IUG Journal of Educational and Psychological Sciences
Peer-reviewed Journal of Islamic University-Gaza

E-ISSN: 2410-3152
P-ISSN: 2410-2946

IUGJEPS
Vol 32, No 4, 2024, pp 94 - 126

Received on (07-03-2023) Accepted on (20-05-2023)
https://doi.org/10.33976/IUGJEPS.32.4/2024/5

The effectiveness of a micro-learning environment based on digital empowerment tools in developing innovation skills in e-learning to develop the professional performance of female teachers in Saudi education

Dr. Ghadeer Ali Almehmadi
Assistant Professor
Umm Al-Qura University
*Corresponding Author: gamehmadi@uqu.edu.sa

Abstract:
The study aimed to reveal the effectiveness of a micro-learning environment based on digital empowerment tools in developing innovation skills in e-learning among female teachers in Saudi education. To achieve its objectives, measurement tools were built, which were represented in cognitive test to measure the cognitive side and the product evaluation card to measure the performance aspect of innovation skills in e-learning which were applied on sample of (34) female teachers in Al-Leith city, and the results of the study revealed that there are statistically significant differences at the significance (0.05) between the average scores, and. That is, the micro-learning environment based on digital empowerment tools has a significant impact on the development of the cognitive and performance aspects of innovation skills in e-learning among female teachers in Saudi education. The study recommended some recommendations, including: building distinguished professional cadres and empowering them digitally to be able to integrate professionally and produce professionally to achieve digital development in e-learning in line with Vision 2030, and encourage a culture of digital innovation in the education system in general and e-learning in particular by investing in technology and harnessing it in the educational process in response to volatile and emergency conditions. Some future studies have also been suggested that may contribute to future research.
Keywords: a micro-learning environment, digital empowerment tools, innovation skills in e-learning, female teachers, Saudi education.

فاعلية بيئة تعلم مصغر قائمة على أدوات التمكين الرقمي في تنمية مهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني لتطوير الأداء المهني لدى المعلمات بالتعليم السعودي.

د. غدير علي المحمادي
أستاذ تقنيات التعليم المساعد- جامعة أم القرى

الملخص:
هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية بيئة تعلم مصغر قائمة على أدوات التمكين الرقمي في تنمية مهارات الابتكار في التعليم الالكتروني لدى المعلمات بالتعليم السعودي، اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي؛ ولتحقيق أهدافها تم بناء أدوات القياس والتي تمثلت في الاختبار المعرفي لقياس الجانب المعرفي وبطاقة تقييم المنتج لقياس الجانب الأدائي لمهارات الابتكار في التعليم الالكتروني، طُبّقت في الفصل الدراسي الثاني من العام (2023/1444)؛ على عينة قوامها (34) من المعلمات بمدينة الليث، وقد كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات معلمات مجموعة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار المعرفي لمهارات الابتكار وكانت الفروق لصالح التطبيق البعدي، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات معلمات مجموعة الدراسة في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج ودرجة الإتقان لبطاقة تقييم المنتج وكانت الفروق لصالح التطبيق البعدي، أي أن بيئة التعلم المصغر القائمة على أدوات التمكين الرقمي ذات تأثير كبير على تنمية الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات الابتكار في التعليم الالكتروني لدى المعلمات بالتعليم السعودي؛ وأوصت الدراسة بعض التوصيات منها: بناء كوادر مهنية متميزة وتمكينهم رقميًا ليكونوا قادرين على الاندماج المهني والإنتاج باحترافية لتحقيق التنمية الرقمية في التعليم الالكتروني وبما يتواكب مع رؤية 2030، وتشجيع ثقافة الابتكار الرقمي في منظومة التعليم بشكل عام والتعليم الالكتروني بشكل خاص وذلك بالاستثمار في التقنية وتسخيرها في العملية التعليمية استجابة للظروف المتقلبة والطارئة، وتلبية لمطالب المتعلمين المتغيرة، كما اقترحت بعض الدراسات المستقبلية التي قد تُسهم في إجراء بحوث مُقبلة.
الكلمات المفتاحية: بيئة تعلم مصغر، أدوات التمكين الرقمي، مهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني، المعلمات، التعليم السعودي.

مقدمة الدراسة:

يخوض الاقتصاد السعودي بمختلف قطاعاته رحلة رقمنة وطنية في إطار رؤية المملكة العربية السعودية 2030 حيث ارتكز برنامج الإصلاح الذي اشتملت عليه مواد هذه الرؤية الطموحة على هيكلة كافة القطاعات بما يتواءم مع التطورات التكنولوجية، ولأننا في عصر المعرفة والمنافسة المتسارعة بين الدول، حيث غدا التعليم من الحقوق الأساسية ومن أهم مطالب تقدم الانسان وتمكينه وتنميته وفقًا للمستجدات الحالية؛ ومن هذا المنطلق فإن التعليم السعودي يشهد اليوم نهضة وتطور في كافة النظم وعلى جميع الأصعدة؛ هذا الواقع فرض على التعليم الابتكار والعناية بمستحدثات التكنولوجيا لتحقيق التعلم المأمول، وذلك بتطوير قطاع التعليم بالابتكار لتكون حاضرة ومساهمة في تحقيق رؤية المملكة2030 والتي نادت بها؛ حيث جاء في طليعة أهدافها التميز في قطاع التعليم بضرورة المواءمة بين مخرجات المنظومة التعليمية واحتياجات سوق العمل، بالإضافة إلى تزويد المتعلمين بالمعارف والمهارات اللازمة لوظائف المستقبل لذا فإن الانطلاقة تبدء من بناء الانسان ليكون مدرك لمقتضيات عصرة وبناء مجتمعه، وهذا ما ينسجم مع التوجه العالمي نحو التعلم الالكتروني ورؤية 2030 التي ركزت على الاهتمام بتنمية القدرات البشرية ومن هذه الدوافع أصبحت مهارات الابتكار مقصداً من مقاصد المؤسسة التعليمية وغاية من غايته في تحقيق التنمية والانتاج.

واليوم أصبح توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات داخل المؤسسات التعليمية واقعاً ملموساً، استلزم هذا الأمر تبني حلول رقمية والاهتمام بالإعداد والتدريب المعتمد على ربط التكنولوجيا بالمحتوى وأصول التدريس، لبناء كفاءة المعلم حتى يصبح أكثر إبداعاً وتوجهاً نحو التطوير المستمر، مما يحتاج ذلك إلى العمل على تدريب وإعداد المعلمين بشكل يمكنهم من تحقيق مستويات عالية من التمكين الرقمي، والتوظيف الفاعل للتكنولوجيا وربطه بأساليب التدريس مما يساعد على تحسين أداء كلا من المعلم والمتعلم (السيد، 2020).

ويمثل الابتكار الرقمي منظوراً جديداً في البيئات التعليمية الالكترونية، فكراً وفلسفة واتجاهاً وممارسة؛ فقد بات المصدر الرئيس لتنمية الابتكار الرقمي للمعلمين في التدريب على العمل من خلال أدوات التمكين الرقمي، كما أنه حتم الإعداد المنهجي والتطبيقي للمعلمين لتوظيف تقنيات المعلومات في تدريسهم؛ وتدريبهم وإعدادهم من أجل العمل في بيئة تعليمية رقمية، ومن ناحية أخرى؛ فإن المتطلبات والاشتراطات اللازمة للتدريب على تقنيات المعلومات مشمولة في المعايير المهنية للمعلمين(Zahirova, 2020).

وعلى الرّغم من أنّ تمكين المتعلّمين رقمياً يعدُّ أمراً بالغ الأهمية، لكن هذا الإرساء ينبغي أن يصل إلى مستوٍ عالٍ من الابتكار والإبداع، ومن هنا جاء مصطلح الابتكار الرقمي، فمن الملاحظ أنّ العالم الرقمي أصبح يتغلغل شيئًا فشيئًا في مجالات التكوين والتعلم المهاري مع تنامي استخدام التقنية في توصيل المعرفة، والتعليم، والمهارات بطرق جديدة ومبتكرة (Saxena, et al, 2021)؛ وقد يترتب على التقنيات الرقمية عميق الأثر على المجتمعات والنظم الاقتصادية وعلى قدرتها على تحسين عمليات التدريس والتعلم، وتعزيز الحراك الاجتماعي(Serdyukov, 2017 Graham & Dutton, 2019; Vicente, Lucas & Carlos, 2020).

وترجمةً لنهج قيادة بلادنا في المملكة العربية السعودية– حفظهم الله– لمستجدات العصر الرقمي وتفاعلاته المتغيرة؛ حيث تسعى الرؤية الطموحة 2030 بالابتكار في التعليم وذلك بتنمية القدرات البشرية بالتدريب المستمر مدى الحياة من خلال برامج تعليم وتأهيل تواكب مستجدات العصر ومتطلباته المتجددة، لتتواءم مع سوق العمل ومتطلبات الثورة الصناعية الرابعة، كما تسعى لتطوير جميع منظومة التعليم من المعلمين والبيئة التعليمية والتدريبية لتنسجم مع التوجهات الحديثة والمبتكرة في مجالات التعليم والتدريب.

ومن زاوية أخرى؛ جاءت آمال وتطلعات رؤية المملكة 2030 منسجمة ومتناغمة مع هذا التوجه؛ وفي ذات الصدد نشيد بمضامين كلمة خادم الحرمين الشريفين – حفظة الله– في مجموعة تواصل الفكر(T20) بضرورة مواكبة التغيرات في طبيعة

التعليم والعمل وتأهيل المجتمع والحرص على مشاركة منافع الابتكار والتقدم التقني والتي تمس نماء التعليم في عصر الابتكار الرقمي الذي يشمل الجميع، وفي ذات السياق تمت موافقة مجلس الوزراء السعودي (2022) بتهيئة البيئة الممكّنة للتحول الرقمي دعمًا للابتكار الرقمي والتي من ضمن أهدافها الاهتمام بمشاريع رفع كفاءة الخدمات الرقمية وتطوير البنية التحتية بتنمية حصة المحتوى الرقمي وتشجيع التحول الرقمي في كافة القطاعات، وأيضاً تمت الموافقة بإجازة أحد أهم روافد المشاريع السعودية النوعية بقرار مجلس الوزراء السعودي الكريم بتاريخ (2يونيو 2021) وإنشاء "هيئة تنمية البحث والتطوير والابتكار (RDIA) التي تستهدف من خلال هذه الأولوية الاستثمار في الانسان وتطوير المواهب السعودية في مجال البحث والابتكار، وتسريع نمو المحتوى الرقمي، وتمكين تحفيز الابتكار التقني بما يتوائم مع إنماء اقتصاديات المستقبل من خلال تعزيز التكنولوجيا الرقمية في التعليم والقطاعات ذات الأولوية.

وإنطلاقاً من الدور الوطني السعودي الرائد بالاهتمام نحو التوسع في مجال الابتكار الرقمي في التعليم الالكتروني ومساهمتها الفعالة في نهضة التعليم الالكتروني؛ فقد بات تبني التحول الرقمي في المملكة ليس أمرًا مرغوبًا فحسب بل أصبح أمرًا وجوديًا؛ وهنا نشيد ببعض الجهود على الصعيد المحلي وبعض مبادرات الجامعات السعودية والتي حظيت بالدعم في رفع مستوى المهارات والوعي والمعرفة في مجال الابتكار الرقمي في التعليم الالكتروني؛ حيث أقامت جامعة الأميرة نورة (2019) هاكثون التعليم الالكتروني" تحت شعار الابتكار في التعليم الرقمي ورؤية2030" ضمن (60) فريقاً على مستوى المملكة، كذلك نظمت جامعة الملك خالد (2019) ندوة أطلقتها لجميع المهتمين تحت شعار "الابتكار في التعليم الالكتروني" والتي تضمنت أبرز محاورها حول الابتكار في التحول الرقمي وتصميم تجربة المستخدم والمنصات الالكترونية، كما أطلقت الجامعة السعودية الالكترونية مبادرة الابتكار في التعليم الالكتروني بالتزامن مع اليوم العالمي للمعلم (2020) بالتعاون مع بيوت الخبرة العالمية بهدف تعزيز الابتكار في التعليم وتأهيل أعضاء هيئة التدريس لتوظيف أساليب التعلم الالكتروني في تدريسهم، في حين شرعت جامعة الطائف (2022) ممثلة في مركز الابتكار "هاكثون الابتكار في التعليم الرقمي" في ثلاث مسارات مسار إنتاج الألعاب التعليمية، ومسار التطبيقات الذكية للتعلم الرقمي، ومسار نظم إدارة التعلم الرقمي ومنصات التعلم الرقمي، كما نظمت جامعة أم القرى برنامج التميز والابتكار في التعليم الرقمي لتعلم رقمي معزز بالجودة والابتكار في الأعوام (2021؛ 2022؛ 2023) في العديد من المسارات المتنوعة والتي تضمنتها التميز في التعليم الالكتروني؛ كل هذه الجهود جاءت في الوقت المناسب لتكون مرجعاً وطنيًا يهتم بالاستثمار في الانسان وحماية المصالح الحيوية للمملكة وكافة خدماتها ومناشطها التعليمية والرقمية.

كما أدت التقنيات الرقمية المبتكرة دورها في تمكين المؤسسات التعليمية من معلمين وطلبة لإيجاد فرص لدعم ميزتها التنافسية (El−Haddadeh, 2020)، وفقاً لما ذكره "هارديا"(Hardiah, 2020) أن مؤشرات التمكين الرقمي تشتمل على الوعي التقني وإتقان مهارته، والدافعية نحو الاعتماد على الأجهزة التقنية، وإمكانية الإتاحة والوصول الفني للتقنيات الرقمية، والكفاءة في استخدام التقنية، والمشاركة البناءة في خلق أدوار ابتكارية وتفاعلية. ومن هذا المنطلق فإن تنمية مهارات رأس المال البشري يُعد عاملًا هامًا في تنمية الابتكار الرقمي(Zahirova, 2020)؛ فطلاب اليوم يُفترض أنهم يعملون في ظل الثورة الصناعية الرابعة وسيدشنون اقتصادًا رقميًا لأوطانهم؛ ليكون هذا الابتكار الرقمي قائمًا على التفاعل المستمر والتأثير المتبادل بين التعليم والتقنية والانتاج (Kazimirov, 2018).

ويواصل العالم التقدم نحو مزيد من الترابط والتشابك مع التطور الحادث في التقنيات الرقمية (Daniela, 2018)؛ حيث يُعدُّ التعليم عاملًا جوهريًا في ضمان فهم أفراد المجتمع للتحديات الجديدة التي يفرضها التوجه المتنامي نحو الابتكار الرقمي، وكذلك أفضل السبل لمواجهتها، وكذلك المتطلبات الضرورية لتحقيق المطالب الاقتصادية المستدامة، كما أن العلاقات المتداخلة بين التعليم الذكي والتدريس الالكتروني والابتكار الرقمي تحت مظلة هذا المجال سريع التحديث والتغير، كلّ هذا يتطلب تطوير حلول متعددة الأبعاد والتخصصات تتجاوز نماذج التعليم التقليدية (Abhari,et al., 2020).

وتتجلّى الأهمية الكبرى والدور المهم للتمكين الرقمي (عثمان، 2020) في تعزيز القدرة المعرفية والتنافسية للمؤسسات التعليمية وتحقيق مجتمع المعرفة ودفع عجلة التحول من استهلاك المعرفة إلى انتاج بيئة معرفية رقمية، وكذلك الاسهام في إيجاد بيئة إبداعية مشوقة للمتعلمين تُمكنهم من اللحاق بركب التكنولوجيا؛ كما أضاف السيد (2020) أن أهمية التمكين الرقمي تكمن في سد الفجوة الرقمية بين فئات المجتمع الواحد ومواكبة لتطورات العصر وتحديات المستقبل، والاسهام في تحقيق متطلبات التنمية الشاملة المستدامة وعدّه مؤشراً لها، وتزكية رأس المال البشري بتنمية قدراته ومهاراته ولبناء مجتمع التعلم المستمر مدى الحياة.

ويزوّد أدوات التمكين الرقمي المستخدمين بالمهارات اللازمة لإيجاد واستغلال المعلومات التي يحتاجون إليها في العمل والدراسة وتطوير الأداء المهني، كما أنّ برامج وتطبيقات التمكين الرقمي تساعد المتعلمين على التفاعل داخل المدرسة وخارجها؛ ممّا يُسهم في إزاحة الخجل أثناء التعلم، وتجعل المحتوى التعليمي أسهل وأمتع، وذلك لتوافر مصادر تعليمية مختلفة، لتنتقل العملية التعليمية من الرتابة والجمود، إلى الإبداع والابتكار وإنتاج محتوى رقمي يواكب تطلعات عصر اقتصاد المعرفة (الحايكي، 2017). كما أنّ برامج التمكين الرقمي؛ تُسهم في إيجاد وتطوير مجموعة من المهارات القابلة للتحويل والضرورية في عصر المعلومات والتقنيات التكنولوجية، ومن ثم يمكن عدّ أدوات التمكين الرقمي بمثابة اتجاه عصري يوجه الوصول إلى تنمية المهارات المستحدثة كونها أمثل الحلول التعليمية (عبد الرحمن والمحمدي، 2020).

وتُعد التنمية المهنية والمستدامة وارتباطها بالكفاءة والانتاجية من أولويات المؤسسات التعليمية التي تركز أهدافها على العناية بمخرجاتها والنقلة النوعية في تمكينهم رقميًا وتطوير العاملين بها حيث يُعد التعلم المصغر أحد أحدث الابتكارات في تطوير الأداء المهني للمعلمين وتدريبهم؛ وهو يستخدم كأداة للتنمية المهنية في المقررات التدريبية للمعلمين العاملين على رأس العمل، وكذلك ومعلمي ما قبل الخدمة (Adhikari, 2020). كما تُصنف من أحدث التوجهات الفعّالة التي تتيح للمعلمين اكتساب الخبرات وتعمل على تحسين مهاراتهم التقنية في بيئة مشابهة لحجرة الصف الفعلية (Yenmez, et al., 2017)، كما أن المجتمع الذي يكون فيه التعليم باستثمار التكنولوجيا يخلق تعليمًا عاليًا وجيداً ومتقدمًا كما أنه يعزز الابتكارات ويحدث التغيير والتجديد والانفتاح (أوكيل،2011).

