الكفاءات الرقمية للتطوير المهني للمعلمين من خلال التدريب: نموذج مفاهيمي

آمنة حسن دماس
باحثة دكتوراه – كلية التربية
جامعة المدينة العالمية بماليزيا
amnah.dammas2017@gmail.com

إيمان محمد مبروك قطب
أستاذ مشارك – كلية التربية
جامعة المدينة العالمية بماليزيا
eman.khutob@mediu.my

المستخلص

على مدى العقود الماضية، خضع المجتمع لتغييرات مستمرة بسبب التقنيات الرقمية. وصلت هذه التغييرات الآن إلى بيئة المؤسسات التعليمية، مما جعل من الضروري توفير التدريب للمعلمين لتأهليهم رقميا، والقادرين على استخدام التكنولوجيا لتطوير ذاتهم بشكل كامل في العصر الرقمي. بينما تقدم الأدبيات عدة مناهج لتطوير المعلمين، تعتبر الدراسات السابقة غير مكتملة لأنها لا تؤكد على الكفاءات الرقمية التي يمتلكها المعلمون في عالم تحول رقميًا. بناءً على إجراء مراجعة شاملة للأدبيات، تقترح هذه الدراسة نموذجًا مفاهيميا للكفاءات الرقمية يركز على التطوير المهني للمعلمين. يقترح هذا النموذج أن الكفاءات الرقمية وهي (المشاركة المهنية، والموارد الرقمية، والتعليم والتعلم، والتقييم، وتمكين المتعلمين) ترتبط إيجابيا بالتطوير المهني للمعلمين. بالإضافة إلى ذلك، يقترح أن التدريب يتوسط العلاقة بين الكفاءات الرقمية والتطوير المهني للمعلمين. من أهم التوصيات: إجراء دراسة تجريبية للتحقق من صحة النموذج المقترح والفرضيات.

الكلمات المفتاحية: الكفاءات الرقمية، الكفاءات الرقمية للمعلمين (DigCompEdu)، التدريب، التطوير المهني.

Abstract

Over the past decades, society has undergone continuous changes due to digital technologies. These changes have now reached the environment of educational institutions, which made it necessary to provide training for teachers to qualify them digitally, and to be able to use technology to fully develop themselves in the digital age**.** While literature presents several approaches to teacher development, previous studies are considered incomplete because they do not emphasize the digital competencies that teachers possess in a digitally transformed world. Based on a comprehensive literature review, this research proposes a conceptual model of digital competencies focused on the professional development of teachers. This model suggests that digital competencies (professional engagement, digital resources, teaching and learning, assessment, and learner empowerment) are positively associated with teachers' professional development. In addition, it is suggested that training mediates the relationship between digital competencies and teachers' professional development. Among the most important recommendations: Conduct an empirical study to verify the proposed model's validity and the hypotheses.

Key words: Digital competencies, Educators Digital Competencies (Dig Comp Edu.). Training, Professional Development.

١. المقدمة

يشهد العالم اليوم، العصر الرقمي، حيث أصبحت الحياة الرقمية تُطوق كل جوانب الحياة، وتحولت تفاصيل الحياة اليومية لممارسات رقمية، وفي ظل التطورات السريعة والمتلاحقة للتكنولوجيا في العصر الرقمي، فرض هذا التطور والتحول الرقمي نفسه على الحياة عامة، وعلى العملية التعليمية خاصة (العصامي، ٢٠٢٣). يُعد المعلم ، حجر الزاوية في العملية التربوية والتعليمية ، حيث تقوم على سواعده تلك العملية ، ونتيجة للتجول التكنولوجي الرقمي ، تغير دور المعلم ، كما تغيرت وظيفته ، إذ أصبح مصمما للبيئة التعليمية ، ومديرا ومستشارا وموصلا تربويا ، ومطورا ، لذلك ، لم يعد دوره مقتصرا على نقل المعرفة وتلقين الطلبة وشرح الدروس ، ولم بعد المصدر الوحيد للمعرفة، بل أصبح دوره في ظل تكنولوجيا التعليم تصميم وتطوير وتنفيذ وتقويم عمليتي التعليم والتعلم ، وفي ضوء هذا الدور الجديد للمعلم ، أصبح من الضروري توفر الكفاءات الرقمية اللازمة لهذا التحول في الادوار والمسؤوليات ، ليقوم بدوره الهام في التعليم بكل كفاءة واقتدار (الصمادي ، ٢٠١٩).

بناء على هذه الخلفية، يواجه المعلمون مطالب سريعة التغير، وباتوا بأمس الحاجة وبشكل متزايد إلى مجموعة كفاءات أوسع وأكثر تعقيدًا من ذي قبل، الأمر الذي ألزم كثيرا من المعلمين بتطوير كفاءاتهم الرقمية والمهنية كي يستطيع كل منهم التأقلم مع نظام التعليم الجديد. عرفت الردادي (٢٠١٩) التطوير المهني للمعلمين على أنه " عملية نمو مستمرة وشاملة لجمع مقومات مهنة التعليم، تؤدي إلى تحسين كفاءات المعلمين المهنية وتجويد مسؤولياتهم التربوية وتزويدهم بكل ما هو جديد في مجال المعارف والمهارات والسلوكيات التي يتطلبها عملهم التعليمي.

لذلك، على المستويين الدولي والوطني، تم تطوير عدد من الأطر وأدوات التقييم الذاتي وبرامج التدريب لوصف أوجه الكفاءة الرقمية للمعلمين التي من شأنها مساعدتهم في تقييم كفاءتهم الذاتية وتحديد احتياجاتهم التدريبية وتقديم التدريب الهادف مما يساهم بشكل كبير في تطورهم المهني (مرجع). من بين هذه الاطر، الإطار الأوروبي للكفاءة الرقمية

للمعلمين DigCompEdu محور اهتمام البحث الحالي.

في الآونة الأخيرة، نشرت اليونسكو (٢٠١٨) إطار كفاءات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمعلمين، والذي يسلط الضوء على الحاجة إلى التدريب التكنولوجي للمعلمين ليصبحوا أكثر كفاءة في تطويرهم المهني، ويتضمن تدريب المعلمين في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إضفاء الطابع المهني على شخصياتهم، ودمج الكفاءات المهنية المرغوبة لتحسين أدائهم المهني(UNESCO,2018) . ومع ذلك كشفت العديد من الدراسات عن نقص في تدريب المعلمين وعدم كفاية التدريب على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (Jose et al.2022).

