جامعة الغردقة
****

كلية التربية بالغردقة
المجلة التربوية
*****

الجداراتُ الرقميَّة للمعلمين في النمسا وصربيا؛ دراسة تحليلية مقارنة، وإمكانية الإفادة منها في مصر

إعداد

الأستاذ الدكتور
رجب أحمد عطا محمد
أستاذ التربية المقارنة والإدارة التعليمية
المساعد بكلية التربية السويس
جامعة السويس

الأستاذ الدكتور
أشرف محمود أحمد محمود
أستاذ التربية المقارنة والإدارة التعليمية
وعميد كلية التربية بالغردقة
جامعة الغردقة

الباحثه / ندى يوسف عبد الستار
معيدة بقسم التربية المقارنة والإدارة التعليمية
بكلية التربية – جامعة الغردقة

١٤٤٦هـ – ٢٠٢٥م

تاريخ استلام البحث: ٢٠٢٥/٤/١٣ تاريخ قبول النشر: ٢٠٢٥/٥/٥

مستخلص البحث

يهدف هذا البحث إلى تحليل الجدارات الرقميَّة للمعلمين في كلٍّ من النمسا وصربيا، واستكشاف أوجه الاستفادة الممكنة منها في السياق المصري، وقد استخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي، مستندًا إلى تحليل الوثائق والسياسات التعليمية ذات الصلة في الدولتين، بهدف فهم الأطر المعتمدة للجدارات الرقميَّة وآليات تنفيذها.

وقد كشفت نتائج البحث عن وجود تباين ملحوظ في تطوير الجدارات الرقميَّة بين النمسا وصربيا؛ إذ تميّزت النمسا بنظام رقمي متكامل، وسياسات تعليمية متقدمة تعزّز دمج التكنولوجيا في التعليم، مدعومة باستثمارات مستدامة، وتأثّر مباشر بالمعايير الأوروبية، في المقابل، تبنّت صربيا نموذجًا وطنيًّا يستند إلى الاحتياجات الفعلية للمعلمين، في إطار استراتيجية شاملة لتطوير التعليم الرقمي، وقد أكّد البحث على أهمية تهيئة البيئة التعليمية، وتوفير البنية التحتية، وتبنّي استراتيجيات تدريب مهني مستدامة للمعلمين، باعتبارها عوامل رئيسة لتحقيق التحول الرقمي الفعّال. ويوصي البحث بإمكانية الاستفادة من التجربتين في بناء نموذج مصري متكامل للجدارات الرقميَّة، مع ضرورة مراعاة خصوصية السياق المحلي، وتأسيس بنية رقمية داعمة قبل الانتقال إلى مراحل أكثر تقدّمًا في التحول الرقمي.

الكلمات المفتاحية :الجدارات الرقمية – DigCompEdu

Abstract

This research aims to analyze teachers' digital competencies in Austria and Serbia and explore the potential for benefiting from these experiences in the Egyptian context. The study adopts a descriptive-analytical approach, relying on document analysis and educational policy review in both countries to understand the adopted digital competence frameworks and their implementation mechanisms. The findings reveal significant differences in the development of teachers' digital competencies between Austria and Serbia. Austria is characterized by an integrated digital system and advanced educational policies that support the integration of technology in education, driven by sustainable investments and alignment with European standards. In contrast, Serbia has adopted a national model based on the actual needs of teachers within a broader strategy for digital education reform. The study emphasizes the importance of a supportive educational environment, robust digital infrastructure, and sustainable professional training strategies for teachers as key factors for effective digital transformation. It concludes with recommendations for developing a comprehensive Egyptian model of digital competencies, tailored to the local context and grounded in foundational digital readiness before advancing to more complex stages of digitalization.

Keywords: Digital Competencies – DigCompEdu

مقدمة البحث:

 Print: (ISSN: 2535-2334) Online: (ISSN: 2682-4809)

يشهد التعليم تطورات وتغيرات مستمرة ومتلاحقة في مختلف الميادين، حيث أصبح العالم اليوم عالمًا سريع التغيير وشديد المنافسة، ومع هذه التغيرات، باتت مؤسسات التعليم العالي تواجه العديد من التحديات التي تتطلب منها السعي الدائم للارتقاء بأدائها، ويُعدّ التطور التكنولوجي والرقمي من أبرز ملامح هذا التغيير، مما يستلزم تطوير جدارات جديدة وفريدة من نوعها للتكيف مع متطلبات العصر. يؤثر هذا التغيير تأثيرًا كبيرًا على المؤسسات التعليمية ووظائفها، مما يتطلب تطوير اتجاهاتها وجدارات معلميها لمواجهة التحديات المتزايدة في مختلف المجالات.

وقد تأثر التعليم بشكل كبير بجائحة كوفيد-١٩(COVID-19) حيث لجأت العديد من المؤسسات التعليمية إلى تبني الواقع الافتراضي بدلاً من النماذج التقليدية، ولم يتوقف هذا التحول بعد عودة الحياة إلى طبيعتها؛ إذ لم تعد المهارات الرقميَّة التقليدية كافية للمعلمين، مما اضطرهم إلى اعتماد أساليب مهنية جديدة للتغلب على التحديات وتوسيع نطاق الخدمات التعليمية . (Rodriguez et al., 2022)

وقد غيرت الجائحة ممارسات المعلمين في جميع مستويات التعليم من خلال الانتقال المفاجئ إلى الفصول الدراسية الافتراضية، وكشفت عن جوانب القصور والتحديات، مما أبرز الحاجة الماسة إلى تطوير الجدارات الرقميَّة للمعلمين. (Schleicher, 2020)

وتُعرَّف الجدارة الرقميَّة للمعلم (Digital Competency) بأنها: مجموعة من المهارات والسلوكيات والمواقف التي تمكِّن المعلم من أداء مهامه التدريسية والإدارية بكفاءة، وتُعد هذه الجدارة من أكثر الجدارات تعقيدًا، نظرًا لشموليتها وتعدد أبعادها مثل: البحث، والاختيار، وتصنيف المعلومات، ومن ثم، لم يعد الحديث عن نوع واحد من الجدارة الرقميَّة كافيًا، بل يجب تناولها كمجموعة مترابطة من الجدارات (Rodríguez, 2020). وتشمل الجدارة الرقميَّة في التعليم عدة مجالات، مثل: تهيئة الطلاب وتحفيزهم في بيئة رقمية، وتصميم وتطوير تجارب التعلم، ونمذجة القيم الرقميَّة، والمشاركة في

التنمية المهنية .(Ottestad et al., 2014) كما تتعلق الجدارة الرقميَّة للمعلمين بقدراتهم الرقميَّة ووعيهم التربوي، وقدرتهم على فهم تأثير استراتيجيات التعلم على تعلم الطلاب، حيث يعمل المعلم كميسر وداعم لعملية التعلم، ويسهم في تنمية كفاءات الطلاب الرقميَّة .(Santos et al., 2022)

وتوفر الجدارة الرقميَّة للمعلمين مزايا عديدة، إذ تُعد ضرورية لتحقيق الأداء الأمثل في جميع المستويات التعليمية، فالتقنيات الرقميَّة تُستخدم كأدوات فعّالة للبحث عن المعلومات، وإنشاء المواد التعليمية، وتنظيمها، وتخزينها، ونشرها في السياق التربوي .(Villarreal-Villa et al., 2019)كما تسمح أطر الجدارات الرقميَّة بتقييم التقدم المهني للمعلمين، خاصة بعد جائحة كوفيد–١٩، من خلال رصد التحول في مهاراتهم الرقميَّة .(Rodriguez et al., 2022) وتتضمن هذه الجدارات القدرة على دمج التكنولوجيا في السياق التربوي، بما يمكِّن المعلمين من نقل المعارف والمهارات والقيم الرقميَّة إلى الطلاب بفاعلية.(Generalitat de Catalunya, 2018)

قد أكدت الوثائق والسياسات التعليمية الأوروبية أهمية القدرات الرقميَّة، حيث تُعد الجدارة الرقميَّة من بين ثماني جدارات أساسية للتعلم مدى الحياة وفقًا لمجلس الاتحاد الأوروبي .(European Union, 2018) ومع تزايد أهمية هذه الجدارات، برزت الحاجة إلى تعميق فهم تطورها لدى المعلمين، خاصة في ظل تصاعد التوقعات المجتمعية .(Rodriguez et al., 2022)فلا يمكن للمؤسسات التعليمية تجاهل هذا الواقع، بل يجب على المعلمين والطلاب الاستجابة للتحديات الرقميَّة واكتساب الجدارات التي تمكنهم من استخدام التكنولوجيا بفاعلية.(Guri-Rosenblit, 2018)

قد أصبحت الجدارات الرقميَّة للمعلمين أكثر أهمية من أي وقت مضى ؛(Atman-Uslu & Usluel, 2019 ، Yildiz Durak et al., 2022) حيث أظهرت الجائحة العالمية الحاجة الماسّة لتلك الجدارات. فقد واجه المعلمون صعوبات في التدريس عبر الإنترنت، والتواصل مع الطلاب، ودعم تعلمهم في ظل الأزمة ,.König et al)

.(2020وهناك حاجة ملحّة إلى تطوير هذه الجدارات عبر التعليم المستمر، خاصة فيما يتعلق بالاستخدام التربوي للتكنولوجيا .(Dias-Trindade et al., 2020) وفي هذا السياق، يُعد تدريب المعلمين على استخدام التكنولوجيا في بدايات إعدادهم المهني أمرًا ضروريًا(Martín et al., 2020) ، مع ضرورة دمج التكنولوجيا كجزء من التطوير المهني للمعلمين وليس كمكون منفصل.(Guillén-Gámez et al., 2020)

ويشهد التعليم اليوم تحوّلًا نحو التعليم الهجين، واستخدام الموارد الرقميَّة، ومنصات التعلم، وتحويل المناهج إلى الصيغة الرقميَّة، وإدارة مختلف جوانب العملية التعليمية رقميًا، بما في ذلك نظم القبول، والاتصال الإداري، والاختبارات، ورغم هذا التحول، لا يوجد في مصر حتى الآن إطار وطني يحدد معايير تأهيل المعلمين لمواجهة هذه التغيرات، ولا معايير رقمية لقياس مستوى المعلمين في هذا المجال؛ لذا، فإن تطبيق التعليم الهجين والمناهج الرقميَّة في النظام التعليمي المصري يتطلب معلمين مؤهلين للتعامل مع هذا التحول الرقمي (عبد العظيم، ٢٠٢١، ص ٢٠–٢١).

وقد توصلت دراسة خليفة (٢٠١٥) إلى أن طلاب دبلوم اللغة العربية لغير الناطقين بها يفتقرون إلى المهارات التكنولوجية، حيث أظهرت نتائج الدراسة تدنيًا في مستواهم الرقمي، كما بينت دراسة إبراهيم (٢٠١٩) ضعف إلمام طلاب تكنولوجيا التعليم ببعض المهارات الرقميَّة مثل استخدامGoogle Classroom ، بسبب غياب هذه المهارات عن المناهج الدراسية، وخلصت دراسة عبد الرؤوف (٢٠٢٠) إلى أن برامج إعداد المعلمين في كليات التربية لا تزود الطلاب المعلمين بالجدارات التكنولوجية الكافية، مما يشير إلى تدني المستوى الرقمي في تلك البرامج.

مشكلة البحث:

على الرغم من الجهود المبذولة في مصر لتطبيق التحول الرقمي في التعليم، وعلى الرغم من أن إدماج التكنولوجيا في العملية التعليمية أصبح أمرًا ضروريًا في ظل الانفتاح العالمي الحالي، إلا أن التساؤل يظل مطروحًا: كيف يحدث هذا الإدماج في ظل ضعف الإمكانيات لتوفير الاحتياجات الأساسية للعملية التعليمية، ومنها ما يرتبط بدعم التكنولوجيا في المدارس مثل الشبكة العنكبوتية (الإنترنت)؟ لذا، يواجه المعلمون العديد من المعوقات التي أدت إلى قصور في الجدارات الرقميَّة لديهم، سواء أثناء فترة الإعداد بكليات التربية، أو أثناء الخدمة، أو فيما يتعلق بالتنمية المهنية لهم.

فقد توصلت دراسة الغنام (٢٠٢١) –من خلال إجراء دراسة استطلاعية– إلى وجود قصور في وعي معلمي الرياضيات بمفهوم التدريس البيني ومهاراته واستراتيجياته المختلفة، وانخفاض معتقداتهم الإيجابية نحو استخدام التطبيقات التكنولوجية في تعليم الرياضيات وتعلمها، كما توصلت دراسة مهاود (٢٠٢١) إلى أن المعرفة البيداغوجية والتكنولوجية للمحتوى (TPACK) لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة جاءت بدرجة متوسطة، وأن درجة امتلاك الجوانب المعرفية لكفايات إطار TPACK جاءت بدرجة ضعيفة، إضافة إلى ضعف الممارسات التدريسية في ضوء الإطار ذاته، كما أظهرت دراسة رضوان ومراد (٢٠٢١) أن توافر الجدارات الرقميَّة لدى الطلاب المعلمين بكليات التربية جاء بدرجة متوسطة، مما يتطلب العمل على إكسابهم هذه المهارات في ضوء التوجه إلى التحول الرقمي.