وبينت دراسة إبراهيم (2020) أنّ التعلم المصغر حقّق فاعلية كبيرة لما قدمه من مزايا وسهولة الاستخدام وإمكانية تنفيذ عملية التعلم عبر شبكة الإنترنت؛ وهذا جعل التعلّم جزءاً من حياة المتعلّم اليومية، إضافة إلى تجزئة المادة العلمية وتقديمها في شكل سهل الوصول إليه في أيّ مكان؛ مما يسمح للمتعلم بإتمام تعلّمه في الوقت الذي يناسبه، كما أنّ تقسيم المادة العلمية بطريقة متناهية في الصغر وتقديمها بشكل متكرر للمتعلم؛ مما يخفف العبء على ذاكرته، ويساعد في الاحتفاظ بالمعرفة وسهولة استخدامها فيما بعد.

وقد جاءت بيئات التعلم المصغر استجابة لحلّ بعض المشكلات التقليدية السائدة في برامج تدريب المعلمين؛ حيث لاحظ "بوشيم وهاميلمان" (Buchem & Hamelmann, 2010) في سياق تحققهما من الصعوبات التي يواجهها المعلمون أثناء التدريب التقليدي في حجرة الصف والتدريب طويل المدى من خلال شبكة الويب أو التدريب القائم على نظم إدارة التعلم الرقمي أنّ هناك أنماطًا مستنزفة للوقت والجهد أثناء التدريب، وأنّ هذه الأنماط تتطلب قدرًا كبيرًا من الانتباه من جانب المعلمين، وقد اقترح التعلم المصغر كحلّ لهذه المشكلات من خلال استخدامه ليكون بديلاً لوسائل التعلم الأكثر رسمية والمستهلكة للوقت (Coakley, et al., 2017).

وبسبب طبيعة التعلم المصغر فإنه يتناسب بشكل كبير مع متطلبات التنمية المهنية والمعرفية خاصة لمن هم على رأس العمل من المعلمين أو الموظفين بشكل عام، حيث أن مسؤولياتهم الوظيفية ومهامها قد تأخذهم بعيداً عن الاهتمام بتنميتهم وتعرقل تطويرهم المهني والأدائي، مما يترتب عليه ضعف حماسهم بالالتحاق بالدورات التدريبية التقليدية أو الانضمام إلى أحد المنصات التعليمية الالكترونية (بافقيه، 2019) ومن هنا جاءت أهمية الإعداد المهني للمعلم ليتلاءم مع هذه التغييرات

التكنولوجية المتسارعة، وتمكينه رقمياً، بواسطة بيئات التعلم المصغر كأداة للتنمية المهنية في المقررات التدريبية الموجهة إلى المعلمين في أثناء الخدمة وقبلها(Adhikari, 2020).

وقد اتفقت العديد من الدراسات وتوصيات؛ منها دراسة عطالله وآخرون (2020) و محجوب ويونس(2022) على أنّ بيئة التعلم المصغر هي طريقة مبتكرة ومثيرة للتعلم والتدريب قائمة على مبادئ نظرية معالجة المعلومات التي تركز على المحتوى ذات معنى لتحقيق التركيز والتميز في الجانب المهني بتقديم أنشطة قصيرة الأمد قائمة على وحدات تعلّم مجزأة ذات معنى؛ من خلال تجزئة المحتوى التعليمي إلى وحدات مصغرة مبسطة (5–15) دقيقة، يسهل التعلّم عن طريقها، ومن ثم إعطاء التغذية الراجعة إلى الطلاب، وتقديم أنشطة واختبارات داعمة لهم لمواصلة التعلم، ويمكن التعلم بواسطة الحاسب أو الهواتف النقالة، بالإضافة إلى شبكات الويب الاجتماعية وتطبيقاتها.

ومما سبق يناط بأهمية اكساب المعلمات المهارات المعرفية والأدائية للابتكار الرقمي من خلال بيئة تعلم مصغر قائمة على أدوات التمكين الرقمي؛ ومن هنا أصبحت الحاجة ماسة لعبور القرن الحادي والعشرين وزاد الاستلزام إلى امتلاك المعلمين مهارات تكنولوجية تمكنهم من الاتقان في العمل وحل المشكلات بطرق ابتكارية وتجويد مخرجات العملية التعليمية، كما يتطلب هذا العصر من المدرسة تعليم الطلبة المهارات التي يحتاجونها في الحياة والتي تعد مطلبًا في ظل الاستخدامات الرقمية وتحقيقًا لمهارات العصر الرقمي والتي تدعو الى امتلاك المهارات للنجاح والعمل والابتكار.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

ينصب توجه التعليم السعودي بمستوياته ومراحله نقلات نوعية بغية توظيف الابتكار الرقمي في المنظومة التعليمية وإعداد كوادر وطنية مُبتكرة ومُنتجة تحقق النهضة في مضمار الرقمنة المعتمدة على تنمية الأداءات الرقمية حيث أن شأن تنمية المهارات التقنية والتدريب على أنظمة التكنولوجيا وتطبيقاتها المتجددة وتوظيفها في التدريس والتدريب تشكل ركيزة من الركائز المساهمة في النهضة التعليمية والتقنية، واستشعاراً لأهمية تبني طرق تكنولوجية مستحدثة في التعليم الالكتروني وإكساب المعلمات مهارات الابتكار في التعليم الالكتروني لتطوير الأداء المهني معرفيًا وأدائيًا والتمكن من تطبيقاتها المتقدمة وتوظيفها في التدريس. وتأكيداً على ذلك؛ تم تحديد مشكلة الدراسة من خلال النواحي التالية:

- دعم رؤية المملكة 2030 أكبر حافز لنتماشى مع هذه الرؤية الطموحة والتي لعبت دورًا محوريًا في تقديم أفضل الخدمات التقنية وتسريع تمكين التعلم الرقمي والتي شهدت تحقيق قفزات في رقي وتقدم البنية التحتية التكنولوجية، وتطور أدوات تقنيات المعلومات ورواج تطبيقات تأليف المحتوى الرقمي التي يسرت تصميمها وتخزينها واسترجاعها رقميًا كل هذه التحولات جعلت المملكة رائدة إقليميًا في الرقمنة.
- كشفت الأوبئة العالمية، كما حدث في جائحة (كوفيد–19)، إلى فرضية احتمال تعطُّل التعليم الوجاهي كليًا أو جزئيًّا ومن هنا لجأت مُعظم مؤسسات التعليم إلى الاستعانة بالأدوات والتطبيقات الرقمية لتجاوز مخاطر التعليم الحضوري والذي بدوره يستلزم تهيئة الموارد البشرية والاحتراز بتدريب المعلمين أثناء الخدمة على إتقان تطبيقات التكنولوجيا الرقمية لاستخدامها في التدريس ويتم ذلك من خلال بيئة تعليم تكنولوجية في إطار التعلم الإلكتروني.
- إجراء استطلاعاً على عينة عددها (26) من المعلمات حول أهمية مهارات الابتكار الرقمي في التعليم الالكتروني ودوافع تعزيز مهاراته وتطوير قدراته، وقد اتفقت (21) معلمة أي بنسبة (81%) على عدم وجود خلفية كافية عنه لحداثة الموضوع.
- اجماع خبراء المجال في ندوة الابتكار الرقمي (العامر و الخليفة، 2020) بأهمية الموضوع بتعدد وتنوع الأسباب والمبررات التالية:

❐ الاحتياج المفاجئ (المباغت) للابتكار الرقمي ولمختلف الظروف والطوارئ المتوقعة كتقلبات الطقس والعوارض المناخية والأمطار المفاجئة تحتم علينا التفاعل والابتكار وتوجب تدريب الكوادر البشرية على أحدث المهارات التقنية.

- ❒ طبيعة الجيل الرقمي لمتعلمين اليوم واحتياجاتهم التقنية والنظر للمتعلم كشخص منفرد وليس كمجموعة كبيرة ومتباينة يتعلمون بالأدوات التقنية المفضلة لديهم ووفقاً لميولهم ورغباتهم في ظل الاقبال على التعلم الرقمي والتعلم الشخصي عبر تطبيقات الويب والقائمة على التشاركية بين المعلم والمتعلمين، كما يقابلها في نفس السياق تغيير أدوار المعلم عن الماضي في عصر الرقمنة والذي تتجدد أدواره كمعد للأهداف، ومصمم للبرامج، وكمشخص لعملية التعلم ومقوم للنتائج التعليمية في ظل اعتماد التكنولوجيا.
- ❒ عدم وجود خطة ورؤية واضحة لتطوير مهارات الابتكار الرقمي لدى منسوبي التعليم بالرغم من التحديث الشامل للمقررات، فبعض الممارسات التعليمية التي ستسهم في دفع عجلة الابتكار تعود الى وجود ثغرات وقصور في مهارات طاقم فريق العمل الذي يُسير عملية الابتكار.
- ❒ رفع كفاءة الابتكار الرقمي بالاستثمار في المنصات الرقمية، والتنوع في الأدوات التقنية واكتساب مهاراتها واتقانها يولد الابتكار، ويُسهم في إيجاد تعلم بجودة عالية وأدنى تكلفة.
- ❒ يحقق الابتكار الرقمي التعلم المرن والتعلم مدى الحياة ويدعم جميع الشرائح من فئات وأصناف المجتمع ويخدم المتعلمين ذوي الظروف الخاصة وفي الضواحي النائية.

- وبالإشارة الى توصيات المؤتمرات والدراسات السابقة ومقترحاتها ويأتي في طليعتها دراسة المطيري (2020) ودراسة الكيلاني وآخرين (2021) بإجراء برامج تدريبية أثناء الخدمة للتدريب في مهارات الابتكار كما أوصت دراسة الشامي والغامدي (2022) والشامي(2020) بتبني التِّكنولوجيا والابتكار وزيادة الإنفاق المخصص لتعزيز المعرفة والابتكار وتطوير رأس المال البشري بنوعية عالية كونه من أهم عناصر الإنتاج، كما أوصت بالابتكار من خلال استخدام التقنيات المختلفة وابتكار البرامج التعليمية للمادة الدِّراسية والإلمام بأساليب التقييم الحديثة وتفعيل دور التقنية في تقويم الطلبة وتقديم التغذية الراجعة لهم، ومعرفة التعلم بتقنيات التلعيب والواقع المعزز، واستقطاب المعلمين وإعدادهم وتأهيلهم وتطويرهم، كونه المدخل الأساسي لمواجهة أزمات التَّعليم في الواقع المُعاصر، كما أوصت بأهمية توفير الكوادر المُبتكرة ذات المستوى العالي من التأهيل أو رأس المال البشري القادر على دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فضلًا عن المهارات الإبداعية والابتكارية في المناهج التعليمية وبرامج التعلم مدى الحياة، والتي يعتبر وجودها بمثابة الدعامات القوية للاقتصاد الرقمي، كما أوصت دراسة محجوب ويونس (2022) بالاستفادة من تقنيات التعلم المصغر في التنمية المهنية المستمرة لأعضاء التدريس وتشجيع المتعلمين على استخدام بيئات التعلم المصغر في تنمية المهارات المختلفة مع مراعاة تنوع أدوات التعلم المصغر المختلفة لمواجهة الفردية بين المتعلمين.

وتأسيساً على ما سبق طرحه من دوافع ومبررات؛ يظهر جلياً الدور الرائد للابتكار الرقمي والذي أصبح اكساب مهاراتها ضرورة حتمية ومتجددة فرضتها متطلبات القرن الحادي والعشرين والتي تعتبر من أهم مرتكزاتها مهارات الابتكار الرقمي، كما فرضتها تغيرات التحول الرقمي والنمو المتسارع في البرامج وتطبيقات التقنية الرقمية، وعليه لابد الاهتمام بتعزيز مهاراتها المعرفية والأدائية لدى المعلمات لتطوير أدائهم المهني، وإعدادهم كمهنين احترافيين في المستقبل، ومن هنا جاءت الحاجة إلى تصميم بيئة تعلم مصغر قائمة على أدوات التمكين الرقمي في تنمية مهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني لتطوير الأداء المهني لدى المعلمات بالتعليم السعودي، وبغية تحقيق ذلك؛ حُددت مشكلة الدراسة الحالية من خلال الاجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية بيئة تعلم مصغر قائمة على أدوات التمكين الرقمي في تنمية مهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني لتطوير الأداء المهني لدى المعلمات بالتعليم السعودي؟

أسئلة الدراسة

حاولت الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1- ما مهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني لدى المعلمات بالتعليم السعودي ؟

2- ما صورة بيئة تعلّم مصغر قائمة على أدوات التمكين الرقمي والملائمة لتنمية مهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني لدى المعلمات بالتعليم السعودي ؟

3- ما فاعلية بيئة تعلم مصغر قائمة على أدوات التمكين الرقمي في تنمية كل من:-

أ- الجانب المعرفي لمهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني لدى المعلمات بالتعليم السعودي.

ب- الجانب الأدائي لمهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني لدى المعلمات بالتعليم السعودي.

4- ما درجة العلاقة الارتباطية بين مقدار النمو في الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني لدى المعلمات بالتعليم السعودي؟

5- ما درجة العلاقة التنبؤيه بين مقدار النمو في الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني لدى المعلمات بالتعليم السعودي؟

فرضيات الدراسة

1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار المعرفي لمهارات الابتكار في التعليم الالكتروني لدى المعلمات بالتعليم السعودي.

2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم منتج لقياس الجانب الأدائي لمهارات الابتكار في التعليم الالكتروني لدى المعلمات بالتعليم السعودي.

3- لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين درجات المعلمات مجموعة الدراسة على الاختبار المعرفي ودرجاتهن على بطاقة تقييم المنتج بعد تطبيق بيئة التعلم المصغر.

4- لا توجد علاقة تنبؤيه ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين مقدار النمو في الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارات الابتكار في التعليم الالكتروني لدى المعلمات بالتعليم السعودي.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في الآتي:

- **الأهمية النظرية:** قد تتناول موضوعاً أصيلاً -في حدود علم الباحثة- ويبدو ذلك جلياً من خلال ندرة الدراسات السابقة المتعلقة بمتغيرات الدراسة مجتمعة، وقد يحظى الموضوع في الوقت الحالي باهتمام وطني مما قد يفتح المجال أمام دراسات مستقبلية تتعلق بتطوير الأداء المهني في التدريس الالكتروني باستخدام بيئات التعلم المصغر، ودورها في تمكين المعلمين رقمياً وتنمية مهارات الابتكار الرقمي في ضوء تطورات التحول الرقمي والتعليم الالكتروني، وربطها بمتغيرات تقنية حديثة ومستجدة.
- **الأهمية التطبيقية:** محاولة دعم المجال بإضافة قيمة علمية جديدة من خلال تقديم نموذج لبيئة تعلم مصغر يعتمد على أدوات التمكين الرقمي ولاسيما أن مهارات الابتكار الرقمي في التعليم الالكتروني لها ارتباط وثيق بممارسات المعلمين التقنية في التدريس وتطويرهم كمهنين احترافيين في المستقبل، مما ينعكس ايجابًا على تجويد المخرجات التعليمية وحل المشكلات بطرق ابتكارية، وقد يؤمل من الجهات المسئولة ذات العلاقة بتبني قرارات لاعتمادها وتطبيقها تلبية لرؤية المملكة العربية 2030 وتحقيقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين والتي تدعو الى اتقان المهارات للنجاح والعمل والابتكار.

حدود الدراسة: تجلّت حدود الدراسة في الآتي:

- **الحدود البشرية:** اقتصرت عينة الدراسة على عينة مكونة من (34) معلمة.
- **الحدود المكانية:** تمّ تطبيق الدراسة في منطقة مكة – مدينة الليث- مجمع متوسطة وثانوية بني يزيد.
- **الحدود الزمانية:** طبقت الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام (1444 -2023).

التعريفات الاجرائية لمصطلحات الدراسة:

- **بيئة التعلم المصغر القائمة على أدوات التمكين الرقمي (Micro-learning environment based on digital empowerment applications)** ويقصد بها: تقديم وحدات التعلم المرتبطة بمهارات الابتكار الرقمي في التعليم الالكتروني في صيغة محتوى مصغر ومركز قابل للفهم وقائم على تقسيم وتجزئة وحدات مواد التعلم الرقمية، باستخدام تقنيات تعليمية مختلفة ومتنوعة والمتمثلة في صورة نصّ أو صورة أو مقطع فيديو، ضمن بيئة تعلّم نشطة من خلال تقديم محتوى المفاهيم والمهارات المتعلق بمهارات الابتكار الرقمي بطريقة محددة ومبسطة مقرونة بسؤال أو نشاط مصغر داعم لمواصلة التعلم، ويعتمد التوجيه الفاعل للتقنية المتاحة عبر بعض أدوات التمكين الرقمي المتمثلة في: الحوسبة السحابية، عناصر التعلم الرقمي، التعلم من خلال الانترنت، بإظهار منتج يسهم في التعليم الالكتروني.
- **مهارات الابتكار الرقمي في التعليم الإلكتروني (Digital innovation skills in e-learning)** ويقصد بها: إتقان المعرفة والتحول لابتكار ناتج عن التفاعل وما يُكتسب من خبرات تدريجيًا من خلال إجادة أدوات وتقنيات تدريس متطورة في إطار التعليم الالكتروني بالاستفادة من الاتجاهات الرقمية الحديثة وتوظيف التطبيقات الحاسوبية في تصميم وإنتاج بيئات التعلم الرقمية- والمحتوى الرقمي- واستراتيجيات التعلم الرقمي- والأنشطة الإلكترونية - وأساليب التقويم الالكتروني، وتقاس بالدرجة التي حصلت عليها المعلمة في كلّ من الاختبار المعرفي وبطاقة تقييم منتج المُعدين لهذا الغرض.

