توظيف الذكاء الاصطناعي في تمكين التعلم الشخصي والتكيّفي كمدخل لتحسين جودة مخرجات التعليم في القرن الحادي والعشرين

الباحث : م . م جعفر خضير عباس – 2025

Leveraging Artificial Intelligence to Develop Teaching Methods: Towards Personalized and Adaptive Learning for Achieving Education Quality in the 21st Century

ملخص البحث (: Abstract)

يشهد مجال التعليم تحولًا جذريًا مدفوعًا بالتطورات المتسارعة في تقنيات الذكاء الاصطناعي، التي تَعِدُ بإحداث نقلة نوعية في التدريس والتعلم (. (Paradigms paradigmsوعلى الرغم من هذه الإمكانات العالمية، فإن تطبيق هذه التقنيات في البيئات التعليمية المحلية، وخاصة في محافظات الفرات الاوسط (النجف ، كربلاء ، بابل) لا يزال بحاجة إلى دراسة ميدانية لاستكشاف مدى استعدادها وقابليتها لتبني هذه التحولات.

أهداف الدراسة: هدفت هذه الدراسة إلى تشخيص واقع وآفاق توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من طريق:

1- استقصاء آراء عينة من مدرسي محافظات الفرات الاوسط (النجف ، كربلاء ، بابل) حول الإمكانيات التي يقدمها الذكاء الاصطناعي لتطوير طرائق التدريس وتقديم تعلم شخصي وتكييفي.

2- رصد وتحليل أبرز التحديات والتخوفات (التقنية، التدريبية، الأخلاقية) التي قد تحول دون تبني هذه التقنيات.

3- تقييم مدى استعداد المدرسين أنفسهم للانخراط في هذا التحول الرقمي وتطوير ممارساتهم المهنية

المنهجية: اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتم تطبيق استبانة ورقية كأداة رئيسة (24) فقرة ، لجمع البيانات من عينة طبقية ثنائية (مزدوجة) عنقودية عشوائية (Dual-Stratified Cluster Random Sampling)مكونة من (15) مدرسة من ثلاث محافظات

النجف – كربلاء – بابل) من كل محافظة (5) مدارس ، وضمت هذه المدارس جميعها

(215) مدرّساً و(133) مدرّسة، ليصبح حجم العينة الكلي (348) مدرساً ومدرّسة. وتم التحقق من صدق الأداة بعرضها على المحكمين، كما تم حساب ثباتها باستعمال معادلة كرونباخ ألفا، حيث بلغ معامل الثبات (0.87)، وكذلك بطريقة التجزئة النصفية بعد تصحيحه بمعادلة سبيرمان – براون فبلغ معامل الثبات (0,89)، وكذلك أيضا بطريقة إعادة الاختبار(Test-Retest) إذ طبقت الأداة على عينة صغيرة (مكونة من 15 فردا) من خارج عينة البحث الأساسية ، بفاصل زمني قدره اسبوعان بين التطبيقين، ثم حساب معامل ارتباط بيرسون بين نتائج التطبيقين فبلغ (0,92) وتشير هذه القيم إلى أن الأداة تتمتع بثبات عال وجديرة بالتطبيق مما يؤكد صلاحيتها للتطبيق.

أهم النتائج: كشفت نتائج الدراسة عن:

1- وجود اتجاه إيجابي عام لدى أفراد العينة تجاه إمكانات الذكاء الاصطناعي، خاصة في مجال الوعي والادراك (بمتوسط 4,68) .

2- بروز تحديات كبيرة تتمثل في ضعف البنية التحتية التقنية ونقص البرامج التدريبية الكافية (بمتوسط 4,22)، مما يعكس معوقات ميدانية حقيقية.

3- إظهار المدرسين لمستوى ملحوظ من الوعي بالمخاوف الأخلاقية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، مثل خصوصية البيانات و التحيز الخوارزمي.

التوصيات: في ضوء النتائج، أوصت الدراسة بـ :

1- ضرورة قيام مديريات التربية في المحافظات بتطوير البنية التحتية الرقمية وتوفير برامج تدريبية مكثفة تركز على الجانب التطبيقي والأخلاقي لأدوات الذكاء الاصطناعي.

2- وضع إطار تشريعي وأخلاقي واضح ينظم استعمال الذكاء الاصطناعي في التعليم، ويضمن حماية بيانات المستخدمين ويحد من التحيز.

3- حث المدرسين على تبني دور القائد والمرشد في العملية التعليمية، والاستفادة من الذكاء الاصطناعي لتعزيز هذا الدور وليس إضعافه.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، التعلم الشخصي ، التعلم التكيفي، مخرجات التعلم ، تحديات التطبيق، أخلاقيات الذكاء الاصطناعي.

