مستوى توفر المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام أدوات التعلم الذكية لدى معلمي المرحلة الابتدائية بمحافظة الأحساء

إعداد

أ. زينب سعد جمعه الجميعه

ماجستير وسائل وتكنولوجيا التعليم - كلية الشرق العربي للدراسات العليا

أ.د. أيمن فوزي خطاب مدكور

أستاذ تكنولوجيا التعليم بكلية الشرق العربي للدراسات العليا- المملكة العربية السعودية

مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي

المجلد الخامس – العدد السابع عشر – نوفمبر ٢٠٢٤

ISSN-Print: 2785-9754 ISSN-Online: 2785-9762

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري

https://jetdl.journals.ekb.eg/

مستخلص الدراسة

هدفت الدراسة إلى التعرُّف على مستوى امتلاك معلمي المدارس الابتدائية بمحافظة الأحساء للمهارات الرقمية اللازمة لاستخدام أدوات التعلم الذكية، ومعرفة المعوقات التي تحول دون استخدام أدوات التعلم الذكية لدى معلمي المدارس الابتدائية بمحافظة الأحساء. تم الاعتماد على المنهج الوصفي؛ وذلك لملاءمته لأغراض الدراسة، وذلك للتعرف على مستوى توفر المهارات الرقمية لدى معلمي المرحلة الابتدائية لاستخدام أدوات التعلم الذكية. وتمثل مجتمع الدراسة في معلمي المرحلة الابتدائية في محافظة الأحساء، وعددهم (٨٦٢٣) معلمًا ومعلمة، وتكونت عينة البحث من ٢٣٠ معلمًا ومعلمة. وقد تم هذا الاختيار لتحقيق نتائج أكثر دقة وشمولاً. وتم استخدام الاستبانة أداة للدراسة، وأوضحت النتائج ارتفاع درجة ١م مستوى توفر المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام أدوات التعلم الذكية لدى معلمي المرحلة الابتدائية من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة؛ حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي ٤.٠٣٦ بانحراف معياري ٠.٩٦٩، وارتفاع مستوى المعوقات التي تحول دون الاستخدام الأمثل لأدوات التعلم الذكية من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة؛ حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي ٣.٦٩٦ بانحراف معياري ٠.٩٤٨. وتوصي الدراسة: بتوفير أجهزة الكمبيوتر وأجهزة العرض، توفير السبورة التفاعلية، توفير الأدوات الذكية المساعدة، تفعيل استخدام التقنية الرقمية من خلال إيجاد معامل خاصة ومهيَّأة بالتقنية الرقمية في كل مدرسة، ونشر ثقافة استخدام الأدوات الذكية في العملية التعليمية.

الكلمات المفتاحية: التعلم الرقمي، النظم الذكية، الذكاء الاصطناعي.

Abstract

The study aimed to identify the level of possession of primary school teachers in Al-Ahsa Governorate of the digital skills necessary to use

smart learning tools, and to identify the obstacles that prevent the use of smart learning tools by primary school teachers in Al-Ahsa Governorate. The descriptive approach was relied upon due to its suitability for the purposes of the study in order to identify the level of availability of digital skills among primary school teachers to use smart learning tools. The study community was represented by primary school teachers in Al-Ahsa Governorate, numbering (8623) male and female teachers according to the statistics of the academic year, and the research sample consisted of 230 male and female teachers. This selection was made to achieve more accurate and comprehensive results. The researcher used a questionnaire as a study tool, and the results showed a 1m increase in the level of availability of digital skills necessary to use smart learning tools among primary school teachers from the point of view of the study sample members, as the arithmetic mean value reached 4.036 with a standard deviation of 0.969, and a high level of obstacles that prevent the optimal use of smart learning tools from the point of view of the study sample members, as the arithmetic mean value reached 3.696 with a standard deviation of 0.948, and the study sample members explained a set of proposals and recommendations, which are providing computers and projectors, providing an interactive whiteboard, providing smart assistive tools, activating the use of digital technology by creating a special laboratory equipped with digital technology in each school, spreading the culture of using smart tools in the educational process.

Keywords: digital learning, smart systems, artificial intelligence.

مقدمة

الثورة الرقمية، التي بدأت في النصف الثاني من القرن العشرين، أدَّت إلى الانتقال من التقنيات الميكانيكية والتناظرية إلى الإلكترونيات الرقمية؛ نتيجةً للانتشار الواسع لأجهزة الكمبيوتر الرقمية. وقد كان الدافع وراء ذلك في الغالب هو التبني السائد لأجهزة الكمبيوتر الرقمية (Lazzeretti, 2023). في الواقع، كان لهذا التحول تأثيرات تردَّد صداها عبر العديد من الصناعات وخاصة في التعليم؛ حيث أُثيرت الحاجة إلى دمج الكفاءات الرقمية في الممارسات التعليمية الحالية.

من خلال التطوير المهني المستمر والوصول إلى الموارد وثقافة الدعم؛ ويشمل ذلك التأهيل محو الأمية الرقمية، ومعرفة السلامة الرقمية والمواطنة الرقمية. في حين تشمل الكفاءة الرقمية مجموعة أوسع من المهارات؛ مثل: محو الأمية المعلوماتية، والتفكير النقدي، والاستخدام الأخلاقي للتكنولوجيا (Falloon, 2020; Bejakovic & Mrnjavac, 2020; van Laar et al., 2020; Tohara & Al, 2021). ويعد التطور الحالي لأدوات التعلم الذكية الناجم عن التقدم في الذكاء الاصطناعي وتحليلات البيانات الضخمة يدفع التعلم المبتكر مع المزيد من التفاعل والتخصيص (Gula, 2018).

ويمكن إرجاع تطور أدوات التعلم الذكي إلى دمج التكنولوجيا في الفصول الدراسية، والذي بدأ منذ عدة عقود. ومع ذلك، فإن التطورات الأخيرة في الذكاء الاصطناعي (AI)، والتعلم الآلي، وتحليلات البيانات، دفعت هذه الأدوات إلى تصنيف خاص بها. وتشمل أدوات التعلم الذكية اليوم مجموعة واسعة من الأدوات الرقمية، بما في ذلك البرامج التفاعلية، وتطبيقات الهاتف المحمول، والواقع الافتراضي (VR)، والمعزز، وكل هذه الأدوات مصمَّمة لتعزيز تجربة التعلم (Pappas, 2016).

ومع استمرار انتشار أدوات التعلم الذكية في البيئات التعليمية، يحتاج كلّ من الطلاب والمعلمين إلى اكتساب مهارات محددة لتحقيق أقصى استفادة من هذه الأدوات. فيما يلي

بعض المهارات الأساسية مثل محو الأمية الرقمية، القدرة على التكيف، والتفكير الناقد، ومعرفة علم البيانات، والتعاون، والوعي بالأمن السيبراني، وحل المشكلات، وإدارة الوقت (Roblyer & Doering, 2013). كما يؤكد الشبل (٢٠٢١) على ضرورة توفير التقنيات المعاصرة للمؤسسات التعليمية وزيادة المنافسة في توفير أدوات التعلم الذكية؛ حيث يتم توظيفها باستخدام تقنية المعلومات والاتصالات التفاعلية على أجهزة الحاسب الآلي بطرق مختلفة لإيصال العلم والمعرفة للطلاب، والراغبين بالحصول على المعرفة، واستخدام تقنية المعلومات والحاسوب وذلك لإنشاء خبرات التعلم. وترى دراسة إبراهيم (٢٠١٩) أن مهارات استخدام التكنولوجيا الرقمية تتكون من مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والمهارات التكنولوجية، ومهارات تكنولوجيا المعلومات، ومهارات القرن الحادي والعشرين وثقافة المعلومات والثقافة الرقمية، والمهارات الرقمية.

وترى الدراسة الحالية أن المملكة في الوقت الراهن، وحسب ما تخطط له في مستقبل التعليم من خلال رؤية ٢٠٣٠ في مقدمة الدول على مستوى استخدام التقانات الذكية في التعليم وتنمية مهارات المعلمين الرقمية لاستخدام أدوات التعلم الذكي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، ومعرفة العقبات التي تعترضهم.

مشكلة البحث

تتمثل مشكلة الدراسة الحالية في الكشف عن مستوى توافر المهارات الرقمية والتقنية اللازمة لاستخدام أدوات التعلم الذكية لدى معلمي المرحلة الابتدائية بمحافظة الأحساء. وبناءً عليه، يمكن تلخيص مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

"ما مستوى توفر المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام أدوات التعلم الذكية لدى معلمي بالمدارس الابتدائية بمحافظة الأحساء؟"

أسئلة البحث

١. ما مستوى توافر المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام أدوات التعلم الذكية لدى معلمي المدارس الابتدائية بمحافظة الأحساء؟
٢. ما المعوقات التي تحول دون الاستخدام الأمثل لأدوات التعلم الذكية لدى معلمي المدارس الابتدائية بمحافظة الأحساء؟
٣. ما الآليات التي تساعد على رفع مستوى المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام أدوات التعلم الذكية لدى معلمي المرحلة الابتدائية بمحافظة الأحساء؟
٤. هل توجد فروق حول درجة توفر المهارات الرقمية اللازمة لمعلمي المرحلة الابتدائية باختلاف المؤهل وعدد سنوات الخدمة؟

أهداف البحث

١. معرفة مستوى توفر معلمي المدارس الابتدائية بمحافظة الأحساء للمهارات الرقمية اللازمة لاستخدام أدوات التعلم الذكية.
٢. التعرف على المعوقات التي تحول دون الاستخدام لأدوات التعلم الذكية لدى معلمي المدارس الابتدائية بمحافظة الأحساء.
٣. وضع المقترحات والتوصيات المناسبة التي تساعد على رفع مستوى المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام أدوات التعلم الذكية لدى معلمي المرحلة الابتدائية بمحافظة الأحساء.