الاطار النظري والدراسات السابقة:

أولاً:- بيئة التعلم المصغر

بيئة التعلم المصغر يُنظر لها على أنه طريقة فعالة تتيح للمعلمين اكتساب الخبرة بالعمليات التعليمية ويعمل على تحسين مهاراتهم التقنية والتدريسية في بيئة مشابهة لحجرة الصف الفعلية (Yenmez, Özpınar & Gökçe, 2017,).

وتعرّف (عطالله وآخرون، 2020) بيئة التعلم المصغر بأنّها: "تدريب يقدم المحتوى للمتعلمين من خلال محتوى منسق مجزأ ومصغر، يتيح للمتعلمين التحكم فيه بشكل شبه كامل". كما عرفها (إبراهيم، 2020) بأنها: "محتوى صغير من المعلومات الرقمية، وتكون في صورة نص أو صورة أو مقطع فيديو، ويقدم معلومة واحدة ومركزة مصحوبة بسؤال مصغر، وتعتمد في تقديمها على الهاتف النقال".

وقد أبرزت العديد من الدراسات السابقة الدور المهم الذي يمكن أن تلعبه بيئات التعلم المصغر كمدخل فعال للتنمية المهنية للمعلمين؛ وفي هذا السياق نشير الى دراسة "الشهري" (Al-Shehri, 2021) التي هدفت للتحقق من فاعلية برنامج تعليمي قائم على إستراتيجية التعلم المصغر في تنمية مهارات استخدام تطبيقات الواقع المعزّز لدى المعلمين في السعودية، معتمدة على المنهج الشبه التجريبي من خلال اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة، تمّ تطبيقهما على عينة بلغت (42) معلماً بالمرحلة المتوسطة. وقد أشارت النتائج إلى فاعلية البرنامج القائم على التعلم المصغر في تنمية المعارف و المهارات باستخدام تطبيقات الواقع المعزز. وفي دراسة أخرى هدفت دراسة "أدهيكاري" (Adhikari, 2020) إلى الكشف عن تصورات المعلمين المنخرطين في التدريب ببيئة التعلم المصغر، وقد اعتمدت على المنهج الوصفي المسحي من خلال استبانة، تمّ تطبيقها على (40) معلماً من المشاركين في تدريب للتنمية المهنية بإحدى الجامعات في مدينة بوخارا في نيبال، وقد أظهرت النتائج أنّ التعلم المصغر يضطلع بدور حيوي في تحسين مهارات المعلمين التربوية، وفي تعزيز كفاءاتهم، وبناء ثقتهم بذواتهم، وتكوين اتجاهات إيجابية لديهم عن ممارسة التدريس في ظلّ محدودية المصادر والموارد والمرافق، وتقديم خبرات تدريسية قيمة لهم؛ وجعلهم أكثر دراية بالفوائد المترتبة عليهم، واتضح كذلك أنّ التعلم المصغر يتصدى للتحديات الناشئة التي ستحدث في المسار التدريسي الفعلي للمعلمين.

كما اهتمت دراسة "كوسماوان" (Kusmawan, 2017) إلى الكشف عن دور التعلم المصغر الإلكتروني في تنمية المعلمين مهنياً، واعتمدت على المنهج الوصفي المسحي من خلال استبانة، تم تطبيقها على عينة من معلمي المرحلة الابتدائية المشاركين في برنامج تعلم مصغر عبر الإنترنت بإحدى الجامعات الإندونيسية، وقد أظهرت النتائج أن التعلم المصغر الإلكتروني

قد أسهم في تحسين الممارسات المهنية لدى غالبية المشاركين، كما أصبحوا أكثر ثقة في قدرتهم وممارساتهم التدريسية بعد المشاركة في البرنامج، كما ساهم في تعزيز قدرة المعلمين على التفكير النقدي والانخراط في أعمال تأملية أثناء ممارستهم للتدريس.

وعلى نحو مشابه، هدفت دراسة "روى" (Rui, 2017) للتحقق من أثر طريقة التعلم المصغر في تدريس تكنولوجيا التعليم لطلاب الجامعة في الصين، واستخدمت المنهج الشبه التجريبي، وتمّ تطبيق الدراسة على عينة من الطلاب المعلمين في إحدى الجامعات الصينية، وقد خلصت الدراسة إلى أنّ طريقة التعلم المصغر تحسن خطة التدريس، وتعزز قدرات الطلاب المعلمين على المبادرة وتحمّل مسؤولية التعلّم، فضلًا عن تحسين الأثر التدريسي بصورة ملموسة، وقد أوصت الدراسة استناداً إلى النتائج بتعميم التعلم المصغر في تدريس تكنولوجيا التعليم لطلاب الجامعة.

كما تطرقت دراسة "كورت" (Kurt, 2016) للتحقق من النمو الحاصل في المعرفة التقنية التربوية المرتبطة بالمحتوى (المعرفة بتكامل تكنولوجيا التعليم) لدى المعلمين قبل الخدمة من خلال تدريس مادة الإحصاء في سياق التعلم المصغر، وقد اعتمدت الدراسة على منهج مختلط استنادًا إلى تصميم دراسات الحالة المتعددة. وتمّ جمع البيانات من خلال الأدوات الكمية والكيفية وتمثلت في المقابلات الشخصية، والنقاشات الجماعية، واختبار تقويم المعلمين في الإحصاء لقياس معرفة المعلمين بالمحتوى التربوي. وتكوّنت عينة الدراسة من طلاب في السنة الرابعة من قسم الرياضيات في كلية التربية بإحدى جامعات مدينة أنقرة التركية. وأظهرت النتائج أنّ المعرفة التقنية المرتبطة بالمحتوى تحسنت لدى العينة بعد تطبيق التعلم المصغر، كما تجلّت مظاهر التحسن لدى المشاركين في المعرفة بمحتوى الإحصاء، والمعرفة التربوية بالإحصاء، والمعرفة التقنية بالمحتوى على إثر تنفيذ التعليم المصغر.

وللتدريس المصغر فوائد ومزايا عديدة الأمر الذي أدى إلى اتساع نطاق استخدامه في كثير من الدول المتقدمة والنامية على حد سواء، لخصتها غالب (2020) فيما يلي: التخفيف من حدة الرهبة والتوتر لدى الطلبة المعلمين التي قد يتعرض لها في المواقف التعليمية الفعلية بالتدريج في العملية التعليمية، إذا يبدأ بتدريس مهارة واحدة أو مفهوم واحد مما يسمح بزيادة قدرة المتدرب على إتقانها، كما يساعد الطالب المعلم على تقبل النقد وإبداء الرأي بفاعلية وموضوعية، ويوفر أنواع متعددة من التقويم ويعطي تغذية راجعة، يسهم في نمو مفهوم الذات والاتجاهات الايجابية نحو المهنة، والثقة بالنفس و إبقاء أثر التدريس وتنمية المهارات بكفاءة عالية.

ثانيًا:- التمكين الرقمي

تعدُّ مسؤولية المؤسسات التعليمية نحو تنمية المهارات بأعلى مستوياتها باستخدام برامج وتطبيقات التمكين الرقمي مسؤولية جماعية، يشترك فيها كلّ من واضعو قواعد وسياسات التمكين الرقمي في جميع المؤسسات ومنها مؤسسات التعليم، وكذلك القيادات التعليمية لتنفيذ تلك السياسات وترجمتها على أرض الواقع في بناء بنية تحتية قوية، وبناء رؤية واضحة للمؤسسة من أجل نشر الثقافة الرقمية، وبرامج تدريب قوية لجميع العاملين بالمؤسسة، وتوفير مصادر رقمية للطلاب بالمؤسسة التعليمية (عثمان، 2020).

وتعددت تعريفات التمكين الرقمي في الأدبيات ونشير الى تعريف (الحايكي، 2017) بأنه: القدرة على التعامل مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بسهولة ويسر وكفاءة وفاعلية، والاستفادة منها إلى أقصى حد ممكن في العملية التعليمية التعلمية، وذلك من خلال توفير الأدوات الرقمية للأفراد، وإعطاؤهم الحرية والمسؤولية في التعامل معها ضمن الحدود الآمنة للتكنولوجيا، بعد تدريبهم عليها تدريباً متخصصاً، يهدف إلى الاستفادة منها في توظيف طاقاتهم وإمكاناتهم التوظيف الأمثل، والذي يؤدى بدوره إلى تنشئة المواطن الصالح القادر على الإبداع والابتكار والإنتاج.

وتأكيداً على أهمية وقيمة التمكين الرقمي في التعليم؛ تناولتها دراسة "ساكسينا، وساكسينا، وتشاتورفيدي" (Saxena, et al., 2021) كمتغير مستقل والتي كشفت عن أثر شبكات التواصل الاجتماعي كأداة تقنية وتربوية في التمكين الرقمي والأداء الأكاديمي لطلاب الإدارة والهندسة في الهند، والتحقّق من أثرها في أداء الطلاب الأكاديمي، ونموهم المهاري، وقد اعتمدت الدراسة

على المنهج الوصفي المسحي من خلال استبانة، تمّ تطبيقها على عينة مؤلفة من (152) طالباً جامعياً، وأظهرت النتائج أنّ استخدام أدوات التمكين الرقمي أسهم في تحسن إنتاجية الطلاب، وتوفير الوقت، وبناء شبكة علاقات تساعدهم في نمو مسارهم المهني، فضلاً عن تنمية فهمهم للمفاهيم والمواد التعليمية المقدمة.

وفي المقابل اهتمت عدة الدراسات بالتمكين الرقمي وتناولتها كمتغير تابع؛ منها دراسة "كونج، ووانج، ولاي" (Kong, et al., 2019)، التي استهدفت قياس التمكين الرقمي لدى عينة مؤلفة من (328) معلماً من معلمي المرحلة ابتدائية في هونج كونج ، وأظهر نتائج التحليل العاملي الاستكشافي وجود بنية متعددة الأبعاد للتمكين الرقمي تتألف من المكونات التالية: (1) الجدوى، (2) الأثر، (3) الابتكار، (4) معتقد الكفاءة.

وعربيًا في ذات السياق سعت دراسة السيد(2017) إلى قياس أثر بيئات التدريب الإلكتروني القائمة على كائنات التعلم في تنمية كفايات التمكين الرقمي المعرفية، والمهارية لدى معلمي المرحلة الإعدادية بمملكة البحرين، وتمّ استخدام منهج أسلوب النظم System Approach، ومنهج تطوير النظم التعليمية، والمنهج شبه التجريبي بتصميم مجموعتين تجريبية، وضابطة. وطبقت الدراسة على عينة قوامها (50) مدرسة إعدادية، ولجمع بيانات الدراسة تم إعداد اختبار تحصيلي يقيس مدى اكتساب المعلمين لمهارات التمكين الرقمي في التعليم، وبينت النتائج الإجمالية للدراسة وجود عدد من كفايات التمكين الرقمي للمعلمين بالمرحلة الإعدادية بمملكة البحرين ومن أبرزها (المعلومات؛ المحتوى التعليمي الرقمي؛ بيئات التواصل الرقمي؛ الإدارة والتنظيم؛ الأمن والحماية)، كما أظهرت النتائج الى فاعلية التدريب الإلكتروني القائم على كائنات التعلم في تنمية الكفايات المعرفية للتمكين الرقمي لدى معلمي المرحلة الإعدادية بمملكة البحرين.

كما تناولت دراسة الرحيلي والعمري (2020) إلى قياس فاعلية استخدام بعض تطبيقات الدعم الإلكتروني في تنمية التمكين الرقمي لدى معلمات التعليم العام استنادًا إلى معايير جودة التصميم التعليمي، واتبعت الدراسة المنهج الشبه التجريبي وطبقت أدوات الدراسة التي تمثلت في الاختبار تحصيلي وبطاقة الملاحظة ومقياس جودة للتصميم التعليمي على عينة قصدية قوامها (90) معلمة في برنامج التدريب الصيفي في جامعة طيبة بالسعودية، وأبرزت نتائج الدراسة وجود فروق دالّة إحصائية بين درجات المعلمات على الاختبار المعرفي، وبطاقة الملاحظة، ومقياس جودة التصميم، في تنمية التمكين الرقمي المعرفي والمهاري استنادًا إلى معايير جودة التصميم التعليمي لصالح التطبيق البعدي.

مما سبق عرضه يتضح أن بيئات التعلم المصغر وبرامج وأدوات التمكين الرقمي كمتغير مستقل وداعم أساسي للاستزادة والتعلم والذي قد يُسهم في تجويد قدرات المعلمين وتنميتهم تقنيًا، وذلك من خلال اكتساب الخبرات الأدائية في التقنيات المتقدمة والوصول اليها واتاحتها واسترجاعها وقت الحاجة بغية تحقيق زيادة الفاعلية والابتكار الرقمي في التدريس.

ثالثًا:- الابتكار الرقمي في التعليم الالكتروني

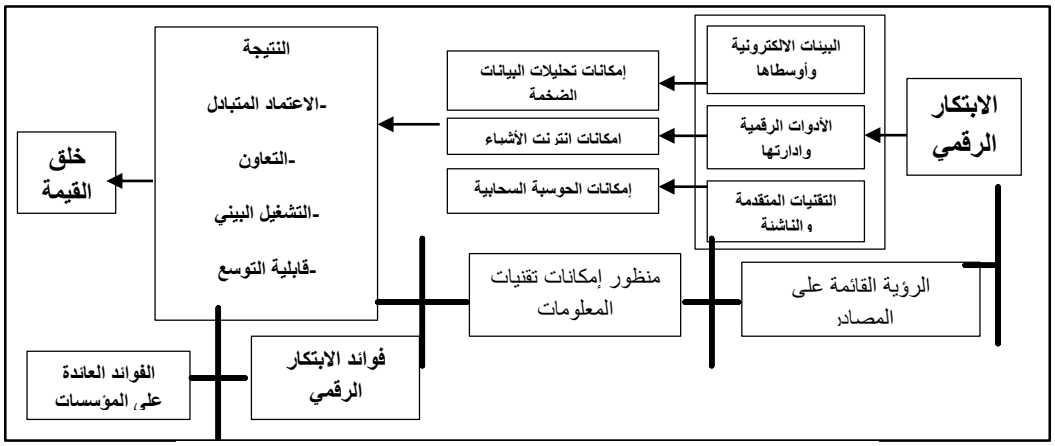
يمثل الابتكار الرقمي منظوراً جديداً في التدريس الالكتروني والتعلم الرقمي اتجاهاً وممارسة. حيث يهدف الابتكار الرقمي الى تعزيز تعلم الطلاب في الوقت الذي يضطلع فيه المعلمون والتربويون بأدوار معقدة في التحول الرقمي لحجرة الصف (Walker, 2019). ويتشكل مفهومها في تنمية القدرة الرقمية للشخص كعامل من عوامل تكوين مجتمع المعلومات الرقمي، والذي على أساسه يجري تقديم التقنيات الرقمية العالية، ويحدث التحول إلى نموذج ابتكاري؛ ليس فقط للنظام الاقتصادي، بل أيضًا التطوير والتحسين التعليمي والتحديث الاجتماعي (Nikitenko, 2019).

ويعرف الابتكار في التعليم الالكتروني على أنه: اعتماد الخدمات، والتقنيات، والكفاءات والاتجاهات الجديدة من قبل المؤسسات التعليمية؛ بما قد يساهم في تحسين جودة نواتج التعلم، وتعزيز المساواة، وتحسين الكفاءة والفاعلية (European Commission, 2018).

ويشير مصطلح الابتكار الرقمي في التعليم إلى الاعتماد على قدرات وإمكانات تقنيات المعلومات المحسنة لتحويل قدرات المؤسسات التعليمية إلى مصدر للمعرفة والمهارات الجديدة والحالية ولقد شهدت تقنيات الابتكار الرقمي– كتطبيقات التعلم الالكتروني وأدوات إنترنت الأشياء، والحوسبة السحابية، وتحليلات البيانات الضخمة وأدوات البيئات الرقمية– مساعي مستمرة لتكامل هذه التطبيقات من أجل دعم المنظمات في عملية تدشين قيمة للبيانات وإدخال التحسينات عليها (Edu, Agoyi & Agozie, 2020). وعرّفت (الشامي والزكري، 2020) الابتكار الرقمي: بأنه "توجيه المعارف والعلوم الخاصة بالحاسب وتقنية المعلومات والاستفادة من التراكم المعرفي في مجالات تقنيات التحكم الرقمي والروبوت والذكاء الاصطناعي لإيجاد منتجات فكرية أو مادية جديدة في الأنشطة التقنية يقدمها الطلبة من خلال المنهج التعليمي".

أهمية الابتكار في التعليم الالكتروني

أصبح العالم الرقمي يتغلغل شيئًا فشيئًا في مجالات التكوين والتعلم المهاري مع تنامي استخدام التقنية في توصيل المعرفة، والتعليم، والمهارات بطرق جديدة ومبتكرة (Saxena, Saxena, & Chaturvedi, 2021). وقد يترتب على التقنيات الرقمية الأثر العميق على التعلم الرقمي والنظم التعليمية (Graham & Dutton, 2019)، وعلى قدرتها على تحسين عمليات التدريس والتعلم(Serdyukov, 2017)، وتعزيز الحراك الاجتماعي (Vicente, Lucas & Carlos, 2020). وتشتمل خصائص الابتكار الرقمي على الميزة النسبية، والتوافق، والتعقد، والقابلية للتجريب والملاحظة. والابتكارات الرقمية التي تنطوي على درجة أعلى من هذه السمات سيجري تبنيها بشكل أسرع من الابتكارات الأخرى، كما يتضّح من الشكل الآتي(Genlott, et al., 2019):



الشكل (1): تكامل الابتكار الرقمي لتعزيز الفوائد العائدة على المنظمات

ويتميز الابتكار الرقمي أن درجة الابتكار به تتجزأ إلى فئتين هما (حامد، 2014؛ أوكيل،2011؛الشامي والزكري، 2020):

الابتكار التكنولوجي الجذري: يمثّل فكرة جديدة دون ارتباطات سابقة تؤدي إلى تغيير جذري للوضع الراهن، وبصفة أشمل هو كلّ تغيير لما سبق في مجاله يتميز بفترة طويلة لتطبيقه وانتشاره، ويتطلب إدخال مهارات جديدة خاصة في حالة تطبيق تكنولوجيا جديدة.

