الترقيم الدولي الموحد للطباعة 2735-5209 الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2805-2455

مستوى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الممارسات التدريسية لدى معلمي المهارات الرقمية في محافظة الخرج

د. جفين عبد الله القحطاني
أستاذ تقنيات التعليم المساعد
كلية التربية، جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز، المملكة العربية السعودية
ja.alqahtani@psau.edu.sa

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الممارسات التدريسية لدى معلمي المهارات الرقمية في محافظة الخرج، ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي المسحي، وطبقت الدراسة على عينة تكونت من (39) معلما لمادة المهارات الرقمية في محافظة الخرج، وتم تصميم استبانة كأداة لجمع المعلومات، وتم التأكد من صدق الاستبانة وثباتها، وأُستخدم معامل الارتباط لبيرسون لحساب الاتساق الداخلي للاستبانة و ومعامل ألفا كرونباخ لحساب معامل الثبات، فيما تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن مستوى المعرفة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي جاء بدرجة (مرتفعة جدا) كما توصلت النتائج إلى أن واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس جاء بدرجة (مرتفعة جدا)، كما توصلت النتائج إلى أن تحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس جاءت بدرجة (مرتفعة)، وبناء على النتائج قدمت الدراسة عددا من التوصيات من أهمها: تضمين الذكاء الاصطناعي في برامج إعداد المعلم، و تنفيذ برامج تدريبية متخصصة للمعلمين حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، تفعيل الشراكة مع الجامعات ومراكز الأبحاث لتطوير أدوات ذكاء اصطناعي تعليمية محلية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، المهارات الرقمية، تطبيقات الذكاء الاصطناعي

The Level of Employing Artificial Intelligence Applications in the Teaching Practices of Digital Skills Teachers in Al-Kharj Governorate

Abstract:

This study aimed to examine the extent to which digital skills teachers in Al-Kharj Governorate employ artificial intelligence (AI) applications in their teaching practices. A descriptive survey design was adopted, and the study sample comprised (39) digital skills teachers. Data were collected using a researcher-developed questionnaire, the validity and reliability of which were verified. Internal consistency was assessed using Pearson's correlation coefficient, while Cronbach's alpha was used to determine reliability. Descriptive statistics, including arithmetic means and standard deviations, were employed to analyze the responses. The findings indicated a very high level of awareness and knowledge regarding AI applications, as well as a high degree of integration of these applications into teaching practices. However, the study also revealed notable challenges associated with implementing AI in educational contexts. Based on these results, several recommendations were proposed, including integrating AI concepts into teacher preparation programs, offering specialized professional development in AI-based pedagogy, and fostering partnerships with universities and research institutions to develop localized AI educational tools.

Keywords: Artificial Intelligence, Digital Skills, AI Applications.

مقدمة:

شهدت السنوات الأخيرة تطورًا متسارعًا في تقنيات الذكاء الاصطناعي وأصبح لها حضور بارز في مختلف القطاعات لا سيما في قطاع التعليم، حيث تُعد من الأدوات الواعدة في تطوير أساليب التعليم والتعلم فقد أسهمت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إحداث نقلة نوعية في العملية التعليمية مما يبرز أهمية هذه التقنية الواعدة في العملية التعليمية، ويُعرف الذكاء الاصطناعي بأنه أحد فروع علوم الحاسب المتقدمة الذي يُعنى بتطوير أنظمة وبرمجيات ذكية قادرة على محاكاة القدرات المعرفية البشرية بما في ذلك التعلم والاستدلال واتخاذ القرار ومعالجة اللغة الطبيعية وحل المشكلات وتستند هذه الأنظمة إلى خوارزميات قابلة للتكيّف الذاتي مما يتيح لها تحسين أدائها تدريجيا استنادا إلى البيانات والخبرات التراكمية لديها (Holmes et al.,2022)

وأوضحت دراسة DARICAN (2025) إلى أن الذكاء الاصطناعي بفضل قدراته المتقدمة في التعلم وتحليل البيانات يساهم بصورة واضحة في تطوير أساليب إدارة المعلومات والعمليات التعليمية داخل البيئة المدرسية، إذ يتيح تقديم تجارب تعلم مخصصة من خلال التنبؤ الذكي بمستويات الطلاب وحل المشكلات التعليمية المعقدة وتحديد جوانب التحسين بناء على تحليل الأداء الفعلي للمتعلمين وهذا بدوره يساعد بشكل كبير في تتبع تقدم الطلاب وتقديم تغذية راجعة مصممة خصيصًا لاحتياجاتهم، مما يعزز من كفاءة الأنظمة التعليمية ويدعم تحقيق النجاح الأكاديمي.

وتضيف Albahijan et al (2025) أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي من قبل المعلمين في العملية التعليمية له تأثير إيجابي على تحسين الجودة الشاملة للتعليم حيث يسهم في تخفيف المهام والأعباء الروتينية للمعلمين، وبالتالي تمكينهم من التركيز أكثر على منهجيات التدريس الإبداعية.

فهذه التطبيقات تسهم بفاعلية في تعزيز نجاح الطلاب من خلال دعمهم في تحقيق أهدافهم التعليمية بسرعة ومرونة، حيث تتيح إعادة تقديم المحتوى المهم وفقًا لاحتياجات المتعلم الفردية، بالإضافة إلى أنها تسهم في تنمية قدرات التعلم الذاتي والقيادة الأكاديمية للطالب عبر تفاعلات تعليمية قائمة على الشرح والتدريب الذاتي والتقويم المستمر مما يُمكّنه من التعرف على مستواه بدقة، بالإضافة أيضا أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الموقف التعليمي يدعم تنمية الإبداع والخيال من خلال الاستفادة من التطبيقات الرسومية والتصويرية التي تعزز من وضوح المفاهيم العلمية وتجعلها أكثر جذبا وتفاعلا لدى الطلاب (Khare et al., 2018).

وتشير Casey (2022) إلى أن دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في البيئة التعليمية يسهم في خلق تجربة تعلم أكثر تفاعلية ومتعة فهي تدفع المتعلم إلى الإقبال بشغف على الأنشطة التعليمية إذ تمكن هذه التقنيات الطلاب من ممارسة أنشطة تجريبية حيوية ومحفزة وتعزز لديهم دافعية التعلم وتشجع على المشاركة النشطة والإبداع مما يؤدي إلى تحقيق نتائج تعليمية أكثر عمقا وتأثيرا ويصبح التعلم تجربة شعورية متكاملة يتفاعل فيها الطالب مع المحتوى التعليمي.

وتذهب قرقاجي (2023) إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تمثل أداة استراتيجية في دعم وتطوير العملية التعليمية لما توفره من إمكانيات متعددة تسهم في تحسين جودة التعليم وفاعليته من خلال توظيفها في تقديم المحتوى التعليمي الذكي وتوفير تغذية راجعة فورية لكل من المعلم والمتعلم، كما تسهم في أتمتة عمليات التقويم وتسجيل الدرجات وتيسير المهام الإدارية الصفية والمدرسية، وإلى جانب ذلك تدعم هذه التطبيقات مفهوم التعلم الشخصي عبر توفير بيئات تعلم تكيفية تستجيب لاحتياجات المتعلمين الفردية وتُيسر عملية التواصل الفعال بين أطراف العملية التعليمية.

وقد أكدت دراسة الحناكي والحارثي (2023) على أن هناك حاجة إلى تمكين المعلمين في التعليم السعودي من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية باعتبارها أحد المحركات الأساسية لتجويد ممارسات التعليم والتعلم ويتطلب ذلك من المعلم أن يكون مواكبا للتطورات التقنية المستجدة ومطلعا على المستجدات في مجال الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التربوية، ليس فقط من أجل استخدام الأدوات التقنية بل لفهم فلسفتها التربوية وآثارها على بيئة التعلم.

وتضيف دراسة خواجي (2024) أنه في ظل الاتجاهات الحديثة التي تؤكد على دمج التقنيات الرقمية في العملية التعليمية وإكساب الطلاب مهارات رقمية متقدمة تتزايد الحاجة إلى إعداد معلمي المهارات الرقمية في المملكة العربية السعودية، حيث أنهم العنصر الرئيس في نقل هذه المهارات، وهذا يستلزم توعيتهم وتأهيلهم بأدوات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التربوية ليتمكنوا من دمجها بفاعلية في الممارسات التدريسية وتحقيق مخرجات تعليمية عالية الجودة.

