توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم من منظور إداري وتنظيمي: إطار مفاهيمي مقترح

د. فاطمة محمد عبد الله الشهري

أستاذ مساعد، قسم علم النفس
كلية التربية، جامعة حائل
المملكة العربية السعودية

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل الدور الذي يمكن أن تؤديه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز جودة التعليم، واستكشاف الفجوة القائمة بين الإمكانات النظرية لهذه التقنيات والتحديات العملية لتطبيقها. من خلال اعتماد المنهج الوصفي التحليلي، تسعى الدراسة إلى بناء إطار مفاهيمي متكامل يمكن أن يوجه المؤسسات التعليمية وصناع السياسات نحو توظيف فعال ومسؤول للذكاء الاصطناعي. تستعرض الدراسة الأدبيات النظرية المتعلقة بمفهومي الذكاء الاصطناعي وجودة التعليم في العصر الرقمي، مع التركيز على تطبيقات محددة مثل التعلم المخصص، وأنظمة التدريس الذكية، وتحليلات التعلم. كما تحلل نماذج دولية وعربية رائدة في هذا المجال، وتستعرض بشكل نقدي أبرز الدراسات السابقة لتحديد أوجه الاتفاق والاختلاف والفجوات البحثية القائمة. وتوصلت الدراسة إلى أن النجاح في دمج الذكاء الاصطناعي لا يقتصر على الجانب التقني فحسب، بل يتطلب استراتيجية شمولية توازن بين الأبعاد التكنولوجية والتربوية والتنظيمية والأخلاقية، وبناءً على ذلك، تقترح الدراسة إطارًا مفاهيميًا يحدد المكونات الرئيسة وآليات التنفيذ اللازمة لضمان أن تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحقيق تعليم عالي الجودة، منصف، ومستدام، مع التأكيد على أهمية الحوكمة الأخلاقية والتدريب المهني المستمر للمعلمين. وتختتم الدراسة بتقديم مجموعة من التوصيات العملية الموجهة لمختلف أصحاب المصلحة في المنظومة التعليمية.

الكلمات المفتاحية: *تطبيقات الذكاء الاصطناعي، الذكاء الاصطناعي في التعليم، جودة التعليم.*

المقدمة

يمثل العصر الحالي نقطة تحول مفصلية في تاريخ البشرية، حيث تتسارع وتيرة التطورات التكنولوجية وتتشابك تأثيراتها مع مختلف جوانب الحياة الاجتماعية والاقتصادية؛ وفي قلب هذه التحولات، تبرز مفاهيم محورية أصبحت تشكل أساسًا للنقاشات الأكاديمية وصياغة السياسات المستقبلية؛ ويأتي على رأس هذه المفاهيم «الذكاء الاصطناعي» الذي لم يعدّ مجرد فكرة نظرية بل أصبح واقعًا ملموسًا، بالإضافة إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تمتد لتشمل كافة القطاعات الحيوية ومنها جودة التعليم، التي تُعتبر حجر الزاوية في بناء مجتمعات المعرفة القادرة على مواكبة هذه التغيرات والتفاعل معها بإيجابية، وتحقيق التنمية المستدامة والرفاه الإنساني.

ويقف العالم اليوم على أعتاب ثورة تكنولوجية جديدة، يقودها الذكاء الاصطناعي الذي يعيد تشكيل ملامح مختلف القطاعات الحيوية، ومن بينها قطاع التعليم الذي يشهد تحولات جذرية وغير مسبوقة (Lozano, 2023)، فلم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد مفهوم من مفاهيم الخيال العلمي، بل أصبح واقعاً ملموساً يتغلغل في صميم الممارسات اليومية، مقدماً إمكانات هائلة لتجاوز الأساليب التعليمية التقليدية وبناء نماذج تربوية أكثر كفاءة وفعالية وتخصيصاً(Yu et al., 2025)، حيث يفتح التقدم السريع في مجالات مثل تعلم الآلة، ومعالجة اللغات الطبيعية، والذكاء الاصطناعي التوليدي، آفاقاً واسعة لإحداث ثورة في كيفية تصميم المحتوى التعليمي، وتقديمه للطلاب، وتقييم مخرجات التعلم، ودعم المعلمين في أدوارهم المتغيرة (شاهين، 2023)(Alier et al., 2024).

CC BY NC

* تم استلام البحث في ديسمبر 2025، وقبل للنشر في مارس 2026، وتم نشره إلكترونيًا في مارس 2026.
(معرف الوثائق الرقمي): DOI: 10.21608/aja.2026.453777.2009

وتكمن القوة الأساسية للذكاء الاصطناعي في قدرته على معالجة كميات هائلة من البيانات التعليمية وتحليلها، مما يسمح بفهم أعمق لاحتياجات كل طالب على حدة، وتصميم مسارات تعلم تتكيف مع وتيرته وأسلوبه في التعلم، مما يشير ذلك إلى التوجه نحو التعلم المخصص Personalized Learning، ويعدّ ذلك أبرز الانجازات التي يقدمها الذكاء الاصطناعي، حيث يمكن أن يسهم في تحقيق مبدأ تكافؤ الفرص التعليمية بشكل لم يكن ممكناً في السابق (محمد وعبدالحميد، 2025) (Sachin et al., 2025). علاوة على ذلك، يمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي أن تحرر المعلمين من المهام الإدارية والروتينية المتكررة، مثل تصحيح الواجبات ورصد الحضور، مما يتيح لهم وقتاً أكبر للتركيز على جوهر العملية التربوية في التوجيه والإرشاد والتفاعل الإنساني مع الطلاب(بيلى، 2024)،(Beirat et al., 2025). ويمثل هذا التحول في دور المعلم، من ملقن للمعلومات إلى ميسّر وموجه لعملية التعلم، أحد أهم مرتكزات التعليم في القرن الحادي والعشرين (Tong et al., 2024).

وفي سياق السعي العالمي لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، يبرز الهدف المتمثل في «ضمان التعليم الجيد المنصف والشامل للجميع وتعزيز فرص التعلّم مدى الحياة» كأولوية قصوى، ويُنظر إلى الذكاء الاصطناعي كأداة حيوية يمكن أن تساهم بفاعلية في تحقيق هذا الهدف، من خلال توسيع نطاق الوصول إلى التعليم عالي الجودة وتجاوز الحواجز الجغرافية والاقتصادية (كبداني وبادن، 2012)(Kamalov et al., 2023)، وتؤكد منظمات دولية مثل اليونسكو على أهمية تسخير إمكانات الذكاء الاصطناعي لتحقيق هذه الغاية، مع ضرورة وضع أطر تنظيمية وأخلاقية تضمن استخدامه بشكل آمن ومسؤول ومنصف (Li, et al., 2025).

مشكلة الدراسة

على الرغم من الإمكانات الواعدة التي يقدمها الذكاء الاصطناعي، فإن عملية توظيفه في قطاع التعليم لا تزال تواجه تحديات كبيرة، مما يخلق فجوة واضحة بين الوعود النظرية والتطبيق العملي على أرض الواقع؛ ففي حين أن الأدبيات تزخر بالحديث عن قدرة الذكاء الاصطناعي على إحداث ثورة في جودة التعليم، فإن العديد من المؤسسات التعليمية حول العالم، -وبشكل خاص في المنطقة العربية-، لا تزال في مراحلها الأولى من استكشاف هذه التقنيات وتبنيها (الغامدي وبخيت، 2023) (Farhan et al., 2024).

وتتعدد أبعاد هذه المشكلة؛ فمن ناحية، هناك تحديات تقنية وبنيوية تتعلق بتوفير البنية التحتية الرقمية اللازمة، وتطوير أنظمة ذكاء اصطناعي موثوقة وآمنة، وضمان التشغيل البيني بين المنصات المختلفة، ومن ناحية أخرى، وهي الأكثر تعقيداً، هناك تحديات بشرية وتنظيمية؛ فالعديد من المعلمين والإداريين قد يفتقرون إلى المهارات الرقمية والوعي الكافي للتعامل مع هذه التقنيات الجديدة ودمجها بفعالية في ممارساتهم التربوية (القحطاني، 2024)(Yu et al., 2025)، كما قد تسود ثقافة تنظيمية مقاومة للتغيير، مصحوبة بمخاوف مشروعة حول مستقبل دور المعلم، وأمن بيانات الطلاب، والتحيزات المحتملة في الخوارزميات الخاصة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي (Flores-Viva & García-Peñalvo, 2023).

علاوة على ذلك، هناك نقص في الأطر المفاهيمية والنماذج التطبيقية الواضحة التي يمكن أن توجه المؤسسات التعليمية في رحلتها نحو تبني الذكاء الاصطناعي (AlSagri & Sohail, 2024). فغالباً ما يتم التركيز على الحلول التقنية المجزأة، بدلاً من تبني رؤية استراتيجية شاملة تربط بين التكنولوجيا والأهداف التربوية ومعايير الجودة، وإن غياب مثل هذه الرؤية المتكاملة يؤدي إلى تطبيقات عشوائية قد لا تحقق الأثر المرجو، بل وقد تؤدي في بعض الأحيان إلى تفاقم الفجوات التعليمية القائمة(Ayeni et al., 2024; Nguyen et al., 2023). هذه المفارقة، بين الإمكانات الهائلة للذكاء الاصطناعي كأداة لتحقيق جودة التعليم والتحديات الأخلاقية والتطبيقية التي تعيق ذلك، تمثل جوهر المشكلة التي تسعى هذه الدراسة لمعالجتها.

أسئلة الدراسة

في ضوء مشكلة الدراسة، تسعى هذه الورقة البحثية للإجابة عن الأسئلة الرئيسية التالية:

1- ما هو الإطار المفاهيمي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في سياق جودة التعليم؟
2- ما هي أبرز الممارسات والنماذج الدولية والعربية في توظيف الذكاء الاصطناعي لتعزيز جودة التعليم؟
3- ما هي أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسات السابقة في هذا المجال؟
4- كيف يمكن بناء إطار مفاهيمي مقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي بفاعلية في ممارسات جودة التعليم؟

أهداف الدراسة

تنطلق الدراسة من مجموعة من الأهداف المحددة التي تسعى إلى تحقيقها، وهي:

- تحليل الأسس النظرية والمفاهيم المرتبطة بالذكاء الاصطناعي وجودة التعليم.
- استعراض وتحليل الممارسات والنماذج العالمية والعربية الرائدة.
- تحليل ونقد الدراسات السابقة ذات الصلة.
- اقتراح إطار مفاهيمي متكامل لتوجيه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم.

أهمية الدراسة

تستمد هذه الدراسة أهميتها من بعدين رئيسيين: نظري وتطبيقي.

الأهمية النظرية

من الناحية النظرية، تسعى الدراسة إلى الإسهام في الأدب الأكاديمي المتنامي حول تقاطع الذكاء الاصطناعي مع جودة التعليم، ففي حين أن هناك العديد من الدراسات التي تتناول تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل عام، لا يزال هناك نقص في الأبحاث التي تقدم تحليلاً شموليًا يربط هذه التطبيقات مباشرة بأبعاد ومعايير جودة التعليم المعاصرة، فمن خلال تحليل ونقد الأدبيات الموجودة واقتراح إطار مفاهيمي متكامل، تهدف هذه الدراسة إلى تقديم أساس نظري أعمق يمكن للباحثين المستقبليين البناء عليه، وتوضيح العلاقات المعقدة بين المتغيرات التكنولوجية والتربوية والتنظيمية التي تحكم نجاح دمج الذكاء الاصطناعي.

الأهمية التطبيقية

على الصعيد التطبيقي، تكمن أهمية الدراسة في كونها تقدم رؤى عملية وإطار عمل إرشادي يمكن أن يساعد صناع السياسات وقادة المؤسسات التعليمية في العالم العربي على اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي؛ فبدلاً من الاستثمار العشوائي في التكنولوجيا، يقدم الإطار المقترح خارطة طريق استراتيجية تأخذ في الاعتبار المتطلبات التقنية، والتطوير المهني للمعلمين، والحوكمة الأخلاقية، ومواءمة التكنولوجيا مع الأهداف التربوية، ويمكن أن يسهم هذا الإطار في تجنب المخاطر الشائعة وتعظيم العائد على الاستثمار في تكنولوجيا التعليم، مما يؤدي في نهاية المطاف إلى تحسين ملموس في جودة الخدمات التعليمية المقدمة للطلاب.

المصطلحات العلمية

الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence - AI)

هو تقنية تمكن الحواسيب والآلات من محاكاة التعلم البشري، والفهم، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات، والإبداع، والاستقلالية، كما يُعرف بأنه القدرة الملموسة في العالم الحقيقي للآلات غير البشرية أو الكيانات الاصطناعية على أداء المهام، وحل المشكلات، والتواصل، والتفاعل، ويشير أيضا إلى قدرة الآلة على أداء الوظائف المعرفية المرتبطة بالعقول البشرية، مثل الإدراك والتعلم (Collins et al., 2012; Gil de Zúñiga et al., 2023).

تطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI Applications):

تُعرف تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأنها الاستخدامات العملية لتقنيات الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات واقعية، وتحسين الكفاءة، وخلق فرص جديدة، وتتراوح هذه التطبيقات من المهام البسيطة كالتصنيف والترجمة إلى المهام المعقدة كالتشخيص الطبي وتطوير الذاتية والبحث العلمي(Hamdan et al., 2021).

جودة التعليم (Quality of Education):

تشير إلى تحسين جميع جوانب التعليم وضمان التميز للجميع بحيث يتم تحقيق نتائج تعلم معترف بها وقابلة للقياس من قبل الجميع، مع التركيز على النتائج التعليمية الأساسية مثل القراءة والكتابة والحساب، كما أن جودة التعلم هي أساس التعليم المعنى، حيث تشمل -ليس فقط الاحتفاظ بالمعرفة- بل تطوير المهارات المعرفية والعاطفية والاجتماعية

اللازمة للطلاب للازدهار طوال رحلتهم التعليمية مدى الحياة، مع إنشاء بيئات تعليمية شاملة ومنصفة وداعمة، ومناهج ذات صلة ومناسبة للسياق لتلبية احتياجات المتعلمين المتنوعة، مدعومة بمعلمين مؤهلين جيدًا، ونهج تعليمية تفاعلية مركزة على المتعلم، واستخدام البيانات والأدلة للرصد والتحسين (اليونسكو، 2021).

الإطار النظري

يشكل الإطار النظري حجر الزاوية في فهم العلاقة المعقدة والمتنامية بين الذكاء الاصطناعي وجودة التعليم، فمع تسارع وتيرة التقدم التكنولوجي، لم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد مفهوم مستقبلي، بل أصبح واقعًا ملموسًا بدأ يعيد تشكيل ملامح القطاعات الحيوية، وفي مقدمتها التعليم، حيث يتطلب هذا التحول تحليلًا عميقًا للمفاهيم الأساسية التي تحكم هذا التفاعل، واستيعابًا لكيفية تأثير التقنيات الناشئة على الأبعاد التقليدية والحديثة لجودة التعليم، حيث يستعرض هذا المحور ماهية الذكاء الاصطناعي في التعليم (AIED)، متتبعًا تطوره وأبرز تقنياته، ثم ينتقل إلى تحليل مفهوم جودة التعليم في العصر الرقمي، مستعرضًا أبرز الممارسات التطبيقية والنماذج الدولية التي تسعى لتوظيف هذه التقنيات بفاعلية، وصولًا إلى مناقشة التحديات والأبعاد الأخلاقية التي تصاحب هذا الدمج.

أولاً- ماهية الذكاء الاصطناعي في التعليم

يُعرف الذكاء الاصطناعي في التعليم (Artificial Intelligence in Education -AIED) بأنه مجال بحثي وتطبيقي متعدد التخصصات يهدف إلى تطوير واستخدام أنظمة حاسوبية قادرة على أداء مهام ترتبط عادةً بالذكاء البشري، مثل التعلم، وحل المشكلات، واتخاذ القرار، وذلك بهدف تعزيز عمليات التعليم والتعلم (Flores-Viva & García-Peñalvo, 2023)، ولا يقتصر دور الذكاء الاصطناعي على أتمتة المهام الإدارية فحسب، بل يمتد ليشمل تقديم تجارب تعليمية مخصصة وديناميكية تتكيف مع احتياجات كل متعلم على حدة، مما يفتح آفاقًا جديدة لتحقيق تعليم أكثر كفاءة وإنصافًا، وأن جوهر توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم يكمن في قدرته على تحليل كميات هائلة من البيانات التعليمية لتقديم رؤى دقيقة حول أداء الطلاب، وتصميم مسارات تعلم تتناسب مع قدراتهم وسرعتهم الفردية في الاستيعاب (القحطاني، 2023) (Ayeni et al., 2024).

1- تطور مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التعليمية

مرّ مفهوم الذكاء الاصطناعي في التعليم بمراحل تطور متسارعة، ففي بداياته، كان التركيز منصبًا على تطوير أنظمة التدريس الذكية (Intelligent Tutoring Systems - ITS) التي تحاكي دور المعلم من خلال تقديم إرشادات وتغذية راجعة فورية للطلاب، وكانت هذه الأنظمة تعتمد بشكل كبير على قواعد معرفية محددة مسبقًا وبرمجة معقدة، ومع ظهور تقنيات التعلم الآلي والتعلم العميق، شهد المجال نقلة نوعية، حيث أصبحت الأنظمة قادرة على «التعلم» من البيانات بشكل مستقل وتحسين أدائها بمرور الوقت دون الحاجة إلى برمجة صريحة لكل سيناريو محتمل (شاهين، 2023) (Lin et al., 2023).

ومع تطور تطبيقات الذكاء الاصطناعي، اتسعت لتشمل عددًا واسعًا من الأدوات والمنصات التعليمية؛ فمن جهة، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يوفر للمعلمين أدوات تدريس ذكية تساعدهم في إعداد المحتوى وتقييم أداء الطلاب بكفاءة أعلى (السمامرة والخالص، 2025)(Qin & Zhang, 2025)، ومن جهة أخرى، يسهم في تعزيز تجربة المتعلم من خلال توفير مسارات تعلم مخصصة، ومساعدين افتراضيين للإجابة عن استفساراتهم، وبيئات تعلم تفاعلية وغامرة، وقد أدى هذا التطور إلى تحول التركيز من مجرد نقل المعرفة إلى تمكين الطلاب من بناء مهارات القرن الحادي والعشرين، مثل التفكير النقدي وحل المشكلات المعقدة، في بيئة تعليمية مدعومة بالبيانات والتحليلات الذكية (Kayal, 2024).

2- أنواع تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التعليم:

تستند تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم إلى مجموعة متنوعة من التقنيات المترابطة التي تعمل معًا لتقديم حلول تعليمية ذكية، من أبرز هذه التقنيات (شاهين، 2023): (Lin et al., 2023; Tapalova & Zhiyenbayeva, 2022)

- **التعلم الآلي (Machine Learning)** : يُعدّ التعلم الآلي محركًا أساسيًا للعديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية، وتعتمد خوارزمياته على تحليل مجموعات كبيرة من البيانات لتحديد الأنماط والاتجاهات،

وبناء نماذج تنبؤية قادرة على اتخاذ قرارات أو تصنيفات مستقبلية، ففي سياق التعليم، يُستخدم التعلم الآلي لتتبع التقدم التعليمي للطلاب، والتنبؤ بالطلاب المعرضين لخطر التعثر الأكاديمي، وتخصيص المحتوى التعليمي بناءً على أدائهم السابق، وتوفير أنظمة توصية بالموارد التعليمية المناسبة لكل طالب.

- **معالجة اللغات الطبيعية (Natural Language Processing - NLP):** تركز هذه التقنية على تمكين الحواسيب من فهم اللغة البشرية (المكتوبة والمنطوقة) وتفسيرها وتوليدها، وتمتلك معالجة اللغات الطبيعية تطبيقات واسعة في التعليم، منها: أنظمة التقييم الآلي للمقالات والإجابات المفتوحة، وروبوتات الدردشة (Chatbots) التي تقدم الدعم للطلاب على مدار الساعة، وأنظمة الترجمة الفورية التي تزيل حواجز اللغة، وأدوات تلخيص النصوص التي تساعد الطلاب على استيعاب المفاهيم الأساسية بسرعة.
- **تحليلات التعلم (Learning Analytics):** تستخدم هذه التقنية أساليب إحصائية وحاسوبية لتحليل البيانات التي ينتجها الطلاب أثناء تفاعلهم مع البيئات التعليمية الرقمية وتهدف تحليلات التعلم إلى فهم عمليات التعلم وتحسينها، من خلال تقديم رؤى للمعلمين وصناع القرار حول سلوكيات الطلاب، وتحديد نقاط الضعف في المناهج، وتوفير تغذية راجعة قابلة للتنفيذ لتحسين النتائج التعليمية.

3- الذكاء الاصطناعي التوليدي و أثره على التعليم

يمثل الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI)، مثل نماذج اللغة الكبيرة (LLMs)، قفزة نوعية في قدرات الذكاء الاصطناعي، حيث أصبح بإمكانه إنشاء محتوى جديد وأصلي، بما في ذلك النصوص والصور والبرمجيات، وقد أحدث هذا التطور تحولًا جذريًا في المشهد التعليمي، مقدمًا فرصًا هائلة وتحديات غير مسبوقة في آن واحد، فمن ناحية، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي لإنشاء مواد تعليمية مخصصة، وتصميم خطط دروس مبتكرة، ومحاكاة سيناريوهات واقعية لتدريب الطلاب، وتوفير مساعد شخصي لكل متعلم يساعده في توليد الأفكار وصياغة النصوص (القحطاني، 2024) (Tapalova & Zhiyenbayeva, 2022).

ومن ناحية أخرى، يثير الذكاء الاصطناعي التوليدي تساؤلات جوهرية حول النزاهة الأكاديمية، وأساليب التقييم التقليدية، وأهمية تطوير مهارات التفكير النقدي لدى الطلاب لتقييم المحتوى الذي تنتجه هذه الأدوات، لذا، أصبح من الضروري وضع مبادئ توجيهية وأفضل الممارسات لضمان الاستخدام الآمن والأخلاقي لهذه التقنيات في الفصول الدراسية، بما يخدم الأهداف التربوية ويعزز عملية التعلم بدلًا من تقويضها (القحطاني، 2024)؛(Alier et al., 2024).

ثانيًا - مفهوم جودة التعليم في العصر الرقمي

تُعد جودة التعليم مفهومًا مركبًا ومتعدد الأبعاد، يتجاوز مجرد قياس التحصيل الأكاديمي للطلاب، في جوهرها، تشير جودة التعليم إلى مدى قدرة النظام التعليمي على تلبية احتياجات المتعلمين والمجتمع، وتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة، وتزويد الخريجين بالمعارف والمهارات والكفاءات التي تمكنهم من النجاح في حياتهم الشخصية والمهنية، ومع دخول العالم العصر الرقمي، خضع هذا المفهوم لتطورات مهمة لمواكبة التغيرات التي أحدثتها التكنولوجيا في كافة جوانب الحياة (الغامدي وبخيت، 2023) (Nguyen et al., 2023).

1- أبعاد ومعايير جودة التعليم

في الغالب، كانت جودة التعليم تُقاس غالبًا من خلال مجموعة من المدخلات (Inputs) والعمليات (Processes) والمخرجات (Outputs)؛ حيث تشمل المدخلات عناصر مثل: كفاءة المعلمين، والموارد المادية والمالية المتاحة، وجودة المناهج الدراسية، أما العمليات، فتركز على جودة طرق التدريس، والتفاعل الصفي، وبيئة التعلم، بينما تقيس المخرجات النتائج المباشرة للعملية التعليمية، كالدرجات ومعدلات التخرج، أما في العصر الرقمي، فقد توسعت هذه الأبعاد لتشمل معايير جديدة تعكس متطلبات الاقتصاد المعرفي، فلم يعد كافيًا أن يكتسب الطالب المعرفة النظرية فقط، بل أصبح من الضروري أن يمتلك مهارات القرن الحادي والعشرين، مثل: التفكير النقدي، والإبداع، والتعاون، ومحو الأمية الرقمية، ومن هنا برزت أبعاد جديدة للجودة، مثل: مدى تخصيص تجربة التعلم لتلبية الاحتياجات الفردية، ودرجة إتاحة الوصول إلى التعليم الجيد للجميع بغض النظر عن الموقع الجغرافي أو الظروف الاجتماعية، والقدرة على تحقيق الاستدامة التعليمية (Li et al., 2025).

2- **تأثير التكنولوجيا على مؤشرات قياس جودة التعليم**

أتاحت التكنولوجيا، وبشكل خاص الذكاء الاصطناعي، أدوات جديدة وأكثر دقة لقياس جودة التعليم وتحسينها، فبدلاً من الاعتماد على التقييمات النهائية فقط، أصبح من الممكن تتبع تقدم الطلاب بشكل مستمر من خلال تحليلات التعلم، وتقديم تغذية راجعة فورية وشخصية تساعدهم على تصحيح مسارهم، حيث يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل أنماط تفاعل الطلاب مع المحتوى الرقمي، وقياس مستوى مشاركتهم، وتحديد المفاهيم التي يواجهون صعوبة في فهمها (كبداني وبادن، 2021) (Nguyen et al., 2023).