الابتكار التكنولوجي التدريجي: لا يشترط فيه أفكار جديدة، وهو تحسين للواقع، لا يحتاج مهارات جديدة.

وتحدّد الخطة الوطنية لتكنولوجيا التعليم (NETP, 2010) ثلاثة معايير لتدشين الابتكار الرقمي في حجرة الصف، هي: (1) الاستخدام الفعال لكائنات التعلم الرقمي المبتكرة؛ (2) الاستفادة من تخطيط المناهج وأدوات التقييم في ضمان الاتساق والتمايز؛ (3) تدشين بيئة تعلم وتدريس رقمية جديدة (Walker, 2019)؛ كما تحدد خطة عمل التعليم الرقمي ثلاثة أولويات سياسية أساسية فيما يتعلق بالابتكار الرقمي، وهي: (1) الاستخدام الأفضل للتقنية الرقمية في التدريس والتعلم؛ (2) تنمية الكفاءات

والمهارات الرقمية المناسبة واللازمة للتحول الرقمي؛ (3) تحسين التعليم من خلال تحسين عملية تحليل البيانات والتنبؤ (Vicente, et al., 2020).

ومن أبرز نماذج الابتكار الرقمي في البيئة التعليمية هي النظرية الاتصالية للتعلم (Connectivism Faiella)، وهي عبارة عن نموذج للتعلم، تمّ تطويره للعصر الرقمي بحيث يقدم إطارًا للتعلّم الشبكي أو التعلم عبر الشابكة Network Learning، وينطوي على توظيف التقنية، والتعاون، والتنشئة الاجتماعية (Abhari et al., 2020)؛ وتشدّد نماذج التعلم الاتصالية على التعلم الأدائي، والتكامل مع مجتمعات التعلم، والبحث عن مصادر مفتوحة، والانخراط في سياق التعلّم(Downes 2020)؛ وهذا النموذج الجديد للاتصالية يعزّز استقلالية الطلاب، والمصادر المفتوحة، والانفتاح على التنوع، والاتصال الشبكي؛ والتي تعدُّ جميعها مبادئ للاتصالية (Abhari 2017).

ونشيد ببعض الدراسات التي تناولت الابتكار الرقمي؛ منها دراسة "تيتان، ومانيا، وميهاي، وكاراميدارو" (Ţiţan, et al., 2020) التي كشفت عن أثر الابتكار الرقمي في النظام التربوي الروماني. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي المسحي من خلال استبانة، تمّ تطبيقها على عينة من طلاب المدارس المتوسطة والثانوية في رومانيا كجانب من استبانة مسحية كبيرة، تمّ تطبيقها على (400) مدرسة في (28) دولة أوروبية، وقد أظهرت النتائج أنّ الابتكار الرقمي باستخدام تقنيات الاتصالات والمعلومات تُسهم بإيجابية في تيسير عملية التدريس عبر تقديم المصادر الضرورية للتعلّم، والحثّ على استخدام التطبيقات والبرمجيات المصمّمة خصيصًا لأغراض تعليمية، كما أشارت النتائج إلى أنّ عملية الرقمنة والابتكار الرقمي في العملية التعليمية لا تزال في بداياتها في رومانيا، ومن ثم فإنّ أثرها قليل في عملية تعلم الطلاب، كما أظهرت النتائج أنّه يقتصر استخدام طرائق التدريس الرقمية على الجامعات بدرجة كبيرة، في حين أنّ استخدامها لازال محدودًا في المدارس المتوسطة والثانوية.

كما ركزت دراسة "تورولجا، وكابو، وكاكابور، وباجورتيش" (Turulja, et al., 2020) إلى أثر الابتكار الرقمي في التدريس وتحليل مستوى التنور الرقمي وطبيعة السلوك الريادي لدى المعلمين في المرحلة الثانوية، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي المسحي من خلال استبانة، جرى تطبيقها على عينة مكوّنة من (104) معلم بالمرحلة الثانوية بدولة البوسنة والهرسك، وقد أظهرت النتائج بإيجابية الابتكار الرقمي في التدريس كما أن التنور الرقمي لدى المعلمين يرتبط إيجابًا بسلوكهم في الابتكار الرقمي في التدريس؛ ويؤثر إيجابًا في سلوكهم الريادي، واتّضح كذلك أنّ السلوك الريادي لدى المعلمين يعزّز ابتكارهم التدريسي؛ ويؤثر تأثيرًا إيجابيًا في النجاح الدراسي وتحسين المخرجات التعليمية للطلاب.

وتوجد العديد من التطبيقات التي تنضوي تحت مظلة الابتكار الرقمي والتمكين الرقمي، ومن أبرز هذه التطبيقات ما يُعرف بالحوسبة السحابية cloud computing والتي باتت لها دور محوري في العملية التربوية عامة وفي إعداد وتدريب المعلمين، وفيما يلي عرض لبعض الدراسات التي تناولت الحوسبة السحابية كأحد أهم تطبيقات الابتكار الرقمي ودورها في تنمية مهاراتها للمعلمين.

فقد اهتمت دراسة "كيرداثاورون وتشايشوموشين (Kerdthaworn & Chaichomchuen, 2021) "للكشف عن أثر نموذج تعلم قائم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارات الابتكار الرقمي لدى الطلاب المعلمين. وقد اعتمدت الدراسة على تصميم تجريبي تم تطبيقه على عينة مؤلفة من ستة طلاب معلمين بكلية التربية في إحدى الجامعات التايلاندية، وتوصلت النتائج أن النموذج المقترح القائم على الحوسبة السحابية قد أسفر عن تحسين مهارات التعلم والابتكار الرقمي لدى المشاركين. في حين جاءت دراسة "بارانجابي وباندي (Paranjape & Pandey, 2013) "بعنوان "الابتكار في التعليم من خلال الحوسبة السحابية"، والتي ناقشت استخدام الحوسبة السحابية في مجال التعليم والتعلم في إطار نموذج أطلق عليه "التعليم والتعلم كخدمة"؛ وفاعلية فوائدها ومزاياها الممكنة التي سيترتب عليها أثر كبير على بيئة التعليم في المستقبل. وقد اعتبرت الدراسة مفهوم الحوسبة السحابية بديلًا

ممتازًا لتطبيق وتنمية الابتكار في المؤسسات التعليمية التي تعوقها الميزانية المحدودة؛ حيث يمكن لهذه النظام البديل تسيير نظم المعلومات بها بشكل فعال دون إنفاق أي رأسمال إضافي على الحواسيب وأجهزة الشبكات(Paranjape & Pandey, 2013).

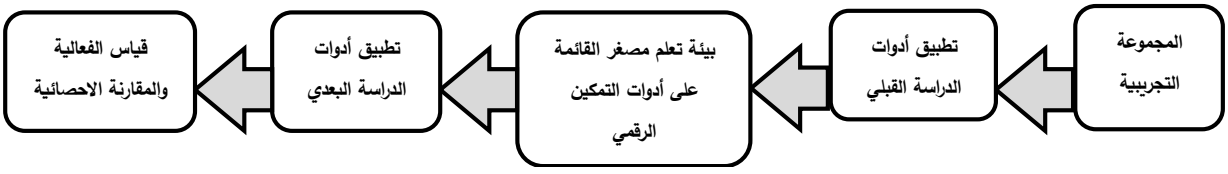
تحديات الابتكار الرقمي

على الرغم من أهمية الابتكار الرقمي، إلا أنه توجد العديد من التحديات التي يمكن أن تعيق تحقيقه على النحو المأمول. فقد خلصت دراسة "ألميدا" وآخرون (Almeida et al., 2014) أن التقنيات الرقمية يقتصر استخدامها كطريقة فقط أو وسيلة فعالة وكمستودع للمصادر، وليس كقوة دافعة ومحركة لممارسات التعلم والتدريس المبتكرة (Vicente, Lucas & Carlos, 2020) كما أن التقنيات الحديثة يوظفها بعض المعلمون بالطرق التقليدية باعتبارها كوسيلة لا تحقق إحداث الابتكار الرقمي بالشكل المأمول. كما أن من التحديات الرئيسية التي تواجه الابتكار الرقمي في المدارس المتعلقة بتطوير أدوات التقويم المناسبة التي ينبغي أن تركز على القدرات الرقمية الجديدة للابتكار الرقمي لتحقيق التعلم بشكل أفضل (Luke, 2008).

ومما سبق طرحة وبنظرة تحليلية؛ وبالجمع بين المتغيرين بيئة التعلم المصغر والابتكار الرقمي؛ يتبين لنا الحاجة الملحة لمواكبة لهذه التغيرات المتجددة، ولكي يكون المعلم مُبتكرًا لا يعني فقط مجرد توظيف التقنية في عملية التدريس فحسب ولكن يتوجب استثمار الأدوات التقنية بطلاقة وفعالية في حل المشكلات الرقمية، ومن هنا نؤكد أن التقنية تتسارع نقلاتها بلوغًا إلى الابتكارات والمستحدثات التكنولوجية المتقدمة وهذا يحتم علينا الاعتناء بتدريب المعلمات وتطوير مستوياتهم الأدائية في التقنية لتوظيفها في تدريسهم وتقديم أنشطتهم كما يجب وبالشكل بالمأمول، والارتقاء بجودة مستوى مهاراتهم بتطويرها والاهتمام بنموهم الذاتي المستقبلي بما يتناسب مع تطلعات جيل اليوم وقدرات المتعلمين التقنية الفائقة.

منهجية الدراسة وإجراءاتها

منهج الدراسة: اتّبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي (Analytical Descriptive Methodology) من خلال استعراض أدبيات الدراسة وإعداد قائمة مهارات الابتكار في التعليم الالكتروني، وبناء محتوى وبيئة التعلم المصغر كما تبنت الدراسة الحالية المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي (Quasi- Experimental) واستخدم تصميم المجموعة الواحدة ذو الاختبار القبلي/البعدي (Pre-post test with control group design) لملاءمتهما لطبيعة الدراسة وأهدافها؛ بقياس أدوات الدراسة قبل التجربة ومن ثم تُعرض للمتغير التجريبي، وهو دراسة محتوى مهارات الابتكار في التعليم الالكتروني من خلال بيئة تعلم مصغر قائمة على بعض أدوات التمكين الرقمي، ثم تطبق أدوات الدراسة بعدياً على العينة المختارة، ليكون الفرق في استجابات العينة على الاختبار القبلي والبعدي ناتجاً لتعرضها للمتغير التجريبي. ويوضح الشكل (2) تمثيل التصميم التجريبي للدراسة.



شكل (2): التصميم التجريبي للدراسة

مجتمع الدراسة وعينتها: تكوّن مجتمع البحث من جميع المعلمات بالمرحلة المتوسطة والثانوية في مدينة الليث، للعام الدراسي 1444هـ والبالغ عددهن (1473) معلمة، وذلك بحسب آخر إحصائية رسمية صادرة إدارة تعليم الليث، أما العينة فقد تمثلت (49) معلمة من معلمات المرحلة المتوسطة والثانوية في مدرسة بني يزيد بتعليم الليث، بعد أن تم استبعاد (15) معلمة بسبب عدم اكمالهم متطلبات التعلم، حيث أصبح صافي العينة (34) معلمة.

إجراءات الدراسة

– **مواد الدراسة وتصميمها:** تتطلب الدراسة الحالية قياس فاعلية بيئة تعلم مصغر قائمة على أدوات التمكين الرقمي في تنمية مهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني لتطوير الأداء المهني لدى المعلمات بالتعليم السعودي. وتم بناء مواد وأدوات الدراسة على النحو الآتي:

بناء قائمة مهارات الابتكار الرقمي في التعليم الإلكتروني: تهدف القائمة إلى تحديد مهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني وتم بناء قائمة المهارات بعد ما تم على الاطلاع والاستفادة من الأدب النظري والبحوث المتعلقة بالابتكار كدراسة (الشامي2022؛ والصرن، 2020؛ Vicente, et al., 2020 ؛ والمحمدي،؛2020؛ دليل الابتكار في التعليم الرقمي،2021، والخطة الوطنية لتكنولوجيا التعليم NETP, 2010) كما تم الاستفادة من تقرير الابتكار الرقمي الصادر من وحدة التحول الرقمي (2022)، وتم التوصل لقائمة الابتكار في التعليم الإلكتروني والمكونة من (5) محاور رئيسية وتضمنت (42) مهارة فرعية.

أولاً: صدق قائمة المهارات: تم التأكد من صدق قائمة المهارات وذلك من خلال عرضها على (6) من أعضاء الهيئة التدريسية ذوي الخبرة والاختصاص في المملكة العربية السعودية وذلك بهدف استطلاع آرائهم حول قائمة المهارات، وتم الاضافة والحذف والتعديل في ضوء توجيهات المحكمين، وبذلك تم الحصول على النسخة النهائية من قائمة مهارات الابتكار الرقمي في التعليم الالكتروني.

ثانيًا: ثبات قائمة المهارات: تم التأكد من ثبات قائمة مهارات الابتكار الرقمي في التعليم الالكتروني لدى المعلمات بالتعليم من خلال حساب نسب اتفاق المحكمين على مهارات القائمة، وذلك باستخدام معادلة كوبر (Cooper)، وأظهرت النتائج أن عدد مرات الاتفاق على القائمة بلغ (231)، بينما عدد مرات عدم الاتفاق (21)، أي أن معامل الاتفاق العام بين المحكمين بلغ (91.7%)، وتؤكد هذه القيمة على أن قائمة مهارات الابتكار الرقمي تتمتع بدرجة مرتفعة من الثبات.

تصميم الإطار التجريبي ومعالجتها (بيئة التعلم المصغر): وهي تمثل مادة المعالجة التجريبية في الدراسة الحالية، ولإعدادها تم الاطلاع على الأدبيات السابقة للاستفادة منها:(محجوب،2021 ؛ بسيوني وآخرون،2022؛ الشهراني 2022) وانتهت إجراءاتها المعالجة التجريبية بتبني نموذج التصميم التعليمي المنظم (الصالح، 2011) نظراً لشمولية مراحل النموذج وقابليته للتطبيق؛ باتباع المراحل التالية:

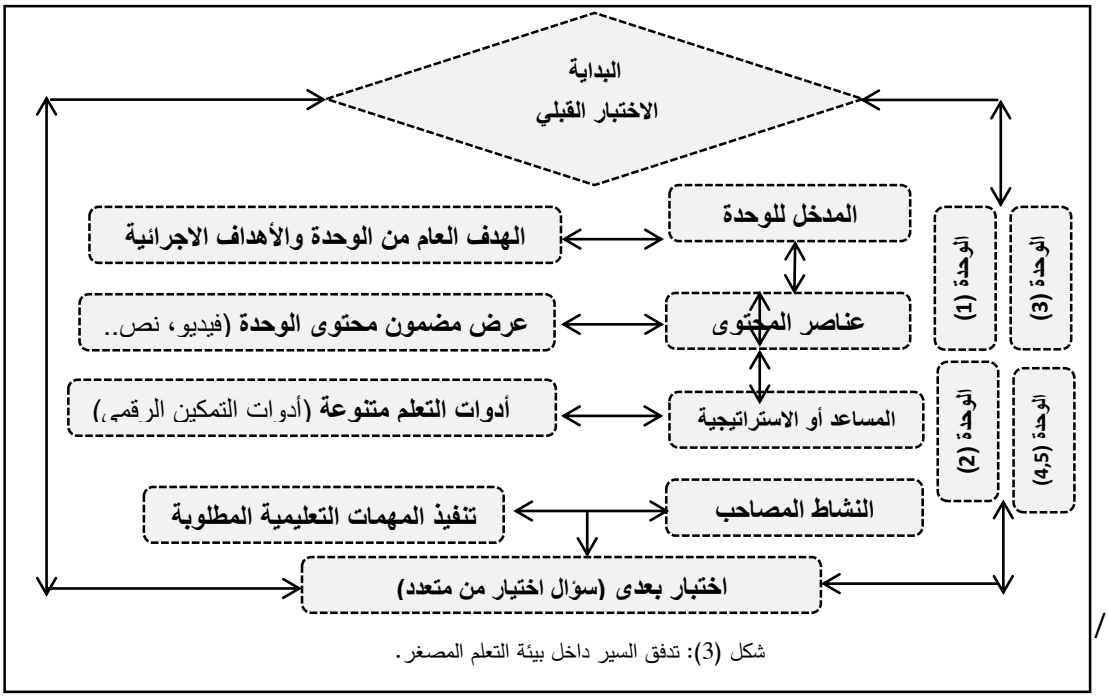
1- **مرحلة التحليل (Analysis)** في هذه المرحلة تم تحديد الهدف العام من محتوى مهارات الابتكار في التعليم الالكتروني وتصميم بيئة تعلم مصغر قائمة على أدوات التمكين الرقمي لتنميتها؛ وتضمنت المراحل في الآتي:

- تقدير الحاجات: في هذه الخطوة يتم تحليل خبرات المتعلمين واستكشافها وتم ذلك من خلال استطلاع آراء عدد (26) من المعلمات بالميدان حول أهمية مهارات الابتكار في التعليم الالكتروني وجاءت قناعاتهم مؤيدة لأهمية اجراء هذه البحوث ، كما أن مطالب التوجه نحو تنميتها والتي دعت إليها بعض الدراسات والندوات منها: (العامر والخليفة، 2020؛ والمطيري، 2020؛ والصرن، 2020؛ Vicente, et al., 2020 ؛ والمحمدي،؛2020؛ والكيلاني وآخرين، 2021؛ والشامي والغامدي 2022)، كما تم الاستفادة من تقرير الابتكار الرقمي الصادر من وحدة التحول الرقمي (2022)، ودليل الابتكار في التعليم الرقمي(2021) ، لذا كان اهتمام الدراسة الحالية إلى تنمية هذه المهارات ومعالجة النقص فيها لدى المعلمات وتقدير مدى الحاجة اليها.
- تحديد خصائص المتعلمين وخلفياتهم: عينة الدراسة الحالية من المعلمات بالتعليم العام، وقد تم تحديد خصائصهم العامة من خلال مقابلة المعلمات وعقد لقاءات ونقاشات بهدف التعرف على خلفياتهم التعليمية ومستوياتهم التقنية وخبراتهم السابقة والحالية والحافز للتدريب على مهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني وعلاقتها بتطوير أدائهم المهني وتحديد التطبيقات وأساليب التعلم قبل بدء التجربة.

