA"	
					قيمة (ف)	مستوى الدلالة
الكفاءات الرقمية المعرفية	بين المجموعات	٢٣.٦١	٢	١١.٨	٢٤.٦٤	٠.٠٠١ (دال)
	داخل المجموعات	٢٢٨.٥٣	٤٧٧	٠.٤٨		
	المجموع	٢٥٢.١٤	٤٧٩			
الكفاءات الرقمية التقنية	بين المجموعات	١٤٨.٥٢	٢	٧٤.٢٦	١٣٧.٢	٠.٠٠١ (دال)
	داخل المجموعات	٢٥٨.١٧	٤٧٧	٠.٥٤		
	المجموع	٤٠٦.٦٩	٤٧٩			
الكفاءات الرقمية التعليمية	بين المجموعات	١٢٦.٧٥	٢	٦٣.٣٨	١١١.١٨	٠.٠٠١ (دال)
	داخل المجموعات	٢٧١.٩	٤٧٧	٠.٥٧		
	المجموع	٣٩٨.٦٥	٤٧٩			
الكفاءات الرقمية المهنية	بين المجموعات	١٣١.٠٦	٢	٦٥.٥٣	٨٣.٨٩	٠.٠٠١ (دال)
	داخل المجموعات	٣٧٢.٦	٤٧٧	٠.٧٨		
	المجموع	٥٠٣.٦٦	٤٧٩			
كفاءات السلامة الرقمية الصحية والبيئية	بين المجموعات	٨٧.٣	٢	٤٣.٦٥	٦٨.٠٩	٠.٠٠١ (دال)
	داخل المجموعات	٣٠٥.٨	٤٧٧	٠.٦٤		
	المجموع	٣٩٣.١	٤٧٩			
الدرجة الكلية	بين المجموعات	١٠٢.٠١	٢	٥١	١١١.٤٥	٠.٠٠١ (دال)
	داخل المجموعات	٢١٨.٣	٤٧٧	٠.٤٦		
	المجموع	٣٢٠.٣	٤٧٩			

يبين الجدول (١٧) نتائج تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد عينة البحث في الكفاءات الرقمية للمعلمين وفقًا لمتغير العمر، حيث تراوحت قيم "ف" للكفاءات الرقمية ما بين (٢٤.٦٤–١٣٧.٢٠)، وللدرجة الكلية للكفاءات الرقمية بلغت قيم "ف" (١١١.٤٥).

وجاءت جميعها دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠.٠٠١)، مما يدل على وجود فروق دالة إحصائيًا بين أفراد عينة البحث في الكفاءات الرقمية للمعلمين وفقاً لمتغير العمر، ويعنى ذلك وجود تأثير لمتغير العمر على مستوى الكفاءات الرقمية للمعلمين، واتفق ذلك مع

ما توصل إليه الحسن، وبن علي وآخرون، وجارزون أرتاتشو وآخرون، وسيبي وريسوغلو، وغيلين جاميز وآخرون، وهاتوس وآخرون، وبيريز نافيو وآخرون (Alhassan, 2017; Benali et al., 2018; Çebi & Reisoglu, 2020; Garzón-Artacho et al., 2021; Guillén-Gámez et al., 2021; Hatos et al., 2022; Pérez-Navío et al., 2021)

وقد يرجع ذلك إلى اختلاف الأجيال ما بين مهاجرين رقميين ومواطنين رقميين، ويبين جدول (١٨) المتوسطات والانحرافات المعيارية لأفراد عينة البحث في الكفاءات الرقمية للمعلمين وفقاً لمتغير العمر.

جدول (١٨)

المتوسطات والانحرافات المعيارية فى الكفاءات الرقمية للمعلمين وفقاً لمتغير العمر

العمر	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
أقل من (٣٠) عام	٧	٢.٦٢	٠.٤١
(٣٠–٥٠) عام	٢٩١	٢.٤٩٧	٠.٦٢
أكبر من (٥٠) عام	١٨٢	١.٥٥	٠.٧٦

يتبين من الجدول (١٨) أن متوسط درجات أفراد عينة البحث الذين أعمارهم أقل من (٣٠) عام (٢.٦٢٢)، وبلغ متوسط درجات الذين أعمارهم (٣٠–٥٠) عام (٢.٤٩٧)، في حين بلغ متوسط درجات الذين أعمارهم أكبر من (٥٠) عام (١.٥٥١)، وللتحقق من دلالة الفروق بين الفئات العمرية لأفراد عينة البحث واتجاهها، استخدم البحث اختبار "شيفيه" للمقارنات المتعددة وجاءت النتائج كما هى مبينة في الجدول (١٩):

جدول (١٩)

نتائج اختبار "شيفيه" للمقارنات المتعددة بين الفئات العمرية

العمر	أقل من (٣٠) عام	(٣٠–٥٠) عام	أكبر من (٥٠) عام
أقل من (٣٠) عام	–	٠.١٢٤	١.٠٧١*
(٣٠–٥٠) عام	–	–	٠.٩٤٧*
أكبر من (٥٠) عام	–	–	–

* دال عند مستوى دلالة ٠.٠٥

يتبين من الجدول (١٩) وجود فروق دالة إحصائيًا بين أفراد عينة البحث من الفئة العمرية أقل من (٣٠) عام والفئة العمرية أكبر من (٥٠) عام لصالح الفئة العمرية أقل من (٣٠) عام، ووجود فروق دالة إحصائيًا بين أفراد عينة البحث من الفئة العمرية (٣٠–٥٠) عام، والفئة العمرية أكبر من (٥٠) عام لصالح الفئة العمرية (٣٠–٥٠) عام.

ويُشير ما سبق إلى أنه كلما تقدم العمر انخفض مستوى الكفاءة الرقمية، واتفق ذلك مع وأراوجو فيلا وآخرون، وجيلين جاميز وآخرون، وهاتوس وآخرون، وبيريز نافيو وآخرون (Araújo-Vila et al., 2020; Guillén-Gámez et al., 2020; Hatos et al., 2022; Pérez-Navío et al., 2021) ، واختلف ذلك مع ديز أوتيرو وآخرون (Diz-Otero et al., 2022) حيث لا توجد فروق إحصائية بينهم.

وقد يرجع ذلك إلى أن فئة أقل من (٣٠) عام من الجيل الرقمي الذي اعتاد على استخدام التقنيات الرقمية في حياتهم اليومية، وبعض الفئة من (٣٠–٥٠) عام من الجيل الرقمي بينما الفئة الأعلى من (٥٠) عام مهاجرين رقميين، وقد يواجهوا بعض الحواجز التقنية والنفسية والاجتماعية أي كلما صغر السن كلما كانت هناك ثقة وكفاءة رقمية أكبر في استخدام التقنيات الرقمية في التعليم.

٢ -٥ -٧ النتائج الإحصائية المتعلقة بالوظيفة التعليمية:

استخدم البحث اختبار "تحليل التباين الأحادي (ANOVA)"، وجاءت النتائج كما هى مبينة في الجدول التالي:

جدول (٢٠)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد عينة البحث فى الكفاءات الرقمية للمعلمين وفقاً لمتغير الوظيفة التعليمية

الكفاءات الرقمية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	نتائج اختبار "ANOVA"	
					قيمة (ف)	مستوى الدلالة
الكفاءات الرقمية المعرفية	بين المجموعات	٢٦.٩٥	٤	٦.٧٤	١٤.٢١	٠.٠٠١ (دال)
	داخل المجموعات	٢٢٥.١٩	٤٧٥	٠.٤٧		
	المجموع	٢٥٢.١٤	٤٧٩			
الكفاءات الرقمية التقنية	بين المجموعات	١٣٥.٥٨	٤	٣٣.٩	٥٩.٣٩	٠.٠٠١ (دال)
	داخل المجموعات	٢٧١.١١	٤٧٥	٠.٥٧		
	المجموع	٤٠٦.٦٩	٤٧٩			
الكفاءات الرقمية التعليمية	بين المجموعات	١٢٥.٣٨	٤	٣١.٣٤	٥٤.٤٨	٠.٠٠١ (دال)
	داخل المجموعات	٢٧٣.٢٧	٤٧٥	٠.٥٨		
	المجموع	٣٩٨.٦٥	٤٧٩			
الكفاءات الرقمية المهنية	بين المجموعات	١١٠.٠٣	٤	٢٧.٥١	٣٣.١٩	٠.٠٠١ (دال)
	داخل المجموعات	٣٩٣.٦٣	٤٧٥	٠.٨٣		
	المجموع	٥٠٣.٦٦	٤٧٩			
كفاءات السلامة الرقمية الصحية والبيئية	بين المجموعات	٨٥.٣٣	٤	٢١.٣٣	٣٢.٩٣	٠.٠٠١ (دال)
	داخل المجموعات	٣٠٧.٧٧	٤٧٥	٠.٦٥		
	المجموع	٣٩٣.١	٤٧٩			
الدرجة الكلية	بين المجموعات	٩٣.٤١	٤	٢٣.٣٥	٤٨.٨٩	٠.٠٠١ (دال)
	داخل المجموعات	٢٢٦.٩	٤٧٥	٠.٤٨		
	المجموع	٣٢٠.٣	٤٧٩			

يبين الجدول (٢٠) نتائج تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد عينة البحث فى الكفاءات الرقمية للمعلمين وفقاً لمتغير الوظيفة التعليمية، حيث تراوحت قيم "ف" للكفاءات الرقمية ما بين (١٤.٢١–٥٩.٣٩)، وللدرجة الكلية للكفاءات الرقمية بلغت قيم "ف" (٤٨.٨٩)، وجاءت جميعها دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠.٠٠١)، مما يدل على وجود فروق دالة إحصائيًا بين أفراد عينة البحث في الكفاءات الرقمية للمعلمين وفقًا لمتغير الوظيفة التعليمية.

ويعني ذلك وجود تأثير لمتغير الوظيفة التعليمية على الكفاءات الرقمية للمعلمين، واتفق ذلك مع هاتوس وآخرون (Hatos et al., 2022)، واختلف ذلك مع ديز أوتيرو

وآخرون (Diz-Otero et al., 2022)، والجدول (٢١) يبين المتوسطات والانحرافات المعيارية لأفراد عينة البحث في الكفاءات الرقمية للمعلمين وفقاً لمتغير الوظيفة التعليمية.