وهذا يؤكد أن تعليم المهارات الرقمية في عصر الثورة التكنولوجية المتسارعة يتطلب معلما يمتلك إعدادا مهنيا متجددا يمكنه من مواكبة التطورات المتلاحقة في مجالات التقنية والتعليم، فالمعلم لم يعد ناقلا للمعلومة فحسب، بل أصبح عنصرا فاعلا في توجيه التعلم وتوظيف أدوات العصر بما يحقق الأهداف التعليمية المنشودة. ويعد معلم المهارات الرقمية أحد الركائز الأساسية في العملية التعليمية، مما يجعل وعيه وقدرته على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مادته أمرا بالغ الأهمية، وانطلاقًا من هذا السياق

تسعى الدراسة الحالية إلى التعرف على مستوى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الممارسات التدريسية لدى معلمي المهارات الرقمية في محافظة الخرج.

مشكلة الدراسة:

يشهد التعليم في المملكة العربية السعودية على غرار العديد من دول العالم تحولات متسارعة، وقد أولت "رؤية السعودية 2030" أهمية كبيرة لتبني التقنيات المتقدمة في التعليم، بهدف تحسين جودة المخرجات وتزويد المتعلمين بالمهارات الرقمية التي تؤهلهم للتفاعل مع متطلبات سوق العمل الحديث ورغم الإمكانات الكبيرة التي توفرها تطبيقات الذكاء الاصطناعي، فإن توظيفها الفعال في الممارسات التدريسية يتطلب معلمين يمتلكون وعيا معرفيا ومهارات تطبيقية تؤهلهم للاستفادة المثلى من هذه التقنيات، وقد أظهرت دراسة الحناكي والحارثي (2023) أنه توجد فجوة بين الإمكانيات النظرية للذكاء الاصطناعي وبين مستوى تطبيقه الفعلي في البيئات الصفية، سواء بسبب نقص التدريب، أو غياب البنية التحتية التقنية، أو ضعف الوعي التربوي باستخداماته، وأكدت دراسة الحكمي ومضوي (2023) على أنه ما زال هناك تباين بين الطموح والسياسات من جهة ومستوى الجاهزية والتنفيذ الميداني من جهة أخرى نتيجة تحديات تتعلق بمحدودية جاهزية المعلمين والبنية التحتية الرقمية واستمرار الاعتماد على الممارسات الورقية إلى جانب ندرة المتخصصين ومقاومة بعض المعلمين لتبنّي استخدام التقنيات الحديثة في التعليم.

ومن جانب آخر أشارت دراسة الزهراني ويونس (2024) إلى أنه هناك معوقات تحول دون التوظيف الفعال لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في البيئة التعليمية كمحدودية البنية التحتية في المدارس وغياب البيئة التعليمية الداعمة بالإضافة إلى كثافة المحتوى الدراسي وعدم تكيفه مع متطلبات الذكاء الاصطناعي، إلى جانب ضيق زمن الحصة الدراسية وضغط الجدول اليومي للمعلمين، وتضيف دراسة خواجي (2024) أنه يلاحظ أن هناك قصور لدى المعلمين والمعلمات في امتلاك المهارات اللازمة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في بناء المكتبات الرقمية والبرمجية، وهذا بدوره يؤدي إلى عدم تفعيلها بشكل كافي ضمن الممارسات التدريسية لتدريس المهارات الرقمية المستهدفة مما يعكس تحديًا في تحقيق التكامل الفعّال بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والممارسات التدريسية داخل الفصل.

وقد أوصت العديد من المؤتمرات بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم كمؤتمر الذكاء الاصطناعي وصناعة التغيير في التعليم 2025 والمنعقد في جامعة القصيم والتي كانت أهم توصياته ضرورة صياغة سياسات تعليمية فاعلة تضمن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في البيئة التعليمية ضمن أطر ومعايير أخلاقية واضحة مع التأكيد على أهمية تطوير أدوات تعليمية ذكية قادرة على مراعاة الفروق

الفردية والثقافية بين المتعلمين (جامعة القصيم، 2025). والمؤتمر الدولي الخامس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي والمنعقد بالمدينة المنورة حيث أوصى بضرورة تعزيز دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في المناهج التعليمية عبر تطوير نماذج تدريسية مبتكرة تستند إلى الذكاء الاصطناعي التوليدي بما يتيح تخصيص المحتوى التعليمي وفق احتياجات الطلاب المختلفة (مركز إثراء المعرفة للمؤتمرات والأبحاث والنشر العلمي، 2025).

أسئلة الدراسة:

بناء على ما سبق تتمحور مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي التالي: ما مستوى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الممارسات التدريسية لدى معلمي المهارات الرقمية في محافظة الخرج؟

ويتفرع منه الأسئلة التالية:

1. ما مستوى معرفة معلمي مادة المهارات الرقمية بمحافظة الخرج بتطبيقات الذكاء الاصطناعي؟
2. ما واقع توظيف معلمي مادة المهارات الرقمية بمحافظة الخرج لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس؟
3. ما التحديات التي تواجه معلمي المهارات الرقمية بمحافظة الخرج في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس؟

أهداف الدراسة:

1. التعرف على مستوى معرفة معلمي مادة المهارات الرقمية بمحافظة الخرج بتطبيقات الذكاء الاصطناعي.
2. التعرف على واقع توظيف معلمي مادة المهارات الرقمية بمحافظة الخرج لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس.
3. التعرف على التحديات التي تواجه معلمي المهارات الرقمية بمحافظة الخرج في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس.

أهمية الدراسة:

1. المساهمة في وضع تصور علمي لمستقبل تعليم المهارات الرقمية من خلال استكشاف كيفية دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس المهارات الرقمية كأحد مجالات التعلم الحديثة.
2. دعم التوجهات البحثية الحديثة التي تتناول الذكاء الاصطناعي كتقنية تعليمية حديثة مما يساعد في بناء جسور معرفية بين الدراسات العالمية والسياق السعودي في هذا المجال.
3. المساهمة في تعزيز الوعي بأهمية مواكبة التقنيات الحديثة وتوظيفها بصورة فعّالة في تطوير الممارسات التدريسية لمقرر المهارات الرقمية.

4. تتوافق هذه الدراسة مع توجهات رؤية المملكة 2030 الرامية إلى تعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات، ولا سيما في مجال التعليم باعتباره ركيزة أساسية للتحول الرقمي.

5. مساعدة صانعي القرار التربوي ومخططي السياسات التعليمية في التعرف على واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وما يرافقه من تحديات وفرص.

6. تقديم مؤشرات عملية تسهم في تطوير برامج إعداد المعلمين وتأهيلهم خصوصا في مجال تدريس المهارات الرقمية.

7. المساهمة في تمكين المعلمين من تبني أساليب تعليم مبتكرة قائمة على الذكاء الاصطناعي مما يعزز من فاعلية الممارسات التدريسية ويرفع من جودة مخرجات التعلم.

حدود الدراسة: التزمت الدراسة بالحدود التالية:

– حدود الموضوعية: مستوى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الممارسات التدريسية لدى معلمي المهارات الرقمية في محافظة الخرج في المملكة العربية السعودية.

– الحدود المكانية: المدارس المتوسطة والثانوية في إدارة التعليم في محافظة الخرج في المملكة العربية السعودية.

– الحدود البشرية: اقتصرت الدراسة على عينة عشوائية من معلمي المهارات الرقمية في المرحلتين المتوسطة والثانوية في محافظة الخرج في المملكة العربية السعودية

– الحدود الزمنية: التطبيق في الفصل الدراسي الثالث للعام الدراسي 1446هـ.

مصطلحات الدراسة:

تطبيقات الذكاء الاصطناعي: هي البرمجيات والأدوات التعليمية الذكية التي تستند إلى خوارزميات قادرة على المحاكاة والتعلم واتخاذ القرار والتي يمكن لمعلمي المهارات الرقمية توظيفها عبر الحواسيب أو الأجهزة اللوحية أو الهواتف الذكية في تدريس مقرر المهارات الرقمية لتسهيل عملية التعلم وتعزيز فاعليتها.