علاوة على ذلك، تسهم التكنولوجيا في تحويل مفهوم الجودة من مجرد الامتثال للمعايير إلى ثقافة التحسين المستمر، فمن خلال البيانات التي توفرها الأنظمة الذكية، يمكن للمؤسسات التعليمية اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن تطوير المناهج، وتدريب المعلمين، وتخصيص الموارد بشكل أكثر فاعلية، حيث أن دمج تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء في إطار الجودة، يفتح الباب أمام نماذج تعليمية مستقبلية تكون أكثر استجابة ومرونة وقدرة على تلبية متطلبات التعلم الرقمي المتزايدة (Imran & Almusharraf, 2024)، وبالتالي، أصبح يُنظر إلى القدرة على دمج التكنولوجيا بفاعلية كأحد المؤشرات الرئيسة لجودة المؤسسة التعليمية في العصر الحديث.

3- **الممارسات التطبيقية للذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم**

يتجاوز توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم حدود النظرية ليصبح واقعًا ملموسًا يغير من شكل العمليات التعليمية والإدارية، ومع تزايد التقنيات الحديثة، ظهرت ممارسات تطبيقية متنوعة تهدف بشكل مباشر إلى تعزيز أبعاد جودة التعليم المختلفة، وهي كما يلي:

أ- **تخصيص مسارات التعلم ودعم التعلم التكيفي:**

يُعد تخصيص التعليم أحد أهم الوعود التي يقدمها الذكاء الاصطناعي، حيث ينتقل بالعملية التعليمية من نموذج واحد يناسب الجميع، إلى نهج يركز على الفروق الفردية بين المتعلمين، ويتم ذلك من خلال أنظمة التعلم التكيفي التي تستخدم خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحليل أداء الطالب وسلوكه وتفضيلاته بشكل مستمر (Ayeni et al., 2024)، وبناءً على هذا التحليل، تقوم المنصة بتعديل المحتوى التعليمي، وسرعة عرضه، ومستوى صعوبته، وحتى أساليب التقييم لتناسب احتياجات كل طالب على حدة؛ على سبيل المثال، إذا أظهر طالب ضعفاً في مفهوم رياضي معين، يمكن للنظام أن يقدم له مواد إثرائية إضافية، أو يعيد شرح المفهوم بطريقة مختلفة، أو يقترح تمارين تطبيقية تستهدف نقاط ضعفه تحديداً.

ويساهم هذا النهج في تحقيق جودة تعليمية أعلى من خلال تعزيز دافعية الطلاب وزيادة انخراطهم في عملية التعلم، حيث يشعرون بأن المحتوى مصمم خصيصاً لهم، كما يضمن أن كل طالب يتقدم وفقاً لسرعته الخاصة، مما يقلل من مشاعر الإحباط لدى الطلاب المتعثرين، ويتيح للطلاب المتقدمين تحديات إضافية تحفز قدراتهم، حيث أن إنشاء مسارات تعليمية مخصصة لا يقتصر على تحسين التحصيل الأكاديمي فحسب، بل يمتد ليشمل تطوير مهارات التنظيم الذاتي لدى الطلاب، حيث يصبحون أكثر وعياً بنقاط قوتهم وضعفهم وكيفية التعامل معها (Tapalova & Zhiyenbayeva, 2022).

ب- **أنظمة التدريس الذكية والتقييم الآلي:**

تمثل أنظمة التدريس الذكية (Intelligent Tutoring Systems - ITS) تطورًا مُهمًا في مجال تكنولوجيا التعليم، حيث تعمل كمعلم خصوصي افتراضي متاح لكل طالب على مدار الساعة، وتستخدم هذه الأنظمة تقنيات الذكاء الاصطناعي لتقديم إرشادات وتغذية راجعة فورية ومخصصة أثناء حل المشكلات أو أداء المهام (Qin & Zhang, 2025)، على عكس البرامج التعليمية التقليدية، لا تكتفي أنظمة التدريس الذكية بتصحيح الإجابات، بل تحلل الخطوات التي اتخذها الطالب للوصول إلى الإجابة، وتحدد الأخطاء المفاهيمية الكامنة وراءها، وتقدم تلميحات إرشادية تساعد الطالب على اكتشاف الحل بنفسه، وتساهم هذه الأنظمة في تعميق الفهم المفاهيمي وتقليل العبء المعرفي على المعلمين، مما يتيح لهم التركيز على جوانب أكثر تعقيداً في العملية التعليمية مثل النقاشات الصفية وتنمية المهارات العليا (Lin et al., 2023).

ويتضح من ذلك أن الذكاء الاصطناعي أحدث ثورة في عمليات التقييم من خلال أدوات التصحيح والتقييم الآلي، حيث يمكن لخوارزميات معالجة اللغات الطبيعية تحليل وتقييم الإجابات النصية والمقالات، وتقديم درجات دقيقة

وملاحظات بناءة حول المحتوى والتنظيم واللغة، لا يقتصر دور هذه الأدوات على توفير الوقت والجهد على المعلمين، بل يضمن أيضًا تحقيق درجة أعلى من الموضوعية والاتساق في التقييم، علاوة على ذلك، يمكن لأنظمة التقييم المدعومة بالذكاء الاصطناعي أن تحلل أنماط الأخطاء الشائعة على مستوى الفصل الدراسي أو المؤسسة التعليمية بأكملها، مما يوفر رؤى قيمة لتطوير المناهج وأساليب التدريس (Qin & Zhang, 2025).

ج- **تحليل البيانات التعليمية لدعم اتخاذ القرار وتحسين الأداء:**

تولد البيئات التعليمية الرقمية كميات هائلة من البيانات يوميًا، بدءً من سجلات تفاعل الطلاب مع المنصات التعليمية، ونتائج تقييماتهم، ومعدلات حضورهم، وصولاً إلى مشاركاتهم في المنتديات النقاشية، ويوفر الذكاء الاصطناعي، وخاصة تقنيات تعلم الآلة، القدرة على تحليل هذه البيانات الضخمة، واستخراج رؤى وأنماط ذات معنى لدعم اتخاذ القرار على مختلف المستويات، وهو ما يُعرف باسم تحليلات التعلم Learning Analytics، ويهدف إلى تحسين بيئات التعلم ومخرجاته (Tapalova & Zhiyenbayeva, 2022).

وعلى مستوى الطالب، يمكن استخدام النماذج التنبؤية لتحديد الطلاب المعرضين لخطر التعثر الأكاديمي أو التسرب في وقت مبكر، مما يسمح بتدخلات استباقية وتقديم الدعم اللازم لهم، أما على مستوى المعلم، فتوفر لوحات المعلومات التحليلية بيانات حول مدى فاعلية المواد التعليمية والأنشطة المختلفة، وتساعد في تحديد المفاهيم التي يواجه معظم الطلاب صعوبة في فهمها، وعلى المستوى المؤسسي، تساهم هذه التحليلات في تقييم جودة البرامج الأكاديمية، وتوزيع الموارد بكفاءة أكبر، وتطوير سياسات تعليمية قائمة على الأدلة، ومن ثم فإن القدرة على اتخاذ قرارات مستنيرة بناءً على بيانات دقيقة وشاملة تعد ركيزة أساسية في أنظمة ضمان الجودة الحديثة (Imran & Almusharraf, 2024).

4- **تطوير الموارد التعليمية الرقمية الذكية**

لم يعد دور الذكاء الاصطناعي مقتصراً على تحليل المحتوى التعليمي الموجود، بل امتد ليشمل المشاركة في إنشائه وتطويره، حيث يمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي Generative AI إنشاء مجموعة واسعة من الموارد التعليمية، مثل توليد أسئلة اختبار متنوعة بمستويات صعوبة مختلفة، أو تلخيص نصوص أكاديمية طويلة، أو حتى إنشاء محاكاة تفاعلية وسيناريوهات واقعية لتدريب الطلاب على مهارات معينة، وهذه القدرات تساهم في إثراء المحتوى التعليمي وتوفير مواد متنوعة تلبي أنماط التعلم المختلفة (Alier et al., 2024).

علاوة على ذلك، يمكن للذكاء الاصطناعي تكييف الموارد التعليمية لتكون أكثر شمولاً وسهولة في الوصول، حيث يمكنه -مثلا- تحويل النصوص تلقائياً إلى صيغ صوتية للطلاب ذوي الإعاقة البصرية، أو توفير ترجمات فورية للمحتوى بلغات متعددة لدعم المتعلمين من خلفيات ثقافية متنوعة، ومن ثم فإن تطوير موارد تعليمية ذكية وتكيفية لا يرفع من جودة المحتوى فحسب، بل يعزز أيضًا مبادئ الإنصاف وتكافؤ الفرص في التعليم، وهي من المؤشرات الأساسية لجودة التعليم في العصر الرقمي (بيلي، 2024)(Kamalov et al., 2023).

5- **النماذج الدولية والعربية في توظيف الذكاء الاصطناعي بالتعليم:**

تتسابق الدول حول العالم لدمج الذكاء الاصطناعي في أنظمتها التعليمية، إدراكاً منها لدوره المحوري في بناء اقتصادات المعرفة وتعزيز القدرة التنافسية العالمية، وتختلف النماذج والاستراتيجيات المتبعة من دولة لأخرى بناءً على أولوياتها الوطنية، وبنيتها التحتية التكنولوجية، وثقافتها التعليمية، ومن هذه النماذج:

أ- **نماذج عالمية رائدة (مثل الولايات المتحدة، الصين، فنلندا):**

- **الولايات المتحدة الأمريكية:** تتميز الولايات المتحدة بنهج لامركزي يعتمد بشكل كبير على مبادرات القطاع الخاص وشركات التكنولوجيا التعليمية الكبرى، إلى جانب الجامعات البحثية الرائدة، وتركز التطبيقات بشكل أساسي على تطوير منصات التعلم التكيفي، وأدوات التحليل التنبؤي لدعم الطلاب، وأنظمة التدريس الذكية، حيث تقود مؤسسات مثل معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (MIT) وجامعة كارنيجي أبحاثاً متقدمة في مجال الذكاء الاصطناعي في التعليم، ومع ذلك، يواجه هذا النموذج تحديات تتعلق بالفجوة الرقمية، وضمان تكافؤ الفرص بين الولايات والمناطق المختلفة، بالإضافة إلى قضايا خصوصية البيانات التي تثيرها هيمنة الشركات التجارية (Mahrishi et al., 2025).

- **الصين:** تتبنى الصين استراتيجية وطنية مركزية وطموحة لتصبح رائدًا عالميًا في مجال الذكاء الاصطناعي بحلول عام 2030، ويمثل التعليم قطاعًا رئيسيًا في هذه الاستراتيجية، حيث تستثمر الحكومة بشكل كبير في تطوير البنية التحتية الرقمية في المدارس، وتشجع على تبني أنظمة التدريس الذكية التي تراقب أداء الطلاب وتقدم تعليمًا مخصصًا على نطاق واسع، حيث يركز النموذج الصيني على الكفاءة وتحليل البيانات على نطاق واسع، ولكنه يثير في المقابل مخاوف جدية تتعلق بالرقابة وجمع البيانات والأبعاد الأخلاقية للاستخدام المكثف للتكنولوجيا في الفصول الدراسية (Flores-Viva & García-Peñalvo, 2023).
- **فنلندا:** تقدم فنلندا نموذجاً مختلفاً يركز على «النهج الإنساني» في توظيف الذكاء الاصطناعي، بدلاً من التركيز على الأتمتة والرقابة، وتهدف الاستراتيجية الفنلندية إلى استخدام الذكاء الاصطناعي كأداة لتعزيز الإبداع والتفكير النقدي لدى الطلاب، وتمكين المعلمين بدلاً من استبدالهم، وهناك تركيز كبير على محو الأمية في مجال الذكاء الاصطناعي لجميع المواطنين، وتطوير تطبيقات تخدم أهدافاً تربوية واضحة مع الالتزام الصارم بالمبادئ الأخلاقية والخصوصية، ويمثل هذا النموذج محاولة لتحقيق التوازن بين الاستفادة من إمكانيات التكنولوجيا والحفاظ على القيم التربوية الأساسية التي يشتهر بها النظام التعليمي الفنلندي (Ouyang et al., 2022).

ب- **المبادرات والتجارب العربية (الإمارات العربية المتحدة، المملكة العربية السعودية)**

شهدت المنطقة العربية في السنوات الأخيرة اهتمامًا متزايدًا بتوظيف الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات، بما في ذلك التعليم، كجزء من رؤى التحول الوطني الأوسع.