أهمية البحث

اولا: الأهمية العلمية (النظرية)

- قد تُضفي الدراسة المزيد من المعلومات والبيانات حول المهارات الرقمية اللازمة لمعلمي المرحلة الابتدائية لاستخدام أدوات التعلم الذكية، والتي قد يُستفاد منها في إثراء القواعد النظرية والدراسات المعنية في هذا المجال.
- قد تسهم نتائج الدراسة في توفير مقترحات عملية وتوصيات علمية تساعد في التغلب على المعيقات التي تحول دون الاستخدام الأمثل لأدوات التعلم الذكية

لدى معلمي المدارس الابتدائية بمحافظة الأحساء وغيرها من المناطق التعليمية في المملكة العربية السعودية.

- اكتشاف نقاط القوة ونقاط الضعف لدى معلمي المرحلة الابتدائية في محافظة الأحساء لاستخدام أدوات التعلم الذكية.

ثانيا: الأهمية (التطبيقية)

- قد توفر هذه الدراسة بيئة تعلم ذكية تعمل على رفع مستوى المهارات الرقمية والتقنية لدى معلمي المرحلة الابتدائية.
- قد تكون هذه الدراسة منطلقًا للمزيد من الدراسات التي من شأنها تطوير المهارات الرقمية لدى معلمي المرحلة الابتدائية في محافظة الأحساء، واللازمة للتعامل مع تقنية الذكاء الاصطناعي واستخدام أدوات التعلم الذكية.

حدود الدراسة

أ. **الحدود الموضوعية:** ستقتصر الدراسة على استقصاء مستوى توفر المهارات الرقمية لاستخدام أدوات التعلم الذكية لدى معلمي المرحلة الابتدائية في محافظة الأحساء وفقًا لبعض المتغيرات والمعوقات التي يمكن أن تعيق استخدامهم الأمثل لهذه الأدوات، ومقترحات التحسين التي يمكن أن ترفع من مستوى مهاراتهم التقنية اللازمة لاستخدامها.

ب. **الحدود الزمنية:** تم تطبيق الدراسة الحالية خلال العام الدراسي الأول (١٤٤٥هـ/٢٠٢٣م).

ج. **الحدود المكانية** :اقتصرت الدراسة على محافظة الأحساء بالمملكة العربية السعودية.

د. **الحدود البشرية:** اقتصرت الدراسة على معلمي المرحلة الابتدائية بمحافظة الأحساء والعاملين أثناء العام الدراسي (١٤٤٥هـ – ٢٠٢٣م).

مصطلحات البحث

وتتحدد أهم التعريفات الاصطلاحية والإجرائية في الدراسة الحالية :

١. **المهارات الرقمية** Digital Skills:

تعرف المهارات الرقمية بأنها "مجموعة من المعارف والمهارات التكنولوجية التي يمتلكها المعلمون، والتي تُمكِّنهم من أداء عملهم بمستوى معيَّن من الإتقان والدقة، مستعينين بالأدوات والأجهزة والوسائل" (بابعير، ٢٠٢٠، ص ٦٦٠).

وتعرف إجرائيًا على أنها "قدرة معلمي المرحلة الابتدائية على استخدام أدوات التعلم الذكية بكل سهولة ويسر من خلال امتلاكهم لبعض المهارات التقنية".

٢. **أدوات التعلم الذكية** Smart Learning Tools:

تُعرف أدوات التعلم بأنها "الموارد الرقمية أو الإلكترونية التي من المفترض أن تعزّز وتثري التعلم. وتتميز هذه الأدوات عادةً بتجارب تعليمية ديناميكية ومخصصة، تتكيف مع أنماط التعلم الفردية، وردود الفعل الفورية، والوصول إلى مجموعة واسعة من المعلومات".

وتعرف إجرائيًّا على أنها مجموعة من الأدوات التكنولوجية المفتوحة والمعتمدة على تقنية الذكاء الاصطناعي، والتي يسهل الوصول إليها، ويمكن استخدامها لإدراج الموارد التعليمية المفتوحة بشكل فعّال في عملية التعلم والتعليم للمعلمين والمتعلمين.

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولًا: الإطار النظري

المحور الأول : المهارات الرقمية وأدوات التعلم الذكية

مفهوم المهارات الرقمية المهارات الرقمية هي القدرة على استخدام التكنولوجيا الرقمية وتطبيقها بفعالية في العمل والحياة اليومية. وتشمل هذه المهارات القدرة على استخدام الحواسيب والبرمجيات بمهارة، وتحليل البيانات، والتواصل والتعاون عبر الإنترنت، والتفكير النقدي وحل المشكلات المتعلقة بالتكنولوجيا.

تُعرّف المهارات الرقمية بأنها مجموعة من المهارات والقدرات التي تُمكّن الفرد من استخدام التقنيات الرقمية والتكنولوجيا بفعالية في مختلف جوانب الحياة (Carretero et al., 2017). وتشمل هذه المهارات القدرة على الوصول إلى المعلومات والبيانات الرقمية، والتواصل والتعاون عبر الوسائط الرقمية، وإنشاء المحتوى الرقمي، وحل المشكلات باستخدام الأدوات الرقمية، والأمن والسلامة الرقمية (Ferrari, 2013).تعتبر المهارات الرقمية أمرًا بالغ الأهمية في العصر الرقمي اليوم؛ حيث تعمل على تعزيز الإنتاجية وتحسين جودة العمل وتبسيط المهام اليومية. وهي مدعومة بدورات المهارات الرقمية المنظمة التي تلتزم بمعايير التعلم الإلكتروني العالمية والمحلية، مع التركيز على التصميم والتفاعل وإمكانية الوصول. في النهاية، تعمل هذه المهارات على تمكين الأفراد من التعامل بشكلٍ فعَّال مع التكنولوجيا، وتسهيل الوصول إلى الخدمات وتحقيق الأهداف الشخصية والمؤسسية.

المهارات الرقمية لها دور حيوي في التعليم الحديث، وذلك من خلال عدة جوانب:

١. التعلم الرقمي والتقنيات التعليمية:

–يلعب استخدام التقنيات الرقمية كالأجهزة الإلكترونية والبرامج التعليمية دورًا كبيرًا في تحسين عمليتي التعليم والتعلم.

–يمكن للطلاب الوصول إلى مصادر تعلم متنوعة ومحتوى تفاعلي، مما يعزّز مشاركتهم وتحفيزهم.(Ritzhaupt & Novak, 2020)

٢. التعاون والتواصل الإلكتروني:

–تتيح التقنيات الرقمية للطلاب والمعلمين فرص للتعاون والتواصل عبر الإنترنت (Panagiotis et al., 2019).

–هذا يسهم في بناء مجتمعات تعلم افتراضية وتبادل الأفكار والخبرات (Bates, 2015)

٣. إدارة المعلومات والبيانات:

-يكتسب الطلاب مهارات البحث والتحليل والتنظيم للمعلومات الرقمية (Ritzhaupt & Novak, 2020).

-تساعدهم هذه المهارات على التعامل بفاعلية مع الكمّ الهائل من البيانات والمحتوى الرقمي.

٤. التعلم الذاتي والمرن:

-تتيح التقنيات الرقمية للطلاب فرص للتعلم الذاتي والتكيف مع أنماطهم الشخصية (Panagiotis et al., 2019).

-يصبح الطلاب أكثر استقلالية في تنظيم وإدارة عملية تعلمهم.(Bates, 2015)

٥. التطوير المهني للمعلمين:

-تساعد المهارات الرقمية المعلمين على تطوير ممارساتهم التدريسية وتحسين جودة التعليم (Ritzhaupt & Novak, 2020).

-يتمكن المعلمون من التفاعل مع أدوات رقمية وتقنيات تعليمية حديثة.

في مجملها، تلعب المهارات الرقمية دورًا حيويًّا في التعليم الحديث؛ حيث تسهم في تحسين عمليتي التعليم والتعلم، وتعزيز التعاون والتواصل الإلكتروني، وإدارة المعلومات والبيانات، وتمكين التعلم الذاتي والمرن، إضافة إلى تطوير المهارات المهنية للمعلمين. وهذا يؤكد على أهمية اكتساب وتطبيق المهارات الرقمية في بيئات التعليم المعاصرة.

تعزيز التعليم في العصر الرقمي:

تُعدّ الأجهزة الذكية من أبرز الابتكارات التكنولوجية العالمية في عصرنا هذا، كما تُعد تكنولوجيا التعلم الرقمي موضوعًا محوريًّا يحظى باهتمام كبير في الفكر التربوي، وهي مادة بحثية ثرية يتم استغلالها في العديد من الدراسات الهادفة إلى تطوير البيئة التعليمية بشكل عام، والبيئة الجامعية بشكل خاص؛ لكونها التكنولوجيا الأكثر كفاءة ومرونة لاستخدام أنواع مختلفة من الأنشطة التشاركية والتفاعلية في إطار المواقف التعليمية الهادفة، والأسهل والأسرع في إنجاز العديد من الأعمال الإدارية والمكتبية، مما يعمل على خلق بيئات تعليمية

غنية تثري متطلبات الأفراد وتلبّي حاجاتهم وتزيد إنتاجياتهم، بهدف الوصول إلى مخرجات تعليمية عالية الجودة، تواكب مستجدات العصر، وتحقق متطلبات المرحلة الراهنة.

ويعرف التعلم الذكي بالنسبة لهوانغ وآخرين (Hwang et al., 2015) "مكان التعلم أو مساحة النشاط التي يمكن أن تستشعر سيناريوهات التعلم، وتحديد خصائص المتعلمين، وتوفير موارد التعلم المناسبة وأدوات تفاعلية مريحة، وتسجيل عملية التعلم تلقائيًا، وتقييم نتائج التعلم من أجل تعزيز فعالية التعلم".

ومن وجهة نظري يوفّر العصر الرقمي فرصًا غير مسبوقة لتخصيص تجارب التعلم، مما يجعل التعليم أكثر سهولة وجاذبية. ويمكن أن تؤدي الاستفادة من التكنولوجيا إلى سدّ الفجوات في التدريس التقليدي، وتعزيز بيئة أكثر شمولاً.