- تحديد المهمات: حُددت المهام الخاصة بعمليات التعلم ومهاراتها وأنشطتها والتي تمثلت في مخرجات التعلم المتوقعة من بعد دراسة المحتوى الخاص بمهارات الابتكار في التعليم الالكتروني، وقد تم إعداد قائمة بالمهارات ومهام التعلم المطلوب إنجازها بعد مراجعة الأطر النظرية والدراسات المتعلقة بالابتكار الرقمي في ضوء التعليم الالكتروني وقد تم التوصل إلى المهارات الأساسية والتي تمثلت في خمسة أبعاد، كما تم تحديد المهارات الفرعية التي تنبثق من تلك المهارات الرئيسة في عدد (42) مهارة فرعية وأهدافها الاجرائية، وذلك بعد ضبط وتحكيم هذه المهارات من الخبراء، لتصبح القائمة جاهزة للاستعانة بها في تصميم وبناء المحتوى المقترح.

2- **مرحلة التصميم (Design)** حددت مواصفات المحتوى المقدم من خلال مخرجات مرحلة التحليل إلى خطوات قابلة للتنفيذ بعدد من الاجراءات تمثلت في:

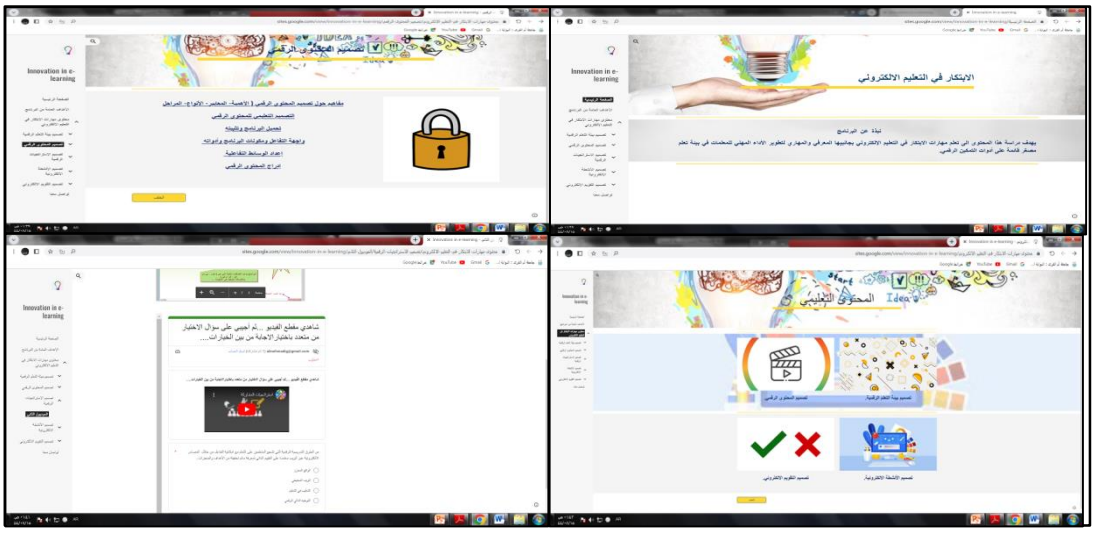
- أهداف دراسة محتوى موضوعات الابتكار في التعليم الالكتروني: صياغة الأهداف الرئيسية والواجب تحقيقها من دراسة المحتوى المقدم؛ حيث تم صياغة الأهداف الاجرائية، إلى جانب إعداد الشروط والمواصفات الخاصة بتصميم عناصر المحتوى والوسائط المتعددة وروابط الابحار وأشكال الأنشطة وأساليب التقويم المرتبطة بالمحتوى.
- تنظيم تسلسل محتوى موضوعات الابتكار في التعليم الالكتروني: أُعتمد على اختيار وتنظيم موضوعات المحتوى المقدم في وحدات مفاهيمية تصنيفية متسلسلة ومنظمة بالمحاور الاساسية وينبثق منها تتابع المحتوى المقدم بناء على خصائص المعلمات وخلفياتهم العلمية والتقنية التي تم تحليلها مسبقًا.
- الاستراتيجيات المستخدمة في محتوى الابتكار في التعليم الالكتروني: تمثلت دراسة المحتوى بأسلوب التعلم الذاتي التفاعلي مع المتابعة المستمرة مع العينة وحثهن على إنهاء المهمات في وقتها المتفق عليه مسبقًا والمناقشة معهن حول المحتوى المقدم.
- التقنيات المستخدمة في محتوى الابتكار في التعليم الالكتروني: وتتمثل في إخراج المحتوى التعليمي وتصميم الأنشطة ومهام التعلم والتنوع في استخدام أدوات التمكين الرقمي المكتوبة والمسموعة والمرئية، وتصميم واجهات التفاعل والوسائط الالكترونية المتنوعة لعرض المحتوى وتصميم أداوت التقويم التكويني والنهائي.
- أدوات التقويم لمحتوى الابتكار في التعليم الالكتروني: تمثلت في بناء الاختبار التحصيل المعرفي وبطاقة تقييم المنتج.
- تم تصميم محتوى الابتكار الرقمي في التعليم الالكتروني والسير داخل الوحدة في بيئة التعلم المصغر بمدخل دراسة الوحدة واستعراض أهدافها الإجرائية وأهميتها، وتوضيح عناصر محتوى الوحدة وما تضمنه من نشاط مصاحب والتقويم البعدي لمحتوى الوحدة، وأخيراً ملاحق الوحدة والتي تشمل على روابط اثرائية والمراجع والمصادر المستخدمة كما هو موضح بالشكل (3).



شكل (3): تدفق السير داخل بيئة التعلم المصغر.

/ CC BY 4.0

3- **مرحلة التطوير(Development)** يتم الانتقال من الخطط والمسودات المبدئية إلى مواد تعليمية مُنتجة وحقيقية حيث يتم تحديد عناصر المحتوى والخبرات الخاصة بعمليات التعلم والتي تسهم في إتمام التعلم وانجاز المهمات التعليمية، كما تم الاستفادة من بعض عناصر التعلم الرقمية والصور وبعض ملفات الفيديو المرتبطة بالمحتوى وأهداف التعلم بتصميمها وإنتاجها ليلائم طرح المحتوى المقدم وتحقيق أهدافها، وتم التواصل مع المعلمات بنظام إدارة التعلم إلكتروني بمنصة (classroom) و تم تضمين الروابط والملفات الخاصة بمحتوى مهارات الابتكار في التعليم الالكتروني والتي تتطلب اتقان الجوانب المعرفية والأدائية لموضوعات التعلم وحث المعلمات على أهمية التمكن من مهارات الابتكار الرقمي بعد دراسة الوحدة.



شكل (4): نموذج لبعض الشاشات في بيئة التعلم المصغر.

مرحلة التنفيذ (Implementation) تم تطبيق الخطوات في مرحلة التطوير على الواقع تمهيداً للتنفيذ والاستخدام الفعلي من خلال الآتي:

- اتخاذ الموافقات الإدارية وتنفيذ الإجراءات الرسمية اللازمة لتطبيق الدراسة، وتم عقد الاجتماع التمهيدي المباشر مع المعلمات وتوضيح الفكرة من إجراء الدراسة وأهدافها وخطواتها وشرح مهام التعلم والتي تركز على اكتساب مهارات الابتكار الرقمي في التعليم الالكتروني وعقد الاختبار القبلي للاختبار التحصيل المعرفي.
- توضيح الجدول الزمني للتطبيق الذي شمل على ساعتين يوميًا لمدة أربعة أيام خلال خمسة أسابيع متتالية لتطبيق التجربة.
- دراسة المحتوى باستخدام بيئة تعلم مصغر قائمة على أدوات التمكين الرقمي بحيث يكون التمهيد للمحتوى المقرر بتعريف عن الموضوع وثم تقدم المادة العلمية وتطبيقاتها العملية مع دعم المعلمات للانتهاء من محتوى المقرر والاجابة على استفسارات المعلمات ودعمهم بالطريقتين التزامنية وغير التزامنية.
- التقويم البعدي للاختبار التحصيل المعرفي وبطاقة تقييم المنتج.

4- **مرحلة التقويم (Evaluation)** تمثلت في التقويم القبلي والتقويم البعدي وفيه تم جمع البيانات وتقييم المنتج النهائي للمشاريع المقدمة من المعلمات وتم تحليلها إحصائيًا وعرض النتائج وتحليلها وتفسيرها ومناقشتها.

أدوات قياس الدراسة: تم بناء وإعداد أدوات جمع البيانات؛ كما هو موضح في الآتي:

الأداة الأولى: الاختبار المعرفي:

بناء الاختبار المعرفي لقياس مهارات الابتكار والتحقق من صدقها وثباتها: يهدف الاختبار الى قياس مستوى التحصيل المعرفي لدى المعلمات عند مستويات بلوم وقد تم مراجعة العديد من الأدبيات ذات الصلة التي تناولت بناء الاختبار المعرفية.

تحديد نوع مفردات الاختبار المعرفي وصياغتها: بعد الاطلاع على أنواع الاختبارات في الأدب النظري وتم تحديد المواصفات لبناء الإختبار وصياغة الأهداف الإجرائية عند مستويات بلوم، ووُضع تقدير الدرجات في الاختبار حيث ترصد تقييم (1) للإجابة الصحيحة للسؤال، وتقييم (صفر) في الإجابة الخاطئة، وأعدت فقرات الاختبار الموضوعي في نسختها الأولية والتي إشتملت على (60) سؤلاً من نوع الاختيار من متعدد من بين أربعة بدائل متنوعة؛ لدقتها وفاعليتها، بهدف قياس مهارات الابتكار في التعلم الالكتروني.

أولاً: صدق الاختبار (Test Validity): تم التحقق من صدق الاختبار بالطرق التالية:

- **الصدق الظاهري:** تم عرض الاختبار في نسخته الأولية على (6) من المحكمين في المجال؛ وذلك بهدف استطلاعهم حول كفاية فقرات الاختبار ودقته العلمية وسلامته اللغوية ومدى ارتباط كل فقرة للمحور الذى تمثله، وقد تم تعديل بعض فقرات الاختبار وإضافة بعضها وتغيير البدائل لبعض الفقرات لتصبح أكثر وضوحاً، وبمراعاة تعديلات الاختبار أصبحت النسخة النهائية من الاختبار المعرفي (60) مفردة، وبذلك أصبح الاختبار صالحاً للتطبيق على عينة الدراسة.
- **صدق الاتساق الداخلي:** تم تطبيق على عينة استطلاعية قوامها (30) معلمة من خارج العينة الأساسية للبحث. وتم حساب معامل ارتباط "بيرسون" بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية وأظهرت النتائج أن معاملات ارتباط محاور الاختبار بدرجته الكلية تراوحت ما بين (0.733- 0.811)، وكانت هذه القيم ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.01)، مما يؤكد على أن جميع محاور اختبار التحصيل المعرفي لمهارات الابتكار الرقمي تتمتع بدرجة كبيرة من الصدق الداخلي.

ثانيًا: ثبات الاختبار: (Test Reliability) وتم التحقق من ثبات الاختبار بطريقتين وهما:

- الثبات بطريقة ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach's): تم حساب معاملات الثبات للمحاور وللدرجة الكلية للاختبار، وتراوحت معاملات ثبات محاور الاختبار بطريقة "ألفا- كرونباخ" ما بين (0.814- 0.862)، كما بلغ معامل الثبات العام للاختبار (0.939) وتؤكد هذه القيم على أن محاور الاختبار المعرفي تتمتع بدرجة مرتفعة من الثبات.
- الثبات بطريقة التجزئة النصفية (Split-Half Method): تمت تجزئة درجات العينة الاستطلاعية على الاختبار إلى نصفين، وتم استخدام معامل ارتباط "بيرسون" لحساب مدى الارتباط بين النصفين، وجرى تعديل الطول بمعادلة "سبيرمان وبراون" (Spearman-Brown)؛ وبمعادلة "جتمان" (Guttmann)، وجاءت النتائج بأن معاملات ثبات محاور الاختبار بمعادلة "سبيرمان وبراون" تراوحت ما بين (0.816-0.891)، وبمعادلة "جتمان" تراوحت ما بين (0.815- 0.882)، كما بلغ معامل الثبات العام للاختبار بمعادلة "سبيرمان وبراون" وبلغ (0.867)، وبمعادلة "جتمان" بلغ (0.861)، وتؤكد هذه القيم على أن الاختبار المعرفي لمهارات الابتكار الرقمي تتمتع بدرجة مرتفعة من الثبات.

تحليل فقرات الاختبار المعرفي: تم تحليل درجات العينة الاستطلاعية على الاختبار المعرفي بهدف حساب معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار، وقد جاءت النتائج كما يلي:

1- **معاملات الصعوبة:** تراوحت ما بين (0.33- 0.70)، وهي قيم تقع في المستوى المقبول حسبما قرره المختصون في مجال القياس والتقويم، وعلى ذلك فقد تم جميع قبول جميع فقرات الاختبار المعرفي من حيث درجة الصعوبة.

2- **معاملات التمييز:** تراوحت ما بين (0.25- 0.75)، وهي قيم تقع في المستوى المقبول حسبما قرره المختصون في مجال القياس والتقويم، وعلى ذلك فقد تم قبول جميع فقرات الاختبار المعرفي من حيث درجة التمييز.

النسخة النهائية للاختبار المعرفي: بعد التأكد من صدق الاختبار وثباته، والتحقق من مناسبة مفرداته من حيث معاملي السهولة والتمييز أصبح الاختبار في نسخته النهائية، حيث اشتمل على (60) سؤال، ومن ثم أصبح الاختبار صالحاً للتحقق من فرضيات الدراسة.

الأداة الثانية: بطاقة تقييم منتج:

بناء بطاقة تقييم منتج لمهارات الابتكار الرقمي والتحقق من صدقها وثباتها: هدفت الى قياس مستوى أداء المعلمات في مهارات الابتكار الرقمي في التعليم الالكتروني حيث تم بناء بطاقة بعد الاطلاع على الأطر النظرية السابقة والتي أسهمت في بناء البطاقة منها دراسة (بلهيش والشنقيطي،2019) حيث اشتملت بنود البطاقة من (10) مجالات أساسية تمثلت في (52) مهارة فرعية في نسختها الأولية، وقسمت درجات بطاقة تقييم المنتج الى (اربع) مستويات، وتم التحقق من صدقها وثباتها على النحو الآتي:

صدق بطاقة تقييم منتج لمهارات الابتكار الرقمي: تم عرض النسخة الأولية من البطاقة على (6) من المحكمين ذوي الخبرة والاختصاص، وذلك للتحقق من صدق بطاقة تقييم المنتج، ومدى وضوح صياغتها، ومدى صلاحيتها وانتمائها للمحور، ومناسبتها لأهداف الدراسة، وقد اتفق بعض المحكمين بحذف بعض المفردات لتكرارها وتداخلها مع مفردات أخرى أو عدم ارتباطها بالمحور الذي تنتمي إليه، ولقد تم التعديل بناءً على آراء المحكمين، وبالتالي تألفت بطاقة تقييم المنتج من (10) أبعاد رئيسية و (42) مهارة فرعية في نسختها النهائية.

ثبات بطاقة تقييم منتج لمهارات الابتكار الرقمي: تم التأكد من ثبات بطاقة تقييم المنتج من خلال حساب نسب اتفاق المحكمين على أبعاد البطاقة، وتم ذلك بمعادلة كوبر (Cooper) ووفق الصيغة:

$$\text{اتفاق المحكمين} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق}} \times 100$$

وتراوحت نسب اتفاق المحكمين على أبعاد بطاقة تقييم المنتج ما بين (88.9% – 100.0%)، كما بلغ معامل الاتفاق العام بين المحكمين على البطاقة ككل (93.3%)، وتؤكد هذه القيم على أن بطاقة تقييم المنتج للجانب الأدائي لمهارات الابتكار الرقمي تتمتع بدرجة مرتفعة من الثبات.

عرض نتائج الدراسة

- النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الذي ينص على: "**ما فاعلية بيئة تعلم مصغر قائمة على أدوات التمكين الرقمي تنمية الجانب المعرفي لمهارات الابتكار الرقمي في التعليم الإلكتروني لدى المعلمات بالتعليم السعودي؟** "وللإجابة عن السؤال، تم اختبار صحة الفرض الذي ينص على: "***لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار المعرفي لمهارات الابتكار الرقمي لدى المعلمات بالتعليم السعودي***".

ولاختبار صحة الفرض باستخدام اختبار "ت" لمجموعتين مرتبطتين (Paired Samples T.test)، للتحقق من دلالة الفروق بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني ، كما تم استخدام معادلة مربع إيتا "η^2 "لقياس حجم التأثير لاستخدام بيئة تعلم مصغر قائمة على أدوات التمكين الرقمي في تنمية الجانب المعرفي لمهارات الابتكار الرقمي لدى معلمات مجموعة الدراسة، وذلك وفق الصيغة (حسن، 2016، 271):

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

حيث: η^2 = مؤشر حجم التأثير، t^2= مربع قيمة اختبار (ت) df = درجات الحرية التي تساوي (n–1)؛ حيث n حجم المجموعة التجريبية. ولتحديد مستويات حجم التأثير تم الاعتماد على المعيار الآتي: إذا كان مربع إيتا =0.01 فإنه يقابل حجم تأثير ضعيف،

وإذا كان مربع إيتا = 0.059 فإنه يقابل حجم تأثير متوسط، وفي حالة مربع إيتا = 0.138 فإنه يقابل حجم تأثير كبير، وإذا كان مربع إيتا = 0.232 فإنه يقابل حجم تأثير كبير جدًا (حسن، 2016، 284). وجاءت النتائج كما يعرض الجدول الآتي:

جدول (1): نتائج اختبار "ت" ومعادلة مربع إيتا "η^2" لحجم تأثير بيئة تعلم مصغر قائمة على أدوات التمكين الرقمي في تنمية الجانب المعرفي.