أما دراسة عبده (٢٠٢١) فقد أشارت إلى أنه من خلال تطبيق منصات التعلم الإلكتروني في تدريس المقررات التربوية –استجابة لتوجهات المجلس الأعلى للجامعات لمواجهة تحديات جائحة كورونا– ظهرت بعض السلبيات الأخلاقية، مثل: عدم احترام مواعيد تلقي التكليفات، وضعف الأمانة العلمية عند نشر المواد أو البحوث والمشروعات البحثية، وضعف الالتزام بموعد بداية اللقاء التعليمي للمحاضر، وضعف الالتزام ببروتوكول الجلسة العلمية عند إدارة المناقشة، وانخفاض مستوى التميز لدى الطالب معلم

الفلسفة بكلية التربية. كما أن استراتيجيات التدريس التقليدية المتضمنة في البرامج التعليمية بكليات التربية لم تسهم بشكل كافٍ في تمكين المعلمين من التعامل مع الصيغ التعليمية الرقميَّة، وبناء جيل قادر على تصميم بيئات تفاعلية رقمية.

وأشارت دراسة سليم (٢٠٢٠) –من خلال عدد من المقابلات مع مجموعة من المعلمين– إلى أن ٨٨% منهم لا يستطيعون تعريف الصورة الرقميَّة، وأن ١٠٠% منهم ليس لديهم القدرة على إنتاج الصور الرقميَّة، بينما توصلت دراسة بهوت وآخرين (٢٠٢١) إلى وجود قصور في الكفايات التكنولوجية لدى معلمي الصفوف الأولية، وضعف في استخدامهم للأجهزة الذكية، وقلة تمكنهم من أساليب التقويم الإلكتروني، واستخدام بنك المعرفة.

كما أشارت دراسة عبد العظيم (٢٠٢١) إلى أن مكمن المشكلة يتمثل في غياب إطار وطني للجدارات الرقميَّة المهنية للمعلمين يمكن الاستناد إليه عند دمج تلك الجدارات في برامج إعداد المعلمين وبرامج التنمية المهنية، بالإضافة إلى عدم تطوير السياسة التعليمية في ظل التحول الرقمي في التعليم بمصر.

وبناءً على ما سبق يمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي:

- **ما أوجه التشابه والاختلاف بين الجدارات الرقميَّة للمعلمين في بعض الدول الأوربية (النمسا، صربيا) في ضوء بعض مفاهيم العلوم الاجتماعية ذات الصلة؟**

الأسئلة الفرعية:

١. ما ملامح الجدارات الرقميَّة للمعلمين في النمسا وصربيا في ضوء السياق الثقافي والمجتمعي لكل منهما؟
٢. ما أوجه التشابه والاختلاف بين أطر الجدارات الرقميَّة للمعلمين في النمسا وصربيا؟
٣. ما أبرز الجهود المبذولة في مصر لبناء الجدارات الرقميَّة للمعلمين؟

٤. كيف يمكن الاستفادة من التجربتين النمساوية والصربية في بناء نموذج كامل للجدارات الرقميَّة يتلاءم مع الواقع المصري؟

أهداف البحث:

١. تحليل ملامح الجدارات الرقميَّة للمعلمين في كلٍّ من النمسا وصربيا في ضوء السياق الثقافي والمجتمعي لكل منهما.
٢. تحديد أوجه التشابه والاختلاف بين الجدارات الرقميَّة للمعلمين في النمسا وصربيا من حيث المكونات والمجالات والتوجهات.
٣. تحليل أبرز الجهود التي تبذلها مصر لتنمية الجدارات الرقميَّة للمعلمين، وتحديد التحديات التي تواجهها في هذا المجال.
٤. استنتاج آليات الاستفادة من التجربتين النمساوية والصربية في تطوير نموذج مصري يتناسب مع الواقع المحلي.
٥. تقديم مقترحات عملية تسهم في تعزيز الجدارات الرقميَّة للمعلمين في مصر، بما يدعم التحول الرقمي في التعليم.

أهمية البحث:

أولاً: الأهمية النظرية

١. تُسهم البحث في إثراء الأدبيات العربية في مجال الجدارات الرقميَّة للمعلمين، بما يعزز الفهم الأكاديمي لهذا المفهوم الحديث في البيئة التربوية العربية.
٢. توفّر إطارًا مفاهيميًا يساعد الباحثين والدارسين في مجالات التربية والتقنية التعليمية على فهم خصائص ومكونات الجدارات الرقميَّة للمعلمين.
٣. تُبرز البحث تجارب دولية متقدمة يمكن أن تكون مرجعًا للباحثين المهتمين بإجراء دراسات مقارنة أو تطوير نماذج تطبيقية في هذا المجال.

ثانياً: الأهمية التطبيقية

١. لصانعي القرار: تقدّم البحث بيانات وتحليلات تدعم اتخاذ قرارات فعّالة لتطوير السياسات التعليمية الخاصة بإعداد المعلمين وتنمية كفاءاتهم الرقميَّة.
٢. لمعلمي التدريب ومقدميه: تتيح نتائج البحث توجيه برامج التنمية المهنية نحو المهارات الرقميَّة الفعلية المطلوبة في البيئات التعليمية المعاصرة.
٣. للمؤسسات التعليمية: توفّر مرجعية عملية تساعد في بناء معايير لتقييم وتطوير أداء المعلمين من منظور التحول الرقمي.
٤. للقائمين على إعداد المعلمين: تساعد البحث في دمج الجدارات الرقميَّة ضمن مناهج الإعداد التربوي بما يواكب الاتجاهات العالمية.
٥. للمجتمع التعليمي المصري: تُسهِم البحث في تمهيد الطريق نحو تبني إطار وطني للجدارات الرقميَّة يُراعي الخصوصية الثقافية والتحديات الواقعية، مما يعزز جودة التعليم في ظل التحول الرقمي.

حدود البحث:

اقتصرت حدود البحث على ما يلي:

يقتصر البحث على تحليل ومقارنة الجدارات الرقميَّة للمعلمين في النمسا (digi.kompP) وصربيا (المعلم للعصر الرقمي) من حيث المفهوم والمكونات والمجالات والمستويات، وذلك في ضوء بعض مفاهيم العلوم الاجتماعية ذات الصلة.

الحدود المكانية: يقتصر البحث على دولتين أوروبيتين هما النمسا وصربيا، باعتبارهما من الدول التي طورت أطراً متقدمة للجدارات الرقميَّة للمعلمين في إطار المبادرات الأوروبية لتطوير التعليم الرقمي.

الحدود الزمانية: يغطي البحث الفترة من عام ٢٠١٦) تاريخ إصدار النسخة الأولى من إطار digi.kompP في النمسا (حتى عام ٢٠٢١) تاريخ تحديث الإطار النمساوي وفقاً لـ(DigCompEdu ، مع الإشارة إلى التطورات اللاحقة حتى وقت إجراء البحث.

منهج البحث:

اعتمد البحث على المنهج الوصفي، والذي يعد المنهج الملائم لمثل هذا النوع من الدراسات.

الدراسات السابقة:

تنوعت الدراسات التي تناولت الجدارات الرقميَّة لمعلم التعليم قبل الجامعي، وسوف يتم رصد هذه الدراسات ذات الصلة من الأقدم الي الأحدث.

دراسة **بيرجيت بيتش (٢٠١٦)** بعنوان "فصل المستقبل: التعلم الرقمي في المدارس النمساوية"، وهدفت هذا البحث الي التحقق من مدى استخدام التكنولوجيا الرقميَّة في التعليم في المدارس النمساوية، وتقييم الآثار المحتملة لهذا الاستخدام على الطلاب والمعلمين. تم تنفيذ هذا البحث باستخدام المنهج الكمي، وتم جمع البيانات من عينة عشوائية مكونة من ٣١٢ مدرسًا و٤٣٩ طالبًا من المدارس النمساوية، تم استخدام الاستبيانات ومقابلات الأساتذة والمراقبة الميدانية كأدوات لجمع البيانات. أظهرت النتائج أن استخدام التكنولوجيا الرقميَّة في التعليم يمكن أن يساعد على تحسين أداء الطلاب وفهمهم للمفاهيم التعليمية بشكل أفضل، كما أظهرت النتائج أنه يمكن للمعلمين الذين يستخدمون التكنولوجيا الرقميَّة في التعليم أن يشعروا بالرضا والثقة بأنفسهم في ممارساتهم التعليمية، وأوصت البحث بتحسين البنية التحتية الرقميَّة في المدارس وتوفير التدريب المناسب للمعلمين لمساعدتهم على استخدام التكنولوجيا الرقميَّة في التعليم بشكل فعال.

دراسة **محمد أحمد عبد العظيم(٢٠٢١)** بعنوان: "أطر الجدارات الرقميَّة المهنية للمعلمين في برامج الاعداد والتنمية المهنية: دراسة مقارنة بين بعض دول الاتحاد الأوروبي وإمكانية الإفادة منها في مصر"، وهدفت البحث إلي التوصل إلى إطار مقترح للجدارات الرقميَّة المهنية للمعلمين في مصر ودمجه في برامج الإعداد وفي برامج التنمية المهنية تم تحليل الأطر العالمية للجدارات الرقميَّة المهنية للمعلمين لا سيما إطار

اليونسكو وإطار المفوضية الأوروبية، واستخدم البحث مدخل الحلول الكبرى لجورج بيريداي Beredy أحد مداخل المنهج المقارن، لوصف إطار الجدارات الرقميَّة المهنية للمعلمين في ثلاث دول من دول الاتحاد الأوروبي: النرويج، وإسبانيا، وجمهورية إيرلندا، حيث تم عرض الجدارات التي تم التوصل إليها على مجموعة من خبراء التربية بلغ عددهم (٤٢) لتحديد مستوى الاتفاق عليه، ومدى مناسبته لسياق التعليم في المجتمع المصري، واشتمل على (٦) مجالات للجدارات الرقميَّة المهنية للمعلمين: محو الأمية الرقميَّة، وإنتاج المواد التعليمية الرقميَّة والاتصال الإداري الرقمي، والمشاركة المهنية الرقميَّة، وإدارة بيئات التعلم الافتراضية والمواطنة الرقميَّة وانتهى البحث بمجموعة من الإجراءات المقترحة تم صياغتها في إطار وطني مقترح للجدارات الرقميَّة المهنية للمعلمين.

دراسة **ايفانا سميتش (٢٠٢١)** بعنوان: "الصف الرقمي – الممارسات الجيدة والخبرات أثناء التعلم عن بعد" وقد هدفت هذا البحث إلى تقييم الخبرات والممارسات الجيدة لاستخدام التكنولوجيا الرقميَّة في التعليم عن بعد خلال فترة جائحة كوفيد–١٩، تم في هذا البحث استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتم جمع البيانات من عينة عشوائية مكونة من ١٧٣ معلمًا و٢٠٠ طالبًا من مدارس في صربيا، تم استخدام المقابلات والاستبيانات كأدوات لجمع البيانات. أظهرت النتائج أن استخدام التكنولوجيا الرقميَّة في التعليم عن بعد يمكن أن يساعد على تحسين جودة التعليم والتواصل بين المعلمين والطلاب، كما أظهرت البحث أن استخدام منصات التعلم الإلكتروني والتفاعل بين المعلمين والطلاب عبر الإنترنت يمكن أن يزيد من مستوى التفاعل والتعاون بين الطلاب. وفي النهاية، أوصت البحث بتطوير البنية التحتية الرقميَّة وتوفير التدريب المناسب للمعلمين لتحسين جودة التعليم عن بعد .

دراسة **توماس Tomas et al. (2022)** بعنوان: "اطار الجدارات الرقميَّة لتدريس علوم التعليم **DiKoLAN** " وقد هدفت هذا البحث الي وضع اطار مفصل عن

الجدارات الرقميَّة التي ينبغي ان تتوفر أثناء تدريب المعلمين قبل الخدمة وهي موجهه للمعلمين المبتدئين والمعلمين المستقبليين لتدريس علوم التعليم في النظام التعليمي الألماني تم تطوير إطار الجدارات الرقميَّة DiKoLAN بواسطة تسعة باحثين من ثماني جامعات مختلفة ونتائج البحث كانت تحديد سبعة مجالات رئيسية للكفاءات الرقميَّة التي يجب اكتسابها خلال تدريب المعلمين المستقبليين، وذلك بناءً على سيناريوهات التدريس والتعلم في المدارس ودورات التدريس في الجامعات، يهدف هذا الإطار إلى إرشاد المعلمين المبتدئين والمستقبليين لتدريس علوم التعليم بشكل متسق وفعال في العالم الرقمي.