أشارت العديد من الدراسات السابقة (هند، ٢٠٢٢; McGarr & Adrian, 2019: Reisoglu, 2021) إلى الارتباط الايجابي المباشر للكفاءات الرقمية بالتطور المهني للمعلمين، وغير المباشر من خلال التدريب، ومع ذلك، لم يتم بعد تطوير نموذج مفاهيمي في الأدبيات يوضح تلك العلاقات. ومن ثم، يسعى البحث الحالي إلى سد الفجوة في هذا الاتجاه من خلال تطوير نموذج مفاهيمي قائم على الكفاءات رقمية يركز على التطوير المهني للمعلمين من خلال التدريب . تم ترتيب هذا البحث على النحو التالي. في القسم التالي، يقدم هذا البحث الأهداف، المشكلة، والأسئلة، متبوعة بالإطار النظري والدراسات السابقة وتطوير الفرضيات، ومن ثم تطوير النموذج المفاهيمي المقترح، وأخيرا النتائج والتوصيات.

٢,١ : مشكلة وأسئلة البحث

تكشف مراجعة الدراسات حول الكفاءات الرقمية أنها تركز بشكل خاص على التعريفات (Johannesen et al. 2014)، والأطر (Cabero et al. 2020)، والكفاءات الرقمية للمعلمين (Hinojo et al., 2019)، وتقييم الكفاءات الرقمية للمعلمين (Silva et al. 2019)، المناهج التربوية لتطوير الكفاءات الرقمية (Romero et al., 2020)، وصفات وخصائص برامج تدريب المعلمين (Palacios et al., 2020) ، بالإضافة إلى الكفاءات الرقمية للتطوير المهني للمعلم (Jose et al.,2020). من بين الاستنتاجات التي توصلت اليها

معظم تلك الدراسات: افتقار المعلمون عادةً إلى المعرفة والمهارات المطلوبة للاستفادة الكاملة من إمكانات التقنيات الرقمية من حيث تنمية أنشطة التعلم والتعليم لديهم، نقص في تدريب المعلمين وعدم كفاية التدريب على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. تفتقر الأدبيات السابقة إلى الكشف عن العلاقة بين تدريب الكفاءات الرقمية والتطوير المهني للمعلمين، كذلك لم يتم تحديد الكفاءات الرئيسية والفرعية التي يجب تدريب المعلمين عليها والتي من شأنها تطوير المعلمين مهنيا (Jose et al.,2020; Reisoglu, 2021). في هذا الصدد، ذكر Yosefina وآخرون (٢٠٢٣) في دراستهم عن التحديات وفرص التطوير المهني للمعلمين من خلال الكفاءات الرقمية: تُعتبر المعرفة أو المهارات أو المعلومات المقدمة للمعلمين من خلال الندوات أو ورش العمل أو الدورات التدريبية فاشلة، وبالتالي، فإن أفكار التطوير المهني للمعلمين قد فشلت، ولم تؤد بشكل كبير إلى تحسين ممارساتهم المهنية، ناهيك عن مخرجات تعلم الطلاب.

بهدف تعزيز الكفاءات الرقمية للمعلمين أثناء الخدمة((Kelentric et al. 2017 ، تم التأكيد على حاجتهم إلى التدريب الأولي والمستمر، نظرا لأن هذا التدريب سيساهم أيضًا في قيمة من حيث ترسيخ ثقة المعلمين بأنفسهم وتطويرهم مهنيا. في السياق العربي والمحلي، تفتقر الأدبيات السابقة إلى نموذج مفاهيمي شامل ومتكامل يُصور العلاقة بين الكفاءات الرقمية والتطوير المهني للمعلمين من خلال التدريب. وعليه، إن إجراء مثل هذا العمل من شأنه أن يسهم في التدريب. الأدبيات في هذا المجال من خلال إظهار أن الكفاءات الرقمية والتدريب لا يطوران فقط معارف ومهارات المعلمين، ولكنهما أيضا يؤثران على ممارساتهم التربوية. وبالتالي، تتمحور مشكلة الدراسة في تصور العلاقة بين الكفاءات الرقمية والتطوير المهني للمعلمين من خلال التدريب، وبشكل أدق :

١) ما العلاقة بين الكفاءات الرقمية بمجالاتها (المشاركة المهنية، الموارد الرقمية، التعليم والتعلم، التقويم، وتمكين المتعلمين) والتطوير المهني للمعلمين؟

٢) ما مدى توسط التدريب العلاقة بين الكفاءات الرقمية بمجالاتها الخمس والتطوير

المهني للمعلمين؟

3.1: أهداف البحث

يهدف البحث الحالي إلى:

١) تطوير نموذج مفاهيمي من خلال المراجعة الشـــاملة والمتكاملة للأدبيات ذات الصلة بموضوعات البحث.

٢) التعرف على العلاقة المباشـــرة وغير المباشـــرة للكفاءات الرقمية بالتطوير المهني للمعلمين.

2. الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2: الكفاءات الرقمية

إن الأهمية المتزايدة للتكنولوجيا في الحياة التجارية والتوظيف تجعل من المهم بشـــكل متزايد للمعلمين دمج التكنولوجيا في ممارســـات التعلم والتعليم (Tondeur et al.,2017a; Ferrari ,2012,2013). من المتوقع أن يقوم معلمو اليوم بدمج التقنيات الرقمية لتحســـين جودة أنشطة التعلم والتعليم الخاصة بهم (Guillen et al., 2020)، بالإضافة إلى أن يصبحوا قدوة للطلاب في اســتخدام التقنيات الرقمية (Ferrari, 2012; Siddiq et al., 2016). في الوقت الحاضر، يتم وصف الكفاءة الرقمية كمؤشر لفهم جودة التعليم في القرن ٢١ Napal (et al.,2018)، وأهميتها في المشاركة في المجتمعات والاقتصاد آخذة في الازدياد Fernandez (et al. 2020). تتعلق الكفاءة الرقمية "بالمعلومات التقنية حول اســتخدام التقنيات الرقمية والبيئات الرقمية الرسمية وغير الرسمية للمعلومات في الغربلة والتقييم والإدارة والتواصــل والتعاون وإنشاء المحتوى الرقمي والوسائط الرقمية وتوفير السلامة وحل المشكلات والتوظيف، وإدماج المجتمع، والتعرف على التكنولوجيا الرقمية لتحقيق أهداف التفكير الناقد والإبداعي، وبطريقة واثقة"(Cebi & Ilknur, 2020).