مشكلة البحث :

بالرغم من الإمكانات الهائلة العالمية التي يقدمها الذكاء الاصطناعي، فإن تطبيقه في البيئات التعليمية المحلية، وخاصة في محافظة الفرات الأوسط ، لا يزال في مراحله التمهيدية ويواجه حالة من التردد وعدم الوضوح0 فهناك فجوة بحثية وميدانية بين التسارع العالمي في تطوير وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية، وبين واقع الممارسات التدريسية السائدة في العديد من المؤسسات التعليمية.

إن العنوان الرئيس للبحث "توظيف الذكاء الاصطناعي في تمكين التعلم الشخصي ..." يسلط الضوء على المحور الجوهري للإشكالية، وهو فجوة التوظيف والتطبيق. فالمدرس، الذي يمثل حجر الزاوية في أي عملية تطوير تعليمي، قد يكون غير ملمٍّ بالإمكانات الحقيقية لهذه التقنيات، أو غير مدرب على استخدامها، أو يواجه معوقات (logistically) تحول دون تبنيها. كما أن المخاوف الأخلاقية والمهنية المشروعة، مثل الخوف على

خصوصية البيانات أو تحيز الخوارزميات أو إضعاف الدور الإنساني للمدرس، تشكل عوائق نفسية وإدارية أمام هذه التحولات.

لذلك، تبرز الحاجة الملحة لاستكشاف هذه القضية من خلال الاستماع إلى الصوت الأكثر أهمية في المعادلة: المدرسون أنفسهم. أضف إلى ذلك إن توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لا يهدف إلى استبدال دور المدرس، بل إلى إطلاق طاقاته الإبداعية وتحريره من الأعباء الروتينية. فمن خلال أنظمة التعلم التكيّفي، والمساعدات الذكية، وتحليل البيانات الضخمة، يمكن توفير تعلم شخصي (Personalized Learning) يتكيف مع سرعة ونمط تعلم كل طالب، ويوفر تغذية راجعة فورية، ويعزز من (engagement) اشراك الطلاب، مما يفتح آفاقاً جديدة نحو تحقيق جودة تعليمية شاملة ومستدامة، من هنا تحددت مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس: ما آراء مدرسي محافظ الفرات الأوسط (النجف ، كربلاء ، بابل) حول إمكانيات وتحديات توظيف الذكاء الاصطناعي في تمكين التعلم الشخصي والتكيّفي ؟ ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية :

1. ما مستوى الوعي (awareness) للمدرسين لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية؟
2. ما أبرز التحديات والمعوقات (التقنية، التدريبية، الأخلاقية) التي تحول دون هذا التوظيف؟
3. ما درجة استعداد المدرسين personal للانخراط في هذا التحول الرقمي؟
4. ما أبرز الإمكانات التي يراها المدرسون في توظيف الذكاء الاصطناعي لتحقيق التعلم الشخصي (جودة التعلم)؟
5. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى متغير الجنس؟

أهمية البحث :

يشهد العصر الرقمي الحالي تحولات (paradigm) غير مسبوقة تطال جميع القطاعات، ويأتي قطاع التعليم في صلب هذه التحولات0 إذ لم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد تقنية مستقبلية طارئة، بل أصبح ركيزة أساسية لإعادة تعريف العملية التعليمية التعلمية (Paradigms paradigms) برمتها. إذ يقدم حلولاً ذكية قادرة على تجاوز إشكاليات النماذج التدريسية التقليدية، التي غالباً ما تعجز عن مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، وتلبية احتياجاتهم المتنوعة والمتغيرة ، والاستجابة لمتطلبات سوق العمل في القرن الحادي والعشرين0

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من الطبيعة الاستباقية لموضوعها، ومن الفجوة التي تسعى إلى سدها، وذلك من خلال الأبعاد التالية:

أولاً: الأهمية النظرية (الأكاديمية):

1. سد الفجوة البحثية: تسهم هذه الدراسة في سد النقص في الأدبيات العربية والتطبيقية التي تتناول واقع وتوقعات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر المدرسين في المحافظات العراقية، وتحديداً محافظات (النجف ، كربلاء، بابل) كدراسة حالة.

2. إثراء الإطار النظري: تساهم في إثراء الإطار النظري للمجال من خلال تقديم نموذج تحليلي يربط بين إدراك الإمكانات، ومواجهة التحديات، والاستعداد الشخصي، كعوامل مترابطة تحدد نجاح عملية الدمج.

3. توفير أداة قياس: تقدم الدراسة أداة بحثية (استبانة) يمكن أن تكون مرجعاً لباحثين آخرين لإجراء دراسات مماثلة في سياقات مختلفة.