أنواع أدوات التعلم الذكية:

١. أنظمة التعليم المكيفة (Adaptive Learning Systems) تعتمد هذه الأنظمة على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل أداء الطالب وتقديم المحتوى التعليمي والأنشطة بطريقة تتناسب مع أسلوب تعلمه ومستواه المعرفي. وتهدف إلى تخصيص عملية التعلم لكل طالب بشكل فردي، مما يزيد من فعاليتها (Essa, 2016).

٢. المساعدات الافتراضية الذكية (Intelligent Virtual Assistants): هي برامج حاسوبية تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي والمعالجة اللغوية الطبيعية للتفاعل مع الطلاب عبر الصوت أو النص. ويمكن لهذه المساعدات الافتراضية توفير الدعم والإرشاد للطلاب، وتقديم الإجابات عن أسئلتهم، وتوجيههم إلى المصادر التعليمية المناسبة (Winkler & Söllner, 2018).

٣. أنظمة التقييم الذكية (Intelligent Assessment Systems): تستخدم هذه الأنظمة تقنيات التعلم الآلي لتحليل أداء الطلاب في الاختبارات والتقييمات، وتقديم تغذية راجعة مفصَّلة حول نقاط القوة ونقاط الضعف لديهم. كما يمكنها تكييف مستوى صعوبة الأسئلة

وفقًا لمستوى الطالب، مما يساعد على تقييم أكثر دقة لمهاراتهم ومعارفهم (Ridgway et al., 2021).

٤. أنظمة إدارة التعلم الذكية (Intelligent Learning Management Systems): هي منصات متكاملة تجمع بين وظائف أنظمة إدارة التعلم التقليدية وتقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي. وتهدف إلى توفير بيئة تعليمية شاملة ومخصصة؛ حيث يتم تتبُّع تقدُّم الطلاب وتقديم التوصيات والمساعدة المناسبة لهم بناءً على بياناتهم وسلوكياتهم التعليمية (Kurilovas et al., 2015).

ميزات أدوات التعلم الذكية:

١. التعلم المخصص: تقدم أدوات التعلم الذكية تجربة تعليمية مخصصة لكل طالب؛ حيث تراعي أسلوب تعلمه، ومستواه المعرفي، واحتياجاته الفردية.

٢. التغذية الراجعة الفورية: توفر هذه الأدوات تغذية راجعة فورية للطلاب حول أدائهم وتقدمهم، مما يساعدهم على تحديد نقاط القوة والضعف لديهم وتحسين عملية التعلم.

٣. تحليلات التعلم: تستخدم أدوات التعلم الذكية تقنيات تحليل البيانات الضخمة لتتبُّع سلوكيات التعلم للطلاب وتقديم رؤى قيّمة للمعلمين، مما يسهل عملية صنع القرار التعليمي.

٤. زيادة الدافعية والمشاركة: من خلال توفير تجربة تعليمية ممتعة ومخصصة، تساعد أدوات التعلم الذكية على زيادة دافعية الطلاب ومشاركتهم في العملية التعليمية.

٥. كفاءة التدريس: تساعد هذه الأدوات المعلمين على توفير الوقت والجهد من خلال تلقائية بعض العمليات، مثل التصحيح والتقييم، مما يمكنهم من التركيز على جوانب أخرى مهمة في التدريس.

فوائد وإمكانات أدوات التعلم الذكية للتعليم والتعلم

تقدم أدوات التعلم الذكية العديد من الفوائد والإمكانات الواعدة للتعليم والتعلم؛ حيث تُسهم في تحسين تجربة التعلم وزيادة فعاليتها. وفيما يلي شرح تفصيلي لبعض أهم هذه الفوائد والإمكانات:

١. التعلم المخصص والمكيف (Personalized and Adaptive Learning): تستخدم أدوات التعلم الذكية تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لتحليل أداء الطلاب وتفضيلاتهم التعليمية، وبناءً على ذلك، تُقدّم محتوى تعليميًا مخصصًا ومكيفًا حسب احتياجات كل طالب على حدة. وهذا يساعد على تحسين فهم الطلاب وتعزيز تحصيلهم الأكاديمي (Essa, 2016؛ Khamparia & Pandey, 2017).

٢. التغذية الراجعة الفورية والدعم المستمر (Real-Time Feedback and Continuous Support):

توفر أدوات التعلم الذكية تغذية راجعة فورية للطلاب حول أدائهم وتقدمهم، مما يساعدهم على تحديد نقاط القوة والضعف لديهم وتصحيح المفاهيم الخاطئة. كما تقدم الدعم المستمر للطلاب من خلال المساعدات الافتراضية الذكية، التي يمكنها الإجابة عن أسئلتهم وتوجيههم إلى المصادر التعليمية المناسبة (Winkler & Söllner, 2018؛ الغامدي، ٢٠٢٠).

٣. تحليلات التعلم وصنع القرار التعليمي (Learning Analytics and Informed Decision-Making):

تستخدم أدوات التعلم الذكية تقنيات تحليل البيانات الضخمة لتتبُّع سلوكيات التعلم للطلاب، وتقديم رؤى قيّمة للمعلمين والمؤسسات التعليمية. هذه التحليلات تساعد على فهم أفضل لعملية التعلم، واتخاذ قرارات مدروسة بشأن المناهج والإستراتيجيات التعليمية،

وتحديد الطلاب الذين قد يحتاجون إلى دعم إضافي (Kurilovas et al., 2015؛ الزهراني، ٢٠٢١).

٤. زيادة الدافعية والمشاركة (Increased Motivation and Engagement): من خلال توفير تجربة تعليمية ممتعة ومخصصة، تساعد أدوات التعلم الذكية على زيادة دافعية الطلاب ومشاركتهم في العملية التعليمية. فهي تجعل التعلم أكثر جاذبية وتفاعلية، مما يحفّز الطلاب على المثابرة والتعلم بشكل أفضل (Almohammadi et al., 2017؛ الشهري، ٢٠١٩).

٥. كفاءة التدريس والإدارة التعليمية (Efficient Teaching and Educational Management):

تساعد أدوات التعلم الذكية المعلمين على توفير الوقت والجهد من خلال تلقائية بعض العمليات، مثل التصحيح والتقييم والمتابعة. كما تساعد في إدارة العملية التعليمية بشكل أكثر كفاءة، من خلال أنظمة إدارة التعلم الذكية التي توفر بيئة تعليمية شاملة ومتكاملة (Ridgway et al., 2021؛ العتيبي، ٢٠٢٢).

يمكن لأدوات التعلم الذكية تعزيز دافعية الطلاب وتحسين الاحتفاظ بالمعلومات من خلال جعل التعلم أكثر متعة. كما أنها تُمكّن المعلمين من تتبُّع التقدم وتكييف التعليم بناءً على البيانات في الوقت الفعلي.

العوامل المؤثرة في استخدام معلمي المدارس الابتدائية لأدوات التعلم الذكية:

يتأثر المعلمون بعدة عوامل في استخدامهم للأدوات الذكية، ومن ضمن هذه العوامل:

الكفاءة التقنية والتدريب للمعلمين: وتشير الدراسات إلى أن المعلمين الذين يمتلكون مهارات تقنية أفضل ويتلقون تدريبًا مناسبًا على استخدام التكنولوجيا الحديثة هم أكثر ميلاً لاعتماد أدوات التعلم الذكية في الفصول الدراسية (Wastiau et al., 2013; Tondeur et al., 2017).

الدعم المؤسسي والبنية التحتية التكنولوجية: حيث توفر **المدارس** التي تقدم الدعم الفني والتدريب المستمر للمعلمين، فضلاً عن البنية التحتية التكنولوجية الملائمة، بيئة أكثر ملاءمة لاستخدام أدوات التعلم الذكية (Inan & Lowther, 2010; Kopcha, 2012).

المعتقدات والاتجاهات تجاه التكنولوجيا: تؤثر معتقدات المعلمين واتجاهاتهم تجاه التكنولوجيا على مدى استعدادهم لاعتماد أدوات التعلم الذكية. فالمعلمون الذين يرون فائدة في هذه الأدوات هم أكثر احتمالاً لاستخدامها (Ertmer et al., 2012; Vongkulluksn et al., 2018).

الدعم والتشجيع من الإدارة المدرسية: عندما تشجع الإدارة المدرسية على استخدام التكنولوجيا وتقدم الدعم اللازم، فإن المعلمين يكونون أكثر استعدادًا لاعتماد أدوات التعلم الذكية (Inan & Lowther, 2010; Tondeur et al., 2017).

منهجية وإجراءات الدراسة:

منهج الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام على المنهج الوصفي؛ وذلك لملاءمته لأغراض الدراسة، وذلك للتعرف على مستوى توفر المهارات الرقمية لدى معلمي المرحلة الابتدائية لاستخدام أدوات التعلم الذكية، ويُعرف المنهج الوصفي على أنه: "طريقة علمية يصف فيها الباحث الظاهرة بشكل كيفي أو كمي، ومن ثم طرح مجموعة من التساؤلات المُبهمة، والقيام بعملية تجميع للبيانات والمعلومات؛ من خلال مجموعة من الأفراد التي تتضح فيهم الخصائص، ومِن ثَم تحليلها لبلوغ النتائج والقيام بالتفسير" (Shields & Rangarajan, 2013, 19).

مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي المرحلة الابتدائية في محافظة الأحساء، والمقدّر عددهم بـ (٨٦٢٣) معلمًا ومعلمة حسب إحصائيات العام الدراسي (١٤٣٥-١٤٣٦هـ) (وزارة التعليم، ٢٠٢٣)

عينة الدراسة : تكونت عينة الدراسة من ٢٢٠ معلمًا ومعلمة. وقد تم تطبيق لتحقيق نتائج أكثر دقةً وشمولاً، وتكونت طبقًا للمؤهل الدراسي، وعدد سنوات الخبرة؛ للوصول إلى إجابة عن تساؤلات الدراسة.

أداة الدراسة: تم استخدام أداة (الاستبانة) لتحقيق أهداف البحث.

