The Level of Knowledge and Practices of Digital Skills Teachers for Artificial Intelligence Applications in Providing Middle School Students with Digital Skills and their Attitudes towards them

Dr. Taha M. Khawaji
Assistant Professor in the Department of Education and Psychology at Al-Qunfudhah University College, Umm Al-Qura University, KSA
tmkhawaji@uqu.edu.sa

Received: 4-1-2024 Revised: 12-2-2024 Accepted: 18-2-2024
Published: 28-3-2024

DOI: 10.21608/jsre.2024.260122.1646
Link of paper: https://jsre.journals.ekb.eg/article_347350.html

Abstract

The study aimed to identify the level of knowledge and practices of digital skills teachers for artificial intelligence applications in providing middle school students with digital skills and their attitudes towards them. The study relied on the descriptive survey method. The current study sample consisted of (410) male and female middle school teachers in the Kingdom of Saudi Arabia. The results of the study found that the perceptions of the study sample about the level of their knowledge and practices for utilizing artificial intelligence applications in in providing middle school students with digital skills were medium, and that they have high positive attitudes towards them. The results also indicated that there were no statistically significant differences between the responses of the sample members about the use of artificial intelligence applications in providing middle school students digital skills attributed to the variables of academic qualification and years of experience, while there were statistically significant differences attributed to the variable of obtaining training programs in the field of artificial intelligence in favor of teachers who have obtained training programs. The study recommended the need to raise information awareness about artificial intelligence through organizing conferences and seminars with the aim of educating teachers about the importance of artificial intellience in education.

Keywords: *Artificial intelligence applications, Digital skills, Middle school.*

مستوى معرفة وممارسات معلمي المهارات الرقمية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية واتجاهاتهم نحوها

د. طه بن منصور ناصر خواجي
أستاذ مساعد بقسم التربية وعلم النفس
الكلية الجامعية بالقنفذة، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية
tmkhawaji@uqu.edu.sa

المستخلص

هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى معرفة معلمي المهارات الرقمية في المملكة العربية السعودية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، ومستوى ممارساتهم التدريسية واتجاهاتهم نحو توظيفها في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي المسحي، تكونت عينة الدراسة من (٤١٠) معلماً ومعلمة بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. توصلت نتائج الدراسة إلى أن تصورات عينة الدراسة حول مستوى معرفتهم وممارساتهم لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم كانت بدرجة متوسطة، وأن لديهم اتجاهات إيجابية مرتفعة نحوها. وأشارت نتائج الدراسة أيضًا إلى عدم وجود اختلاف بين استجابات أفراد العينة حول استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية تعزى لمتغيري المؤهل العلمي وسنوات الخبرة، بينما يوجد اختلافات تعزى لمتغير الحصول على برامج تدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي لصالح المعلمين والمعلمات الذين حصلوا على برامج تدريبية. وأوصت الدراسة بضرورة زيادة الوعي المعلوماتي بمجال الذكاء الاصطناعي من خلال تنظيم المؤتمرات والندوات بهدف توعية المعلمين والمعلمات بأهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

الكلمات المفتاحية: تطبيقات الذكاء الاصطناعي، المهارات الرقمية، المرحلة المتوسطة.

مستوى معرفة وممارسات معلمي المهارات الرقمية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية واتجاهاتهم نحوها

المقدمة:

يشهد العالم في الوقت الحالي تطورات متسارعة في كافة مجالات الحياة تفرض على المجتمعات السعي لملاحقتها بالعمل على تطوير كافة قطاعاتها وأنظمتها. وفي ظل التطورات العلمية والتقنية المتسارعة برزت أهمية البيانات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتسابقت الدول إلى تبني هذه التقنيات والإفادة منها في تحقيق التنمية المستدامة والتقدم والابتكار في مختلف القطاعات. وكانت المملكة العربية السعودية من أبرز الدول التي أدركت أهمية هذه التقنيات ودعمتها باعتبارها من أهم عوامل نجاح وتحقيق رؤية المملكة ٢٠٣٠. ولذلك أنشأت المملكة العربية السعودية الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) لقيادة وتعزيز التوجه الوطني نحو تبني استراتيجيات التحول الرقمي والاستفادة من البيانات والذكاء

> "نحن نعيش في زمن الابتكارات العلمية والتقنيات غير المسبوقة وآفاق نمو غير محدودة، ويمكن لهذه التقنيات الجديدة مثل: الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء في حال تم استخدامها على النحو الأمثل أن تجنب العالم الكثير من المضار وتجلب للعالم الكثير من الفوائد الضخمة". (سدايا، ٢٠٢٣)

الاصطناعي. وقد أكد على ذلك صاحب السمو الملكي الأمير محمد بن سلمان بن عبد العزيز آل سعود ولي العهد رئيس مجلس الوزراء رئيس مجلس إدارة سدايا بقوله:

ومع النمو المتسارع في التطبيقات التكنولوجية والتقدم الهائل في تقنيات الذكاء الاصطناعي أصبحت الحاجة ملحة إلى تغيير وتطوير مختلف القطاعات والأنظمة لمواكبة المستجدات والتكيف مع التطورات الحالية والمستقبلية. وحظيت تطبيقات الذكاء الاصطناعي باهتمام قطاع التعليم والأنظمة التعليمية باعتباره من أبرز المستحدثات والتطبيقات التكنولوجية التي يمكن أن تساهم في إثراء العملية التعليمية، وتسهيل عمليات البحث وأساليب الوصول للمعلومات؛ مما قد يساعد في إكساب الطلاب المهارات الرقمية التي تمكنهم من التعامل مع التقنيات الحديثة.

ومن هذا المنطلق كان قطاع التعليم من القطاعات الرئيسية التي ركزت عليها رؤية المملكة ٢٠٣٠ لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي بهدف تحقيق التوافق بين الأنظمة التعليمية، والاحتياجات الحالية والمستقبلية لسوق العمل، وتحسين التجربة التعليمية للطلبة وتطوير مسيرة التعلم (سدايا، ٢٠٢٣). وقد أكدت العديد من الأبحاث والدراسات بأن تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم والأنظمة التعليمية يمكن أن يساهم في إحداث تطورات مهمة وبناء مستقبل واعد لعملية التعليم والتعلم، مما يتطلب العمل على تحقيق التكامل بين هذه التقنيات وبين الأنظمة التعليمية وإصلاح قطاع التعليم وتهيئة الموارد المادية والبشرية الكافية لضمان توظيف هذه التقنيات بالشكل الأمثل (الحجيلي والفراني، ٢٠٢٠؛ حريري، ٢٠٢١).

وقد أشارت بعض الدراسات مثل دراسات (آل مسلم، ٢٠٢٣؛ Fahimirad & Kotamjani, 2018) إلى أن توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية يساعد على مواجهة بعض التحديات والمشكلات التعليمية بالإضافة إلى التأثير الإيجابي لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وتحديثها والاستفادة من التقنيات الحديثة التي ظهرت من خلال تطبيق منظومة التعليم الإلكتروني في العملية التعليمية.

وأشارا ونج وهوين Wong & Huen (2019) إلى توصيات المؤتمر الدولي لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم والذي نظمته اليونسكو بتشجيع الاستخدام المنصف والشامل للذكاء الاصطناعي في التعليم. وقد أدى التطور المستمر للتقنية إلى مزيد من الاهتمام بالذكاء الاصطناعي والذي سيغير الطريقة التي نتبعها في الحياة والعمل والتعليم، ولذلك بدأت هونج كونج في تعليم الذكاء الاصطناعي في المدارس.

كما ظهرت أنماط جديدة للذكاء الاصطناعي من نظم التعليم الذكية والنظم الخبيرة، وشكلت هذه الأنماط منظومة متكاملة من خلالها يتم تطوير وتحديث العملية التعليمية والاستفادة من التقنيات الحديثة التي ظهرت من خلال تطبيق منظومة التعليم الإلكتروني في العملية التعليمية (Fahimirad & Kotamjani, 2018)؛ حيث تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحقيق الطلاب للتميز الأكاديمي، وخلق شراكة بين الوالدين والمجتمع والمعلمين، والتركيز على التقويم المبكر، وجعل البيئة التعليمية آمنة (Faggella, 2019).

وقد برز الذكاء الاصطناعي كتقنية حديثة، تقوم على دعم أركان العملية التعليمية وتطويرها، ونقلها من مرحلة التلقين إلى مرحلة الإبداع والتفاعل وتحسين وتنمية المهارات، حيث إن الذكاء الاصطناعي قائم على أساس أنه من الممكن محاكاة الذكاء البشري، وذلك باستخدام أنظمة وأجهزة تقنية تساعد على فهم طبيعة وعمل الذكاء الإنساني، عن طريق ابتكار برامج تكنولوجية، قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء (العمري، ٢٠١٩). ويتأكد الدور البارز للذكاء الاصطناعي في التعليم من خلال ثلاث محاور رئيسية في العملية التربوية، وهي: الاستفادة من مستحدثات التكنولوجيا الرقمية في التعليم والتعلم، تطوير المهارات والكفايات الرقمية من أجل مواكبة التحول الرقمي، وتطوير العملية التعليمية والتربوية من خلال نتائج التجارب والدراسات التربوية وتحليل بياناتها في هذا المجال، مما يبرز الدور المحوري للذكاء الاصطناعي في تحقيق تلك الأولويات، وسوف يظهر التأثير الأكبر للذكاء الاصطناعي على التعليم والتعلم بشكل كبير في السنوات القادمة (Kaipainen & Tikka, 2022).

وقد أوضحت دراسة (Hinojo-Lucena, et al., 2019 ؛ Fernandes, 2016) ضرورة الاهتمام بتقنيات الذكاء الاصطناعي والاستفادة من تطبيقاتها في العملية التعليمية. كما أوصت دراسة القرني وعمران (٢٠٢١) بأهمية دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي ضمن المناهج والمشاريع الدراسية لدورها الفعال في جعل عملية التعليم نشطة وتحسين أداء الطلاب، وتهيئة المؤسسات والمراكز التعليمية، وتدريب المعلمين للعمل على تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي. وأكدت دراسة Chiu, et al (2023) على أهمية تطوير استخدام برامج التدريس الذكية في العملية التعليمية.

وقد أشارت خليدة (٢٠٢٢) إلى أن هناك العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن أن تلعب دوراً مهماً في تحسين العملية التعليمية من خلال تحسين عملية اتخاذ القرار، تحسين جودة التعليم،

تنمية المهارات والتحصيل المعرفي للمتعلمين. إضافة إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكن أن تساهم في تعزيز التفاعل بين المعلم والمتعلم، وتوفير موارد تعليمية إضافية، وتحسين جودة العملية التعليمية. فعلى سبيل المثال يُعتبر Google Classroom من تطبيقات الذكاء الاصطناعي المصممة لمساعدة المعلمين على إتمام مهامهم التدريسية من خلال إنشاء فصول افتراضية، وإضافة الدروس والمصادر التعليمية والمهام والواجبات، وإجراء التقييمات والاختبارات. ومن جانب آخر يعد IBM Watson Education أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تساعد المتعلم على االبحث عن إجابات للأسئلة العلمية ودعمها بالأدلة العلمية وتقديم النصائح للمتعلم والمعلم في المجال الذي يحددونه. وفي نفس السياق تعتبر منصة Brainly واحدة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تسمح للطلبة طرح التساؤلات ومناقشة الأفكار والتواصل مع طلاب آخرين من مختلف بلدان العالم. كما تمكنهم من طرح أسئلة حول الواجبات والمهام التعليمية والحصول على إجابات تلقائية شاملة ومفصلة ومتنوعة من مجموعة من المتعلمين والمعلمين والخبراء المشتركين في هذه المنصة (المهدي، ٢٠٢١). كما أن هناك بعض أنظمة التدريس الذكي التي تعمل على جمع مجموعة كبيرة من البيانات وتحللها من خلال تقنيات التعلم الآلي وخوارزميات التعلم الذاتي. وتعمل هذه الأنظمة على تحديد نوع المحتوى التعليمي المناسب لكل متعلم بحسب احتياجاته وقدراته. وتعد منصة نظام (iTalk2Learn) أحد أنظمة التدريس الذكية التي تستخدم نموذج المتعلم الذي يعمل على تخزين البيانات حول أداء المتعلم ومعرفته الرياضية، وتحديد احتياجاته المعرفية وحالته العاطفية واستجابته لردود الفعل التي يتلقاها (الرويس، ٢٠٢١).

علاوة على ذلك، تعد برامج المحاكاة (Simulation) من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تساعد على خلق واقع افتراضي مشابه للواقع الحقيقي، بحيث يتمكن المتعلم من إجراء التجارب العلمية، والقيام بالأدوار التعليمية واتخاذ القرارت المتعلقة بأدائه دون أن يترتب على ذلك المخاطر أو الأضرار التي قد تحدث في البيئة الحقيقية. فعلى سبيل المثال، تمكن برامج المحاكاة (Simulation) المتعلم من تنفيذ تجارب كيميائية أو فيزيائية، أو تعلم التشريح، أو قيادة الطائرة، وكل ذلك يكون في مواقف تعليمية مماثلة للمواقف الحقيقية يكون فيها المتعلم مسؤلاً عن تعلمه وتحكماً فيه بحيث يمكنه المحاولة والتكرار وتدارك الأخطاء مما يحسن تجربته التعليمية (الشهاري، ٢٠١٨؛ خليدة، ٢٠٢٢). إضافة إلى النظم الخبيرة والتي يقوم فيها الحاسوب بمحاكاة الذكاء البشري في تقديم التوجيهات و النصائح التي تساعد المطلاب على تشخيص المشاكل واتخاذ القرارات والحلول. كما تساهم النظم الخبيرة في تقليل الحاجة للحضور والتواجد الدائم للخبير البشري وتعويض غيابه، وتعويض ضعف الجانب التفاعلي في بيئات التعلم وذلك من خلال جمع المعلومات وتخزينها وتحليلها وعرضها وتقييمها (Kose, 2015). ويمكن القول بأن النظم الخبيرة تقوم بدور المعلم المساعد في تقديم النصائح والتوجيهات والاستشارات في أي وقت ومن أي مكان، لكنها لا تحل محل الخبير البشري. (مليكة، ٢٠٢١)

ومن ناحية أخرى، فإن امتلاك التلاميذ للمهارات الرقمية أصبح أمراً أساسياً في ظل التطور التكنولوجي والتحول الرقمي، حيث تساعد الطلاب على التواصل والاندماج في هذا العالم المتصل فلم يعد التواصل قاصراً بين الأفراد في مجتمعاتهم، بل يشمل كل أنحاء العالم، بالإضافة إلى أن اكتساب المهارات الرقمية يؤدي إلى تنمية العديد من مهارات القرن الواحد والعشرين لدى الطلاب كمهارة حل المشكلات، ومهارة التعلم الذاتي، ومهارات التفكير العليا كالتحليل والتركيب والإبداع (Devaux, et al., 2017).

وقد أكدت عدد من الدراسات على أهمية اكتساب المهارات الرقمية، منها: دراسة عامر (٢٠١٨) التي أوصت بالاهتمام بالمهارات الرقمية، وخاصة مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك. وكذلك دراسة برعي وآخرين (٢٠٢١) التي أوصت بتدريب طلاب المراحل التعليمية المختلفة على المهارات الرقمية وعقد دورات تدريبية للمعلمين لتنمية تلك المهارات. ولا يمكن التمكن من تعليم الطلاب كيفية التعامل مع التقنيات الحديثة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي بدون معرفة المعلم لأهم هذه التقنيات وممارسته لها وقدرته على التعامل معها من خلال امتلاكه لاتجاهات إيجابية نحوها؛ لذلك من الضروري إعداد المعلم من خلال دورات وبرامج حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد ومناسب وتوظيفها في التعليم.