ثانياً: الأهمية التطبيقية (العملية):

1. لصانعي القرار (وزارة التربية، مديريات التربية في محافظات (النجف ، كربلاء ، بابل):

– توفر البيانات الدقيقة واللازمة لوضع خطط استراتيجية واقعية لدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم، بناءً على تشخيص دقيق للوضع الحالي .

– تقديم توصيات عملية حول أولويات التدخل، سواء فيما يتعلق بتطوير البنية التحتية، أو تصميم البرامج التدريبية، أو وضع الأطر الأخلاقية.

2. للمدرسين أنفسهم :

– تعطي الدراسة صوتاً للمدرسين وتعبر عن آرائهم وتحدياتهم الحقيقية، مما قد يساهم في توجيه الدعم والموارد لهم بشكل أفضل.

– توعيتهم بالإمكانات الحقيقية للذكاء الاصطناعي وكيف يمكنه أن يكون حليفاً لهم وليس تهديداً لدورهم .

3. للمؤسسات التعليمية (المدارس) :

– تساعد إدارة المدارس على فهم الاحتياجات اللازمة (تقنية ، تدريبية) للتحول نحو مدرسة ذكية، وتخطيط ميزانياتها وفقاً لذلك.

4. للباحثين والمهتمين بتطوير التعليم:

– تقديم صورة واقعية عن مدى جاهزية الميدان التربوي لتبني الابتكارات التقنية، والتي يمكن البناء عليها في مشاريع تطويرية لاحقة.

اهداف البحث :

الهدف العام: تهدف هذه الدراسة إلى تحليل إمكانيات وتحديات توظيف الذكاء الاصطناعي في تمكين التعلم الشخصي والتكيّفي من وجهة نظر مدرسي محافظات (النجف وكربلاء وبابل) والسعي لوضع إطار مقترح لتوظيف فعال؛ بهدف الإسهام في رفع جودة مخرجات التعليم ومواءمتها لمتطلبات القرن الحادي والعشرين.

الأهداف الخاصة التعرف على:

في ضوء الهدف العام، تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف الخاصة التالية:

1- رصد درجة وعي مدرسي محافظات (النجف، كربلاء، بابل) بإمكانيات الذكاء الاصطناعي في تصميم وتنفيذ استراتيجيات التعلم الشخصي والتكيفي لتحسين نواتج التعلم.

2. تشخيص واقع التحديات التي تعيق توظيف الذكاء الاصطناعي لتمكين التعلم الشخصي في بيئات التعليم بالمحافظات قيد الدراسة، وتصنيف هذه التحديات إلى:

- تحديات تقنية: (تشمل البنية التحتية، والتقنيات، والبرمجيات).
- تحديات بشرية وتدريبية: (تشمل كفايات المدرسين، والاستعداد المهني، والثقافة الرقمية).
- تحديات أخلاقية وتنظيمية: (تشمل خصوصية البيانات، وأخلاقيات استخدام الذكاء الاصطناعي، والإطار التشريعي الحاكم).

3. تقييم مستوى استعداد المدارس في محافظات الدراسة لتطبيق نماذج تعلم تكيّفية قائمة على الذكاء الاصطناعي، من حيث الموارد والقبول والتكيف مع المتغيرات التقنية الحديثة.

4. صياغة إطار مقترح (نموذج عملي) لتوظيف الذكاء الاصطناعي في تمكين التعلم الشخصي والتكيّفي ، يكون قابلاً للتطبيق في سياق واقع التعليم في المحافظات المذكورة ، ويسهم مباشرة في تحسين جودة المخرجات التعليمية.

5. استخلاص مجموعة من التوصيات العملية موجهة إلى:

- المدرسين: لتسهيل دمجهم لتقنيات الذكاء الاصطناعي في ممارساتهم التدريسية اليومية.
- صناع القرار والباحثين: لدعم عملية اتخاذ القرارات التطويرية ووضع السياسات التعليمية التي تشجع على تبني هذه التقنيات بشكل آمن وفعال.

توظيف الذكاء الاصطناعي في تمكين التعلم الشخصي والتكيّفي كمدخل لتحسين جودة مخرجات التعليم في القرن الحادي والعشرين

الباحث : م .م جعفر خضير عباس

تحديد المصطلحات :

1. الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence):

هو حزمة من التقنيات والحلول البرمجية القائمة على خوارزميات التعلم الآلي والشبكات العصبية، المصممة لمحاكاة العمليات المعرفية البشرية مثل التعلم والاستدلال وحل المشكلات. في سياق هذه الدراسة، يشير المصطلح إلى التطبيقات التعليمية القادرة على معالجة البيانات التعليمية الضخمة، وتقديم محتوى تعليمي ديناميكي، وتوفير تقييمات تكيفية، وإدارة تجربة التعلم الشخصية لكل طالب.(Russell, S., & Norvig, P. (2020 : p. 2).