محاور الاختبار في مجالات الابتكار في التعليم الإلكتروني	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية	قيم "η^2"
المحور الأول: تصميم بيئة التعلم الرقمية.	القبلي	34	1.71	0.970	24.29	دالة عند 0.05	0.947
	البعدي	34	7.97	1.27			
المحور الثاني: تصميم المقررات الالكترونية.	القبلي	34	2.65	1.37	38.43	دالة عند 0.05	0.978
	البعدي	34	11.74	1.44			
المحور الثالث: تصميم استراتيجيات التعلم الرقمي.	القبلي	34	1.18	1.00	26.71	دالة عند 0.05	0.956
	البعدي	34	8.35	1.48			
المحور الرابع: تصميم الأنشطة الإلكترونية.	القبلي	34	0.94	0.78	35.06	دالة عند 0.05	0.974
	البعدي	34	8.79	1.23			
المحور الخامس: تصميم أساليب التقويم الالكتروني.	القبلي	34	1.74	1.11	33.22	دالة عند 0.05	0.971
	البعدي	34	10.44	1.16			
الدرجة الكلية للاختبار المعرفي	القبلي	34	8.21	2.93	72.21	دالة عند 0.05	0.993
	البعدي	34	47.29	2.90			

يتضح من الجدول (1) النتائج الآتية:

- قيم اختبار "ت" تراوحت ما بين (24.29- 72.21)، وجاءت جميع هذه القيم دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.05)؛ مما يؤكد على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات معلمات مجموعة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار المعرفي لمهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني كدرجة كلية، وكمحاور فرعية وكانت الفروق لصالح التطبيق البعدي. كما أن قيم مربع إيتا "η^2" تراوحت ما بين (0.947- 0.993)، وتدل هذه القيم على أن استخدام بيئة التعلم المصغر القائمة على أدوات التمكين الرقمي ذات تأثير كبير على تنمية الجانب المعرفي لمهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني كدرجة كلية، وكمحاور فرعية لدى معلمات بالتعليم السعودي.

وللتأكد من فاعلية بيئة التعلم المصغر القائمة على أدوات التمكين الرقمي في تنمية الجانب المعرفي لمهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني لدى معلمات التعليم السعودي، باستخدام معادلة "بلاك" لحساب نسبة الكسب المعدلة (Modified Blake's Gain Ratio)، وذلك وفق الصيغة (حسن، 2016، 297):

$$MG_{Blake} = \frac{M_2 - M_1}{P - M_1} + \frac{M_2 - M_1}{P}$$

حيث: MG_{Blake} = نسبة الكسب المعدلة لـ "بلاك"، M_1 = متوسط التطبيق القبلي، M_2 = متوسط التطبيق البعدي، P = النهاية العظمى للاختبار، ويمتد مدى نسبة الكسب المعدلة لـ بلاك من (0) إلى (2)، بحيث:

- إذا كانت: قيمة نسبة الكسب المعدلة < 1 يعتبر البرنامج غير فعَّال.
- إذا كانت: 1 ≥ قيمة نسبة الكسب المعدلة < 1.2 يعتبر البرنامج متوسط الفعالية. أي أن الحد الأدنى المقبول لنسبة الكسب المعدلة هو الواحد الصحيح.
- إذا كانت: قيمة نسبة الكسب المعدلة ≤ 1.2 يعتبر البرنامج فعَّالاً ومقبولا.

جدول (2): نتائج معادلة "بلاك" لفاعلية بيئة التعلم المصغر القائمة على أدوات التمكين الرقمي في تنمية الجانب المعرفي .

محاور الاختبار	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	النهاية العظمى	درجة الكسب	نسبة الكسب المعدلة
تصميم بيئة التعلم الرقمية.	1.71	7.97	11	6.26	1.24
تصميم المقررات الالكترونية.	2.65	11.74	15	9.09	1.34
تصميم استراتيجيات التعلم الرقمي.	1.18	8.35	11	7.17	1.38
تصميم الأنشطة الإلكترونية.	0.94	8.79	11	7.85	1.49
تصميم أساليب التقويم الالكتروني.	1.74	10.44	12	8.70	1.57
الدرجة الكلية للاختبار المعرفي	8.21	47.29	60	39.08	1.40

* درجة الكسب = (متوسط التطبيق البعدي – متوسط التطبيق القبلي)

يتبين من الجدول (2) أن نسب الكسب المعدل لـ "بلاك" تراوحت ما بين (1.24– 1.57)، وهى قيم تتعدي الحد الذي اقترحه "بلاك" للحكم بفاعلية البرنامج؛ مما يؤكد على فاعلية بيئة التعلم المصغر القائمة على أدوات التمكين الرقمي في تنمية الجانب المعرفي لمهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني كدرجة كلية، وكمحاور فرعية لدى معلمات بالتعليم السعودي.

- النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الذي ينص على: "**ما فاعلية بيئة التعلم المصغر القائمة على أدوات التمكين الرقمي تنمية الجانب الأدائي لمهارات الابتكار الرقمي في التعليم الإلكتروني لدى المعلمات بالتعليم السعودي؟** "وللإجابة عن السؤال، تم اختبار صحة الفرض الذي ينص على: ***" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α ≤ 0.05) بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم منتج لقياس الجانب الأدائي لمهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني لدى المعلمات بالتعليم السعودي".***

ولاختبار صحة الفرض؛ تم حساب المتوسطات الحسابية وقيمة اختبار " ت" لعينة واحدة (One–Sample T.test)، للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات درجات معلمات العينة في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج ودرجة الإتقان (80 % من الدرجة على البطاقة)، كما تم حساب مربع إيتا "η^2" لقياس حجم التأثير لبيئة تعلم مصغر قائمة على أدوات التمكين الرقمي في تنمية الجانب الأدائي لمهارات الابتكار في التعليم الالكتروني لدى معلمات التعليم السعودي، وجاءت النتائج كما يبين الجدول التالي:

جدول (3): نتائج اختبار "ت" وحجم التأثير لدلالة الفروق بين درجات معلمات الدراسة في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج (ن= 34)

أبعاد بطاقة تقييم المنتج	المتوسط البعدي	الإنحراف المعياري	درجة الإتقان	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية	قيم " η^2"
البعد الأول: توصيف المشروع.	7.71	0.906	7.20	3.25	دالة عند 0.05	0.242
البعد الثاني: تحديد نواتج التعلم.	5.97	0.171	4.80	39.80	دالة عند 0.05	0.979
البعد الثالث: المحتوى الرقمي والنمذجة.	14.06	1.25	12.00	9.57	دالة عند 0.05	0.735
البعد الرابع: بيئة التعلم الرقمية.	13.74	1.14	12.00	8.90	دالة عند 0.05	0.963
البعد الخامس: استراتيجيات التعلم الرقمي.	29.15	3.01	26.40	5.32	دالة عند 0.05	0.462
البعد السادس: الأنشطة الإلكترونية وتفاعل المتعلم.	11.24	1.18	9.60	8.06	دالة عند 0.05	0.663
البعد السابع: محكات التقويم والتغذية الراجعة الالكترونية	8.74	0.448	7.20	19.99	دالة عند 0.05	0.924
البعد الثامن: سهولة الابحار والوصول والاستخدام.	8.09	0.933	7.20	5.55	دالة عند 0.05	0.483
البعد التاسع: الملاءمة والاتساق.	8.44	0.746	7.20	9.69	دالة عند 0.05	0.740
البعد العاشر: المساندة ودعم المتعلم.	8.68	0.475	7.20	18.13	دالة عند 0.05	0.908
الدرجة الكلية لبطاقة تقييم المنتج	115.79	4.13	100.80	21.15	دالة عند 0.05	0.931

يتضح من الجدول (3) النتائج الآتية:

- قيم اختبار "ت" تراوحت ما بين (3.25– 39.80)، وجاءت جميع هذه القيم دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.05)؛ مما يؤكد على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات معلمات مجموعة الدراسة في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج ودرجة الإتقان (التي تساوى 80% من الدرجة الكلية) لبطاقة تقييم المنتج كدرجة كلية، وكأبعاد فرعية وكانت الفروق لصالح التطبيق البعدي.
- قيم مربع إيتا "η^2" تراوحت ما بين (0.242– 0.979)، وتدل هذه القيم على أن استخدام بيئة التعلم المصغر ذات تأثير كبير على تنمية الجانب الأدائي لمهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني؛ مما يؤكد على فاعلية بيئة التعلم المصغر القائمة على أدوات التمكين الرقمي في تنمية الجانب الأدائي لمهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني كدرجة كلية، وكأبعاد فرعية لدى المعلمات بالتعليم السعودي.

- النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الذي ينص على: "**ما درجة العلاقة الارتباطية بين مقدار النمو في الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني لدى المعلمات بالتعليم السعودي؟**" وللإجابة عن السؤال، تم اختبار صحة الفرض الذي ينص على: "***لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α≤0.05) بين درجات المعلمات مجموعة الدراسة على الاختبار المعرفي ودرجاتهن على بطاقة تقييم المنتج بعد تطبيق بيئة التعلم المصغر***" ولاختبار صحته، تم استخدام معامل "بيرسون" (Pearson's coefficient)، للتحقق من الدلالة الإحصائية للعلاقة الارتباطية بين درجات المعلمات على الاختبار المعرفي لمهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني ودرجاتهن على بطاقة تقييم المنتج بعد تطبيق البرنامج، وجاءت النتائج كما يعرض الجدول الآتي:

جدول (4) نتائج معامل ارتباط "بيرسون" للعلاقة الارتباطية بين مقدار النمو في الجانب المعرفي والجانب الأدائي للمهارات

المتغيرات	معامل الارتباط	قيمة الدلالة	الدلالة الإحصائية
الجانب المعرفي	0.613	0.00	دال عند 0.05
الجانب الأدائي			

يتضح من الجدول (4) أن قيمة معامل الارتباط بلغت (0.613)، وهي تؤكد على وجود علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين مقدار النمو في الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني لدى المعلمات بالتعليم السعودي، بعد تطبيق بيئة التعلم المصغر القائم على أدوات التمكين الرقمي.

- النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الذي ينص على: "**ما درجة العلاقة الارتباطية بين مقدار النمو في الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني لدى المعلمات بالتعليم السعودي؟**" وللإجابة عن السؤال، تم اختبار صحة الفرض الذي ينص على: "***لا توجد علاقة تنبؤية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α ≤ 0.05) بين مقدار النمو في الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارات الابتكار في التعليم الالكتروني لدى المعلمات بالتعليم السعودي.***" ولاختبار صحته، تم إجراء تحليل الانحدار الخطي (Linear Regression)، لتحديد الدلالة الإحصائية للعلاقة التنبؤيه بين مقدار النمو في الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني لدى مجموعة الدراسة بعد تطبيق بيئة التعلم المصغر القائمة على أدوات التمكين الرقمي، وجاءت النتائج:

جدول (5) نتائج اختبار تحليل التباين لمعنوية نموذج تحليل الإنحدار

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "F"	قيمة الدلالة	الدلالة الإحصائية
الانحدار	211.703	1	211.703	19.25	0.00	0.05
البواقي	351.856	32	10.995			
المجموع	563.559	33				

يتبين من الجدول (5) أن النسبة الفائية بلغت: (19.25)، وكانت دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.05). وذلك يؤكد على معنوية نموذج تحليل الإنحدار ويدل على وجود علاقة تنبؤية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين مقدار النمو في الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني لدى معلمات مجموعة الدراسة بعد تطبيق بيئة التعلم المصغر القائم على تطبيقات التمكين الرقمي.

جدول (6) نتائج تحليل الإنحدار الخطى للعلاقة التنبؤيه بين مقدار النمو في الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني

المتغير التابع	المتغير المستقل	معامل الانحدار B	معامل الارتباط R	معامل التحديد المعدل R^2	النسبة المئوية للإسهام %	قيمة "T"	قيمة الدلالة	الدلالة الإحصائية
الجانب الأدائي	الثابت	74.60	0.613	0.356	%35.6	7.932	0.00	0.05
	الجانب المعرفي	0.871				4.388	0.00	0.05

يتضح من الجدول (6) أن قيمة معامل التحديد المعدل (Adjusted R Square) بلغت (0.356)، وهى تدل على أن وجود علاقة تنبؤية إيجابية بين مقدار النمو في الجانب المعرفي على الجانب الأدائي الابتكار في التعليم الإلكتروني لدى المعلمات، وعلى أن النمو في الجانب المعرفي لمهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني يؤثر بنسبة (35.6%) في النمو في الجانب الأدائي لمهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني لدى المعلمات بالتعليم السعودي. ويمكن تلخيص العلاقة التنبؤيه باستخدام المعادلة: الجانب الأدائي لمهارات الابتكار في التعليم الإلكتروني = 74.60 + (0.871× الجانب المعرفي الابتكار في التعليم الإلكتروني).

تفسير نتائج الدراسة ومناقشتها

أظهرت النتائج السابقة فاعلية بيئة تعلم المصغر قائمة على أدوات التمكين الرقمي في تنمية الجانب المعرفي وأثرها الكبير على تنمية مهارات الابتكار الرقمي في التعليم الالكتروني لدى معلمات؛ وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كلٍ من "كورت" (Kurt, 2016)، و"روى" (Rui, 2017)، و"كوسماوان" (Kusmawan, 2017)، و أدهيكاري" (Adhikari, 2020) في فاعلية بيئات التعلم المصغر وتأثيرها في تنمية المعارف وتجويد مهارات المعلمات وتعزيز كفاءاتهم وممارساتهم المهنية.

كما أظهرت أن بيئة تعلم مصغر قائمة على أدوات التمكين الرقمي ذات تأثير كبير على تنمية الجانب الأدائي لمهارات الابتكار الرقمي في التعليم الالكتروني لدى المعلمات مما يؤكد على فاعليتها؛ وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كلٍ من"أدهيكاري" (Adhikari, 2020)، و"الشهري" (Al–Shehri, 2021)، في فاعلية التعلم المصغر في تنمية المهارات، كما اتفقت مع دراسة (عبد الرحمن والمحمدي، 2020) بأن أدوات التمكين الرقمي تسهم في تنمية المهارات الأدائية اللازمة التي يحتاج إليها المعلمون في العمل والدراسة وتطوير أدائهم المهني، كما أتفقت مع دراسة(الحايكي، 2017) في أن برامج التمكين الرقمي تساعد المتعلمين على التفاعل وتنقل التعلم من الرتابة والجمود، إلى الإبداع والابتكار، وأيضاً اتفقت مع نتائج الدراستين "تيتان، ومانيا، وميهاي، وكاراميدارو" (Ţiţan, & Manea, & Mihai, & Cărămidaru, 2020) و "تورولجا، وكابو، وكاكابور، وباجورتيش" (Turulja, Kapo, Kačapor, & Bajgorić, 2020) التي أظهرت أن الابتكار الرقمي يُسهم إيجابياً في تيسير عملية التدريس عبر تقديم المصادر الضرورية للتعلم ويؤثر تأثيرًا إيجابيًا على النجاح الدراسي للطلاب، والنتائج السابقة، ويمكن إرجاع النتائج السابقة وتفسيرها على النحو الآتي:

- طبيعة بيئة التعلم المصغر التي أتاحت الفرصة للمعلمات التعلم بطريقة التجزئة المركزة مع تنوع أدوات التمكين الرقمي والمثيرات التعليمية المختلفة من أصوات وصور وملفات الفيديو ونصوص، مما انعكس ايجابياً على متوسط درجات المعلمات الاختبار التحصيل المعرفي لصالح التطبيق البعدي، كما أن وجود الفيديو في بيئة التعلم المصغر وتعلم المعلمات وفق قدراتهن ووقتهن المسموح والتحكم الكامل في عرض المشاهد، مما أدى إلى زيادة فاعلية بيئة التعلم المصغر.