كما أشارت نتائج العديد من المؤتمرات إلى ضرورة إجراء المزيد من الدراسات والبحوث التي تسهم بالارتقاء بالمهارات الرقمية والتطوير المهني لدى المعلمين والارتقاء بمهاراتهم الرقمية ومن هذه المؤتمرات مؤتمر التعليم الرقمي في الوطن العربي حول تحديات الحاضر ورؤى المستقبل الذي تم انعقاده بجامعة القاهرة ٢٠١٨؛ وكذلك مؤتمر التعليم في الوطن العربي بالجامعة الأردنية ٢٠١٨. ومن ضمن الجهود المبذولة من وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية في مجال التحول الرقمي في التعليم ٢٠٢٠ هو تعميم تطبيق بوابة المستقبل في جميع المدارس الحكومية المتوسطة والثانوية، والتوجه نحو تطبيق التحول الرقمي في جميع مدارس المملكة للإسهام في التحول إلى بيئة رقمية تفاعلية. الأمر الذي دفع الباحث إلى إجراء هذه الدراسة، للوقوف على تصورات معلمي المهارات الرقمية نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية.

مشكلة الدراسة:

أصبح استخدام التكنولوجيا من الركائز الأساسية لتطوير التعليم في جميع دول العالم، وأخذ تطوراً ملحوظاً على المستوى العالمي، كما أصبح واقعاً ملموسًا في التعليم. وفي ضوء سعي المملكة العربية السعودية للنهوض بالعملية التعليمية، فقد قدّمت الرؤية الوطنية ٢٠٣٠ توصيات من شأنها أن تنهض بالتعليم أسوة بالدول المتقدمة؛ إذ نادت تحت عنوان: (نتعلم لنعمل) والذ تضمن: سوف نواصل الاستثمار في التدريب والتعليم وإمداد أبنائنا بالمعارف والمهارات اللازمة لوظائف المستقبل، وسيكون هدفنا أن يحصل كل سعودي على فرصة التعليم الجيد وفق العديد من الخيارات، وسيكون تركيزنا أكبر على مراحل التعليم المبكر، وعلى تأهيل المعلمين والقيادات التربوية وتدريبهم، وتطوير المناهج الدراسية" (وزارة التعليم، ٢٠١٦، ص.٣٦).

من خلال عمل الباحث في تدريب وتأهيل بعض معلمي المهارات الرقمية ضمن مشروع الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية؛ والذي يهدف إلى تطوير معلمي ومعلمات مراحل التعليم العام وتأهيلهم لتدريس تخصصات علمية مستحدثة مثل تخصص المهارات الرقمية، لاحظ الباحث وجود تباين في تصورات بعض المعلمين والمعلمات حول توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية ودورها في إكساب الطلاب المهارات الرقمية التي تعد من أهم مهارات القرن الواحد والعشرين. إضافة إلى بيانات ونتائج العديد من الدراسات مثل (آل مسلم، ٢٠٢٣؛ Fahimirad & Kotamjani, 2018؛ Ren, et al., 2018) والتي أكدت على فاعلية استخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لتحقيق أهدافها، خاصة في المجالات المعرفية والتعليم الالكتروني. كما أكدت دراسة Paul, et al., (2023) بأهمية توظيف تطبيقات الذكاء

الاصطناعي في العملية التعليمية بما يتناسب مع التطبيقات والأساليب التربوية لتحقيق أهداف التعلم. وأشارت دراسة عثمان (٢٠٢٣) إلى ضرورة توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لما له من خصائص وإمكانيات وقدرات متميزة في الموقف التعليمي. كما أشارت دراسة الحجيلي والفراني (٢٠٢٠) إلى أن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم في المملكة العربية السعودية ما يزال في بداياته مقارنة بالدول المتقدمة، مما يؤكد الحاجة إلى تشجيع المختصين والقائمين على العملية التعليمية إلى توظيف المزيد من أنظمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى إجراء الدراسات والأبحاث حولها. لذلك، اهتم الباحث بإجراء الدراسة الحالية للتعرف على تصورات ومعرفة وممارسات معلمي المهارات الرقمية لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

ولا شك أيضًا حول أهمية دور المعلم في تطوير وتحسين العملية التعليمية بكافة مجالاتها وجوانبها مما يلقي على عاتقه مسئولية الإلمام بكل ما هو جديد في مجال التقنيات التعليمية والتربوية من نظريات تعليمية وتعلمية (Fahimirad & Kotamjani, 2018)، لذلك فقد فرضت التطورات الحديثة أدواراً متجددة على المعلم كي يواكب هذه التطورات ويدرب الطلاب على امتلاك مهارات تمكنهم من مسايرة واستخدام المستجدات التكنولوجية، كما يعد المعلم في عصر الذكاء الاصطناعي مطور للمقررات والمناهج المدرسية وميسر للعملية التعليمية وهذه المهمة الجديدة تمثل الدور الأساسي الذي ينبغي عليه القيام به.

مما سبق يمكن استنتاج أهمية دور المعلم في توظيف الذكاء الاصطناعي بنجاح في التعليم كأحد أهم التطورات التكنولوجية المعاصرة، التي يتوقع أن تؤدي دوراً محورياً في تطوير عملية التعليم والتعلم، في ضوء الاتجاهات الحديثة نحو توظيف التكنولوجيا الرقمية في العملية التعليمية واكساب الطلاب المهارات الرقمية كهدف رئيس للتعليم. ولا يمكن تحقيق ذلك إلا إذا كان المعلم على دراية ومعرفة وخبرة بتوظيف هذه التقنيات الرقمية حتى يمكن إكسابها لطلابه؛ لذلك وجب التعرف على مستوى معرفة معلمي المهارات الرقمية ومستوى الممارسات والاتجاهات في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم؛ من هنا برزت مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي: ما مستوى معرفة وممارسات معلمي المهارات الرقمية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، واتجاهاتهم نحو توظيفها لإكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما مستوى معرفة معلمي المهارات الرقمية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم؟
٢. ما اتجاهات معلمي المهارات الرقمية نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية؟
٣. ما مستوى الممارسات التدريسية لدى معلمي المهارات الرقمية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية؟
٤. ما أثر متغيرات (المؤهل العلمي، البرامج التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي، وسنوات الخبرة) على تصورات معلمي المهارات الرقمية نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى معرفة معلمي المهارات الرقمية في المملكة العربية السعودية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، ومستوى ممارساتهم التدريسية واتجاهاتهم نحو توظيفها في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية. والكشف عن ما إذا كانت هناك فروق في تصوراتهم يمكن أن تعزى لمتغيرات المؤهل العلمي، البرامج التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي، وسنوات الخبرة.

أهمية الدراسة:

يمكن تحديد أهمية الدراسة في جانبين، وهما الجانب النظري والجانب التطبيقي على النحو التالي:

أولاً: الأهمية النظرية

- تأتي الدراسة الحالية استجابة لمتطلبات رؤية المملكة (٢٠٣٠) التي تهدف إلى التوسع في استخدام مجالات الذكاء الاصطناعي بصفة عامة ومنها المجال التعليمي، وإكساب الطلاب المهارات الرقمية.
- تعمل الدراسة على إلقاء الضوء على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها ودورها في مجال التعليم والتعلم، وذلك في ضوء ندرة الدراسات العربية التي تناولت هذا الموضوع.
- من الممكن أن تكون هذه الدراسة منطلقاً لأبحاث ودراسات أخرى من خلال ما تقدمه من أدب نظري ومنهجي في البحث العلمي.
- تسعى الدراسة إلى جذب اهتمام التربويين والباحثين بتقنيات الذكاء الاصطناعي، ودورها في المجال التعليمي والتعلمي، حيث لاحظ الباحث ندرة الدراسات التي تناولت هذا الجانب، وخاصة في بيئة المملكة العربية السعودية.
- تعمل الدراسة علي القاء الضوء علي واقع توظيف تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتصورات المعلمين عنها حتي تكون انطلاقه لنشر وعي تدريب المعلمين وتوظيف هذه التطبيقات.

ثانياً: الأهمية التطبيقية

- يُمكن الإفادة من أداة الدراسة لإعداد أدوات مماثلة في مجال الدراسات التي تتناول تطبيقات وتقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم.
- من المأمول أن تفيد نتائج هذه الدراسة القيادات التعليمية وصناع القرار في وزارة التعليم والمؤسسات التعليمية، في دمج وتوظيف برامج الذكاء الاصطناعي في التعليم لإكساب المهارات الرقمية.
- من المتوقع أن تفيد المسؤولين عن وضع السياسات التعليمية والمختصين بوضع المناهج الدراسية إلى ضرورة الاهتمام بتضمين مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته ضمن المناهج الدراسية.
- يمكن أن يساهم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في زيادة دافعية الطلاب وإكسابهم المهارات الرقمية.
- يمكن أن تسهم الدراسة في تفعيل استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية من خلال تقديم بعض التوصيات والمقترحات.

حدود الدراسة:

طبقت الدراسة وفق الحدود الآتية:

- الحدود الموضوعية: تصورات معلمي المهارات الرقمية نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية.
- الحدود الزمنية: تم تطبيق الدراسة خلال العام الدراسي ١٤٤٤ ه.
- الحدود المكانية: تم تطبيق الدراسة في مدارس المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية.
- الحدود البشرية: اقتصرت الدراسة على عينة عشوائية من معلمي ومعلمات المهارات الرقمية في المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية.

المصطلحـــات:

أولاً: الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence**)**

يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه: توجه علمي وتكنولوجي يهتم بدراسة وتطبيق النظريات التي تهدف إلى إنشاء آلات قادرة على محاكاة الإنسان في ذكائه (Natale, & Ballatore, 2020).

ويعرف بأنه: مجال العلم والتقنيات الحديثة يعتمد على علوم كعلم الحاسوب والبيولوجي واللغويات والرياضيات وعلم النفس والهندسة، ويهدف علم الذكاء الاصطناعي إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني ومحاكاة السلوك الإنساني الذكي عن طريق البرامج الحاسوبية بهدف تقديم حاسبات آلية قادرة على التفكير والرؤية والسمع والمشي والحديث والاحساس (درار، ٢٠١٩).

ويعرف الذكاء الاصطناعي إجرائياً - في الدراسة الحالية - بأنه: بيئة ذكية يتم من خلالها توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لإكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية في بيئات التعلم.

ثانياً: المهارات الرقمية (Digital skills**)**

يعرف جرجس (٢٠١٦) المهارات الرقمية بأنها: استخدام الحاسب الآلي والانترنت لإنتاج وسائط رقمية من نصوص وصور وصوت وفيديو وعروض ودروس ليستفيد منها المعلم في إعداد الدروس التعليمية (ص.١١٨).

وتعرف المهارات الرقمية إجرائياً - في الدراسة الحالية - بأنها: مجموعة متطلبات وممارسات تمكن طلاب المرحلة المتوسطة من التعامل مع التقنيات التكنولوجية الحديثة، وهي مهارات مدمجة في مقررات المهارات الرقمية المطورة بناءً على معايير التعليم الإلكتروني العالمية والمحلية التي تشمل معايير التصميم والتفاعل وإمكانية الوصول.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

المحور الاول: الذكاء الاصطناعي:

مفهوم الذكاء الاصطناعي:

تطور مفهوم الذكاء الاصطناعي كثيرًا كما هو عليه حاليًا بسبب توافر كم كبير من البيانات مما يسمح بوجود تطبيقات للذكاء اصطناعي لم تكن موجودة من قبل، والتوصل إلى التخزين السحابي والذي يساعد على تخزين البيانات على شبكة المعلومات مما أدى إلى خفض التكاليف وزيادة سرعة التعامل مع كميات كبيرة من البيانات من خلال الأنظمة المعززة بالذكاء الاصطناعي (Verma, 2018). ومن تعريفات الذكاء الاصطناعي:

يعرفه أبوبكر (٢٠١٧) بأنه: رقمنة الأنشطة المرتبطة بالتفكير الإنساني مثل صنع القرار وحل المشكلات والتعلم وغيرها (ص.٥٧). ويعرف أيضًا بأنه الاتجاه العلمي والتكنولوجي الذي يضم الطرق والنظريات والتقنيات التي تهدف إلى إنشاء آلات قادرة على محاكاة الذكاء البشري (Li, et al, 2017, p.86).

ويشير إليه إكا (Ilkka, 2018) بأنه: آلة تفكر وتفهم اللغات المختلفة وتحل المشكلات، وتشخص الحالات الطبية حيث تعتبر نظام آلي لديه القدرة على أداء المهام من خلال دمجه مع الذكاء الإنساني (p.7). كما يُعرفه ساوثجيت وآخرون (Southgate E, et al, 2019) بأنه جهاز أو برنامج حاسب آلي يستخدم الذكاء الإنساني في إتمام مهمة ما من خلال التخطيط والتعليم والفهم وتقديم التبرير وحل المشكلات والتوقع (p.17).

كما ذكر الشهري (Ashehri, 2019) بأنه العلم الذي يهتم بدراسة الأفكار التي تدخل على الآلات لتصبح قادرة على الاستجابة للتحفيز بما يتفق مع الاستجابات التقليدية من البشر، كالقدرة على التفكير والحكم والنية، بحيث يصبح الجهاز قادرا على التقييم، والنقد، واختيار الآراء المختلفة داخل نفسه، وبذلك يتمكن من إنتاج العمل بمهارة الإنسان (p.65).

يتضح من التعريفات السابقة أن الذكاء الاصطناعي يتمحور حول تطوير وظائف واستخدامات التكنولوجيا الحديثة من ابتكار وتصميم الأنظمة الذكية، التي تحاكي أسلوب الذكاء البشري وجعلها قادر على القيام بالأعمال البشرية في معالجة المشكلات، كما أن الذكاء الاصطناعي يعد أحد التقنيات الحديثة التي يمكن توظيفها بفعالية في المؤسسات التعليمية لتحقيق الأهداف المرغوبة.

أنواع الذكاء الاصطناعي:

يذكر المهدي (٢٠٢١) أن الذكاء الاصطناعي يتنوع تبعاً للوظائف التي يقوم بها إلى أنواع أربعة مختلفة يمكن حصرها فيما يلي:

- الذكاء الاصطناعي الخاص بالآلات التفاعلية: هو أبسط أنواع الذكاء الاصطناعي؛ لافتقاره القدرة على اكتساب الخبرات من التجارب والخبرات السابقة لتطوير الأعمال المستقبلية واكتفائه التعامل مع التجارب

الجارية لإخراجها بأفضل شكل ممكن، مثل: أجهزة Blue Deep التي تم تطويرها من شركة BM، ونظام Alphao التابع لشركة جوجل.

- الذكاء الاصطناعي والذاكرة المحدودة: الذي يستطيع تخزين معلومات وبيانات التجارب السابقة لمدة زمنية محدودة، مثل: نظام القيادة الذاتية.
- الذكاء الاصطناعي القائم على نظرية العقل: وهو الذي يستطيع فهم الآلة للمشاعر الإنسانية، والتفاعل مع الأشخاص والتواصل معهم، حتى وإن لم توجد أية تطبيقات عملية له حالياً.
- الذكاء الاصطناعي ذو الإدراك الذاتي: ويشير إلى التوقعات المستقبلية التي يهدف إلى تحقيقها، بحيث تكتسب هذه الآلات إدراك ذاتي ومشاعر خاصة بها تجعلها أكثر ذكاءً من الكائن البشري، وهو غير موجود واقعياً.