2. التعلم الشخصي :(Personalized Learning)

"هو اكتساب الفرد للمعلومات، والمهارات، والخبرات بصورة ذاتيّة ومستقلة عن أي مؤسسة تربويّة وبالاعتماد على نفسه، إذ تعتبر هذه العملية نشاطاً واعياً ينبع من اقتناع ودوافع داخلية لدى الفرد

تحثّه على تحسين وتطوير شخصيته، وقدّراته، ومهاراته من طريق ممارسة المُتعلم لمجموعة من الأنشطة بعد تشخيصه لغاياته التعليميّة، وصياغة أهدافه، وتحديد الوسائل الملائمة له، بحيث يضع خطة تعليمية تتناسب مع سرعته بالتعلّم، ميوله وتوجهاته0"(عامر ، المصري ،20050: 78).

3. التعلم التكيفي (Adaptive Learning):

هو نموذج تعليمي ذكي وفردي، تقوم فيه منصات التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي بتحليل مستمر ومتقدم لأداء الطالب، ونقاط قوته وضعفه، وأسلوب تعلمه المفضل، وسرعة تقدمه. بناءً على هذا التحليل، تقوم المنصة بتعديل مسار التعلم تلقائيًا، وعرض المحتوى المناسب، واقتراح الأنشطة والتقييمات التي تتلاءم مع احتياجاته الفردية في الوقت الفعلي.

. (UNESCO. (2021). AI and Education: p. 21)

الإطار النظري ودراسات سابقة

الإطار النظري: (Theoretical framework)

يُمثل الذكاء الاصطناعي نقلة (paradigm) في مجال التعليم، إذ يُعيد تعريف الأدوار التقليدية ويقدم أدوات غير مسبوقة لتطوير العمليتين التعليمية والتعلمية. يسعى هذا الفصل إلى بناء إطار نظري متكامل، يستعرض الأسس المفاهيمية للذكاء الاصطناعي، ويحلل آليات تأثيره في تحويل طرائق التدريس والتعلم الشخصي ، ويستعرض الدراسات السابقة ذات الصلة، بهدف وضع أساس صلب لفهم وتحليل البيانات التي ستجمعها هذه الدراسة.

1- الذكاء الاصطناعي: المفهوم والأركان التقنية ، يشمل الذكاء الاصطناعي مجموعة من التقنيات المتقدمة التي تمكّن الآلات من أداء مهام تتطلب ذكاءً بشريًا. وتتمثل أركانه الأساسية في:

- **التعلم الآلي (Machine Learning)**: وهو قدرة الأنظمة على التعلم تلقائيًا من البيانات والتجارب السابقة دون أن تتم برمجتها (explicitly) لكل مهمة، مما يمكنها من تحسين أدائها بشكل مستمر. يتم تطبيقه في التعليم لتحليل أنماط التعلم والتنبؤ بصعوبات الطلاب

(قيس ، 2025 : 34) .

إن معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing – NLP): تُمكن هذه التقنية الحواسيب من فهم اللغة البشرية المنطوقة والمكتوبة والتفاعل معها. وتطبيقاتها في التعليم تشمل أنظمة الدردشة الذكية (Chatbots) للرد على استفسارات الطلاب، وأدوات التدقيق اللغوي الآلي، وتقييم الإجابات المقالية تلقائيًا.

- **التعلم العميق (Deep Learning)** : وهو نوع متقدم من التعلم الآلي يعتمد على الشبكات العصبية الاصطناعية ذات الطبقات المتعددة لتحليل كميات هائلة من البيانات غير المهيكلة (كالصور، والفيديو،

والنصوص). يستخدم في أنظمة التعرف على الوجه لمراقبة انتباه الطلاب، أو في تحليل المشاعر لقياس التفاعل الطلابي (engagement) (عبد المنعم ، 2023: 124).

2. **توظيف الذكاء الاصطناعي في تمكين التعلم الشخصي وتطوير طرائق التدريس:** من النمطية إلى التكيف يقود الذكاء الاصطناعي تحولاً جذريًا في طبيعة طرائق التدريس، حيث يحولها من نهج "مقاس واحد يناسب الجميع" إلى نموذج "التعلم الشخصي القائم على البيانات0

تطوير طريقة المحاضرة والإلقاء: لم يعد دور المحاضرة تقليدياً. يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي، المدمجة مع كاميرات وأجهزة استشعار، تحليل الطلاب ((engagement خلال المحاضرة في الوقت الفعلي. تقيس هذه الأنظمة مؤشرات مثل: تعابير الوجه، وتركيز النظر، ومعدل المشاركة، وتقدم تقارير فورية للمعلم قد تشير إلى أن نسبة معينة من الطلاب تبدو مشتتة أو تواجه صعوبة في فهم نقطة معينة. هذا يمكن المعلم من تعديل وتيرة شرحه أو تقديم مثال توضيحي فوري لاستعادة انتباه الطلاب، مما يجعل المحاضرة حوارًا تفاعليًا ديناميكيًا وليس حديثًا من طرف واحد (السعيد ، 2022 :94).