جدول (٢١)

المتوسطات والانحرافات المعيارية فى الكفاءات الرقمية للمعلمين وفقاً لمتغير الوظيفة التعليمية

الوظيفة التعليمية	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
معلم	٤٧	٢.٦٢	٠.٤٨
معلم أول	٩٠	٢.٦٨	٠.٣٩
معلم أول (أ)	٩٤	٢.٣٧	٠.٦٩
معلم خبير	١٢٦	٢.٠٣	٠.٨٧
كبير معلمين	١٢٣	١.٥١	٠.٧٣

يتبين من الجدول (٢١) أن متوسط درجات أفراد عينة البحث بوظيفة معلم (٢.٦٢٣)، وبلغ متوسط درجات المعلمين بوظيفة معلم أول (٢.٦٨١)، وبلغ متوسط درجات المعلمين بوظيفة معلم أول (أ) (٢.٣٧)، وبلغ متوسط درجات المعلمين بوظيفة معلم خبير (٢.٠٣)، في حين بلغ متوسط درجات المعلمين بوظيفة كبير معلمين (١.٥١)، وللتحقق من دلالة الفروق بين مستويات الوظيفة التعليمية لأفراد عينة البحث واتجاهها استخدم البحث اختبار "شيفيه" للمقارنات المتعددة وجاءت النتائج كما هى مبينة في الجدول (٢٢):

جدول (٢٢)

نتائج اختبار "شيفيه" للمقارنات المتعددة بين مستويات الوظيفة التعليمية

الوظيفة التعليمية	معلم	معلم أول	معلم أول (أ)	معلم خبير	كبير معلمين
معلم	–	٠.٠٠٦–	٠.٢٥٧	٠.٥٩٨*	١.١١٨*
معلم أول	–	–	٠.٣١	٠.٦٥٦*	١.١٧٦*
معلم أول (أ)	–	–	–	٠.٣٤١*	٠.٨٦٢*
معلم خبير	–	–	–	–	٠.٥٢٠*
كبير معلمين	–	–	–	–	–

* دال عند مستوى دلالة ٠.٠٥

يتبين من الجدول (٢٢) وجود فروق دالة إحصائيًا بين أفراد عينة البحث بوظيفة معلم وكل من معلم خبير وكبير معلمين لصالح معلم، ووجود فروق دالة إحصائيًا بين أفراد عينة البحث بوظيفة معلم أول وكل من معلم خبير وكبير معلمين لصالح معلم أول.

ووجود فروق دالة إحصائيًا بين أفراد عينة البحث بوظيفة معلم أول (أ) وكل من معلم خبير وكبير معلمين لصالح معلم أول (أ)، ووجود فروق دالة إحصائيًا بين أفراد عينة البحث بوظيفة معلم خبير وكبير معلمين لصالح معلم خبير، واختلف ذلك مع هاتوس وآخرون(Hatos et al., 2022) الذي توصل كلما كانت المكانة الوظيفية أعلى كلما كان مستوى الكفاءة الرقمية أعلى.

وقد يُشير ذلك أن الوظيفة التعليمية مرتبطة أيضًا إلى حد ما بتطور الأجيال الرقمية فكلما كانت مستوى الوظيفة التعليمية أقل كلما كان الجيل رقميًا أي أنها تؤكد نتيجة مستوى الكفاءة الرقمية التي تعزي إلى العمر.

٢ –٥ –٨ النتائج الإحصائية المتعلقة بالمؤهل العلمي:

استخدم البحث اختبار "تحليل التباين الأحادي (ANOVA)"، وجاءت النتائج كما هى مبينة في الجدول التالي:

جدول (٢٣)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد عينة البحث فى الكفاءات الرقمية للمعلمين وفقاً لمتغير المؤهل العلمى

الكفاءات الرقمية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	نتائج اختبار "ANOVA"	
					قيمة (ف)	مستوى الدلالة
الكفاءات الرقمية المعرفية	بين المجموعات	١.٧٤	٢	٠.٨٧	١.٦٦	٠.١٩٢ (غير دال)
	داخل المجموعات	٢٥٠.٤	٤٧٧	٠.٥٢		
	المجموع	٢٥٢.١٤	٤٧٩			
الكفاءات الرقمية التقنية	بين المجموعات	١٤.٤٨	٢	٧.٢٤	٨.٨	٠.٠٠١ (دال)
	داخل المجموعات	٣٩٢.٢١	٤٧٧	٠.٨٢		
	المجموع	٤٠٦.٦٩	٤٧٩			
الكفاءات الرقمية التعليمية	بين المجموعات	١٣.١	٢	٦.٥٥	٨.١	٠.٠٠١ (دال)
	داخل المجموعات	٣٨٥.٥٥	٤٧٧	٠.٨١		
	المجموع	٣٩٨.٦٥	٤٧٩			
الكفاءات الرقمية المهنية	بين المجموعات	١٦.٠٨	٢	٨.٠٤	٧.٨٧	٠.٠٠١ (دال)
	داخل المجموعات	٤٨٧.٥٨	٤٧٧	١.٠٢		
	المجموع	٥٠٣.٦٦	٤٧٩			
كفاءات السلامة الرقمية الصحية والبيئية	بين المجموعات	٦.٧	٢	٣.٣٥	٤.١٣	٠.٠١٧ (دال)
	داخل المجموعات	٣٨٦.٤	٤٧٧	٠.٨١		
	المجموع	٣٩٣.١	٤٧٩			
الدرجة الكلية	بين المجموعات	٩.٣٨	٢	٤.٦٩	٧.١٩	٠.٠٠١ (دال)
	داخل المجموعات	٣١٠.٩٣	٤٧٧	٠.٦٥		
	المجموع	٣٢٠.٣	٤٧٩			

يبين الجدول (٢٣) نتائج تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد عينة البحث في الكفاءات الرقمية للمعلمين وفقًا لمتغير المؤهل العلمي، حيث تبين عدم وجود فروق دالة إحصائيًا في الكفاءات الرقمية المعرفية، وقد يرجع ذلك إلى أن الكفاءات الرقمية المعرفية تحتاج إلى دراسة مستقلة بذاتها وتنمية ذاتية بغض النظر عن المؤهل العلمي.

في حين تبين وجود فروق دالة إحصائيًا في باقي الكفاءات الرقمية وفى الدرجة الكلية، حيث تراوحت قيم "ف" للكفاءات الرقمية ما بين (٤.١٣– ٨.٨٠)، وللدرجة الكلية للكفاءات الرقمية بلغت قيم "ف" (٧.١٩)، وجاءت دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠.٠٠١، ٠.٠٠١)، مما يدل على وجود فروق دالة إحصائيًا بين أفراد عينة البحث في الكفاءات الرقمية التقنية والتعليمية والمهنية والسلامة الرقمية الصحية والبيئية وفقاً لمتغير

المؤهل العلمي، ويعنى ذلك وجود تأثير لمتغير المؤهل العلمي على هذه الكفاءات، والجدول (٢٤) يبين المتوسطات والانحرافات المعيارية لأفراد عينة البحث في الكفاءات الرقمية للمعلمين وفقاً لمتغير المؤهل العلمي.

جدول (٢٤)

المتوسطات والانحرافات المعيارية فى الكفاءات الرقمية للمعلمين وفقاً لمتغير المؤهل العلمى

المؤهل العلمى	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
بكالوريوس/ليسانس	٤٤٧	٢.١	٠.٨٣
ماجستير	١٩	٢.٦٨	٠.٢١
دكتوراه	١٤	٢.٦٣	٠.٤٢

يتبين من الجدول (٢٤) أن متوسط درجات أفراد عينة البحث الحاصلين على البكالوريوس أو الليسانس (٢.١٠)، وبلغ متوسط درجات الحاصلين على الماجستير (٢.٦٨)، في حين بلغ متوسط درجات الحاصلين على الدكتوراه (٢.٦٣)، وللتحقق من دلالة الفروق بين درجات المؤهل العلمي لأفراد عينة البحث واتجاهها استخدمت الباحثة اختبار "شيفيه" للمقارنات المتعددة وجاءت النتائج كما هى مبينة في الجدول (٢٥):

جدول (٢٥)

المتوسطات والانحرافات المعيارية فى الكفاءات الرقمية للمعلمين وفقاً لمتغير المؤهل العلمى

المؤهل العلمى	بكالوريوس/ليسانس	ماجستير	دكتوراه
بكالوريوس/ليسانس	–	-٠.٥٧٢*	-٠.٥٢
ماجستير	–	–	٠.٠٥
دكتوراه	–	–	–

*** دال عند مستوى دلالة ٠.٠٥**

يتبين من الجدول (٢٥) وجود فروق دالة إحصائيًا بين أفراد عينة البحث الحاصلين على بكالوريوس أو ليسانس، والحاصلين على درجة الماجستير لصالح الحاصلين على الماجستير، وقد يرجع ذلك لأنهم مازالوا في مرحلة الدراسة والبحث عبر التقنيات الرقمية مما يزيد من مستوى كفاءاتهم الرقمية قياسًا بباقي الفئات.

٢ -٥ -٩ النتائج الإحصائية المتعلقة بتأثر التخصص:

استخدم البحث اختبار "ت" للعينات المستقلة، وجاءت النتائج كما هى مبينة في الجدول التالي:

جدول (٢٦)

دلالة الفروق بين متوسطات الكفاءات الرقمية للمعلمين وفقاً للتخصص (أدبي – علمى)

الكفاءات الرقمية	التخصص	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	نتائج اختبار "ت"		
					قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الكفاءات الرقمية المعرفية	أدبى	٢٤٤	٢.١٢	٠.٧٣	١.٧	٤٧٨	٠.٠٩١ (غير دال)
	علمى	٢٣٦	٢.٢٣	٠.٧٢			
الكفاءات الرقمية التقنية	أدبى	٢٤٤	٢.٠٥	٠.٩٢	٢.٠٧	٤٧٨	٠.٠٣٩ (دال)
	علمى	٢٣٦	٢.٢٢	٠.٩٢			
الكفاءات الرقمية التعليمية	أدبى	٢٤٤	٢.٠٤	٠.٩٤	١.٣٤	٤٧٨	٠.١٨٢ (غير دال)
	علمى	٢٣٦	٢.١٥	٠.٨٩			
الكفاءات الرقمية المهنية	أدبى	٢٤٤	٢.١١	٠.٩٨	٢.٦٥	٤٧٨	٠.٠٠٨ (دال)
	علمى	٢٣٦	٢.٣٦	١.٠٥			
كفاءات السلامة الرقمية الصحية والبيئية	أدبى	٢٤٤	١.٨٨	٠.٨٥	٢.٤١	٤٧٨	٠.٠١٦ (دال)
	علمى	٢٣٦	٢.٠٨	٠.٩٥			
الدرجة الكلية	أدبى	٢٤٤	٢.٠٥	٠.٨٢	٢.٢٦	٤٧٨	٠.٠٢٤ (دال)
	علمى	٢٣٦	٢.٢٢	٠.٨١			

يبين الجدول (٢٦) نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطات الكفاءات الرقمية للمعلمين لدى أفراد عينة البحث وفقا للتخصص، حيث تبين عدم وجود فروق دالة إحصائيًا في الكفاءات الرقمية المعرفية والتعليمية، وتبين وجود فروق دالة إحصائيًا بين التخصص الأدبي والتخصص العلمي في مستوى الكفاءات الرقمية والمهنية والسلامة الرقمية الصحية والبيئية وفى الدرجة الكلية لصالح التخصص العلمي، وقد يرجع ذلك إلى أن التخصص العلمي مرتبط باستخدام التقنيات الرقمية بشكل أكبر من التخصصات الأدبية.

واتفق ذلك مع الملحي (٢٠٢١)، وهاتوس وآخرون (Hatos et al., 2022)، واختلف ذلك مع ديز أوتيرو وآخرون (Diz-Otero et al., 2022) الذي توصل إلى عدم وجود فروق إحصائية بين التخصص ومستوى الكفاءات الرقمية فيما عدا بُعد حل المشكلات التقنية لصالح التخصص العلمي، وإنشاء المحتوى الرقمي لصالح العلوم الاجتماعية مقارنة بالمجالات الأخرى.