ومن المتوقع أن تشهد تطبيقات الذكاء الاصطناعي خلال العقود القادمة المزيد من التطور، وقد ذكر (Gherhes, et al., 2022) أنه يمكن التمييز بين ثلاثة أنماط للذكاء الاصطناعي وما يُتوقع الوصول إليه على النحو التالي:

- الذكاء الاصطناعي المحدود Artificial Narrow Intelligence (ANI): ويُعرف أيضاً بالذكاء الاصطناعي الضعيف Weak AI، ويشير إلى أداء المهام الصغيرة، أي المهام الجزئية المحددة بشكل موجز مثل: التعرف على الوجوه البحث عن المعلومات عبر الانترنت إجراء عمليات الحجز عبر الانترنت قيادة سيارة بصورة تفوق الأداء البشري بصرف النظر عن المهمة المحددة، ويتم ذلك باستخدام التعلم الآلي وأدوات التعلم العميق.
- الذكاء الاصطناعي العام General Artificial Intelligence (GAI) ويُعرف أيضاً بالذكاء الاصطناعي القوي Strong AI، ويشير إلى تصميم آلات لها قدر من الذكاء مماثل للذكاء البشري، ويُمكنها أن تقوم بكافة المهام البشرية بصورة تامة.
- الذكاء الاصطناعي الفائق Artificial Super intelligence (ASI) ويشير إلى تميز الآلات بقدرات خارقة تفوق قدرات البشر، ويتوقع الحصول على أو تصميم آلات بهذه الكيفية بحلول عام ٢٠٦٠، وهي توقعات ليست قطعية.

يتضح مما سبق انتشار تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد في مختلف المجالات والقطاعات لا سيما في قطاع التعليم. ولعل من أهم مميزات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي قدرتها على تمكين النظم الحاسوبية والآلات من الوصول إلى أداء المهام وإجراء العمليات بصورة تحاكي الأداء البشري، كما يتضح أن هذه النظم تتدرج في تنفيذ عملياتها من المهام البسيطة إلى المهام الأكثر تعقيداً، والتي ربما لا تقتصر على أداء بعض المهام الآلية أو الميكانيكية، بل تتطلب قدراً معقولاً من إعمال العقل والتفكير.

أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم:

يتميز الذكاء الاصطناعي بالعديد من الخصائص، ومن خلال ما ذكره زروقي (٢٠٢٠) تم تلخيص أهم الخصائص للذكاء الاصطناعي بأنه يتميز بسرعة كبيرة وبدقة عالية، وبكفاءة عالية في إدارة البيانات، ويعمل لفترات طويلة دون الشعور بالملل أو التعب، حيث إن الذكاء الاصطناعي له القدرة على الاستدلال،

وهو إحدى عمليات الاستنتاج المنطقي، حيث يمكن من خلال الحقائق والقواعد وباستخدام الحدس أو أي طريقة من طرق البحث؛ الوصول إلى استنتاج معين، وعلى الرغم من أن الاستنتاج يعد من أبسط صور العمليات التي يقوم بها العقل البشري.

وتواجه النظم التعليمية تحديات كبيرة في العصر الحالي، مما يحتم عليها تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التي من خلالها يتم إيجاد بيئات تعلم فعالة، مما يزيد من التفاعلية الإيجابية في العملية التعليمية عبر تقنيات الذكاء الاصطناعي المختلفة، مثل الروبوتات والواقع المعزز والواقع الافتراضي وغيرها من التقنيات التي تشجع المتعلمين على التعلم، كما أنها توفر المساعدة للمعلمين في مهامهم التدريسية، بالإضافة إلى تعزيز المهام الإدارية للإدارات التعليمية، كما يوفر الذكاء الاصطناعي خيارات جديدة لمعالجة العديد من الظروف الصعبة من خلال تبسيط وأتمتة المهام التعليمية الأساسية، وذلك كما تناولته دراسة (آل مسلم، ٢٠٢٣) و (Ashehri, 2019):

- يتكيف الذكاء الاصطناعي مع مستوى المتعلم وسرعة تعلمه والأهداف المطلوب تحقيقها كما يمكن من خلال الذكاء الاصطناعي تحليل تاريخ التعلم السابق للمتعلم وتحديد نقاط الضعف ونقاط القوة وتقديم المعرفة الأكثر ملاءمة للمتعلم.
- يمكن للذكاء الاصطناعي المجسد لخبرة المعلمين أن يزيد من فعالية المعلمين الحاليين عند احتياج المدارس إلى المعلمين الخبراء.
- يوفر الذكاء الاصطناعي العديد من جوانب المحتوى الأساسي والمهارات التدريسية، وتزويد المعلمين ببيانات تقييم أفضل، وتقديم توصيات تتعلق بمصادر التعلم، وتوفير المزيد من الوقت والطاقة للمعلمين أثناء العمل بشكل فردي وفي مجموعات صغيرة مع الطلاب.
- يعتبر المعلمون الخبراء العنصر الأكثر قيمة في النظام التعليمي وينبغي ألا يُختزل عمل المعلمين الخبراء في إجراءات موحدة أو مهام بسيطة، بينما يقدم الذكاء الاصطناعي خدمات مثل تبسيط الابتكارات وأتمتة جوانب مميزة من التدريس.
- ينقل الذكاء الاصطناعي الفصول الدراسية من الإطار التقليدي للتعلم إلى توظيف مزيج من الروبوتات المصممة حسب الحاجة والتي تتسم بالاستمرارية والمرونة. كما تمكن الذكاء الاصطناعي بتطبيقاته الحديثة من ممارسة بعض المهام مثل إنشاء اختبارات فورية، وإعادة الصياغة وكشف الانتحال، وإعداد التقارير، مما يؤكد تعدد استخدامات الذكاء الاصطناعي في التعليم ومجالاته المختلفة.

يتضح مما سبق أن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي إمكانية وقدرة على تسهيل التعلم من خلال ما يتميز به من خصائص من خلال أتمتة الأنشطة الأساسية في التعليم؛ كما يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تكييف البرامج التعليمية لاحتياجات الطلاب، ويمكن للطلاب الحصول على دعم إضافي. كما يمكن للبرامج التي تعتمد على أنظمة الذَّكَاء الاصطناعي منح الطلاب والمعلمين تعليقات مفيدة، والمساعدة في تحليل سلوك تعلم الطلاب وتوفير الدعم المناسب في الوقت المناسب لتحسين تعلم الطلاب.

استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم:

يعتبر الاستثمار في الذكاء الاصطناعي من أبرز أهداف وتطلعات المؤسسات التعليمية، وذلك من خلال إنشاء أنظمة فعالة تعمل على تلبية احتياجات المتعلمين وفهم مهاراتهم وتطويرها، وتقديم البرامج التدريبية الإلكترونية التي تقدم المعرفة والمعلومات المفيدة، وأيضا مساعدة المعلمين على تقديم المعلومات ومراقبة أداء المتعلمين (Roll & Wylie, 2016). وهذا ما أكده (Pedro, et al., 2019) بأن الذكاء الاصطناعي يمكن استخدامه في جميع مستويات التعليم وفي كافة الأنشطة التعليمية التي تساعد على تحسين العملية التعليمية.

كما أن استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم سيساعد على تبسيط مهام التدريس الأساسية ورفع كفاءة المعلمين، وتوقع متطلبات المتعلمين. كما سيشكل قفزة مهمة في المجال التعليمي حيث سيمكن من الارتقاء بجودة التعليم. حيث قامت المؤسسات التعليمية بالمدارس والمعاهد والكليات بتجربة تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتقديم الدعم في الوقت المناسب للطلاب. ويشير تقرير منظمة اليونسكو إلى أهمية دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم مما يسهل إنجاز الهدف الرابع ضمن أهداف التنمية المستدامة الذي يشير إلى ضمان التعليم المنصف والجيد والشامل للجميع وتعزيز فرصة التعلم مدى الحياة (Pedro, et al., 2019).

ومن أهم مبررات استخدام تقنيات التكنولوجيا الحديثة ومنها تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم تطور العلوم السلوكية والتربوية وظهور بعض العلوم التربوية الجديدة كعلم التصميم التعليمي وعلم التعليم مما يفرض البحث والتفكير حول كيفية توظيف هذه المعرفة واستثمارها لتطوير العملية التعليمية بجميع عناصرها وزيادة مستواها الكيفي. بالإضافة إلى ذلك الزيادة السكانية والانفجار المعرفي؛ حيث الزيادة والنمو الكبير لأعداد المتعلمين، وعدم قدرة المؤسسات التعليمية على استيعاب هذه الأعداد المتزايدة، فضلاً عن النمو المعرفي والتكنولوجي الهائل، كل ذلك فرض ضرورة توظيف مستحدثات تقنيات التعليم في المنظومة التعليمية (Fahimirad & Kotamjani, 2018).

كما تعمل التقنيات الحديثة على ترقية الدور التقليدي الطالب من متلقي للمعرفة والمعلومات إلى مشارك ومبدع وفاعل ومنتج للمعارف ومشارك في صياغتها، وقادر على التفاعل مع مجتمعه ومع العالم بما فيه من تغيرات. كما أن المستحدثات التكنولوجية يمكن أن تساهم في تعليم أفضل للمتعلمين بغض النظر عن اختلاف أعمارهم ومستوياتهم العقلية والفروق الفردية بينهم، بالإضافة إلى توفير الجهد في التدريس، وتخفيف العبء عن كاهل المدرس، وأخيرا إسهامها في رفع مستوي التعليم ونوعيته (سليم، ٢٠١٧). ومن أهم استخدامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم كما ذكرها (Southgate, et al, 2019)، (Ilkka, 2018):

- **التعليم الشخصي (Personalized learning):**

يمكن للذكاء الاصطناعي تلبية احتياجات كل متعلم منفصل عن أعضاء شعبته؛ حيث تقدم للمتعلم سلسلة من البرامج التعليمية المساهمة في رفع كفاءته في التعلم وتسريع ذلك، كما تساعد في تحديد نقاط الضعف لدى المتعلم والعمل على تقويتها من خلال المناهج التعليمية المزودة بها، وتمتاز تطبيقات الذكاء

الاصطناعي في التعليم بقدرتها على التأقلم مع احتياجات الطلاب سواء كانت فردية أو جماعية بغض النظر عن درجة التعقيد.

- **التعلم التكيفي (**Adaptive Learning**):**

يعد التعلم التكيفي من أكثر مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم أهمية، إذ يسهم هذا النوع من التعلم في إحراز تقدمات ملحوظة من خلال تعليم الطلاب بشكل فردي، كما يتم إجراء التعديلات على المسارات التعليمية ومناهجها كلما دعت الحاجة إلى ذلك.

- **أتمتة الدرجات والتقييم (**Automated Grading**):**

حيث يمكن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في رصد العلامات والدرجات للطلاب داخل البيئة التعليمية، فيستطيع الروبوت أو الآلة تقييم أداء الطالب ومعرفته من خلال تحليل إجاباته وتقديم ردود الأفعال؛ وبناءً عليه يتم رسم خطط التدريب الشخصية المناسبة لكل طالب، بالإضافة إلى إعلام الطلبة بما حصلوا عليه من علامات، ويمتاز استخدام هذه الطريقة بالبعد عن الخطأ والتحيز.

- **تقديم التغذية الراجعة (**Feedback**):**

يستطيع الذكاء الاصطناعي تقديم التغذية الراجعة للمعلمين حول تقييم الطلاب فيما يتعلق بالأداء الدراسي وما أنجزوه سواء كان ذلك تقدماً أو تراجعاً، وتعد التغذية الراجعة من أهم استخدامات الذكاء الاصطناعي في التعليم وأثمن مصادر المعلومات حول تقييم الأداء الطلابي على الإطلاق، وترتكز على العديد من التقنيات المستحدثة كالدردشات مع روبوتات الذكاء الاصطناعي والتعلم الإلكتروني أو الآلي بالإضافة الى إجراء الحوارات كما هو الحال في المقابلات.

- **الوسطاء الافتراضيين (**Virtual Facilitators**):**

يعتبر الوسيط الافتراضي بمثابة وسيلة تتمتع بفائدة عُظمى من حيث مساعدة الطلاب وإفادتهم بالإجابات الدقيقة التي يحتاج إليها الطلاب باستمرار، وقد أُجريت مثل هذه التجربة وأثبتت جدارتها في معهد جورجيا للتكنولوجيا بواسطة روبوت مدعم بنظام IBM المنبثق عن الذكاء الاصطناعي؛ وكان هذا الروبوت يعرف باسم جيل واتسون، ويعد واحداً من ضمن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

- **التعلم عن بعد (**Distance learning**) :**

يعد التعليم عن بعد توجه حديث تلجأ إليه معظم الأنظمة التعليمية في الوقت الحاضر، ويمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي تقديم هذا النوع من التعليم من خلال شرح المادة التدريسية وتقديم الامتحانات عن بُعد مع فرض أنظمة رقابية تخضع للذكاء الاصطناعي لمراقبة الطالب، فهي طريقة يتم بواسطتها التحقق من مدى مصداقية ودقة الاختبار.

يتضح من ذلك أهمية توجه متخذي القرار نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بصفة خاصة لما لها من أهمية في مواجهة الأعداد المتزايدة من الطلاب وزيادة المعرفة بشكل مطرد، وتطور العلم

والمعرفة فلم تعد تقتصر على الأساليب التقليدية مما أبرز ضرورة توظيف واستخدام هذه التقنيات في العملية التعليمية وضرورة امتلاك الطلاب لمهارات التعامل مع هذه التطبيقات. وقد ظهر تأثير الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم والتعلم بشكل مبكر جداً، نتيجة لتأثير أنظمة الذكاء الاصطناعي وتغييرها الايجابي في العملية التعليمية من خلال الطرق التي يتفاعل بها الطلاب مع التكنولوجيا؛ مما كان له الأثر الكبير في تغيير دور المعلم كميسر من خلال توفير تجربة تعليمية تفاعلية للطلاب، وتمكينهم أيضاً من التعلم من خلال الممارسة والتدريب وتقديم المساعدة لهم في الوقت المناسب.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم

يوجد العديد من التطبيقات المتنوعة للذكاء الاصطناعي وكلها يندرج ضمن ما يسمى بعائلة الذكاء الاصطناعي، وعلى ذلك يمكن القول إن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في شكلها الحالي تشير إلى مجموعة متنوعة من التطبيقات الحالية والجديدة في الحقول العلمية والنظرية المختلفة، وبالتالي فإن طبيعة هذه العائلة مفتوحة وتستقبل أفراداً جدد وابتكارات ملازمة لاستخدامات غير معروفة سابقاً لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في التعليم (Russell, 2019)، وسوف يتم تناول كل منها بالتفصيل في السطور التالية:

١. **ربوتات الدردشة الذكية** Chatbots**:**

يعد تطبيق ذكي يقوم بتحليل الرسائل التي ترد إليه ويتم الرد عليها من خلال قاعدة بيانات خاصة به ومحفوظة مسبقاً؛ مما يضفي الكفاءة والفاعلية على التعليم، ويمكن أن تؤدي روبوتات المحادثة الذكية دوراً مفيداً للأغراض التعليمية، وتساعد الطلاب على الاندماج في البيئة التعليمية، كما تعد روبوتات الدردشة الذكية من تطبيقات الذكاء الاصطناعي وهي تطبيقات برمجية محفزة على التعلم من خلال الانخراط في دردشة مع الآلة؛ إذ يمكنها الاتصال بشبكات التواصل الاجتماعي، ويمكن لهذه البرمجة (Chatbot) الإجابة بطرق مختلفة معتمدة على من كان يتحدث معه، وماذا يقول الشخص، وما الموضوع الذي كانوا يتحدثون فيه سابقاً (Russell, 2019).