الممارسات التدريسية: هي الإجراءات والأنشطة التعليمية التي يقوم بها معلمو المهارات الرقمية داخل الصف الدراسي أو عبر التعليم الإلكتروني، وتشمل التخطيط للدروس وتنفيذها وتصميم الأنشطة وإدارة الصف وتقويم تعلم الطلاب وتقديم التغذية الراجعة.

الإطار النظري:

مفهوم الذكاء الاصطناعي: يعرف Russell & Noving (2020) الذكاء الاصطناعي بأنه مجموعة من التقنيات والأنظمة المصممة لتمكين الأجهزة من أداء مهام تتطلب عمليات تفكير واتخاذ قرارات تحاكي

الأسلوب البشري في المعالجة والاستنتاج ويشمل هذا المفهوم طيفًا واسعًا من التقنيات المتقدمة مثل التعلم العميق، والشبكات العصبية الاصطناعية، ومعالجة اللغة الطبيعية، وغيرها من التطبيقات التي تسعى إلى محاكاة القدرات العقلية للإنسان، ويضيف Rahmatizadeh et al (2020) أن الذكاء الاصطناعي هو القدرة التي تمتلكها الأنظمة الحاسوبية على محاكاة القدرات العقلية البشرية من خلال تفسير البيانات والتعلم منها ثم توظيفها في إنجاز المهام بكفاءة حتى في المواقف غير المتوقعة أو الجديدة،

كما عرفه Jose & Jose (2024) بأنه قدرة الأنظمة الحاسوبية والبرمجيات الذكية على تنفيذ مهام تتطلب عادةً عمليات عقلية بشرية، مثل معالجة اللغة الطبيعية والتعرف على الصور وترجمة اللغات واتخاذ القرارات بما يجعله أداة محورية لمحاكاة القدرات الإدراكية للإنسان.

وباستقراء التعريفات السابقة فقد أظهرت هذه التعريفات تعدد أبعاد مفهوم الذكاء الاصطناعي؛ حيث ركّزا Russell & Norvig (2020) على الجانب التقني الشامل باعتباره منظومة من الخوارزميات والأنظمة القادرة على محاكاة التفكير البشري عبر تقنيات متقدمة كالتعلم العميق والشبكات العصبية، بينما أبرز Rahmatizadeh et al (2020) البعد التكيفي من خلال قدرة الأنظمة على تفسير البيانات والتعلم منها وتوظيفها في مواقف جديدة وهو ما يعكس خاصية التعلم الذاتي، أما Jose & Jose (2024) فقد تناولا الجانب الوظيفي التطبيقي بتركيز على المهام المعرفية مثل معالجة اللغة الطبيعية والتعرف على الصور وترجمة اللغات، ويظهر هذا التنوع في التعريفات أن الذكاء الاصطناعي مفهوم شامل يجمع بين الأسس النظرية والقدرات التكيفية والتطبيقات العملية.

أنواع الذكاء الاصطناعي:

صنّف Sheikh et al (2023) الذكاء الاصطناعي إلى عدة مستويات رئيسة تختلف في قدراتها وإمكاناتها وهي كالتالي:

1. الذكاء الاصطناعي الضيق: يعد الشكل الأبسط من الذكاء الاصطناعي، إذ يعتمد على برمجيات مبرمجة مسبقًا لتنفيذ مجموعة محدودة من المهام ضمن نطاق معين وتحت شروط محددة، ولا يمتلك هذا النوع القدرة على التفكير أو التعلم خارج حدود المهام المخصصة له.
2. الذكاء الاصطناعي العام: يتجاوز حدود الذكاء الاصطناعي الضيق من خلال قدرته على جمع البيانات وتحليلها والتعلم منها، بما يمكنه من اتخاذ القرارات استنادا إلى خبرات سابقة دون الحاجة إلى تدخل مباشر من الإنسان، ويعد مثال السيارات ذاتية القيادة من أبرز التطبيقات التي تجسد هذا المستوى من الذكاء الاصطناعي.

3. الذكاء الاصطناعي الفائق: يمثل أعلى مستويات الذكاء الاصطناعي وأكثرها طموحا، إذ يسعى إلى محاكاة القدرات العقلية البشرية ليس فقط في التفكير والتحليل، بل أيضا في إدراك المشاعر والانفعالات والتفاعل الاجتماعي، ورغم أن هذا النوع ما يزال قيد التطوير إلا أن الهدف منه يتمثل في تصميم أنظمة قادرة على التفاعل مع الآخرين بقدرات معرفية ووجدانية تتفوق على القدرات البشرية

خصائص الذكاء الاصطناعي:

أوردت العصيمي (2024) أن الذكاء الاصطناعي يتسم بعدد من الخصائص المميزة التي تجعله مختلفًا عن الأنظمة البرمجية التقليدية، ومن أبرزها ما يلي:

1. تمثيل المعرفة: تتميز أنظمة الذكاء الاصطناعي بقدرتها على تمثيل المعلومات من خلال هياكل معرفية تصف الحقائق والعلاقات فيما بينها بما يشكل قاعدة معرفية متكاملة تساعد في معالجة المشكلات.

2. الأسلوب التجريبي المرن: تتعامل أنظمة الذكاء الاصطناعي مع المشكلات غير محددة الحلول من خلال اتباع خطوات متسلسلة مرنة تتيح تعديل الاستراتيجيات أثناء التنفيذ لتحقيق نتائج عملية مناسبة بخلاف البرامج التقليدية التي تقتصر على حلول محددة مسبقًا.

3. التعامل مع نقص المعلومات: تمتلك تطبيقات الذكاء الاصطناعي القدرة على الوصول إلى حلول تقريبية حتى في حال نقص البيانات أو عدم اكتمالها ورغم أن ذلك قد يقلل من دقة النتائج إلا أنه يظل يفتح المجال للوصول إلى استنتاجات مقبولة وصحيحة في سياقات عديدة.

4. القدرة على التعلم الذاتي: تظهر أنظمة الذكاء الاصطناعي قابلية عالية للتعلم من الخبرات السابقة وتطوير الأداء مع مرور الوقت، حيث يمكنها انتقاء الخبرات ذات الصلة وتجاهل المعلومات غير المفيدة الأمر الذي يتيح تعديل استراتيجيات التدريس أو الحلول وفقا لاستجابات المستخدم أو المتعلم.

5. الاستدلال المنطقي: تعتمد برامج الذكاء الاصطناعي على استراتيجيات الاستدلال لاستخلاص الحلول الممكنة من خلال المعطيات المتوفرة والخبرات السابقة خصوصا في المواقف التي يصعب معالجتها بالطرق التقليدية وذلك عبر توظيف قوانين المنطق والخوارزميات الذكية.

6. معالجة اللغة الطبيعية: تنفرد أنظمة الذكاء الاصطناعي بقدرتها على التفاعل مع المستخدمين بلغة طبيعية مكتوبة أو منطوقة مما يسهم في تسهيل التفاعل بين الإنسان والآلة ويجعل استخدام هذه التطبيقات أكثر فاعلية وسلاسة في البيئات التعليمية.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم أشارت العتيبي (2024) أن الذكاء الاصطناعي يسهم في تطوير بيئات التعليم من خلال مجموعة واسعة من التطبيقات التربوية من أبرزها:

1.بيئات التعلم التكيفية: تهدف إلى توفير تجارب تعليمية مخصصة تستجيب لاحتياجات المتعلمين الفردية وتفضيلاتهم، بما يتجاوز مفهوم التدخل الموحد، مما يتيح تعلما مرنا ومصمماً لكل متعلم على حدة.

2.التقويم الذكي: وهو عبارة عن تصحيح الواجبات والاختبارات بشكل آلي وإنشاء أسئلة تفاعلية واختبارات متنوعة من محتوى المقررات مما يسهم في توفير الوقت وتحسين دقة عمليات التقييم.

3.الروبوتات التعليمية: يتم توظيف تقنيات التعلم الآلي لدمج المعرفة الإنسانية في مجالات متعددة وتوفير إمكانات التدريس المستقل والمساعد وإدارة التعلم مما يجعلها منصة فعالة لتدريب المتعلمين على مهارات معرفية شاملة.

4.روبوتات الدردشة الذكية: هي برمجيات متطورة تحاكي المحادثات البشرية نصيا أو صوتيا وتتيح للمتعلمين طرح الأسئلة والحصول على إجابات فورية ودعم تعليمي بما في ذلك تقديم المشورة والإرشاد بشكل تفاعلي.