٢ -٥ -١٠ النتائج الإحصائية المتعلقة بتأثير الخبرة التدريسية:

استخدم البحث اختبار "تحليل التباين الأحادي (ANOVA)"، وجاءت النتائج كما هى مبينة في الجدول التالي:

جدول (٢٧)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد عينة البحث فى الكفاءات الرقمية للمعلمين وفقاً لمتغير الخبرة التدريسية

الكفاءات الرقمية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	نتائج اختبار "ANOVA"	
					قيمة (ف)	مستوى الدلالة
الكفاءات الرقمية المعرفية	بين المجموعات	١٢.٧٧	٢	٦.٣٩	١٢.٧٢	٠.٠٠١ (دال)
	داخل المجموعات	٢٣٩.٣٧	٤٧٧	٠.٥		
	المجموع	٢٥٢.١٤	٤٧٩			
الكفاءات الرقمية التقنية	بين المجموعات	١١٠.٨١	٢	٥٥.٤	٨٩.٣٢	٠.٠٠١ (دال)
	داخل المجموعات	٢٩٥.٨٨	٤٧٧	٠.٦٢		
	المجموع	٤٠٦.٦٩	٤٧٩			
الكفاءات الرقمية التعليمية	بين المجموعات	٩٢.٨٢	٢	٤٦.٤١	٧٢.٣٩	٠.٠٠١ (دال)
	داخل المجموعات	٣٠٥.٨٢	٤٧٧	٠.٦٤		
	المجموع	٣٩٨.٦٥	٤٧٩			
الكفاءات الرقمية المهنية	بين المجموعات	٧٥.٧٩	٢	٣٧.٨٩	٤٢.٢٤	٠.٠٠١ (دال)
	داخل المجموعات	٤٢٧.٨٨	٤٧٧	٠.٩		
	المجموع	٥٠٣.٦٦	٤٧٩			
كفاءات السلامة الرقمية الصحية والبيئية	بين المجموعات	٦٨.١٧	٢	٣٤.٠٨	٥٠.٠٤	٠.٠٠١ (دال)
	داخل المجموعات	٣٢٤.٩٣	٤٧٧	٠.٦٨		
	المجموع	٣٩٣.١	٤٧٩			
الدرجة الكلية	بين المجموعات	٧٠.١٣	٢	٣٥.٠٧	٦٦.٨٦	٠.٠٠١ (دال)
	داخل المجموعات	٢٥٠.١٧	٤٧٧	٠.٥٢		
	المجموع	٣٢٠.٣	٤٧٩			

يبين الجدول (٢٧) نتائج تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد عينة البحث في الكفاءات الرقمية للمعلمين وفقًا لمتغير الخبرة التدريسية، حيث تراوحت قيم "ف" للكفاءات الرقمية ما بين (١٢.٧٢–٨٩.٣٢)، وللدرجة الكلية للكفاءات الرقمية بلغت قيم "ف" (٦٦.٨٦)، وجاءت جميعها دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠.٠٠١)، مما يدل على وجود فروق دالة إحصائيًا بين أفراد عينة البحث في مستوى الكفاءات الرقمية للمعلمين وفقًا لمتغير الخبرة التدريسية، ويعنى ذلك وجود تأثير

لمتغير الخبرة التدريسية على مستوى الكفاءات الرقمية للمعلمين، والجدول (٢٨) يبين المتوسطات والانحرافات المعيارية لأفراد عينة البحث في مستوى الكفاءات الرقمية للمعلمين وفقًا لمتغير الخبرة التدريسية.

جدول (٢٨)

المتوسطات والانحرافات المعيارية فى الكفاءات الرقمية للمعلمين وفقاً لمتغير الخبرة التدريسية

الخبرة التدريسية	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
أقل من (١٠) سنوات	٢٥	٢.٧١	٠.٢٧
(١٠–٢٠) سنة	١٧٤	٢.٥٨	٠.٥٤
أكثر من (٢٠) سنة	٢٨١	١.٨٢	٠.٨٤

يتبين من الجدول (٢٨) أن متوسط درجات أفراد عينة البحث ذوي خبرة تدريسية أقل من (١٠) سنوات (٢.٧١)، وبلغ متوسط درجات ذوي خبرة تدريسية من (١٠–٢٠) سنة (٢.٥٨)، في حين بلغ متوسط درجات ذوي خبرة تدريسية أكثر من (٢٠) سنة (١.٨٢)، وللتحقق من دلالة الفروق بين فئات الخبرة التدريسية لأفراد عينة البحث واتجاهها استخدمت الباحثة اختبار "شيفيه" للمقارنات المتعددة وجاءت النتائج كما هى مبينة في الجدول (٢٩):

جدول (٢٩)

نتائج اختبار "شيفيه" للمقارنات المتعددة بين فئات الخبرة التدريسية

الخبرة التدريسية	أقل من (١٠) سنوات	(١٠–٢٠) سنة	أكثر من (٢٠) سنة
أقل من (١٠) سنوات	–	٠.١٣٤	٠.٨٩١*
(١٠–٢٠) سنة	–	–	٠.٧٥٧*
أكثر من (٢٠) سنة	–	–	–

* دال عند مستوى دلالة ٠.٠٥

يتبين من الجدول (٢٩) التالي وجود فروق دالة إحصائيًا بين أفراد عينة البحث ذوي خبرة تدريسية أقل من (١٠) سنوات وذوي خبرة تدريسية أكثر من (٢٠) سنة لصالح الحاصلين ذوي خبرة تدريسية أقل من (١٠) سنوات، ووجود فروق دالة إحصائيًا بين أفراد عينة البحث

ذوي خبرة تدريسية من (١٠–٢٠) سنة، وذوى خبرة تدريسية أكثر من (٢٠) سنة لصالح الحاصلين ذوى خبرة تدريسية من (١٠–٢٠) سنة.

أي كلما زادت سنوات الخبرة التدريسية انخفضت مستوى الكفاءات، ويرجع ذلك إلى رقمنة الجيل ذوى الخبرة التدريسية الأقل، واتفق ذلك مع الحسن، وجيل فلوريس وآخرون (Alhassan, 2017; Gil-Flores et al., 2017)، واختلف مع بن على وآخرون (Benali et al., 2018) حيث توصل إلى أنه كلما زادت سنوات الخبرة زادت مستوى الكفاءات الرقمية لدى المعلمين.

٢ –٥ –١١ النتائج الإحصائية المتعلقة بتأثير استخدام الخبرة في استخدام التقنيات الرقمية في التعليم:

استخدم البحث اختبار "تحليل التباين الأحادي (ANOVA)"، وجاءت النتائج كما هى مبينة في الجدول التالي:

جدول (٣٠)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد عينة البحث فى الكفاءات الرقمية للمعلمين وفقاً لمتغير الخبرة فى استخدام التقنيات الرقمية في التعليم

الكفاءات الرقمية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	نتائج اختبار "ANOVA"	
					قيمة (ف)	مستوى الدلالة
الكفاءات الرقمية المعرفية	بين المجموعات	٥٨.٤٤	٣	١٩.٤٨	٤٧.٨٧	٠.٠٠١ (دال)
	داخل المجموعات	١٩٣.٧	٤٧٦	٠.٤١		
	المجموع	٢٥٢.١٤	٤٧٩			
الكفاءات الرقمية التقنية	بين المجموعات	٢٢٥.٦٦	٣	٧٥.٢٢	١٩٧.٧٩	٠.٠٠١ (دال)
	داخل المجموعات	١٨١.٠٣	٤٧٦	٠.٣٨		
	المجموع	٤٠٦.٦٩	٤٧٩			
الكفاءات الرقمية التعليمية	بين المجموعات	١٩٨.٧	٣	٦٦.٢٣	١٥٧.٦٨	٠.٠٠١ (دال)
	داخل المجموعات	١٩٩.٩٤	٤٧٦	٠.٤٢		
	المجموع	٣٩٨.٦٥	٤٧٩			
الكفاءات الرقمية المهنية	بين المجموعات	٢٧٨.٩٤	٣	٩٢.٩٨	١٩٦.٩٥	٠.٠٠١ (دال)
	داخل المجموعات	٢٢٤.٧٢	٤٧٦	٠.٤٧		
	المجموع	٥٠٣.٦٦	٤٧٩			
كفاءات السلامة الرقمية الصحية والبيئية	بين المجموعات	١٣٦.٩٦	٣	٤٥.٦٥	٨٤.٨٤	٠.٠٠١ (دال)
	داخل المجموعات	٢٥٦.١٤	٤٧٦	٠.٥٤		
	المجموع	٣٩٣.١	٤٧٩			
الدرجة الكلية	بين المجموعات	١٧٩.٧٥	٣	٥٩.٩٢	٢٠٢.٩١	٠.٠٠١ (دال)
	داخل المجموعات	١٤٠.٥٦	٤٧٦	٠.٣		
	المجموع	٣٢٠.٣	٤٧٩			

يبين الجدول (٣٠) نتائج تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد عينة البحث في مستوى الكفاءات الرقمية للمعلمين وفقًا لمتغير الخبرة في استخدام التقنيات الرقمية في التعليم، حيث تراوحت قيم "ف" للكفاءات الرقمية ما بين (٤٧.٨٧–١٩٧.٧٩)، وللدرجة الكلية للكفاءات الرقمية بلغت قيم "ف" (٢٠٢.٩١)، وجاءت جميعها دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠.٠٠١).

مما يدل على وجود فروق دالة إحصائيًا بين أفراد عينة البحث في مستوى الكفاءات الرقمية للمعلمين وفقًا لمتغير الخبرة في استخدام التقنيات الرقمية في التعليم، ويعنى ذلك وجود تأثير لمتغير الخبرة في استخدام التقنيات الرقمية في التعليم على الكفاءات الرقمية للمعلمين، واتفق ذلك مع الحسن، وجوا وآخرون (Alhassan, 2017; Guo et al., 2008)

ويبين الجدول (٣١) المتوسطات والانحرافات المعيارية لأفراد عينة البحث في الكفاءات الرقمية للمعلمين وفقاً لمتغير الخبرة في استخدام التقنيات الرقمية في التعليم.

جدول (٣١)

المتوسطات والانحرافات المعيارية فى الكفاءات الرقمية للمعلمين وفقاً لمتغير الخبرة فى استخدام التقنيات الرقمية في التعليم

الخبرة فى استخدام التقنيات الرقمية	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
لا يوجد	١٦٠	١.٣٤	٠.٦
سنة	١١٩	٢.١٧	٠.٧
(١–٥) سنوات	٧٠	٢.٧١	٠.٣٣
أكثر من (٥) سنوات	١٣١	٢.٧٩	٠.٣٨

يتبين من الجدول (٣١) أن متوسط درجات أفراد عينة البحث الذين لا يمتلكون خبرة في استخدام التقنيات الرقمية (١.٣٤)، وبلغ متوسط درجات الذين يمتلكون خبرة سنة (٢.١٧)، وبلغ متوسط درجات الذين يمتلكون خبرة من (١–٥) سنوات (٢.٧١)، فى حين بلغ متوسط درجات الذين يمتلكون خبرة من أكثر من (٥) سنوات (٢.٧٩)، وللتحقق من دلالة الفروق بين فئات الخبرة في استخدام التقنيات الرقمية لأفراد عينة البحث واتجاهها،

استخدم البحث اختبار "شيفيه" للمقارنات المتعددة وجاءت النتائج كما هى مبينة في الجدول التالي:

جدول (٣٢)

نتائج اختبار "شيفيه" للمقارنات المتعددة بين فئات الخبرة فى استخدام التقنيات الرقمية في التعليم

الخبرة فى استخدام التقنيات الرقمية	لا يوجد	(١–٥) سنوات	(٥–١٠) سنوات	أكثر من (١٠) سنوات
لا يوجد	–	-٠.٨٢٤*	-١.٣٦٩*	-١.٤٤٦*
سنة	–	–	-٠.٥٤٥*	-٠.٦٢٢*
(١–٥) سنوات	–	–	–	-٠.٠٨
أكثر من (٥) سنوات	–	–	–	–

* دال عند مستوى دلالة ٠.٠٥

يتبين من الجدول (٣٢) التالي وجود فروق دالة إحصائيًا بين أفراد عينة البحث ذوي خبرة أكثر من (٥) سنوات، وكل من الذين ليس لديهم خبرة والذين لديهم خبرة سنة لصالح ذوي خبرة من (٥) سنوات فأكثر، ووجود فروق دالة إحصائيًا بين أفراد عينة البحث ذوي خبرة (١–٥) سنوات وكل من الذين ليس لديهم خبرة والذين لديهم خبرة من سنة لصالح ذوي خبرة من (١–٥) سنوات.