٢. **أنظمة التعلم الذكية** Intelligent tutoring systems**:**

تعد أنظمة حاسوبية مصممة لتحسين ودعم عملية التعلم والتدريس في المجالات المعرفية، وتقوم بتوفير دروس فورية دون الحاجة إلى تدخل من مدرس بشري، وتهدف إلى تسهيل ومرونة التعلم بطريقة مجدية وفعالة باستخدام مجموعة متنوعة من تقنيات الحوسبة والذكاء الاصطناعي. وتعرف بأنها نظام يشمل برامج تعليمية تحتوي على مكون الذكاء الاصطناعي حيث يقوم النظام بمتابعة أعمال الطلاب وتوجيههم كلما تطلب الأمر وذلك من خلال جمع معلومات عن أداء كل طالب على حدة، كما يمكن أن يبرز نقاط القوة والضعف لدى كل متعلم، وتقديم الدعم اللازم له في الوقت المناسب (Swathi, 2018).

لذا عند تصميم الوكيل الذكي يجب مراعاة عدة مهام من أهمها الاستقلالية بحيث يؤدي مهامه الموكلة إليه دون حفز أو مساعدة من المستخدم، علاوة على براعة الاتصال بالبيئة وبالمستخدم وبالمعينات الأخرى الموجودة في البيئة، وأيضاً المقدرة على المشاركة بحيث يكون قادراً على أداء مهمة جماعية مع المعينات الأخرى، ثم المقدرة على الوصول إلى الاستنتاج والتحليل للقضايا، ومن مهام الوكيل أيضاً ضبط

أداءه في البيئة مع مدركات مشابهة ليقدر نسبة نجاحه بالأداء ثم يقوم بزيادة هذه النسبة لدرجة أفضل (Das & Shivakumar, 2016).

٣. الواقع المعزز Augmented Reality**:**

تعتمد فكرة الواقع المعزز على دمج معالم من الواقع المعاش والحقيقي بالعنصر الافتراضي الملائم لها والموجود مسبقًا في ذاكرته، أي أنها تكنولوجيا تزامنية وتفاعلية تجمع خصائص العالم الحقيقي مع العالم الافتراضي بشكل ثلاثي أو ثنائي الأبعاد، كما تعتمد أغلب البرامج داخل أنظمة الواقع المعزز حتى وقت قريب على استخدام كاميرا الهاتف المحمول أو الحاسوب اللوحي لرؤية الواقع الحقيقي، ثم تحليله تبعاً لما هو مطلوب من البرنامج والعمل على دمج العناصر الافتراضية به (فرجون، ٢٠١٧).

يمكن استنتاج أن تقنية الواقع المعزز تعد خطوة أساسية وضرورة لتطوير وتحسين التعليم، فهو يوفر بيئة تعليمية فعالة، تشجع المتعلمين على التعلم والتساؤل حول الحقائق العلمية والمفاهيم الواقعية والتخيلية، حيث تجمع بين أشياء حقيقية بأخرى افتراضية من خلال استخدام المعلومات المناسبة من البيئة الخارجية في محيط افتراضي يحاكي الحقيقة، كما يضيف جو المتعة إلى التعلم.

٤. نظم الخبرة (Expert Systems**):**

تعد النظم الخبيرة برامج حاسوبية تقلد إجراءات الخبراء في حل المشاكل الصعبة؛ فيتم تحويل خبرات الخبراء إلى نظم الخبرة ليستفيد منها المستخدمين في حل المشاكل، كما أنها نظام معلومات مستند إلى المعرفة حيث يستخدم معرفته حول التطبيقات الخاصة والمعقدة ليعمل كخبير استشاري للمستخدمين النهائيين، إذ أن الغرض الأساس من نظم الخبرة هو مساعدة الإنسان في عمليات التفكير وليس تزويده بمعلومات؛ وبالتالي تجعل الإنسان أكثر حكمة (عجام، ٢٠١٨).

وتكتسب هذه الأنظمة أهميتها كونها تسعى إلى تمكين المتعلم من ممارسة المهارات في بيئة تعلم جاذبة وتفاعلية، حيث يتفاعل المعلم والمتعلم مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقديم محتوى تعليمي تقني تفاعلي يتجاوز مجرد التدريب في بيئة محاكاة من خلال الإجابة على تساؤلات المتعلم وتقديم التوجيه الفردي. وقد ركز البحث الحالي على تطبيقات الذكاء الاصطناعي المعتمدة على هذه الأنظمة باعتبارها الأكثر شيوعاً واستخداماً في العملية التعليمية.

وظهرت أيضاً "نظم التدريس الذكية" Intelligent Tutoring Systems (ITS)، وهي من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تقوم على إشراك الخبراء في مجال الذكاء الاصطناعي مع المختصيين في مجال المناهج التعليمية في عملية إعداد وبناء المواد التعليمية، وتعتمد هذه النظم على وحدات رئيسة تتضمن: وحدة الخبرة، وحدة حل المشكلات، نموذج المتعلم، ووحدة التدريس وواجهة المستخدم، ويتكون المنهج الدراسي في هذه النظم من عدة عناصر تتضمن الأهداف، المحتوى، الأنشطة، إجراءات التقييم، مصادر ومراجع التدريس، من خلال هذه النظم ظهرت بيئات التعلم التفاعلية (Interactive Learning System (ILS، وبيئات العوالم المصغرة Micro Worlds كتطور لنماذج التدريس المصغر، مع توظيف تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في العملية التعليمية (Wenger, 2014).

وقد ظهر حديثاً اتجاه نحو الإستفادة من تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المختلفة مثل التعلم الآلي وعمليات النمذجة الحاسوبية لتصميم وبناء أنظمة للتقويم التربوي تعمل على تقويم كافة جوانب العملية التعليمية، ويشمل ذلك تقويم التحصيل الدراسي للمتعلم، ومدى تقدمه، وتحديد نقاط الضعف والقوة لديه، بل قد تمتد إمكانات أنظمة التقويم القائمة على الذكاء الاصطناعي إلى تقويم الجوانب العملية والأدائية، وشخصية المتعلم ودافعيته والتنبوء بمستوياته ونتائجه (Luckin, 2017).

المحور الثاني: المهارات الرقمية:

مفهوم المهارات الرقمية:

تمثل المهارات الرقمية مجموعة من المهارات الأساسية التي تشمل استخدام وإنتاج الوسائط الرقمية، ومعالجة المعلومات واسترجاعها، والمشاركة في الشبكات الاجتماعية لخلق وتبادل المعارف. ويعرفها Stofkova, et al (2022): بأنها مجموعة المهارات التي تمكن المستخدم من القدرة على استخدام المعلومات في أشكال متعددة من مجموعات متعددة من المصادر التي تقدم عن طريق الحاسوب.

ويعرفها Huda, et al (2017) بأنها مجموعة من المعارف والخبرات والممارسات لاستخدام الأجهزة والتقنيات الرقمية بشكل جيد، مما يمكن الأفراد من إدارة المحتوى الرقمي ومشاركته بشكل فعال ومبدع يؤدي إلى زيادة الدقة والكفاءة والجودة والانتاجية.

كما يعرفها Van Laar, et al (2017) بأنها مجموعة من المهارات المطلوبة للوصول إلى قواعد البيانات واستخدامها وتحريرها لإيجاد وإدارة وتحرير المعلومات الرقمية، والانخراط مع المعلومات على الإنترنت.

وعرفت اليونسكو (UNESCO, 2018) المهارات الرقمية بمجموعة من القدرات لاستخدام الأجهزة الرقمية وتطبيقات الاتصال والشبكات للوصول إلى المعلومات وإدارتها. فهي تمكن الأشخاص من إنشاء محتوى رقمي ومشاركته والتواصل والتعاون وحل المشكلات لتحقيق الذات بشكل فعال ومبدع في الحياة والتعلم والعمل والمشاركة في الأنشطة الاجتماعية.

بينما عرفها (أبولوم، ٢٠٢٢) بأنها مجموعة من القدرات والكفاءات اللازمة لاستخدام الأجهزة الرقمية والتطبيقات عبر الإنترنت، بغية الوصول إلى المعلومات وإدارتها بشكل مثالي، وإنشاء محتوى رقمي ومشاركته بشكل فعال، والتواصل والتعاون مع الآخرين لحل المشكلات المختلفة.

مستويات المهارات الرقمية:

حدد الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) ثلاث مستويات للمهارات الرقمية، ويتضمن كل مستوى مجموعة من المهارات التي يجب اكتسابها (Stofkova, et al., 2022):

- المهارات الرقمية الأساسية وتشمل مهارات التعامل مع المعدات كوحدات الإدخال والإخراج، والبرمجيات كمعالجة النصوص وجداول البيانات، وإدارة الملفات في الحواسيب وإعدادات

الخصوصية في الهواتف النقالة، وتشمل كذلك العمليات الأساسية عبر الإنترنت كاستعمال البريد الإلكتروني والبحث والتفاعل مع الآخرين وغيرها. وتعتبر هذه المهارات متطلباً أساسياً للمهن في العصر الحالي.

- المهارات الرقمية المتوسطة مهارات جاهزة للعمل وغالبًا ما تكون عامة، وتتطلب المعرفة بأدوات تكنولوجيا المعلومات بما في ذلك برامج الحاسوب ولغات البرمجة المختلفة. وتتطلب هذه المهارات من المتعلم توسيع مهارات التعلم من أجل استيعاب التغييرات في التكنولوجيا.
- المهارات الرقمية المتقدمة أو المتخصصة فتمثل المهارات التي يمتلكها المتخصصون في المهن التكنولوجية، مثل البرمجة، إدارة الشبكات، والذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والأمن السيبراني، وتطوير تطبيقات الأجهزة الذكية وغيرها.

اهتمام المملكة العربية السعودية بالمهارات الرقمية:

أولت حكومة المملكة العربية السعودية اهتماماً خاصاً بتنمية المهارات الرقمية ضمن خطط التنمية الشاملة والعمل على تطوير البني التحتية الرقمية والاتصالات وتأهيل الشباب وتنمية مهاراتهم التقنية لمواكبة الثورة الرقمية المعلوماتية ومواجهة تحديات المستقبل. ومن أبرز الجهود و الإنجازات تأسيس هيئة البيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) في عام ٢٠١٩ بهدف وصول المملكة إلى الريادة ضمن الاقتصادات العالمية القائمة على البيانات والذكاء الاصطناعي، إضافة إلى تبني سمو ولي العهد الأمير "محمد بن سلمان" مبادرة أكاديمية "مسك" والتي تهدف إلى تدريب آلاف من الشباب السعودي على التخصصات التقنية والرقمية المختلفة، وكذلك إطلاق مشروع "نيوم" العملاق والذي يهدف إلى توطين التقنية في المملكة العربية السعودية والعالم العربي، (الفراني وفطاني، ٢٠٢٠).

وبمطلع العام الدراسي ١٤٣١ - ١٤٣٢هـ الموافق ٢٠١٠ – ٢٠١١م تم إقرار منهج الحاسب وتقنية المعلومات كمنهج أساسي في المرحلة المتوسطة. وبحلول عام ١٤٣٥هـ تم إعداد وثيقة منهج الحاسب وتقنية المعلومات للمرحلة الثانوية وبناء الكتب والأنشطة التدريبية وأدلة المعلمين والحقائب التدريبية. وعلى ضوء التطور الحاصل في مناهج الحاسب وتقنية المعلومات للمرحلة الثانوية، واستكمالا للخطة الاستراتيجية تم البدء في تطوير مناهج الحاسب للمرحلة المتوسطة. واستمرت وزارة التعليم في العمل على تطوير مناهج الحاسب وتقنية المعلومات بمختلف المراحل ورافق ذلك التطوير فتح أقسام حديثة ضمن كلية علوم الحاسب وتقنية المعلومات في كافة الجامعات وزيادة أعداد المقبولين للدراسة فيها في مختلف المراحل (شركة تطوير للخدمات التعليمية، ٢٠١٩).

وفي عام ٢٠١٦م تم الإعلان عن رؤية المملكة ٢٠٣٠ والتي كان من أهم ركائزها الأساسية فيما يخص التعليم تأهيل الطلاب والمعلمين وتحسين قدرتهم على الاستفادة من الوسائل التقنية، وتنمية الطلاب ورفع كفاءتهم العلمية والمهارية من خلال تطوير المناهج التعليمية وطرق التدريس وابتكار آليات وأساليب جديدة للتقييم. (المملكة العربية السعودية: رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، ٢٠١٦).

وبحلول عام ٢٠٢١ م تم اعتماد منهج المهارات الرقمية للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية حيث يتم من خلاله تعريف التلاميذ بجميع المهارات والمعلومات المتعلقة بعلوم الحاسب في ضوء التطور الرقمي

والتكنولوجي في العصر الحالي. وتم إجراء تطوير شامل لمنهج الحاسب وتقنية المعلومات بالمرحلتين المتوسطة والثانوية، وتعديل مسماه إلى "مقرر المهارات الرقمية" بالمرحلة المتوسطة، و"مقرر الحاسب وتقنية المعلومات" بالمرحلة الثانوية. ولسد العجز في معلمي المهارات الرقمية قامت الوزارة في عام ١٤٤٣هـ بتنفيذ برنامج "الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية" حيث يهدف إلى رفع كفاءة المعلمين والمعلمات في العديد من التخصصات الجديدة كالمهارات الرقمية وعلوم الحاسب وغيرها والعمل على استثمار قدراتهم لتطوير مخرجات التعليم والعمل على تحقيق أهداف رؤية المملكة ٢٠٣٠.

يتضح مما سبق توجه المملكة العربية السعودية من خلال الخطط والبرامج للاستفادة من التقنيات الحديثة ودمجها في العملية التعليمية بمختلف مراحلها، لإكساب الطلاب والأجيال القادمة المهارات الرقمية التي تمكنهم من تحقيق أهداف التعليم في المستقبل ومواكبة التطورات المتسارعة على كافة جوانب الحياة.

الدراسات السابقة:

حاولت دراسة (Ryu & Han, 2018) الكشف عن تصورات عينة من المعلمين بالذكاء الاصطناعي وتأثيراته التربوية، والحاجة له في مجال التربية واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، واشتملت عينة الدراسة على (١٥١) من معلمي ومعلمات المرحلة الابتدائية في كوريا الجنوبية، حيث طبقت أداة الاستبانة على عينة الدراسة، وأظهرت النتائج بشكل عام اتجاهات وتصورات إيجابية لدى المعلمين، عن الاستخدامات التربوية للذكاء الاصطناعي، وتوصلت النتائج إلى أن المعلمين ذوي الخبرات المرتفعة في المدارس المتقدمة يعتقدون أن التعليم المستند إلى الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساعد على تحسين الإبداع، كذلك أبدى المعلمون ذوو العدد الأكبر من سنوات الخبرة في التدريس، اهتماما أعلى بالذكاء الاصطناعي، ومستوي أعلى من فهم ارتباطه بالمادة الدراسية، ومن أهم توصيات الدّراسة، تقديم برامج تعليمية تركز على زيادة وعي المعلمين بالاستخدامات التربوية للذكاء الاصطناعي.