- **المملكة العربية السعودية:** تضع رؤية المملكة 2030 التحول الرقمي وتنمية رأس المال البشري في صميم أهدافها، وقد أنشأت المملكة «الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا)» لتكون المرجع الوطني في كل ما يتعلق بهما، وفي قطاع التعليم، تم إطلاق منصة «مدرستي» التي أصبحت بنية تحتية أساسية للتعليم عن بعد والتعليم المدمج، ويجري العمل على تزويدها بقدرات ذكاء اصطناعي لتحليل أداء الطلاب وتخصيص تجربتهم التعليمية، كما تعمل الجامعات السعودية على دمج الذكاء الاصطناعي في مناهجها الدراسية وإطلاق برامج أكاديمية متخصصة، بالإضافة إلى تشجيع المشاريع البحثية التي تستكشف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لحل التحديات التعليمية المحلية (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، 2024).
- **الإمارات العربية المتحدة:** تعد الإمارات من الدول الرائدة إقليميًا في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، حيث أطلقت «استراتيجية الإمارات للذكاء الاصطناعي 2031» وأنشأت أول وزارة للذكاء الاصطناعي في العالم، وفي قطاع التعليم، تظهر المبادرات في عدة أشكال، منها إطلاق منصات تعليمية ذكية مثل منصة «مدرسة» التي توفر محتوى تعليمياً باللغة العربية، وتجربة بعض المدارس والجامعات لأنظمة التعلم التكيفي والمساعدين الافتراضيين، كما أطلقت جامعة محمد بن زايد للذكاء الاصطناعي، وهي أول جامعة دراسات عليا متخصصة في أبحاث الذكاء الاصطناعي، بهدف بناء كوادر وطنية متخصصة، تركز الجهود الإماراتية على بناء بنية تحتية قوية وخلق بيئة تشريعية وتنظيمية داعمة للابتكار في هذا المجال (البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي، 2018).

وعلى الرغم من هذه المبادرات الواعدة، لا تزال التجارب العربية في مراحلها الأولية مقارنة بالنماذج العالمية الرائدة، وتواجه تحديات مشتركة تتمثل في ضرورة توطين المحتوى والتكنولوجيا لتناسب السياق الثقافي واللغوي العربي، والحاجة إلى تدريب المعلمين على نطاق واسع لتمكينهم من استخدام هذه التقنيات بفاعلية، وضمان معالجة القضايا الأخلاقية المتعلقة بالبيانات والإنصاف في الوصول إلى التكنولوجيا.

التحديات والأبعاد الأخلاقية:

على الرغم من الإمكانات الواعدة التي يقدمها الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة التعليم، فإن دمجه في الممارسات التعليمية لا يخلو من تحديات جوهرية وأبعاد أخلاقية معقدة تتطلب دراسة متأنية وحلولاً استباقية، يمكن تصنيف هذه التحديات إلى فئتين رئيسيتين: تقنية وبشرية، وأخلاقية تنظيمية.

1- **التحديات التقنية والبشرية لدمج الذكاء الاصطناعي:**

تتمثل تحديات التقنية في المقام الأول في جودة البيانات وتوافرها، حيث تعتمد فعالية أنظمة الذكاء الاصطناعي بشكل كبير على مجموعات البيانات الضخمة وعالية الجودة التي يتم تدريبها عليها، حيث أن البيانات المنحازة أو غير المكتملة

يمكن أن تؤدي إلى نماذج تعليمية تعزز الصور النمطية وتوسع الفجوات القائمة بين الطلاب (السمامرة والخالص، 2025) (Lin et al., 2023)، بالإضافة إلى ذلك، هناك حاجة ملحة لتطوير نماذج ذكاء اصطناعي أكثر موثوقية ودقة وقابلة للتفسير، بحيث يمكن للمعلمين والطلاب فهم كيفية وصول النظام إلى استنتاجاته وقراراته، مما يعزز الثقة في التكنولوجيا المستخدمة (الغامدي وبخيت، 2023)(Chaushi et al., 2023).

أما على الصعيد البشري، فتظهر تحديات تتعلق بمدى استعداد المعلمين والطلاب والمؤسسات التعليمية لتبني هذه التقنيات، حيث يتطلب الدمج الفعال للذكاء الاصطناعي تحولاً في الأدوار التقليدية، حيث يحتاج المعلمون إلى تطوير كفاءات جديدة لا تقتصر على استخدام الأدوات التقنية فحسب، بل تشمل أيضًا القدرة على تحليل البيانات التعليمية وتصميم تجارب تعلم مخصصة بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي (Mikeladze & Meijer, 2024)، كما أن مقاومة التغيير، ونقص التدريب المتخصص، والقلق من أن تحل التكنولوجيا محل العنصر البشري، كلها عوامل قد تعيق عملية التبني الناجح، ولتجاوز هذه العقبات يستلزم استثماراً كبيراً في التطوير المهني للمعلمين، وتوفير الدعم الفني والتربوي المستمر، وخلق ثقافة مؤسسية تحتضن الابتكار وتنظر إلى الذكاء الاصطناعي كأداة لتمكين المعلم لا لاستبداله (محمد وعبدالحميد، 2025) (Qin & Zhang, 2025).

2- **المبادئ الأخلاقية:**

تعد الأبعاد الأخلاقية من أكثر الجوانب حساسية عند توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، فمع تزايد قدرة الأنظمة الذكية على جمع وتحليل كميات هائلة من بيانات الطلاب، تبرز مخاوف جدية بشأن الخصوصية وأمن البيانات، لذا يجب على المؤسسات التعليمية وضع سياسات صارمة وشفافة لإدارة البيانات، تضمن حماية المعلومات الشخصية للطلاب وتحدد بوضوح كيفية استخدامها ومن يمكنه الوصول إليها، مع الالتزام بأفضل الممارسات العالمية في هذا المجال (السمامرة والخالص، 2025)(Tapalova & Zhiyenbayeva, 2022).

ويأتي مبدأ الإنصاف والعدالة في مقدمة الاهتمامات الأخلاقية، حيث إن أنظمة الذكاء الاصطناعي ليست محايدة بطبيعتها، بل تعكس التحيزات الموجودة في البيانات التي تدربت عليها، حيث أن هذا الأمر قد يؤدي إلى تضخيم أوجه عدم المساواة القائمة، كأن يقدم النظام توصيات تعليمية أقل جودة للطلاب من خلفيات اجتماعية واقتصادية معينة بناءً على أنماط تاريخية (Nguyen et al., 2023)، ولذلك، من الضروري تدقيق الخوارزميات بشكل مستمر لضمان خلوها من التحيز، وتصميم أنظمة تعزز تكافؤ الفرص لجميع المتعلمين، وتساهم في سد الفجوات بدلاً من توسيعها، كما أن تحقيق تعليم عالي الجودة للجميع يتطلب التأكد من أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي مصممة لدعم كل طالب بشكل منصف (Kamalov et al., 2023).

وأخيرًا، يمثل مبدأ الشفافية والمساءلة حجر الزاوية في الاستخدام الأخلاقي للذكاء الاصطناعي، ويجب أن تكون عمليات صنع القرار في الأنظمة الذكية واضحة ومفهومة لأصحاب المصلحة (الطلاب، المعلمون، أولياء الأمور)، فعندما يتخذ نظام مدعوم بالذكاء الاصطناعي قرارًا يؤثر على مسار الطالب التعليمي، مثل تقييم أدائه أو التوصية بمسار معين، يجب أن تكون هناك آلية واضحة لتبرير هذا القرار والاعتراض عليه عند الحاجة، ومن ثم فإن غياب الشفافية قد يؤدي إلى انعدام الثقة في النظام التعليمي ككل، مما يتطلب بناء أطر تنظيمية وسياسات واضحة، تستند إلى مبادئ أخلاقية متفق عليها عالميًا، يُعد شرطًا أساسيًا لضمان توظيف الذكاء الاصطناعي بشكل مسؤول ومستدام لتحقيق أهداف التعليم الجيد (Chan, 2023; Sachin et al., 2025).

الدراسات السابقة

يستعرض هذا الفصل الأدبيات البحثية السابقة التي تناولت العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وجودة التعليم، بهدف تحديد الاتجاهات البحثية الرئيسية، وأوجه الاتفاق والاختلاف، والكشف عن الفجوة المعرفية التي تسعى الدراسة الحالية إلى سدها. وقد تم تقسيم هذا العرض إلى محورين رئيسيين كما يلي:

دراسات تناولت تأثير الذكاء الاصطناعي على التحصيل الدراسي وجودة التعلم

ركزت مجموعة كبيرة من الأبحاث والدراسات على قياس الأثر المباشر لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي على أداء الطلاب وجودة العملية التعليمية، ففي هذا السياق، قدمت دراسة (Chen et al., 2023) تحليلاً تلويًا (Meta-analysis)

شاملاً لتقييم فعالية الذكاء الاصطناعي في تحسين التحصيل التعليمي وإدراك التعلم، وخلصت الدراسة إلى وجود تأثير إيجابي ملموس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على التحصيل الدراسي، مما يؤكد أن هذه التقنيات يمكن أن تكون أدوات فعالة لتعزيز الفهم واكتساب المعرفة، كما أشارت الدراسة إلى أن الاهتمام المتزايد بالذكاء الاصطناعي في السنوات الأخيرة يستدعي المزيد من الأبحاث لفهم آليات هذا التأثير بشكل أعمق.

وهناك دراسة شاهين (2024)، التي هدفت إلى تحديد الأهمية النسبية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التعليم بدولة الامارات العربية المتحدة ودورها في ضمان جودة التعليم، حيث أكدت أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمؤسسات التعليم يعمل على زيادة جودة التعليم، وأن تحول التعليم التقليدي الى أدوات وتطبيقات تعتمد على الذكاء الاصطناعي، تجعل هناك محاكاة للواقع من مشكلات تجعل الطالب أكثر عمقا في التفكير محاولا حل المشكلات المحيطة به كما يحقق استدامة التعليم (التعليم مدى الحياة).

وفي نفس السياق، تأتي دراسة (Farhan et al., 2024) لتقدم رؤية واقعية حول تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الخدمات التعليمية للطلاب، وقد كشفت النتائج عن وجود تأثير إيجابي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة الخدمات التعليمية، حيث أن استخدام هذه التقنيات يسهم في تحسين جوانب متعددة من التجربة التعليمية، مثل تخصيص المواد الدراسية، وتقديم الدعم الفوري للطلاب، وتحسين كفاءة العمليات الإدارية والأكاديمية، وأوصت الدراسة بضرورة تبني الجامعات والمؤسسات التعليمية لاستراتيجيات واضحة لدمج الذكاء الاصطناعي، وتوفير البنية التحتية اللازمة، وتدريب الكوادر البشرية على استخدام هذه التقنيات بفاعلية لضمان تحقيق أقصى استفادة منها في سبيل الارتقاء بجودة التعليم.

وفي إطار البيئة السعودية، توصلت دراسة الغامدي وبخيت (2023) إلى نتائج مفاداها، أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في البيئة التعليمية، يجعل لها دور أساسي وتأثير ايجابي على كل من المعلم والطالب والمنظومة التعليمية، علاوة على ذلك تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحقيق الابتكار والابداع في نظام التعليم ووضعه وتحسين جودته.

وفي إطار مشابه، تناولت دراسة (Zheng et al., 2021) تأثير الذكاء الاصطناعي على التحصيل الدراسي في سياق التعليم، حيث قدمت مراجعة منهجية لمجموعة من الدراسات ذات الجودة العالية، وأكدت نتائج هذه المراجعة أن استخدام الذكاء الاصطناعي، خصوصاً في مجالات مثل أنظمة التوصية التي تقترح تمارين مخصصة للطلاب، يسهم في تعزيز نتائج التعلم، وقد أبرزت الدراسة أهمية تصميم هذه الأدوات لتتوافق مع الأهداف التربوية وتلبي الاحتياجات الفردية للمتعلمين.

وفي نفس النطاق أظهرت دراسة بيلي (2024) أن هناك العديد من المنافع التي تعود على الطلبة من وراء استخدامهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي منها: تقديم الملخصات المختلفة، وحساب الدرجات الكترونيا، واتاحة الجداول الدراسية لجميع الطلبة، وحرية توجيه الأسئلة، والوصول للأفكار البحثية الجديدة والسرعة في الحصول على المعلومات، وتحليل المستوى الدراسي للطلبة.

ومن جهة أخرى، لم يقتصر الاهتمام على التحصيل الدراسي فقط، بل امتد ليشمل جودة الموارد التعليمية التي يمكن للذكاء الاصطناعي إنتاجها، حيث تناولت دراسة (Chan & Tsi, 2025) تقييم جودة الموارد التعليمية الرقمية التي يولدها الذكاء الاصطناعي للاستخدام في التعليم الجامعي، باستخدام مراجعة منهجية للأدبيات ومنهجية دلفي، سعت الدراسة إلى وضع إطار لتقييم هذه الموارد، وتشير النتائج الأولية إلى أنه بينما يمتلك الذكاء الاصطناعي قدرة هائلة على توليد المحتوى، فإن ضمان الدقة والملاءمة التربوية والموثوقية يتطلب إشرافاً بشرياً ومعايير تقييم واضحة، وهذا يؤكد أن جودة المخرجات التعليمية لا تعتمد فقط على قوة التكنولوجيا، بل على كيفية تصميمها وتوجيهها ومراقبتها.