أشـار Casillas وآخرون (٢٠٢٠) إلى أن الكفاءة الرقمية تشـمل المهارات التقنية، واســـتخدام التقنيات الرقمية في الأعمال والحياة اليومية، وتقييم ناقد للتقنيات الرقمية،

والمشـــاركة في الثقافة الرقمية، وتتضـــمن الاســـتفادة من إمكانيات التقنيات الرقمية وكذلك التعامل مع عيوبها (Napal et al. 2018) . عرفت شـاهين (٢٠١٧)، الكفاءة الرقمية بأنها " مجموعة من الخبرات والمعارف والمهارات التي يمتلكها المعلم باسـتخدام الحاسـوب في التعليم وعمليات إعداد وتطوير وتنفيذ وتقويم اســتراتيجيات التعليم والتي يمكن ممارســتها بمســتوى مقبول من الكفاءة والفاعلية. كما عرفها Pettersson(٢٠١٨) بأنها : مجموعة من المعارف والمهارات والمواقف والقدرات والاســـتراتيجيات والقيم المطلوبة عند اســـتخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصـــالات والوســـائل الرقمية لأداء المهام ، وحل المشـــكلات ، ونقل وإدارة المعلومات ، والتعاون في إنشاء ومشاركة المحتوى ، وبناء المعرفة بشكل فعال وكفء ومناسب ونقدي وابداعي ، ومســتقل بمرونة ، وأخلاقية تعكس روح العمل والترفيه مع توفير المشـاركة والتعلم والتواصل الاجتماعي.

2.2: الكفاءات الرقمية للمعلمين (DigCompEdu)

يُعد إطار الكفاءة الرقمية للمعلمين اســتجابة للوعي المتزايد لدى العديد من الدول وصناع السياسات التعليمية حول أنحاء العالم ومن بينها المملكة العربية السعودية بأن المعلمين بحاجة إلى مجموعة من الكفاءات الرقمية الخاصـــة بمهنتهم كي يتمكنوا من اغتنام إمكانات التقنيات الرقمية لتعزيز التعليم والابتكار والإبداع والتطور. يُشـــكل الإطار الأوروبي للكفاءة الرقمية للمعلمين إطارًا مرجعيًا عامًا لدعم تطوير الكفاءات الرقمية الخاصـــة بالمعلم في جميع المراحل التعليمية (Ferrari ,2012) .

أيضـا ، يسـاعد هذا الإطار في توجيه السـياسـات التعليمية ، ويمكن تكييفه بشـكل مباشـر لتنفيذ الأدوات وبرامج التدريب الإقليمية والوطنية ، كما أنه يوفر لغة ونهج مشـتركين من شـأنهما ان يسـاعدا في الحوار وتبادل أفضـل الممارسـات عبر الحدود Kelentric et al. (2018) ، ويشـــكل أســـاســـا إطار عمل تصـــنيف لتحديد الكفاءة الرقمية للمعلمين (Redecker 2017a) ، وتم إنشـــاؤه لفهم المعرفة والمهارات التي يحتاج المعلمون لتطويرها بشـكل أفضـل من خلال دمج التقنيات الرقمية في التعليم بطريقة هادفة وفعالة، ويُعد الأكثر

شمولاً ويأخذ في الاعتبار أن الكفاءات الرقمية للمعلمين تتكون من مزيج من المعرفة والمهارات والمواقف وفيه تتفوق المهارات على المعرفة (Kelentric et al. 2017) ، ويتميز هذا إطار من بين الاطر الأخرى نظرًا لحقيقة أنه يستخدم منظورًا شاملاً (Caena &Redecker 2019) تجاه المعرفة والمهارات التربوية للمعلمين مثل أساليب وتقنيات التعليم والتعلم. عند تحديد الكفاءة الرقمية للمعلم، أشار Redecker (٢٠١٧) إلى "التعليم الذي يُسهل المشاركة النشطة للطلاب من خلال التقنيات الرقمية في تعلمهم وحياتهم ومهنهم المستقبلية. يتطلب هذا النوع من التعليم تطوير ممارسات تربوية واستراتيجيات تنظيمية جديدة، وليس مجرد استخدام التقنيات الرقمية في بيئات التعلم والتعليم.

٣,٢ :مجالات الكفاءة الرقمية للمعلمين

يهدف إطار عمل الكفاءة الرقمية للمعلمين إلى التقاط ووصف هذه الكفاءات الرقمية الخاصة بالمعلم من خلال اقتراح ٢٢ كفاءة أولية منظمة في ٦ مجالات (الشكل ١) تركز على جوانب مختلفة من الأنشطة المهنية للمعلمين ، ويشتمل كل مجال من مجالات الكفاءة ، بدوره ، على كفاءات فرعية (Reisoglu ,2021 ; ثرياء وأميرة ، ٢٠٢١).

شكل (١): مجالات الكفاءة الرقمية الرئيسية والكفاءات الفرعية المرتبطة بها

المصدر (Reisoglu ,2021; Redecker 2017، ثرياء وأميرة، ٢٠٢١)

وبما أن البحث الحالي يركز على الكفاءات الرقمية للمعلمين أنفسهم فقط، فقد تم استبعاد المجال (٦) "تسهيل الكفاءة الرقمية للمتعلمين" والذي يركز على كيفية تطوير المعلمين للكفاءات الرقمية لدى طلابهم. وفقا للشكل (١) تُشير المشاركة المهنية إلى استخدام التقنيات الرقمية للتواصل والتعاون والتطوير المهني، وتُشير الموارد الرقمية إلى إيجاد المصادر الرقمية وإنشائها ومشاركتها، ويُشير التعليم والتعلم إلى إدارة وتنظيم استخدام التقنيات الرقمية في عمليتي التعليم والتعلم، ويُشير التقييم إلى استخدام التقنيات والاستراتيجيات الرقمية لتعزيز التقييم، ويشير المجال الأخير، تمكين المتعلمين إلى استخدام التقنيات الرقمية لتعزيز التضمين والتخصيص والمشاركة النشطة للمتعلمين (Redecker 2017 ; Reisoğlu ,2021).