مصطلحات البحث:

الجدارة الرقميَّة: ويعرف Ferrari (2012, p. 29) الجدارة الرقميَّة على إنها القدرة على استخدام تقنيات المعلومات والاتصالات والوسائط الرقميَّة بمهارة ووعي واستراتيجيات فعالة، لحل المشاكل، وإدارة المعلومات، والتواصل، والتعاون، وخلق ومشاركة المحتوى، وبناء المعرفة بطريقة نقدية وإبداعية وأخلاقية، يتطلب ذلك القدرة على التكيف والتعلم والتفكير المنطقي والمرن والنقدي، ويشمل الأمر القدرة على استخدام هذه التقنيات بشكل ملائم في المجالات المختلفة مثل: العمل، والترفيه، والمشاركة الاجتماعية، والتعلم.

تعرف **إجرائيا:** على أنها مجموعة من المهارات والاتجاهات التي تمكن الأفراد من استخدام التكنولوجيا الرقميَّة بفاعلية في الحياة اليومية والعملية.

الإطار النظري للجدارات الرقميَّة في النمسا:

في عام ٢٠١٦، تم تكليف PH" الافتراضي للحرم الجامعي عبر الإنترنت" من قبل الوزارة الاتحادية للتعليم وشؤون المرأة لتولي تنسيق نموذج تطوير الجدارات للمعلمين في عصر الرقمنة، يجب أن يأخذ هذا النموذج في اعتباره نظام التعليم النمساوي بشكل

عام، وعلى وجه الخصوص المراحل المختلفة لتطوير المهارات الرقميَّة للمعلمين، نظرًا لأن هذه الجوانب لا تُؤخذ في الاعتبار بشكل كافٍ في النماذج الدولية الحالية، فقد تقرر تطوير إطار محدد لتدريب المعلمين النمساويين والمعلمين في الممارسة العملية، وهو: **digi.kompP**. وتم تحديد أربعة مبادئ لتطوير الإطار (Brandhofer et al., 2020, p. 56):

- يجب إيلاء الاهتمام لتوافق قائمة الجدارات التي سيتم إعدادها مع النماذج الإطارية المستخدمة دوليًا ونماذج الجدارة المصاغة.
- يجب ضمان الاتصال بنماذج الجدارة **digi.komp** الحالية للتلاميذ في النمسا. يهدف هذا أيضًا إلى ضمان التوافق مع أداة التقييم الذاتي الحالية للمعلمين – DIGIcheck1.
- يجب أن يكون هيكل إطار النموذج مفهوماً في لمحة.
- يهدف التصنيف إلى تسهيل الاتساق مع مجالات تدريب المعلمين، وأيضًا أن يكون عمليًا لمواصلة التعليم.

digi.kompP هو إطار وطني نمساوي لتطوير جدارات المعلمين في مجال التكنولوجيا الرقميَّة. تم إصدار النسخة الأولى من هذا الإطار في عام ٢٠١٦. يهدف هذا الإطار إلى أن يكون أداة للتقييم الذاتي والتطوير المهني المستمر للمعلمين، بالإضافة إلى التطوير المهني المدعوم من المؤسسات التعليمية، في سياق أوسع، يمكن استخدام نموذج الجدارة **digi.kompP** كأساس لتطوير المناهج وتعزيز الدورات الدراسية والتدريب الإضافي.(Krebs, 2021, pp. 2838-2839)

من أهم مجالات تطبيق **digi.kompP** في الممارسة العملية أن إطار جدارة **digi.kompP**يستخدم بطرق متعددة. من ناحية، يتم استخدامه لدعم نماذج الجدارات المطورة حديثًا والتي تُستخدم في كل من تدريب الطلاب وتدريب المعلمين، ومن ناحية أخرى، يُستخدم كأساس لتقييم المناهج الدراسية فيما يتعلق بالمهارات الرقميَّة. تظهر

المشاريع المقدمة أيضًا أن **digi.kompP** قد وجد استحسانًا في جميع أنحاء منطقة التعليم العالي الناطقة بالألمانية، وبالتالي في أنظمة التعليم العالي المختلفة، يُعتبر إطار **digi.kompP**نقلة نوعية في تطوير جدارات المعلمين في مجال التكنولوجيا الرقميَّة في النمسا، ويُعتبر مثالًا عمليًا على كيفية تطبيق نظريات التعلّم والتطوير المهني في مجال التعليم الرقمي، حيث يدمج بين النماذج النظرية والعملية لتحديد وتطوير الجدارات الرقميَّة للمعلمين، من خلال تبني إطار عمل تدريجي يستند إلى مراحل واضحة من النمو المهني (من المرحلة ٠ إلى المرحلة ٢)، يتيح **digi.kompP** للمعلمين فرصة تنمية مهاراتهم الرقميَّة بشكلٍ منظم ومستدام. يعكس ذلك التزامًا منهجيًا بتعزيز الجدارات الرقميَّة لدى المعلمين وطلاب التعليم قبل الجامعي، ويُعتبر **digi.kompP** نموذجًا متكاملاً للتطوير المهني المستدام، حيث لا يقتصر على التقييم الذاتي للمعلمين، بل يمتد ليشمل تطوير المناهج وتوجيه السياسات التعليمية نحو دمج الجدارات الرقميَّة عبر جميع التخصصات، يعمل هذا الإطار كأداة استراتيجية لتمكين المعلمين من اكتساب المهارات اللازمة لتدريس الجيل الجديد، الذي يتطلب بيئة تعليمية رقمية متقدمة. تكمن أهمية **digi.kompP** في تطبيقاته العملية المتعددة، حيث أصبح نموذجًا معترفًا به في التعليم العالي ليس فقط في النمسا، بل في جميع أنحاء المنطقة الناطقة بالألمانية. استخدامه كأساس لتقييم المناهج وتدريب المعلمين يدل على مدى اعتماده كمرجعية علمية ومنهجية في تطوير الجدارات الرقميَّة. يمكن القول إن إطار **digi.kompP** يشكل حجر الزاوية في الجهود المبذولة لتعزيز الجدارات الرقميَّة للمعلمين في النمسا، من خلال توفير أساس قوي للتطوير المهني المستمر والتقييم الذاتي، يسهم هذا الإطار في إعداد المعلمين بشكل أفضل لمواكبة التحديات الرقميَّة المتزايدة في التعليم، مما يساهم في تحسين جودة التعليم وتحقيق الاستدامة الرقميَّة في النظام التعليمي (Brandhofer et al., 2022, pp. 2-4).

من وجهة نظر الباحثة، يُعزى النجاح العلمي لإطار **digi.kompP** إلى قدرته الفائقة على دمج مبادئ الاستدامة والابتكار في العملية التعليمية. يعتمد هذا الإطار على

نهج يركز على التطوير المستدام للجدارات الرقميَّة، مما يمكّن المعلمين من اكتساب المهارات والمعرفة الضرورية لمواجهة التحديات الرقميَّة المتزايدة في المستقبل، من خلال هذا الإطار، يتم تعزيز جاهزية المعلمين للتكيف مع التغيرات السريعة في التكنولوجيا، مع توفير الأدوات اللازمة لتحسين ممارساتهم التعليمية، إلى جانب تعزيز الجدارات الأساسية، يُعد إطار **digi.kompP** محفزًا للابتكار في طرق التدريس.

الإطار النظري للجدارات الرقميَّة في صربيا:

وفقًا لاستراتيجية تطوير التعليم في صربيا حتى عام ٢٠٢٠، والتي تعترف بأهمية ودور التقنيات الجديدة لتحسين نظام التعليم، والمبادئ التوجيهية لتحسين دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم التي اعتمدها المجلس الوطني للتعليم في ديسمبر ٢٠١٣ في دورته ٩٨، تنشر وزارة التعليم والعلوم والتنمية التكنولوجية في جمهورية صربيا إطار الجدارات الرقميَّة – معلم للعصر الرقمي .يمثل الإطار قيمة مضافة لمبادرات الإصلاح الحالية في هذا المجال، مثل: الاستثمارات المستمرة في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات بحيث تكون فعالة من حيث التكلفة على المدى الطويل والتوزيع الأكثر عدلاً، وإصلاح برامج التدريس حيث يتم الاعتراف بالجدارات الرقميَّة كجدارات عبر المناهج الدراسية، وحيث يتم التعامل مع تطوير الجدارات بشكل كلي مع التركيز على تحقيق المعايير وتحقيق نتائج التعلم. كما يتضمن تغيير المناهج الدراسية للمدرسة الابتدائية بحيث يُكتسب التدريس موضوع المعلوماتية والحوسبة حالة موضوع إلزامي، وتطوير إطار للتقييم الذاتي وتقييم النضج الإلكتروني للمدارس، وتجريب مذكرات إلكترونية، وتنظيم التدريبات ذات الصلة للموظفين في التعليم وغيرها. يعزز تنفيذ هذا الإطار الاستخدام التربوي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، الذي يفترض تطبيقًا متوازنًا ومدروسًا وفعالًا، بهدف تشجيع الابتكار في التدريس وتحقيق مستوى أعلى من تحقيق معايير التحصيل التعليمي (Министарство просвете, науке и техно лошког развоjo, 2019, p. 33).

Print: (ISSN: 2535-2334) Online: (ISSN: 2682-4809)

في جمهورية صربيا، حدد المجلس الوطني للتعليم معايير الجدارات لمهنة المعلمين وقسمها إلى أربع فئات:

- K1 – جدارات في مجال التدريس وموضوع ومنهجية التدريس.
- K2 – جدارات للتعليم والتعلم.
- K3 – جدارات لدعم تنمية شخصية الطلاب.
- K4 – جدارات التواصل والتعاون.

ترتبط الجدارات في مجال التدريس بمعرفة الموضوع وتخطيط وتنفيذ عملية التدريس وتخطيط التدريب في المجال المهني. تشير جدارات K2 إلى المعرفة حول تطوير الطلاب وتعلمهم، وإلى تخطيط وتحقيق وتقييم تعلم الطلاب، وكذلك إلى تحسين الممارسة التربوية، تتضمن الجدارات لدعم تنمية شخصية الطلاب معرفة الاختلافات بين الطلاب ودوافعهم، وتشمل تخطيط وتنفيذ الأنشطة لغرض تطوير شخصية الطلاب، وكذلك التقييم والتحسين في هذه المجالات، تركز جدارات K4 على المعرفة والتخطيط وتحقيق أنشطة التعاون مع أولياء الأمور ومقدمي الرعاية وغيرهم من المنتسبين في العمل التربوي.(Zivlak & Šafranj, 2018, pp. 21-23)

بالإضافة إلى معايير الجدارة المذكورة أعلاه، تتناول وثيقة "إطار الجدارة الرقميَّة: المعلم للعصر الرقمي"، التي نشرتها وزارة التعليم والعلوم والتطوير التكنولوجي في مارس ٢٠١٧، الجدارات الرقميَّة للمعلمين. تتماشى هذه الوثيقة مع استراتيجية تطوير التعليم في صربيا حتى عام ٢٠٢٠، ومع مبادئ توجيهية لتحسين دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم. يأخذ "إطار الجدارة الرقميَّة" في اعتباره الأهمية المتزايدة للجدارات الرقميَّة في جميع مجالات المجتمع، وحقيقة أنها متطورة في نظام التعليم، وأنه يجب أن يتوقع من المعلمين امتلاك محو الأمية الحاسوبية والتعرف على أساليب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والأدوات المطبقة في تخصصاتهم العلمية، لأن معرفة الطلاب المستقبلية تعتمد عليها. يمكن استخدام "إطار الجدارة الرقميَّة" لمجموعة متنوعة

من الأغراض ومن قبل جهات فاعلة مختلفة، بما في ذلك واضعو السياسات التعليمية، ومعلمو هيئة التدريس، والمعلمون أنفسهم للتقييم الذاتي والتخطيط للتطوير المهني (Zivlak & Šafranj, 2018, pp. 21-23).

في ضوء تحليل مكونات إطار "معلم العصر الرقمي" في صربيا، ترى الباحثة أن هذا الإطار يُعد من النماذج المتقدمة التي توظّف بُعد الجدارات الرقميَّة كمدخل لتطوير مهنة التعليم وتعزيز جودة الممارسات التربوية في ظل التحول الرقمي المتسارع. فقد تبنّى الإطار نهجًا تكامليًا يجمع بين البعد التكنولوجي والبعد التربوي، حيث لم يقتصر على تحديد المهارات التقنية التي يحتاجها المعلم، بل تجاوز ذلك إلى تضمين الجدارات الرقميَّة بوصفها جزءًا لا يتجزأ من الكفاءة المهنية الشاملة، وهو ما يظهر في ارتباط الإطار بالمعايير العامة لمهنة التعليم في صربيا.