واتفق ذلك مع لوبيرفيدو وآخرون (Loperfido et al., 2018) أن المعلمين ذوي الخبرة في استخدام التقنيات الرقمية الأكبر أعلى مستوى من المعلمين ذوي الخبرة الأقل نظرًا لأن عند استخدام التقنيات الرقمية بشكل أكبر في التعليم يتم اكتساب خبرات أكبر ومن ثم زيادة مستوى الكفاءات الرقمية.

٢ -٥ -١٢ تحديات التحول الرقمي في التعليم:

جدول (٣٣)

معاملات الارتباط بين مستوى الكفاءات الرقمية لدى أفراد عينة البحث، وتحديات التحول الرقمي للتعليم

مجالات الكفاءات الرقمية	تحديات إدارية	تحديات تقنية	تحديات تعليمية	تحديات اجتماعية	التحديات ككل
الكفاءات الرقمية المعرفية	-٠.٤١٠**	-٠.٤٧٤**	-٠.٥١٠**	-٠.٥٣٨**	-٠.٥١٨**
الكفاءات الرقمية التقنية	-٠.٥١٨**	-٠.٦٥٩**	-٠.٧٥٣**	-٠.٧٦٠**	-٠.٧١٢**
الكفاءات الرقمية التعليمية	-٠.٥٤٨**	-٠.٦٥٦**	-٠.٧٠٧**	-٠.٧٦٩**	-٠.٧١٣**
الكفاءات الرقمية المهنية	-٠.٥٠٥**	-٠.٦٤٣**	-٠.٧٠٥**	-٠.٧٨٧**	-٠.٦٩٤**
كفاءات السلامة الرقمية الصحية والبيئية	-٠.٣٩٩**	-٠.٥١٦**	-٠.٥٦٤**	-٠.٦٠٨**	-٠.٥٥٠**
الكفاءات الرقمية ككل	-٠.٥٤٦**	-٠.٦٧٨**	-٠.٧٤٧**	-٠.٧٩٩**	-٠.٧٣٣**

** دال عند مستوى دلالة ٠.٠٥

يبين الجدول (٣٣) معاملات الارتباط بين مستوى الكفاءات الرقيمة لدى أفراد عينة البحث، وتحديات التحول الرقمي للتعليم، حيث تبين وجود علاقة سالبة (عكسية) دالة إحصائيًا بين مستوى الكفاءات الرقمية لدى أفراد عينة البحث، وتحديات التحول الرقمي للتعليم وبين الدرجة الكلية للكفاءات الرقمية والدرجة الكلية لتحديات التحول الرقمي، ويعنى ذلك أنه كلما تم التغلب على تحديات التحول الرقمي ارتفع مستوى الكفاءات الرقمية، واتفق ذلك مع موسى ومحمود (٢٠٢٠)، وبناءً على ذلك تم التوصل إلى تصور مقترح لتعزيز مستوى الكفاءات الرقمية لدى معلمي مرحلة التعليم الثانوي بمحافظة دمياط في ضوء التحول الرقمي للتعليم.

٣ - تصور مقترح لتعزيز مستوى الكفاءات الرقمية لدى معلمي مرحلة التعليم الثانوي بمحافظة دمياط في ضوء التحول الرقمي للتعليم:

تم وضع تصور مقترح لتعزيز مستوى الكفاءات الرقمية لدى معلمي مرحلة التعليم الثانوي بمحافظة دمياط في ضوء التحول الرقمي للتعليم، وفي ضوء ما توصل إليه الإطار النظري، والجانب الميداني من نتائج، والتي تلخصت فيما يلي:

احتلت مختلف الكفاءات الرقمية بمجالاتها المتنوعة مستوى مستكشف، ولكن احتلت الكفاءات الرقمية المهنية المرتبة الأولى، ويليها الكفاءات الرقمية المعرفية ثم الكفاءات

الرقمية التقنية، ويليها الكفاءات الرقمية التعليمية انتهاءً بكفاءات السلامة الرقمية الصحية والبيئية، وتمثلت كفاءاتها فيما يلي:

تم التوصل إلى مستوى مستكشف لمجال الكفاءات الرقمية المهنية، واشتملت على الترتيب كما يلي: التعاون المهني ثم الاستخدام المسئول للتقنيات الرقمية في التعليم، ويليها التطوير المهني الرقمي المستمر انتهاءً بالتواصل الرقمي بينما تم التوصل إلى مستوى مجال الكفاءات الرقمية المعرفية مستكشف، واشتملت على الترتيب كفاءة تثقيف المتعلمين، وكفاءة اختيار موارد التعلم الرقمية، وكفاءة الثقافة الرقمية ويُشير ذلك إلى الوعي بأهمية استخدام التقنيات الرقمية للتعليم، ولكن هناك حاجة تنمية الثقافة الرقمية لديهم بشكل أكبر وتنمية كفاءة اختيار الموارد الرقمية.

كما تم التوصل إلى مستوى مجال الكفاءات الرقمية التقنية إلى مستكشف، واشتملت على الترتيب كما يلي: تحديد فجوات الكفاءات الرقمية للمتعلمين، ويليها حل المشكلات التقنية ثم الإدارة الرقمية للمحتوى التعليمي انتهاءً بكفاءة إنشاء المحتوى الرقمي بينما تم التوصل إلى مستوى مستكشف بمجال الكفاءات الرقمية التعليمية واحتوت على الترتيب التعلم التعاوني النشط ويليها التقويم الرقمي الذي يشير إلى نجاح مرحلة التحول الرقمي بتغيير ثقافة التقويم ثم الإتاحة الرقمية انتهاء بالتدريس والتعلم الرقمي.

بينما تمثل مستوى كفاءات السلامة الرقمية الصحية والبيئية في مستوى مستكشف الذي شمل السلامة الرقمية الصحية ويليها السلامة الرقمية البيئية، وتحتاج هذه الكفاءات إلى تعزيز قوي.

والذي يُفسر الوصول إلى مستوى مستكشف للكفاءات الرقمية فقط وهو بمثابة المستوى الثاني للكفاءات الرقمية تحديات التحول الرقمي للتعليم وتتمثل على الترتيب في التحديات الإدارية والتقنية والتعليمية والاجتماعية حيث اتفق أفراد العينة على التحديات الإدارية التي تضمنت ضعف الشراكات بين المدرسة والمجتمع المحلي، وعدم الحصول على حوافز مادية أو معنوية عند استخدام التقنيات الرقمية في التعليم.

وضعف التمويل لدعم البنية التحتية الرقمية بالمدرسة، وضعف التخطيط للتحول الرقمي بالمدرسة، وقلة الدورات التدريبية اللازمة لتطوير المهارات والمعارف الرقمية، وضعف متابعة العملية التعليمية الرقمية، وغياب اللوائح لضبط العملية التعليمية الرقمية، والأعباء

الكثيرة إثر التحول الرقمي في التعليم، وتدني مستوى خدمات الدعم الفني المقدمة عند مواجهة أي مشكلة تقنية، وضعف اهتمام الإدارة باستخدام التقنيات الرقمية في التعليم.

وتتمثل التحديات التقنية في صعوبة تواصل عدد من المتعلمين عبر شبكة الإنترنت بسبب ضعفها، وبطء الاتصال بشبكة الإنترنت، وضعف البنية التحتية الرقمية بالمدرسة اللازمة للتحول الرقمي، وتكرار تعطل المنصات التعليمية الرقمية، وضعف التواصل الرقمي مع المتعلمين والزملاء وأولياء الأمور والموجين والمديرين، وضعف نظام حماية وأمن الأجهزة والبيانات الرقمية، ووجود صعوبة إلى حد ما في حل المشكلات الرقمية التي تواجه المتعلمين عند استخدام المنصات التعليمية الرقمية، ووجود صعوبة إلى حد ما التعامل مع المنصات التعليمية الرقمية.

وتتمثل التحديات التعليمية في الاعتماد على الدروس الخصوصية في التعليم، وصعوبة التقييم الإلكتروني عبر المنصات التعليمية، ووجود صعوبة إلى حد ما في جذب انتباه المتعلمين طوال فترة الدرس عبر المنصة الرقمية، ووجود صعوبة إلى حد ما في استراتيجيات التدريس والتعلم الرقمي.

وتتمثل التحديات الاجتماعية في تفضيل التدريس التقليدي إلى حد ما عن التدريس الرقمي، وعدم الرغبة إلى حد ما في استخدام التقنيات الرقمية في التعليم، وقد يسهم ذلك في مقاومة التغيير نحو التحول الرقمي في التعليم.

وتتلخص أهم مقترحات أفراد العينة لتعزيز التحول الرقمي في التعليم في تكثيف الدورات التدريبية في استخدام التقنيات الرقمية في التعليم، وتتوافر بنية تحتية رقمية قوية بالمدرسة، ودعم المعلمين والمتعلمين بشبكة إنترنت قوية، وتقديم حوافز مادية ومعنوية لاستخدام التقنيات الرقمية في التعليم، والتخطيط الجيد للتحول الرقمي في التعليم، ونشر ثقافة التحول الرقمي في التعليم، وإعداد فريق للدعم الفني بكل مدرسة علاوة على التقييم المرحلي للحول الرقمي في التعليم وإعلان نتائجه لجميع الأطراف المعنية، وإعداد شبكة تواصل بين المعلم وأولياء الأمور والمجتمع الخارجي، واقتراح نظام يجبر المتعلم على الاهتمام بالتحول الرقمي مثل درجات أعمال السنة.

ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في مستوى الكفاءات الرقمية، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الكفاءات الرقمية للمعلمين وفقًا لمتغير العمر

والوظيفة التعليمية لصالح الفئة الأقل في العمر، والوظيفة التعليمية لصالح مستوى الوظيفة التعليمية الأقل، ولا توجد فروق فردية ذات دلالة إحصائية في مستوى الكفاءات الرقمية المعرفية تعزي إلى المؤهل العلمي، ولكن توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الكفاءات الرقمية التقنية والتعليمية والمهنية والسلامة الرقمية الصحية والبيئية تعزي إلى المؤهل العلمي.

ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الكفاءات الرقمية المعرفية والتعليمية تعزي إلى التخصص، ولكن توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى الكفاءات الرقمية التقنية والمهنية والسلامة الرقمية الصحية والبيئية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الكفاءات الرقمية تعزي إلى الخبرة التدريسية، لصالح الخبرة التدريسية الأقل، والخبرة في استخدام التقنيات الرقمية لصالح الخبرة الأعلى، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى الكفاءات الرقمية وتحديات التحول الرقمي، ولكن تم التوصل إلى علاقة عكسية أى تزيد مستوى الكفاءات الرقمية عند انخفاض تحديات التحول الرقمي.

وبناءً على ما سبق اشتمل التصور المقترح على هدفه، ومنطلقاته، ومحاوره، وتحدياته.

٣ –١ هدف التصور المقترح: يهدف التصور المقترح إلى تعزيز مستوى الكفاءات الرقمية لدى معلمي مرحلة التعليم الثانوي بمحافظة دمياط، والتغلب على تحديات التحول الرقمي للتعليم، واستثمار مدخلاته بالعملية التعليمية.

٣ –٢ منطلقات التصور المقترح:

- رؤية مصر (٢٠٣٠) التي تؤكد على أهمية التحول الرقمي في التعليم.
- دعم مشروع مساندة إصلاح التعليم في مصر.
- توافر الخبرة في استخدام التقنيات الرقمية في التعليم لدى معظم أفراد العينة.
- وصول مستوى الكفاءات الرقمية لأفراد العينة إلى مستوى مستكشف.
- تحديات التحول الرقمي للتعليم والتي تقلل من مستوى الكفاءات الرقمية لهم.
- الحاجة إلى تعزيز مستوى الكفاءات الرقمية للمعلمين في ضوء التحول الرقمي للتعليم.

٣ -٣ محاور التصور المقترح:

أسفر البحث عن نتائج تم في ضوئها وضع تصور مقترح تمثل محاوره في متطلبات إدارية وتقنية، ومقترحات لتعزيز مستوى الكفاءات الرقمية المعرفية والتقنية والتعليمية والمهنية والسلامة الرقمية الصحية والبيئية.

٣ -٣ -١ متطلبات إدارية لتعزيز مستوى الكفاءات الرقمية لدي المعلمين:

- تعزيز إنشاء هيئة تكنولوجيا التعليم على المستوى القومي وإدارات فرعية له بكل مديرية تعليمية.
- إنشاء وحدة التحول الرقمي للتعليم بكل مدرسة منوطة بإعداد استراتيجية للتحول الرقمي مع التركيز على تعزيز محور الشراكة المجتمعية بها، ومتابعة تطبيقها.
- نشر ثقافة التحول الرقمي لدى مختلف الأطراف المعنية مع إعداد أدلة إرشادية للتعامل مع معطياته.
- نشر ثقافة دور المعلم في ضوء التحول الرقمي للتعليم.
- تقديم حوافز مادية ومعنوية للمعلمين لدعم التحول الرقمي في التعليم، وأكد على أهميتها في تعزيز مستوى الكفاءات الرقمية المفيز وآخرون (٢٠٢١)، وجيلين جاميز وآخرون (Guillén-Gámez et al., 2020).
- تعزيز إقامة الشراكات مع الجهات المجتمعية ورجال الأعمال لتوفير أجهزة حاسوب شخصية للمعلمين بالتقسيط، وتقديم الدعم المالي والمادي للمدارس والمتعلمين غير القادرين.
- تطوير التشريعات واللوائح اللازمة لضبط عمليات التحول الرقمي للتعليم، وأكد على ذلك المفيز وآخرون (٢٠٢١).
- إعداد قيادات تدعم التحول الرقمي والتغيير والتطوير.
- رسم خريطة لسد فجوة المعارف والمهارات الرقمية اللازمة للمعلمين على مستوى الإدارات التعليمية بمحافظة دمياط لتلبية احتياجاتهم الحقيقية من خلال رصدها ثم عقد دورات تدريبية للمعلمين بالمدارس لتنمية الكفاءات الرقمية في ضوء التحول الرقمي للتعليم مع مراعاة التحديث المستمر للمواد التدريبية، والتركيز على الخبرات العملية للمتدربين أكثر

من التركيز على المعلومات النظرية، وتشجيع المتدربين على الاستكشاف والتطبيق والاستمرار في التدريب مع قياس أثر التدريب لزيادة كفاءة وفعالية التدريب.

- إعداد برنامج لتنمية الكفاءات الرقمية لدى الطلاب المعلمين بكليات التربية المتنوعة.
- عقد اتفاقيات لتبادل الخبرات والمعلومات مما يساهم في تعزيز الكفاءات الرقمية للمعلمين.
- عقد اتفاقيات مع كليات التربية للاستفادة من خبرات كوادرها.
- إعداد تقارير دورية لمتابعة العملية التعليمية الرقمية بالمدارس، ويشارك بها مختلف الأطراف المعنية.
- تقديم دعم تربوي واسع النطاق ومستمر في مجال إنشاء بيئات التدريس والتعلم الرقمية.
- إنشاء فريق للدعم الفني للمعلمين لحل أي مشكلة عند الحاجة.
- رسم سياسات صارمة لمنع الدروس الخصوصية في التعليم.
- عقد لقاءات دورية رقمية للمعلمين لمتابعة العملية التعليمية، والوقوف على الصعوبات الرقمية التي تواجههم لتذليلها.

٣ -٣ -٢ متطلبات تقنية لتعزيز مستوى الكفاءات الرقمية لدي المعلمين:

- توفير خدمة الإنترنت بكفاءة عالية بالمدارس.
- توفير بنية تحتية رقمية قوية بالمدارس من خلال التوجه نحو زيادة الاستثمارات في تنميتها خاصة في المناطق الريفية والفقيرة، مما يساعد على تدفق المعلومات بين شبكات التعلم بالقدر الكافي حيث أن البنية التحتية الرقمية نقطة انطلاق سياسات التحول الرقمي.
- الدعم التقني للمنصات التعليمية الرقمية لمنع تعطلها.
- اعتماد آليات التواصل الرقمي مع مختلف الأطراف المعنية.
- تقديم دورات تدريبية للمعلمين للتوعية بنظم حماية وأمن الأجهزة والبيانات الرقمية.
- تقديم دورات تدريبية لإثراء خبرات المعلمين بالمشكلات الرقمية التي قد تواجههم عند التدريس الرقمي، والحلول الممكنة لها.
- تكثيف الدورات التدريبية للتعامل مع المنصات الرقمية التعليمية، وتذليل صعوبات التقييم الإلكتروني.

٣ -٣ -٣ تعزيز مستوى الكفاءات الرقمية:

تشمل مقترحات لتعزيز مستوى الكفاءات الرقمية المعرفية والتقنية والتعليمية والمهنية والسلامة الرقمية الصحية والبيئية، وتتبين فيما يلي.

٣ -٣ -٣ -١ تعزيز مستوى الكفاءات الرقمية المعرفية:

وتشمل مقترحات لتعزيز مستوى كفاءات الثقافة الرقمية، واختيار الموارد التعليمية، وتثقيف المتعلمين، وتتضح فيما يلي.

٣ -٣ -٣ -١ -١ الثقافة الرقمية:

- تدريب المعلمين على فنيات التعامل مع التقنيات الرقمية في التعليم.
- اجتياز المعلمين دورات التحول الرقمي في التعليم لتحديث معارفهم ومهارتهم.
- إعداد منتدى إلكتروني للمعلمين الخبراء في مجال التقنيات الرقمية وحل المشكلات الرقمية ومشاركة جميع المعلمين في هذا المنتدى لتبادل الخبرات.
- تدريب المعلمين على تنمية التفكير الحاسوبي لدى المتعلمين الذي يشمل نمذجة وحل المشكلة ومعالجة البيانات وإنشاء خوارزميات وتعميمها.
- إعداد مشروعات تعليمية رقمية تنافسية على مستوى المدارس.

٣ -٣ -٣ -١ -٢ اختيار الموارد التعليمية:

- التوعية بشكل مكثف لجميع المعلمين كيفية استخدام مصادر بنك المعرفة في العملية التعليمية.
- تدريب المعلمين على استخدام الوسائط التي تجذب انتباههم مثل الفيديو والعروض التقديمية وخلافه.
- إضافة حصة دراسية لتعليم المتعلمين قواعد حماية المؤلف عند القيام بأى بحوث تعليمية.
- تدريب المعلمين على التحليل النقدي لموارد التعلم الرقمية مع المتعلمين.
- إعداد مسابقات على مستوى المدارس والإدارات لإعداد دليل حول معايير تقييم جودة وموثوقية موارد التعلم الرقمية.

٣ -٣ -٣ -١ -٣ تثقيف المتعلمين:

- **تدريب المعلمين على طرق التعامل مع المعلومات لتدريسها للمتعلمين.**
- **تحفيز المعلمين على إعداد تطبيقات تعليمية لتعزيز الثقافة الرقمية لدى المتعلمين.**
- **إعداد تقرير فصلي عن مدى ملاءمة الاستراتيجيات التربوية لتعزيز الثقافة الرقمية للمتعلمين، ومدى إمكانية التطوير.**

٣ -٣ -٣ -٢ تعزيز مستوى الكفاءات الرقمية التقنية:

وتشمل مقترحات لتعزيز مستوى كفاءات إنشاء المحتوى الرقمي، والإدارة الرقمية للمحتوى التعليمي، وحل المشكلات التقنية، وتحديد فجوات الكفاءة الرقمية للمتعلمين، والتي تتضح فيما يلي.

٣ -٣ -٣ -٢ -١ إنشاء المحتوى الرقمي:

- **تكليف المتعلمين بعدد من المهام التعليمية التي يستعينوا فيها بمصادر بنك المعرفة المصري والمنصات التعليمية الرقمية.**
- **تدريب المعلمين على إنتاج محتوى رقمي بتنسيقات متنوعة مع متابعة أثر التدريب في العملية التعليمية لزيادة تفاعل المتعلمين.**
- **تكليف المتعلمين بالمقارنة النقدية بين المعلومات التي تم جمعها من مصادر مختلفة.**
- **إعداد مجموعة رقمية عبر وسيلة من وسائل التواصل الاجتماعي على مستوى المحافظة لكل تخصص مادة لمشاركة المحتوى الرقمي المنتج من قبل المعلمين لتبادل الخبرات.**

٣ -٣ -٣ -٢ -٢ الإدارة الرقمية للمحتوى التعليمي:

- **تدريب المعلمين على استخدام التطبيقات الرقمية المختلفة لتصنيف وحفظ المحتوى التعليمي الرقمي ومنها الخدمات السحابية.**
- **التأكيد على مشاركة المعلمين المحتوى التعليمي الرقمي عبر المنصات التعليمية الرقمية والبريد الإلكتروني للمتعلمين.**
- **تدريب المعلمين على حماية البيانات الشخصية والتعليمية.**
- **إعداد لوحات إرشادية من قبل المتعلمين بتوجيه المعلمين عن فوائد ومخاطر طرق تخزين المحتوى التعليمي الرقمي.**
- **تدريب المعلمين على تعزيز الاستخدام الإبداعي للمنصات التعليمية الرقمية.**

٣ -٣ -٣ -٢ -٣ تحديد فجوات الكفاءة الرقمية للمتعلمين:

- **تعزيز اهتمام المعلمين بتحديد الفجوات في مستوى الكفاءة الرقمية للمتعلمين.**
- **يقوم المعلمين بالتخطيط لأنشطة تعليمية تعمل على تحسين الكفاءة الرقمية لدى المتعلمين.**
- **إعداد تقرير فصلي عن مدى ملاءمة الأنشطة التعليمية لتحسين مستوى الكفاءة الرقمية للمتعلمين.**
- **إعداد مشروعات تعليمية تنافسية على مستوى الإدارات التعليمية تعمل على تحسين مستوى الكفاءة الرقمية لدى المتعلمين.**

٣ -٣ -٣ -٢ -٤ حل المشكلات التقنية:

- **تدريب المعلمين على حل المشكلات التقنية المتوقع أن تواجه المتعلمين.**
- **تعزيز تعاون المتعلمين لحل أي مشكلة تقنية.**
- **إعداد تقرير فصلي بالمشكلات الرقمية التي واجهت المتعلمين وكيفية حلها، والأنشطة التعليمية التي استخدم فيها المتعلمين كفاءاتهم الرقمية لحلها.**

٣ -٣ -٣ -٣ تعزيز مستوى الكفاءات الرقمية التعليمية:

وتشمل مقترحات لتعزيز مستوى كفاءات التدريس والتعلم الرقمي، والإتاحة الرقمية، والتقويم الرقمي، والتعلم التعاوني النشط، والتي تتضح فيما يلي:

٣ -٣ -٣ -٣ -١ التدريس والتعلم الرقمي:

- **تعزيز تطبيق الدروس التعليمية في بيئة رقمية مباشرة في فترات زمنية محددة مع تسجيلها ونشرها على الموقع الإلكتروني للمدرسة.**
- **تدريب المعلمين على استخدام استراتيجيات تدريس رقمية، وأنشطة تعليمية رقمية تُحقق نواتج التعلم المستهدفة مع قياس أثر التدريب بالتدريس.**
- **تدريب المعلمين على آليات جذب انتباه المتعلمين أثناء التدريس والتعلم الرقمية.**
- **إعداد مسابقات على مستوى المدارس والإدارات لإعداد دليل رقمي للاستراتيجيات والأنشطة التعليمية الرقمية.**

٣ -٣ -٣ -٢ الإتاحة الرقمية:

- **تعزيز وعى المعلمين بأهمية التأكد من وصول جميع المتعلمين إلى التقنيات الرقمية اللازمة والقدرة على استخدامها.**
- **تعزيز وعى المتعلمين باستخدام فنيات التصميم لزيادة إمكانية وصول جميع المتعلمين وبصفة خاصة ضعاف السمع والبصر إلى الموارد التعليمية الرقمية.**
- **إعداد مسابقات على مستوى المدارس والإدارات لإعداد دليل رقمي لاستراتيجيات تحقيق المساواة في الوصول إلى التعليم الرقمي.**

٣ -٣ -٣ -٣ التقويم الرقمي:

- **تعزيز تقويم عدد من المهام التعليمية رقميًا.**
- **إعداد ملف إنجاز الكتروني للمتعلم لمتابعة تقدمه في العملية التعليمية.**
- **تدريب المعلمين على استخدام أدوات التقويم الرقمي المتنوعة مع متابعة أثر التدريب في التقويم.**
- **إعداد مجموعة رقمية على إحدى وسائل التواصل الاجتماعي تضم المتعلمين وأولياء أمورهم لعرض نتائج التغذية الراجعة المستمرة مع اتخاذ إجراءات تصحيحية بشأن تقدم تعلم المتعلمين.**
- **إعداد تقرير يشمل نتائج التغذية الراجعة الرقمية في تطوير جميع الفعاليات التعليمية وصولًا لأشكال رقمية جديدة للتقويم الرقمي.**

٣ -٣ -٣ -٤ التعلم التعاوني النشط:

- **تكليف المتعلمين بمهام تعليمية تعاونية رقمية، ومتابعتهم وتوجيههم عند الحاجة.**
- **إعداد تقرير فصلي عن تقييم فعالية استخدام التقنيات الرقمية في تعزيز التعلم التعاوني النشط لدى المتعلمين.**
- **إعداد جائزة لأفضل فريق رقمي مبتكر تعاوني نشط مكون من المعلم والمتعلمين لتعزيز الأنشطة التعليمية التعاونية الرقمية المبتكرة.**

٣ -٣ -٤ تعزيز مستوى الكفاءات الرقمية المهنية:

وتشمل مقترحات لتعزيز مستوى كفاءات التواصل الرقمي، والتطوير المهني الرقمي المستمر، والاستخدام المسئول للتقنيات الرقمية في التعليم، والتعاون المهني، والتي تتضح فيما يلي:

٣ -٣ -٣ -٤ -١ التواصل الرقمي:

- تعزيز التواصل الرقمي مع المتعلمين والمعلمين وأولياء الأمور عبر المنصات التعليمية الرقمية ووسائل التواصل الاجتماعي وفقًا لقواعد معلنة، وأوصى بها الحسن (Alhassan, 2017)
- تدريب المعلمين على استخدام قنوات وأدوات التواصل الرقمية وفقًا لغرض وسياق التواصل.
- تعزيز مشاركة المعلمين رقميًا في الأنشطة الاجتماعية والثقافية.
- إعداد جائزة أفضل رؤية لتعزيز استخدام أدوات التواصل الرقمي في التعليم على مستوى مديرية التربية والتعليم.

٣ -٣ -٣ -٤ -٢ التطوير المهني الرقمي المستمر:

- تعزيز مشاركة المعلمين في الدورات التدريبية التي أطلقتها الوزارة "برنامج السلوكيات المهنية للمعلمين".
- تبادل خبرات التطوير المهني عبر المجموعة الرقمية التي تم إنشائها لكل تخصص.
- إعداد جائزة أفضل دليل رقمي لممارسات التدريس المبتكرة على مستوى مديرية التربية والتعليم.

٣ -٣ -٣ -٤ -٣ الاستخدام المسئول للتقنيات الرقمية في التعليم:

- إعداد نشاط دراسي لتطبيقات عملية فصلية حول آداب السلوك الرقمي.
- نشر ثقافة إيجابية حول استخدام التقنيات الرقمية في التعليم.
- إعداد لوحة إرشادية من المتعلمين عن المخاطر الرقمية.
- إعداد مشروع تنافسي فعال بين المدارس عن الاستخدام المسئول والفعال للتقنيات الرقمية.

٣ -٣ -٣ -٤ -٤ التعاون المهني:

- **تدريب المعلمين على إعداد مشروعات تعليمية تعاونية رقمية.**
- **تشجيع المعلمين على مشاركة الأفكار وتقييم المحتوى التعليمي المنتج وتطويره بشكل تعاوني عبر المجموعة الرقمية المنشأة لكل تخصص، وأوصى بذلك جيل فلوريس وآخرون (Gil-Flores et al., 2017).**
- **تعزيز استخدام المنصات التعليمية الرقمية من قبل المعلمين مع بعضهم البعض في ابتكار ممارسات تربوية.**

٣ -٣ -٣ -٥ تعزيز كفاءة السلامة الصحية والبيئية:

وتشمل مقترحات لتعزيز مستوى كفاءات السلامة الرقمية البيئية والصحية وتتضمن ما يلي:

٣ -٣ -٣ -٥ -١ السلامة الرقمية البيئية:

- **إعداد دليل رقمي ونشره عبر الموقع الإلكتروني للمدرسة حول الآثار السلبية للأجهزة الرقمية على البيئة.**
- **إعداد أنشطة تعليمية مع المتعلمين لإعادة تدوير الأجهزة الرقمية المهملة.**
- **إعداد تقارير مع المتعلمين لحماية البيئة من الأثر السلبي عند استخدام الأجهزة الرقمية.**
- **المشاركة في مشروعات رقمية حول الوعى البيئي وضرورة الاستخدام المستدام للأجهزة الرقمية.**

٣ -٣ -٣ -٥ -٢ السلامة الرقمية الصحية:

- **تخطيط سلسلة من الإرشادات التي تركز على الجوانب البدنية والنفسية للمتعلمين مثل إرشادات خاصة بإدمان الألعاب، والإدمان الرقمي.**
- **توعية المتعلمين بالإجراءات اللازمة عند استخدام التقنيات الرقمية لتجنب المشكلات الصحية.**
- **إعداد أنشطة تعليمية للوقاية الصحية عند استخدام التقنيات الرقمية في التعليم.**
- **إنشاء اتفاقيات مع المؤسسات المعنية بحل مشكلات الإدمان الرقمي والتنمر الإلكتروني وتعزيز السلامة الصحية لدى المتعلمين.**

٣ -٤ تحديات تطبيق التصور المقترح:

- التمسك باعتقاد أن المعلم محور العملية التعليمية.
- مقاومة التغيير للتحول الرقمي في التعليم.
- ضعف الثقافة الرقمية. - الافتقار إلى القيادة الرقمية.
- نقص المختصين بالدعم الفني التقني. - ضعف البنية التحتية الرقمية.

وفي الختام فإن التحول الرقمي لمرحلة التعليم الثانوي العام ضرورة للبقاء والتنافسية، والذي يفرض متطلباته على المعلمين ومنها تنمية مستويات الكفاءات الرقمية التي تعتبر المفتاح للتنمية الشاملة والمستمرة للتعليم، وإذا لم يمتلك المعلمون الكفاءات الرقمية، فلا توجد فرصة لمساعدة المتعلمين على إتقانها، ويسهم ذلك في إحباط التحول الرقمي في التعليم، فهى أداة ضرورية لتحقيق الذات وتنميتها، والاندماج الاجتماعي في مجتمع قائم على المعرفة ، كما أنها شرط مسبق ومقوم أساسي لنجاح التحول الرقمي في التعليم والمشاركة الفعالة في مجتمع المعرفة.

وتوصل البحث إلى مستوى مستكشف للكفاءات الرقمية لدى معلمي مرحلة التعليم الثانوي العام، والذي تأثر بالعديد من المتغيرات ومنها: العمر، والوظيفة التعليمية، والمؤهل العلمي فيما عدا الكفاءات الرقمية المعرفية، والتخصص فيما عدا الكفاءات الرقمية المعرفية والتعليمية، والخبرة التدريسية، والخبرة في استخدام التقنيات الرقمية في التعليم، وتحديات التحول الرقمي في التعليم التي تحتاج مجابهة علاوة على تصور مقترح لتعزيز هذا المستوى.

ويوصي البحث بإجراء المزيد من تحديد مستوى الكفاءات الرقمية لدى المعلمين في مواقع جغرافية مختلفة، وتعزيزها، والتحقيق في المزيد من العوامل التي تسهم في تطوير مستوى الكفاءات الرقمية لدى المعلمين، واستكشاف أثر التدريب على مستوى الكفاءات الرقمية لدى المعلمين، واستكشاف العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية للمعلمين ومستوى الكفاءات الرقمية لديهم، واستكشاف مدى ثقة المعلمين في استخدام التقنيات الرقمية في التعليم وتعزيزها، علاوة على إجراء دراسة مقارنة بين مستوى الكفاءات الرقمية لمعلمي التعليم الثانوي العام والخاص.