في الدراسات السابقة كدراسة Reisoglu (٢٠٢١)، النوعية، تم التأكيد على العلاقة الإيجابية بين الكفاءات الرقمية الرئيسية والفرعية والتطوير المهني للمعلمين وأنشطتهم. وفقا ل شنودة (٢٠٢٢)، تُعتبر الكفايات الالكترونية للمعلمين مدخلا أساسيا في مجال تطويرهم المهني، حيث أنها تهيئ للراغبين منهم الفرصة في التنمية المهنية المستدامة. تؤكد الدراسات السابقة على سبيل المثال دراسة Jose وآخرون (٢٠٢٠) على أهمية الكفاءة الرقمية كواحدة من التحديات التي تواجه المعلمين اليوم، وتعتبر عاملا رئيسيا لتحسين تطورهم المهني، وتعزيز عمليات تعليم وتعلم الطلاب، وتحسين العمليات التعليمية بشكل عام. في هذا الصدد، يمكن اعتبار الكفاءات الرقمية مسارًا يقرر المعلم اتباعه كي يتطور مهنيا. بناءً على ما تقدم، تم تقديم الاقتراحات التالية:

H1: الكفاءات الرقمية بمجالاتها (المشاركة المهنية ، الموارد الرقمية ، التعليم والتعلم ، التقويم ، وتمكين المتعلمين) لها علاقة إيجابية بالتطوير المهني للمعلمين. ويتفرع عنه الاقتراحات الفرعية التالية:

H11: المشاركة المهنية لها علاقة إيجابية بالتطوير المهني للمعلمين.

H12: الموارد الرقمية لها علاقة إيجابية بالتطوير المهني للمعلمين.

H13: التعليم والتعلم له علاقة إيجابية بالتطوير المهني للمعلمين.

H14: التقييم له علاقة ايجابية بالتطوير المهني للمعلمين.

H15: تمكين المعلمين له علاقة ايجابية بالتطوير المهني للمعلمين.

٤,٢ :الكفاءات الرقمية في سياق تدريب المعلمين والتدريب أثناء الخدمة

خضع المجتمع لتغييرات مستمرة بسبب التقنيات الرقمية على مدى العقود الماضية. وصلت هذه التغييرات الآن إلى البيئة المدرسية، مما يجعل من الضروري توفير التدريب للمعلمين وجعلهم يتمتعون بالكفاءة الرقمية وقادرين على استخدام التكنولوجيا لتطوير أنفسهم وطلابهم بشكل كامل في العصر الرقمي. إلى جانب ذلك، ظهر مفهوم الكفاءة الرقمية للمعلمين بقوة أيضًا، في إشارة إلى المهارات والمواقف والمعرفة المطلوبة من قبل المعلمين لتطوير أنفسهم مهنيا ودعم تعلم الطلاب في العالم الرقمي المعاصر. لذلك، هناك قلق متزايد بين المجتمع حول الحاجة إلى أن يكون المعلمون مؤهلين رقميًا، وبالتالي، من الضروري البحث عن طرق لترجمة هذا الفهم لمهارات التعليم الرقمية إلى مقترحات عملية لتطبيقها على تدريب المعلمين أثناء الخدمة في سياق التعليم الشامل للمعلمين.

حاليا، ضمن مشهد الاهتمام المتزايد بالتدريب الرقمي، يُعتبر توفير تدريب المعلمين على الكفاءة الرقمية الهادفة أثناء الخدمة أمرًا بالغ الأهمية لعمليات التعليم والتعليم والتطوير (From ,2017). أيضا، أكد Tondeur وآخرون (٢٠١٨) أن التدريب على الكفاءة الرقمية يُعد بمثابة المصدر الرئيسي للتحفيز، حيث يمكن المعلمين بشكل فاعل من استخدام التقنيات الرقمية في الفصول الدراسية. إن تطوير الكفاءات الرقمية للمعلمين والتدريب عليها يتطلب تطبيق استراتيجيات معقدة ومختلفة معًا(Howard et al. 2019) ، ويمكن تطويرها ليس فقط عن طريق نقل المعرفة النظرية ، ولكن أيضًا من خلال الخبرات الواقعية والتدريب لدمج التقنيات الرقمية في عمليات التعليم والتعلم (Hsu & Lin 2020) . في ضوء ذلك، يجب أن يركز تدريب الكفاءة الرقمية المشاركة المنهية والموارد الرقمية والتقويم وتمكين المتعلمين وعلى العمل التعاوني للمعلمين مع زملائهم وتطوير المحتوى الرقمي. في هذا، أشار Leeو Lee

(٢٠١٤) بأن العمل التعاوني مع الأقران يوفر بيئة تعليمية أكثر تطمينًا من خلال تقليل القلق من الفشل.

لأجل هذا كله، قامت العديد من الدول بتصميم مسودة معايير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للتدريب الأولي والمستمر للمعلمين الذي يركز بشكل رئيسي على تطوير برامج التدريب هذه على تعزيز أوجه القصور المحتملة التي قد يعانون منها (Sanchez & Galindo , 2018). في هذا الصدد، أشار Bjork وHatlevik (٢٠١٨)، إلى أوجه القصور هذه، حيث أكدا على ضعف جودة الكفاءة الرقمية في التدريب الأولي للمعلمين، أي أن الاستخدام الأساسي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات من قبل المعلمين لا يضمن الممارسة المهنية المؤهلة.

كذلك ، أشار Fernandez وآخرون (٢٠٢٠) ، Gudmundsdottir و Hatlevik (٢٠١٨) إلى أنه غالبًا ما تفشل برامج تدريب المعلمين على الكفاءات الرقمية ، نظرًا لوجود تضارب بين المعرفة والمهارات التي طورتها برامج تعليم المعلمين والتوقعات الموضوعة في الفصل الدراسي، حيث غالبا ما تركز برامج تدريب المعلمين في الكفاءة الرقمية على بعض المهارات الفنية والمعرفة (Tondeur et al. 2017a, b ؛ Tondeur et al. 2016) وتفتقر إلى تقديم دورات تطبيقية وترجمة المعرفة النظرية إلى ممارسة ، وعلى الرغم من أن المعلمين يلعبون دورًا رئيسيًا في نمذجة استخدام التقنيات الرقمية ، إلا أنهم لا يزالون بحاجة إلى الإرشاد والتدريب والتطوير لإدارة العملية التعليمية.