وفي سياق التعليم المتخصص، بحثت دراسة (Gunduz et al., 2024) في كيفية مساهمة الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعليم الخاص لطلاب المراحل من الروضة حتى الصف الثاني عشر (K-12) من خلال استعراض الاتجاهات البحثية على مدى عقد من الزمن، وتوصلت الدراسة إلى أن أدوات الذكاء الاصطناعي يمكن أن تقدم دعماً كبيراً للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة عبر توفير مسارات تعلم مكيفة وأدوات تفاعلية تلبي احتياجاتهم الفردية، مما يسهم في تحقيق تعليم أكثر إنصافاً وجودة. كما تطرقت أبحاث أخرى إلى مجالات محددة مثل تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM)، حيث استعرضت دراسة (Zou et al., 2025) كيف يعيد الذكاء الاصطناعي تشكيل هذا المشهد التعليمي، مؤكدة على أن دمج تعليم الذكاء الاصطناعي مع منهجيات تدريس العلوم يوفر فرصاً هائلة لتطوير مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات لدى الطلاب.

دراسات ركزت على تطوير كفاءات المعلمين وتصوراتهم نحو الذكاء الاصطناعي

إدراكاً للدور المحوري للمعلم في نجاح أي مبادرة تكنولوجية، أولت العديد من الدراسات اهتمامًا خاصًا للمعلمين، من حيث تصوراتهم، ومخاوفهم، وحاجتهم إلى التطوير المهني لمواكبة متطلبات العصر الرقمي، حيث تناولت دراسة (Beirat et al., 2025) تأثير الذكاء الاصطناعي على جودة التعليم من منظور المعلمين، مع التركيز على مستويات قلق المستقبل لديهم، ووجدت الدراسة أن هناك علاقة بين تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي وتعزيز جودة التعليم، لكنها في الوقت نفسه سلطت الضوء على المخاوف التي يشعر بها المعلمون بشأن مستقبل مهنتهم وأدوارهم المتغيرة، وأوصت الدراسة بضرورة تزويد المعلمين بالمهارات اللازمة للتعامل مع هذه التقنيات بفاعلية وثقة، وتحويل القلق إلى دافع للتطور المهني.

كما أبرزت دراسة (Sanusi et al., 2024) أهمية دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم من منظور شامل لا يركز فقط على الفوائد التقنية، بل يهتم أيضًا بالدعم النفسي والمهني للمعلمين، وأشارت الدراسة بضرورة تصميم برامج تطوير مهني لا تقتصر على تدريب المعلمين على استخدام الأدوات التكنولوجية، بل تعالج أيضًا مخاوفهم، وتعزز ثقتهم في دورهم المتجدد كمرشدين وموجهين في بيئة تعليمية مدعومة بالذكاء الاصطناعي، وهو ما تؤكده دراسات أخرى حول أهمية بناء ثقة المعلمين كعامل حاسم في نجاح تبني التكنولوجيا.

وفي سياق متصل، بحثت دراسة (Adu et al., 2023) في العوامل التي تؤثر على نية المعلمين لإعداد طلاب المدارس لتعليم الذكاء الاصطناعي، مع التركيز على متغيرات الثقة والخير الاجتماعي، واقترحت الدراسة نموذجًا يوضح أن ثقة المعلمين في قدراتهم وفي التكنولوجيا نفسها، إلى جانب إدراكهم للقيمة المجتمعية للذكاء الاصطناعي، تعد عوامل حاسمة في تحفيزهم لدمج هذه المفاهيم في ممارساتهم التعليمية.

وحول التطورات حول الأدوار المستقبلية للمعلم، وهو ما ناقشته دراسة (Zawacki-Richter et al., 2022)، التي بحثت في كيفية تغيير الذكاء الاصطناعي لنظام التعليم، وما إذا كان يمكن أن يحل محل المعلمين، فقد أوضحت الدراسة أن الاتجاه السائد في الأبحاث لا يدعم فكرة استبدال المعلم، بل يؤكد على تحول دوره من ناقل للمعلومات إلى ميسّر ومرشد لعملية التعلم، مع التركيز على المهارات التي لا يمكن للآلة تقليدها مثل التفكير النقدي، والإبداع، والذكاء العاطفي، وهذا يتوافق مع دراسة (Zhang & Zou, 2022)، التي دعت الباحثين إلى التركيز على تطوير تطبيقات ذكاء اصطناعي تقدم للمعلمين ملاحظات دقيقة حول جودة التفاعلات الصفية، بدلاً من التركيز فقط على أتمتة المهام.

وفى نفس السياق، أظهرت نتائج دراسة السمامرة والخالص (2025) أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، مما يسهم في جودة التعليم، وتعزيز فعالية التعلم والتفاعل والمشاركة ودعم المعلمين وتخفيف الأعباء، وتحسين القدرة على التقييم والمتابعة لدى المعلمين. وهو أما أكدته دراسة العنزي والشمري (2025) على أهمية دور المساعدين الافتراضيين - تطبيقات الذكاء الاصطناعي- في شرح المادة الدراسية وتعزيز التفاعل والمشاركة وفي توفير تجارب تعليمية فردية للطلاب.

دراسات بحثت في استعداد الأنظمة التعليمية لتبني الذكاء الاصطناعي

يتطلب الانتقال نحو تعليم مدعوم بالذكاء الاصطناعي أكثر من مجرد توفير التكنولوجيا؛ إنه يتطلب استعداداً شاملاً على مستوى النظام التعليمي بأكمله؛ وقد بحثت دراسة (Cabero-Almenara et al., 2023) في مدى استعداد نظام التعليم لـ «اقتحام» الذكاء الاصطناعي، وذلك من خلال استطلاع تصورات طلاب كليات التربية الذين سيصبحون معلمي المستقبل، وكشفت الدراسة عن وجود فجوة بين الإمكانات الهائلة للذكاء الاصطناعي والجاهزية الفعلية للنظام التعليمي، حيث أظهر الطلاب وعياً بالفرص ولكن أيضًا قلقاً بشأن نقص التدريب والمناهج المناسبة التي تؤهلهم لاستخدام هذه الأدوات بفاعلية في فصولهم الدراسية المستقبلية وهو ما أكدته دراسة (Lozano & Fontao, 2023).

وفى نفس السياق، قامت دراسة (Almaraz-López et al., 2025) برسم خرائط للمنظورات الأكاديمية حول الذكاء الاصطناعي في التعليم بين عامي 2018 و2024، أكدت أن التقدم السريع للذكاء الاصطناعي يمثل محركاً رئيسياً للتغيير، وأن هناك حاجة ملحة لفهم كيفية دمج هذه التقنيات بشكل منهجي في الممارسات التعليمية والسياسات المؤسسية، وأبرزت الدراسة التحديات المتعلقة بالبنية التحتية، والسياسات، والأخلاقيات، والتي يجب معالجتها لضمان تبني ناجح ومستدام.

وفي أطار مماثل، أوضحت دراسة محمد وعبدالحميد (2025) أهمية تحديد التحديات التي تواجه توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، مثل نقص البنية التحتية والتحديات التقنية، مما يتطلب تقديم تصورًا مقترحًا لتوظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمي.

وفي إطار أوسع، ربطت دراسة (Ghavifekr & Hung, 2024) بين دور الذكاء الاصطناعي وتحقيق أهداف التنمية المستدامة، مع التركيز بشكل خاص على هدف «التعليم الجيد»، وحللت الدراسة كيفية دمج الذكاء الاصطناعي في الممارسات التعليمية لتعزيز الوصول والإنصاف والجودة، مشيرة إلى أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون أداة قوية لتحقيق التعليم الشامل للجميع، ولكنه يتطلب أطراً تنظيمية وأخلاقية تضمن استخدامه بشكل مسؤول وتمنع تفاقم الفجوات الرقمية القائمة.

وفي دراسة (Ouyang et al., 2022) التي غطت الأبحاث التجريبية من 2011 إلى 2020، قدمت رؤى قيمة حول كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي عبر الإنترنت، أظهرت الدراسة أن الاستخدام الأكثر شيوعاً كان في تحليل البيانات التعليمية لدعم اتخاذ القرار وتخصيص تجارب التعلم، ومع ذلك، نبهت الدراسة إلى أن معظم الأبحاث كانت قصيرة المدى وركزت على الحلول التقنية، مع وجود نقص في الدراسات التي تبحث في التأثيرات التربوية طويلة المدى والآثار التنظيمية على المؤسسات التعليمية، كما أن المراجعات التي تتبعت الاتجاهات البحثية على مدى عقد من الزمن، أكدت على النمو الهائل في هذا المجال البحثي، مشيرة إلى تحول الاهتمام من مجرد استكشاف الإمكانيات إلى التركيز على التطبيقات العملية والتحديات الأخلاقية والتربوية.

تعقيب عام على الدراسات السابقة

يتضح من هذا العرض للدراسات أن هناك إجماعًا متزايدًا حول الإمكانات التحويلية للذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم. ومع ذلك، تكشف هذه الدراسات أيضًا عن وجود فجوة بين الوعود النظرية والتطبيق العملي، وتؤكد على أن النجاح لا يعتمد على التكنولوجيا بحد ذاتها، بل على مقاربة شمولية تعالج الجوانب التربوية، والبشرية، والتنظيمية، والأخلاقية.

ويتجلى الاتفاق بين معظم الدراسات، في عدة نقاط جوهرية. أولاً، هناك إجماع واسع على أن الذكاء الاصطناعي يمتلك إمكانات هائلة لإحداث تحول إيجابي في قطاع التعليم، وتحسين التحصيل الدراسي، وزيادة كفاءة العمليات التعليمية، كما تشترك الدراسات في تسليط الضوء على مجموعة من التحديات التي تواجه عملية دمج الذكاء الاصطناعي، والتي تشمل جوانب التقنية المتعلقة بالبنية التحتية، والجوانب البشرية المتمثلة في ضرورة تطوير كفاءات المعلمين والطلاب، بالإضافة إلى الأبعاد الأخلاقية المتعلقة بخصوصية البيانات والتحيز الخوارزمي، بالإضافة لذلك، أكدت معظم الأبحاث على أن دور المعلم لن يختفي بوجود الذكاء الاصطناعي، بل سيتطور ليصبح أكثر تركيزًا على التوجيه والإرشاد والدعم الإنساني، بينما تتولى التكنولوجيا المهام الروتينية والمتكررة.

وعلى الرغم من ذلك، هناك قصور في الدراسات والبحوث يتمثل في غياب إطار مفاهيمي شامل ومتكامل يوجه عملية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة التعليم في خاصة في البيئات العربية؛ وهو ما تحاول الدراسة الحالية التوصل إليه في ضوء الخبرات والتجارب السابقة.

منهجية الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن أسئلتها، ستعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث يُعد هذا المنهج مناسباً لطبيعة الدراسة التي تهدف إلى وصف ظاهرة توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم وتحليل أبعادها المختلفة من خلال الأدبيات الأكاديمية، والبحوث والدراسات العلمية.

نحو إطار مفاهيمي مقترح

ينطلق بناء الإطار المفاهيمي من خلال التحليل النقدي للتجارب والممارسات الدولية والعربية في توظيف الذكاء الاصطناعي بالتعليم، مستخلصًا منها نقاط القوة والضعف والدروس المستفادة، بهدف تحديد العوامل الرئيسة التي تحكم نجاح دمج الذكاء الاصطناعي في منظومة جودة التعليم.

تحليل الممارسات والنماذج الدولية والعربية:

إن استعراض التجارب العالمية في دمج الذكاء الاصطناعي بالتعليم لا يهدف إلى التقليد، بل إلى التعلم النقدي من النجاحات والإخفاقات على حد سواء، حيث تتباين هذه النماذج بشكل كبير في أهدافها، ونطاق تطبيقها، والبنية التحتية الداعمة لها، مما يوفر ثروة من البيانات للتحليل والمقارنة.

أولًا - نقاط القوة والضعف في التجارب القائمة

تُظهر النماذج الدولية الرائدة، لا سيما في دول مثل الولايات المتحدة والصين وفنلندا، نقاط قوة واضحة تتمثل في وجود استراتيجيات وطنية داعمة، واستثمارات ضخمة في البحث والتطوير، وشراكات قوية بين القطاعين الأكاديمي والصناعي؛ ففي الولايات المتحدة، يركز التوجه على تطوير حلول مبتكرة من خلال الشركات الناشئة والجامعات البحثية، مما أدى إلى ظهور منصات تعلم تكيفي متقدمة وأدوات تحليل بيانات قوية، وتتمثل القوة هنا في التنوع والابتكار، لكن نقطة الضعف تكمن أحيانًا في غياب التوحيد القياسي وصعوبة التوسع في تطبيق الحلول الناجحة على مستوى النظام التعليمي بأكمله بسبب طبيعته اللامركزية(Tong et al., 2024).