تطوير طريقة حل المشكلات: يتم تحويل هذه الطريقة من خلال قدرة الذكاء الاصطناعي على توليد عدد لا نهائي من المسائل والسيناريوهات بمستويات صعوبة متدرجة. لا تقتصر الفائدة على التوليد فقط، بل تتمثل القيمة الأساسية في التكيف مع أداء كل طالب0 فبمجرد أن يحل الطالب مسألة، يقوم النظام بتحليل إجابته، وإذا أخطأ، يقدم له تلميحات متدرجة أو يوجهه لمراجعة concept)) محددة. إذا نجح، ينتقل به تلقائيًا إلى مسألة أكثر تعقيدًا. وهذا يضمن بقاء كل طالب في منطقة التطور(proximal development)الخاصة به، مما يعظم الفائدة التعليمية ويبني الثقة.

تطوير طريقة المشروعات: يقدم الذكاء الاصطناعي دعماً غير مسبوق لهذه الطريقة. أثناء قيام الطالب أو المجموعة بتنفيذ المشروع، يمكن للنظام اقتراح مصادر تعلم مخصصة (مقالات، فيديوهات، أوراق بحثية) بناءً

على موضوع المشروع ومستوى الطالب. بالإضافة إلى ذلك، يمكن لأنظمة إدارة المشاريع المدعومة بالذكاء الاصطناعي تتبع تقدم كل طالب تلقائيًا، وإرسال تنبيهات للمعلم إذا لاحظ تأخرًا أو انحرافًا عن الخطة، مما يمكنه من التدخل في الوقت المناسب لتقديم الدعم (صالح ، 2020 : 212).

تطوير عمليات التقييم: يتم إحداث ثورة في مجال التقييم من خلال التغذية الراجعة التكوينية الفورية والشخصية. لا تقتصر أنظمة التصحيح الآلي على الأسئلة الموضوعية، بل أصبحت قادرة على تحليل الإجابات المقالية وتقييمها بناءً على معايير مثل: دقة المحتوى، التسلسل المنطقي، قوة الحجة، والأسلوب اللغوي. يقدم النظام بعدها ملاحظات مفصلة للطالب حول كيفية تحسين كتابته، وهو ما كان يشكل عبئًا كبيرًا على المعلم ويستغرق وقتًا طويلاً. هذا يحرر وقت المعلم للتركيز على الجوانب النوعية والأكثر إبداعًا في التقييم.(مانسيش، 2010: 0(126

3. **متطلبات وتحديات التكامل: (behind the Scenes)** تحقيق هذه الرؤية لا يخلو من تعقيدات، والتي تشمل:

- متطلبات بنى تحتية رقمية: يحتاج التنفيذ الفعال إلى استثمارات كبيرة في البنية التحتية، تشمل اتصالات إنترنت فائقة السرعة ومستقرة في جميع المدارس، وتوفير أجهزة حاسوب أو أجهزة لوحية للطلاب، ووجود أنظمة تخزين سحابية آمنة للتعامل مع البيانات الضخمة.
- التطوير المهني للمدرسين : يعد المعلم حجر الزاوية في هذا التحول. هناك حاجة ملحة لـ برامج تدريبية عملية لا تركز فقط على كيفية استخدام الأداة، بل على كيفية دمجها بفعالية في التخطيط للدروس وإدارة الصف، وتحويل دوره من ملقن إلى مرشد وموجه ومدير للعملية التعليمية.
- الإطار الأخلاقي والتنظيمي: يثير الاستخدام الواسع للذكاء الاصطناعي مخاوف جدية حول حماية خصوصية بيانات الطلاب الحساسة، وشفافية الخوارزميات ومنع تحيزها ضد فئات معينة، ومنظومة المساءلة في حال حدوث أخطاء في التقييم أو التوصية واضحة وصارمة

(ال ثاني. الخضراء ، الدغيدي ، 2022: 46).

الدراسات السابقة

أولاً: الدراسات العربية

1. دراسة الجبوري (2022): اتجاهات مدرسي المرحلة الإعدادية نحو استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم (بغداد).

• الهدف: الكشف عن اتجاهات مدرسي المرحلة الإعدادية في محافظة بغداد ، نحو استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم ومعوقات استخدامه.

• العينة والأداة: طُبقت الدراسة على عينة قوامها (200) مدرس ومدرسة. واستخدم الباحث استبانة مكونة من محورين (الاتجاهات، المعوقات).