المراجع

البنك الدولي.(٢٠١٧). *وثيقة معلومات المشروع/ صحيفة بيانات الإجراءات الوقائية – مرحلة تحديد المفاهيم*.- https://documents.albankaldawli.org/ar/publication/documents-reports/documentdetail/290381511195033718/egypt-supporting-egypt-education-reform-project

البنك الدولي. (٢٠١٨أ). *وثيقة معلومات المشروع/ صحيفة بيانات الإجراءات الوقائية المتكاملة–مرحلة التقييم المسبق.* https://documents.albankaldawli.org/ar/publication/documents-reports/documentdetail/967021519215311151/egypt-supporting-egypt-education-reform-project

البنك الدولي. (٢٠١٨ب). *وثيقة التقييم المسبق للمشروع بشأن تقديم قرض مقترح بمبلغ ٥٠٠ مليون دولار أمريكي إلى جمهورية مصر العربية لصالح مشروع دعم إصلاح التعليم في مصر.* https://documents.albankaldawli.org/ar/publication/documents-reports/documentdetail/313181525845987395/egypt-supporting-egypt-education-reform-project

الحربي، وفاء بنت عويضة بن عواض. (٢٠٢١).كفايات المشرف التربوي في ضوء التحول الرقمي: تصور مقترح. *المؤتمر الدولي الثاني لمستقبل التعليم الرقمي في الوطن العربي*، ٢٩٥–٣٢٣. http://search.mandumah.com/Record/1198841

الحرون، مني محمد السيد، وبركات، علي علي عطوة. (٢٠١٩). متطلبات التحول الرقمي في مدارس التعليم الثانوي العام في مصر. *مجلة كلية التربية ببنها*، ٥(١٢٠)، ٤٢٨–٤٧٨. https://jfe.bu.edu.eg/admin/links/iZN2En

الشريف، دعاء حمدي محمود. (٢٠٢١). تصور مقترح لتأسيس بيئة التمكين لإنجاح التحول الرقمي في التعليم واستدامته في ضوء رؤية مصر الرقمية. *المجلة التربوية، كلية التربية جامعة سوهاج*، ٩١، ٣٥٩٤–٣٦٣٨. http://search.mandumah.com/Record/1199263

العتيبي، ريم تراحيب. (٢٠٢١). تصورات معلمات المرحلة الثانوية حول الكفايات اللازمة لهن للتعليم عن بعد وعلاقتها بأدوارهن في ظل جائحة كورونا "Covid-19". *مجلة العلوم التربوية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية*، ٢٨، ٢٩٩–٣٥٨. https://search.mandumah.com/Record/1191023

المسلماني، لمياء إبراهيم. (٢٠٢١). تصور مقترح لتدعيم التقويم الإلكتروني بالمرحلة الثانوية العامة في مصر. *المجلة التربوية كلية التربية جامعة سوهاج*، ١٠(٩١)، ٤٤٢٧–٤٥١٢.

https://doi.org/10.12816/EDUSOHAG.2021

المفيز، خولة بنت عبدالله بن محمد، والعيفان، مي بنت محمد، والريس، إيمان بنت إبراهيم بن حماد. (٢٠٢١). تحديات التحول الرقمي في المدارس المطبقة لبوابة المستقبل في المملكة العربية السعودية. *مجلة العلوم التربوي، كلية التربية جامعة الملك سعود*، ٣٣ (٤)، ٦٥٣–٦٧٦.
http://search.mandumah.com/Record/1196565

الملحي، خالد بن مطلق. (٢٠٢١). قياس مستويات الكفايات الرقمية لمعلمي التعليم العام في مجال التحول الرقمي. *المجلة التربوية، كلية التربية جامعة سوهاج*، *٨٧*، ١٣٠١–١٣٥٣.
https://doi.org/10.12816/EDUSOHAG.2021.177944

اليامي، هدى يحيى. (٢٠٢٠). برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات التدريس الرقمي لدى معلمات التعليم العام بالمملكة العربية السعودية. *مجلة كلية التربية جامعة الأزهر*، ٢ (١٨٥)، ١١–٦١.
http://search.mandumah.com/Record/1085242/Details

حامد، نجلاء محمد. (٢٠١٩). المعلم في ظل التحول الرقمي: التحدي والاستجابة. *المؤتمر الدولي الأول لقسم تكنولوجيا التعليم: التحول الرقمي– قضايا ومشكلات التعليم*، ٤١، ٥٤٥–٥٥٣ . http://search.mandumah.com/Record/1088844

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–
https://doi.org/10.12816/EDUSOHAG.٢٩٧٤

زهو، عفاف محمد توفيق. (٢٠١٦). الكفايات التعليمية اللازمة للمعلمات لتوظيف مهارات التعلم الالكترونى فى عملية التعليم دراسة حالة على منطقة الباحة بالمملكة العربية السعودية. *مجلة كلية التربية ببنها*، *١٠٨*، ٢٣٦–٣١٠.
http://search.mandumah.com/Record/789654

سعيد، زيوش. (٢٠١٩). إستراتيجيات التعليم الرقمي ودوره في تحسين المردود التربوي. *مجلة الإناسة وعلوم المجتمع*، ٦ ، ١١–٣٥.

http://dspace.univ-msila.dz:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/19548/

عبد الرووف، طارق. (٢٠١٥). *التعليم الالكتروني والتعليم الافتراضي اتجاهات عالمية معاصرة*. المجموعة العربية للتدريب والنشر.
https://agatha-christie.site/kutib_mubi-lt_lym_llktrwny_wlt_lym_lftrdy_tjht_lmy_m_sr_33593.html

غنام، ثابت. (٢٠٢٢). التحول الرقمى والتنمية المستدامة فى مصر ٢٠٣٠. *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*، ٦ (٢٦)، ٤٧–٧٠. https://doi.org/10.21608/jasep.2022.216282

مركز المعلومات ودعم واتخاذ القرار بمديرية التربية والتعليم بدمياط. (٢٠٢٢). *بيان أعداد معلمي*

المرحلة الثانوية (الثانوي العام).

منصور، عدلي. (٢٠١٤). دستور جمهورية مصر العربية المعدل لسنة ٢٠١٤. *الجريدة الرسمية*، ٣ مكرر *(أ).* https://manshurat.org/node/4256

منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة، وميكروسوفت. (٢٠١٥). *إطار عمل تنمية كفاءات المعلمين في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.* https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000213475_ara

موسى، محمد السيد، ومحمود، محمود عبد الرحمن كامل. (٢٠٢٠). تحليل بعض المعوقات المحتملة للتحول الرقمي بالجامعات الحكومية المصرية من وجهة نظر خبراء تكنولوجيا المعلومات. *المجلة العربية للعلوم الإدارية*، ٢٧ (٣)، ٤٤٩–٤٨٣. http://search.mandumah.com/Record/1134410

نوار، أحمد زينهم. (٢٠١٩). التخطيط لدمج التابلت في مدارس التعليم الثانوي المصري (دراسة استشرافية). *المجلة التربوية، كلية التربية جامعة سوهاج*، ٦٤، ٩٥–١٨٦. https://journals.ekb.eg/article_44752.html

وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإدارى. (٢٠١٦). *استراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر ٢٠٣٠.* http://arabdevelopmentportal.com/sites/default/files/publication/89.strtyjy_ltnmy_lmstdm_rwy_msr_2030.pdf

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني. (٢٠٢١). *المنصات التعليمية.* https://moe.gov.eg//ar/educationalplatform

Agila-Palacios, M. V., Muñoz-Repiso, A. G. V., & Ramírez-Montoya, M. S. (2021). Influence of active methodologies: projects and cases in the development of digital competences with mobile devices. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 1–14. https://doi.org/10.1108/JARHE-05-2020-0149

Alarcón, R., del Pilar Jiménez, E., & de Vicente-Yagüe, M. I. (2020). Development and validation of the DIGIGLO, a tool for assessing the digital competence of educators. *British Journal of Educational Technology*, *51*(6), 1–15. https://doi.org/10.1111/bjet.12919

Alhassan, R. (2017). Exploring the Relationship between Web 2.0 Tools Self-Efficacy and Teachers' Use of These Tools in Their Teaching. *Journal of Education and Learning*, *6*(4), 217. https://doi.org/10.5539/jel.v6n4p217

Amhag, L., Hellström, L., & Stigmar, M. (2019). Teacher Educators' Use of Digital Tools and Needs for Digital Competence in Higher Education.

Journal of Digital Learning in Teacher Education, *35*(4), 203–220. https://doi.org/10.1080/21532974.2019.1646169

Araújo-Vila, N., Cardoso, L., Toubes, D. R., & Fraiz-Brea, J. A. (2020). Digital competence in spanish university education and its use by students. *Publications*, *8*(4), 1–15. https://doi.org/10.3390/publications8040047

Artacho, E. G., Martínez, T. S., Ortega Martín, J. L., Marín Marín, J. A., & García, G. G. (2020). Teacher training in lifelong learning-the importance of digital competence in the encouragement of teaching innovation. *Sustainability (Switzerland)*, *12*(7), 1–13. https://doi.org/10.3390/su12072852

Awouters, V., & Jans, S. (2009). E-learning competencies for teachers in secondary and higher education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, *4*(2), 58–60. https://doi.org/10.3991/ijet.v4i2.739

Benali, M., Kaddouri, M., & Azzimani, T. (2018). Digital competence of Moroccan teachers of English. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, *14*(2), 99–120. https://eric.ed.gov/?id=EJ1190022

Brolpito, A., Lightfoot, M., Radišić, J., & Šćepanović, D. (2016). Digital and online learning in vocational education and training in Serbia A Case Study. https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/m/DC024C02AA9B9384C12580280043A0B6_DOL in VET in Serbia.pdf

Cabero-Almenara, J., Guillén-Gámez, F. D., Ruiz-Palmero, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021). Digital competence of higher education professor according to DigCompEdu. Statistical research methods with ANOVA between fields of knowledge in different age ranges. *Education and Information Technologies*, *26*(4), 4691–4708. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10476-5

Caena, F., & Redecker, C. (2019). Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators (Digcompedu). *European Journal of Education*, *54*(3), 356–369. https://doi.org/10.1111/ejed.12345

Casillas, S., Cabezas, M., Ibarra, M. S., & Rodríguez, G. (2017). Evaluation of digital competence from a gender perspective. In J. M. Dodero, M. S. Ibarra-Sáiz, & I. Ruiz Rube (Eds.), *Proceedings of the 5th International Conference Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality TEEM 2017: Vol. Part F132203* (pp. 1–5). Association for Computing

Machinery. https://doi.org/10.1145/3144826.3145372

Çebi, A., & Reisoglu, I. (2020). Digital competence: A study from the perspective of pre-service teachers in Turkey. *Journal of New Approaches in Educational Research*, *9*(2), 294–308. https://doi.org/10.7821/naer.2020.7.583

Claro, M., Preiss, D. D., San Martín, E., Jara, I., Hinostroza, J. E., Valenzuela, S., Cortes, F., & Nussbaum, M. (2012). Assessment of 21st century ICT skills in Chile: Test design and results from high school level students. *Computers and Education*, *59*(3), 1042–1053. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.04.004

Diz-Otero, M., Portela-Pino, I., Domínguez-Lloria, S., & Pino-Juste, M. (2022). Digital competence in secondary education teachers during the COVID-19-derived pandemic: comparative analysis. *Education and Training*, *ahead-of-print* (ahead-of-print), 1–12. https://doi.org/10.1108/ET-01-2022-0001