في سياق تطوير التطبيقات والأدوات ذات الصلة، تُشير الدراسات على سبيل المثال (Fernandez et al. 2020) إلى أهمية تمكين المعلمين من إنشاء مواد الدورة التدريبية والتقييمات التي تستخدم مجموعة متنوعة من التقنيات. غالبًا ما يتم ذكر نقطة أخرى وهي الحاجة إلى دعم المعلمين في اكتساب الكفاءات الرقمية (Tondeur et al. 2018) من خلال تقديم الملاحظات المستدامة، حيث أن التعليقات المستمرة والناقدة والبناءة والعملية مهمة للمعلمين لاكتساب المعرفة حول تطوير الكفاءة الرقمية لديهم (Ellis et al., 2020). في

مجال تدريب الكفاءة الرقمية يؤكد Gudmundsdottir و Hatlevik (٢٠١٨) على أهمية عمل المدربين كنماذج يحتذى بها من حيث توفير الحافز لاستخدام أكثر شمولاً للتكنولوجيا. لتحقيق التعلم المتعمق وردود الفعل الفورية (Ranieri & Bruni 2018)، كثيرًا ما تتم الإشارة إلى الحاجة إلى المشاركة وجهًا لوجه في جهود التدريب والتعليم. للمعلمين أثناء الخدمة لا يزال التدريب على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يمثل تحديًا (Nabi et al.,2020)، ونظرًا لأهمية التدريب على الكفاءة الرقمية والمؤطرة بأطر أكثر بنائية، فإن طاقم التدريس الأكفاء مطلوب، ليس فقط من الناحية التربوية، ولكن أيضًا على المستوى التكنولوجي (Nganji 2018). في دراستها أوصت حنان (٢٠١٨) بضرورة تنويع مجالات تدريب المعلمين وفق مستجدات العصر، والاهتمام بتدريب المعلمين اثناء الخدمة وفق المراحل الدراسية، نظرا لوجود اختلافات في الممارسات التربوية والتكنولوجية اللازمة لكل مرحلة.

في الادبيات ، على سبيل المثال (حنان ، ٢٠١٨، Uslu,2017) ، تم تحديد أهمية البرامج التدريبية الهادفة إلى تنمية الأداء التدريسي للمعلمين وتطورهم المهني أثناء الخدمة بما يلي : تطوير أداء المعلمين بشكل مهني وعلمي ومقصود ، استيفاء معايير الجودة التعليمية والاعتماد ، تنمية اتجاه المعلمين نحو التطوير الذاتي والتنمية المهنية المستدامة ، دعم ثقة المعلم في مهاراته وأداءاته أمام الطلبة ، مسايرة المعلم لمتطلبات العصر وتطلعات طلابه المتنامية ، دعم فعالية الذات المهنية لدى المعلمين مما يزيد من احساسهم بالتميز والتفوق، ودعم الرضا الوظيفي لدى المعلمين الذي يدعم تحقيق أهداف العملية التعليمية ويحسن مخرجاتها(حنان ، ٢٠١٨، Uslu,2017).

كذلك، بينت Reisoglu(٢٠٢١)، في دراستها النوعية أن الكفاءات الرقمية بمجالاتها الخمس لدى المعلمين قد تحسنت من خلال وبعد التدريب. في مجال المشاركة المهنية، أظهر المعلمون أنهم قد تطورا في استخدام التقنيات الرقمية للتواصل مع الطلاب وأولياء الأمور، والتعاون مع الزملاء، والوعي بمتطلبات الكفاءات الرقمية، وفي التفكير في استخدام التقنيات الرقمية في التعليم(Hepp et al. ,2015). في مجال الموارد الرقمية، من

خلال التدريب، اعتقد المعلمون أنهم تحسنوا في استخدام الموارد الرقمية الموجودة، وإجراء تغييرات على الموارد الرقمية الحالية بما يتماشى مع أهداف التعلم، واختيار الموارد الرقمية ذات الصلة بأهداف تعليمية محددة، وإنشاء موارد رقمية جديدة، دمج العناصر التفاعلية في الموارد الرقمية، ومشاركة الموارد الرقمية عبر المنصات الرقمية (Ranieri & Bruni 2018; Tondeur et al. 2017a, b).

في مجال التعليم والتعلم، من خلال التدريب، يعتقد المعلمون أن قدرتهم على استخدام التقنيات الرقمية لتنظيم التعلم والتعليم وأنشطة التعلم التعاوني ودعم مهارات التنظيم الذاتي قد تحسنت. في مجال التقييم، من خلال التدريب، اعتقد المعلمون أنهم تحسنوا في مجالات تقديم التغذية الراجعة (Hsu and Lin ,2020 ; Romero et al.,2020) ، وإجراء التقييمات ، واستخدام تقنيات مختلفة لأغراض التقييم. واخيرا، في مجال تمكين المتعلمين، من خلال التدريب، اعتقد المعلمون أنهم تحسنوا في إمكانية تعزيز وصول الطلاب إلى الموارد الرقمية، تحفيز الطلاب وتنشيطهم، ودعم التعلم الذاتي والتعاوني من خلال استخدام التقنيات الرقمية(Moltudal et al.,2019) . في البحث الحالي، تعتبر الكفاءات الرقمية عاملا رئيسيا للتطوير المنهي للمعلمين، ولا يتأتى ذلك إلا نتيجة لتضمين برامج تدريب للمعلمين تركز على الجوانب التقنية والتربوية معا. وعليه، تم تقديم الاقتراح التالي:

H2: يتوسط التدريب العلاقة بين الكفاءات الرقمية والتطوير المهني للمعلمين.

٥,٢ :التطوير المهني للمعلمين

فرضت تحديات متنوعة على المجتمعات للتكيف معها، من أبرز تلك التحديات ضرورة التركيز على تنمية المعلمين وتطوير أدائهم كي يكونوا قادرين على التكيف مع متطلبات العصر الرقمي الذي نعيشه الآن. ترتكز فلسفة التعليم في العصر الرقمي على مبدأ التعليم مدى الحياة، والتعليمً للجميع، مع استحداث نموذج من التعليم يكون فيه المتعلم نشطا في الحصول على المعرفة من خلال البحث في المصادر المتعددة للمعرفة، كما تقوم على مبدأ التعلم الذاتي حتى يمكن إعداد جيل قادر على التعامل مع معطيات العصر الرقمي

(ولاء، ٢٠١٩). لذا يجب إعداد وإكساب المعلم مجموعة مهارات للتكيف مع متطلبات العصر الرقمي، ومنها: القدرة على تعليم التفكير الناقد، استخدام وإدارة تكنولوجيا التعليم، تنمية مهارات التفكير العليا للطالب، المهارات التحليلية، التعليم الموجه إلى الذات، التفكير المتبصر، وحل المشكلات (نجلاء، ٢٠١٩). يؤكد هذا أهمية الكفاءات الرقمية في التطوير المهني للمعلمين (Ewa et al.,2022) .