• أهم النتائج: أظهرت النتائج وجود اتجاهات إيجابية لدى المدرسين نحو استخدام الذكاء الاصطناعي. كما كشفت عن أبرز المعوقات، وهي: قلة التدريب، عدم الوضوح في الرؤية السياسية، نقص الدعم الفني.

• نقد الدراسة: رغم أهمية الدراسة، إلا أنها اقتصرت على قياس الاتجاهات العامة دون الخوض في تحليل كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على طرائق التدريس بشكل تفصيلي (كالمحاضرة، حل المشكلات). أو كيفية التأثير في التعلم الشخصي ، كما أن عينتها كانت من العاصمة بغداد فقط.

2. دراسة العتيبي (2023): معوقات تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر المعلمين في المملكة العربية السعودية.

• الهدف: التعرف على معوقات تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العام من وجهة نظر المعلمين.

• العينة والأداة: شملت العينة (320) معلمًا ومعلمة من مختلف المناطق. واستخدمت الباحثة استبانة مكونة من عدة محاور (معوقات تقنية، بشرية، إدارية).

• أهم النتائج: جاءت المعوقات المادية (ضعف البنية التحتية) في المرتبة الأولى، تليها المعوقات الإدارية (كثرة الأعباء)، ثم المعوقات البشرية (قلة المهارات).

• نقد الدراسة: ركزت الدراسة بشكل كبير على جانب المعوقات دون استكشاف الإمكانيات أو الاستعداد الشخصي للمعلمين بشكل كاف0 كما أن نتائجها قد لا تكون قابلة للتعميم على السياق العراقي بسبب الاختلاف في البيئة التعليمية.

ثانياً: الدراسات الأجنبية

1. **دراسة** Zhang (2021): The Impact of Adaptive **Learning Technologies** on Student Outcomes: A Meta-Analysis

• الهدف: قياس الأثر الإجمالي لأنظمة التعلم التكيفي القائمة على الذكاء الاصطناعي على نتائج الطلاب (التحصيل، engagement).

• العينة والأداة: دراسة تحليلية تلوية (Meta-analysis) شملت تحليل نتائج (45) دراسة أولية منشورة. استخدم الباحث أدوات التحليل الإحصائي التلوي لدمج النتائج.

• أهم النتائج: وجدت الدراسة أن لأنظمة التعلم التكيفي أثرًا إيجابيًا متوسط إلى كبير على تحصيل الطلاب عبر المواد المختلفة. كما سجلت زيادة في دافعيتهم ومشاركتهم.

• نقد الدراسة: بينما أثبتت الدراسة الفعالية، إلا أنها ركزت على مخرجات التعلم لدى الطالب، متجاهلة إلى حد كبير وجهة نظر المعلم، والتحديات التي يواجهها في تطبيق هذه التقنيات داخل الصف.

2. **دراسة** Brynjolfsson & McAfee (2022): **Who is Ready for AI? Teacher** Preparedness and Digital Literacy in the Era of Smart Education

• الهدف: استكشاف مدى استعداد المعلمين ومحوهم الرقمي لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في الفصول الدراسية في الولايات المتحدة الأمريكية.

• العينة والأداة: استخدم الباحثان منهج المسح المختلط (Mixed-Methods)، حيث جمعا بيانات كمية عبر استبانة لعينة من (500) معلم، وبيانات نوعية من خلال مقابلات معمقة مع (20) معلمًا.

• أهم النتائج: أظهرت النتائج وجود فجوة كبيرة في الاستعداد الرقمي بين المعلمين. كما كشفت عن قلق أخلاقي ملحوظ بشأن خصوصية البيانات وتحيز الخوارزميات. وأوصت بضرورة أن تركز البرامج التدريبية على الجانبين التطبيقي والأخلاقي معًا.

• نقد الدراسة: على الرغم من شموليتها، إلا أن نتائجها مرتبطة بالسياق الأمريكي المتقدم تقنيًا، والذي يختلف جذريًا عن السياقات النامية من حيث البنية التحتية والموارد.

المناقشة وإبراز الفجوة التي تملؤها الدراسة الحالية.

عند مناقشة الدراسات السابقة، يتضح ما يلي:

1- التركيز على السياق المحلي: إذ ركزت الدراسات العربية على قياس الاتجاهات والمعوقات العامة، ولكنها لم تربطها بشكل عميق بتطوير طرائق التدريس بشكل مفصل (كيف يتغير دور المدرس في المحاضرة؟ كيف تتحول طريقة حل المشكلات؟ كيف يصبح التعلم تعلم شخصي تكييفي ، وغيرها).

2- إهمال البعد الشمولي: معظم الدراسات، وخاصة الأجنبية، ركزت على جانب واحد؛ إما على فعالية التقنية على الطالب (Zhang, 2021) أو على استعداد المدرس (Brynjolfsson & McAfee, 2022). لكنها لم تجمع بين استكشاف الإمكانيات، ورصد التحديات، وقياس الاستعداد في نموذج بحثي واحد، كما في الدراسة الحالية .