وهدفت دراسة الياجري (٢٠١٩) التعرف على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية، واعتمدت الدراسة على المنهج الاستقرائي، باستخدام الأسلوب الوصفي التحليلي، من خلال التحليل النظري الخاص بالذكاء الاصطناعي، وكذلك واقع البيانات والدراسات، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج، من أهمها أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي أكثر حضورًا وأهميَّة في نقل التعليم للطلاب، وتأتي بصورة تعليميَّة أو تقويمية مقدمة لهم التغذية الراجعة، وأيضا مساعدة لهم في اتخاذ القرارات الدراسية المناسبة، وأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تساعد في تحديد المهارات اللازمة للمتطلبات سوق العمل، في ضوء رؤية المملكة ٢٠٣٠ ، وأيضًا أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، وتنمي قدراتهم على التعلم الذاتي، ومن أهم توصيات الدراسة تطوير البيئة التعليمية، للتفاعل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتحقيق متطلبات التحول إلى التعلم القائم على المعرفة.

واستهدفت دراسة (Haseski, 2019) الكشف عن وجهات نظر عينة من المعلمين بشأن الذكاء الاصطناعي، واستخدم الباحث منهجية بحثية نوعية، وتكونت عينة الدّراسة من (٩٤) من معلمي ما قبل الخدمة من مختلف الأقسام بكلية التربية بجامعة مانيسا جلال بايار Manisa Celal Bayar التركية، واستخدمت الدراسة لجمع البيانات المقابلات شبه المقننة، واستمارة مكتوبة للمقابلة أعدها الباحث، وقد

أظهرت النتائج أن المعلمين المشاركين لديهم بشكل رئيس اتّجاهات سلبية نحو الذكاء الاصطناعي، وضعف الرغبة في عالم تحكمه قواعد الذكاء الاصطناعي، ومن أهم توصيات الدراسة، تصميم مقررات جديدة، لمساعدة المعلمين على اكتساب المعارف والمعلومات المتعلقة بتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي للأغراض التعليمية.

وفي نفس السياق أجرى (Ocaña-Fernández, et al ,2019) دراسة هدفت إلى التنبؤ بانعكاس الذكاء الاصطناعي على التعليم العالي من خلال استخدم المنهج الوصفي الاستنباطي من خلال تحليل ما توصلت على التجارب العالمية في مجال الذكاء الاصطناعي من خلال الدوريات والبحوث وأوراق العمل التي تمت في هذا المجال، وأظهرت الدراسة عدة نتائج كان أهمها تعد التنسيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي بتحسين جوهري للغاية في التعليم لجميع المستويات المختلفة، مع تحسين نوعي غير مسبوق لتزويد الطلاب بتخصيص دقيق لتعلمهم وفقًا لمتطلباتهم، وإدارة دمج الأشكال المختلفة للتفاعل البشري وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. يكمن التحدي الكبير لجامعات الألفية الجديدة في الحاجة الملحة لتخطيط وتصميم وتطوير وتنفيذ المهارات الرقمية من أجل تدريب أفضل المهنيين القادرين على فهم وتطوير البيئة التكنولوجية وفقًا لاحتياجاتهم، وكذلك تنفيذ التعميم للغة رقمية مدعومة ببرامج تم تطويرها تحت تنسيقات الذكاء الاصطناعي.

كما حاولت دراسة Richter, et al (2019) تحليل بعض الدراسات والأبحاث حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي من خلال مراجعة منهجية لهذه الدراسات، واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي، وقد تم تحديد ٢٦٥٦ مقالاً في الفترة ما بين ٢٠٠٧ و٢٠١٨، كما تم تحليل ١٤٦ مقالًا كعينة للدراسة، وفقًا لمعايير الإدراج والاستبعاد. أظهرت النتائج الوصفية أن معظم التخصصات المشاركة في مقالات الذكاء الاصطناعي تأتي من تخصص علوم الحاسب، وأن الأساليب الكمية كانت الأكثر استخدامًا في الدراسات التجريبية. كما قدمت النتائج أربع مجالات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في خدمات الدعم الأكاديمي والخدمات المؤسسية والإدارية وهي: التخطيط والتنبؤ، والتقييم والتقويم، والأنظمة التكيفية والتخصيص، وأنظمة التدريس الذكية.

وفي دراسة أجريت من قبل Zawacki-Richter, et al (2019) قدم الباحثون مراجعة منهجية حول الدراسات والتجارب التي تناولت توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإمكاناتها في التعليم العالي، وأظهرت نتائج الدراسة أن معظم الأبحاث والدراسات حول الذكاء الاصطناعي في التعليم قدمت من قبل المتخصصين في علوم الحاسب، وضمن مجالات مدخل تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM)، واستخدمت معظم الأبحاث المنهج التجريبي و أساليب البحث الكمية. وأظهرت نتائج هذه الدراسات والأبحاث أن توظيف تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في مؤسسات التعليم العالي تركز في الغالب حول تقديم الخدمات الإدارية والأكاديمية مثل أنظمة التدريب الذكي، وأنظمة حفظ الملفات والتقييم وتقدير الاحتياجات، والأنظمة التكيفية. كما أظهرت النتائج الافتقار إلى الدراسات التي تركز على الجانب التطبيقي والتجريبي لتقنيات الذكاء الاصطناعي والتحديات والصعوبات في توظيف تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في مؤسسات التعليم العالي.

وسعت دراسة القرني وعمران (٢٠٢١) لتقصي أثر الذكاء الاصطناعي المايكروبت (Microbit) في زيادة الدافعية نحو تعلُّم واكتساب مهارات البرمجة لدى الطالبات في مقرر تقنيات التعليم بجامعة الملك عبد العزيز بجدة. قام البحث على المنهج شبه التجريبي بمجموعة تجريبية واحدة، وتم إجراء قياس الدافعية قبل التجربة وبعدها باستخدام مقياس IMMS لقياس الدافعية نحو تعلم البرمجة. وتم البحث على عينة مكونة من (١٤) طالبة. أكدت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٠١) بين دافعية الطالبات نحو تعلم البرمجة قبل وبعد استخدام تقنية المايكروبت لصالح القياس البعدي. واستناداً للنتائج أوصت الباحثتان بأهمية دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي ضمن المناهج والمشاريع الدراسية لدورها الفعال في جعل عملية التعليم نشطة وتحسين أداء الطلاب والطالبات والرفع من دافعيتهم، وتهيئة المؤسسات والمراكز التعليمية، وتدريب المعلمين للعمل على تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي لاسيما جهاز المايكروبت.

كما هدفت دراسة أبو سويرح وآخرون (٢٠٢٢) إلى محاولة تصميم وحدة إلكترونية مقترحة في الذكاء الاصطناعي، ثم قياس فاعليتها في تنمية مهارات برمجة تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في محافظات غزة، بلغ عدد أفراد عينة الدراسة (٣١) طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي بمدرسة العائشية الأساسية للبنات، استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، ومنهج ما قبل التجريب (تصميم المجموعة الواحدة). تم استخدام بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة كأداة للدراسة بعد التأكد من صدقها وثباتها. توصلت الدراسة إلى قائمة مهارات البرمجة المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، كما تم تصميم الوحدة الإلكترونية المقترحة وفق نموذج تصميم تعليمي مكون من (٦) مراحل هي: التحليل، التصميم، والانتاج، التجريب، التطبيق، التقويم. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطي درجات الطالبات قبليًا وبعديًا في بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة لصالح التطبيق البعدي، ولتحديد حجم التأثير لتدريس الوحدة المقترحة في تنمية مهارات البرمجة، تم حساب إيتا تربيع (١٢) لبطاقة الملاحظة وبلغ (٠,٩٩)؛ ما يدل على وجود تأثير كبير لتصميم الوحدة الإلكترونية المقترحة في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات الصف التاسع الأساسي.

وسعت دراسة كلا من سوالمة والسعيد (٢٠٢٣) إلى الكشف عن فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والدافعية نحو تعلم مادة الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن واعتمد المنهج شبه التجريبي ولتحقيق أهداف الدراسة تم اعداد اختبار مهارات التفكير المنطقي كما تم تطوير مقياس الدافعية نحو تعلم، وتم التأكد صدقهما وثباتهما وطبقتا على عينة الدراسة من (٤٥) طالباً وطالبة من مدرسة الريادة الدولية- التعليم الخاص في العاصمة عمان، مجموعة ضابطة وعدد أفرادها (٢٣) طالباً وطالبة درست بالطريقة الاعتيادية برمجية سكراتش ومجموعة تجريبية عدد أفرادها (٢٢) طالباً وطالبة درست عن طريقة تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي خلال الفصل الثاني من العام ٢٠٢١/ ٢٠٢٢م. أظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة احصائية في اختبار مهارات التفكير المنطقي لصالح المجموعة التجريبية، كما وجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الدافعية نحو تعلم لصالح المجموعة التجريبية. وفي ضوء النتائج يوصى تدريب معلمي مادة الحاسوب على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، تضمين تقنيات الذكاء الاصطناعي المختلفة بمناهج مادة الحاسوب ومشاريعها لدورها الفعال في جعل التعليم عملية نشطة.

وهدفت دراسة العيبان وآل قيس (٢٠٢٣) إلى التعرف على درجة توظيف مهارات الذكاء الاصطناعي على جودة الخدمات التعليمية في المرحلة الثانوية في مدينة أبها بالمملكة العربية السعودية، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لطبيعة الدراسة، كما استخدم الباحثان الاستبانة كأداة لجمع البيانات، وتكونت عينة الدراسة من (١٢٤) معلمة من معلمات المدارس الثانوية بمدينة أبها بالمملكة العربية السعودية، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج من أهمها أن درجة امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمدينة أبها لتوظيف مهارات الذكاء الاصطناعي جاءت بدرجة كبيرة، وأن مستوى جودة الخدمات التعليمية في المرحلة الثانوية بمدينة أبها من وجهة نظر المعلمات جاء بدرجة كبيرة، كما أظهرت النتائج وجود أثر لتوظيف مهارات الذكاء الاصطناعي في المرحلة الثانوية بمدينة أبها على جودة الخدمات التعليمية. توصلت النتائج إلى عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات تقدير أفراد عينة الدراسة لدرجة امتلاك توظيف مهارات الذكاء الاصطناعي وأثره على مستوى جودة الخدمات التعليمية من خلال متغيرات الدراسة (التخصص، المؤهل العلمي، سنوات الخدمة).

من خلال عرض ومراجعة الدراسات السابقة يمكن ملاحظة أن معظم الدراسات السابقة تناولت أهميَّة إتقان التعامل مع مستحدثات تقنيات التعليم، وضرورة استخدامها وتوظيفها في العملية التعليمية. كما أنها أكدت على أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وأثره الإيجابي في تحسين جودة التعليم والتعلم. ولاحظ الباحث ندرة الدراسات العربية والأجنبية، التي تناولت إمكانية توظيف الذكاء الاصطناعي في إكساب الطلاب المهارات الرقمية؛ مما يميز الدراسة الحالية بتناولها قياس تطبيقي للكشف عن مستوى معرفة معلمي المهارات الرقمية في المملكة العربية السعودية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، ومستوى ممارساتهم التدريسية واتجاهاتهم نحو توظيفها في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية. ولقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في عدة نقاط أهمها: تكوين رؤية شاملة وواضحة عن موضوع الدراسة الحالية، ومعرفة أهم المراجع التي تناولت الذكاء الاصطناعي والمهارات الرقمية، والاستفادة من ذلك في كيفية عرض الإطار النظري والمراجع المستخدمة في الدراسة، وتحديد أداة الدراسة (الاستبانة)، واختيار منهج الدراسة والأساليب الإحصائية المستخدمة، وتحديد المحاور الأساسية للاستبانة بما يحقق أهداف الدراسة الحالية.

إجراءات الدراسة:

تتضمن الخطوات التالية منهج الدراسة المستخدم والعينة التي تم اختيارها، وطريقة إعداد الأداة، والطرق التي تم التأكد من خلالها من صدق الأداة وثباتها، والإجراءات التي اتبعها الباحث أثناء تنفيذ الدراسة، والأساليب الإحصائية التي تم استخدامها لاستخراج النتائج.

منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة الحالية المنهج الوصفي المسحي لتحقيق أهداف الدراسة ومناسبته لطبيعتها التي تركز على معرفة تصورات معلمي المهارات الرقمية نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لإكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية.

- **مجتمع الدراسة وعينتها**

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات المهارات الرقمية في المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية لعام ١٤٤٤ه. وقد تم توزيع الاستبانة إلكترونياً على مجتمع الدراسة من خلال المجموعات المهنية لمعلمي المهارات الرقمية على تطبيقات الواتس آب، التيليجرام خلال العام الدراسي ١٤٤٤هـ. بلغ عدد الاستبيانات المسترجعة (٤١٩) استبيان، وتم حذف ٩ استبانات لعدم تعبئتها بشكل صحيح، لذلك تكون عينة الدراسة بلغت (٤١٠) من معلمي ومعلمات المهارات الرقمية في المملكة العربية السعودية. ويبين الجدول التالي خصائص عينة البحث حسب المتغيرات المستقلة للبحث.

جدول (١) *توزيع عينة الدراسة حسب المتغيرات*

المتغيرات	الفئات	عدد أفراد العينة	النسبة المئوية
المؤهل العلمي	بكالوريوس	٣٠٤	٧٤٪
	دراسات عليا	١٠٦	٢٦٪
	المجموع	٤١٠	١٠٠٪
برامج تدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي	نعم	٢٤٥	٦٠٪
	لا	١٦٥	٤٠٪
	المجموع	٤١٠	١٠٠٪
سنوات الخبرة	أقل من ٥ سنوات	١٠٨	٢٦٪
	من ٥ إلى ١٠ سنوات	٢٣٨	٥٨٪
	١٠ سنوات فأكثر	٦٤	١٦٪
	المجموع	٤١٠	١٠٠٪

أداة الدراسة:

من أجل تحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بتصميم أداة الدراسة (استبانة) نظراً لكونها الأنسب لموضوع الدراسة، والأكثر مناسبة لطبيعة وخصائص العينة، في ضوء ما تم مراجعته من أدبيات مرتبطة بمتغيرات الدراسة؛ وقد مر إعداد الاستبانة بالخطوات العلمية، إذ أعدت في ضوء أهداف الدراسة وفي ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة وآراء المحكمين. وقد تكونت الاستبانة في صورتها النهائية من جزئين على النحو الآتي:

الجزء الأول: البيانات الأولية عن عينة الدراسة، والتي اشتملت على المتغيرات التالية (المؤهل العلمي، والبرامج التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي، وسنوات الخبرة).

الجزء الثاني: اشتمل على (٣٢) عبارة تكشف عن مستوى معرفة معلمي المهارات الرقمية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وممارساتهم التدريسية، واتجاهاتهم نحو توظيفها لإكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية، وتم توزيعها على ثلاث محاور على كالتالي:

- **المحور الأول**: يهدف إلى قياس مستوى معرفة معلمي المهارات الرقمية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، ويشتمل على (١١) عبارة.