صدق وثبات أداة الدراسة

صدق أداة الدراسة

الدراسة الحالية اعتمدت في حساب صدق الاستبيان على الطرق الآتية:

أ- صدق المحكمين أو الصدق الظاهري: تم عرض الاستبيان في صورته الأولية على (٧) من السادة المحكمين، لإبداء الرأي حول موافقتهم على محاور عبارات الاستبيان ومعرفة آرائهم وملاحظاتهم حول مناسبة عبارات الاستبيان لمحاور وموضوع الدراسة، ومدى وضوح ودقة صياغة العبارات وسلامتها لغويًّا، وحذف وتعديل وإضافة العبارات، مثل التأكيد على تحديد ما يعيق الاستخدام السليم لأدوات التعلم الذكية، وفي ضوء ذلك تم إعادة صياغة تصميم الاستبيان في صورته النهائية.

ب- صدق الاتساق الداخلي: تم حساب صدق عبارات استمارة الاستبيان عن طريق تحديد مستوى التجانس الداخلي من خلال التعرف على الدلالة الإحصائية لمعاملات الارتباط بيرسون بين درجة العبارة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه العبارة، وجاءت النتائج كما يلي:

المحور الأول: درجة توفر المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام أدوات التعلم الذكية لدى معلمي المرحلة الابتدائية

جدول (٣) معاملات الارتباط لعبارات المحور الأول

م	العبارة	معامل ارتباط بيرسون	Sig
١	أمتلك المهارات الأساسية في استخدام الحاسوب والإنترنت بكفاءة.	**٠.٢٢٣	٠.٠٠١
٢	لدي القدرة على استخدام برامج معالجة النصوص والجداول الإلكترونية بشكلٍ فعَّال.	**٠.٥٧٥	٠.٠٠٠
٣	أستطيع التواصل والتفاعل باستخدام أدوات التواصل الإلكتروني مثل البريد الإلكتروني والمنصات التعليمية.	**٠.٦٧٢	٠.٠٠٠
٤	أجيد استخدام محركات البحث والمكتبات الرقمية للبحث عن المصادر التعليمية المناسبة.	**٠.٥٢٠	٠.٠٠٠
٥	لدي المهارات اللازمة لإنتاج محتوى رقمي تفاعلي مثل الفيديوهات التعليمية والعروض التقديمية.	**٠.٧٥١	٠.٠٠٠
٦	أستطيع استخدام أدوات التعلم الذكية مثل برامج التعليم المحوسب والواقع الافتراضي بكفاءة.	**٠.٧٣٥	٠.٠٠٠
٧	أمتلك القدرة على تصميم أنشطة تعليمية رقمية تتناسب مع احتياجات الطلاب المختلفة.	**٠.٨٢٢	٠.٠٠٠
٨	أقوم بإدارة وتنظيم المصادر التعليمية الرقمية بطريقة فعَّالة.	**٠.٧٢٥	٠.٠٠٠
٩	أستخدم الأدوات الرقمية لتقييم تقدم الطلاب وتحليل نتائجهم بشكل دقيق.	**٠.٨٧٦	٠.٠٠٠
١٠	أحرص على تطوير مهاراتي الرقمية باستمرار من خلال حضور الدورات التدريبية والاطلاع على المصادر الإلكترونية الحديثة.	**٠.٧٩٧	٠.٠٠٠
١١	أمتلك المهارات اللازمة لتكييف المحتوى التعليمي الرقمي وفقًا لاحتياجات الطلاب الفردية.	**٠.٦٩٦	٠.٠٠٠
١٢	أستطيع إنشاء بيئات تعلم رقمية تفاعلية تشجع على التعلم النشط والتعاوني.	**٠.٦٨٧	٠.٠٠٠
١٣	أجيد استخدام أدوات التقييم الرقمي لتقديم تغذية راجعة	**٠.٧٥٩	٠.٠٠٠

م	العبارة	معامل ارتباط بيرسون	Sig
	فورية للطلاب.		
١٤	أقوم بتوظيف أدوات التعلم الذكية لتعزيز التفكير الناقد والإبداعي لدى الطلاب.	٠.٨٦٢**	٠.٠٠٠
١٥	أحرص على متابعة آخر التطورات في مجال التعلم الرقمي والتكنولوجيا التعليمية.	٠.٧٥٨**	٠.٠٠٠

** **ذات دلالة إحصائية عند ٠.٠١**

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الارتباط لجميع عبارات محور درجة توفر المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام أدوات التعلم الذكية لدى معلمي المرحلة الابتدائية كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠.٠١)، وهذا يعني أن عبارات محور درجة توفر المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام أدوات التعلم الذكية لدى معلمي المرحلة الابتدائية تتمتع بصدق الاتساق الداخلي، وهي صالحة لأغراض الدراسة.

المحور الثاني: المعوقات التي تحول دون الاستخدام الأمثل لأدوات التعلم الذكية

جدول (٤) معاملات الارتباط لعبارات المحور الثاني

م	العبارة	معامل ارتباط بيرسون	Sig
١	عدم وجود خطة إستراتيجية واضحة لدمج أدوات التعلم الذكية في العملية التعليمية.	٠.٥٢١**	٠.٠٠٠
٢	قلة الموارد المالية المخصصة لتوفير أدوات التعلم الذكية الحديثة والمتطورة.	٠.٦٠٦**	٠.٠٠٠
٣	ضعف المحتوى التعليمي الرقمي المتوافق مع معايير أدوات التعلم الذكية.	٠.٤٩٣**	٠.٠٠٠
٤	غياب الأنظمة والسياسات الداعمة لاستخدام أدوات التعلم الذكية في المدارس.	٠.٥٨٦**	٠.٠٠٠

م	العبارة	معامل ارتباط بيرسون	Sig
٥	قلة الوعي لدى صناع القرار بأهمية استخدام أدوات التعلم الذكية في التعليم.	**٠.٧٣٩	٠.٠٠٠
٦	عدم توفر البيئة التعليمية المناسبة لاستخدام أدوات التعلم الذكية بشكل فعّال.	**٠.٤٦٩	٠.٠٠٠
٧	ضعف مهارات المعلمين في تقييم مدى فاعلية أدوات التعلم الذكية المستخدَمة.	**٠.٨٢٩	٠.٠٠٠
٨	عدم وجود برامج تدريبية متخصصة لتأهيل المعلمين على استخدام أدوات التعلم الذكية.	**٠.٧٠٠	٠.٠٠٠
٩	مقاومة بعض أولياء الأمور لاستخدام أدوات التعلم الذكية بسبب مخاوفهم من آثارها السلبية.	**٠.٦٣١	٠.٠٠٠
١٠	قلة التعاون بين المؤسسات التعليمية والشركات التقنية المتخصصة في أدوات التعلم الذكية.	**٠.٦٤١	٠.٠٠٠
١١	صعوبة تكييف المباني المدرسية القديمة لتتناسب مع متطلبات استخدام أدوات التعلم الذكية.	**٠.٦٨٢	٠.٠٠٠
١٢	عدم توفر الدعم الفني الكافي للتعامل مع المشكلات التقنية المتعلقة بأدوات التعلم الذكية.	**٠.٧٢٢	٠.٠٠٠
١٣	ضعف الاهتمام بتوعية الطلاب وأولياء الأمور حول أهمية وفوائد أدوات التعلم الذكية.	**٠.٧٦٣	٠.٠٠٠
١٤	عدم وجود معايير موحدة لاختيار وتقييم أدوات التعلم الذكية المناسبة للاستخدام في المدارس.	**٠.٦٨١	٠.٠٠٠
١٥	قلة الحوافز والتشجيع للمعلمين المتميزين في استخدام أدوات التعلم الذكية بشكلٍ فعَّال.	**٠.٧١٧	٠.٠٠٠

** ذات دلالة إحصائية عند ٠.٠١

وتبين أن جميع معاملات الارتباط لجميع عبارات محور المعوقات التي تحول دون الاستخدام الأمثل لأدوات التعلم الذكية كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية

(٠.٠١)، وهذا يعني أن عبارات محور المعوقات التي تحول دون الاستخدام الأمثل لأدوات التعلم الذكية تتمتع بصدق الاتساق الداخلي، وهي صالحة لأغراض الدراسة.

ثبات أداة الدراسة:

تم حساب معامل ألفا كرو نباخ لعبارات محاور الاستبيان، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (٥) معامل الثبات لمحاور استمارة الاستبيان

المحاور	معامل ألفا كرونباخ	عدد العبارات
درجة توفر المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام أدوات التعلم الذكية لدى معلمي المرحلة الابتدائية	٠.٩٢٨	١٥
المعوقات التي تحول دون الاستخدام الأمثل لأدوات التعلم الذكية	٠.٩٠٥	١٥
إجمالي استمارة الاستبيان	٠.٩٢٣	٣٠

يتبين أن قيمة معامل الثبات Alpha أكبر من ٠.٧ لجميع محاور استمارة الاستبيان مما يؤكد على صلاحية وارتباط عبارات محاور استمارة الاستبيان وارتفاع مستوى ثبات أداة الدراسة مما يسمح باستخدام الأداة لغرض الدراسة.