في العصر الحالي، يُعد التطور المهني للمعلمين أمر متطلب العصر الرقمي، فلم تعد لرفع الأداء المهني للمعلم فحسب، وإنما تخطت ذلك لتصل إلى العملية التعليمية بأكملها، فمن خلال التطوير المهني يُزود المعلم بما قد ينقصه من مهارات أساسية لم يكن قد تطرق لها خلال فترة إعداده وكذلك يمكن الاستفادة من تقنيات العصر الرقمي الذي يتطلبها تخصصه، ويتم التخلص بها من الطرق التقليدية (جمال وهناء، ٢٠٢١). ولذا فقد أشارت العديد من الدراسات إلى أهمية التطوير المهني للمعلمين

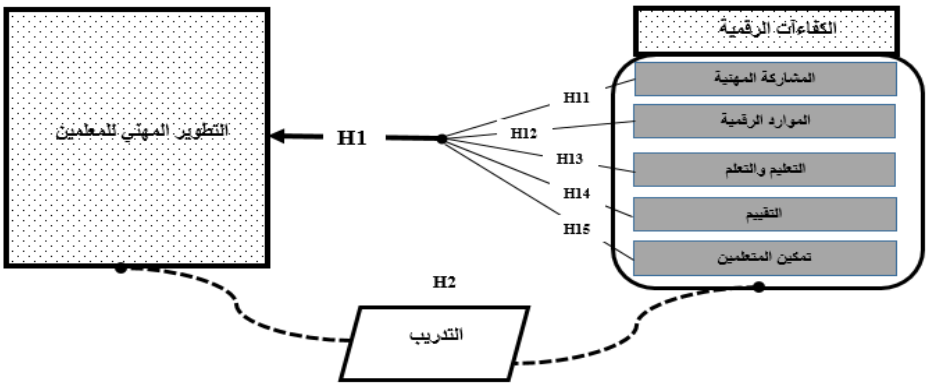
(حسين، ٢٠٢٠ ; هند، ٢٠٢٢)، حيث أكدت جميعها أن التطوير المهني يحقق النمو المستمر للمعلمين، من خلال رفع مستوى أدائهم المهني وتحسين اتجاهاتهم، وصقل مهاراتهم التعليمية، وزيادة معارفهم، ورفع مستوى مقدرتهم على الإبداع والابتكار. ومع ذلك ، أشارت دراسات أخرى ، مثل (جمال وهناء ، ٢٠٢١، ربيع ، ٢٠١٩) إلى وجود معوقات وجوانب قصور في برامج تطوير المعلمين وخاصة في ضوء متطلبات العصر الرقمي ومنها: قلة الاهتمام بالاحتياجات الاساسية للمعلمين، الافتقار إلى المدربين الأكفاء ، نمطية أساليب ووسائل التقويم في برامج تدريب المعلمين ، قلة تدريب المعلمين وتنميتهم في مجال تكنولوجيا المعلومات، ضعف البنية التحتية التكنولوجية بالمؤسسات التعليمية ، أساليب التدريب والتطوير المهني للمعلمين يغلب عليها الطابع النظري، مع قلة الأساليب التي من شأنها تطوير الأداء المهني للمعلمين، وعدم تماشي برامج التدريب مع التغيرات المعلوماتية والتكنولوجية . يتضح مما تقدم، أهمية التدريب في التطوير المهني للمعلمين.

6.2. منهجية البحث

يتبع البحث الحالي المنهج الوصـــفي التحليلي الذي يســـاعد في البحث عن تحديد العلاقة بين الكفاءآت الرقمية والتطوير المهني للمعلمين من خلال التدريب استنادا إلى إجراء مراجعة منهجية للأدبيات لتحديد الدراسـات ذات الصـلة ضـمن أدبيات الكفاءآت الرقمية والتطوير المهني للمعلمين والتدريب. تقلل طريقة المراجعة المنهجية للأدبيات من التحيز من خلال البحث الشامل في الأدبيات. أجرت الباحثة هذا العمل باستخدام الكلمات الرئيسي: الكفاءات الرقمية، الكفاءات الرقمية للمعلمين (DigCompEdu)، التدريب، والتطوير المهني. تركزت المراجعة على الدراســات النوعية والكمية من عام ٢٠١٢ إلى عام ٢٠٢٢ من مضيف EBSCO وقواعد بيانات Google Scholar و Scopus وWeb of Science .

٣.تطوير النموذج المفاهيمي

استنادا إلى الأدبيات السابقة، النموذج المفاهيمي المعروض في الشكل (٢) يوضح العلاقة بين الكفاءات الرقمية والتطوير المهني للمعلمين. يضع هذا النموذج تصورًا للكفاءات الرقمية للمعلمين في مجال المشـــاركة المهنية والموارد الرقمية والتعليم والتعلم والتقويم وتمكين المتعلمين. بالإضـافة إلى ذلك، يقترح النموذج المقترح التأثير الوسـيط للتدريب في العلاقة بين الكفاءات الرقمية والتطوير المهني للمعلمين.



شكل(2) : نموذج مفاهيمي قائم على الكفاءآت الرقمية للتطوير المهني للمعلمين.

٤. النتائج والتوصيات

هدف هذا البحث إلى اقتراح نموذج مفاهيمي قائم على الكفاءات الرقمية يركز على التطوير المهني للمعلمين. استنادًا إلى المراجعة الشاملة للأدبيات ذات الصلة، كشف هذا البحث أن الكفاءات الرقمية بمجالاتها (المشاركة المهنية، الموارد الرقمية، التعليم والتعلم، التقييم، وتمكين المتعلمين) لها علاقة ايجابية بالتطوير المهني للمعلمين من خلال التدريب سواء الأولي أو المستمر للمعلمين أثناء الخدمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

توصيات البحث: في ضوء نتائج البحث، يمكن التوصية بما يلي:

١. إجراء دراسة تجريبية للتحقق من صحة النموذج المقترح والفرضيات.

٢. توعية المعلمين لأهمية امتلاك الكفاءات الرقمية.

٣. الاهتمام بتدريب المعلمين اثناء الخدمة على كل ما هو جديد للتطوير المهني والتنمية المهنية المستدامة.

٤. التطبيق العملي للتدريب داخل الفصول الدراسية لزيادة فعاليته وتحسين مخرجاته.

المراجع

أولا: المراجع العربية

١. جمال الدهشـــان، هناء فرغلي(٢٠٢١). رؤية مقترحة لتطوير برامج التنمية المهنية للمعلمين في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، المجلد ٣٧، العدد ١١.

٢. حنان، عبدالســـلام حســـن (٢٠١٨). تأثير برنامج تدريبي قائم على نموذج تيباك TPACK في تنمية الأداء التدريســـي لدى معلمي الدراســـات الاجتماعية بمرحلة التعليم الأساسي. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، ١٥(١٠٣): ٢٢١-٢٥٣.