5.التكامل مع الواقع الافتراضي: وذلك من خلال السماح بإنشاء بيئات تعليمية بصرية وتفاعلية متعددة الحواس تتجاوز حدود الصف التقليدي مما يمكن المتعلمين من الاستكشاف الحر والتعلم الذاتي والفهم العميق للمعارف.

6.الواقع المعزز المدعم بالذكاء الاصطناعي: وذلك من خلال الجمع بين البيئة المادية والافتراضية عبر استخدام الكاميرات وأجهزة الاستشعار وتعزز التجربة من خلال تقنيات مثل اكتشاف الكائنات وتحليل النصوص ووضع العلامات على المشاهد التعليمية.

7.النظم الخبيرة: هي أنظمة حاسوبية تحاكي خبرات المتخصصين من خلال توظيف قواعد المعرفة والاستدلال لتقديم استشارات وحلول عملية للمشكلات مما يتيح للمتعلمين الاستفادة من خبرة افتراضية مقاربة للخبرة الإنسانية.

أهمية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية:

تشير الأدبيات التربوية إلى أن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم يسهم في إحداث نقلة نوعية في العملية التعليمية وذلك من خلال توفير تجارب تعلم مخصصة تتناسب مع احتياجات المتعلمين الفردية ويعزز من كفاءة التحصيل الأكاديمي من خلال تزويد الطلاب بتغذية راجعة فورية وموارد تعليمية ملائمة، كما يسهم الذكاء الاصطناعي في رفع مستوى التفاعل والانخراط داخل البيئات التعليمية مما يجعل عملية التعلم أكثر جاذبية وفاعلية وتؤكد هذه المعطيات أن دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم يمثل ضرورة لتطوير الممارسات التدريسية وتحقيق جودة مخرجات التعلم (Vieriu & Petrea, 2025).

ويرى Yang (2022) (2022)أن الذكاء الاصطناعي يسهم بشكل كبير في دعم المعلمين من خلال تطوير المحتوى التعليمي وتعزيزه بأمثلة متنوعة، إضافة إلى قدرته في تصميم دروس تفاعلية توظف استراتيجيات تدريس متعددة وهذا بدوره يساعد المعلم في الشرح، كما يتيح بناء أساليب تقييم مرنة تتوافق مع الأهداف التربوية وتخدم متطلبات العملية التعليمية، وإلى جانب ذلك يوفر الذكاء الاصطناعي استجابات فورية لاستفسارات المتعلمين عبر أدوات مثل برامج المحادثة الذكية والمساعدين الافتراضيين بما يضمن تقديم التوجيه والإرشاد والنصح وتوفير مصادر تعلم إضافية تدعم مسار التعلم وتعزز فاعليته.

ومن جانب أخر أشارت التميمي (2024) أن تقنيات الذكاء الاصطناعي توفر تجارب تعلم مخصصة من خلال تحليل أنماط سلوك الطلاب ومستويات أدائهم بما يساعد على تصميم مسارات تعليمية تتوافق مع احتياجاتهم الفردية، كما يساهم الذكاء الاصطناعي في تطوير أدوات تقييم ذكية قادرة على تقديم تغذية راجعة فورية ودقيقة تكشف مواطن القوة ونواحي الضعف لدى المتعلمين وهذا بدوره يدعم المعلمين في تحسين ممارساتهم التدريسية.

وتضيف العصيمي (2024) أن الذكاء الاصطناعي لدية القدرة على إحداث تحول جذري في الفصول الدراسية التقليدية من خلال تحويلها إلى منصات تعلم ذكية قادرة على تكييف المحتوى التعليمي مع استجابات الطلاب وتقديم الدعم المستمر لهم حتى بلوغ المستوى المطلوب من التعلم، كما يتيح للمعلم تنويع أساليب التقويم عبر تصميم أسئلة متعددة الأنماط والحصول على إجابات مصححة رقميا، الأمر الذي يرفع من كفاءة عملية التقييم.

الدراسات السابقة:

أجرى الحكمي ومضوي (2023) دراسة هدفت إلى تحليل واقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية مع التركيز على العوامل المؤثرة والتحديات التي تواجه توظيف هذه التقنيات في البيئة التعليمية واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي مستندةً إلى المصادر الثانوية مثل الكتب والدوريات العلمية المحكمة والتقارير الحكومية والمكتبات الرقمية والوثائق التاريخية، وكشفت النتائج عن وعي متزايد لدى المملكة بأهمية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم وتحسين مخرجاته، كما أظهرت أن العوامل الدينية والجغرافية والسياسية والاقتصادية تتداخل في تشكيل توجهات النظام التعليمي ومسار تطوره، وأكدت الدراسة على ضرورة تكامل هذه العوامل لتحقيق تحسين مستدام في التعليم، وتعزيز الاستثمار في التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي لخدمة المستقبل التعليمي والاقتصادي للمملكة، كما أوصت

بضرورة تدريب المعلمين على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، ووضع معايير واضحة وأسس منهجية لتطبيقها بفاعلية في المدارس السعودية.

وقام Vargas (2023) بدراسة هدفت إلى استقصاء آراء المعلمين حول دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في تدريس اللغة الإنجليزية، اعتمدت الدراسة المنهج النوعي، وكانت أداة الدراسة عبارة عن مقابلات مع عينة الدراسة وكشفت نتائجها عن وجود مزيج من التصورات الإيجابية والسلبية تجاه دمج الذكاء الاصطناعي، حيث عبّر بعض المعلمين عن حماسهم لاستخدامه، في حين أبدى آخرون ترددًا بسبب تحديات تتعلق بالقضايا الأخلاقية وموثوقية التقنية ومواءمة التوقعات بين القيادات والمعلمين، وأكدت النتائج على الحاجة إلى تدريب فعال للقادة والمعلمين والطلاب من أجل ضمان تكامل ناجح لتقنيات الذكاء الاصطناعي في البيئة المدرسية.

أما الرومي والقحطاني (2023) فقد قاما بدراسة هدفت إلى تشخيص واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين نواتج التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية وتحديد المتطلبات والمعوقات والاستفادة من الخبرات العالمية لتحديد المهارات اللازمة لتفعيلها بفاعلية، و اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي الوثائقي المسحي وطبقت على عينة مكونة من (30) خبيرا في مجالات الذكاء الاصطناعي وعلوم الحاسب والمعلومات والتربية وتقنيات التعليم، بالإضافة إلى عينة عشوائية من (414) مديرًا للمدارس الثانوية في المملكة العربية السعودية، وقد توصلت النتائج إلى أن لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي دورًا محوريا في تحسين نواتج التعلم لدى الطلاب في خمسة مجالات رئيسة هي: البيئة الصفية، المحتوى وطرق التدريس، التقويم، المعلم، والطالب وقد كشفت النتائج أيضا عن ضعف في مستوى التطبيق الفعلي لهذه المهارات في المدارس الثانوية السعودية.

وبمراجعة دراسة حسانين (2024) والتي هدفت إلى التعرف على متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر المعلمين وقد استخدمت المنهج الوصفي، حيث تم الاعتماد على الاستبانة كأداة لجمع البيانات و طبقت على عينة عشوائية مكوّنة من (213) معلما من معلمي اللغة العربية، وكشفت نتائج الدراسة عن مجموعة من المتطلبات الرئيسة لتفعيل الذكاء الاصطناعي في التعليم من أبرزها: توفير بنية تحتية تقنية متطورة تشمل شبكات اتصال قوية وحواسيب حديثة وبرمجيات تعليمية داعمة، إلى جانب الاستعانة بكفاءات متخصصة في الدعم الفني لمعالجة الأعطال التقنية، كما أوصت الدراسة بأهمية إعداد برامج تدريبية نوعية لتطوير مهارات المعلمين بما يتلاءم مع استخدام الذكاء الاصطناعي في الممارسات

التعليمية، ونشر ثقافة توظيفه في التعليم من خلال عقد المؤتمرات والندوات والمحاضرات الإلكترونية بمشاركة فاعلة من الطلاب والمعلمين على حد سواء.