نتائج البحث

نتائج الإجابة عن السؤال الأول والذي ينص على: "ما درجة توافر المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام أدوات التعلم الذكية لدى معلمي المدارس الابتدائية بمحافظة الأحساء؟"

للإجابة عن هذا السؤال تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات محور درجة توفر المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام أدوات التعلم الذكية لدى معلمي المرحلة الابتدائية وللمحور ككل، وجاءت النتائج كما يلي:

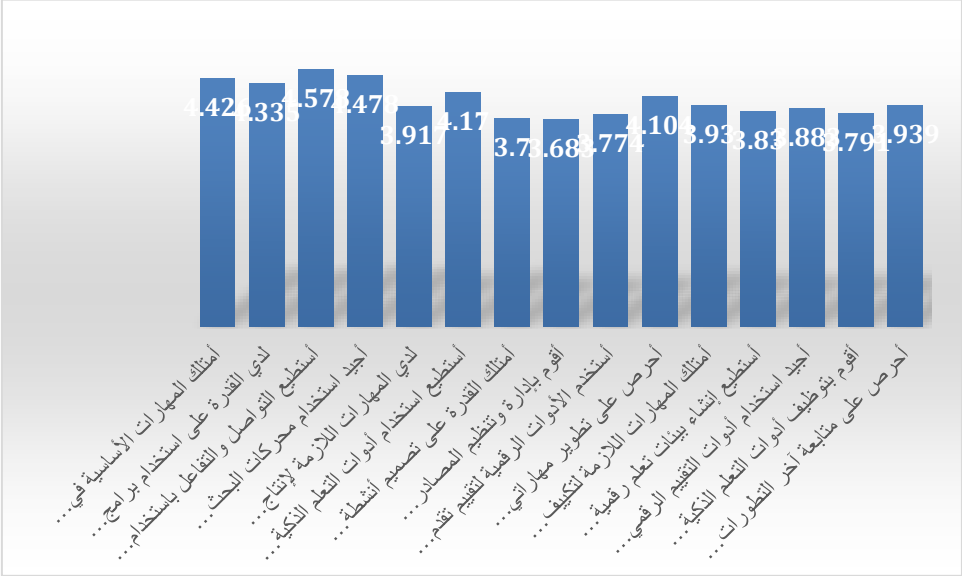
جدول (٦) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب ومستوى الموافقة على عبارات محور درجة توفر المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام أدوات التعلم الذكية لدى معلمي المرحلة الابتدائية

العـبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	مستوى الموافقة
أمتلك المهارات الأساسية في استخدام الحاسوب والإنترنت بكفاءة.	٤.٤٢٦	٨١٥.	٣	مرتفع جدًّا
لدي القدرة على استخدام برامج معالجة النصوص والجداول الإلكترونية بشكل فعَّال.	٤.٣٣٥	٩٨٧.	٤	مرتفع جدًّا
أستطيع التواصل والتفاعل باستخدام أدوات التواصل الإلكتروني مثل البريد الإلكتروني والمنصات التعليمية.	٤.٥٧٨	٦٤١.	١	مرتفع جدًّا
أجيد استخدام محركات البحث والمكتبات الرقمية للبحث عن المصادر التعليمية المناسبة.	٤.٤٧٨	٨٥٥.	٢	مرتفع جدًّا
لدي المهارات اللازمة لإنتاج محتوى رقمي تفاعلي مثل الفيديوهات التعليمية والعروض التقديمية.	٣.٩١٧	١.١٥٩	٩	مرتفع
أستطيع استخدام أدوات التعلم الذكية مثل برامج التعليم المحوسب والواقع الافتراضي بكفاءة.	٤.١٧٠	٨٥٢.	٥	مرتفع
أمتلك القدرة على تصميم أنشطة تعليمية رقمية تتناسب مع احتياجات الطلاب المختلفة.	٣.٧٠٠	١.١١٠	١٤	مرتفع
أقوم بإدارة وتنظيم المصادر التعليمية الرقمية بطريقة فعَّالة.	٣.٦٨٣	١.٠٠٢	١٥	مرتفع
أستخدم الأدوات الرقمية لتقييم تقدم الطلاب وتحليل نتائجهم بشكل دقيق.	٣.٧٧٤	١.١٣٠	١٣	مرتفع

العـبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	مستوى الموافقة
أحرص على تطوير مهاراتي الرقمية باستمرار؛ من خلال حضور الدورات التدريبية، والاطلاع على المصادر الإلكترونية الحديثة.	٤.١٠٤	٩١٠.	٦	مرتفع
أمتلك المهارات اللازمة لتكييف المحتوى التعليمي الرقمي وفقًا لاحتياجات الطلاب الفردية.	٣.٩٣٠	٨٨٩.	٨	مرتفع
أستطيع إنشاء بيئات تعلم رقمية تفاعلية تُشجّع على التعلم النشط والتعاوني.	٣.٨٣٠	١.١٠٣	١١	مرتفع
أجيد استخدام أدوات التقييم الرقمي لتقديم تغذية راجعة فورية للطلاب.	٣.٨٨٣	١.٠٨١	١٠	مرتفع
أقوم بتوظيف أدوات التعلم الذكية لتعزيز التفكير الناقد والإبداعي لدى الطلاب.	٣.٧٩١	١.٠٧٤	١٢	مرتفع
أحرص على متابعة آخر التطورات في مجال التعلم الرقمي والتكنولوجيا التعليمية.	٣.٩٣٩	٩٢٣.	٧	مرتفع

تم ترتيب عبارات محور درجة توفر المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام أدوات التعلم الذكية لدى معلمي المرحلة الابتدائية من حيث درجة الأهمية النسبية (قيمة المتوسط الحسابي الأكبر) من وجهة نظر عينة الدراسة تبين أن العبارة (أستطيع التواصل والتفاعل باستخدام أدوات التواصل الإلكتروني مثل البريد الإلكتروني والمنصات التعليمية) هي أكثر العبارات أهمية بقيمة ٤.٥٧٨ وانحراف معياري ٠.٦٤١ وبدرجة موافقة مرتفعة جدًّا، بينما كانت العبارة (أقوم بإدارة وتنظيم المصادر التعليمية الرقمية بطريقة فعالة) هي أقل العبارات أهمية

بقيمة ٣.٦٨٣ وانحراف معياري ١.٠٠٢ وبدرجة موافقة مرتفعة. وعند دراسة عبارات محور درجة توفر المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام أدوات التعلم الذكية لدى معلمي المرحلة الابتدائية تبين أن أربع عبارات في مستوى الموافقة المرتفع جدًّا، وإحدى عشرة عبارة في مستوى الموافقة المرتفع، مما يبين ارتفاع درجة توفر المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام أدوات التعلم الذكية لدى معلمي المرحلة الابتدائية من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة؛ حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي ٤.٠٣٦ بانحراف معياري٠.٩٦٩ وهو ما يجيب عن السؤال الأول للدراسة.



شكل (٣) المتوسط الحسابي لعبارات محور درجة توفر المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام أدوات التعلم الذكية لدى معلمي المرحلة الابتدائية

نتائج الإجابة عن السؤال الثاني والذي ينص على "ما المعوقات التي تحول دون الاستخدام الأمثل لأدوات التعلم الذكية لدى معلمي المدارس الابتدائية بمحافظة الأحساء؟"

للإجابة عن هذا السؤال تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات محور المعوقات التي تحول دون الاستخدام الأمثل لأدوات التعلم الذكية وللمحور ككل، وجاءت النتائج كما يلي:

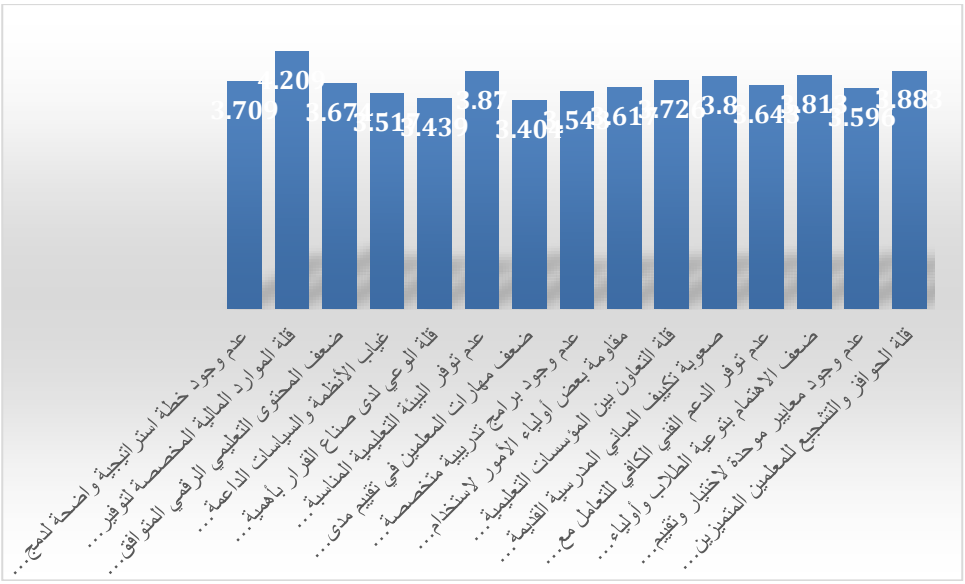
جدول (٧) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب ومستوى الموافقة على عبارات محور المعوقات التي تحول دون الاستخدام الأمثل لأدوات التعلم الذكية

العـبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	مستوى الموافقة
عدم وجود خطة إستراتيجية واضحة لدمج أدوات التعلم الذكية في العملية التعليمية.	٣.٧٠٩	٨٩٥.	٧	مرتفع
قلة الموارد المالية المخصصة لتوفير أدوات التعلم الذكية الحديثة والمتطورة.	٤.٢٠٩	٧٩٣.	١	مرتفع جدًّا
ضعف المحتوى التعليمي الرقمي المتوافق مع معايير أدوات التعلم الذكية.	٣.٦٧٤	٩٧٧.	٨	مرتفع
غياب الأنظمة والسياسات الداعمة لاستخدام أدوات التعلم الذكية في المدارس.	٣.٥١٧	٨٧٠.	١٣	مرتفع
قلة الوعي لدى صناع القرار بأهمية استخدام أدوات التعلم الذكية في التعليم.	٣.٤٣٩	١.٠٤٦	١٤	مرتفع
عدم توفر البيئة التعليمية المناسبة لاستخدام أدوات التعلم الذكية بشكل فعّال.	٣.٨٧٠	٨٨٧.	٣	مرتفع
ضعف مهارات المعلمين في تقييم مدى فاعلية أدوات التعلم الذكية المستخدَمة.	٣.٤٠٤	١.١١٢	١٥	مرتفع
عدم وجود برامج تدريبية متخصصة لتأهيل المعلمين على استخدام أدوات التعلم الذكية.	٣.٥٤٣	١.٠٥١	١٢	مرتفع
مقاومة بعض أولياء الأمور لاستخدام أدوات التعلم الذكية بسبب مخاوفهم من آثارها السلبية.	٣.٦١٧	١.٠٢٠	١٠	مرتفع
قلة التعاون بين المؤسسات التعليمية والشركات	٣.٧٢٦	٧٧٠.	٦	مرتفع

العـبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	مستوى الموافقة
التقنية المتخصصة في أدوات التعلم الذكية.				
صعوبة تكييف المباني المدرسية القديمة لتتناسب مع متطلبات استخدام أدوات التعلم الذكية.	٣.٨٠٠	٩٣٢.	٥	مرتفع
عدم توفر الدعم الفني الكافي للتعامل مع المشكلات التقنية المتعلقة بأدوات التعلم الذكية.	٣.٦٤٣	١.٠٠٤	٩	مرتفع
ضعف الاهتمام بتوعية الطلاب وأولياء الأمور حول أهمية وفوائد أدوات التعلم الذكية.	٣.٨١٣	٩٦٠.	٤	مرتفع
عدم وجود معايير موحدة لاختيار وتقييم أدوات التعلم الذكية المناسبة للاستخدام في المدارس.	٣.٥٩٦	١.٠٦٠	١١	مرتفع
قلة الحوافز والتشجيع للمعلمين المتميزين في استخدام أدوات التعلم الذكية بشكل فعال.	٣.٨٨٣	٨٤٦.	٢	مرتفع

تم ترتيب عبارات محور المعوقات التي تحول دون الاستخدام الأمثل لأدوات التعلم الذكية من حيث درجة الأهمية النسبية (قيمة المتوسط الحسابي الأكبر) من وجهة نظر عينة الدراسة تبين أن العبارة (قلة الموارد المالية المخصصة لتوفير أدوات التعلم الذكية الحديثة والمتطورة) هي أكثر العبارات أهمية بقيمة ٤.٢٠٩ وانحراف معياري ٠.٧٩٣ وبدرجة موافقة مرتفعة جدًّا، بينما كانت العبارة (ضعف مهارات المعلمين في تقييم مدى فاعلية أدوات التعلم الذكية المستخدمة.) هي أقل العبارات أهمية بقيمة ٣.٤٠٤ وانحراف معياري ١.١١٢ وبدرجة موافقة مرتفعة. وعند دراسة عبارات محور المعوقات التي تحول دون الاستخدام الأمثل لأدوات التعلم الذكية تبين أن عبارة واحدة في مستوى الموافقة المرتفع جدًّا وأربع عشرة عبارة في مستوى الموافقة المرتفع؛ مما يبين ارتفاع مستوى المعوقات التي تحول دون الاستخدام الأمثل لأدوات التعلم الذكية من وجهة نظر

أفراد عينة الدراسة؛ حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي ٣.٦٩٦ بانحراف معياري ٠.٩٤٨ وهو ما يجيب عن السؤال الثاني للدراسة.



شكل (٤) المتوسط الحسابي لعبارات محور المعوقات التي تحول دون الاستخدام الأمثل لأدوات التعلم الذكية

نتائج الإجابة عن السؤال الثالث والذي ينص على "ما المقترحات والتوصيات التي تساعد على رفع مستوى المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام أدوات التعلم الذكية لدى معلمي المرحلة الابتدائية بمحافظة الأحساء؟"

للإجابة عن هذا السؤال تم استخدام أداة التحليل الكمي اعتمادًا على المقابلة، وجاءت النتائج كما يلي:

أوضح أفراد عينة الدراسة مجموعة من المقترحات والتوصيات التي يمكن أن تساعد على رفع مستوى المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام أدوات التعلم الذكية لدى معلمي المرحلة الابتدائية بمحافظة الأحساء، وجاءت كما يلي:

- وفير أجهزة الكمبيوتر وأجهزة العرض.

- توفير السبورة التفاعلية.
- توفير الأدوات الذكية المساعدة.
- تفعيل استخدام التقنية الرقمية من خلال إيجاد معامل خاصة ومهيأة بالتقنية الرقمية في كل مدرسة.
- إقامة الدورات التدريبية لمعلمي المنظومة بشكل مستمر للتطوير ورفع الكفاءات التعليمية.
- تهيئة المعلم والمتعلم والبيئة التعليمية مِن قِبَل مؤسسات وشركات عالمية.
- اختيار الوسيلة الإلكترونية المناسبة للمتعلمين التي تلائم قدراتهم عند استخدام أدوات التعلم الذكية لتساعد على جذبهم وتعلقهم بالمحتوى التعليمي.

ملخص نتائج الدراسة:

• أظهرت الدراسة ارتفاعًا في مستوى المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام أدوات التعلم الذكية لدى معلمي المرحلة الابتدائية، وفقًا لوجهة نظر أفراد عينة الدراسة؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي ٤.٠٣٦ بانحراف معياري ٠.٩٦٩، مما يجيب عن السؤال الأول للدراسة.

• كشفت الدراسة عن ارتفاع في مستوى المعوقات التي تحول دون الاستخدام الأمثل لأدوات التعلم الذكية، من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة. وقد بلغ المتوسط الحسابي ٣.٦٩٦ بانحراف معياري ٠.٩٤٨

• قدم أفراد عينة الدراسة مجموعة من المقترحات والتوصيات لتحسين مستوى المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام أدوات التعلم الذكية لدى معلمي المرحلة الابتدائية بمحافظة الأحساء، وهي:

مقترحات البحث

١ –برامج التدريب: يجب إجراء وإعداد برامج تدريبية خاصة لتطوير كفاءات المعلمين المتعلقة بالاستخدام الفعال لأدوات التعلم الذكية.

٢- الدعم الفني: يجب إنشاء مراكز دعم فني في المدارس، يمكن من خلالها تقديم الدعم الفني بشكل مستمر للمعلمين عند استخدامهم لأدوات التعلم الذكية.

٣- زيادة التعاون بين المعلمين: تحفيز المعلمين من خلال تبادل خبراتهم وأفضل الممارسات مع بعضهم البعض عبر ورش العمل أو المنصات الإلكترونية.

٤- دمج المهارات الرقمية في المناهج الدراسية: دمج المهارات الرقمية في المناهج الدراسية حتى يمكن تطوير قدرات الطلاب في هذا الصدد منذ سن مبكرة جدًّا.

التوصيات والمقترحات

١. المراقبة المستمرة: إجراء تقييم دوري للمهارات الرقمية للمعلمين، وبعد ذلك يتم تحديث برامج التدريب بناءً على نتائج التقييم.

٢. الاستثمار في التكنولوجيا: المزيد من الاستثمارات في التكنولوجيا التعليمية، وتحديث الأجهزة والبرامج المستخدَمة داخل الفصول الدراسية.

٣. التغلب على التحديات: يتطلب تحليل الصعوبات التي ذكرتها هذه الدراسة واقتراح خطط عمل لحلها تعزيز البنية التحتية التقنية، وتوفير الموارد اللازمة.

٤. تشجيع الابتكار: تشجيع الابتكار بين المعلمين في استخدام أدوات التعلم الذكية من خلال مسابقة أو تقديم جوائز لأفضل الممارسات.

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

إبراهيم، وائل سماح محمد. (٢٠١٩). فاعلية تطبيقات جوجل التعليمية على تنمية المهارات الرقمية والكفاءة الذاتية لدي الطلاب المعلمين. *المجلة العربية للتربية النوعية*، ٣(٧-عدد خاص)، ٧٥-

أبو جودة، انتصار حسن (٢٠٢١). *واقع توظيف التعلم الالكتروني في المدارس الحكومية في لواء قصبة مأدبا من وجهة نظر المعلمين*. [رسالة ماجستير]. جامعة الشرق الأوسط.

أبو خيران، شروق محمد أحمد (٢٠١٩). *تصورات المعلمين نحو توظيف إستراتيجية التعلم الذكي وعلاقتها بتوافر متطلباته في مدارسهم*. [رسالة ماجستير]. جامعة القدس.أبو عيطة، أحمد عبد اللطيف (٢٠٢٤). متطلبات تنمية المهارات الرقمية كآلية لبناء قدرات الأخصائيين الاجتماعيين بمؤسسات التعليم الأزهري قبل الجامعي. *مجلة كلية الخدمة الاجتماعية للدراسات والبحوث الاجتماعية- جامعة الفيوم*. ٣٤(١). ٧٥- ١٤٥.

ألطف، إياد (٢٠١٩). أثر التعليم الرقمي باستخدام الأجهزة الذكية على التحصيل العلمي للطلاب في مقرر الوسائل التعليمية واتجاههم نحو استخدام الأجهزة الذكية في التعليم والتعلم. *مجلة جامعة ام القري للعلوم التربوية والنفسية*. ١٠(٢).

بن فاتح، وليد وكمبوش، محمد أمين & وراد فؤاد. (٢٠٢٣). *المهارات الرقمية والتحول الرقمي* [رسالة دكتوراه]. جامعة بلجاج بوشعيب.

البيطار، محمد محمد حمدي. (٢٠٢٠). المهارات الرقمية لمعلمي التعليم الثانوي الفني الصناعي في مصر في ضوء الثورة الصناعية الرابعة. *المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج*، ٧٩(٧٩)، ١٤١٥-١٤٣٥.

الجنايني، أحمد محمد محمود (٢٠٢٤). المهارات الرقمية لأعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة. *مجلة كلية التربية جامعة العريش*. (٣٨). ١٦٥-٢٢٧.

حسن، عمرو مصطفي أحمد وحسان، محمود حسان سعيد (٢٠٢٤). *تصور مقترح لتفعيل دور مؤسسات التعليم المستمر في تنمية وعي طلابها بمخاطر حروب الجيل الحديثة*. ٤٠(١-٢). ١-٨٤.

الرويثي، حمدي عبد الكريم والشاعري، بدر جمعان (٢٠٢٤). تصنيف وقياس التحديات التي تواجه قيادة شؤون الطلاب في الجامعات السعودية. *مجلة كلية التربية جامعة أسيوط*. ٤٠(١). ٢٢٧-٢٦٢.

الزهراني، سعد بن عبدالله. (٢٠٢١). *تحليلات التعلم ودورها في تطوير العملية التعليمية. مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر، ١٩٢(٣)، ٥٣٥-٥٥٦.