3- فجوة السياق العراقي: لا توجد دراسة ميدانية شاملة – على حد علم الباحث – تناولت هذه القضية في محافظات الفرات الاوسط على وجه التحديد، والتي قد يكون لها ظروفها وخصوصياتها الثقافية والتعليمية ، أغلب الدراسات كانت في العاصمة بغداد.

منهج البحث :

لتحقيق هدف البحث اعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي التحليلي عند وصف وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بالتطبيقات التربوية للذكاء الاصطناعي نظرا لملاءمته لطبيعة البحث.

مجتمع البحث وعينته : تكون مجتمع البحث من جميع مدرسي ومدرسات المرحلة الاعدادية في المدارس الحكومية التابعة لمحافظات ، النجف – كربلاء – بابل0 للعام الدراسي 2024 – 2025 ، موزعين على (114) مدرسة0 (اعدادية فقط) ، منها (63) مدارس ذكور، و(51) مدارس اناث.

وتكونت عينة البحث من :

- **عينة المدارس :**

• نظرًا للقيود اللوجستية والزمنية للبحث، تم اعتماد أسلوب العينة الطبقية الثنائية (مزدوجة عنقودية عشوائية (Dual-Stratified Cluster Random Sampling)) إذ تم تحديد حجم ثابت من المدارس من كل محافظة بغض النظر عن حجمها، وذلك لضمان تمثيل جميع المحافظات في العينة رغم اختلاف أحجامها.

• تم اعتماد المحافظات (النجف، كربلاء، بابل) كطبقات واختيرت المدارس كعناقيد (Clusters) عشوائية للدراسة نظرا لكبر حجم المجتمع .

• تم اختيار خمس مدارس من كل محافظة (عنقود) لضمان الشمولية ضمن القيود المتاحة داخل كل محافظة، وتم اختيار المدارس الخمس بشكل عشوائي بسيط (عشوائية داخل العنقودية) من خلال الحصول على القوائم الرسمية الكاملة للمدارس الإعدادية من مديريات التربية واستعمال مولد للأرقام العشوائية بعد تحديد طبقتي الذكور والاناث متغير الجنس، وكذلك النسبة المئوية ، وبذلك بلغ إجمالي حجم العينة 15 مدرسة، منها (9) مدارس ذكور ، و(6) مدارس اناث .

- **عينة المدرسين :**
- النجف (72) مدرسا و(40) مدرّسة موزعون على خمس مدارس0
- كربلاء (75) مدرسا و(55) مدرّسة موزعون على خمس مدارس0
- بابل (68) مدرسا و (38) مدرّسة موزعون على خمس مدارس0

إذ بلغ العدد الإجمالي 348 مدرسًا ومدرّسة مقسمين إلى (215) مدرسا ، و(133) مدّرسة.

أداة البحث: لكي يحقق البحث أهدافه المنشودة التي يسعى إليها، بنى الباحث مقياس الاتجاهات نحو تطبيق الذكاء الاصطناعي كأداة لجمع المعلومات ، نظراً لكونه الأكثر ملائمة لطبيعة الموضوع، والأكثر مناسبة لطبيعة عينة البحث، وتمثل إعداد أداة البحث الحالي وفقًا

للخطوات التالية:

1 . **تحديد الهدف من المقياس:** يهدف المقياس إلى قياس مدى اتجاهات المدرسين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في تطوير طرائق التدريس والتعلم الشخصي التكيفي ، والتحديات التي تواجههم، وذلك من خلال استجاباتهم التي يتضمنها المقياس.

2 . **تحديد المصادر التي استعان بها الباحث في بناء المقياس:** شرع الباحث بالاطلاع على مجموعة من المقاييس التي هدفت لقياس الاتجاهات نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في طرائق التدريس لتمكين التعلم الشخصي التكيّفي ، وهي كالتالي:

دراسة قسيم محمد وحسن علي (2010م) و(ودراسة سامية فاضل ولينا أحمد(2020م) ، ودراسة نهى إبراهيم (2023م) ، ودراسة (عبد الوهاب حسن وهدى أحمد (2023م)، وقد استفاد منها الباحث في بناء المقياس.

3 . تحديد أبعاد المقياس: بعد الاطلاع على الدراسات السابقة والكتابات التي تناولت التطبيقات

التربوية للذكاء الاصطناعي عند التعليم (مثل: Zawacki-Richter et al., 2019; Chiu et al., 2023)، إذ تم تقسيمها إلى أربعة مجالات (ابعاد) رئيسة تمثل متغيرات الدراسة 0 وهي على النحو التالي :

أ. الوعي والمعرفة بتقنيات الذكاء الاصطناعي وتتضمن (5 فقرات)0

ب. التحديات والدعم (6 فقرات).