في المقابل، تتميز التجربة الصينية بالدفع الحكومي المركزي القوي، مما يسهل تطبيق السياسات على نطاق واسع وجمع كميات هائلة من البيانات لدعم نماذج الذكاء الاصطناعي، وهذا النهج أدى إلى انتشار سريع لأنظمة التدريس الذكية وأدوات المراقبة الصفية، القوة تكمن في سرعة التنفيذ والقدرة على التوسع، بينما تبرز نقاط الضعف في التحديات الأخلاقية المتعلقة بخصوصية البيانات والمراقبة، والميل نحو التركيز على التحصيل الدراسي القائم على الاختبارات الموحدة على حساب المهارات الشاملة والإبداع (Flores-Viva & García-Peñalvo, 2023).

أما التجارب العربية، مثل تلك الموجودة في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة، فتتميز بالطموح الكبير والرغبة في تحقيق قفزات نوعية من خلال الاستثمار في البنية التحتية الرقمية وتبني أحدث التقنيات، حيث تتمثل نقاط القوة هنا هي الدعم السياسي العالي وتوفر الموارد المالية، لكنها تواجه نقاط ضعف تتمثل في الاعتماد الكبير على الحلول المستوردة، والحاجة إلى بناء القدرات المحلية في مجال تطوير الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى ضرورة مواءمة هذه التقنيات مع السياق الثقافي والتربوي المحلي، كما أن هناك فجوة بين الاستثمار في التكنولوجيا وتطوير الكفاءات البشرية اللازمة لاستخدامها بفعالية، وهو ما قد يؤدي إلى عدم تحقيق العائد التربوي المأمول من هذه الاستثمارات (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، 2024؛ البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي، 2018).

ثانيًا - الدروس المستفادة من التطبيقات الناجحة

يمكن استخلاص عدة نقاط جوهرية من تحليل هذه الممارسات، أولها أن التكنولوجيا وحدها ليست كافية؛ فالنجاح يعتمد على وجود رؤية تربوية واضحة تحدد الأهداف من استخدام الذكاء الاصطناعي، وأن التطبيقات الأكثر نجاحًا هي تلك التي صُممت لحل مشكلات تعليمية محددة، مثل دعم الطلاب المتعثرين أو توفير مسارات تعلم مرنة، بدلاً من مجرد تطبيق التكنولوجيا من أجل التكنولوجيا، وهو ما أظهرته دراسة محمد وعبدالحميد (2025).

وثانيًا، الأهمية الحاسمة للتنمية المهنية للمعلمين؛ فالمعلمون ليسوا مجرد مستخدمين سلبيين للتكنولوجيا، بل هم شركاء أساسيون في تصميم وتنفيذ وتقييم التجارب التعليمية المعززة بالذكاء الاصطناعي، وأن المبادرات الناجحة هي التي تستثمر بكثافة في تدريب المعلمين وتطوير كفاءاتهم ليس فقط في استخدام الأدوات، بل في فهم المبادئ التربوية الكامنة وراءها والقدرة على اتخاذ قرارات مستنيرة بشأنها، وهو ما أكدته دراسة العنزي والشمري (2025)، ودراسة شاهين (2023).

وتتعلق النقطة الثالثة بأهمية بناء منظومة متكاملة، فلا يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أن تزدهر في معزل، بل تتطلب بنية تحتية تقنية قوية، وسياسات واضحة لإدارة البيانات والخصوصية، وأطراً أخلاقية تضمن الاستخدام المسؤول، بالإضافة إلى ثقافة مؤسسية تشجع على التجريب والابتكار والتحسين المستمر، وهو ما أكدته دراسة (Sachin et al., 2025).

وأخيرًا، تؤكد التجارب أن النهج الذي يركز على الإنسان هو الأكثر استدامة، ومن ثم يجب أن تهدف تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى تعزيز القدرات البشرية للمعلمين والطلاب، وليس استبدالها، فالأنظمة التي تُمكّن المعلم من اتخاذ قرارات أفضل، وتوفر للطالب دعماً مخصصاً يعزز من استقلاليته، هي التي تحقق أعظم الأثر في جودة التعليم، ويتوافق ذلك ونتائج دراسة (Li et al., 2023).

ثالثًا - العوامل الرئيسة المؤثرة في نجاح توظيف الذكاء الاصطناعي

يمكن تحديد مجموعة من العوامل المترابطة التي تشكل مجتمعةً شروط النجاح، وهذه العوامل ليست مجرد قائمة من المتطلبات، بل هي أبعاد متفاعلة يؤثر كل منها في الآخر:

- **الرؤية الاستراتيجية والقيادة المؤسسية:** أظهرت الدراسات والنماذج الناجحة أن تبني الذكاء الاصطناعي يجب أن ينبع من رؤية استراتيجية واضحة للمؤسسة التعليمية، تدعمها قيادة ملتزمة وقادرة على إدارة التغيير، وأن هذه الرؤية يجب أن تربط بشكل صريح بين استخدام التكنولوجيا وأهداف تحسين جودة التعليم، مثل تعزيز التعلم المخصص أو دعم اتخاذ القرار المبني على البيانات، وهذا ما توكده دراسة(Ayeni et al., 2024).
- **الجاهزية التكنولوجية وجودة البيانات:** لا يمكن لأي تطبيق ذكاء اصطناعي أن يعمل بفعالية دون بنية تحتية رقمية قوية وموثوقة، والأهم من ذلك، هو توافر بيانات تعليمية عالية الجودة وذات صلة، فجودة مخرجات نماذج الذكاء الاصطناعي تعتمد بشكل مباشر على جودة البيانات التي تُدرب عليها. لذا، فإن وجود سياسات واضحة لجمع البيانات وإدارتها وتأمينها يعد عاملاً حاسمًا (Tapalova & Zhiyenbayeva, 2022).
- **الكفاءة التربوية والبشرية:** يتجاوز هذا العامل مجرد التدريب التقني، بل يشمل تطوير فهم عميق لدى المعلمين والتربويين لكيفية عمل تقنيات الذكاء الاصطناعي، وكيف يمكن دمجها في ممارساتهم التعليمية لتعزيز التعلم بدلاً من إعاقته، كما يشمل تمكين الطلاب من مهارات التعامل النقدي مع هذه التقنيات، ليصبحوا مستخدمين واعين ومسؤولين، ويتفق ذلك ودراسة (Beirat et al., 2025).
- **الأطر الأخلاقية والتنظيمية:** مع تزايد قدرات الذكاء الاصطناعي، تزداد أهمية وجود أطر أخلاقية صارمة تضمن العدالة والإنصاف والشفافية وتَحُول دون التحيز، وعليه يجب أن تعالج هذه الأطر قضايًا مثل خصوصية بيانات الطلاب، والمساءلة عن القرارات التي تتخذها الأنظمة الذكية، وضمان عدم تفاقم الفجوة الرقمية وهو ما أكدته دراسة(Nguyen et al., 2023)، وإن وجود إرشادات عالمية، مثل تلك التي تقدمها منظمة اليونسكو، يوفر أساساً مهماً يمكن البناء عليه لوضع سياسات وطنية ومؤسسية واضحة (Li et al., 2025).
- **التصميم المرتكز على الإنسان والتعلم:** يجب أن يكون الهدف النهائي هو تحسين تجربة التعلم الإنسانية، وهذا يعني أن تصميم أدوات الذكاء الاصطناعي وتطبيقها يجب أن يضع احتياجات الطالب والمعلم في المركز، فالأنظمة التي تركز على تخصيص مسارات التعلم، وتقديم تغذية راجعة بناءة، وتحرير المعلم من المهام الروتينية ليتفرغ للتفاعل الإنساني، هي التي تجسد هذا المبدأ (Kayal, 2024).

المبادئ التوجيهية لبناء الإطار المقترح

من خلال العوامل السابقة، يمكن استخلاص مجموعة من المبادئ التوجيهية التي ستشكل حجر الزاوية في بناء الإطار المفاهيمي المقترح لتوجيه جهود المؤسسات التعليمية نحو توظيف فعال للذكاء الاصطناعي في سعيها لتحقيق جودة التعليم:

- **مبدأ التكامل(Integration):** يجب ألا يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي كأداة منفصلة، بل كجزء لا يتجزأ من منظومة الجودة التعليمية، ويجب أن يتم دمجه في جميع جوانب العملية التعليمية، من التخطيط والتنفيذ إلى التقييم والتحسين المستمر، بما يتماشى مع مفهوم الجودة في التعليم.
- **مبدأ التمكين(Empowerment):** يجب أن يهدف الإطار إلى تمكين الطلاب من خلال منحهم مزيداً من التحكم في تعلمهم، وتمكين المعلمين من خلال تزويدهم برؤى وبيانات تساعدهم على تحسين ممارساتهم، وتمكين القادة من اتخاذ قرارات استراتيجية مستنيرة.
- **مبدأ التكيفية (Adaptability):** مع تطور مجال الذكاء الاصطناعي بسرعة، وكذلك الاحتياجات التعليمية، يجب أن يكون الإطار المقترح مرناً وقابلاً للتكيف، بحيث يمكن تحديثه وتطويره باستمرار في ضوء التقنيات الجديدة والأبحاث المستجدة والدروس المستفادة من التطبيق العملي.
- **مبدأ المسؤولية والشفافية (Accountability & Transparency):** يجب أن يحدد الإطار بوضوح آليات المساءلة عن استخدام الذكاء الاصطناعي، وأن تكون الخوارزميات وعمليات اتخاذ القرار قابلة للتفسير قدر الإمكان، خاصة عندما تتعلق بقرارات مصيرية مثل تقييم الطلاب أو قبولهم، وهو مبدأ ضروري لبناء الثقة بين جميع الأطراف المعنية.

الإطار المفاهيمي المقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي في ممارسات جودة التعليم

بناءً على الممارسات العالمية والعربية، ونتائج الإطار النظري والدراسات السابقة، تقترح هذه الدراسة إطارًا مفاهيميًا متكاملًا يهدف إلى توجيه المؤسسات التعليمية وصناع السياسات نحو توظيف فعال ومسؤول لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في سبيل الارتقاء بجودة التعليم. ويقوم الإطار على فرضية أساسية مفادها أن النجاح في توظيف الذكاء الاصطناعي لا يعتمد فقط على امتلاك أحدث التقنيات، بل على القدرة على مواءمتها استراتيجيًا مع الرؤية التربوية للمؤسسة، وتطوير القدرات البشرية اللازمة، ووضع هياكل تنظيمية داعمة، والالتزام الصارم بالمبادئ الأخلاقية.

أولًا - أبعاد الإطار المفاهيمي

يتكون الإطار المقترح من أربعة أبعاد رئيسة متداخلة ومترابطة، حيث يؤثر كل بُعد ويتأثر بالأبعاد الأخرى، وهي:

1- **البُعد التكنولوجي (Technological Dimension)**

يمثل هذا البُعد الأساس التقني والبنية التحتية اللازمة لتشغيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي، إنه لا يشمل فقط الأجهزة والبرمجيات، بل يمتد إلى البيانات التي تعد بمثابة الوقود المحرك لخوارزميات الذكاء الاصطناعي، ويركز هذا البُعد على ضمان الجاهزية التقنية وتوافر الأدوات المناسبة التي تخدم الأهداف التعليمية بفعالية.

مكونات البُعد التكنولوجي:

- **البنية التحتية الرقمية:** تشمل توفير شبكات إنترنت عالية السرعة، وأجهزة حاسوبية قوية، ومنصات سحابية، وأنظمة تخزين آمنة للبيانات الضخمة، ويجب أن تكون البنية التحتية مرنة وقابلة للتطوير لتواكب التطورات المتسارعة في تقنيات الذكاء الاصطناعي (محمد وعبدالحميد، 2025)(Tong et al., 2024).
- **جودة البيانات وحوكمتها:** تتطلب أنظمة الذكاء الاصطناعي بيانات عالية الجودة لتكون فعالة، ويشمل هذا المكون وضع سياسات واضحة لجمع البيانات التعليمية وتصنيفها وتخزينها وتأمينها، مع الالتزام بأفضل الممارسات لضمان دقتها واكتمالها وملاءمتها للأغراض التعليمية (Tapalova & Zhiyenbayeva, 2022).
- **أدوات ومنصات الذكاء الاصطناعي:** يتضمن اختيار أو تطوير تطبيقات ذكاء اصطناعي تتوافق مع الاحتياجات التربوية للمؤسسة، مثل أنظمة التعلم التكيفي، ومنصات التحليل التنبؤي، وأدوات التقييم الآلي، والمساعدين الافتراضيين، ويجب تقييم هذه الأدوات بناءً على فعاليتها وسهولة استخدامها وقابليتها للتكامل مع الأنظمة القائمة (العنزي والشمري، 2025).

2- **البُعد التربوي (Pedagogical Dimension)**

يعتبر هذا البُعد هو جوهر الإطار، حيث يربط الإمكانيات التكنولوجية للذكاء الاصطناعي بالأهداف والغايات التعليمية، ويركز على كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين عمليات التعليم والتعلم، وتطوير المناهج، وأساليب التقييم، ودعم أدوار المعلمين والطلاب، والهدف هنا هو ضمان أن يكون لتوظيف الذكاء الاصطناعي أثر تربوي إيجابي وقابل للقياس.