وبالنظر إلى دراسة العصيمي (2024) والتي هدفت إلى تحديد درجة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس واستكشاف المتطلبات والتحديات المرتبطة بتوظيفها في العملية التعليمية، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي المسحي مستخدمة الاستبانة كأداة رئيسة لجمع البيانات وشملت عينة الدراسة (355) معلمة من معلمات المرحلة الثانوية في محافظة الأحساء، وأظهرت النتائج أن درجة استخدام معلمات المرحلة الثانوية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي جاءت مرتفعة وأن أفراد العينة أبدوا موافقتهم على المتطلبات والتحديات المتعلقة بتوظيف هذه التطبيقات في التدريس، كما أوصت الدراسة بضرورة توفير المتطلبات الفنية والتقنية اللازمة لتفعيل الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتعزيز التعاون بين الجهات التعليمية لتقليل التحديات والمعوقات التي قد تحد من فاعلية تطبيقه في البيئة المدرسية.

بينما دراسة Shokri et al (2025) هدفت إلى قياس مستوى وعي المعلمين وإدراكهم لكيفية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي واعتمدت الدراسة المنهج الظاهري من خلال مراجعة الأدبيات ذات الصلة وتحليل الدراسات السابقة وإجراء مقابلات مع مجموعة من معلمي المدارس الثانوية، وأظهرت النتائج تباينًا في تصورات المشاركين، حيث أبدى بعضهم تفاؤلًا بما يتيحه الذكاء الاصطناعي من فرص تعليمية واعدة في حين أعرب آخرون عن شكوكهم حول قضايا تتعلق بالأبعاد الأخلاقية وموثوقية التقنية ومدى اتساقها مع توقعات القيادات التربوية وأكدت الدراسة على الحاجة الماسة إلى تنظيم برامج تدريبية موجهة للمعلمين والإداريين والطلاب من أجل تذليل التحديات وضمان إدماج آمن وفعّال لتقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي.

التعقيب على الدراسات السابقة:

من حيث هدف الدراسة، فقد هدفت دراسة الرومي والقحطاني (2023) إلى تحسين نواتج التعلم في المرحلة الثانوية، بينما تناولت الحكمي ومضوي (2023) واقع الذكاء الاصطناعي في التعليم العام بالمملكة مع تحليل العوامل المؤثرة فيه. أما دراسات حسانين (2024) والعصيمي (2024) فركزت على المتطلبات الفنية والبشرية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التدريس، في حين استهدفت دراستا Vargas (2023) و Shokri et al (2025) تحليل تصورات المعلمين واتجاهاتهم نحو دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم من منظور نوعي.

بينما من ناحية المنهجية، فقد تنوعت مناهج الدراسات السابقة بين المنهج الوصفي المسحي والتحليلي كما في دراسات الرومي والقحطاني (2023)، الحكمي ومضوي (2023)، حسانين (2024)، والعصيمي (2024)، والمنهج النوعي (الظاهري) المستخدم في دراستي Vargas (2023) و Shokri et al (2025) اللتين اعتمدتا على تحليل المقابلات لاستقصاء التصورات والاتجاهات.

أما من حيث العينة فقد ركزت بعض الدراسات على معلمي المرحلة الثانوية مثل دراسة الرومي والقحطاني (2023) والعصيمي (2024)، بينما ركزت دراسة Shokri et al (2025) على معلمي المرحلة المتوسطة، وتناولت دراسات أخرى فئات مختلفة مثل معلمي اللغة العربية في دراسة حسانين (2024)، ومعلمي اللغة الإنجليزية في دراسته Vargas (2023)، كما شملت دراسة الحكمي ومضوي (2023) نطاق التعليم العام في المملكة.

ومن ناحية الأدوات، فقد استخدمت غالبية الدراسات السابقة الاستبانة أداةً رئيسة لجمع البيانات كما في دراسات الرومي والقحطاني (2023)، حسانين (2024)، والعصيمي (2024)، بينما اعتمدت دراستي Vargas (2023) و Shokri et al (2025) على المقابلات ضمن منهجهما النوعي، واعتمدت دراسة الحكمي ومضوي (2023) على تحليل الوثائق والمصادر الثانوية.

وبناءً على ما سبق، يتضح أن الدراسات السابقة قد شكلت أساسا معرفيا مهما في تحديد أبعاد توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم ومتطلباته وتحدياته، في حين تختلف الدراسة الحالية عنها من حيث المجال التطبيقي، إذ يركز على الممارسات التدريسية لمعلمي المهارات الرقمية وعلى قياس مستوى التوظيف الفعلي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس، مما يجعله يسهم في سد فجوة بحثية قائمة في الأدبيات التربوية المتعلقة بالمنهج السعودي.

إجراءات الدراسة:

منهج الدراسة: اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي المسحي باعتباره الأنسب لطبيعة الدراسة ولتحقيق أهدافها.

مجتمع وعينة الدراسة:

يتمثل مجتمع الدراسة في جميع معلمي مادة المهارات الرقمية في مدارس محافظة الخرج المتوسطة والثانوية للبنين في الفصل الدراسي الثالث للعام الدراسي 1446والبالغ عددهم (86) معلما، وتم اختيار عينة عشوائية بسيطة عددها (39) معلما بعد استبعاد الاستبانات غير المكتملة أو التي تحتوي على بيانات

ناقصة، مع الإبقاء فقط على الاستبانات المستوفية لجميع البيانات المطلوبة من أفراد مجتمع الدراسة لضمان دقة النتائج وموثوقيتها.

جدول 1: توزيع عين الدراسة وفق متغير المؤهل التعليمي وسنوات الخبرة والمرحلة الدراسية

المتغير	الفئات	العدد	النسبة المئوية
المؤهل التعليمي	بكالوريوس	23	%59
	ماجستير	14	%35.9
	دكتوراه	2	%5.1
سنوات الخبرة	0 – 5 سنوات	2	%5.1
	6 – 10 سنوات	1	%2.6
	أكثر من 10 سنوات	36	%92.3
المرحلة الدراسية	المتوسطة	23	%59
	الثانوية	16	%41

أداة الدراسة:

سعيًا لتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بتصميم أداة الدراسة (الاستبانة) نظرًا لملاءمتها لطبيعة موضوع الدراسة وخصائص عينة الدراسة ولقدرتها على جمع بيانات كمية دقيقة تعكس آراء أفراد العينة وقد تم إعداد الاستبانة وفق خطوات علمية منهجية، استندت إلى مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة مثل دراسة الحناكي والحارثي (2023)، قرقاجي (2023)، التميمي (2024)، حسانين (2024)، خواجي (2024)، الزهراني ويونس (2024)، العتيبي (2024)، العصيمي (2024)، وقد تكونت الاستبانة في صورتها النهائية من جزأين: الجزء الأول: تضمن البيانات الديموغرافية الخاصة بعينة الدراسة، وشملت متغيرات المؤهل العلمي، وعدد سنوات الخبرة، والمرحلة الدراسية. والجزء الثاني: تضمن عدد عبارات الاستبانة وهي (32) مقسمة على ثلاث محاور موضحة في الجدول 2

جدول 2: محاور الاستبانة وعدد عباراتها

المحور	عدد العبارات
1. مستوى المعرفة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي	10
2. واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس	11
3. تحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس	11
مجموع العبارات	32

صدق الأداة الظاهري:

تم عرض الأداة على المحكمين وعددهم 14 من المعلمين والمختصين في تقنيات التعليم وتم الأخذ بملاحظتهم في مدى ملائمة عبارات الفقرات ومدى ارتباطها بمحاور الأداة وتم التعديل في ضوء اقتراحاتهم.