- **المحور الثاني**: يهدف إلى معرفة اتجاهات معلمي المهارات الرقمية نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية، ويشتمل على (١١) عبارة.
- **المحور الثالث**: يهدف إلى قياس مستوى الممارسات التدريسية لدى معلمي المهارات الرقمية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية، ويشتمل على (١٠) عبارة.

أ. صدق أداة الدراسة:

تم التحقق من صدق الاستبانة بعرضها على (٧) محكمين من ذوي الاختصاص في مجال تقنيات التعليم والمناهج وطرق التدريس، وتم توجيه خطاب للمحكمين يوضح أهداف وتساؤلات الدراسة، للتعرف على مدى مناسبة المحاور والعبارات ومدى وضوحها وسلامة الصياغة اللغوية، وإبداء أي ملاحظات أخرى يرونها مناسبة، وتم اعتماد نسبة (٨٠٪) كمعيار لقبول العبارة وتم إجراء التعديلات اللازمة من حذف أو إضافة أو تعديل في ضوء ما اقترحه السادة المحكمين.

ب. ثبات أداة الدراسة:

تم حساب ثبات الاستبانة باستخدام معادلة ألفا كرونباخ (Cronbach Alpha) لقياس مدى التناسق في إجابات أفراد عينة الدراسة عن كل العبارات الموجودة في الاستبانة، وكانت النتائج كالتالي:

جدول (٢) *قيم معامل الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا لجميع محاور الدراسة*

م	المحور	الفقرات	قيمة ألفا كرونباخ
١	مستوى معرفة معلمي المهارات الرقمية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم	١ – ١١	٠,٩١
٢	اتجاهات معلمي المهارات الرقمية نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية	١٢-٢٢	٠,٨٩
٣	مستوى الممارسات التدريسية لدى معلمي المهارات الرقمية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية	٢٣-٣٢	٠,٨٥
الاستبانة ككل			٠,٨٨

يبين الجدول (٢) أن جميع قيم معاملات الثبات لمحاور أداة الدراسة قد تراوحت ما بين (٠,٩١ – ٠,٨٥) وهي قيم عالية تؤكد أن استبانة الدراسة تتمتع بدرجة عالية من الثبات.

- **تصحيح أداة البحث**

من أجل تفسير النتائج تم استخدام مقياس ليكرت الثلاثي لتحديد مستوى الاستجابة على كل عبارة، حيث تم إعطاء وزن للاستجابات ليتم معالجتها إحصائياً كما في الجدول التالي:

جدول (٣) *تصحيح أداة البحث*

الدرجة	مدى المتوسطات	الوصف	الدرجة
٣	٢,٣٤ – ٣,٠٠	موافق	مرتفعة
٢	١,٦٧ – ٢,٣٣	محايد	متوسطة
١	١ – ١,٦٦	غير موافق	منخفضة

- **الأساليب الإحصائية**

للإجابة عن تساؤلات الدراسة تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- التكرارات والنسب المئوية لوصف مجتمع الدراسة بالنسبة للبيانات الأولية.
- معامل ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach) لقياس ثبات أداة البحث.
- المتوسط الحسابي لحساب القيمة التي يعطيها عينة الدراسة على كل عبارة من عبارات متغيرات البحث، والمحاور الرئيسية، وكذلك ترتيب العبارات من حيث درجة الاستجابة حسب المتوسط.
- الانحراف المعياري للتعرف على مدى انحراف آراء أفراد العينة لكل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة، ولكل محور من المحاور الرئيسة عن متوسطها الحسابي.
- اختبار ت (T test): لمعرفة الاختلافات بين استجابات أفراد عينة البحث حسب متغير المؤهل العلمي والبرامج التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي.
- اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA): لمعرفة الاختلافات بين استجابات أفراد عينة البحث حسب متغير سنوات الخبرة.

- **متغيرات الدراسة:**

أولاً: المتغيرات الديموغرافية وهي:

١- المؤهل العلمي وله فئتان: بكالوريوس، دراسات عليا.
٢- البرامج التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي وله فئتان: نعم، لا.
٣- سنوات الخبرة وله ثلاث فئات: (أقل من ٥ سنوات)، (من ٥ إلى ١٠ سنوات)، (١٠ سنوات فأكثر).

ثانياً: المتغير المستقل: معرفة وممارسات المعلمين لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم واتجاهاتهم نحوها.

ثالثاً: المتغير التابع: المهارات الرقمية.

- **عرض وتفسير النتائج:**

فيما يلي عرض نتائج الدراسة ومناقشتها:

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي ينص على: ما مستوى معرفة معلمي المهارات الرقمية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم؟ للإجابة على هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات المحور الأول، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٤) المتوسطات والانحرافات المعيارية لاستجابات العينة على محور مستوى معرفة معلمي المهارات الرقمية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم

ت	الفقرات	م	ع	الدرجة
١	لدي معرفة بأهمية وخصائص الذكاء الاصطناعي في التعليم	٢,٤١	.٥١٤	مرتفعة
٢	لدي معرفة بالصعوبات التي تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في اكساب الطلاب المهارات الرقمية	٢,١٩	.٥٢٩	متوسطة
٣	أطلع باستمرار على نماذج لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب الطلاب المهارات الرقمية	٢,١٧	.٥٣١	متوسطة
٤	أستطيع التمييز بين الوظائف المختلفة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي	٢,١٥	.٥٣٧	متوسطة
٥	أضع خطط وبرامج تدريسية لاستخدام الذكاء الاصطناعي لإكساب الطلاب المهارات الرقمية	٢,١٢	.٥٤٨	متوسطة
٦	لدي معرفة بالمهارات الرقمية اللازمة للطلاب من خلال استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي	٢,٠٨	.٥٦٧	متوسطة
٧	أدرك طرق الوقاية من الاختراق الأمني باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي	٢,٠٥	.٥٧١	متوسطة
٨	لدي معرفة بنظام إدارة قواعد البيانات من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي	٢,٠٢	.٥٧٦	متوسطة
٩	أستطيع الاستعلام في قواعد البيانات باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي	٢,٠١	.٥٨٤	متوسطة
١٠	أعرف طرق الوقاية من الجرائم الإلكترونية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي	١,٩٧	.٥٨٧	متوسطة
١١	لدي معرفة بكيفية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في نظام الإحداثيات في البرمجة	١,٩٥	.٥٩١	متوسطة
	المتوسط الحسابي العام	٢,١٠	.٥٥٧	متوسطة

يتضح من الجدول (٤) أن المتوسط الحسابي العام لمستوى معرفة معلمي المهارات الرقمية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي بلغ (٢,١٠)، بانحراف معياري (٠,٥٥٧) وبدرجة متوسطة؛ وتراوحت المتوسطات الحسابية للعبارات بين (١,٩٥) و (٢,٤١)، وحصلت العبارة "لدى معرفة بأهمية وخصائص الذكاء الاصطناعي في التعليم" على أعلى متوسط حسابي بدرجة مرتفعة؛ وتعزو هذه النتيجة إلى إدراك المعلمين والمعلمات لأهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Wong & Huen, 2019) ودراسة عثمان (٢٠٢٣) حيث توصلتا إلى أن توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم له من خصائص وإمكانيات وقدرات متميزة في الموقف التعليمي. وجاءت العبارة "لدى معرفة بكيفية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في نظام الإحداثيات في البرمجة" في الترتيب الأخير بدرجة متوسطة؛ ويمكن أن يرجع ذلك إلى أن هذه المهارات تحتاج إلى مزيد من تدريب المعلمين والمعلمات على معرفتها وكيفية توظيفها في التعليم. وتتفق هذه الدراسة مع دراسة الياجري (٢٠١٩) حيث توصلت إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي أكثر حضورًا وأهميَّة في نقل التعليم للطلاب.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والذي ينص على: ما اتجاهات معلمي المهارات الرقمية نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية؟ وللإجابة على هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات المحور الثاني، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٥) المتوسطات والانحرافات المعيارية لاستجابات العينة على محور اتجاهات معلمي المهارات الرقمية نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية

ت	الفقرات	م	ع	الدرجة
١	أرغب في زيادة معارفي حول كيفية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لإكساب الطلاب المهارات الرقمية	٢,٥٥	.٤٨١	مرتفعة
٢	تضفي تطبيقات الذكاء الاصطناعي جو من المتعة لعملية التعلم	٢,٥١	.٤٨٤	مرتفعة
٣	تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على إثراء عملية التعلم	٢,٤٩	.٤٨٦	مرتفعة
٤	تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على اكتساب المهارات الرقمية	٢,٤٤	.٤٩١	مرتفعة
٥	يساهم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التقليل من جهد المعلم	٢,٤٠	.٤٩٥	مرتفعة
٦	يساهم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعرف على الأمن السيبراني والاستخدام الآمن للأجهزة	٢,٣٩	.٤٩٨	مرتفعة
٧	يدعم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التواصل الاجتماعي	٢,٣٧	.٤٩٨	مرتفعة
٨	يحفز استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على حل المشكلات	٢,٣٤	.٥٠٢	متوسطة
٩	يساهم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إنشاء قواعد بيانات	٢,٣١	.٥٠٧	متوسطة
١٠	يساعد استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على فهم البيانات والمحتوى الرقمي	٢,٢٧	.٥١١	متوسطة
١١	يستهلك استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الكثير من الوقت	٢,٢٢	.٥١٨	متوسطة
	المتوسط الحسابي العام	٢,٣٩	.٤٩٧	مرتفعة

يتضح من الجدول (٥) أن المتوسط الحسابي العام لاتجاهات معلمي المهارات الرقمية نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية بلغ (٢,٣٩)، بانحراف معياري (٠,٤٩٧) وبدرجة مرتفعة؛ وتراوحت المتوسطات الحسابية للعبارات بين (٢,٢٢) و (٢,٥٥)، وحصلت العبارة "أرغب في زيادة معارفي حول كيفية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لإكساب الطلاب المهارات الرقمية" على أعلى متوسط حسابي بدرجة مرتفعة؛ ويمكن أن ترجع هذه النتيجة إلى وجود اتجاه قوي لدى المعلمين والمعلمات نحو استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم بصفة عامة ولإكساب الطلاب المهارات الرقمية بصفة خاصة. وجاءت العبارة "يستهلك استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الكثير من الوقت" في الترتيب الأخير بدرجة متوسطة؛ ويمكن أن يرجع ذلك إلى اعتقاد أفراد العينة من المعلمين والمعلمات أن توظيف واستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم لا يستهلك الوقت، بل يضيف ويثري العملية التعليمية. وتؤكد هذه النتيجة دراسة العيبان وآل قيس (٢٠٢٣) حيث توصلت إلى وجود أثر لتوظيف مهارات الذكاء الاصطناعي على جودة الخدمات التعليمية. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة Ryu & Han (2018) حيث أظهرت النتائج وجود اتجاهات وتصورات إيجابية لدى المعلمين حول توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم. في حين تختلف هذه النتيجة مع دراسة Haseski (2019) حيث أظهرت النتائج أن المعلمين المشاركين لديهم بشكل رئيس اتّجاهات سلبية نحو الذكاء الاصطناعي.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث والذي ينص على: ما مستوى الممارسات التدريسية لدى معلمي المهارات الرقمية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية؟ للإجابة على هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات المحور الثالث، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٦) المتوسطات والانحرافات المعيارية لاستجابات العينة على محور مستوى الممارسات التدريسية لدى معلمي المهارات الرقمية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية

ت	الفقرات	م	ع	الدرجة
١	أوظف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إنشاء الدوال المنطقية	٢,٢٥	.٥٦١	متوسطة
٢	أشارك الطلاب في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إنشاء المخططات البيانية	٢,٢٢	.٥٦٥	متوسطة
٣	أقوم بتنسيق وطباعة المخططات البيانية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي	٢,١٨	.٥٧٢	متوسطة
٤	أشارك الطلاب في إدراج الجداول والحقول باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي	٢,١٤	.٥٧٩	متوسطة
٥	أتعاون مع الطلاب في إنشاء جداول قواعد بيانات باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي	٢,٠٦	.٥٨٥	متوسطة
٦	استخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إنشاء عروض تقديمية	٢,٠١	.٥٩١	متوسطة
٧	أساعد الطلاب في استخدام روبوت المحادثة للتواصل في بعض المهام	١,٩٤	.٥٩٦	متوسطة
٨	أصمم نماذج إلكترونية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي	١,٩٢	.٦١٢	متوسطة
٩	استخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقييم قدرة الطلاب على أداء بعض المهارات الرقمية	١,٨٨	.٦٢١	متوسطة
١٠	أنشئ مكتبات برمجية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي	١,٨٥	.٦٣٤	متوسطة
	المتوسط الحسابي العام	٢,٠٥	.٥٩١	متوسطة

يتضح من الجدول (٦) أن المتوسط الحسابي العام لمستوى الممارسات التدريسية لمعلمي المهارات الرقمية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية بلغ (٢,٠٥)، بانحراف معياري (٠,٥٩١) وبدرجة متوسطة؛ وتعد هذه النتيجة منطقية بسبب المعرفة المتوسطة لدى المعلمين والمعلمات بكيفية توظيف واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب الطلاب المهارات الرقمية لذا فقد جاءت الممارسات التدريسية التي تستخدم هذه التطبيقات بدرجة متوسطة. كما تراوحت المتوسطات الحسابية للعبارات بين (٢,٢٢) و (٢,٥٥)، وحصلت العبارة "أوظف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إنشاء الدوال المنطقية" على أعلى متوسط حسابي بدرجة متوسطة، وعلى الرغم من حصولها على أعلى متوسط إلا أنها جاءت بدرجة متوسطة؛ مما يؤكد حاجة المعلمين والمعلمات لدورات وبرامج تدريبية حول كيفية توظيف واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم بصفة عامة وفي إكساب الطلاب المهارات الرقمية بصفة خاصة. وجاءت العبارة "أنشئ مكتبات برمجية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي" في الترتيب الأخير بدرجة متوسطة؛ وتعد هذه النتيجة منطقية وتتماشى مع المحور ككل حيث جاء بدرجة متوسطة تدل على ضعف استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب الطلاب المهارات الرقمية؛ وقد تشير أيضاً إلى ضعف امتلاك المعلمين والمعلمات المهارات الكافية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إنشاء المكتبات الرقمية والبرمجية أو عدم تفعيل هذه المهارة ضمن الممارسات التدريسية والمهارات الرقمية المطلوبة. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة Ocaña-Fernández, et al (2019) حيث توصلت إلى أن التنسيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي أدت إلى تحسين جوهري في التعليم لجميع المستويات المختلفة، ودراسة أبو سويرح وآخرون (٢٠٢٢) حيث توصلت إلى وجود تأثير كبير لتصميم الوحدة الإلكترونية المقترحة في تنمية مهارات البرمجة لدى الطلاب.

النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع والذي ينص على: ما أثر متغيرات (المؤهل العلمي، البرامج التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي، وسنوات الخبرة) على تصورات معلمي المهارات الرقمية نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية؟ للإجابة عن هذا السؤال تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) وتحليل التباين الأحادي (One Way Anova) للكشف عن الاختلافات بين تقديرات عينة الدراسة حول استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية تعزى لمتغيرات الدراسة وهي:

أولاً: متغير المؤهل العلمي:

تم حساب اختبار (ت) للتعرف على الاختلافات بين استجابات عينة الدراسة حول استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية تعزى لمتغير المؤهل العلمي (بكالوريوس – دراسات عليا)، كما يتضح من الجدول التالي:

جدول (٧) *اختبار (ت) للتعرف على الاختلافات بين استجابات عينة الدراسة حول استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية تعزى لمتغير المؤهل العلمي*

المحور	المؤهل العلمي	ن	م	ع	قيمة ت	الدلالة
المحور الأول	بكالوريوس	٣٠٤	٢١٤	.٥٥٤	٠,٢١٨	٠,٥٤٤
	دراسات عليا	١٠٦	٢٠٦	.٥٦٠		
المحور الثاني	بكالوريوس	٣٠٤	٢,٤٤	.٤٩٠	٠,٥٣٥	٠,٦٦١
	دراسات عليا	١٠٦	٢,٣٤	٥,٤٠		
المحور الثالث	بكالوريوس	٣٠٤	٢,١١	.٥٨٧	١,٢٧٤	٠,٢٤٢
	دراسات عليا	١٠٦	١,٩٩	.٥٩٥		
إجمالي الاستبانة	بكالوريوس	٣٠٤	٢,٢٣	.٥٤٦	٠,٦٧٥	٠,٤٨٢
	دراسات عليا	١٠٦	٢,١٣	.٥٥٢		

*مستوى الدلالة (٠,٠٥)

يتضح من جدول (٧) عدم وجود اختلاف بين استجابات أفراد عينة الدراسة في محور تصورات معلمي المهارات الرقمية نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية في المجال المعرفي تعزى لمتغير المؤهل العلمي؛ حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة (٠,٤٨٢) وهي أكبر من مستوى الدلالة (٠,٠٥) وغير دالة إحصائياً؛ مما يدل على عدم وجود اختلاف بين المعلمين والمعلمات ذوي المؤهل العلمي بكالوريوس أو دراسات عليا حول تصوراتهم نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية من حيث معرفتهم أو اتجاههم أو ممارساتهم التدريسية؛ حيث جاءت قيمة الدلالة في الثلاثة محاور (٠,٥٤٤، ٠,٦٦١، ٠,٢٤٤) على التوالي وهي قيم غير دالة إحصائياً ويمكن أن ترجع هذه النتيجة إلى أن محتوى البرامج الاكاديمية للمعلمين والمعلمات - سواءً من حصلوا على البكالوريوس أو من أكملوا الدراسات العليا – قد يفتقر إلى تناول استراتيجيات وأساليب توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس عامة وفي إكساب الطلاب المهارات العلمية خاصة، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة العيبان وآل قيس (٢٠٢٣) حيث أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تقدير أفراد عينة الدراسة لدرجة امتلاك

توظيف مهارات الذكاء الاصطناعي وأثره على مستوى جودة الخدمات التعليمية من خلال متغير المؤهل العلمي.

ثانياً: متغير البرامج التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي:

تم حساب اختبار (ت) للتعرف على الاختلافات بين استجابات عينة الدراسة حول استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية تعزى لمتغير الحصول على برامج تدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي (نعم – لا)، كما يتضح من الجدول التالي:

جدول (٨) *اختبار (ت) للتعرف على الاختلافات بين استجابات عينة الدراسة حول استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية تعزى لمتغير البرامج التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي*

المحور	الحصول على برامج تدريبية	ن	م	ع	قيمة ت	الدلالة
المحور الأول	نعم	٢٤٥	٢,٢٤	٠,٥٤٧	٢,١٥٤	٠,٠٠٠
	لا	١٦٥	١,٩٦	٠,٥٦٧		
المحور الثاني	نعم	٢٤٥	٢,٥٩	.٤٨٤	١,٣٤٧	٠,٠٤٠
	لا	١٦٥	٢,١٩	.٥١٠		
المحور الثالث	نعم	٢٤٥	٢,٣٩	.٥٧٦	١,٢٧٤	٠,٠٠١
	لا	١٦٥	١,٧٥	.٦,٦		
إجمالي الاستبانة	نعم	٢٤٥	٢,٤١	.٥٣٨	١,٩٤٥	٠,٠٠٠
	لا	١٦٥	١,٩٥	.٥٥٨		

*مستوى الدلالة (٠,٠٥)

يتضح من جدول (٨) وجود اختلافات بين استجابات أفراد عينة الدراسة في محور تصورات معلمي المهارات الرقمية نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية في مجال الاتجاهات تعزى لمتغير البرامج التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي؛ حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة (٠,٠٠٠) وهي أقل من مستوى الدلالة (٠,٠٥) ودالة إحصائياً؛ مما يدل على وجود اختلافات بين المعلمين والمعلمات الحاصلين على برامج تدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي والذين لم يحصلوا على برامج تدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي من حيث معرفتهم أو اتجاههم أو ممارساتهم التدريسية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لإكساب الطلاب المهارات الرقمية وجاءت الفروق لصالح الذين حصلوا على برامج تدريبية؛ حيث بلغ متوسط الاستجابة "نعم" (٢,٤١) بدرجة مرتفعة، بينما جاء متوسط استجابات "لا" (١,٩٥)؛ ويمكن أن ترجع هذه النتيجة إلى الدور والتأثير الإيجابي للدورات والبرامج التدريبية على المعلمين والمعلمات وإكسابهم المعرفة والاتجاهات الإيجابية والممارسات التدريسية التي تمكنهم من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب الطلاب المهارات الرقمية.

ثالثاً: سنوات الخبرة:

تم حساب اختبار التباين الأحادي للكشف عن وجود اختلافات بين استجابات عينة الدراسة حول استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية تعزى لمتغير سنوات الخبرة، كما يتبين من الجدول التالي:

جدول (٩) *نتائج التباين الاحادي لإيجاد الاختلافات بين استجابات عينة الدراسة حول استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية تعزى لمتغير سنوات الخبرة.*

المحور	المستوى	قيمة الاختبار	القيمة الاحتمالية
المحور الأول	أقل من (٥) سنوات	٠,٥٠٥	٠,٥١٧
	من (٥-١٠) سنوات		
	أكثر من (١٠) سنوات		
المحور الثاني	أقل من (٥) سنوات	٠,٥٠٨	٠,٦١٢
	من (٥-١٠) سنوات		
	أكثر من (١٠) سنوات		
المحور الثالث	أقل من (٥) سنوات	٠,٦٠٧	٠,٤٥٦
	من (٥-١٠) سنوات		
	أكثر من (١٠) سنوات		
إجمالي المحاور	أقل من (٥) سنوات	٠,٥٤٠	٠,٥٢٨
	من (٥-١٠) سنوات		
	أكثر من (١٠) سنوات		

يتضح من جدول (٩) أن القيمة الاحتمالية (sig) أكبر من مستوى الدلالة (٠,٠٥) لكافة المحاور حيث بلغت قيمة اختبار تحليل التباين (٠,٥٤٠) والقيمية الاحتمالية (٠,٥٢٨)؛ مما يدل أنه لا توجد اختلافات بين استجابات عينة الدراسة حول تصورات معلمي المهارات الرقمية نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية تعزى لمتغير سنوات الخبرة؛ ويمكن تفسير ذلك في ضوء وجود بيئة تعليمية متقاربة مما يدل على تشابه المعرفة والاتجاهات والممارسات لدى جميع المعلمين والمعلمات سواء حديثي الخبرة أو ذوي الخبرة.

تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة العيبان وآل قيس (٢٠٢٣) حيث أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تقدير أفراد عينة الدراسة لدرجة امتلاك توظيف مهارات الذكاء الاصطناعي وأثره على مستوى جودة الخدمات التعليمية من خلال متغير سنوات الخبرة، في حين تختلف هذه النتيجة عن دراسة Ryu & Han (2018) حيث توصلت إلى أن المعلمين ذوي العدد الأكبر من سنوات الخبرة في التدريس لديهم أعلى بالذكاء الاصطناعي، ومستوي أعلى من فهم ارتباطه بالمادة الدراسية.

- الاستنتاجات:

- توصلت نتائج الدراسة إلى أن تصورات عينة الدراسة حول استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية في مجال المعرفة كانت متوسطة.
- كشفت نتائج الدراسة إلى أن تصورات عينة الدراسة حول استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية في مجال الاتجاهات كانت مرتفعة.
- توصلت نتائج الدراسة إلى أن تصورات عينة الدراسة حول استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية في مجال الممارسات التدريسية كانت متوسطة.
- أشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات أفراد العينة حول استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية تعزى لمتغيري المؤهل العلمي وسنوات الخبرة، بينما توجد فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير الحصول على برامج تدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي لصالح المعلمين والمعلمات الذين حصلوا على برامج تدريبية.

- توصيات الدراسة:

أولاً: التوصيات

- رفع الوعي المعلوماتي بموضوع الذكاء الاصطناعي من خلال تنظيم المؤتمرات والندوات بهدف توعية المعلمين والمعلمات بأهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم.
- عقد ورش عمل حول المهارات الرقمية اللازم إكسابها للطلاب من خلال استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- ضرورة توفير كل الاحتياجات المادية والبشرية اللازمة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.
- توعية المعلمين والمعلمات بأهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة في إكساب الطلاب المهارات العملية.
- إثراء برامج إعداد المعلم قبل الخدمة بمجال استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.
- عقد الندوات والمؤتمرات العلمية لاطلاع المعلمين والمعلمات على الجديد في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.
- تقديم الحوافز المادية والمعنوية للمعلمين والمعلمات القادرين على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس.

ثانياً: المقترحات

- إجراء دراسات مشابهة لكيفية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لإكساب الطلاب المهارات الرقمية في مراحل تعليمية مختلفة.
- إجراء دراسات حول أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحصيل الطلاب.

- الكشف عن درجة استخدام الطلاب في تخصص تقنيات التعليم لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في البرمجة وتصميم البرامج الرقمية.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

أبو بكر، خوالد (٢٠١٧). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في خدمة المصارف العربية. مجلة الدراسات المالية والمصرفية، المعهد العربي للدراسات المالية والمصرفية، الأردن، ٢٥(٢)، ٥٧- ٦٠.

أبو سويرح، أحمد إسماعيل وعسقول، محمد عبد الفتاح والرنتيسي، محمود محمد (٢٠٢٢). فاعلية تدريس وحدة إلكترونية مقترحة في الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات البرمجة لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بمحافظات غزة. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، الجامعة الإسلامية بغزة، ٣٠(٥)، ٦٧- ١٠٢.

أبولوم، أمجد (٢٠٢٢). المهارات الرقمية في القرن الحادي والعشرين. تم الاسترجاع بتاريخ: ١٣-١٢-٢٠٢٣، متاح على: https://accronline.com/print_article.aspx?id=32289

آل مسلم، نهى إبراهيم (٢٠٢٣). اتجاهات معلمات العلوم نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية في المرحلة الابتدائية بإدارة تعليم منطقة جازان. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة جازان.

برعي، نجلاء فتحي وكفافي، وفاء مصطفى ومحمد، مصطفى عبد السميع (٢٠٢١). برنامج مقترح قائم على تطبيقات ويب ٢ لتنمية مهارات البرمجة V. B. Net لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. المجلة الدولية للمناهج والتربية التكنولوجية، (٣)، ١٩٨- ٢٤٨.

جرجس، ماريان منصور (٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم على النظرية الاتصالية باستخدام بعض تطبيقات قوقل التفاعلية في تنمية بعض المهارات الرقمية والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ٧٠(١)، ١٠٩- ١٤٤.

الحجيلي، سمر أحمد؛ والفراني، لينا أحمد خليل. (٢٠٢٠). الذكاء الاصطناعي في التعليم في المملكة العربية السعودية، المجلة العربية للتربية النوعية، (١١)، ٧١-٨٤. Doi: 10.33850/EJEV.2020.68952

حريري، هند حسين. (٢٠٢١). رؤية مقترحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم بالجامعات في المملكة العربية السعودية لمواجهة جائحة كورونا (Covid-19) في ضوء الاستفادة من تجربة الصين، مجلة الجامعة الاسلامية للعلوم التربوية والاجتماعية، (عدد خاص)، ٣٦٥-٤٢٧. الرابط: https://journals.iu.edu.sa/ESS/Main/Article/3446

درار، خديجة محمد (٢٠١٩). أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت: دراسة تحليلية. المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات، ٦(٣)، ٢٣٧- ٢٧١.

الرويس، فاطمة بنت إبراهيم محمد (٢٠٢١). الذكاء الاصطناعي و دوره في تعزيز تنافسية المؤسسة التعليمية : مقاربة نظرية. المجلة العربية لجودة التعليم،مج. ٨، ع. ٢، ٧-٣٩.

زروقي، رياض (٢٠٢٠). دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم العالي. المجلة العربية للتربية النوعية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، أكاديمية البحث العلمي، (١٢)، ١- ١٢.

سليم، رانيا يوسف (٢٠١٧). واقع توظيف معلومات المرحلة الثانوية لمستحدثات تقنيات التعليم في ضوء معايير الجودة الشاملة في مدينة جدة. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، (٩٠)، ٢٢٦- ٢٧٧.

سوالمة، إيناس محم والسعيد، خليل محمود (٢٠٢٣). فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والدافعية نحو تعلم مادة الحاسوب في الأردن. مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث في التعليم العالي، ٤٣(عدد خاص)، ٨٤٧- ٨٦٤.

شركة تطوير للخدمات التعليمية (٢٠١٩). وثيقة منهج الحاسب وتقنية المعلومات للمرحلة المتوسطة. المملكة العربية السعودية.

الشهاري، محضار أحمد حسن. (٢٠١٨). التكنولوجيا في عملتي التعليم والتعلم . بدون ناشر. https://www.edu-technology.com/١١/٢٠٢٣-technology-in-teaching-and-learning.html/

عامر، هادي رؤوف (٢٠١٨). أثر استخدام تقنية ويب ٢,٠ في تنمية مهارات البرمجة ومهارات ما وراء المعرفة لدى معلمي الحاسب الآلي. المجلة العربية للتربية النوعية، (٢)، ١٠٣- ١٧٤.

عثمان، أسماء أحمد (٢٠٢٣). معوقات تطبيق التعليم المدمج بالتعليم الثانوي العام من وجهة نظر المعلمين: دراسة ميدانية. مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، ٢(١)، ٢٠٦- ٢٢٨.

عجام، إبراهيم محمد (٢٠١٨). الذكاء الاصطناعي وانعكاساته على المنظمات عالية الأداء: دراسة استطلاعية في وزارة العلوم والتكنولوجيا. مجلة الإدارة والاقتصاد، جامعة المستنصرية، ٢١(١١٠)، ٨٨- ١٠٢.

العمري، زهور حسن (٢٠١٩). اثر استخدام ربوتات دردشة للذكاء الاصطناعي لتنمية الجوانب المعرفية في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية. الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، جامعة الملك سعود، (٦٤)، ٢٣- ٤٨.

العيبان، عبد الله سيف وآل قيس نجود مبارك (٢٠٢٣). درجة توظيف مهارات الذكاء الاصطناعي على جودة الخدمات التعليمية في المرحلة الثانوية. المجلة المصرية للدراسات المتخصصة، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس، (٣٨)، ٢٠- ٧٠.

الفراني، لينا أحمد وفطاني، هانية عبد الرزاق (٢٠٢٠). تضمين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدارس المرحلة المتوسطة من التكيف إلى الاعتماد. المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة، (٢١).