السميرات، بيان يوسف (٢٠٢٣). محركات القيادة الرقمية لدى قادة المدارس في ظل التعليم عن بُعْد: دراسة تطبيقية على قادة المدارس في محافظة الكرك. *مجلة كلية التربية جامعة أسيوط*. ٣٩(٧). ١٨٩- ٢٠٥.

شعبان، هدير صلاح والحلواني، حنان وأحمد، نعمات (٢٠٢٣). دراسة مقارنة لبرامج التنمية المهنية لمعلمي التعليم الأساسي في فنلندا وماليزيا وإمكانية الإفادة منها. *المجلة التربوية لتعليم الكبار كلية التربية جامعة أسيوط*. ٥(٤). ٣١-٦٠.

الشهري، عبدالله بن محمد. (٢٠١٩). أثر استخدام أدوات التعلم الذكية في تحصيل طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ٣(٢)، ١١٧-١٣٥.

الشويعي، محمد. (٢٠٢٠). التعلم الذكي (Smart Learning) متطلبات التطبيق. *المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*, ٨(٢), ٦٧-٧٤.

صابر هنداوي رمضان هنداوي، أحمد محمد حسن خليفة، جلال الدين أحمد علام، & سليمان أحمد. (٢٠٢٤). شكل الدعم في بيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية وأثره في تنمية مهارات إنتاج قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *دراسات في التعليم الجامعي*، ٦٣(٦٣)، ١٦٣-٢١٨.

عبد التواب، عبد اللاه عبد التواب والحلواني، حنان صلاح الدين وحمور، إيمان ميخائيل (٢٠٢٣). تطوير الأداء الإداري في التعليم قبل الجامعي في مصر على ضوء خبرات بعض الدول "دراسة مقارنة". *المجلة التربوية لتعليم الكبار كلية التربية- جامعة أسيوط*. ٥(٣). ٣٢-٦٢.

عبد الحكيم، منى زهران محمد (٢٠٢٣). فاعلية برنامج تدريبي باستخدام إستراتيجية التعلم معًا التعاونية لإكساب مهارات القصة الرقمية التعليمية لطلاب التعليم الأساسي بكلية التربية – جامعة أسيوط. *مجلة كلية التربية جامعة أسيوط*. ٣٩(٢). ١-٦٥.

عبد الحكيم، خيرات وسيد علي، محمد جمعة. (٢٠٢١). المهارات الرقمية كآلية لبناء قدرات العاملين بالجمعيات الأهلية. *مجلة كلية الخدمة الاجتماعية للدراسات والبحوث الاجتماعية*، ٢٢، (العدد ٢٢ الجزء الأول)، ٢٣٥-٢٨٨.

عبد الصالحين، سمية مراد ومحمد، بهاء الدين عربي (٢٠٢٣). تصور مقترح لتفعيل التعليم المدمج في المعاهد الإعدادية والثانوية الأزهرية في ضوء العصر الرقمي. *مجلة كلية التربية جامعة أسيوط*. ٣٩(١٠). ٣٠٨- ٣٣٨.

العزام، فريال ناجي (٢٠١٧). *درجة استخدام الهواتف الذكية في العملية التعليمية. كلية العلوم التربوية*، جامعة الشرق الأوسط.

مخلوف، أسماء محمد السيد (٢٠٢٢). تعظيم رأس المال الفكري بجامعة السويس لتحقيق ميزتها التنافسية (تصور مقترح). *مجلة كلية التربية جامعة أسيوط*. ٣٨(٦). ١٩- ١٢٨.

المطيري، وفاء خالد ومحمد، أشرف عويس (٢٠٢٣). التفاعل بين نمطي تقديم كائن التعلم الرقمي والأسلوب المعرفي في بيئات تعلم ثلاثية الأبعاد لتنمية مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة الابتدائية. *مجلة كلية التربية جامعة أسيوط*. ٣٩(٤). ٤٤-٨٩.

المفضّي، أريج صالح عبد الله، والدغيّم، خالد إبراهيم صالح. (٢٠٢١). درجة وعي معلمي الدراسات الاجتماعية والوطنية بالمهارات الرقمية لمعلم القرن الواحد والعشرين. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ١٣٢(١٣٢)، ٩٥-١٢٢.

الهيئة العامة للإحصاء. (٢٠٢١). *مسح استخدام تقنية المعلومات والاتصالات في التعليم. المملكة العربية السعودية*.

اليعقوب، عفاف خليل (٢٠٢٣). دور إدارة التعليم العام في مواجهة تحديات التعليم عن بعد في دولة الكويت. *المجلة العلمية لكلية التربية جامعة أسيوط*. ٣٩(١). ٢٥٦-٢٨٠.

المراجع الأجنبية

Almohammadi, K., Arraki, K., Aljouaid, H., Alzahrani, A., Aljuhani, A., & Al-Dossari, H. (2017). Investigating the Factors Affecting the Adoption of Intelligent Tutoring Systems for Academic Courses: An Empirical Study in Saudi Higher Education. *International Journal of Information and Communication Technology Education (IJICTE)*, 13(1), 1-18.

Bates, T. (2015). Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning. *Tony Bates Associates Ltd*.

Bocconi, S., Kampylis, P., & Punie, Y. (2016). Developing computational thinking in compulsory education. *JRC Science for Policy Report*, 1-22.

Bocconi, S., Kampylis, P., & Punie, Y. (2016). Developing computational thinking in compulsory education. *JRC Science for Policy Report*, 1-22.

Bocconi, S., Kampylis, P., & Punie, Y. (2016). Developing computational thinking in compulsory education. *JRC Science for Policy Report*, 1-22.

Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. Luxembourg: *Publications Office of the European Union*.

Dikovic, L. (2009). Implementing multimedia in the classroom. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 24(6), 115-121.

Drigas, A., & Arvanitis, I. (2019). Integrating Intelligent Learning Systems into Primary Education. Inter*national Journal of Recent Contributions from Engineering*, Science & IT (iJES), 7(1), 4-10.

Drijvers, P. (2015). Embodied instrumentation: Embodiment and instrument genesis in mathematical activities. In Theorizing teaching and learning in Asia and Europe (pp. 151-178). Brill Sense.

Drijvers, P. (2015). Embodied instrumentation: Embodiment and instrument genesis in mathematical activities. *In Theorizing teaching and learning in Asia and Europe* (pp. 151-178). Brill Sense.

Drijvers, P. (2015). Embodied instrumentation: Embodiment and instrument genesis in mathematical activities. *In Theorizing teaching and learning in Asia and Europe* (pp. 151-178). Brill Sense.

Elfeky, A. I. M., & Elbyaly, M. Y. H. (2023). The impact of virtual classrooms on the development of digital application skills among teachers of digital skills in Najran region. Ann. For. Res, 66(1), 2044-2056.

Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2013). Removing obstacles to the pedagogical changes required by Jonassen's vision of authentic technology-enabled learning. *Computers & Education*, 64, 175-182.

Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Sadik, O., Sendurur, E., & Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education*, 59(2), 423-435.

Essa, A. (2016). A possible future for next generation adaptive learning systems. *Smart Learning Environments*, 3(1), 1-24.

Essa, A. (2016). A possible future for next generation adaptive learning systems. *Smart Learning Environments*, 3(1), 1-24.

Ferrari, A. (2012). Digital competence in practice: An analysis of frameworks. Luxembourg: *Publications Office of the European Union*.

Ferrari, A. (2013). DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. Seville, Spain: *Joint Research Centre, European Commission*.

Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Duckworth, D., & Friedman, T. (2020). IEA International Computer and Information Literacy Study 2018 Assessment Framework. *Springer Nature*.

Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Duckworth, D., & Friedman, T. (2020). IEA International Computer and Information Literacy Study 2018 Assessment Framework. *Springer Nature*.

Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Duckworth, D. (2019). Preparing for Life in a Digital World: IEA International Computer and Information Literacy Study 2018 International Report. *Cham: Springer*.

Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Duckworth, D. (2019). Preparing for Life in a Digital World: IEA International Computer and Information Literacy Study 2018 International Report. *Cham: Springer*.

Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Duckworth, D. (2019). Preparing for Life in a Digital World: IEA International Computer

and Information Literacy Study 2018 International Report. *Cham: Springer*.

Ghomi, M., & Redecker, C. (2019). Digital Competence of Educators (DigCompEdu): Development and Evaluation of a Self-assessment Instrument for Teachers' Digital Competence. In *CSEDU 2019 - 11th International Conference on Computer Supported Education* (pp. 541-548). SCITEPRESS.

Ghomi, M., & Redecker, C. (2019). Digital Competence of Educators (DigCompEdu): Development and Evaluation of a Self-assessment Instrument for Teachers' Digital Competence. In CSEDU 2019 - 11th *International Conference on Computer Supported Education* (pp. 541-548). SCITEPRESS.

Greenhow, C., & Lewin, C. (2016). Social media and education: Reconceptualizing the boundaries of formal and informal learning. Learning, Media and Technology, 41(1), 6-30.

Greenhow, C., & Lewin, C. (2016). *Social media and education: Reconceptualizing the boundaries of formal and informal learning. Learning, Media and Technology*, 41(1), 6-30.

Greenstein, L. (2012). Assessing 21st century skills: A guide to evaluating mastery and authentic learning. Corwin Press.

Gros, B.(2016).The *design of smart educational environments, Smart LearningEnvironment*, 3(15), (pp 1-11).

Harris, J., Mishra, P., & Koehler, M. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types: Curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393-416.

Harris, J., Mishra, P., & Koehler, M. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types: Curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393-416.

Hatlevik, O. E., & Christophersen, K. A. (2013). Digital competence at the beginning of upper secondary school: Identifying factors explaining digital inclusion. *Computers & Education*, 63, 240-247.

Holmes, W., Nguyen, Q., Zhang, J., Mavrikis, M., & Rienties, B. (2018). Learning analytics for learning design in immersive virtual reality.

Proceedings of the 8th International Conference on Learning Analytics and Knowledge (pp. 412-416).

Holmes, W., Nguyen, Q., Zhang, J., Mavrikis, M., & Rienties, B. (2018). Learning analytics for learning design in immersive virtual reality. *In Proceedings of the 8th International Conference on Learning Analytics and Knowledge* (pp. 412-416).