مكونات البُعد التربوي:

- **تصميم التعلم المخصص والتكيفي:** التركيز على استخدام الذكاء الاصطناعي لتصميم مسارات تعلم فردية تستجيب لاحتياجات كل طالب وسرعة تعلمه وأسلوبه المفضل، وهذا يتجاوز مجرد تقديم محتوى مختلف، ليشمل تكييف الأنشطة والتغذية الراجعة والتحديات بما يعزز أقصى إمكانات الطالب (Ayeni et al., 2024).
- **التقييم من أجل التعلم:** توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي لتوفير تقييمات مستمرة وتغذية راجعة فورية وشخصية للطلاب، مما يساعدهم على فهم نقاط قوتهم وضعفهم وتوجيه تعلمهم،كما يساعد المعلمين على تعديل استراتيجياتهم التعليمية بناءً على بيانات الأداء اللحظية (Kayal, 2024).
- **تطوير المناهج والكفايات:** دمج مهارات الذكاء الاصطناعي ومحو الأمية الرقمية ضمن المناهج الدراسية لإعداد الطلاب للمستقبل. بالإضافة إلى ذلك، استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل المناهج الحالية وتحديد الفجوات أو فرص التحسين، وتطوير موارد تعليمية ذكية وتفاعلية (Ayeni et al., 2024).

3- **البُعد التنظيمي (Organizational Dimension)**

يعالج هذا البُعد الجوانب الإدارية والاستراتيجية اللازمة لتهيئة بيئة مؤسسية داعمة لتبني الذكاء الاصطناعي، ويشمل ذلك القيادة، والسياسات، وتخصيص الموارد، والتطوير المهني، وثقافة الابتكار، فبدون دعم تنظيمي قوي، ستبقى مبادرات الذكاء الاصطناعي مجرد مشاريع معزولة ومحدودة التأثير.

مكونات البُعد التنظيمي:

- **الرؤية والقيادة الاستراتيجية:** يجب أن تتبنى القيادة العليا في المؤسسة التعليمية رؤية واضحة لكيفية مساهمة الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف الجودة، ويتطلب ذلك وضع خطة استراتيجية متكاملة، وتوفير الدعم اللازم، وقيادة عملية التغيير بفعالية (Chan, 2023).
- **السياسات واللوائح الداعمة:** تطوير سياسات مؤسسية تنظم استخدام الذكاء الاصطناعي، وتوضح الأدوار والمسؤوليات، وتضع إرشادات للاستخدام المقبول، وتتوافق مع اللوائح الوطنية والدولية (Chan, 2023).
- **التطوير المهني المستمر:** بناء قدرات المعلمين والإداريين للتعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي بفاعلية وثقة، فلا يقتصر التدريب على المهارات التقنية، بل يجب أن يشمل الجوانب التربوية والأخلاقية، وكيفية دمج هذه الأدوات في الممارسات اليومية لتحسين جودة التعليم (Mikeladze & Meijer, 2024).
- **ثقافة الابتكار والتحسين المستمر:** تشجيع بيئة تنظيمية تدعم التجريب والتعلم من الأخطاء، وتقوم على استخدام البيانات والتحليلات لاتخاذ قرارات مستنيرة بهدف التحسين المستمر للعمليات التعليمية (Mikeladze & Meijer, 2024).

4- **البُعد الأخلاقي (Ethical Dimension)**

يمثل هذا البُعد الضمير الحاكم للإطار بأكمله، حيث يضع المبادئ والمعايير التي تضمن استخدامًا مسؤولًا ومنصفًا وعادلًا لتقنيات الذكاء الاصطناعي، ويركز على قضايا حيوية مثل خصوصية البيانات، والشفافية، والإنصاف، وتجنب التحيز الخوارزمي، والمساءلة، وإن تجاهل هذا البُعد قد يؤدي إلى نتائج عكسية تقوض جودة التعليم وتكرس الفجوات القائمة.

مكونات البُعد الأخلاقي:

- **الإنصاف والعدالة وتجنب التحيز:** التأكد من أن خوارزميات الذكاء الاصطناعي مصممة ومُدربة بطريقة تتجنب التحيزات القائمة على العرق أو الجنس أو الخلفية الاجتماعية والاقتصادية، وضمان أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعمل على تقليص الفجوات التعليمية لا توسيعها (Sachin et al., 2025).
- **الشفافية وقابلية التفسير:** السعي لجعل عمليات اتخاذ القرار في أنظمة الذكاء الاصطناعي مفهومة للمعلمين والطلاب، ويجب أن يكون المستخدمون قادرين على فهم سبب تقديم توصية معينة أو نتيجة تقييم محددة، مما يعزز الثقة والقبول(Li et al., 2023).
- **الخصوصية وأمن البيانات:** وضع ضوابط صارمة لحماية بيانات الطلاب والمعلمين، وضمان استخدامها فقط للأغراض التعليمية المصرح بها، مع الامتثال الكامل لقوانين حماية البيانات، ويجب أن تكون هناك شفافية كاملة حول البيانات التي يتم جمعها وكيفية استخدامها(Nguyen et al., 2023).
- **المساءلة والرقابة البشرية:** التأكيد على أن الذكاء الاصطناعي هو أداة لدعم القرار البشري وليس بديلاً عنه، ويجب أن يظل المعلمون والإداريون هم المسؤولون النهائيون عن القرارات التربوية الهامة، مع وجود آليات واضحة للمراجعة والتدخل البشري (Nguyen et al., 2023).

ثانيًا - آليات التنفيذ ومتطلبات التطبيق

لا يمكن تطبيق هذا الإطار مرة واحدة، بل يتطلب نهجًا مرحليًا وتدريجيًا، وتتضمن آليات التنفيذ المقترحة ما يلي:

1- **مرحلة التشخيص والتقييم :** تبدأ المؤسسة بتقييم وضعها الراهن عبر الأبعاد الأربعة السابقة، ويتضمن ذلك تحليل البنية التحتية الحالية، وتقييم الكفايات الرقمية للمعلمين، ومراجعة السياسات القائمة، وتحديد الاحتياجات التربوية ذات الأولوية التي يمكن للذكاء الاصطناعي معالجتها.

الخاتمة والتوصيات

سعت الدراسة الحالية إلى استكشاف الأبعاد المتعددة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم. انطلاقاً من التطور المتسارع لهذه التقنيات، وما تفرضه من فرص وتحديات على الأنظمة التعليمية، كما هدفت إلى بناء فهم عميق لإطار مفاهيمي متكامل يمكن أن يوجه الجهود المستقبلية في هذا المجال الحيوي.

وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج المحورية يمكن تلخيص هذه النتائج في النقاط التالية:

- أن العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وجودة التعليم هي علاقة تكاملية ومعقدة؛ فالذكاء الاصطناعي ليس مجرد أداة تقنية، بل هو محرك قادر على إعادة تشكيل العمليات التربوية والإدارية الأساسية التي تُبنى عليها الجودة.
- أظهر النماذج الدولية الرائدة والمبادرات العربية الواعدة أن النجاح في توظيف الذكاء الاصطناعي لا يعتمد فقط على الاستثمار في التكنولوجيا، بل يرتبط بشكل وثيق بوجود رؤية استراتيجية وطنية، وسياسات داعمة، وأطر حوكمة واضحة.
- أهمية بلورة إطار مفاهيمي لتوظيف الذكاء الاصطناعي في ممارسات جودة التعليم، والذي يرتكز على أربعة أبعاد متكاملة ومترابطة هي: البُعد التكنولوجي، الذي يشمل البنية التحتية القوية وجودة البيانات وقابلية التشغيل البيني للأنظمة، والبُعد التربوي، الذي يركز على مواءمة الذكاء الاصطناعي مع أهداف المناهج، وتطوير أساليب تدريس وتقييم مبتكرة، وتمكين أدوار جديدة للمعلم والطالب، والبُعد التنظيمي، الذي يتناول السياسات والحوكمة، والتطوير المهني المستمر، وثقافة الابتكار المؤسسي، و البُعد الأخلاقي، الذي يضمن الخصوصية والإنصاف والشفافية والمساءلة في استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي.

وانطلاقاً من هذه النتائج التي تم التوصل إلى عدد من التوصيات الهامة كما يلي:

توصيات لصناع السياسات التعليمية:

1- **تطوير استراتيجيات وطنية متكاملة:** يُوصى بوضع استراتيجيات وطنية واضحة لدمج الذكاء الاصطناعي في التعليم، تتجاوز مجرد توفير التقنية لتشمل تطوير المناهج، وتحديد الكفاءات الرقمية المستهدفة، ووضع أطر للحوكمة والأخلاقيات تسترشد بالمبادئ العالمية مثل إرشادات اليونسكو.

2- **الاستثمار في البنية التحتية الرقمية:** يجب على الحكومات ضمان توفير بنية تحتية تكنولوجية قوية وموثوقة في جميع المؤسسات التعليمية، بما في ذلك الإنترنت عالي السرعة، ومنصات البيانات الآمنة، والأجهزة المناسبة، لضمان الوصول العادل للجميع وتقليص الفجوة الرقمية.

3- **إصدار تشريعات وأطر تنظيمية مرنة:** ينبغي سن قوانين وسياسات تنظم استخدام بيانات الطلاب وتضمن خصوصيتهم وأمنهم، وتضع معايير للشفافية والمساءلة في الخوارزميات التعليمية.

4- **تشجيع البحث والتطوير والشراكات:** يُوصى بدعم المبادرات البحثية التي تقيّم أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتشجيع الشراكات بين القطاعين العام والخاص والمؤسسات الأكاديمية لتطوير حلول مبتكرة ومناسبة للسياق المحلي.

توصيات للمؤسسات التعليمية وقياداتها:

1- **بناء رؤية مؤسسية واضحة:** يجب على قيادات الجامعات والمدارس تطوير رؤية استراتيجية لكيفية مساهمة الذكاء الاصطناعي في تحقيق رسالتها التعليمية وأهداف الجودة الخاصة بها، ودمج هذه الرؤية في خططها التشغيلية.

2- **الاستثمار في التطوير المهني للمعلمين:** يُعد تدريب المعلمين وتطوير كفاءاتهم في مجال الذكاء الاصطناعي حجر الزاوية للنجاح، ويجب تصميم برامج تدريبية مستدامة لا تركز فقط على المهارات التقنية، بل تشمل أيضًا الجوانب التربوية والأخلاقية لاستخدام هذه الأدوات بفعالية في الفصول الدراسية.

3- **تبني ثقافة التجريب والابتكار:** يُوصى بتشجيع بيئة داعمة للتجريب والابتكار، حيث يمكن للمعلمين والطلاب استكشاف أدوات الذكاء الاصطناعي المختلفة وتجربتها بأمان، ومشاركة أفضل الممارسات والدروس المستفادة.

4- **تأسيس وحدات متخصصة لدعم التحول الرقمي:** يمكن أن يساهم إنشاء وحدات أو لجان متخصصة في الذكاء الاصطناعي التعليمي في تقديم الدعم الفني والتربوي للمعلمين، وتقييم الأدوات الجديدة، وضمان توافقها مع معايير الجودة والأخلاقيات المؤسسية.

توصيات للمعلمين والمطورين التربويين:

1- **الانخراط في التعلم المستمر:** يجب على المعلمين السعي لتطوير معارفهم ومهاراتهم بشكل مستمر لمواكبة التطورات السريعة في مجال الذكاء الاصطناعي التعليمي، والمشاركة بفاعلية في فرص التطوير المهني المتاحة.

2- **التركيز على التربية وليس فقط على التكنولوجيا:** ينبغي أن يكون الهدف الأساسي للمعلمين هو استخدام الذكاء الاصطناعي كأداة لتعزيز أهداف التعلم وتحسين التجربة التعليمية، وليس كغاية في حد ذاته، ويجب أن ينصب التركيز على كيفية دمج هذه الأدوات لدعم التفكير النقدي، والإبداع، والتعاون بين الطلاب.

3- **المشاركة في تصميم وتطوير الأدوات:** يُوصى المطورون التربويون بإشراك المعلمين والطلاب في عملية تصميم وتطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمي لضمان تلبيتها للاحتياجات الفعلية للسياق التعليمي، وسهولة استخدامها، وملاءمتها التربوية.

4- **تطوير نماذج ذكاء اصطناعي قابلة للتفسير:** يجب على المطورين السعي لبناء أنظمة ذكاء اصطناعي «قابلة للتطبيق، بحيث تكون قراراتها وتوصياتها واضحة ومفهومة للمعلمين والطلاب، مما يزيد من الثقة في هذه الأنظمة ويعزز من فعاليتها التعليمية.