الاتساق الداخلي:

تم حساب صدق الاتساق الداخلي لعبارات الاستبانة باستخدام معامل الارتباط Pearsonوكشفت النتائج أن جميع معاملات الارتباط موجبة ودالة إحصائيًا (عند مستوى 0.01)، مما يدل على الاتساق الداخلي العالي لعبارات الاستبانة وعلاقتها بمحاورها والأداة ككل كما هو موضح بالجدول 3:

جدول 3: معاملات الارتباط بين عبارات الاستبانة ومحاورها والأداة ككل

رقم العبارة	معامل الارتباط مع المحور	رقم العبارة	معامل الارتباط مع المحور	رقم العبارة	معامل الارتباط مع المحور
1	0.79	11	0.74	22	0.73
2	0.76	12	0.82	23	0.76
3	0.90	13	0.85	24	0.80
4	0.83	14	0.79	25	0.78
5	0.91	15	0.80	26	0.81
6	0.84	16	0.82	27	0.77
7	0.80	17	0.86	28	0.80
8	0.78	18	0.83	29	0.83
9	0.86	19	0.81	30	0.85
10	0.83	20	0.78	31	0.79
		21	0.80	32	0.80

ثبات أداة الدراسة:

تم حساب ثبات الاستبانة باستخدام معامل ألفا كرونباخ وكشفت النتائج أن القيم جميعها تشير إلى مستويات ثبات مرتفعة كما هو موضح بالجدول 4:

جدول 4: معاملات ألفا كرونباخ لمحاور الاستبانة:

المحور	عدد العبارات	معامل ألفا كرونباخ
مستوى المعرفة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي	10	0.95

المحور	عدد العبارات	معامل ألفا كرونباخ
واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس	11	0.96
تحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس	11	0.97

وتم تفسير المتوسطات الحسابية على النحو التالي: من 1.00 إلى أقل من 1.80 = منخفضة جدًا، ومن 1.80 إلى أقل من 2.60 = منخفضة. ومن 2.60 إلى أقل من 3.40 = متوسطة. ومن 3.40 إلى أقل من 4.20 = مرتفعة. ومن 4.20 إلى 5.00 = مرتفعة جدًا

النتائج:

هدفت الدراسة إلى الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: "ما مستوى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الممارسات التدريسية لدى معلمي المهارات الرقمية في محافظة الخرج؟" وللإجابة عن هذا السؤال تجيب الدراسة عن الأسئلة الفرعية التالية:

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي ينص على " ما مستوى معرفة معلمي مادة المهارات الرقمية بمحافظة الخرج بتطبيقات الذكاء الاصطناعي؟" تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات المحور الأول كما يوضحها جدول 5:

جدول 5: نتائج استجابات العينة للمحور الأول " مستوى المعرفة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي"

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	قيمة ت	الدلالة	درجة المعرفة	ترتيب العبارة
1	لدي معرفة جيدة بمفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في العملية التعليمية	4.09	0.70	3.4	6.16	0.01	مرتفعة	10
2	أستطيع التمييز بين أنواع تطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة واستخداماتها في العملية التعليمية	4.39	0.63	3.4	9.82	0.01	مرتفعة جدا	5
3	لدي دراية بكيفية استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تحليل أداء الطلاب	4.22	0.64	3.4	8.00	0.01	مرتفعة	8
4	أعرف أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في توليد المحتوى الرقمي التعليمي	4.31	0.58	3.4	9.79	0.01	مرتفعة جدا	6
5	لدي وعي بكيفية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير المحتوى الرقمي التعليمي	4.28	0.61	3.4	9.01	0.01	مرتفعة	7
6	أحرص على متابعة المستجدات المتعلقة باستخدامات الذكاء الاصطناعي في الممارسات التعليمية	4.68	0.47	3.4	17.00	0.01	مرتفعة جدا	1

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	قيمة ت	الدلالة	درجة المعرفة	ترتيب العبارة
7	أستطيع تحديد الأهداف التعليمية التي يمكن تحقيقها باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي	4.14	0.66	3.4	7.00	0.01	مرتفعة	9
8	تلقيت تدريبا مناسبا يؤهلني لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	4.41	0.59	3.4	10.69	0.01	مرتفعة جدا	4
9	أُدرك المخاطر الأخلاقية والتربوية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	4.54	0.55	3.4	12.94	0.01	مرتفعة جدا	2
10	أُدرك تأثير توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب	4.52	0.51	3.4	13.71	0.01	مرتفعة جدا	3
	الدرجة الكلية للمحور (43.6)	4.36	0.50	34	11.98	0.01	مرتفعة جدا	

يتضح من جدول 5 أن المتوسطات الحسابية لعبارات المحور تراوحت بين (4.09 – 4.68)، وهي تقع جميعها ضمن فئة مرتفعة إلى مرتفعة جدا، وقد جاءت الفقرة " أحرص على متابعة المستجدات المتعلقة باستخدامات الذكاء الاصطناعي في الممارسات التعليمية " في المرتبة الأولى بمتوسط (4.68) وانحراف معياري (0.47)، في حين جاءت الفقرة " لدي معرفة جيدة بمفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في العملية التعليمية " في المرتبة الأخيرة بمتوسط (4.09) وانحراف معياري (0.70).

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والذي ينص على " ما واقع توظيف معلمي مادة المهارات الرقمية بمحافظة الخرج لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس؟" تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات المحور الأول كما يوضحها جدول 6:

جدول 6: نتائج استجابات العينة للمحور الثاني " واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس"

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	قيمة ت	الدلالة	درجة الاستخدام	ترتيب العبارة
1	أعتمد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تصميم محتوى تعليمي مخصص يدعم تحقيق الأهداف التعليمية	4.59	0.52	3.4	15.88	0.01	مرتفعة جدا	2
2	أوظف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تصميم أنشطة تعليمية تفاعلية	4.26	0.67	3.4	7.59	0.01	مرتفعة	9

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	قيمة ت	الدلالة	درجة الاستخدام	ترتيب العبارة
3	أستخدم الذكاء الاصطناعي في متابعة تقدم الطلاب في العملية التعليمية وتقديم التغذية الراجعة لهم	4.12	0.72	3.4	5.97	0.01	مرتفعة	11
4	أدعم استخدام الطلاب لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات البحث لديهم والتحقق من المعلومات	4.42	0.62	3.4	10.18	0.01	مرتفعة جدا	5
5	أحرص على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تساهم في تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلاب، مثل التحليل، والتقويم، والإبداع	4.66	0.49	3.4	19.89	0.01	مرتفعة جدا	1
6	أستخدم روبوتات الدردشة أو المساعدات الذكية في دعم العملية التعليمية	4.39	0.59	3.4	10.51	0.01	مرتفعة جدا	6
7	أستند إلى التحليلات الناتجة عن أدوات الذكاء الاصطناعي في تحديد احتياجات الطلاب واتخاذ قرارات مناسبة	4.48	0.60	3.4	11.36	0.01	مرتفعة جدا	4
8	أستفيد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تصميم أنشطة تعليمية تراعي الفروق الفردية للطلاب	4.53	0.54	3.4	14.42	0.01	مرتفعة جدا	3
9	أستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدعم الطلاب المتعثرين دراسيا	4.36	0.64	3.4	9.10	0.01	مرتفعة	7
10	أستعين بأدوات الذكاء الاصطناعي في إعداد الاختبارات وتصحيحها	4.32	0.61	3.4	8.76	0.01	مرتفعة	8
11	أقوم ببناء أدوات تقويم إلكترونية تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي لقياس مدى تحقق الأهداف التعليمية	4.20	0.70	3.4	5.58	0.01	مرتفعة	10
	الدرجة الكلية للمحور (48.29)	4.39	0.52	37.4	15.44	0.01	مرتفعة جدا	

يتضح من جدول 6 أن المتوسطات الحسابية لعبارات المحور تراوحت بين (4.12 – 4.66)، وهي ضمن فئة مرتفعة إلى مرتفعة جدا، وقد جاءت الفقرة " أحرص على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تساهم في تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلاب، مثل التحليل، والتقويم، والإبداع " في المرتبة الأولى بمتوسط (4.66) وانحراف معياري (0.49)، بينما جاءت الفقرة " أستخدم الذكاء الاصطناعي في متابعة

تقدم الطلاب في العملية التعليمية وتقديم التغذية الراجعة لهم " في المرتبة الأخيرة بمتوسط (4.12) وانحراف معياري (0.72).