Hutchison, A., & Woodward, L. (2018). Examining the technology integration planning cycle model of instructional strategies for language teachers. *CATESOL Journal*, 30(1), 165-183.

Hwang, C. Chu, C., Yin, H.(2015). Transforming the educational settings: innovative designs & applications of learning technologies & learning environments Interact Learn Enviroment, *Interactive Learning Environments*, 23(2), (pp127–129).

Instefjord, E. J., & Munthe, E. (2017). Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 67, 37-45.

Instefjord, E. J., & Munthe, E. (2017). Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 67, 37-45.

ISTE. (2016). ISTE *Standards for Students. International Society for Technology in Education.*

Kafyulilo, A., Fisser, P., & Voogt, J. (2016). Teacher design in teams as a professional development arrangement for developing technology integration knowledge and skills of science teachers in Tanzania. *Education and Information Technologies*, 21(2), 301-323.

Kafyulilo, A., Fisser, P., & Voogt, J. (2016). Teacher design in teams as a professional development arrangement for developing technology integration knowledge and skills of science teachers in Tanzania. *Education and Information Technologies*, 21(2), 301-323.

Kalelioğlu, F., & Gülbahar, Y. (2014). The effects of teaching programming via Scratch on problem solving skills: A discussion from learners' perspective. *Informatics in Education*, 13(1), 33-50.

Keengwe, J., & Onchwari, G. (2009). Technology and early childhood education: A technology integration professional development model

for practicing teachers. *Early Childhood Education Journal*, 37(3), 209-218.

Khamparia, A., & Pandey, B. (2017). Comprehensive analysis of machine learning applications for intelligent learning systems. *International Journal of Intelligent Systems Technologies and Applications*, 16(1-3), 222-243.

Khamparia, A., & Pandey, B. (2017). Comprehensive analysis of machine learning applications for intelligent learning systems. *International Journal of Intelligent Systems Technologies and Applications*, 16(1-3), 222-243.

Kurilovas, E., Zilinskiene, I., & Dagiene, V. (2015). Recommending cloud learning services to universities by means of intelligent decision support. In Intelligent Techniques for Data Science (pp. 21-32). *Springer, Cham*.

Kurilovas, E., Zilinskiene, I., & Dagiene, V. (2015). Recommending cloud learning services to universities by means of intelligent decision support. *Intelligent Techniques for Data Science* (pp. 21-32). Springer, Cham.

Lazzeretti, L. (2023). What is the role of culture facing the digital revolution challenge? Some reflections for a research agenda. *Rethinking Culture and Creativity in the Digital Transformation*, 10-30.

Martínez-Brocal, J. J., García-Peñalvo, F. J., & Pizarro, D. H. (2021). Exploring the primary education teachers' digital competence: Design and validation of a new theoretical model. *Future Internet*, 13(9), 221.

Martínez-Brocal, J. J., García-Peñalvo, F. J., & Pizarro, D. H. (2021). Exploring the primary education teachers' digital competence: Design and validation of a new theoretical model. *Future Internet*, 13(9), 221.

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.

Mustapha, A., & Norman, H. (2020). Cultural Influence on the Design of Intelligent Tutoring Systems. *International Journal of Learning Analytics and Artificial Intelligence for Education*, 2(1), 20-39.

NFER. (2015). *Essential digital skills for teaching. National Foundation for Educational Research*. Retrieved from https://www.nfer.ac.uk/essential-digital-skills-for-teaching/

Ottestad, G. (2013). School leadership for ICT and teachers' use of digital tools. Nordic Journal of Digital Literacy, 8(01-02), 107-125.

Ottestad, G. (2013). School leadership for ICT and teachers' use of digital tools. Nordic Journal of Digital Literacy, 8(01-02), 107-125.

Ottestad, G. (2013). School leadership for ICT and teachers' use of digital tools. Nordic Journal of Digital Literacy, 8(01-02), 107-125.

Panagiotis, R., Anastasios, M., Michail, R., & Athanasios, V. (2019). Blended Learning Environments in Higher Education: A Systematic Review of Empirical Research. *Proceedings of the 12th International Conference on Computer Supported Education*, 2, 295-302.

Partnership for 21st Century Learning. (2015). P21 framework definitions. Retrieved from http://www.battelleforkids.org/networks/p21/frameworks-resources

Partnership for 21st Century Skills. (2019). *Framework for 21st Century Learning*. http://www.battelleforkids.org/networks/p21

Poitras, E. G., Doleck, T., Huang, L., & Li, S. (2021). Challenges in implementing intelligent tutoring systems: A research synthesis. *Educational Technology Research and Development*, 69(3), 1511-1536.

Popenici, S. A., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1), 22.

Popenici, S. A., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1), 22.

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the horizon*, 9(5), 1-6.

Puentedura, R. R. (2006). *Transformation, technology, and education. Hippasus*. Retrieved from http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/000095.html

Puentedura, R. R. (2006). *Transformation, technology, and education. Hippasus*. Retrieved from http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/000095.html

Redecker, C. (2017). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu. Luxembourg: *Publications Office of the European Union.*

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

Redecker, C., & Johannessen, Ø. (2013). Changing assessment—Towards a new assessment paradigm using ICT. *European Journal of Education*, 48(1), 79-96.

Redecker, C., & Johannessen, Ø. (2013). Changing assessment—Towards a new assessment paradigm using ICT. *European Journal of Education*, 48(1), 79-96.

Redecker, C., & Johannessen, Ø. (2013). Changing assessment—Towards a new assessment paradigm using ICT. *European Journal of Education*, 48(1), 79-96. :

Ridgway, A. J., Ridgway, G. H., & Nguyen, N. (2021). Intelligent assessment systems: A systematic literature review. *In Proceedings of the 2021 IEEE 11th Annual Computing and Communication Workshop and Conference (CCWC)* (pp. 0600-0608). IEEE.

Ridgway, A. J., Ridgway, G. H., & Nguyen, N. (2021). Intelligent assessment systems: A systematic literature review. *Proceedings of the 2021 IEEE 11th Annual Computing and Communication Workshop and Conference (CCWC)* (pp. 0600-0608). IEEE.

Ritzhaupt, A. D., & Novak, E. (2020). *The Influence of Technology Integration on Middle School Student Achievement in Science. Computers & Education*, 153, 103893.

Sáez-López, J. M., Román-González, M., & Vázquez-Cano, E. (2016). Visual programming languages integrated across the curriculum in elementary school: A two-year case study using "Scratch" in five schools. *Computers & Education*, 97, 129-141.

Sahni, J. (2019). *Digital tools for learner-centered classroom of the 21st century. Educational Quest*, 10(1), 29-31

Scherer, R., Tondeur, J., Siddiq, F., & Baran, E. (2019). The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. *Computers & Education*, 128, 13-35.
Scherer, R., Tondeur, J., Siddiq, F., & Baran, E. (2019). The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. *Computers & Education*, 128, 13-35.
Schleicher, A. (2015). Schools for 21st-Century Learners: Strong Leaders, Confident Teachers, Innovative Approaches. International Summit on the Teaching Profession. *OECD Publishing*.

Sheppard, B. A., Brown, G. T., & Elliott, S. N. (2022). A revisited self-determination theory perspective on teacher motivation and teaching practices. *Educational Psychology Review*, 34(4), 1037-1062.

Starkey, L. (2020). A review of research exploring teacher preparation for the digital age. *Cambridge Journal of Education*, 50(1), 37-56.

Timms, M. J. (2016). Toward an Adversary Model of Intelligent Machine Instruction in Intelligent Tutoring Systems. In Proceedings of the 2016 *International Conference on Autonomous Agents & Multiagent Systems* (pp. 1443-1444).

Timms, M. J. (2016). Toward an Adversary Model of Intelligent Machine Instruction in Intelligent Tutoring Systems. In *Proceedings of the 2016 International Conference on Autonomous Agents & Multiagent Systems* (pp. 1443-1444).

Tuomi, I. (2018). The Impact of Artificial Intelligence on Learning, Teaching, and Education. *Publications Office of the European Union*.
Tuomi, I. (2018). The Impact of Artificial Intelligence on Learning, Teaching, and Education. *Publications Office of the European Union*.
Uerz, D., Volman, M., & Kral, M. (2018). Teacher educators' competences in fostering student teachers' proficiency in teaching and learning with technology: An overview of relevant research literature. *Teaching and Teacher Education*, 70, 12-23.

UNESCO. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994

Voogt, J., Knezek, G., Cox, M., Knezek, D., & ten Brummelhuis, A. (2013). Under which conditions does ICT have a positive effect on teaching and learning? A Call to Action. *Journal of computer assisted learning*, 29(1), 4-14.

Vasilescu, M. D., Serban, A. C., Dimian, G. C., Aceleanu, M. I., & Picatoste, X. (2020). Digital divide, skills and perceptions on digitalisation in the European Union—Towards a smart labour market. PloS one, 15(4), e0232032

Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero Gomez, S., & Van den Brande, G. (2016). DigComp 2.0: The digital competence framework for citizens. Update phase 1: The conceptual reference model. *Luxembourg Publication Office of the European Union*. EUR 27948 EN.

Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero Gomez, S., & Van den Brande, G. (2016). DigComp 2.0: The digital competence framework for citizens. Update phase 1: The conceptual reference model. *Luxembourg Publication Office of the European Union. EUR 27948 EN*

Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero Gomez, S., & Van den Brande, G. (2016). DigComp 2.0: The digital competence framework for citizens. Update phase 1: The conceptual reference model. *Luxembourg Publication Office of the European Union*. EUR 27948 EN

Winkler, R., & Söllner, M. (2018). Unleashing the potential of chatbots in education: A state-of-the-art analysis. In Academy of Management Annual Meeting Proceedings (Vol. 2018, No. 1, p. 15409). *Briarcliff Manor, NY 10510*: Academy of Management.

Winkler, R., & Söllner, M. (2018). Unleashing the potential of chatbots in education: A state-of-the-art analysis. In Academy of Management Annual Meeting Proceedings (Vol. 2018, No. 1, p. 15409). *Briarcliff Manor, NY 10510*: Academy of Management.