مقترحات بحثية مستقبلية:

تفتح هذه الدراسة الباب أمام عدد من المسارات البحثية المستقبلية التي يمكن أن تبني على نتائجها وتساهم في تعميق الفهم في هذا المجال. وتشمل هذه المقترحات:

1- إجراء دراسات تجريبية تقارن بين فعالية نماذج مختلفة من الذكاء الاصطناعي (مثل أنظمة التدريس الذكية مقابل منصات التعلم التكيفي) في تحقيق مخرجات تعلم محددة في سياقات تعليمية متنوعة.

2- تصميم دراسات طولية لتتبع أثر دمج الذكاء الاصطناعي على المدى الطويل على مهارات الطلاب العليا، مثل التفكير النقدي وحل المشكلات، وكذلك على مساراتهم الأكاديمية والمهنية.

3- إجراء أبحاث معمقة لدراسة كيفية تأثير التحيزات الكامنة في بيانات وخوارزميات الذكاء الاصطناعي على الطلاب من خلفيات اجتماعية واقتصادية وثقافية مختلفة، وتطوير استراتيجيات للتخفيف من هذه التحيزات وضمان الإنصاف.

4- تطوير أطر ومعايير لتقييم جودة أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم.

5- تأثير الذكاء الاصطناعي على الهوية المهنية للمعلمين، والمهام التي يقومون بها، والكفاءات الجديدة المطلوبة منهم.

المراجع

أولاً - مراجع باللغة العربية:

- البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي (2018). ***استراتيجيات الإمارات الوطنية للذكاء الاصطناعي 2031***. https://ai.u.ae/ar-ae/about-the-uae/digital-uae/technology/artificial-intelligence/resources
- السمامرة، باسم إسماعيل، والخالص، بعاد محمد فراج (2025). استقصاء آراء معلمي ومعلمات اللغة العربية في مدارس مديرية التربية والتعليم جنوب الخليل نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم. ***مجلة كلية التربية***، جامعة بورسعيد-مصر، 51، 650- 674. https://doi.org/10.JFTP-2503-1462
- شاهين، هالة عبد المؤمن محمد (2023) الذكاء الاصطناعي وتحويل التعليم من التلقين الى تطبيق أدوات تضمن استدامة التعليم. ***المجلة العربية للتربية النوعية المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر***، 7 (26) فبراير، 139 - 164. https://doi.org/10.21608/ejev.2023.284738
- الغامدي، رنا خالد محمد؛ وبخيت، صفية عبدا لله أحمد (2023). تحسين جودة التعليم بالمملكة العربية السعودية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي. ***دراسات عربية في التربية وعلم النفس***، 148، ج 2، 86-101.
- القحطاني، عبير محمد مسفر (2024). العوامل المؤثرة على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (GAI) في التعلم في ضوء النظرية الموحدة لقبول التكنولوجيا (UTAUT) من وجهة نظر طلبة جامعة الأمير سطام بن عبدالعزيز. ***مجلة كلية التربية***، جامعة أسيوط، 40 (10)، 77-130. https://doi.org/10.21608/mfes.2024.403707
- كبداني سيدي أحمد؛ وبادن، عبدالقادر. (2021). أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمؤسسات التعليم العالي الجزائرية لضمان جودة التعليم: دراسة ميدانية. ***مجلة دفاتر بوادكس***، 10 (1)، 153- 176.
- محمد، صابر على محمد؛ وعبدالحميد، هويدا سعيد (2025). دمج الذكاء الاصطناعي في المناهج الدراسية: ChatGPT أنموذجًا. ***المجلة العلمية لبحوث التعليم***، 3 (1)، 17-54. https://doi.org/10.21608/sjses.2025.342159.1002
- منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) (2021). ***مفهوم الجودة في التعليم***. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000217519_ara
- الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (2024). ***إطار تبني الذكاء الاصطناعي***. https://sdaia.gov.sa/ar/AboutAI/Pages/about-SDAIA.aspx

ثانيًا - مراجع باللغة الأجنبية:

- Alier, M., Peñalvo, F., & Camba, J. (2024). Generative Artificial Intelligence in Education: From Deceptive to Disruptive. ***IJIMAI Journal,*** Special issue on Generative Artificial Intelligence in Education, 8(5), 5-14. https://doi.org/10.9781/ijimai.2024.02.011
- AlSagri, H. S., & Sohail, S. S. (2024). Evaluating the role of Artificial Intelligence in sustainable development goals with an emphasis on "quality education". ***Discover Sustainability***, ***5*** (1), 458. https://doi.org/10.1007/s43621-024-00682-9
- Ayeni, O. O., Al Hamad, N. M., Chisom, O. N., Osawaru, B., & Adewusi, O. E. (2024). AI in education: A review of personalized learning and educational technology. ***GSC Advanced Research and Reviews***, ***18*** (2), 261-271. https://doi.org/10.30574/gscarr.2024.18.2.0062
- Beirat, M., Tashtoush, D., & Khasawneh, M., A. Az-Zo'bi, E. & Tashtoush, M. (2025). The effect of artificial intelligence on enhancing education quality and reduce the levels of future anxiety among Jordanian teachers. ***Apple Math. Information science***, 19 (2), 279-290. http://dx.doi.org/10.18576/amis/190205

- Chaushi, B.A., Selimi, B., Chaushi, A., Apostolova, M. (2023). Explainable Artificial Intelligence in Education: A Comprehensive Review. In: Longo, L. (eds) ***Explainable Artificial Intelligence. xAI 2023. Communications in Computer and Information Science***, vol 1902. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-44067-0_3
- Collins, C., Dennehy, D., Conboy, K., & Mikalef, P. (2021). Artificial intelligence in information systems research: A systematic literature review and research agenda. ***International Journal of Information Management***, ***60***, 102383. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102383
- Farhan, N., Sadiq, B., Zwayyer, M. & Arnout, B. (2024). The impact of using artificial intelligence techniques in improving the quality of educational services/case study at the University of Baghdad. ***Frontiers in Education***, 9, 1-14. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1474370
- Flores-Viva, J. M., & García-Peñalvo, F. J. (2023). Reflections on the ethics, potential, and challenges of artificial intelligence in the framework of quality education (SDG4). ***Comunicar: Media Education Research Journal***, ***31*** (74), 35-44. https://doi.org/10.3916/C74-2023-03
- Gil de Zúñiga, H., Goyanes, M., & Durotoye, T. (2023). A Scholarly Definition of Artificial Intelligence (AI): Advancing AI as a Conceptual Framework in Communication Research. ***Political Communication***, ***41*** (2), 317-334. https://doi.org/10.1080/10584609.2023.2290497
- Sachin, G., Pragya, S., Krishna, V., Ambreen, F. & Neetu, S. (2025). Integrating Artificial Intelligence in Education: Advancing Personalized Learning Within Ethical Frameworks: An Overview. ***Journal of Ethics, AI and Critical Analysis***, 4, https://doi.org/10.56294/ai2025418
- Hamdan, A., Hassanien, A., Khamis, R., & Alareeni, Alareeni, B., Razzaque, R. & Awwad, B. (2021). ***Applications of artificial intelligence in business, education and healthcare***. Springer. https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-030-72080-3.pdf
- Imran, M. & Almusharraf, N. (2024). Digital Learning Demand and Applicability of Quality 4.0 for Future Education: A Systematic Review. ***International Journal of Engineering Pedagogy***, 14 (4), 38. https://doi.org/10.3991/ijep.v14i4.48847
- Kamalov, F., Santandreu Calonge, D., & Gurrib, I. (2023). New era of artificial intelligence in education: Towards a sustainable multifaceted revolution. ***Sustainability***, ***15*** (16), 12451. https://doi.org/10.3390/su151612451
- Kayal, A. (2024). Transformative Pedagogy: A Comprehensive Framework for AI Integration in Education. In: Singh, T., Dutta, S., Vyas, S., Rocha, Á. (eds) ***Explainable AI for Education: Recent Trends and Challenges. Information Systems Engineering and Management***, vol 19. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-72410-7_14
- Li, Y., Tolosa, L., Rivas-Echeverria, F., & Marquez, R. (2025). Integrating AI in education: Navigating UNESCO global guidelines, emerging trends, and its intersection with sustainable development goals. ***ChemRxiv***. https://doi.org/10.26434/chemrxiv-2025-wz4n9
- Lin, CC., Huang, A.Y.Q. & Lu, O.H.T. (2023). Artificial intelligence in intelligent tutoring systems toward sustainable education: a systematic review. Smart Learn. ***Environ***, 10, 41. https://doi.org/10.1186/s40561-023-00260-y
- Lozano, A. & Fontao, C. B. (2023). Is the education system prepared for the irruption of artificial intelligence? A study on the perceptions of students of primary education degree from a dual. ***Education Sciences***, 13(7)., https://doi.org/10.3390/educsci13070733
- Mahrishi, M., Abbas, A., & Siddiqui, M. (2025). Global initiatives towards regulatory frameworks for artificial intelligence (AI) in higher education. ***Digital Government: Research and Practice***, 6 (2), 1-9. https://doi.org/10.1145/3672462

- Mikeladze, T. & Meijer, P. (2024). A comprehensive exploration of artificial intelligence competence frameworks for educators: A critical review. European ***Journal of Education published***, 59 (3), 1-21. https://doi.org/10.1111/ejed.12663
- Nguyen, A., Ngo, H. N., Hong, Y., Dang, B., & Nguyen, B. P. T. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in education. ***Education and information technologies***, ***28*** (4), 4221-4241. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11316-w
- Ouyang, F., Zheng, L. & Jiao, P. (2022). Artificial intelligence in online higher education: A systematic review of empirical research from 2011 to 2020. ***Educ Inf Technol,*** 27, 7893-7925. https://doi.org/10.1007/s10639-022-10925-9
- Qin, Q., Zhang, S. (2025). Visualizing the knowledge mapping of artificial intelligence in education: A systematic review. ***Educ Inf Technol,*** 30, 449-483. https://doi.org/10.1007/s10639-024-13076-1
- Sanusi, I.T., Ayanwale, M.A. & Chiu, T.K.F. (2024). Investigating the moderating effects of social good and confidence on teachers' intention to prepare school students for artificial intelligence education. ***Educ Inf Technol,*** 29, 273295-. https://doi.org/10.1007/s106391-12250-023-
- Tapalova, O. & Zhiyenbayeva, N2022) .). Artificial intelligence in education: AIEd for personalised learning pathways. ***Electronic Journal of e-Learning***, 20 (5), 639-653. https://eric.ed.gov/?id=EJ1373006
- Tong, R., Li, H., Liang, J., & Wen, Q. (2024). Developing and Deploying Industry Standards for Artificial Intelligence in Education (AIED): challenges, strategies, and future directions. ***arXiv preprint arXiv,2403.14689***. https://doi.org/10.48550/arXiv.2403.14689
- Yu, J.H., Chauhan, D., Iqbal, R.A. *&* Yeoh, E. (2025). *al.* Mapping academic perspectives on AI in education: trends, challenges, and sentiments in educational research (2018-2024). ***Education Tech Research Dev.,*** 73, 199227-. https://doi.org/10.1007/s114232-10425-024-
- Zheng, L., Niu, J., Zhong, L., & Gyasi, J. F. (2021). The effectiveness of artificial intelligence on learning achievement and learning perception: A meta-analysis. ***Interactive Learning Environments***, ***31*** (9), 5650-5664. https://doi.org/10.1080/10494820.2021.2015693

Employing Artificial Intelligence Applications to Improve the Quality of Education: A Proposed Conceptual Framework

Dr. Fatima Mohammed Abdullah Al-Shahri
Assistant Professor, Department of Psychology
College of Education, University of Hail
Kingdom of Saudi Arabia
f.alshahri@uoh.edu.sa

ABSTRACT

This study aims to analyze the role that artificial intelligence applications can play in enhancing the quality of education, and to explore the gap between the theoretical potential of these technologies and the practical challenges of their implementation. Adopting a descriptive-analytical approach, the study seeks to build an integrated conceptual framework that can guide educational institutions and policymakers toward the effective and responsible use of artificial intelligence.

The study reviews theoretical literature related to the concepts of artificial intelligence and educational quality in the digital age, focusing on specific applications such as personalized learning, intelligent tutoring systems, and learning analytics. It also analyzes leading international and Arab models in this field and critically reviews the most prominent previous studies to identify areas of agreement, disagreement, and existing research gaps.

The study concludes that successful integration of artificial intelligence is not limited to the technical aspect alone, but rather requires a comprehensive strategy that balances technological, pedagogical, regulatory, and ethical dimensions. Accordingly, the study proposes a conceptual framework that identifies the key components and implementation mechanisms necessary to ensure that artificial intelligence technologies contribute to achieving high-quality, equitable, and sustainable education, while emphasizing the importance of ethical governance and continuous professional training for teachers. The study concludes a set of practical recommendations for various stakeholders in the education system.

Keywords: *Artificial Intelligence Applications, Artificial Intelligence in Education, Quality of Education.*