٣. ربيع طالع (٢٠١٩). سبل مواجهة تحديات التطوير المهني للمعلمين في ظل العصر الرقمي بمدارس التطوير في محافظة الليث، المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، المجلد ٨٦، العدد ٦٨: ٣٤٠٩ - ٢٤٤٨.

٤. الردادي، رانيا ناصـــر حامد (٢٠١٩). التطور المهني لمعلمي الدراســـات الإجتماعية نحو التطبيقات الرقمية وتوظيفهم لها في التدريس في ضـــوء التعلم الرقمي. مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ١٨٢(١): ٥٦٥ - ٥٩٩.

٥. شـاهين، سـهيلة أحمد (٢٠١٧). درجة امتلاك الكفاءات التكنولوجية والعقبات التي تحول دون توظيفهم في التدريس، المؤتمر الدولي الســـادس، إعداد معلم المســـتقبل وتطويره في الوطن العربي، كلية التربية، جامعة ٦ أكتوبر، المجلد (٣)، أبريل ٢٠١٧، ٦١٣-٦٣١.

٦. الشـبيبية، ثريا بنت سـليمان، والشـبيبية، أميرة بنت سـليمان (٢٠٢١). درجة معرفة المعلمـات بالكفـايات الرقميـة ومقترحـات تعزيزهـا من وجهـة نظرهن.المؤتمر التربوي الدولي الثالث للدراسات التربوية والنفسية، ١٦ - ١٧ ديسمبر ٢٠٢١: ١ - ٢١، كولامبور، ماليزيا.

٧. شنودة، صابر شاكر (٢٠٢٢). تصور مقترح لتفعيل دور التنمية المهنية الالكترونية في رفع أداء الأداء الأكاديمي للمعلم. المجلة التربوية لتعليم الكبار، ٤(٤): ١٢٢-١٤٣، جامعة اسيوط، كلية التربية.

٨. الصمادي، أ. أ. أ. (٢٠١٩). درجة امتلاك معلمي الرياضيات للمرحلة الثانوية في محافظة عجلون للكفاءآت التكنولوجية من وجهة نظرهم. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٣ (٨).٣٤-١.

٩. العصامي، عبير فوزي عبدالفتاح (٢٠٢٣). تصور مقترح لتطوير الكفايات الرقمية لمعلمي مرحلة التعليم الثانوي العام بمحافظة الغربية في ضوء التحول الرقمي. جامعة الازهر، كلية التربية بالقاهره، مجلة التربية، ١٩٧(٣): ٣٥٢ - ٤٠٢.

١٠. نجلاء محمد(٢٠١٩). المعلم في ظل التحول الرقمي: التحدي والاستجابة. تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، العدد ٤١: ٥٤٥ - ٥٥٣.

١١. هند، سيد أحمد عبود (٢٠٢٢). تطوير التنمية المهنية لمعلمي التعليم الثانوي العام بمصر على ضوء متطلبات العصر الرقمي. دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية، جامعة حلوان، ٢٨ (٤): ١ - ٤٤.

١٢. ولاء محمود (٢٠١٨). مقومات تنمية الموارد البشرية الأكاديمية لجامعة بنها في العصر الرقمي: الواقع وسيناريوهات المستقبل، مجلة كلية التربية، كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، المجلد ٩٠، العدد الأول.

المراجع الأجنبية

1. Bjork, G., and O. Hatlevik. 2018. "Newly Qualified Teachers' Professional Digital Competence: Implications for Teacher Education." European Journal of Teacher Education 41 (2): 214-231.
2. Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Evaluation of teacher digital competence frameworks through expert judgement: the use of the expert competence coefcient. Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal), 9(2), 275-293.
3. Caena, F., & Redecker, C. (2019). Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European digital competence framework for educators (DigcompEdu). European Journal of Education, 54(3), 356-369.
4. Casillas Martín, S., Cabezas González, M., & García Peñalvo, F. J. (2020). Digital competence of early childhood education teachers: attitude, knowledge and use of ICT. European Journal of Teacher Education, 43(2), 210-223.
5. Cebi, Ayça & Reisoğlu, İlknur. (2020). Digital Competence: A Study from the Perspective of Pre-service Teachers in Turkey. Journal of New Approaches in Educational Research. 9. (2):294.
6. Ellis, N. J., Alonzo, D., & Nguyen, H. T. M. (2020). Elements of a quality pre-service teacher mentor: A literature review. Teaching and Teacher Education, 92(3). 103072.
7. Ewa Skantz-Åberg, Annika Lantz-Andersson, Mona Lundin & Pia Williams | (2022) Teachers' professional digital competence: an overview of conceptualizations in the literature, Cogent Education, 9:1, 2063224.
8. Fernandez-Batanero, J. M., Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., & García-Martínez, I. (2020). Digital competences for teacher professional development. Systematic Review, European Journal of Teacher Education,45(4): 513 - 531.
9. Ferrari, A. (2012). DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe, Luxembourg: Publications Office of the European Union. Retrieved from

10. https://ec.europa.eu/jrc/sites/default/files/lb-na-26035-enn.pdf.

11. Ferrari, A. (2013). DigCompEdu: A framework for developing and understanding digital competence in Europe, Luxembourg: Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2788/52966.

12. From, J. 2017. "Pedagogical Digital Competence—between Values, Knowledge and Skills." Higher Education Studies 7 (2): 43-50.

13. Gudmundsdottir, G. B., Loftagarden, M., & Ottestad, G. (2014). Newly qualified teachers: Professional digital competence and experiences with ICT in teacher education. Oslo: The Norwegian Centre for ICT. (in Education).

14. Guillen-Gamez, F. D., Mayorga-Fernández, M. J., Bravo-Agapito, J., & Escribano-Ortiz, D. (2020). Analysis of Teachers' Pedagogical Digital Competence: Identification of Factors Predicting Their Acquisition. Technology, Knowledge and Learning, 12(4): 1-18.

15. Hepp, P., Prats, M. A., & Holgado, J. (2015). Teacher training: Technology helping to develop an innovative and refective professional profle. Universities and Knowledge Society Journal, 12(2), 30-43.

16. Hinojo-Lucena, F. J., Aznar-Díaz, I., Cáceres-Reche, M. P., Trujillo-Torres, J. M., & Romero- Rodríguez, J. M. (2019). Factors influencing the development of digital competence in teachers: Analysis of the teaching staf of permanent education centres. IEEE Access, 7, 178744-178752.