- طبيعة المحتوى المقدم داخل بيئة التعلم المصغر من حيث التحديد والتركيز في اعطاء وعرض المهارات الأدائية بمشاركة أدوات التمكين الرقمي من ايضاحات الصور والفيديو بجودة عالية من الوضوح حيث تعطي لكل معلمة الفرصة لممارسة المهام الأدائية بنفسها وتطبيق الخطوات بأدق التفاصيل مما ساعد في سهولة توصيل المعلومات للمعلمات، كما أن محتوى التعلم والمعرفة المتراكمة المرتبطة بكل فيديو تعلمي مقدم للمعلمات؛ على سبيل المثال هذا الكم من المعارف والمهارات المكثفة في أطر التركيز وتقسيم المعلومات أسهم في توسيع البنى المعرفية والأدائية للمعلمات مما انعكس ايجابيا على التقدم في التعلم وتفاعل المعلمات مع المحتوى قد أسهم في تنمية مهارات الابتكار الرقمي والخروج بأفكار وحلول تقنية مبتكرة في التدريس والتعلم.
- الاهتمام بالجانبين النظري والتطبيقي والمعرفي والأدائي معًا وعدم حصر التركيز على أحدهما قد أسهم في توسيع آفاقهم خصوصا وأن معظم التطبيقات الرقمية تشترك في بعض الأدوات والأيقونات فتتكون الألفه والاعتياد على استخدام الأدوات والواجهات الرقمية، وهذا ما قد يسهم في توسيع المجال ليستوعبوا مفاهيم جديدة والربط بينهما مما قد ينعكس على نمو قدراتهم في المهارات، حيث يستطيع العقل أن ينظم خبراته بطريقة جديدة في الحالات المماثلة والمواقف المشابهة بحيث يسهم في حل المشاكل التي تواجه المعلمات في مسيرتهم المهنية بإدراك علاقات جديدة بين الموضوعات المراد حلها.
- تنوع أدوات التمكين الرقمي وأنشطتها المتنوعة التي زادت من دافعية المعلمات وحماسهن نحو التعلم والتي ساعدت المعلمات على التعلم بإيجابية ونشاط مدة التعلم كما أسهمت في عصف ذهني موجه تسهم في الابتكار عند تصميم المحتوى أو أدوات التعلم الالكتروني.
- كما أن ثمة متغيرات يمكن أن يُعزي لها فاعلية بيئة تعلم المصغر في الدراسة الراهنة منها الأنشطة والأسئلة المعدة بعد دراسة المحتوى والتي قد أسهمت في القابلية للاستمرار في التعلم، والتركيز على كل بعد من أبعاد مهارات الابتكار في التعليم الالكتروني وتناولها لتنمية جميع جوانبه.
- طرحت الدراسة تعلم العديد من مهارات الابتكار الرقمي في التعليم الالكتروني والتي قد كونت تراكم في المعارف والمهارات لدى المعلمات وتوظيف الأدوات التقنية في تدريسهم، كما أن اتقان توظيف التطبيقات الرقمية في المواقف التعليمية والتي تتطلب منهم استخدامها في المواقف المشابهة مستقبلا مما قد يسهم في وجود ألفة ومرونة في استخدام واجهات تطبيقات جديدة وأدوات مختلفة ومتنوعة مستقبلاً مما قد تدفع المعلمات لاحقاً الى استدعاء ما تعلموه من مهارات وخبرات باستخدام الأدوات الرقمية بمنظور جديد وكحلول بديلة في المواقف التدريسية وهذا مما قد أسهم في تنمية مهارة الطلاقة الرقمية، كما أنه فتح آفاق جديدة لدى المعلمات بالانتقال من اتباع النمطية في التدريس الالكتروني الى التصميم والتنوع في إعطاء الأفكار التقنية والحلول المبتكرة والجديدة في مختلف الظروف والمواقف التعليمية المستقبلية مما قد يسهم في تحسين المرونة الرقمية.
- تطور المعلمات في أحد مهارات الابتكار في التعليم الالكتروني يرافقه تطور ونمو في الجانب الآخر، كما أن التعلم بتفعيل أدوات التمكين الرقمي داخل بيئة التعلم المصغر قد أسهمت في التركيز على العلاقة الارتباطية الطردية وايجاد الاتصال في العلاقة التنبؤيه بين مقدار النمو في الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارات الابتكار في التعليم الالكتروني لدى المعلمات الأمر الذي أسهم في زيادة العلاقة وتعزيز نموها وتحسنها لوجود العلاقة بينهما.
- **التوصيات**

اثبتت نتائج الدراسة الحالية بقياس التحصيل المعرفي والمهاري المرتبط بمهارات الابتكار في التعليم الالكتروني، فاعلية بيئة تعلم المصغر قائمة على أدوات التمكين الرقمي في تنمية هذه المهارات؛ وبناء عليه توصي الدراسة:

- بناء كوادر مهنية متميزة وتمكينهم رقميًا ليكونوا قادرين على الاندماج المهني والإنتاج باحترافية لتحقيق التنمية الرقمية في التعليم الالكتروني وبما يتواكب مع رؤية 2030.

- تقديم برامج بشـهادات احترافية تهدف الى اسـتثمار الكوادر التعليمية وإعداد معلم مسـؤول، متمكن رقميًا، ومهني محترف، واكسـاب مهارات الابتكار الرقمي في التدريس والتكامل الفعال للتكنولوجيا باسـتخدام التقنيات الرقمية في العملية التعليمية بهدف التطوير المهني للمعلم –على سـبيل المثال– اسـتخدام الأدوات الرقمية وتصـميم البيئات الرقمية وصـناعة المحتوى الرقمي التفاعلي وتقنيات أدوات التقويم الرقمي.
- تشـجيع ثقافة الابتكار الرقمي في منظومة التعليم بشـكل عام والتعليم الالكتروني بشـكل خاص وذلك بالاسـتثمار في التقنية وتسخيرها في العملية التعليمية استجابة للظروف المتقلبة والطارئة، وتلبية لمطالب المتعلمين المتغيرة.
- إثراء مجال مهارات الابتكار الرقمي في التعليم الالكتروني بمزيد من ورش العمل التي تدعم التطبيق المهاري والأدائي لتعزيز مهاراتها والاستخدام الأمثل للتكنولوجيا والتطبيقات الرقمية والإنترنت.
- عمل شـراكة بالتعاون بين إدارات التعليم والجامعات السـعودية لتطوير الأداء المهني للمعلمين بتقديم دبلوم مصـغر بهدف التنوير في الجانبين المعرفي والمهاري للابتكار الرقمي في التعليم الالكتروني ومواكبة التحديثات والمسـتجدات الرقمية وتوظيفها في التدريس.

المقترحات

من منطلق تمكين الابتكار في التعليم وتحقيق الكفاءة والانتاجية المهنية للمعلم؛ يمكن أن نقترح بعض الدراسات المستقبلية التي قد تُسهم في إجراء بحوث مُقبلة منها:

- فاعلية برنامج إلكتروني قائم على إختلاف بيئات التعلم المصغر في تنمية مهارات الابتكار الرقمي بالتفكير التصميمي.
- توظيف بيئات التعلم المصغر بالتعلم القائم على المشروعات الرقمية في الابتكار التكنولوجي أو الوعي الرقمي وغيرها.
- إعادة تطبيق الدراسة وبيان أثر بيئات التعلم المصغر المدمج والمدعمة بالأنشطة التفاعلية على تنمية مهارات الابتكار الرقمي في التعليم الالكتروني.
- إعادة تطبيق الدراسة وبيان أثر بيئة تعلم مصغر قائمة على تطبيقات التعلم المتنقل بتصميم أنشطة تفاعلية مدعمة بالأنفوجرافيك التفاعلي على تنمية مهارات الابتكار الرقمي في التعليم الالكتروني.
- فاعلية بيئات التعلم المصغر في بيئات مختلفة وقياس أثرها في تنمية المهارات التقنية والرقمية أو متغيرات تابعة مختلفة وعينات متنوعة.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

الابتكار في التعليم الالكتروني(2020). ***ندوة في الأزمات تخلق افرص منصة مهارات المستقبل الالكترونية***، المركز الوطني للتعلم الالكتروني، السعودية. تاريخ الاطلاع: 8ديسمبر،2022، مسترجع من: https://blog.kkux.org/posts/coronavirus

ابراهيم، نفين(2020). فاعلية برنامج مقترح متعدد المداخل قائم علي تطبيقات الويب 3.0 لاكتساب مفاهيم النانوتكنولوجي في الكيمياء الصناعية و تنمية الابتكار التقني لدي طلاب كلية التعلم الصناعي، ***(رسالة دكتوراه غير منشورة)***. جامعة قناة السويس، مصر.

إبراهيم، إيمان شعبان أحمد. (2020). أثر مستوى التغذية الراجعة الموجزة والتفصيلية في بيئة التعلم المصغر عبر الويب النقال على تنمية مهارات برمجة مواقع الانترنيت التعليمية لدى طلاب معلمي الحاسب الآلي. ***المجلة التربوية بجامعة سوهاج***، ج69، 73–137.

أوكيل، سعيد. (2011). ***الابتكار التكنولوجي لتحقيق التنمية المستدامة وتعزيز التنافسية***، ط1. الرياض: العبيكان للنشر والتوزيع.

باناعمة، فوزية عبد الرحمن. (2019). المواءمة بين مخرجات التعليم الجامعي وسوق العمل في ضوء رؤية المملكة العربية السعودية 2030: دراسة تحليلية، ***مجلة كلية التربية بجامعة الأزهر***، 184(1)، 725-746.

برنامج التمكين الرقمي في التعليم، *تجربة جامعة البحرين* مسترجع من:https://www.moedu.gov.bh/DigitalEmp/About

بسيوني، مصطفى. العجمي، محمد. السيد، السعيد(2022) متطلبات التمكين الرقمي لأعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية من وجهة نظر خبراء التربية. ***مجلة التربية***– جامعة الأزهر، ص 84-118.

بلهيش، عائشة. الشنقيطي، أميمة (2019). فاعلية تقنية التلعيب في بيئة التعلم الالكترونية لتنمية مهارات إنتاج المواد الرقمية والتفكير الإبداعي لطالبات الدراسات العليا، ***مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية***، 27 (2)، 629-661.

تقرير الابتكار الرقمي الصادر من وحدة التحول الرقمي (2022). المملكة العربية السعودية، تاريخ الاطلاع: 24ديسمبر2022مسترجع من:https://www.mcit.gov.sa/sites/default/files/2022-04/Digital_Innovation_NDU_AR_0.pdf

جامعة الأميرة نورة (2019) ***هاكثون التعليم الالكتروني***، تحت شعار الابتكار في التعليم الرقمي ورؤية2030م، تاريخ الاطلاع: 8نوفبر2022 مسترجع من: https://www.pnu.edu.sa/ar/Announcements/Pages/Announcement2500.aspx

الجامعة السعودية الالكترونية (2020). ***الابتكار في التعليم الالكتروني***، تاريخ الاطلاع: 9نوفبر2022،مسترجع من: https://seu.edu.sa/ar/news/61020/

جامعة الطائف (2022) ***مركز الابتكار "هاكثون الابتكار في التعليم الرقمي***، تاريخ الاطلاع: 8نوفبر2022، مسترجع من: https://www.tu.edu.sa/Ar/%D9%85%D8%B1%D9%83%D

جامعة الملك خالد. (2019). ***"الابتكار في التعليم الالكتروني"*** تاريخ الاطلاع: 8نوفبر2022، مسترجع من: https://tazamun.kku.edu.sa

جامعة أم القرى. ***التميز والابتكار في التعليم الرقمي*** (2022). تاريخ الاطلاع: 10نوفبر2022مسترجع من: https://uqu.edu.sa/elearn/98659

جامعة أم القرى. ***التميز والابتكار في التعليم الرقمي*** (2023). تاريخ الاطلاع: 10نوفبر2022مسترجع من: https://uqu.edu.sa/quality/125833

حامد، نور الدين. (2014). دور الابتكار التكنولوجي في تحقيق التنمية المستدامة، ***مجلة دراسات وأبحاث***، ع 14، 76-86.

الحايكي، محمد علي. (2017). مستوى التمكين الرقمي في التعليم لدى معلمي المرحلة الإعدادية في الموقف الصفي بمدارس مملكة البحرين. ***(رسالة ماجستيرغير منشورة)***. جامعة اليرموك، إربد.

حسن، عزت عبد الحميد. (2016). ***الإحصاء النفسي والتربوي: تطبيقات باستخدام برنامج SPSS18***، ط1. القاهرة: دار الفكر العربي.

الخطيب، أماني. صلاح، ايمان. ابو المجد أحمد(2021). تحديد مهارات تصميم المقررات الإلكترونية اللازمة لطالب تكنولوجيا التعليم، ***مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية***، (7)، 818-854.

الرحيلي، تغريد بنت عبدالفتاح؛ العمري، عائشة بنت بليهش. (2020). فاعلية استخدام بعض تطبيقات الدعم الإلكتروني على تنمية التمكين الرقمي لدى معلمات التعليم العام في ضوء معايير جودة التصميم التعليمي. ***مجلة الدراسات التربوية والنفسية***، جامعة السلطان قابوس، 14(2)، 206 – 228.

الرحيلي، تغريد. (2021). فاعلية تصميم بيئة تعلم مصغر قائمة على نظرية العبء المعرفي في تنمية التحصيل المؤجل ومهارات التعلم الذاتي لدى طالبات جامعة طيبة، ***دراسات العلوم التربوية***، 48(1)، 468-489.

السيد، سعيد على محمد. (2017). التدريب الإلكتروني القائم على كائنات التعلم وأثره في تنمية كفايات التمكين الرقمي لمعلمي المرحلة الإعدادية في مملكة البحرين، ***(رسالة ماجستير غير منشورة)***، كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي، البحرين.

السيد، سماح السيد. (2020). متطلبات التمكين الرقمي لمعلمي المدارس الثانوية العامة بمحافظة المنوفية من وجهة نظرهم". ***مجلة البحث العلمي في التربية***، جامعة عين شمس – كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، 21، 47 – 114.

الشامي، غادة شاكر (2020). ***هندسة المنهج واستشراف مستقبل الابتكار التكنولوجي في العصر الرقمي***، ط1، مكتبة الرشد، الرياض.

الشامي، غادة والغامدي، ضيف الله (2022). رؤية مقترحة لأدوار المعلم في تعزيز الابتكار التكنولوجي والاقتصاد الرقمي لتحقيق رؤية المملكة2030م، ***مجلة المناهج وطرق التدريس***، 1 (7) 1 – 22.

الشامي، غادة شاكر محمد؛ الزكري، محمد إبراهيم عبدالله. (2020). هندسة منهج مستقبلي للابتكار التكنولوجي في ضوء متطلبات الاقتصاد الرقمي، ***مجلة دراسات العلوم التربوية***، 47(1)، 150-167.

شلتوت، محمد.(2010). ***قناة تعليمية متخصصة في تعليم الجرافيك والتقنيات الحديثة والتعليم الالكتروني***، تاريخ الاطلاع: 23 مارس2022م مسترجع من: https://youtube.com/@Dr.MohamedShaltout

الشهراني، سارة زايد (2022). فاعلية بيئة تعلم مصغر الكترونية في تنمية مهارات استخدام الحوسبة السحابية لدى طالبات كلية التربية بجامعة بيشة، ***(رسالة ماجستير غير منشورة)***. جامعة بيشة، السعودية.

الصالح، بدر (2011) .مدخل التصميم التعليمي المنظّم في تصميم البرامج التدريبية .***مقدم لندوة الأساليب الحديث في التخطيط والتدريب على الصعيدين النظري والعملي في الأجهزة الأمنية***. أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة: جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية. تاريخ الاطلاع: 21ديسمبر2022استرجع من: http://dr-alsaleh.com/wp-content/uploads/powerpoint/1014.pdf

الصرن، رعد.(2020). ***إدارة الابداع والابتكار***، منشورات الجامعة السورية، جامعة سوريا ، تاريخ الاطلاع: 6فبراير2023مسترجع من: https://pedia.svuonline.org/pluginfile.php/2887/mod_resource/content/21/%D8%A7%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D8%A9%20%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%A8%D8%AF%D8%A7%D8%B9%20%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%A8%D8%AA%D9%83%D8%A7%D8%B1.pdf

العامر، بندر و الخليفة، شروق.(2020). الابتكار في التعليم الالكتروني، ***ويبينار الابتكار الرقمي، المركز الوطني للتعليم الالكتروني***، السعودية، تاريخ الاطلاع: 6مارس2022مسترجع من: http://nelc.gov.sa/ar/004webinar

عبدالرحمن، إيناس السيد، المحمدي، مروة محمد. (2020). استخدام منصات التدريب الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب وأثرها على التحصيل المعرفي وتنمية مهارات التفكير النقدي والتمكين الرقمي لدى طلاب الدراسات العليا. ***المجلة التربوية***، جامعة سوهاج – كلية التربية، 2115 – 2209.

عبدالله، رحاب محمود (2022). أثر تعليم الابتكار على اقتصاد المعرفة، ***مجلة العمارة والفنون والعلوم الانسانية***، ع32، 661-680.

عثمان، رواء محمد. (2020). تصور مقترح لآليات تحقيق التمكين الرقمي بجامعة الزقازيق وعلاقتها بجائحة كورونا في ضوء الخبرة الهندية. ***مجلة كلية التربية في العلوم التربوية***، جامعة عين شمس – كلية التربية، 44(4)، 439 – 563.

عسيري، هديل علي والعريدان، أماني محمد.(2022). درجة مساهمة أنظمة إدارة التعلم الالكترونية بجامعة الملك خالد في تنمية مهارات الابتكار من وجهة نظر طلاب الدراسات العليا، ***مجلة كلية التربية***،85 (1) ، 516-551.

عطالله، أحمد علي، أمين، زينب محمد، الحسيني، إيناس محمد الحسيني. محمد، رمضان حشمت. (2020). فاعلية بيئة تعلم مصغر قائمة على أدوات إبحار في تنمية مهارات مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات لدى التلاميذ الصم، ***المؤتمر النوعي الثاني التعليم النوعي وخريطة الوظائف المستقبلية*** : كلية التربية الثانية، جامعة المنيا.

غالب، سهام سيف.(2020). التدريس المصغر وأثره في تنمية مهارات التدريس لدى طلبة معلمي علوم التعليم الأساسي بكلية التربية جامعة تعز . ***دراسات عربية في التربية وعلم النفس: رابطة التربويين العرب***، 125، 143 – 178.

الكيلاني، بسمة محمد.(2021). تقديرات معلمي العلوم للمرحلة الثانوية لمهارات التعلم والابتكار وأثرها على سمات الخريج، ***مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الانسانية***، 21 (3) ،432-446.

محجوب، عوض ويونس، سيد.(2021).فاعلية اختلاف نمطي الفيديو في بيئة تعلم مصغر لتنمية مهارات بوابات المعرفة الرقمية لدى أعضاء هيئة التدريس، ***المجلة المصرية لعلوم المعلومات***، 8 (2)،317-396.

محمد، استقلال السيد. (2017). التدريب الإلكتروني القائم على كائنات التعلم وأثره في تنمية كفايات التمكين الرقمي لمعلمي المرحلة الإعدادية في مملكة البحرين، ***(رسالة ماجستير غير منشوره)***. جامعة الخليج العربي، المنامة.