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث والذي ينص على " ما التحديات التي تواجه معلمي المهارات الرقمية بمحافظة الخرج في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس؟ تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات المحور الأول كما يوضحها جدول 7:

جدول 7: نتائج استجابات العينة للمحور الثاني " تحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس"

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	قيمة ت	الدلالة	درجة التحدي	ترتيب العبارة
1	نقص التدريب المهني المتخصص على تطبيقات الذكاء الاصطناعي يشكل عائقا أمام توظيفها	4.09	0.70	3.4	6.16	0.01	مرتفعة	8
2	محدودية الإمكانيات التقنية في المدارس تعيق استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	3.95	0.74	3.4	4.61	0.01	مرتفعة	9
3	نقص الدعم الفني المستمر يقلل من فاعلية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	3.88	0.75	3.4	3.97	0.01	مرتفعة	10
4	عدم وجود خطة واضحة تضمن توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي ضمن المناهج الدراسية	4.18	0.67	3.4	7.26	0.01	مرتفعة	6
5	القلق من أن يؤدي الاعتماد المفرط على تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى تقليص التفاعل الإنساني داخل البيئة التعليمية	4.12	0.69	3.4	6.43	0.01	مرتفعة	7
6	صعوبة التأكد من موثوقية المعلومات التي توفرها تطبيقات الذكاء الاصطناعي	4.34	0.59	3.4	10.01	0.01	مرتفعة	3
7	قلة وعي أولياء الأمور بأهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	4.44	0.53	3.4	12.29	0.01	مرتفعة جدًا	1
8	عدم وجود معايير واضحة لتقويم فاعلية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين نواتج التعلم	4.25	0.63	3.4	8.53	0.01	مرتفعة	5
9	كثرة المهام الموكلة للمعلم تقلل من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل فعال في العملية التعليمية	4.29	0.61	3.4	9.12	0.01	مرتفعة	4
10	قلة الوعي لدى بعض المعلمين بأهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	3.72	0.80	3.4	2.50	0.01	مرتفعة	11

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	قيمة ت	الدلالة	درجة التحدي	ترتيب العبارة
11	ارتفاع التكلفة المادية لتراخيص تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في العملية التعليمية	4.38	0.58	3.4	10.58	0.01	مرتفعة جدًا	2
	الدرجة الكلية للمحور (45.65)	4.15	0.47	37.4	10.01	0.01	مرتفعة	

يتضح من جدول 7 أن المتوسطات الحسابية لعبارات المحور تراوحت بين (3.72 – 4.44)، وجاءت جميعها ضمن فئة مرتفعة إلى مرتفعة جدا، وقد جاءت العبارة " قلة وعي أولياء الأمور بأهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية" في المرتبة الأولى بمتوسط (4.44) وانحراف معياري (0.53)، بينما جاءت الفقرة قلة الوعي لدى بعض المعلمين بأهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية " في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.72) وانحراف معياري (0.80).

المناقشة والتفسير:

فيما يتعلق بإجابة السؤال الأول فقد جاء المتوسط الحسابي لمحور مستوى المعرفة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي (4.36)بدرجة مرتفعة جدا وقد جاء هذا المحور في المرتبة الثانية وقد كانت متوسطات العبارات بين (4.09 – 4.68)، وجاءت العبارة " أحرص على متابعة المستجدات المتعلقة باستخدامات الذكاء الاصطناعي في الممارسات التعليمية " في المرتبة الأولى بمتوسط (4.68)، وهذا يشير إلى أن المعلمين يتمتعون بمعرفة ممتازة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي و قادرون على متابعة التطورات التقنية لهذه التطبيقات وفهم تطبيقاتها العملية وأساليب توظيفها لتحسين الممارسات الصفية، خصوصا أن المعلمين تخصصهم حاسب آلي والذكاء الاصطناعي يعتبر أحد الفروع المنبثقة عن علوم الحاسب الذي شكل الأساس العلمي لظهور الذكاء الاصطناعي وتطوره، وفي المقابل أتت العبارة" لدي معرفة جيدة بمفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في العملية التعليمية " في المرتبة الأخيرة بمتوسط (4.09) وهذا يعكس أن المعرفة الإجرائية والتطبيقية لدى المعلمين تفوقت نسبيًا على المعرفة المفاهيمية والنظرية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، وهو ما يشير إلى أن اهتمام المعلمين ينصب بدرجة أكبر على كيفية استخدام الأدوات التقنية في الممارسات التعليمية اليومية أكثر من تركيزهم على فهم المبادئ النظرية والعلمية للذكاء الاصطناعي.

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة قرقاجي (2023) والتي جاءت حيث جاءت درجة المعرفة لدى المعلمين بدرجة مرتفعة وعزت ذلك إلى أن الذكاء الاصطناعي من التقنيات الحديثة التي حظيت باهتمام واسع في السنوات الأخيرة وهذا بدوره دفع المتخصصين والعاملين في المجال التعليمي إلى التعمّق في دراسته

ومتابعة مستجداته وتطبيقاته المتطورة، وأيضا دراسة برهم (2025) والتي أظهرت نتائجها أن مستوى المعرفة كان مرتفع بسبب أن المعلومات عن الذكاء الاصطناعي تعد أساسية ومعروفة لدى متخصصي الحاسب الآلي وتكنولوجيا المعلومات بسبب دراستهم لها ولكيفيها توظيفها أثناء إعدادهم في دراستهم الجامعية، كما اختلفت نتيجة الدراسة مع دراسة خواجي (2024) والتي أوضحت نتائجها أن مستوى المعرفة لدى المعلمين جاء بدرجة متوسطة والذي جاء نتيجة المستوى المتوسط من المعرفة لدى المعلمين بأهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إنشاء المكتبات الرقمية أو البرمجية.

أما بالنسبة لإجابة السؤال الثاني فقد جاء المتوسط الحسابي لمحور "واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس" (4.39)بدرجة مرتفعة جدا وقد جاء هذا المحور في المرتبة الأولى وقد كانت متوسطات العبارات بين (4.12 – 4.66)، وقد جاءت العبارة " أحرص على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تساهم في تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلاب، مثل التحليل، والتقويم، والإبداع " في المرتبة الأولى بمتوسط (4.66)، وهذا يعكس حضورًا فعليًا لتقنيات الذكاء الاصطناعي في الممارسات التدريسية لدى معلمي المهارات الرقمية وهذا بدوره يشير إلى وعي لدى المعلمين بدور الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم العميق وتنمية القدرات التحليلية والإبداعية للمتعلمين بما يتفق مع توجهات الدراسات الحديثة نحو جعل التقنية محفزًا للتفكير والإبداع، بينما جاءت الفقرة " أستخدم الذكاء الاصطناعي في متابعة تقدم الطلاب في العملية التعليمية وتقديم التغذية الراجعة لهم " في المرتبة الأخيرة بمتوسط (4.12)، مما يشير إلى مما يشير إلى أن هذا الجانب لا يزال في طور النمو داخل الممارسات التدريسية لمعلمي المهارات الرقمية.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة العصيمي (2024) والتي بينت أن درجة استخدام معلمات المرحة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس كانت عالية وأرجعت ذلك لجهود الوزارة في تطوير المعلمات من خلال توظيف المنصات التدريبية الإلكترونية في تدريبهم على تقنيات الذكاء الاصطناعي، إلى جانب دعم القيادة لتقنيات الذكاء الاصطناعي وإدخالها في جميع المجالات لكي تساهم في تحقيق أهداف رؤية 2030 وهذا بدوره ساهم في تعزيز وعي المعلمات بأهمية هذه التقنيات وتوظيفها بفاعلية في العملية التعليمية.

بالمقابل اختلف هذه النتيجة مع دراسة المزروعي والغافري (2024) والتي بينت نتائجها أن درجة توظيف المعلمين لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أتى بدرجة متوسطة وعزت ذلك إلى لجوء المعلمين نحو الطرق التقليدية في تخطيط وتنفيذ الدروس بالإضافة على قلة الوعي بأهمية توظيف هذه التطبيقات والاستفادة منها بالطريقة الصحيحة، كما اختلفت أيضا مع نتائج دراسة العتيبي (2024) والتي أوضحت

نتائجها أن واقع استخدام المعلمات لأدوات الذكاء الاصطناعي قد جاء بدرجة متوسطة وعزت ذلك لحداثة مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في العملية التعليمية بالإضافة إلى التكلفة المرتفعة لجعل الفصول الدراسية مهيئة لاستخدام مثل هذه التقنيات الحديثة.