الجدارات الرقميَّة في كلٍ من النمسا وصربيا دراسة تحليلية مقارنة

يُعد التحليل المقارن بين أطر الجدارات الرقميَّة في النمسا وصربيا خطوة ضرورية لفهم أوجه التشابه والاختلاف بين التجربتين، مما يسهم في استخلاص الدروس المستفادة التي يمكن تطبيقها في سياقات تعليمية أخرى، فبعد استعراض السياسات التعليمية، وبرامج إعداد المعلمين، والتوجهات الاستراتيجية لكلا البلدين في الفصول السابقة، يهدف هذا الفصل إلى تقديم تحليل مقارن شامل للجدارات الرقميَّة للمعلمين في النمسا وصربيا، من خلال دراسة الأطر المعتمدة، ومستوى تطبيقها، ومدى تكاملها مع التطورات التكنولوجية الحديثة.

البعد الأول: وصف إطار الجدارات الرقميَّة المهنية للمعلمين:

أوجه التشابه:

أ. تقسيم الجدارات إلى فئات محددة:

- **صربيا:** يتم تنظيم الجدارات الرقميَّة للمعلمين في إطار معلم للعصر الرقمي في صربيا ضمن عدة فئات، ويتيح هذا التقسيم للمعلمين تطوير جداراتهم الرقميَّة في مجالات متنوعة تغطي مختلف جوانب التعليم الرقمي. كما يعتمد الإطار الصربي على تصنيف الجدارات إلى ثماني فئات رئيسية، تشمل البحث عن المعلومات، وإدارة بيئة التعلم الرقميَّة، والتقييم، والتواصل والتعاون، مما يوفر منهجية واضحة لتنمية الجدارات الرقميَّة بشكل متدرج ومنظم.
- **النمسا:** على نحو مشابه، يتبنى إطار **digi.kompP** في النمسا نهجًا مماثلًا في تصنيف الجدارات الرقميَّة إلى عدة فئات رئيسية، ويعتمد الإطار النمساوي على تقسيم الجدارات إلى ثماني فئات تشمل الحياة الرقميَّة، وتصميم المواد الرقميَّة، والتعليم والتعلم الرقمي، مع تحديد مستويات متعددة لتطوير هذه الجدارات، بدءًا من مستوى "الدخول" ووصولًا إلى "التطوير". ويوفر هذا النهج للمعلمين مسارًا تدريجيًا لاكتساب الجدارات الرقميَّة، بما يضمن تحقيق التطوير المهني المستدام

ب– التوجه المشترك نحو رقمنة التعليم لمواكبة التطورات العالمية:

- **صربيا:** تبنت صربيا توجهًا واضحًا نحو رقمنة التعليم كجزء من استراتيجيتها الوطنية لتطوير التعليم حتى عام ٢٠٢٠، حيث ركزت الحكومة على تطوير البنية التحتية الرقميَّة في المدارس وإدخال الجدارات الرقميَّة ضمن المناهج الدراسية لضمان أن يصبح التعليم الرقمي جزءًا أساسيًا من العملية التعليمية. كما تسعى صربيا إلى تعزيز استخدام التكنولوجيا الرقميَّة في التعلم وإدارة المحتوى التعليمي، ما يعكس التزامها بتحسين جودة التعليم من خلال الأدوات الرقميَّة.

- **النمسا:** من جانبها، وضعت النمسا استراتيجيات وطنية متعددة تهدف إلى تعزيز التعليم الرقمي وتحسين الجدارات الرقميَّة للطلاب والمعلمين. وقد أطلقت الحكومة النمساوية خطة رقمنة رئيسية تهدف إلى إدماج التكنولوجيا في التعليم بشكل ممنهج، وذلك من خلال تطوير البنية التحتية الرقميَّة وتوفير الأجهزة الرقميَّة للطلاب والمعلمين، مما يضمن تكامل الأدوات الرقميَّة في العملية التعليمية.

ج- التحول الرقمي كركيزة أساسية لإصلاح النظام التعليمي.

- **صربيا:** اتجهت صربيا إلى إصلاح نظامها التعليمي كجزء من استراتيجياتها الوطنية، مع تركيز خاص على دمج التكنولوجيا وتعزيز الجدارات الرقميَّة للمعلمين، ومن بين المبادرات الرئيسية في هذا السياق، تم تطوير إطار "المعلم للعصر الرقمي"، الذي يهدف إلى تزويد المعلمين بالمهارات الرقميَّة اللازمة لاستخدام التكنولوجيا بفعالية داخل الفصول الدراسية، كما استثمرت صربيا في تطوير برامج تدريبية متخصصة ومبادرات تعليمية تدعم التحول الرقمي، مما يساعد في إعداد المعلمين لمواكبة التطورات المتسارعة في مجال التعليم الرقمي.

- **النمسا:** على نحو مماثل، تبنّت النمسا إطار "digi.kompP"، وهو نظام تدريبي شامل يستهدف تحسين الكفاءات الرقميَّة للمعلمين وتعزيز استخدام التكنولوجيا في التعليم، وقد ركزت النمسا على تحديث المناهج الدراسية وأدواتها التعليمية لضمان تكامل التعليم الرقمي في العملية التدريسية، مع استثمار مكثف في برامج تدريبية متقدمة للمعلمين، وتأتي هذه الجهود في إطار استراتيجية وطنية أوسع تهدف إلى تحقيق تعليم رقمي متطور يتماشى مع أحدث الابتكارات التكنولوجية.

د- التأثر بإطار المفوضية الأوروبية DigCompEdu:

- **صربيا:** تأثر إطار الجدارات الرقميَّة في صربيا بشكل واضح بإطار DigCompEdu الصادر عن المفوضية الأوروبية، حيث يتضح ذلك من خلال

تقسيم الجدارات الرقميَّة إلى فئات متعددة تتناول البحث عن المعلومات، وإدارة المحتوى الرقمي، والتواصل الرقمي، وهي نفس المجالات التي يركز عليها الإطار الأوروبي. كما يشجع الإطار الصربي على التقييم الذاتي والتطوير المستمر للمعلمين، وهو نهج يتماشى مع فلسفة DigCompEdu التي تهدف إلى تعزيز الكفاءات الرقميَّة بشكل تدريجي ومستدام. ويعود هذا التأثر إلى سعي صربيا للاندماج في الاتحاد الأوروبي، مما يدفعها إلى تبني معاييره التعليمية لضمان توافق نظامها التعليمي مع دول الاتحاد الأوروبي. كما أن الاعتماد على DigCompEdu كمرجعية يسهم في تحسين كفاءة المعلمين الرقميين في صربيا، مما يساعدها على تحقيق التقدم في مجال التعليم الرقمي بما يتماشى مع الاتجاهات الأوروبية.

- **النمسا:** على نحو مماثل، يتماشى إطار **digi.kompP** في النمسا إلى حد كبير مع DigCompEdu ، حيث يعتمد نهجًا متدرجًا لتطوير الجدارات الرقميَّة للمعلمين، بدءًا من الجدارات الأساسية ووصولًا إلى الجدارات المتقدمة. كما أن تصنيف الجدارات في digi.kompP يشمل فئات مشابهة لتلك الموجودة في DigCompEdu، مثل: "الحياة الرقميَّة"، "التعلم الرقمي"، و"إدارة المحتوى الرقمي"، ويرجع هذا التوافق إلى كون النمسا دولة عضو في الاتحاد الأوروبي، مما يجعلها ملزمة بتبني السياسات والمبادئ الأوروبية في مختلف المجالات، بما في ذلك التعليم الرقمي، كما أن DigCompEduيمثل معيارًا مرجعيًا على مستوى القارة لتعزيز الكفاءات الرقميَّة للمعلمين، ولذلك كان من الطبيعي أن تعتمد النمسا عليه عند تطوير إطارها الخاص، لضمان التوافق مع التوجهات الأوروبية وتعزيز تكامل نظم التعليم الرقمي داخل الاتحاد الأوروبي.

هـ– التوجه نحو التكامل الأوروبي والدولي

- **صربيا:** تعكس سياسات تطوير الجدارات الرقميَّة في صربيا تأثرها العميق بالمعايير الأوروبية، حيث تسعى الدولة إلى مواءمة نظامها التعليمي مع ما هو متبع في الاتحاد الأوروبي. ويظهر هذا التوجه بوضوح في الإصلاحات التعليمية التي تهدف إلى تعزيز الجدارات الرقميَّة للمعلمين بما يتماشى مع الأطر الأوروبية، مثل **DigCompEdu.** كما أن صربيا، في إطار سعيها للانضمام، تبذل جهودًا مكثفة لاعتماد السياسات التعليمية الرقميَّة الأوروبية، مما يساعدها على تحقيق التكامل مع الأنظمة التعليمية المتقدمة في أوروبا، ويعزز قدرتها على المنافسة في المجال التكنولوجي والتعليمي على المستوى الإقليمي والدولي.
- **النمسا:** باعتبارها عضوًا في الاتحاد الأوروبي، تتأثر النمسا بالمبادرات والسياسات التعليمية الأوروبية، مما انعكس بشكل واضح على استراتيجياتها في تطوير الجدارات الرقميَّة لكل من المعلمين والطلاب، وقد أسهم التوجه الأوروبي نحو تعزيز التعليم الرقمي القابل للوصول عبر الحدود في دفع النمسا إلى إعطاء الأولوية لتكامل الجدارات الرقميَّة ضمن إطارها التعليمي، مثل **digi.kompP**، لضمان توافقه مع الرؤية الأوروبية الشاملة. كما أن النمسا، من خلال التزامها بسياسات الاتحاد الأوروبي، تعمل على دمج أحدث الابتكارات الرقميَّة في منظومتها التعليمية، مما يضمن مواكبة طلابها ومعلميها للتحولات التكنولوجية المتجددة.

ز – تعزيز الأمان الرقمي والأخلاقيات الرقميَّة

- **صربيا:** يولي إطار الجدارة الرقميَّة في صربيا اهتمامًا كبيرًا لحماية البيانات والأمن السيبراني وحقوق النشر، حيث يركز على تعزيز وعي المعلمين بأهمية أمن المعلومات وإدارة الهوية الرقميَّة لضمان الاستخدام المسؤول للتكنولوجيا في التدريس، يتضمن الإطار تعليم المعلمين والطلاب كيفية حماية بياناتهم الشخصية، وفهم قوانين حقوق النشر، والتعامل الآمن مع الموارد الرقميَّة .ويأتي هذا الاهتمام في

سياق التوجه المتزايد في صربيا نحو تحسين التشريعات المتعلقة بحماية البيانات وتعزيز الوعي بالمخاطر الرقميَّة، لا سيما مع زيادة الاعتماد على التكنولوجيا في العملية التعليمية، ومع ذلك، لا تزال التحديات قائمة، خاصة فيما يتعلق بتفاوت الوصول إلى التدريب المتخصص في الأمن الرقمي بين المناطق الحضرية والريفية، مما يتطلب استثمارات أكبر في تطوير سياسات متقدمة لحماية الأمن السيبراني في المؤسسات التعليمية.

- **النمسا:** أما إطار digi.kompP في النمسا، فإنه لا يقتصر على رفع الوعي بحماية البيانات والأمن السيبراني، بل يركز أيضًا على تطبيقات الأمان الرقمي في الحياة العملية، مثل تأمين الشبكات، وإدارة كلمات المرور، والتعامل المسؤول مع البيانات الشخصية، كما يُعزز الإطار مفهوم المواطنة الرقميَّة المسؤولة، حيث يتم تدريب المعلمين على كيفية نقل ممارسات الأمان الرقمي إلى الطلاب، لضمان أن يكونوا قادرين على التنقل بأمان في البيئة الرقميَّة، ويعكس هذا النهج التزام النمسا بسياسات الاتحاد الأوروبي لحماية البيانات، والتي يتم تنفيذها بفعالية داخل المؤسسات التعليمية، حيث تستفيد الدولة من بنيتها التحتية الرقميَّة القوية واستثماراتها المستدامة في تطوير الوعي بالأمان السيبراني.

و- التقييم باستخدام الأدوات الرقميَّة في النمسا وصربيا

- **النمسا:** التقييم الرقمي جزء من التعلم التفاعلي حيث يركز إطار digi.kompP في النمسا على دمج التقييم الرقمي بشكل شامل في العملية التعليمية، حيث يتم استخدام الموارد الرقميَّة لتقييم مدى تقدم الطلاب في الدروس والمشاريع التعليمية .ويشمل ذلك توظيف أدوات التحليل الرقمي لمتابعة أداء الطلاب، بالإضافة إلى استخدام برامج الذكاء الاصطناعي في التقييم التكويني، مما يساعد المعلمين على تقديم تغذية راجعة فورية ودقيقة .كما يتم التركيز على التقييم المستمر من خلال الاختبارات الإلكترونية والواجبات الرقميَّة التفاعلية، مما يعزز تفاعل الطلاب مع

المحتوى التعليمي الرقمي ويجعل عملية التقييم جزءًا من نظام تعليمي قائم على التعلم الرقمي المتكامل.