فرجون، خالد محمد (٢٠١٧). توظيف تكنولوجيا الاستنساخ البصري للمس في الواقع التعليمي المعزز. المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت، ١- ٣٤.

القرني، سماهر أحمد وعمران، محمد عبد الله (٢٠٢١). أثر الذكاء الاصطناعي في المايكروبت Microbit في رفع الدافعية نحو تعلم البرمجة لدى الطالبات في مقرر تقنيات التعليم بجامعة الملك عبد العزيز بجدة. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٥(٣٠)، ٥٨- ٧٦.

مذكور، مليكة (٢٠٢١). الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم عن بعد. دراسات في التنمية والمجتمع, ٦(٣), ١٣١-١٤٤.

مليكة، مذكور.(٢٠٢١). الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم عن بعد، مجلة دراسات في التنمية والمجتمع، ٠٦(٠٣)، ص ص ١٣١-١٤٤.

المملكة العربية السعودية (٢٠١٦). المركز الإعلامي لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠.

المهدي، مجدي صلاح (٢٠٢١). التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعي. مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي، ٢(٥)، ٩٧- ١٤٠.

خليدة، مهرية (٢٠٢٣). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الإلكتروني (التعليم الرقمي). المجلة العربية للتربية النوعية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب. ٧(٢٥)، ٣١٣ - ٣٣٤.

المؤتمر الدولي الأول التعليم الرقمي في الوطن العربي (٢٠١٨). تحديات الحاضر ورؤى المستقبل. المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، جامعة القاهرة. متاح على: https://www.diae.events/events/59246

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا). (٢٠٢٣). الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، https://sdaia.gov.sa/ar/SDAIA/about/Pages/About.aspx

وزارة التعليم (٢٠١٦). دور التعليم في تحقيق رؤية المملكة ٢٠٣٠. وكالة التخطيط والتطوير، الإدارة العامة للتخطيط.

الياجزي، فاتن حسن (٢٠١٩). استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، (١١٣)، ٢٥٧- ٢٨٢.

English References:

Ashehri, R. (2019). Governance of Artificial Intelligence in KSA (NEOM as a model). International Journal of Advanced Studies, 9(1), 64-81.

Chiu, T. K., Moorhouse, B. L., Chai, C. S., & Ismailov, M. (2023). Teacher support and student motivation to learn with Artificial Intelligence (AI) based chatbot. Interactive Learning Environments, 1-17.

Das, R., & Shivakumar, K (2016). Augmented World: Real Time Gesture Based Image Processing Tool with Intel RealSense ™ Technology. International Journal of Signal Processing: Image Processing and Pattern Recognition, 9(1), 63- 84.

Devaux, A., Grand-Clement, S., Manville, C., & Belanger, J. (2017). Digital Learning's Role in Enabling Inclusive Skills Development for a Connected World. In EMOOCs-WIP (pp. 104-111).

Faggella, D (2019). Artificial Intelligence in the Classroom. Interface Magazine, Available at: https://interfaceonline.co.nz/

Fahimirad, M., & Kotamjani, S (2018). A Review on Application of Artificial Intelligence in Teaching and Learning in Educational Contexts. International Journal of Learning and Development, 8(4), 106- 118.

Fernandes, M. A. (2016). Problem-based learning applied to the artificial intelligence course. Computer Applications in Engineering Education, 24(3), 388-399.

Fernandes, M. A. (2016). Problem-based learning applied to the artificial intelligence course. Computer Applications in Engineering Education, 24(3), 388-399.

Gherhes, C., Vorley, T., Vallance, P., & Brooks, C. (2022). The role of system-building agency in regional path creation: insights from the emergence of artificial intelligence in Montreal. Regional Studies, 56(4), 563-578.

Haseski, H. I. (2019). What Do Turkish Pre-Service Teachers Think About Artificial Intelligence?. International Journal of Computer Science Education in Schools, 3(2), 3-23.

Hinojo-Lucena, F. J., Aznar-Díaz, I., Cáceres-Reche, M. P., & Romero-Rodríguez, J. M. (2019). Artificial intelligence in higher education: A bibliometric study on its impact in the scientific literature. Education Sciences, 9(1), 51.

Huda, M., Jasmi, K. A., Hehsan, A., Mustari, M. I., Shahrill, M., Basiron, B., & Gassama, S. K. (2017). Empowering children with adaptive technology skills: Careful engagement in the digital ınformation age. International Electronic Journal of Elementary Education, 9(3), 693-708.

Ilkka, T. (2018). The impact of artificial intelligence on learning, teaching, and education. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Jeon, Y., & Kim, T. (2018). The development and application of a responsive web-based smart learning system for the cyber project learning of elementary informatics gifted students. Journal of Theoretical & Applied Information Technology, 96(5).

Kaipainen, M., & Tikka, P. (2022). Artificial Intelligence and Art. What's Left After the Hype?. The Meaning of Creativity in the Age of AI, 123.

Kose, Utku (2015). Educational material development model for teaching computer network and system management. Computer Applications in Engineering Education 23 (4), 621-629.

Li, B. H., Hou, B. C., Yu, W. T., Lu, X. B., & Yang, C. W. (2017). Applications of artificial intelligence in intelligent manufacturing: a review. Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering, 18, 86-96.

Luckin, R. (2017). Towards artificial intelligence-based assessment systems. Nature Human Behaviour, 1(3), 0028.

Mu, P. (2019, September). Research on artificial intelligence education and its value orientation. In 1st International Education Technology and Research Conference

(IETRC 2019), China, Retrieved from https://webofproceedings. org/proceedings_series/ESSP/IETRC (Vol. 202019).

Natale, S., & Ballatore, A. (2020). Imagining the thinking machine: Technological myths and the rise of artificial intelligence. Convergence, 26(1), 3-18. Fahimirad, M., & Kotamjani, S. S. (2018). A review on application of artificial intelligence in teaching and learning in educational contexts. International Journal of Learning and Development, 8(4), 106-118.

Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., & Garro-Aburto, L. L. (2019). Artificial Intelligence and Its Implications in Higher Education. Journal of Educational Psychology-Propositos y Representaciones, 7(2), 553-568.

Paul, P. K., Kayyali, M., Das, M., Chatterjee, R., & Saavedra, R. (2023). Artificial Intelligence and Smart Society: Educational Applications, Emergences and Issues-A Scientific Review. International Journal of Applied Science and Engineering, 11(1), 1-14.

Pedro, F., Subosa, M., Rivas, A., & Valverde, P. (2019). Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development.

Ren, F., Ward, L., Williams, T., Laws, K. J., Wolverton, C., Hattrick-Simpers, J., & Mehta, A. (2018). Accelerated discovery of metallic glasses through iteration of machine learning and high-throughput experiments. Science advances, 4(4), eaaq1566.

Richter, Z., et al (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?. International Journal of Educational Technology in Higher, 16- 39.

Roll, I., & Wylie, R. (2016). Evolution and revolution in artificial intelligence in education. International Journal of Artificial Intelligence in Education, 26, 582-599.

Russell, S. (2019). Human compatible: Artificial intelligence and the problem of control. Penguin.

Ryu, M., & Han, S. (2018). The educational perception on artificial intelligence by elementary school teachers. Journal of The Korean Association of Information Education, 22(3), 317-324.

Shukhman, A. E., Bolodurina, I. P., Polezhaev, P. N., Ushakov, Y. A., & Legashev, L. V. (2018, April). Adaptive technology to support talented secondary school students with the educational IT infrastructure. In 2018 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (pp. 993-998). IEEE.

Southgate, E., Blackmore, K., Pieschl, S., Grimes, S., McGuire, J., & Smithers, K. (2019). Artificial intelligence and emerging technologies in schools.

Stofkova, J., Poliakova, A., Stofkova, K. R., Malega, P., Krejnus, M., Binasova, V., & Daneshjo, N. (2022). Digital skills as a significant factor of human resources development. Sustainability, 14(20), 13117.

Swathi, V. S. (2018). Artificial intelligence and its implications in education. In International Conference on Improved Access to Distance Higher Education Focus on Underserved Communities and Uncovered Regions.

UNESCO. (2018). Digital skills critical for jobs and social inclusion. UNESCO. Available at: https://www.unesco.org/en/digital-competencies-skills

Van Laar, E., Van Deursen, A. J., Van Dijk, J. A., & De Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. Computers in human behavior, 72, 577-588.

Verma, M. (2018). Artificial intelligence and its scope in different areas with special reference to the field of education. Online Submission, 3(1), 5-10.

Wenger, E. (2014). Artificial intelligence and tutoring systems: Computational and cognitive approaches to the communication of knowledge. Morgan Kaufmann.

Wong, G. K., Ma, X., & Huen, J. (2019). When schools meet artificial intelligence in Hong Kong. ACM Inroads, 10(4), 43-46.

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education–where are the educators?. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16(1), 1-27.

Translation of Arabic references:

Abu Bakr, Khawalid (2017). Applications of artificial intelligence in serving Arab banks. Journal of Financial and Banking Studies, Arab Institute for Banking and Financial Studies, Jordan, 25(2), 57- 60.

Abu Sweireh, Ahmed Ismail, Asqoul, Mohamed Abdel Fattah and Al-Rantisi, Mahmoud Mohamed (2022). The effectiveness of teaching a proposed electronic unit on artificial intelligence to develop programming skills among ninth-grade female students in Gaza governorates. Islamic University Journal for Educational and Psychological Studies, Islamic University of Gaza, 30(5), 67- 102.

Abulum, Amjad (2022). Digital skills in the twenty-first century. Retrieved on: 12-13-2023, available at: https://accronline.com/print_article.aspx?id=32289

Al Muslim, Noha Ibrahim (2023). Attitudes of science teachers towards the use of artificial intelligence applications in the educational process at the primary level in the Jazan Region Education Administration. Master's thesis, College of Education, Jazan University.

Borai, Naglaa Fathi, Kafafi, Wafaa Mustafa and Muhammad, Mustafa Abdel Samie (2021). A proposed program based on Web 2 applications to develop V.B.Net programming skills among middle school students. International Journal of Curriculum and Technology Education, (3), 198-248.

Girgis, Marianne Mansour (2016). The effectiveness of a program based on communication theory using some interactive Google applications in developing some digital skills and engaging in learning among students of the College of Education. Journal of Arab Studies in Education and Psychology, 70(1), 109-144.

Al-Hujaili, Samar Ahmed; And Al-Farani, Lina Ahmed Khalil. (2020). Artificial intelligence in education in the Kingdom of Saudi Arabia, Arab Journal of Specific Education, (11), 71-84.Doi: 10.33850/EJEV.2020.68952

Hariri, Hind Hussein. (2021). A proposed vision for using artificial intelligence to support education in universities in the Kingdom of Saudi Arabia to confront the Corona pandemic (Covid-19) in light of benefiting from China's experience, Journal of the Islamic University of Educational and Social Sciences, (special issue), 365-427. Link: https://journals.iu.edu.sa/ESS/Main/Article/3446

Dirar, Khadija Muhammad (2019). The ethics of artificial intelligence and robots: an analytical study. International Journal of Library and Information Science, 6(3), 237-271.

Al-Ruwais, Fatima bint Ibrahim Muhammad (2021). Artificial intelligence and its role in enhancing the competitiveness of educational institutions: a theoretical approach. Arab Journal for Quality Education, vol. 8, p. 2, 7-39.

Zarrouqi, Riad (2020). The role of artificial intelligence in improving the quality of higher education. Arab Journal for Specific Education, Arab Foundation for Education, Science and Arts, Academy of Scientific Research, (12), 1- 12.

Selim, Rania Youssef (2017). The reality of using secondary stage information for educational technology innovations in light of comprehensive quality standards in the city of Jeddah. Arab Studies in Education and Psychology, (90), 226-277.

Sawalma, Enas Mahmud and Al-Saeed, Khalil Mahmoud (2023). The effectiveness of an application based on artificial intelligence in developing logical thinking skills and motivation towards learning computer science in Jordan. Journal of the Association of Arab Universities for Research in Higher Education, 43 (special issue), 847-864.

Tatweer Educational Services Company (2019). Computer and information technology curriculum document for the intermediate stage. Kingdom of Saudi Arabia.

Al-Shahari, Mihdhar Ahmed Hassan. (2018). Technology in teaching and learning. Without a publisher. https://www.edu-technology1.com/2023/11/technology-in-teaching-and-learning.html

Amer, Hadi Raouf (2018). The impact of using Web 2.0 technology on developing programming skills and metacognitive skills among computer teachers. Arab Journal of Specific Education, (2), 103-174.

Othman, Asmaa Ahmed (2023). Obstacles to implementing integrated education in general secondary education from the point of view of teachers: a field study. Journal of the Faculty of Education, Assiut University, 2(1), 206-228.

Ajam, Ibrahim Muhammad (2018). Artificial intelligence and its implications for high-performance organizations: an exploratory study in the Ministry of Science and Technology. Journal of Management and Economics, Al-Mustansiriya University, 21(110), 88-102.

Al-Omari, Zahoor Hassan (2019). The effect of using artificial intelligence chatbots to develop cognitive aspects of science among female primary school students. Saudi Society for Educational and Psychological Sciences, King Saud University, (64), 23-48.

Al-Aiban, Abdullah Saif and Al Qais Nujoud Mubarak (2023). The degree of employing artificial intelligence skills on the quality of educational services at the secondary level. Egyptian Journal of Specialized Studies, Faculty of Specific Education, Ain Shams University, (38), 20-70.

Al-Farani, Lina Ahmed and Fatani, Hania Abdel-Razzaq (2020). Embedding artificial intelligence applications in middle school schools from adaptation to accreditation. The comprehensive multi-knowledge electronic magazine, (21).

Farjoun, Khaled Muhammad (2017). Employing visual reproduction technology for touch in augmented educational reality. International Journal of Online Education, 1- 34.

Al-Qarni, Samaher Ahmed and Imran, Muhammad Abdullah (2021). The effect of artificial intelligence in microbit in raising the motivation towards learning programming among female students in the educational technology course at King Abdulaziz University in Jeddah. Journal of Educational and Psychological Sciences, 5(30), 58-76.

Mathok, Malika (2021). Artificial intelligence and the future of distance education. Studies in Development and Society, 6(3), 131-144.

Malika, mentioned. (2021). Artificial intelligence and the future of distance education, Journal of Studies in Development and Society, 06(03), pp. 131-144.

Kingdom of Saudi Arabia (2016). Media Center for the Kingdom of Saudi Arabia's Vision 2030.

Al Mahdi, Magdy Salah (2021). Education and future challenges in light of the philosophy of artificial intelligence. Journal of Digital Educational and Learning Technology, 2(5), 97-140.

Khalida, Mahriya (2023). Applications of artificial intelligence in developing e-learning (digital education). Arab Journal for Specific Education, Arab Foundation for Education, Science and Arts. 7(25), 313-334.

The First International Conference on Digital Education in the Arab World (2018). Challenges of the present and visions of the future. Arab Foundation for Education, Science and Arts, Cairo University. Available at: https://www.diae.events/events/59246

Saudi Data and Artificial Intelligence Authority (SDAIA). (2023). Saudi Data and Artificial Intelligence Authority, https://sdaia.gov.sa/ar/SDAIA/about/Pages/About.aspx

Ministry of Education (2016). The role of education in achieving the Kingdom's Vision 2030. Planning and Development Agency, General Administration of Planning.

Al-Yagzi, Faten Hassan (2019). Using artificial intelligence applications to support university education in the Kingdom of Saudi Arabia. Arab Studies in Education and Psychology, (113), 257-282.