المحمدي، سعد.(2020). ***منهجية الابتكار في العالم الرقمي***، التصميم وابتكار الحلول الابداعية للأفراد والمؤسسات، كلية الحاسبات برابغ، السعودية، تاريخ الاطلاع: 17نوفبر2022مسترجع من:https://drive.google.com/file/d/1hlhLeTFBZz-u_quFcQQtpw1jDg4dzch8/view

المطيري، فيصل فرج (2020). تنمية مهارة إدارة الابتكار لدى رؤساء الأقسام الادارية بجامعة المجمعة في ضوء ممارساتهم المهنية: تصور مقترح، ***مجلة جامعة بور سعيد***،ع32، 722-747.

المملكة العربية السعودية (2016)، ***رؤية المملكة العربيَّة السُّعوديَّة 2030***، تاريخ الاطلاع: 17يناير 2023،مسترجع من: http: //vision2030.gov.sa/download/file/fid/422

هيئة تحرير المؤتمر العلمي الحادي عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. (2008). توصيات المؤتمر العلمي الحادي عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. ***المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر: تكنولوجيا التعليم الإلكتروني وتحديات التطوير التربوي في الوطن العربي***، القاهرة، جمهورية مصر العربية: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.

هيئة تحرير المؤتمر العلمي الخامس للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية. (2009). توصيات المؤتمر العلمي الخامس للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية. ***المؤتمر العلمي للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية: التدريب الإلكتروني وتنمية الموارد البشرية***، الإسماعيلية، جمهورية مصر العربية: كلية التربية بالإسماعيلية بجامعة قناة السويس والجمعية العربية لتكنولوجيا التربية.

ثانياً: قائمة المراجع الأجنبية والمرومنة:

Abdel-Rahman, Enas El-Sayed, El-Mohammadi, Marwa Mohamed. (2020). The use of electronic training platforms based on game stimuli and their impact on cognitive achievement, development of critical thinking skills, and digital empowerment among postgraduate

students(in Arabic). *Educational Journal*, Sohag University - Faculty of Education, 2115-2209.

Abdullah, Rehab Mahmoud (2022). The impact of innovation education on the knowledge economy(in Arabic), *Journal of Architecture*, Arts and Human Sciences, p. 32, 661-680.

Al-Amer, Bandar and Al-Khalifa, Shurooq (2020). Innovation in e-learning, Digital Innovation Webinar, (in Arabic) *The National Center for E-Learning*, Saudi Arabia, Access date: March 6, 2022 Retrieved from: http://nelc.gov.sa/ar/004webinar

Al-Kilani, Basma Muhammad. (2021). Secondary school science teachers' estimates of learning and innovation skills and their impact on graduate attributes(in Arabic), *Zarqa Journal for Research and Human Studies*, 21 (3), 432-446.

Al-Mohammadi, Saad. (2020). Innovation methodology in the digital world(in Arabic), *design and creation of creative solutions for individuals and institutions*, College of Computing in Rabigh, Saudi Arabia, access date: November 17, 2022. Retrieved from: https://drive.google.com/file/d/1hlhLeTFBZz-u_quFcQQtpw1jDg4dzch8/view

Al-Mutairi, Faisal Faraj (2020). Developing the innovation management skill of the heads of administrative departments at Majmaah University in the light of their professional practices: a proposed vision, *Port Said University Journal*, p. 32, 722-747.

Al-Rehaili, Taghreed Bint Abdel-Fattah; Al-Omari, Aisha bint Bleish. (2020). The effectiveness of using some electronic support applications on developing digital empowerment among general education female teachers in the light of educational design quality standards(in Arabic). *Journal of Educational and Psychological Studies*, Sultan Qaboos University, 14(2), 206-228.

Al-Rehaili, twitter. (2021). The effectiveness of designing a micro-learning environment based on the theory of cognitive load in developing deferred achievement and self-learning skills among Taibah University female students, (in Arabic) *Educational Science Studies*, 48(1), 468-489.

Al-Saleh, Badr (2011). Introduction to the structured instructional design in the design of training programs(in Arabic). *Presenter of a symposium on modern methods of planning and training on the theoretical and practical levels in the security services*. Abu Dhabi, United Arab Emirates: Naif Arab University for Security Sciences. View date: December 21, 2022. Retrieved from: http://dr-alsaleh.com/wp-content/uploads/powerpoint/1014.pdf

Al-Sarn, Raad (2020). *Creativity and Innovation Department*, (in Arabic) Syrian University Publications, Syria University, access date: February 6, 2023. Retrieved from: https://pedia.svuonline.org/pluginfile.php/2887/mod_resource/content/21/%D8%A7%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D8%A9%20%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%A8%D8%AF%D8%A7%D8%B9%20%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%A8%D8%AA%D9%83%D8%A7%D8%B1.pdf

Okil, Said. (2011). *Scientific Research and Scientific Research*(in Arabic). Riyadh: Obeikan for Publishing and Distribution.

Al-Shahrani, Sarah Zayed (2022). The effectiveness of an electronic micro-learning environment in developing the skills of using cloud computing among students of the College of Education at the University of Bisha(in Arabic), *(unpublished master's thesis)*. Bisha University, Saudi Arabia.

Al-Shami, Ghada and Al-Ghamdi, Deif Allah (2022). A proposed vision for the roles of the teacher in promoting technological innovation and the digital economy to achieve the Kingdom's vision 2030(in Arabic), *Journal of Curricula and Teaching Methods*, 1 (7) 1-22.

Al-Shami, Ghada Shaker (2020). *Curriculum engineering and exploring the future of technological innovation in the digital age*, (in Arabic)1st edition, Al-Rushd Library, Riyadh.

Al-Shami, Ghada Shaker Muhammad; Al-Zakry, Muhammad Ibrahim Abdullah. (2020). Engineering a future curriculum for technological innovation in light of the requirements of the digital economy(in Arabic), *Journal of Educational Science Studies*, 47(1), 150-167.

Asiri, Hadeel Ali and Al-Uraydan, Amani Muhammad (2022). The degree of contribution of electronic learning management systems at King Khalid University in the development of innovation skills from the point of view of postgraduate students(in Arabic), *Journal of the College of Education*, 85 (1), 516-551.

Atallah, Ahmed Ali, Amin, Zainab Muhammad, Al-Husayni, Enas Muhammad Al-Husayni. Muhammad, Ramadan Heshmat. (2020). The effectiveness of a micro-learning environment based on navigational tools in developing computer and information technology skills among deaf students(in Arabic), *the second qualitative conference*, qualitative education and future job map: Faculty of Education II, Minia University.

Bassiouni, Mustafa. Al-Ajami, Muhammad. El-Sayed, El-Said (2022) Requirements for digital empowerment of faculty members in Egyptian universities from the point of view of education experts(in Arabic). *Education Journal - Al-Azhar* University, pp. 84-118.

Belhish, Aisha. Al-Shanqeeti, Omaima (2019). The effectiveness of gamification technology in the electronic learning environment to develop the skills of producing digital materials and creative thinking for graduate students(in Arabic), *Journal of the Islamic University for Educational and Psychological Studies*, 27 (2), 629-661.

Digital Empowerment Program in Education, *the experience of the University of Bahrain*. Retrieved from: https://www.moedu.gov.bh/DigitalEmp/About

Digital Innovation Report issued by the Digital Transformation Unit (2022) (in Arabic). Kingdom of Saudi Arabia, access date: December 24, 2022. Retrieved from: https://www.mcit.gov.sa/sites/default/files/2022-04/Digital_Innovation_NDU_AR_0.pdf

Editorial board of the eleventh scientific conference of the Egyptian Society for Educational Technology. (2008). Recommendations of the Eleventh Scientific Conference of the Egyptian Society for Educational Technology. (in Arabic)*The Eleventh Annual Scientific Conference: E-learning Technology and the Challenges of Educational Development in the Arab World*, Cairo, Egypt: The Egyptian Society for Educational Technology.

Editorial Board of the Fifth Scientific Conference of the Arab Society for Educational Technology. (2009). Recommendations of the Fifth Scientific Conference of the Arab Society for Educational Technology(in Arabic). *Scientific Conference of the Arab Society for Education Technology: Electronic Training and Human Resources Development*, Ismailia, Arab Republic of Egypt: Faculty of Education in Ismailia, Suez Canal University and the Arab Society for Education Technology.

Ghaleb, Siham Seif (2020). Micro-teaching and its impact on the development of teaching skills among students of basic education science teachers at the Faculty of Education, Taiz University(in Arabic). *Arab Studies in Education and Psychology*: Association of Arab Educators, 125, 143-178.

Hamid, Noureddine. (2014). The role of technological innovation in achieving sustainable development(in Arabic), *Journal of Studies and Research*, p. 14, 76-86.

Hassan, Ezzat Abdel Hamid. (2016). *Psychological and educational statistics: applications using the SPSS18 program*(in Arabic), 1st edition. Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi.

Hayiki, Muhammad Ali. (2017). The level of digital empowerment in education among preparatory stage teachers in the classroom situation in the schools of the Kingdom of Bahrain(in Arabic). *(A magister message that is not published*). Yarmouk University, Irbid.

Ibrahim, Iman Shaaban Ahmed. (2020). The effect of the level of brief and detailed feedback in the micro-learning environment via the mobile web on the development of programming skills

of educational websites among students of computer teachers(in Arabic). *Sohag University Educational Journal*, vol. 73, 69-137.

Ibrahim, Nevin (2020). The effectiveness of a proposed multi-entrance program based on Web 3.0 applications to acquire concepts of nanotechnology in industrial chemistry and to develop technical innovation among students of the Faculty of Industrial Learning, *(unpublished doctoral dissertation*). Suez Canal University, Egypt.

Innovation in e-learning (2020). *A symposium on crises creates opportunities for future electronic skills platform*(in Arabic), the National Center for E-learning, Saudi Arabia. Access date: December 8, 2022, retrieved from: https://blog.kkux.org/posts/coronavirus

Khatib, Amani. Salah, Iman. Abu Al Majd Ahmed (2021). Determining the skills of designing electronic courses necessary for a student of educational technology(in Arabic), *South Valley International University Journal of Educational Sciences*, (7), 818-854.

King Khalid University. (2019). "*Innovation in e-learning" Access date*: (in Arabic) November 8, 2022, retrieved from: https://tazamun.kku.edu.sa

Mahgoub, Awad, and Younes, Syed. (2021). The effectiveness of different types of video in a micro-learning environment to develop the skills of digital knowledge portals among faculty member(in Arabic)s, *Egyptian Journal of Information Sciences*, 8 (2), 317-396.

Mohamed, Esteghlal Mr. (2017). E-training based on learning objects and its impact on the development of digital empowerment competencies for middle school teachers in the Kingdom of Bahrain(in Arabic), *(unpublished master's thesis)*. Arabian Gulf University, Manama.

Mr. Saeed Ali Mohamed. (2017). E-training based on learning objects and its impact on the development of digital empowerment competencies for middle school teachers in the Kingdom of Bahrain(in Arabic), *(unpublished master's thesis)*, College of Graduate Studies, Arabian Gulf University, Bahrain.

Othman, Rawa Muhammad. (2020). A proposed visualization of mechanisms for achieving digital empowerment at Zagazig University and its relationship to the Corona pandemic in the light of the Indian experience(in Arabic). *Journal of the Faculty of Education in Educational Sciences*, Ain Shams University - Faculty of Education, 44 (4), 439-563.

Princess Noura University (2019) *e-learning hackathon, under the slogan of innovation in digital education and Vision 2030*(in Arabic), viewing date: November 8, 2022. Retrieved from: https://www.pnu.edu.sa/ar/Announcements/Pages/Announcement2500.aspx

Saudi Electronic University (2020). *Innovation in e-learning*(in Arabic), access date: November 9, 2022, retrieved from: https://seu.edu.sa/ar/news/61020/

Shaltout, Muhammad. (2010). *An educational channel specialized in teaching graphics, modern technologies and e-learning*(in Arabic), access date: March 23, 2022 AD. Retrieved from: https://youtube.com/@Dr.MohamedShaltout

Sir, please sir. (2020). The requirements of digital empowerment for teachers of public secondary schools in Menoufia Governorate from their point of view(in Arabic). *Journal of Scientific Research in Education*, Ain Shams University - Girls' College of Arts, Sciences and Education, 21, 47-114.

Softly, Fawzia Abdel Rahman. (2019). Alignment between the outputs of university education and the labor market in light of the vision of the Kingdom of Saudi Arabia 2030: an analytical study(in Arabic), *Journal of the Faculty of Education at Al-Azhar University*, 184 (1), 725-746.

Taif University (2022) *Innovation Center "Innovation Hackathon in Digital Education*, (in Arabic) access date: November 8, 2022, retrieved from: https://www.tu.edu.sa/Ar/%D9%85%D8%B1%D9%83%D

The Kingdom of Saudi Arabia (2016), *Saudi Arabia's Vision 2030*(in Arabic), access date: January 17, 2023, retrieved from: http: //vision2030.gov.sa/download/file/fid/422

Umm Al Qura University. *Excellence and innovation in digital education* (2022). (in Arabic) View date: November 10, 2022. Retrieved from: https://uqu.edu.sa/elearn/98659

Umm Al Qura University. *Excellence and innovation in digital education* (2023) (in Arabic). Access date: November 10, 2022. Retrieved from: https://uqu.edu.sa/quality/125833

ثالثًا: المراجع الأجنبية

Abhari, K. (2017). A Connectivist Approach to Meeting the Needs of Diverse Learners: The Role of Social Technologies. in Teaching, Colleges & Community Worldwide Conference.

The Guide to Innovation in Education 2021 is a comprehensive reference for the most important applications that support future planning(2021) https://www.globallearninglandscape.org/HolonIQ-2021-Global-Learning-Landscape-Handbook.pdf

Abhari, K., Huxford, C. A., Kohsuwan, P., Koobchehr, F., Olivares, F., & Sosa, L. (2020). Redefining Education in the Digital Economy: The Role of Social Innovation-based Learning in Information Systems Education. Americas Conference on Information Systems.

Adhikari, Y. N. (2020). Trainee Teachers' Perspectives on Microteaching. Journal of NELTA Gandaki, 3(1-2), 108-118.

Al-Shehri, A. (2021). The Effectiveness of a Micro-Learning Strategy in Developing the Skills of Using Augmented Reality Applications among Science Teachers in Jeddah. International Journal of Educational Research Review, 6(2), 176-183.

Buchem, I., & Hamelmann, H. (2010). Microlearning: A strategy for ongoing professional development. eLearning Papers. Consultado el, 1, 1542–1887.

Coakley, D., Garvey, R., & O'Neill, Í. (2017). Micro-learning—Adopting Digital Pedagogies to Facilitate Technology-Enhanced Teaching and Learning for CPD. In Empowering 21st century learners through holistic and enterprising learning (pp. 237-242). Springer, Singapore.

Daniela, L. (2018). (Re) Defining Smart Education: Towards Dynamic Education and Information Systems for Innovation Networks. In Enhancing knowledge discovery and innovation in the digital era (pp. 1-12). IGI Global.

Downes, S. (2020). Recent Work in Connectivism. European Journal of Open, Distance and E-Learning (22:2), pp. 113–132.

El-Haddadeh, R. (2020). Digital innovation dynamics influence on organisational adoption: the case of cloud computing services. Information Systems Frontiers, 22(4), 985-999.

Genlott, A. A., Grönlund, Å., & Viberg, O. (2019). Disseminating digital innovation in school – leading second-order educational change. Education and Information Technologies, 24(5), 3021-3039. doi:http://dx.doi.org/10.1007/s10639-019-09908-0

Graham, M., & Dutton, W. H. (Eds.). (2019). Society and the internet: How networks of information and communication are changing our lives (2nd edition). Oxford: Oxford University Press.

Kong, S. C., Wang, Y. Q., & Lai, M. (2019, May). Development and validation of an instrument for measuring digital empowerment of primary school students. In Proceedings of the ACM Conference on Global Computing Education (pp. 172-177.(

Kurt, G. (2016). Technological pedagogical content knowledge (TPACK) development of preservice middle school mathematics teachers in statistics teaching: A microteaching lesson study. Doctoral dissertation. Middle east technical university .

Kusmawan, U. (2017). Online microteaching: A multifaceted approach to teacher professional development. Journal of Interactive Online Learning, 15(1), 42-56.

Rui, Z. (2017). Research and Practice of Microteaching in the Teaching of Common Courses of Educational Technology for Normal University Students. The Science Education Article Collects, 08.

Saxena, N. K., Saxena, R., & Chaturvedi, V. (2016). Using Social Networking Sites as an Educational Tool Digital Empowerment and Academic Performance. Purakala (UGC Care Journal), 31 (8), 1454-1464 .

Serdyukov, P. (2017). Innovation in education: what works, what doesn't, and what to do about it? Journal of Research in Innovative Teaching & Learning, 10(1), 4-33.

Ţiţan, E., Manea, D. I., Mihai, M., & Cărămidaru, C. (2020). The Impact of Digital Innovation on Education in Romanian Education. LUMEN Proceedings, 14, 394-413.

Turulja, L., Kapo, A., Kačapor, K., & Bajgorić, N. (2019). Teachers'digital competence enhancing high school students'success: the mediating role of pedagogical innovation and entrepreneurship in teaching. Proceedings of INTED2020 Conference 2nd-4th March 2020, Valencia, Spain, 5721-5730.

Vicente, P. N., Lucas, M., & Carlos, V. (2020). Digital innovation in higher education. Gabinete de Estratégia e Estudos, (143), 1-29.

Walker, L. M. (2019). Wave of the future: The effects of 1:1 laptop digital innovation on transitioning 5th grade students (Order No. 27736617). Available from ProQuest Central; ProQuest Dissertations & Theses Global. (2404389084) .

Yenmez, A. A., Özpınar, İ., & Gökçe, S. (2017). Examining changes in preservice mathematics teachers' technological pedagogical content knowledge from their microteaching. *Educational Sciences*: Theory & Practice, 17(5), 1699-1732.