وبالنسبة لإجابة السؤال الثالث فقد جاء المتوسط الحسابي لمحور " تحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس " (4.15) بدرجة مرتفعة وقد جاء هذا المحور في المرتبة الثالثة وقد كانت متوسطات العبارات بين (3.72 – 4.44)، وقد جاءت العبارة " قلة وعي أولياء الأمور بأهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية" في المرتبة الأولى بمتوسط (4.44) وهذا بدوره يشير إلى قله وعي أولياء الأمور بدور الذكاء الاصطناعي في دعم عملية تعلم أبنائهم مما يبرز الحاجة إلى تعزيز الثقافة الرقمية لديهم وتكثيف جهود التوعية حول أهمية دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم لتحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة وفاعلية، وفي المقابل أتت عبارة " قلة الوعي لدى بعض المعلمين بأهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية " في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.72)، وهذا يدل على ارتفاع مستوى وعي المعلمين بأهمية هذه التطبيقات ودورها في تحسين الممارسات التدريسية، ويعزى ذلك إلى أن معلمي المهارات الرقمية تخصصهم بالأساس حاسب الآلي وهذا بدوره مكنهم من الإلمام بالمفاهيم التقنية الحديثة وفهم آليات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.

واتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة الحناكي والحارثي (2023) حيث أشارت نتائجها أن درجة التحديات التي تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية جاءت بدرجة عالية وفسرت ذلك بوجود تحديات تقنية تتعلق بعدم توافر الدعم الفني بشكل كافي، إلى جانب تحديات مالية تتعلق بالتكلفة العالية لتجهيز القاعات الدراسية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، واتفقت أيضا مع نتائج دراسة التميمي (2024) والتي بينت نتائجها أن تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي كانت مرتفعة وعزت ذلك إلى عدم دقة بعض المحتوى الذي تنتجه هذه التطبيقات وعدم توافقه أحيانًا مع المناهج الدراسية المعتمدة مما قد يؤثر في موثوقية المعلومات المقدمة للمتعلمين، كما اتفقت مع نتائج دراسة السني و آخرون (2024) والتي جاءت فيها درجة التحديات كبيرة أرجعت ذلك لعدة معوقات من أهمها قضايا الخصوصية وأمن البيانات، نظرًا لما تنطوي عليه من تحديات تتعلق بتسرب المعلومات أو استخدامها بصورة غير آمنة أو غير مرغوب فيها.

توصيات الدراسة:

1. تضمين الذكاء الاصطناعي في برامج إعداد المعلم تمكنهم من اكتساب أساسيات استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في الممارسات التعليمية قبل التحاقهم بالميدان.
2. تنفيذ برامج تدريبية متخصصة للمعلمين حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم وتمكينهم من توظيف هذه التقنيات بفاعلية في الممارسات التدريسية.
3. تفعيل الشراكة مع الجامعات ومراكز الأبحاث لتطوير أدوات ذكاء اصطناعي تعليمية محلية تراعي خصوصية اللغة العربية والسياق الثقافي.
4. إدراج مشاريع تعليمية قائمة على توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي ضمن مقررات المهارات الرقمية في مراحل التعليم العام مما يعزز التعلم القائم على الإبداع والابتكار لدى الطلاب.

مقترحات الدراسة:

1. إجراء دراسات حول أثر توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين التحصيل الأكاديمي ومهارات التفكير العليا مثل التفكير الناقد والإبداعي لدى الطلاب في مختلف المراحل الدراسية.
2. إجراء بحوث تجريبية لقياس فاعلية البرامج التدريبية الموجهة للمعلمين في رفع مستوى كفاءتهم التقنية في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في الممارسات التدريسية.
3. إجراء دراسات تطبيقية تهدف إلى تطوير نماذج تعليمية مبتكرة قائمة على الذكاء الاصطناعي وتقييم أثرها في تحسين دافعية الطلاب نحو التعلم وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين.

المراجع العربية:

التميمي، نعمت مجدي .(2024) *.المعيقات التي تواجه معلمي الحاسوب في تطبيق الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية التعلمية والحلول المقترحة من وجهة نظرهم* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة آل البيت، الأردن.

جامعة القصيم. (2025، 12–13 مايو) *.مؤتمر الذكاء الاصطناعي وصناعة التغيير في التعليم 2025*.القصيم، المملكة العربية السعودية.

حسانين، نهى حسين. (2024). توظيف الذكاء الاصطناعي لخدمة اللغة العربية .*مجلة الناطقين بغير اللغة العربية، 7* (20)، 191–212.

الحكمي، رنا بنت حمد بن حامد، & مضوي، مسلم عبد القادر. (2023). واقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية .*المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات.4* (13)، 33-76.

الحناكي، الحارثي، منى، محمد. (2023). واقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمات الحاسب وتقنية المعلومات .*مستقبل التربية العربية.30* (139). 11-52.

الحناكي، منى سليمان، والحارثي، محمد عطية. (2023). واقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمات الحاسب وتقنية المعلومات .*مجلة مستقبل التربية العربية، 30*(139)، 11-52.

خواجي، طه منصور. (2024). مستوى معرفة وممارسات معلمي المهارات الرقمية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المهارات الرقمية واتجاهاتهم نحوها .*مجلة البحث العلمي في التربية، 25*(2)، 145.185-

الرومي، أحمد عبد العزيز، والقحطاني، هند محمد. (2023). مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين نواتج التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء التجارب العالمية .*مجلة العلوم التربوية، 1*(33)، 255-358.

الزهراني، منال سعيد، ويونس، سيد شعبان .(2024) .*درجة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم وعلاقته بتحسين التعلم من وجهة نظر معلمات المرحلة الثانوية واتجاهاتهن نحوها* .المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمي، 67، 178-196.

السني، هشام عبد الواحد، السيد، صباح عبد الله، البرعمي، يوسف أحمد، وسليمان، صبحي أحمد (2024). درجة توظيف معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي بمدارس محافظة ظفار. *مجلة العلوم التربوية، 32*(2)، 285-318.

العتيبي، وفاء عواض. (2024). واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمات الحاسب الآلي بمدينة الرياض في ضوء بعض المتغيرات .*دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (150)، 443.466-

العصيمي، نورة مطر .(2024) .*متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس من وجهة نظر معلمات المرحلة الثانوية والتحديات التي تواجههن* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الملك فيصل، الأحساء.

قرقاجي، أشواق. محمد. (2023). توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودرجة أهميتها في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي .*مجلة العلوم التربوية والنفسية، 7* (42)، 65–86 .

مركز إثراء المعرفة للمؤتمرات والأبحاث والنشر العلمي. (2025، 9–11 مايو) .*المؤتمر الدولي الخامس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي* .المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية.

المزروعي، هاجر، والغافري، محمد (2024). درجة استخدام معلمي الدراسات الاجتماعية بمحافظة الظاهرة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظرهم. *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*، (43)، 809–838.

المراجع الأجنبية:

Albahijan, N., Al-Suraibi, H., Alotaibi, J. A., & Alotaibi, K. (2025). Artificial Intelligence in Education. *International Journal of Computers and Informatics*, *4*(1), 9–61.

Casey, C. L. (2022). *Artificial intelligence curricula in post-secondary education: Are programs adequately preparing students for future technologies? A model for developing artificial intelligence curriculum* [Doctoral dissertation]. Northcentral University.

DARICAN, Ş. (2025). Artificial Intelligence in Education and Its Importance. *Advances in Educational Technologies and Instructional Design Book Series*, 91–116.

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2023). *Artificial intelligence in education*. Globethics Publications.

Jose, J., & Jose, B. J. (2024). Educators' academic insights on artificial intelligence: Challenges and opportunities. *Electronic Journal of e-Learning, 22*(2), 59–77.

Khare, K.; Stewart, B.; Khare, A. (2018). Artificial intelligence and the student experience: an institutional perspective, *IAFOR Journal of Education, 6*(3), 63-78.

Rahmatizadeh, S., Valizadeh-Haghi, S., & Dabbagh, A. (2020). The role of artificial intelligence in management of critical COVID-19 patients. *Journal of Cellular & Molecular Anesthesia, 5*(1), 16–22.

Russell, S. J., & Norvig, P. (2020). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.

Sheikh, H., Prins, C., & Schrijvers, E. (2023). Artificial intelligence: Definition and background. In *Mission AI. Research for policy*. Cham: Springer.

Shokri, E., Mashayekh, P., & Ghaedi, A. (2025). Secondary ELA teacher perceptions of the use of artificial intelligence as an instructional tool. *Systems Smartening and Data Processing, 1*(1), 1–10.

Vieriu AM, Petrea G. The Impact of Artificial Intelligence (AI) on Students' Academic Development. *Education Sciences*. 2025; 15(3):343.