- **صربيا:** التقييم الرقمي لتعزيز التعلم عبر الإنترنت، حيث يتضمن إطار الجدارة الرقميَّة "المعلم في العصر الرقمي "تقييم أداء الطلاب من خلال الاختبارات الرقميَّة عبر الإنترنت، بالإضافة إلى استخدام المحافظ الإلكترونية لتتبع تقدم الطلاب ومشاريعهم الدراسية. كما يعتمد النظام على استخدام أنظمة إدارة التعلم (LMS) في التقييم، مما يتيح للمعلمين تحديد مستوى اكتساب الطلاب للمهارات الرقميَّة والبيداغوجية الحديثة .

واستنادا على ما سبق يبرز سبع نقاط رئيسية تمثل مجالات التوافق بين النموذجين: إطار digi.kompP النمساوي وإطار "المعلم للعصر الرقمي" الصربي، هذا التحليل يكشف عن توجهات استراتيجية مشتركة في مجال التعليم الرقمي بين الدولتين، رغم اختلاف سياقاتهما الاقتصادية والاجتماعية.

ويظهر التحليل أن كلا الإطارين يعتمدان على تقسيم منهجي للجدارات الرقميَّة ضمن فئات محددة، مما يوفر هيكلية منظمة لتطوير قدرات المعلمين. هذا النهج المنظم يعكس اتجاهًا واضحًا نحو بناء نظام متكامل للجدارات الرقميَّة يغطي مختلف جوانب العملية التعليمية، بدءًا من البحث عن المعلومات وإدارة المحتوى الرقمي، وصولًا إلى التقييم والتواصل والتعاون، ويمثل هذا التنظيم استجابة منطقية للتحديات التي تفرضها الثورة الرقميَّة على المؤسسات التعليمية، حيث يتطلب الأمر تأهيل المعلمين بمجموعة متنوعة من المهارات الرقميَّة المترابطة.

كما يبرز التوجه المشترك بين الدولتين نحو رقمنة التعليم كجزء من استراتيجية وطنية شاملة لتطوير التعليم، وهو ما يعكس وعياً متزايداً بأهمية مواكبة التطورات العالمية في المجال التكنولوجي. هذا التوجه يتجاوز مجرد إدخال التكنولوجيا في الفصول الدراسية إلى تبني رؤية متكاملة لتحويل العملية التعليمية بأكملها. فكلتا الدولتين استثمرتا في البنية

التحتية الرقميَّة وتطوير المناهج والأدوات التعليمية، مما يشير إلى التزام طويل المدى بالتحول الرقمي في التعليم.

كما يلاحظ اعتماد التحول الرقمي كركيزة أساسية لإصلاح النظام التعليمي في كلا البلدين، هذه النقطة تعكس تحولًا استراتيجيًا في رؤية الدولتين للتعليم، حيث لم تعد التكنولوجيا مجرد أداة مساعدة، بل أصبحت محركًا رئيسيًا للتغيير والتطوير، وقد انعكس ذلك في تطوير برامج تدريبية متخصصة وتحديث المناهج الدراسية لتتماشى مع متطلبات العصر الرقمي.

كما تأثر كلٌ الإطارين بإطار المفوضية الأوروبية DigCompEdu، وهو ما يعكس تأثير السياسات الأوروبية على أنظمة التعليم في الدول الأعضاء والمرشحة للعضوية، هذا التأثر يعود إلى عوامل عدة، من بينها سعي صربيا للاندماج في الاتحاد الأوروبي، وكون النمسا دولة عضو ملزمة بتبني السياسات الأوروبية. هذا التوجه نحو التكامل الأوروبي يهدف إلى تحقيق التوافق مع المعايير الدولية وتعزيز القدرة التنافسية في مجال التعليم الرقمي.

ويوجد اهتمام مشترك بتعزيز الأمان الرقمي والأخلاقيات الرقميَّة في كلٍ الإطارين، وهو توجه يعكس الوعي المتزايد بالمخاطر المرتبطة بالتكنولوجيا، وأهمية تأهيل المعلمين للتعامل معها بشكل مسؤول. هذا الاهتمام يتماشى مع التوجهات العالمية نحو تعزيز المواطنة الرقميَّة المسؤولة وحماية البيانات الشخصية، خاصة في ظل تزايد حالات الاختراق السيبراني والتهديدات الإلكترونية.

أوجه الاختلاف:

أ- مستوى التقدم في أطر الجدارات الرقميَّة

- **صربيا:** يمثل إطار "الجدارة الرقميَّة: المعلم للعصر الرقمي "في صربيا خطوة أولى نحو إدماج التكنولوجيا في التعليم، حيث تم تطويره ضمن استراتيجية تطوير التعليم

حتى عام ٢٠٢٠ ليعكس بداية الجهود الرامية إلى تعزيز الجدارات الرقميَّة للمعلمين. ومع ذلك، لا يزال الإطار يركز على الجدارات الأساسية، مثل البحث عن المعلومات، واستخدام الأدوات الرقميَّة بشكل أولي، وإدارة بيئة التعلم الرقميَّة.

- **النمسا:** يتميز إطار digi.kompP في النمسا بكونه نموذجًا أكثر تطورًا، حيث يعتمد على مراحل متقدمة من الجدارات الرقميَّة، تشمل ليس فقط استخدام الأدوات الرقميَّة في التعليم والتعلم، ولكن أيضًا تطوير المناهج الرقميَّة، وتصميم بيئات تعلم تفاعلية، وتعزيز الابتكار التكنولوجي في التدريس، كما أن الإطار يتضمن مستويات متعددة تبدأ من الجدارات الأساسية وتصل إلى الاستخدام المتقدم للتكنولوجيا الرقميَّة في الإدارة الصفية وتصميم المحتوى الرقمي التفاعلي.

ب– التوجه نحو المجتمع في أطر الجدارات الرقميَّة:

- **صربيا:** يركز إطار الجدارات الرقميَّة في صربيا بشكل أساسي على الجوانب الفنية والتطبيقية لاستخدام الأدوات الرقميَّة، حيث يهدف إلى تزويد المعلمين بالمهارات اللازمة للتعامل مع التكنولوجيا داخل الفصل الدراسي .يتمحور الإطار حول البحث عن المعلومات، إدارة المحتوى الرقمي، وتصميم بيئة تعلم رقمية، مع تركيز أقل على الأثر الاجتماعي والاقتصادي للتكنولوجيا .ويعود هذا النهج إلى الحاجة الماسة إلى إرساء الأساسيات الرقميَّة في النظام التعليمي الصربي قبل التوسع إلى مستويات أكثر تقدمًا، لذا، تظل الأولوية في صربيا هي التدريب العملي على استخدام الأدوات الرقميَّة، بهدف بناء قدرات أساسية للمعلمين والطلاب قبل الانتقال إلى تحليل التأثيرات المجتمعية الأوسع للتكنولوجيا.

- **النمسا:** يتبنى إطار **digi.kompP** في النمسا نهجًا يجمع بين الجوانب التقنية والتأثير الاجتماعي والاقتصادي للتكنولوجيا، ولا يقتصر الإطار على تدريب المعلمين على استخدام الأدوات الرقميَّة فحسب، بل يركز أيضًا على تعليمهم كيفية تحليل تأثير التكنولوجيا على المجتمع والاقتصاد، وتوجيه الطلاب لفهم هذا التأثير

في حياتهم اليومية، كما يعزز الإطار قدرة المعلمين على دمج القيم الرقميَّة في العملية التعليمية، مثل الأمن السيبراني، وأخلاقيات التكنولوجيا، والمسؤولية الرقميَّة، مما يعكس نهجًا أكثر شمولية يتماشى مع طبيعة المجتمع النمساوي، الذي يتمتع بثقافة استخدام التكنولوجيا بشكل مستدام ومسؤول في مختلف المجالات .وبذلك، يدمج الإطار الجوانب التقنية مع الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية، مما يساهم في تطوير بيئة تعليمية متقدمة تدعم التفكير النقدي حول التكنولوجيا وتعزز الوعي الرقمي لدى المعلمين والطلاب.

ج– استناد الإطار إلى العلوم التربوية:

- **صربيا:** يعتمد إطار الجدارات الرقميَّة في صربيا على إطار DigCompEdu الأوروبي كمصدر أساسي، حيث يسعى إلى تحقيق التوافق مع معايير الاتحاد الأوروبي في التعليم الرقمي. ومع ذلك، لا يزال الإطار قيد التحديث، حيث يتم تطويره تدريجيًا لتلبية احتياجات المعلمين في صربيا، مع مراعاة التحديات الاقتصادية والبنية التحتية الرقميَّة التي تؤثر على سرعة تطبيقه. ونظرًا لمحدودية الموارد المتاحة، يركز الإطار بشكل أساسي على دمج المفاهيم التربوية الرقميَّة في التعليم التقليدي، لكنه لم يصل بعد إلى مستوى التكامل الكامل مع أحدث التوجهات الأوروبية.

- **النمسا:** يتميز إطار digi.kompP في النمسا بتكامله الكامل مع السياسات التعليمية الأوروبية، حيث يعد إطارًا رسميًا معتمدًا داخل الاتحاد الأوروبي .يتم تحديثه بشكل مستمر وفق أحدث الاتجاهات التربوية والتكنولوجية، مما يجعله أكثر شمولية وتطورًا من حيث دمج العلوم التربوية في تصميمه، كما أن توفر الموارد والبنية التحتية القوية في النمسا يسمح بتنفيذ استراتيجيات تعليم رقمي متقدمة، مما يعزز توافق الإطار مع المعايير الأوروبية الحديثة، ويدعم استخدام التكنولوجيا كعنصر محوري في تطوير العملية التعليمية.

يُظهر التحليل المقارن لأطر الجدارات الرقميَّة في صربيا والنمسا تباينًا ملحوظًا في مستوى التطور والتوجهات المتبعة، فبينما يمثل الإطار النمساوي (digi.kompP) نموذجًا متقدمًا وشاملًا، يعكس الإطار الصربي خطوة أولى نحو دمج التكنولوجيا في التعليم. يتجلى هذا التفاوت في عدة جوانب، منها مستوى التقدم في أطر الجدارات الرقميَّة، حيث يركز الإطار النمساوي على تطوير المناهج الرقميَّة وتصميم بيئات تعلم تفاعلية، بينما يقتصر الإطار الصربي على الجدارات الأساسية، كما يظهر اختلاف في التوجهات، حيث يتبنى الإطار النمساوي منظورًا أوسع يشمل الجوانب الاجتماعية والاقتصادية، بينما يركز الإطار الصربي على الجوانب التقنية.

يلعب السياق الوطني دورًا هامًا في تصميم وتنفيذ أطر الجدارات الرقميَّة، حيث تؤثر الاختلافات في البنية التحتية التكنولوجية والسياسات التعليمية والثقافة المجتمعية على كيفية تناول كل دولة لمفهوم الجدارات الرقميَّة. على سبيل المثال، يساهم عضوية النمسا في الاتحاد الأوروبي وتوفر الموارد في تبني معايير أوروبية متقدمة وتطبيقها على نطاق واسع. وتؤكد المقارنة على أهمية تكامل أطر الجدارات الرقميَّة مع العلوم التربوية الحديثة، حيث يعتبر الإطار النمساوي الذي يتم تحديثه باستمرار وفقًا لأحدث الاتجاهات التربوية والتكنولوجية أكثر شمولية وفعالية، بشكل عام، تظهر المقارنة أن الإطار النمساوي يمثل نموذجًا أكثر تطورًا وشمولية، ويعكس نهجًا تربويًا متقدمًا يدمج التكنولوجيا في استراتيجيات التعلم الحديثة.

البعد الثاني: الجدارات الرقميَّة في السياسية التعليمية في النمسا

أوجه التشابه:

أ. إدراج الجدارات الرقميَّة في المناهج الدراسية:

- **صربيا:** بدأت صربيا في تعزيز الجدارات الرقميَّة من خلال إدخال مادة علوم الحاسوب كمادة إلزامية في المدارس الابتدائية اعتبارًا من العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٧م، يهدف هذا التغيير إلى تطوير التفكير الحسابي والمهارات البرمجية لدى الطلاب منذ سن مبكرة، مما يساعدهم على التكيف مع متطلبات الاقتصاد الرقمي، كما أن إدماج التكنولوجيا في المناهج الدراسية يعكس سعي صربيا لمواكبة التوجهات الأوروبية في التعليم الرقمي.
- **النمسا:** اعتمدت النمسا نهجًا شموليا من خلال إدراج "التعليم الرقمي" كمادة إلزامية في المدارس منذ سبتمبر ٢٠١٨م، يغطي المنهج مجموعة واسعة من الجدارات الرقميَّة، بما في ذلك المواطنة الرقميَّة، الأمن السيبراني، البرمجة، والتفكير النقدي في البيئة الرقميَّة. ويعكس هذا النهج التزام النمسا بتعزيز الجدارة الرقميَّة ليس فقط من خلال تعلم البرمجة، بل أيضًا من خلال تمكين الطلاب من فهم التحديات الرقميَّة الحديثة والتفاعل معها بوعي ومسؤولية.