Fainholc, B. (2008). Teaching and learning in the knowledge society. *Encounters in Theory and History of Education*, *6*, 87–105. https://doi.org/10.24908/eoe-ese-rse.v6i0.624

Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, *68*(5), 2449–2472. https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4

Ferrari, A. (2012). *Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks*. https://doi.org/10.2791/82116

Ferreira, J. de L. (2020). Digital Culture and Teacher Education: an analysis from the perspective of undergraduate students in Pedagogy. *Educar Em Revista*, *36*, 1–19. https://doi.org/10.1590/0104-4060.75857

Fraile, M. N., Peñalva-Vélez, A., & Lacambra, A. M. M. (2018). Development of digital competence in secondary education teachers' training. *Education Sciences*, *8*(3). https://doi.org/10.3390/educsci8030104

From, J. (2017). Pedagogical Digital Competence-Between Values, Knowledge and Skills. *Higher Education Studies*, *7*(2), 43. https://doi.org/10.5539/hes.v7n2p43

Furjan, M. T., Strahonja, V., & Tomičić-Pupek, K. (2018). Framing the Digital Transformation of Educational Institutions. *The Central European Conference on Informaion and Intelligent Systems, 29th CECIIS, September 19-21*, 97–104. https://www.bib.irb.hr/958262

Garzón-Artacho, E., Sola-Martínez, T., Romero-Rodríguez, J. M., & Gómez-García, G. (2021). Teachers' perceptions of digital competence at the lifelong learning stage. *Heliyon*, *7*(7), 1–19. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07513

Gil-Flores, J., Rodríguez-Santero, J., & Torres-Gordillo, J. J. (2017). Factors that explain the use of ICT in secondary-education classrooms: The role of teacher characteristics and school infrastructure. *Computers in Human Behavior*, *68*, 441–449. https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.057

Goerzig, D., & Bauernhansl, T. (2018). Enterprise Architectures for the Digital Transformation in Small and Medium-sized Enterprises. *Procedia CIRP*, *67*, 540–545. https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.12.257

Grande-De-prado, M., Cañón, R., García-Martín, S., & Cantón, I. (2020). Digital competence and gender: Teachers in training. A case study. *Future Internet*, *12*(11), 1–15. https://doi.org/10.3390/fi12110204

Gudmundsdottir, G. B., & Hatlevik, O. E. (2018). Newly qualified teachers' professional digital competence: implications for teacher education. *European Journal of Teacher Education*, *41*(2), 1–18. https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1416085

Guillén-Gámez, F. D., Mayorga-Fernández, M.[a]J, & Álvarez-García, F. J. (2020). A Study on the Actual Use of Digital Competence in the Practicum of Education Degree. *Technology, Knowledge and Learning*, *25*(3), 667–684. https://doi.org/10.1007/s10758-018-9390-z

Guillén-Gámez, F. D., Mayorga-Fernández, M. [a]J, Bravo-Agapito, J., & Escribano-Ortiz, D. (2021). Analysis of Teachers' Pedagogical Digital Competence: Identification of Factors Predicting Their Acquisition. *Technology, Knowledge and Learning*, *26*(3), 481–498. https://doi.org/10.1007/s10758-019-09432-7

Guitert, M., Romeu, T., & Baztán, P. (2021). The digital competence framework for primary and secondary schools in Europe. *European Journal of Education*, *56*(1), 133–149. https://doi.org/10.1111/ejed.12430

Guo, X. R., Dobson, T., & Petrina, S. (2008). Digital natives, digital immigrants: An analysis of age and ICT competency in teacher education. *Journal of Educational Computing Research*, *38*(3), 235–254. https://doi.org/10.2190/EC.38.3.a

Hämäläinen, R., Nissinen, K., Mannonen, J., Lämsä, J., Leino, K., & Taajamo, M. (2021). Understanding teaching professionals' digital competence: What do PIAAC and TALIS reveal about technology-related skills, attitudes, and knowledge? *Computers in Human Behavior*, *117*, 1–15. https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106672

Hatlevik, O. E., & Christophersen, K. A. (2013). Digital competence at the beginning of upper secondary school: Identifying factors explaining digital inclusion. *Computers and Education, 63,* 240–247. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.11.015

Hatos, A., Cosma, M.-L., & Clipa, O. (2022). Self-Assessed Digital Competences of Romanian Teachers During the COVID-19 Pandemic. *Frontiers in Psychology*, *13*, 1–19. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.810359

Hinrichsen, J., & Coombs, A. (2013). The five resources of critical digital literacy: A framework for curriculum integration. *Research in Learning Technology*, *21*, 1–16. https://doi.org/10.3402/rlt.v21.21334

Iivari, N., Sharma, S., & Ventä-Olkkonen, L. (2020). Digital transformation of everyday life – How COVID-19 pandemic transformed the basic education of the young generation and why information management research should care? *International Journal of Information Management*, *55*, 1–6. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102183

Instefjord, E. J., & Munthe, E. (2017). Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, *67*, 37–45. https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.016

INTEF. (2017). Common digital competence framework for teachers. In *Ministry of Education, Science and Sports* (Issue September). https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1024-Common-Digital-Competence-Framework-For-Teachers.pdf

International Society for Technology in Education (ISTE). (2021). *ISTE Standards*. https://cdn.iste.org/www-root/PDF/ISTE Standards-One-Sheet_Combined_09-2021_vF3.pdf

Janssen, J., Stoyanov, S., Ferrari, A., Punie, Y., Pannekeet, K., & Sloep, P. (2013). Experts' views on digital competence: Commonalities and differences. *Computers and Education*, *68*, 473–481. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.06.008

Kimmons, R. (2020). Online Safety. In A. Ottenbreit-Leftwich & R. Kimmons (Eds.), *The K-12 Educational Technology Handbook* (pp. 224–239). EdTech Books. https://edtechbooks.org/k12handbook

Leví-Orta, G., Sevillano-García, L., & Vázquez-Cano, E. (2020). An evaluation of university students' latent and self-perceived digital competence in the use of mobile devices. *Eur J Educ*, 55.

https://doi.org/10.1111/ejed.12404

Loperfido, F. F., Dipace, A., Caposeno, K., Scarinci, A., & Viteli, J. (2018). Teachers induction and digital culture. The case of southern Italy teachers attending TFA. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, *14*(2), 67–78. https://doi.org/10.20368/1971-8829/1494

Maiier, N., & Koval, T. (2021). How to Develop Digital Competence in Pre-service FL Teachers at University Level. *Advanced Education*, *8*(18), 11–18. https://doi.org/10.20535/2410-8286.227639

Ortega-Sánchez, D., Gómez-Trigueros, I. M., Trestini, M., & Pérez-González, C. (2020). Self-perception and training perceptions on teacher digital competence (TDC) in Spanish and French university students. *Multimodal Technologies and Interaction*, *4*(4), 1–13. https://doi.org/10.3390/mti4040074

Ovcharuk, O. V, Gurzhii, A. M., Ivaniuk, I. V, Kartashova, L. A., Hrytsenchuk, O. O., Vakaliuk, T. A., & Shyshkina, M. P. (2021). The use of digital tools by secondary school teachers for the implementation of distance learning in the context of digital transformation in Ukraine. *9th Workshop on Cloud Technologies in Education, 17 December* , 16–27. https://iitlt.gov.ua/eng/structure/departments/komparaktiv/detail.php?ID=300

Pérez-Navío, E., Ocaña-Moral, M. T., & Martínez-Serrano, M. D. C. (2021). University graduate students and digital competence: are future secondary school teachers digitally competent? *Sustainability (Switzerland)*, *13*(15), 1–14. https://doi.org/10.3390/su13158519

Perifanou, M., Economides, A. A., & Tzafilkou, K. (2021). Teachers' Digital Skills Readiness During COVID-19 Pandemic. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, *16*(8), 238–251. https://doi.org/10.3991/ijet.v16i08.21011

Prieto-Ballester, J. M., Revuelta-Domínguez, F. I., & Pedrera-Rodríguez, M. I. (2021). Secondary school teachers self-perception of digital teaching competence in spain following covid-19 confinement. *Education Sciences*, *11*(8), 1–17. https://doi.org/10.3390/educsci11080407

Ravi, V. (2020). Digital Equity. In A. Ottenbreit-Leftwich & R. Kimmons (Eds.), *The K-12 Educational Technology Handbook* (1st ed., pp. 200–209). EdTech Books. https://edtechbooks.org/k12handbook

Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators DigCompEdu*.

https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466

Romero-García, C., Buzón-García, O., & de Paz-Lugo, P. (2020). Improving future teachers' digital competence using active methodologies. *Sustainability (Switzerland)*, *12*(18), 1–15. https://doi.org/10.3390/SU12187798

Ruiz-Cabezas, A., Medina, M. C., Pérez, E., & Medina, A. (2020). University teachers' training: the Digital Competence. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, *58*, 181–215. https://doi.org/https://doi.org/10.12795/pixelbit.74676

Ruloff, M., & Petko, D. (2021). School principals' educational goals and leadership styles for digital transformation: results from case studies in upper secondary schools. *International Journal of Leadership in Education*, 1–19. https://doi.org/10.1080/13603124.2021.2014979

Sá, M. J., Santos, A. I., Serpa, S., & Miguel Ferreira, C. (2021). Digitainability—Digital Competences Post-COVID-19 for a Sustainable Society. *Sustainability*, *13*(17), 3–22. https://doi.org/10.3390/su13179564

Schallmo, D. R. A., & Williams, C. A. (2018). *History of Digital Transformation* (pp. 3–8). https://doi.org/10.1007/978-3-319-72844-5_2

Sixto-García, J., & Duarte Melo, A. G. S. (2020). Self-destructive content in university teaching: New challenge in the digital competence of educators. *Communication and Society*, *33*(3), 187–199. https://doi.org/10.15581/003.33.3.187-199

Suleiman, M. M., & Danmuchikwali, B. (2020). Digital Education : Opportunities , Threats , and Challenges. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, *11*(2), 78–83. https://www.researchgate.net/publication/344399433_Digital_Education_Opportunities_Threats_and_Challenges/link/60c7c879458515dcee8f09e0/download

the European Commission. (2018). *2nd Survey of Schools: ICT in Education*. https://doi.org/10.2759/23401

Trust, T. (2018). 2017 ISTE Standards for Educators: From Teaching With Technology to Using Technology to Empower Learners. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, *34*(1), 1–3. https://doi.org/10.1080/21532974.2017.1398980

Ugur, B., Arkun Kocadere, S., Nuhoglu Kibar, P., & Bayrak, F. (2021). An Open Online Course to Enhance Digital Competences of Teachers.

Turkish Online Journal of Distance Education, *22*(4), 24–42. https://doi.org/10.17718/tojde.1002745

Yelubay, Y., Seri, L., Dzhussubaliyeva, D., & Abdigapbarova, U. (2020). Developing Future Teachers' Digital Culture: Challenges and Perspectives. *Conference: IEEE European Technology and Engineering Management Summit (E-TEMS)*, 1–6. https://www.researchgate.net/publication/342055684_Developing_Future_Teachers'_Digital_Culture_Challenges_and_Perspectives

Zabolotska, O., Zhyliak, N., Hevchuk, N., Petrenko, N., & Alieko, O. (2021). Digital competencies of teachers in the transformation of the educational environment. *Journal of Optimization in Industrial Engineering*, *14*(1), 43–50. https://doi.org/10.22094/JOIE.2020.677813