17. Howard, S. K., Tondeur, J., Ma, J., & Yang, J. (2019). Seeing the wood for the trees: Insights into the complexity of developing pre-service teachers' digital competencies for future teaching. In Y. W. Chew, K. M. Chan, & A. Alphonso (Eds.), ASCILITE 2019: 36th International Conference on Innovation, Practice and Research in the Use of Educational Technologies in Tertiary Education (pp. 441-446). ASCILITE.

18. Hsu, Y. Y., & Lin, C. H. (2020). Evaluating the effectiveness of a pre- service teacher technology training module incorporating SQD strategies. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 17(1), 1-17.

19. Johannesen, M., Øgrim, L., & Giæver, T. H. (2014). Notion in motion: Teachers' digital competence. Nordic Journal of Digital Literacy, 9(04), 300-312.

20. José María Fernández-Batanero , Marta Montenegro-Rueda , José Fernández-Cerero & Inmaculada García-Martínez (2020): Digital competences for teacher professional development. Systematic review, European Journal of Teacher Education, 45 (3): 1 -19 .

21. Kelentric, M., Helland, K. & Arstorp, A. (2017). Professional digital competence framework for teachers. The Norwegian Centre for ICT in Education. 1-74. Retrieved from:

https://www.udir.no/contentassets/081d3aef2e4747b096387aba163691e4/pfdk-framework.pdf

22. Kelentric, M., Helland, K., & Arstorp, A. T. (2018). Professional digital competence framework for teachers. (Report No. ISBN 978-82-93378-51-8). The Norwegian Centre for ICT in Education.

23. Lee, Y., & Lee, J. (2014). Enhancing pre-service teachers' self-efficacy beliefs for technology integration through lesson planning practice. Computers and Education, 73, 121-128.

24. McGarr, O. & McDonagh, A. (2019). Digital Competence in Teacher Education, Output 1 of the Erasmus+ funded Developing Student Teachers' Digital Competence (DICTE) project. https://dicte.oslomet.no/

25. Moltudal, S., Krumsvik, R., Jones, L., Eikeland, O. J., & Johnson, B. (2019). The relationship between teachers' perceived classroom management abilities and their professional digital competence. Designs for Learning, 11(1), 80-98.

26. Nabi-Ranjbari, M., H. Heidari-Tabrizi, and A. Afghari. 2020. "Evaluation of the Latest Pre-Service Teacher Education Curriculum in EFL Context: A Testimony of Teachers, Teachers Educators and Student Teachers' Perspectives." Applied Research on English Language 9 (1): 1-24.

27. Napal-Fraile, M., Peñalva-Vélez, A., & Mendióroz-Lacambra, A. (2018). Development of Digital Competence in Secondary Education Teachers' Training. *Education Sciences*, *8*(3), 104-104. https://doi.org/10.3390/educsci8030104.

28. Nganji, J. T. 2018. "Towards Learner-constructed E-learning Environments for Effective Personal Learning Experiences." Behaviour & Information Technology 37 (7): 647-657.

29. Palacios Hidalgo, F. J., Gómez Parra, M., & Huertas Abril, C. A. (2020). Digital and media competences: Key competences for EFL Teachers. Teaching English with Technology, 20(1): 43 - 59 .

30. Pettersson, F. (2018). On the issues of digital competence in educational contexts-a review of literature. Education and Information Technologies, 23(3), 1005-1021.

31. Ranieri, M., & Bruni, I. (2018). Promoting digital and media competences of pre- and in-service teachers. Research fndings of a project from six European Countries. JE-LKS. Journal of E-Learning and Knowledge Society, 14, 111-125.

32. Ranieri, M., & Bruni, I. (2018). Promoting digital and media competences of pre- and in-service teachers. Research fndings of a project from six European Countries. JE-LKS. Journal of E-Learning and Knowledge Society, 14(5): 111-125.

33. Redecker, C. (2017). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu, JRC Working Papers JRC107466, Joint Research Centre (Seville site).

34. Reisoglu, İlknur. (2021). How Does Digital Competence Training Affect Teachers' Professional Development and Activities?. Journal of Technology, Knowledge, and Learning. 23(5) : 1 -28 .

35. Romero-García, C., Buzón-García, O., & de Paz-Lugo, P. (2020). Improving future teachers' digital competence using active methodologies. Sustainability, 12(18), 7798.

36. Sanchez-García, A.B., and P. Galindo-Villardón. 2018. "Use and integration of ICT in the classroom and difficulties of active teachers in the face of their integration." Faculty. Curriculum and Teacher Training Magazine 22 (3): 341-358.

37. Silva, J. S., Usart, M. U., Lázaro-Cantabrana, J. L. L. C., Silva, J., Usart, M., & Lázaro-Cantabrana, J. L. (2019). Teacher's digital competence among fnal year Pedagogy students in Chile and Uruguay. Comunicar. Media Education Research Journal, 27(2), 31-40.

38. Tondeur, J., Aesaert, K., Prestridge, S., & Consuegra, E. (2018). A multilevel analysis of what matters in the training of pre-service teacher's

ICT competencies. Computers and Education, 122, 32-42.

39. Tondeur, J., Aesaert, K., Pynoo, B., van Braak, J., Fraeyman, N., & Erstad, O. (2017b). Developing a validated instrument to measure preservice teachers' ICT competencies: Meeting the demands of the 21st century. British Journal of Educational Technology, 48(2), 462-472.

40. Tondeur, J., J. Van Braak, P. A. Ertmer, and A. T. Ottenbreit-Leftwich. (2017). "Understanding the Relationship between Teachers' Pedagogical Beliefs and Technology Use in Education: A Systematic Review of Qualitative Evidence." Educational Technology Research and Development 65: 555-575.

41. Tondeur, J., Pareja Roblin, N., van Braak, J., Voogt, J., & Prestridge, S. (2017a). Preparing beginning teachers for technology integration in education: Ready for take-of? Technology, Pedagogy and Education, 26(2), 157-177.

42. Tondeur, J., van Braak, J., Siddiq, F., & Scherer, R. (2016). Time for a new approach to prepare future teachers for educational technology use: Its meaning and measurement. Computers and Education, 94, 134-150.

43. UNESCO. (2018). UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

44. Uslu, Ö. 2017. "Evaluating the Professional Development Program aimed Technology Integration at the Era of Curriculum Change." Educational Sciences: Theory and Practice 17 (6): 2031-2065.

45. Yosefina Rosdiana Su, Siti Musarokah, & Novita Eka Tristiana. (2013). Bridging the Challenges and Opportunities of EFL Teachers' Professional Development ThroughDigital Competencies. English Language Education Journal, 2(1): 44- 61.