ب. التحديث المستمر للسياسات التعليمية:

- **النمسا:** تعتمد النمسا على نهج ديناميكي في تحديث سياساتها التعليمية، حيث تتم مراجعة المناهج والاستراتيجيات الرقميَّة بشكل دوري لضمان مواكبتها للتحولات الرقميَّة السريعة. يتم التركيز على دمج أحدث التطورات التكنولوجية في التعليم، مثل الذكاء الاصطناعي، والتعلم الآلي، والمواطنة الرقميَّة، بهدف تعزيز كفاءة الطلاب والمعلمين في البيئة الرقميَّة، ويعكس هذا التوجه التزام النمسا بتطوير نظام تعليمي

رقمي متكامل، مدعومًا بالبنية التحتية المتقدمة والموارد المالية المستدامة، مما يسهل تنفيذ التحديثات بشكل منتظم.

- **صربيا:** وضعت صربيا خطة طويلة المدى لتحديث المناهج التعليمية حتى عام ٢٠٣٠، مع تركيز خاص على تحسين التعليم الرقمي وتعزيز الجدارات الرقميَّة للطلاب والمعلمين. تهدف هذه الخطة إلى إدماج التكنولوجيا بشكل أوسع في جميع مستويات التعليم، بما في ذلك تطوير الكتب الرقميَّة، وتوفير الإنترنت عالي السرعة في جميع المدارس، وتعزيز برامج تدريب المعلمين، ويتم تنفيذ هذه التحديثات بشكل تدريجي، بسبب التحديات المتعلقة بالبنية الرقميَّة والتمويل المحدود، مما يجعل عملية التحديث أقل سرعة مقارنة بالنمسا.

ج. التدريب المهني للمعلمين على الجدارات الرقميَّة:

- **صربيا:** حرصت صربيا على تعزيز الكفاءة الرقميَّة للمعلمين من خلال تنفيذ برامج تدريبية متخصصة، حيث شارك أكثر من 50,000معلم في دورات تدريبية رقمية بين عامي 2018و٢٠٢٢م، وتهدف هذه البرامج إلى تطوير جدارات المعلمين في استخدام التكنولوجيا في التدريس، وتحسين قدرتهم على دمج الأدوات الرقميَّة في المناهج الدراسية، كما تم تحديث برامج إعداد المعلمين بالتعاون مع الجامعات، لضمان أن المعلمين الجدد يمتلكون أساسًا قويًا من الجدارات الرقميَّة قبل دخولهم إلى مهنة التدريس.

- **النمسا:** تمتلك برامج واسعة النطاق تهدف إلى دمج التكنولوجيا في التدريس بفعالية . بدأت الجهود مبكرًا مع إطلاق برنامج "التعلم المستقبلي" في عام ٢٠٠٧، الذي ركز على تعزيز طرق التدريس الرقميَّة وتطوير أساليب مبتكرة للتعليم، وفي 2018، تم نشر "الخطة الرئيسية للرقمنة"، التي تضمنت مشاريع متكاملة لتحديث المناهج، تحسين البنية التحتية الرقميَّة، وتدريب المعلمين على أحدث التقنيات الرقميَّة، ويشمل التدريب رفع كفاءات المعلمين الرقميَّة من خلال برامج تطوير مهني متخصصة،

مما يضمن أن يكونوا على دراية بأحدث الأدوات التكنولوجية المستخدمة في التعليم، بفضل هذه المبادرات، أصبح المعلمون النمساويون أكثر استعدادًا لتوظيف التكنولوجيا في التعليم بطرق تفاعلية وفعالة، مع استراتيجيات تعليم رقمي متطورة تشمل التعلم الإلكتروني والتقييم الرقمي.

أوجه الاختلاف:

أ- مدى رقمنة السياسات التعليمية:

- **صربيا:** لا تزال صربيا في مرحلة تطوير الأساسيات الرقميَّة ضمن سياساتها التعليمية، حيث تسير نحو الرقمنة بشكل تدريجي مع التركيز على تحسين البنية التحتية الرقميَّة، وتوسيع نطاق استخدام التكنولوجيا في التعليم، وتعزيز جدارات المعلمين والطلاب الرقميَّة، تتبنى الدولة استراتيجيات طويلة المدى، مثل خطة تحديث المناهج حتى عام ٢٠٣٠، والتي تهدف إلى دمج التعلم الرقمي بشكل أوسع في جميع المستويات التعليمية
- **النمسا:** على العكس، تتمتع النمسا بتحول رقمي شامل في سياساتها التعليمية، حيث تعتمد استراتيجيات متقدمة للتعلم الإلكتروني والتقييم الرقمي حيث تم دمج التعليم الرقمي في المناهج الدراسية بشكل كامل، كما أن هناك استثمارات قوية في التكنولوجيا والبنية التحتية الرقميَّة لدعم تنفيذ هذه السياسات بفعالية، تشمل المبادرات الوطنية توفير الأجهزة الرقميَّة للطلاب والمعلمين، وإنشاء منصات تعليمية متكاملة، وتطوير أنظمة التقييم الرقميَّة لضمان تحقيق أقصى استفادة من التكنولوجيا في العملية التعليمية، ويرجع هذا التقدم إلى التزام النمسا بتطبيق السياسات الأوروبية الحديثة، واستثمارها المستمر في تطوير نظامها التعليمي الرقمي.

ب– معدل استخدام التكنولوجيا بين المواطنين:

- **صربيا:** تُظهر صربيا تفاوتًا ملحوظًا في مستويات الكفاءة الرقميَّة بين مواطنيها، حيث يوجد فجوات رقمية بين الفئات العمرية والمناطق الجغرافية، يميل الشباب وسكان المدن الكبرى إلى امتلاك جدارات رقمية أكثر تطورًا، بينما يعاني المواطنون الأكبر سنًا وسكان المناطق الريفية من ضعف في الجدارات الرقميَّة وقلة الوصول إلى التكنولوجيا، كما أن معدل استخدام الإنترنت والتقنيات الرقميَّة في العملية التعليمية والمهنية لا يزال متفاوتًا، مما يعكس الحاجة إلى مزيد من الاستثمار في تدريب المواطنين على الجدارات الرقميَّة وتحسين البنية التحتية الرقميَّة، خاصة في المناطق التي تعاني من ضعف الاتصال بالإنترنت.
- **النمسا:** تتمتع النمسا بمعدل مرتفع لاستخدام التكنولوجيا بين المواطنين، حيث يمتلك عدد كبير من السكان جدارات رقمية متقدمة، مما يسمح لهم بالتفاعل بكفاءة مع التقنيات الرقميَّة الحديثة في مختلف المجالات .ويعود هذا المستوى المرتفع من الكفاءة الرقميَّة إلى الاستثمارات القوية في التعليم الرقمي، وإدماج التكنولوجيا في جميع مستويات التعليم، إضافة إلى برامج تدريبية مستمرة تستهدف جميع الفئات العمرية .كما أن البنية التحتية الرقميَّة المتطورة في النمسا توفر إمكانية وصول متساوية إلى التكنولوجيا بين سكان المدن والمناطق الريفية، مما يقلل من الفجوات الرقميَّة داخل المجتمع.

يقدم هذا التحليل المقارن لسياسات الجدارات الرقميَّة في النمسا وصربيا رؤية واضحة حول كيفية تعامل كل دولة مع هذا الموضوع الحيوي في مجال التعليم، يظهر وجود تشابهات في بعض الجوانب الرئيسية، مثل إدراج الجدارات الرقميَّة في المناهج الدراسية، والتحديث المستمر للسياسات التعليمية، وتدريب المعلمين على هذه الجدارات، ومع ذلك، هناك اختلافات جوهرية تبرز في مدى رقمنة السياسات التعليمية ومعدل استخدام التكنولوجيا بين المواطنين. فالنمسا تتمتع بتحول رقمي شامل واستخدام واسع

للتكنولوجيا، بينما تسير صربيا نحو الرقمنة بشكل تدريجي وتواجه تحديات في تقليل الفجوات الرقميَّة بين مواطنيها.

يعكس هذا التباين في السياسات التعليمية والاستخدام التكنولوجي اختلافًا في مراحل تبني التكنولوجيا في التعليم بين البلدين. فالنمسا، بفضل استثماراتها القوية في البنية التحتية الرقميَّة والتعليم الرقمي، حققت تقدمًا ملحوظًا في دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية. بينما تسعى صربيا إلى تطوير أساسيات رقمية متينة، وتحسين البنية التحتية الرقميَّة، وتقليل الفجوات الرقميَّة بين مواطنيها. وفي النهاية، يوضح التحليل أن كلا البلدين يسعيان إلى مواكبة التطور التكنولوجي في مجال التعليم، ولكن بدرجات متفاوتة، مما يعكس الاختلافات في السياقات الوطنية والموارد المتاحة لكل منهما.

البعد الثالث: الجدارات الرقميَّة المهنية في برامج إعداد المعلمين:

أوجه التشابه:

أ- الالتزام بتوفير دورات تدريبية إلزامية في الجدارات الرقميَّة:

- **النمسا:** يتم إدراج التعليم الرقمي في المناهج الدراسية كجزء من استراتيجية وطنية طويلة الأمد تهدف إلى تعزيز كفاءة المعلمين في التعامل مع التكنولوجيا .ويُفرض على معلمي المستقبل اختبار إلزامي في السنة الأولى من دراستهم لتقييم جداراتهم الرقميَّة الأساسية، مع إلزامهم بحضور دورات متخصصة مثل "البيئات التعليمية الرقميَّة والإدارية الاستراتيجية"، والتي تهدف إلى إعدادهم لاستخدام التكنولوجيا بفعالية في التدريس والتقييم والتواصل الرقمي.
- **صربيا:** يتم إلزام المعلمين الملتحقين ببرامج إعداد المعلمين بحضور دورتين أساسيتين حول الجدارات الرقميَّة الأساسية وتكنولوجيا التعليم، حيث يتم التركيز على الجدارات العملية لاستخدام الأدوات الرقميَّة، بهدف تمكين المعلمين من التعامل مع التكنولوجيا داخل الفصول الدراسية .

ب– المبادرات الوطنية لدعم الجدارات الرقميَّة للمعلمين:

- **النمسا:** اتبعت النمسا نهجًا شاملاً ومتكاملاً لتعزيز الجدارات الرقميَّة للمعلمين، حيث أطلقت العديد من المبادرات الوطنية التي تهدف إلى رفع كفاءة المعلمين رقميًا، ومنها برنامج "التعليم الجديد للمعلمين2013 ، الذي يعمل على دمج الجدارات الرقميَّة في جميع مراحل إعداد المعلمين، كما تم إنشاء شبكة التعليم الإلكتروني في النمسا(eEducation Austria) ، التي تقدم دورات تدريبية متخصصة مثل "المعلمون المهرة رقميًا"، والتي تستند إلى إطار DigCompEduالأوروبي، مما يعزز مواءمة المعايير النمساوية مع السياسات التعليمية الأوروبية الحديثة. وفي إطار التزامها بالتحول الرقمي، أطلقت النمسا استراتيجية الرقمنة "School 4.0" (2013)، التي استهدفت تقييم الحالة الرقميَّة للمؤسسات التعليمية ومدى جاهزية المعلمين لاستخدام التكنولوجيا في التدريس. إضافةً إلى ذلك، تم تطوير "الحرم الافتراضي" في ٢٠٢٠، وهو منصة مركزية توفر فرص التعلم الإلكتروني والتعاون بين المعلمين، مما يتيح بيئة رقمية حديثة لدعم التعليم المستمر. كما أصدرت النمسا "ورقة بيضاء حول تطوير إمكانات المعلمين في استخدام التقنيات الرقميَّة"، التي حددت آليات إعداد المعلمين للتعامل مع بيئات التعلم الرقميَّة، وساهمت في دمج التعليم الرقمي في المناهج الدراسية منذ ٢٠١٨، كجزء من استراتيجية وطنية تضمن رفع كفاءة كل من المعلمين والطلاب.
- **صربيا:** أما في صربيا، فإن تطوير الجدارات الرقميَّة للمعلمين يتم وفق نهج تدريجي، حيث حدد المجلس الوطني للتربية الجدارة الرقميَّة كإحدى الجدارات الأساسية للتعلم مدى الحياة، مما يعكس اهتمام الدولة بدمج التكنولوجيا في التعليم ضمن إصلاحاتها التربوية، ومن أبرز المبادرات الداعمة لهذه الجهود كلية التربية في ياغودينا، التي تعد واحدة من خمس مؤسسات تعليمية فقط في البلاد توفر برامج متخصصة في دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريب المعلمين، وتماشيًا

مع هذا التوجه، فرضت صربيا على كليات إعداد المعلمين إلزامية تقديم دورتين تدريبيتين حول الجدارات الرقميَّة وتكنولوجيا التعليم، وذلك لضمان امتلاك المعلمين المستقبليين الجدارات الرقميَّة الأساسية لاستخدام الأدوات التكنولوجية بفعالية في التدريس، وتم إدراج مهارات الكمبيوتر الأساسية، واستخدام برامج المكاتب، وتقنيات البحث عبر الإنترنت ضمن برامج إعداد المعلمين، كما تم التركيز على تنمية وعي المعلمين بالتكنولوجيا الرقميَّة، حيث أظهرت الدراسات أن مواقف واتجاهات المعلمين نحو تكنولوجيا المعلومات تؤثر بشكل مباشر على مدى اكتسابهم لهذه الجدارات.

أوجه الاختلاف:

أ- مستوى التكامل بين الجدارات الرقميَّة والمناهج التعليمية:

- **النمسا:** اتخذت النمسا خطوات متقدمة لدمج الجدارات الرقميَّة في برامج إعداد المعلمين، حيث تم إدراج التعليم الرقمي في المناهج الدراسية منذ ٢٠١٨ كجزء من إصلاح تعليمي شامل، كما نص القانون النمساوي للتعليم التربوي (2017) على أن تطوير الجدارات الرقميَّة أصبح جزءًا أساسيًا من الكفاءة المهنية للمعلمين .وفي هذا الإطار، تم تطوير مناهج إعداد المعلمين لتشمل اختبارًا إلزاميًا في السنة الأولى لتقييم الجدارات الرقميَّة الأساسية، إضافةً إلى دورات متخصصة في "البيئات التعليمية الرقميَّة والإدارية الاستراتيجية"، لضمان أن المعلمين الجدد مجهزون بأحدث الجدارات الرقميَّة، كما تم تعزيز هذا التكامل عبر إطار"digi.kompP" ، الذي يعمل كموجه رئيسي لضمان توافق برامج إعداد المعلمين مع المعايير الأوروبية والوطنية، مما يسهم في تطوير قدرات المعلمين بشكل مستدام .علاوةً على ذلك، يتم دعم التعليم الرقمي من خلال تكامل الجدارات الرقميَّة في مختلف التخصصات الدراسية، واستخدام الملفات الرقميَّة لعرض جدارات المعلمين، مما يعكس رؤية متكاملة تهدف إلى دمج التكنولوجيا بفعالية في العملية التعليمية.

- **صربيا:** أما في صربيا، فلا يزال إدماج الجدارات الرقميَّة في المناهج التعليمية قيد التطوير، حيث يتم إدراج جدارات الكمبيوتر الأساسية وتقنيات البحث عبر الإنترنت ضمن برامج إعداد المعلمين، لضمان امتلاكهم الجدارات الأولية اللازمة للتفاعل مع الأدوات الرقميَّة، كما يشهد النظام التعليمي اهتمامًا متزايدًا بأساليب التدريس الرقميَّة، حيث يتم تحفيز المعلمين على تطوير استراتيجيات تدريس حديثة تعتمد على الأدوات الرقميَّ، ومع ذلك، لا تزال التحديات قائمة فيما يتعلق بتوفير بنية تحتية مناسبة لدعم هذا التكامل، حيث تواجه المؤسسات التعليمية صعوبات في تطبيق نماذج التعلم الرقمي؛ لذا، فإن برامج إعداد المعلمين تركز حاليًا على تنمية الجدارات الرقميَّة الأساسية وذلك بهدف سد الفجوة الرقميَّة بين المعلمين وتأهيلهم لاستخدام التكنولوجيا في التعليم بفعالية.

ب– التنظيم المؤسسي والتوجه نحو البحث والتطوير:

- **النمسا:** تتمتع النمسا بنظام تعليمي متكامل يدعم البحث والتطوير في مجال التعليم الرقمي، حيث توفر برامج إعداد المعلمين فرصًا متقدمة لاستخدام التكنولوجيا في البحث الأكاديمي والتطوير التربوي، وتشمل هذه الفرص تحليل البيانات للأغراض البحثية، وكتابة المقالات العلمية باستخدام الأدوات الرقميَّة، مما يعكس تركيز النظام التعليمي على تعزيز الابتكار في ممارسات التدريس وتطوير مناهج قائمة على الأدلة العلمية .كما أن التكامل بين البحث التربوي والتكنولوجيا الرقميَّة يعزز قدرة المعلمين على تبني نهج تعليمي مبني على البيانات، وتقييم أثر التكنولوجيا على جودة التعلم .ويرجع ذلك إلى السياسات التعليمية النمساوية التي تربط بين التطوير المهني للمعلمين ومتطلبات البحث التربوي، حيث يُنظر إلى المعلم كباحث قادر على المساهمة في تطوير استراتيجيات تدريس رقمية فعالة، وهو ما يتماشى مع التوجهات الأوروبية نحو دمج التكنولوجيا في التعليم وفق نهج قائم على البحث والتجريب.

- **صربيا:** أما في صربيا، فإن البحث في التقنيات الرقميَّة لا يزال محدودًا داخل برامج إعداد المعلمين، حيث يركز النظام التعليمي بشكل أكبر على تزويد المعلمين بالمهارات الأساسية لاستخدام التكنولوجيا في الفصول الدراسية، دون دمج عميق لممارسات البحث العلمي في هذا المجال، ويرجع ذلك إلى أن صربيا لا تزال في مرحلة بناء الأساسيات الرقميَّة، مما يجعل الأولوية هي إكساب المعلمين القدرة على التعامل مع الأدوات الرقميَّة قبل التوسع في مجالات البحث والتطوير، كما أن محدودية التمويل والدعم المؤسسي للبحث التربوي تشكل عائقًا أمام تبني استراتيجيات بحثية متقدمة في مجال التعليم الرقمي، حيث لا تزال معظم الجهود تركز على تحسين جاهزية المعلمين لاستخدام التكنولوجيا بدلاً من تحليل تأثيرها بشكل منهجي، ومع ذلك، فإن هناك وعيًا متزايدًا بأهمية البحث في مجال التعليم الرقمي، مما قد يؤدي إلى تعزيز دمج التكنولوجيا في البحوث التربوية مستقبلًا.

يعكس هذا التباين في السياسات التعليمية والتوجهات اختلافًا في الرؤى حول دور التكنولوجيا في إعداد المعلمين. فالنمسا، بفضل نظامها التعليمي المتكامل ودعمها القوي للبحث والتطوير، تتبنى نهجًا استباقيًا يهدف إلى إعداد معلمين قادرين على توظيف التكنولوجيا بشكل فعال في العملية التعليمية، بينما تركز صربيا على تزويد المعلمين بالمهارات الأساسية لاستخدام التكنولوجيا، مع إدراكها لأهمية البحث والتطوير في هذا المجال، وفي النهاية، يوضح التحليل أن كلا البلدين يسعيان إلى مواكبة التطور التكنولوجي في مجال التعليم، ولكن بدرجات متفاوتة، مما يعكس الاختلافات في السياقات الوطنية والموارد المتاحة لكل منهما.

يمكن صياغة مجموعة من النتائج التي تعكس التحليل المقارن بين النمسا وصربيا، بالإضافة إلى الجهود المصرية في تطوير الجدارات الرقميَّة للمعلمين. فيما يلي:

- تعتمد الجدارات الرقميَّة للمعلمين على نموذج متكامل يجمع بين المهارات التقنية والتربوية والإدارية، مع مراعاة خصوصية السياق التعليمي في كل دولة.
- يرتبط نجاح تطوير الجدارات الرقميَّة بوجود إطار مرجعي وطني ودولي يستند إلى معايير عالمية مثل إطار .DigiCompEdu
- يتطلب بناء أطر الجدارات الرقميَّة للمعلمين إشراك أصحاب المصلحة، بما في ذلك وزارات التعليم، ومؤسسات إعداد المعلمين، والمجتمع المدني، والقطاع الخاص.
- يتم تصنيف الجدارات الرقميَّة إلى مستويات (أساسي، متوسط، متقدم) مما يسمح بتطوير قدرات المعلمين بشكل تدريجي.
- يحتاج تطوير الجدارات الرقميَّة إلى التكامل بين إعداد المعلمين وبرامج التنمية المهنية المستمرة، لضمان استدامة التعلّم الرقمي.
- يتطلب تطبيق هذه الجدارات توفير بيئات تدريبية ملائمة، سواء من خلال منصات التعليم الإلكتروني أو الورش التدريبية التفاعلية.
- أصبح توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات جزءًا لا يتجزأ من ممارسات التدريس، مما يعزز التفاعل بين المعلمين والطلاب.
- يؤدي تبني التعلم الرقمي إلى تحسين جودة التعليم من خلال إثراء طرق التدريس، وتوفير مصادر تعليمية متعددة، وتمكين التعليم التكيفي.
- تسهم الجدارات الرقميَّة في دعم التعليم الشامل، من خلال استخدام الأدوات الرقميَّة لتكييف المحتوى مع احتياجات الطلاب المتنوعة.
- يسهم التحول الرقمي في إعادة تعريف دور المعلم من ناقل للمعلومات إلى موجه وداعم لعمليات التعلم الذاتي والتشاركي ويتطلب هذا التحول توفير برامج تنمية مهنية مستدامة للمعلمين لمساعدتهم على تبني الأدوات الرقميَّة بفعالية في التعليم.
- تمثل أخلاقيات التعامل مع التكنولوجيا بعدًا أساسيًا في إطار الجدارات الرقميَّة، بما يشمل حماية البيانات الشخصية، واحترام حقوق الملكية الفكرية، وتعزيز الأمان الرقمي.

- على الرغم من وجود توجه عالمي نحو تعزيز الجدارات الرقميَّة، إلا أن هناك تفاوتًا بين الدول في سرعة وفعالية تنفيذها.
- من أبرز التحديات التي تواجه المعلمين في التحول الرقمي: نقص البنية التحتية الرقميَّة، وقلة الفرص التدريبية، والمقاومة للتغيير ويمكن التغلب على هذه التحديات من خلال وضع سياسات تعليمية داعمة، وإدماج الجدارات الرقميَّة ضمن خطط تطوير المناهج، وتوفير حوافز للمعلمين لتبني التعلم الرقمي.
- تركز مصر على تطوير البنية التحتية الرقميَّة، إلا أن تنفيذ استراتيجيات التحول الرقمي يواجه تحديات تتعلق بنقص الموارد والكوادر المؤهلة.
- يأتي الالتزام بسياسات التحول الرقمي ضمن رؤية مصر ٢٠٣٠، انعكاسًا للتوجه الوطني لتعزيز التعليم الرقمي، وذلك من خلال تنفيذ مشروعات كبرى مثل بنك المعرفة المصري ومنصات التعلم الإلكتروني، التي توفر موارد رقمية واسعة للطلاب والمعلمين.
- يتم دمج أدوات التقييم الرقمي في أنظمة التعلم لقياس مدى تطور المعلمين والطلاب في استخدام التكنولوجيا من خلال التحليلات الرقميَّة والذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى استخدام الاختبارات الرقميَّة وأنظمة إدارة التعلم (LMS) لتقييم المعلمين، إلا أن مصر لا تمتلك نظامًا موحدًا لتقييم مدى اكتساب المعلمين للجدارات الرقميَّة، رغم وجود مبادرات تدريبية.
- أصبحت المواطنة الرقميَّة، التي تشمل المسؤولية الرقميَّة وأخلاقيات التكنولوجيا والاستخدام الآمن للإنترنت، عنصرًا أساسيًا في تدريب المعلمين في الدول المتقدمة، ولذلك تحتاج مصر إلى تعزيز هذا المفهوم ضمن برامج التدريب المهني للمعلمين، لتمكينهم من توجيه الطلاب نحو استخدام التكنولوجيا بشكل مسؤول وآمن.
- على الرغم من التقدم الذي أحرزته مصر في التحول الرقمي، مثل إطلاق بنك المعرفة المصري ومنصات التعلم الإلكتروني، إلا أنها لا تزال بحاجة إلى تطوير إطار موحد للجدارات الرقميَّة، حيث يعاني العديد من المعلمين من ضعف التدريب

على المهارات الرقميَّة، مما يؤثر على قدرتهم على توظيف التكنولوجيا بفعالية في التدريس، إضافة إلى أن بعض المدارس لا تزال تفتقر إلى الأجهزة الرقميَّة والبنية التحتية اللازمة لدعم هذا التحول.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة التحليلية المقارنة للجدارات الرقميَّة للمعلمين في كل من النمسا وصربيا، وإمكانية الإفادة منها في السياق المصري، تقدم الباحثة التوصيات الآتية:

١. تبني إطار وطني للجدارات الرقميَّة للمعلمين في مصر يُوصى بوضع إطار مصري موحد للجدارات الرقميَّة للمعلمين، مستلهم من النماذج الدولية المتميزة كإطار digi.kompP النمساوي، وإطار "معلم العصر الرقمي" الصربي، على أن يتم تكييف هذا الإطار ليتناسب مع السياق التربوي والثقافي المصري.

٢. دمج الجدارات الرقميَّة ضمن برامج إعداد المعلمين قبل الخدمة ضرورة إدراج مكونات الجدارات الرقميَّة في مناهج كليات التربية وبرامج إعداد المعلم، وتوفير تطبيقات عملية وتدريبات ميدانية تتيح اكتساب هذه الجدارات بطريقة تفاعلية ومستدامة.

٣. تصميم برامج تدريبية مهنية أثناء الخدمة لتطوير الكفاءة الرقميَّة يوصى بتوفير برامج تدريبية دورية ومرنة تستهدف تطوير الكفاءة الرقميَّة للمعلمين في أثناء الخدمة، على أن تتدرج هذه البرامج حسب مستويات الجدارات المختلفة واحتياجات المعلمين.

٤. تفعيل نظم التقييم الذاتي والتقييم المستمر للجدارات الرقميَّة يُقترح تطوير أدوات تقييم ذاتي ومؤسسي لمستوى الجدارات الرقميَّة للمعلمين، بهدف تعزيز الوعي المهني وتمكينهم من متابعة تطورهم الشخصي والمهني بشكل دوري.

٥. تحسين البنية التحتية الرقميَّة في المؤسسات التعليمية ضرورة توفير بيئة مدرسية رقمية داعمة من خلال تزويد المدارس بالأجهزة المناسبة، وشبكات إنترنت مستقرة،

ودعم فني مستمر، بما يسهم في تمكين المعلم من توظيف التكنولوجيا بفعالية في التدريس.

٦. تحفيز المعلمين على تطوير كفاءتهم الرقميَّة يُوصى بربط التميز في الجدارات الرقميَّة بحوافز مهنية، سواء كانت مادية أو معنوية، مثل شهادات تقدير، ترقيات، أو فرص المشاركة في برامج تبادل دولية، لتشجيع المعلمين على التطوير الذاتي المستمر.

٧. ربط الجدارات الرقميَّة بأنظمة الترخيص والترقي المهني للمعلم يُقترح أن تكون الكفاءة الرقميَّة جزءًا أساسيًا من معايير الحصول على الترخيص المهني للمعلمين، وشروط الترقية، لضمان استدامة تطوير هذه الجدارات كجزء من المسار المهني للمعلم.

٨. توسيع نطاق الدراسات المقارنة عربيًا يُوصى بإجراء دراسات مماثلة في دول عربية أخرى، لتعزيز الفهم الإقليمي للجدارات الرقميَّة، وتبادل الخبرات بين النظم التعليمية العربية في ضوء التوجهات العالمية للتحول الرقمي في التعليم.

٩. تعزيز الشراكات الدولية في مجال تدريب وتطوير المعلمين رقميًا يُوصى ببناء شراكات فاعلة مع المؤسسات الأوروبية والدولية ذات الخبرة في تطوير الجدارات الرقميَّة للمعلمين، مثل الاتحاد الأوروبي واليونسكو، بهدف تبادل التجارب والاستفادة من البرامج والمبادرات العالمية.

١٠. وضع سياسات تعليمية رقمية متكاملة على المستوى الوطني ضرورة بلورة سياسات تعليمية وطنية شاملة تركز على التحول الرقمي، وتضع الجدارات الرقميَّة للمعلمين ضمن أولويات تطوير التعليم، بما يسهم في تحقيق جودة التعليم ومواكبة متطلبات العصر.

المراجع:

أولا: المراجع العربية:

- إبراهيم، وائل سماح. (٢٠١٩). فاعلية تطبيقات جوجل التعليمية على تنمية المهارات الرقميَّة والكفاءة الذاتية لدى الطلاب المعلمين .*المجلة العربية للتربية النوعية*، (7)، 75.–113
- الغنام، سحر ماهر. (٢٠٢١). برنامج قائم على استخدام تطبيقات جوجل إرث Google Earth لتنمية مهارات التدريس البيئي والمعتقدات نحو التحول الرقمي في تعليم الرياضيات وتعلمها لدى الطلاب المعلمين .*مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢٤(٩)، ٦٩–١٦٠.
- بهوت، عبد الجواد عبد الجواد، غلوش، محمد مصطفى، &الملا، نوره زغلول. (٢٠٢١). تأثير استخدام برنامج تدريبي مدمج في تنمية الكفايات التكنولوجية لدى معلمي الصفوف الأولية .*مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ*،(١٠٣)، ٢٤٦–٢٧٠.
- حسب النبي، أحمد محمد نبوي. (٢٠٢٠). الثورة الصناعية الرابعة وتطوير الجاهزية التكنولوجية في التعليم الإعدادي في إيرلندا وألمانيا وإنجلترا وإمكانية الإفادة منها في تطوير الجاهزية التكنولوجية بالمدارس الإعدادية في مصر . *دراسات في التعليم الجامعي*، مركز تطوير التعليم الجامعي – جامعة عين شمس، (٤٧)، ٧٥–٦٩٠.
- الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية. (٢٠١٩) .*مجلة الإدارة التربوية*، (٢٣) ، ٢٤٥–٢٤٦.
- خليفة، زينب محمد. (٢٠١٥). أثر نمط التفاعل الإلكتروني في التعلم المدمج على اكتساب مهارات استخدام وإنتاج بعض المستحدثات التكنولوجية والاتجاه نحوه لدى طلاب دبلوم اللغة العربية الناطقين بغيرها في ضوء احتياجاتهم .

تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التربية، (٢٥)، ١–٨٩.

- رضوان، وائل توفيق، &مراد، حسان إبراهيم. (٢٠٢١). إعداد المعلم بجامعة دمياط القائم على الجدارات واحتياجات سوق العمل: دراسة تقييمية .*مجلة كلية التربية، جامعة بورسعيد، (٣٣)* ، ٢٨٣– ٣٣٠
- سليم، إيمان سامي. (٢٠٢٠). برنامج تدريبي قائم على الواقع المعزز وأثره في تنمية مهارات إنتاج الصور الرقميَّة لدى معلمي المرحلة الإعدادية .مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، كلية التربية النوعية – جامعة المنيا، (٢٦)، ١–٧٠.
- عبد الرؤوف، مصطفى محمد. (٢٠٢٠). برنامج تدريبي في ضوء إطار تيباك TPACKلتنمية التفكير التصميمي والتقبل التكنولوجي نحو إنترنت الأشياء لدى الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء بكلية التربية وأثره في ممارساتهم التدريسية عبر المعامل الافتراضية نموذجًا .المجلة التربوية، كلية التربية – جامعة سوهاج، (٧٥)، ١٧١٧–١٨٥٠.
- عبد العظيم، محمد أحمد. (٢٠٢١). أطر الجدارات الرقميَّة المهنية للمعلمين في برامج الإعداد والتنمية المهنية: دراسة مقارنة بين بعض دول الاتحاد الأوروبي وإمكانية الإفادة منها في مصر .مجلة التربية المقارنة والدولية، (16)، 11.246–
- عبد العظيم،عبد العظيم صبري، وعبد الفتاح، ورضا توفيق (٢٠١٧) إعداد المعلم في ضوء تجارب بعض الدول .المجموعة العربية للتدريب والنشر.
- عبده، ولاء محمد. (٢٠٢١). استراتيجية تدريس مقترحة في ضوء النظرية التواصلية لتنمية أبعاد التميز في تعليم التدريس وبعض أخلاقيات التحول الرقمي لدى الطالب معلم الفلسفة بكلية التربية جامعة حلوان .مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، كلية التربية – جامعة الفيوم، ٧(١٥)، ٨٢١–٨٨٤.

- مهاود، حشمت عبد الصابر. (٢٠٢١). كفايات المعرفة البيداغوجية والتكنولوجية للمحتوى TPACK لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة: دراسة ميدانية تطويرية .مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢٤(١٠)، ٥٥–١١٤.
- وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية .(2023) .استراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر ٢٠٣٠ .وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية. متاح على : https://www.mped.gov.eg
- الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد .(2010) .وثيقة معايير ضمان جودة واعتماد مؤسسات التعليم العالي.
- ثابت، &غنام. (٢٠٢٢). التحول الرقمي والتنمية المستدامة في مصر ٢٠٣٠ . المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، (26)6، ٤٧.70–

ثانيًا: المراجع الأجنبيَّة

- Brandhofer, G., Kohl, A., Miglbauer, M., Narosy, T., Buchner, J., Groißböck, P., et al. (2016). Das digi.kompP Kompetenzmodell. Retrieved from http://www.virtuelle-ph.at/wp-content/uploads/2016/01/digi.kompP-Langversion_Final.pdf
- Dias-Trindade, S., Moreira, J. A., & Ferreira, A. G. (2020). Assessment of university teachers on their digital competencies. Qwerty - Open and Interdisciplinary Journal of Technology, Culture and Education, 15(1), 50–69. https://doi.org/10.30557/QW000025
- European Commission. (2021). Digital competence framework for educators (DigCompEdu). Publications Office of the European Union.
- Ferrari, A. (2012). Digital competence in practice: An analysis of frameworks. European Commission: Joint Research Centre (JRC).

- García, R. C., Buzón-García, O., & de Paz-Lugo, P. (2020). Improving future teachers' digital competence using active methodologies. Sustainability, 12(18), 7798.
- Gerhard, B. (2022). Digi-das! Kompetente Lehrende für eine Bildung unter den Bedingungen der Digitalität. #schule verantworten. https://doi.org/10.53349/sv.2022.i1.a157
- Gerhard, B., & Miglbauer, M. (2020). Digital competences for teachers – The Digi.KompP model in an international comparison and in the practice of Austrian teacher training. International Journal of Education (IJE), 8(4), 56–69. https://doi.org/10.5121/IJE.2020.8406
- Generalitat de Catalunya. (2018). Teachers' digital competence in Catalonia. Servei de Comunicació i Publicacions. https://repositori.educacio.gencat.cat/bitstream/handle/20.500.12694/229/teachers_digital_competence_in_catalonia_2018.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Guillén-Gámez, 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. https://doi.org/10.1007/s10758-019-09432-7
- Guri-Rosenblit, S. (2018). E-teaching in higher education: An essential prerequisite for e-learning. Journal of New Approaches in Educational Research, 7(2), 93–97.
- König, J., Jäger-Biela, D. J., & Glutsch, N. (2020). Adapting to online teaching during COVID-19 school closure: Teacher education and teacher competence effects among early career teachers in Germany. European Journal of Teacher Education, 43(4), 608–622. https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1809650

- Krebs, A. (2021). Structuring the content for developing educators' digital competencies – Based on frameworks DigCompEdu and digi.kompP. Proceedings, 2837–2844.
- Martínez, P. (2021). The role of digital skills in enhancing critical thinking in education. Educational Research Journal, 35(3), 67–92.
- Mattar, J., Santos, C., & Santos, L. (2022). Analysis and comparison of international digital competence frameworks for education. Educational Sciences, 12, 932, 1–24.
- Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. (2019). Информатор о раду Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. https://www.mpn.gov.rs
- Ramirez-Montoya, M., Mena, J., & Rodriguez-Arroyo, J. (2017). In-service teachers' self-perceptions of digital competence and OER use as determined by a xMOOC training course. Computers in Human Behavior, 77, 356–364. https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.09.010
- Ramirez-Montoya, M., Mena, J., & Rodriguez-Arroyo, J. (2022). In-service teachers' self-perceptions of digital competence and OER use as determined by a xMOOC training course. Computers in Human Behavior, 77, 356–364. https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.09.010
- Schleicher, A. (2020). The impact of COVID-19 on education: Insights from education at a glance 2020. OECD. https://www.oecd.org/education/the-impact-of-covid-19-on-education-insights-education-at-a-glance-2020
- Villarreal-Villa, S., García-Guliany, J., Hernández-Palma, H., & Steffens-Sanabria, E. (2019). Competencias docentes y transformaciones en la educación en la era digital. Formación Universitaria, 12, 3–14.

- Yildiz Durak, H., Atman Uslu, N., Canbazoğlu Bilici, S., & Güler, B. (2022). Examining the predictors of TPACK for integrated STEM: Science teaching self-efficacy, computational thinking, and design thinking. Education and Information Technologies, 1–28.
- Zivlak, J., & Šafranj, J. (2018). Kompetencije nastavnika u digitalnom dobu. In XXIV Skup Trendovi razvoja: Digitalizacija visokog obrazovanja (pp. 21–23).