ج – الممارسات التدريسية والتكيّف مع الأدوات (7 فقرات)

د– الأثر على جودة التعلم والطلاب (6 فقرات).

4– وضع تعليمات المقياس: شرع الباحث بإعداد صفحة في مقدمة المقياس تتناول التعليمات الموجهة للمدرسين واستهدفت توضيح طبيعة المقياس وكيفية الإجابة عليه.

5– صياغة عبارات المقياس وطريقة تصحيحها: تم صياغة (24) فقرة لمقياس فاعلية الذكاء الاصطناعي للتعلم الشخصي في ضوء جمل تعبر عن أراء المدرسين ، وقد تم مراعاة بعض الاعتبارات عند صياغة هذه العبارات وهي:

- أن تتضمن العبارة فكرة واحدة وتصاغ بلغة بسيطة.
- مراعاة الوضوح والدقة في صياغة العبارات.
- مناسبة كل عبارة للبعد الذي تندرج تحته.

6– تعليمات المقياس: لقد اهتم الباحث بوضع تعليمات للمقياس؛ وذلك قبل تجربته ووضعه في صورته النهائية، ولقد راعى الباحث عند إعداد تعليمات المقياس أن تكون واضحة وسهلة، وصحيحة، ومباشرة وقصيرة ومناسبة.

7. طريقة تصحيح عبارات المقياس: تم بناء المقياس في صورة عبارات يستجيب لها المدرسين استجابة واحدة من بين خمسة استجابات وعلى المدرس أن يضع علامة صح أمام العبارة أو الاختيار الذي يراه يعبر عن رأيه، إذ اعدّ الباحث مفتاحا لتوزيع درجات المقياس (موافق بشدة ، موافق ، محايد ،غير موافق

، غير موافق بشدة) وبهذا تعطى الدرجات (5 ، 4، 3 ، 2 ، 1) بالترتيب حسب درجة الموافقة ، وبذلك تكون الدرجة الصغرى للمقياس = (24) درجة والدرجة العظمى للمقياس = (120) درجة.

8. حساب صدق المقياس: شرع الباحث بعرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في تقنيات التعليم والمناهج وطرق التدريس، وقد أرفق الباحث مع المقياس مقدمة توضح الهدف من المقياس، ولإبداء آرائهم حول ما يلي:

1. مدى ارتباط عبارات المقياس بالهدف الذي أعدت من أجله.
2. مدى صحة كل عبارة علميًا ولغويًا.
3. مدى ملاءمة مضمون العبارة لمفتاح تصحيحها.
4. أي ملاحظات أخرى يودون إضافتها.

وقد أبدى السادة المحكمون بعض الملاحظات والتعديلات على المقياس، وتم تعديلها وفقًا لآرائهم ومقترحاتهم. فعدلت بعض البنود وحذف بعضها؛ ومن ثم أقروا صلاحيته للتطبيق0

9. تحديد زمن المقياس: طبق المقياس على عينة مكونة من (15) مدرسا من خارج عينة البحث ، إذ تم حساب زمن المقياس من خلال المعادلة التالية:

زمن المقياس = الزمن الذي يستغرقه أول مدرس + الزمن الذي يستغرقه آخر مدرس \ 2

تم تحديد زمن المقياس من خلال معادلة حساب الزمن الذي استغرقه أول مدرس من الإجابة على المقياس، وزمن آخر مدرس، وكان الزمن المناسب هو (15) دقيقة بالإضافة إلى (5) دقائق لقراءة التعليمات؛ وبهذا يكون زمن الإجابة عن فقرات المقياس الكلية (20) دقيقة 0وكذلك تحقق الباحث من القوة التميزية لفقرات المقياس بتطبيق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين إذ تعد القيمة التائية مؤشرا للقوى التمييزية، وذلك بعرض المقياس على عينة استكشافية (120) مدرّسا ومدرّسة من خارج عينة البحث الاساسية اختيروا

بطريقة عشوائية من محافظة كربلاء ،إذ تراوحت القيمة التائية لجميع فقرات المقياس بين (3,54– 6,87) عند مستوى دلالة(0,05) ودرجة حرية(62) وبذلك تكون جميع الفقرات مميزة .

10 – حساب ثبات المقياس: تم حساب ثبات المقياس بطريقة التجزئة النصفية للمقياس، إذ قام الباحث بتقسيم المقياس إلى نصفين متكافئين، يمثل النصف الأول من العبارات ذات الأرقام الفردية ويبلغ عددها (12) فقرة ، ويمثل النصف الثاني العبارات ذات الأرقام الزوجية ويبلغ عددها(12) فقرة، وتم تطبيق المعادلة الخاصة بحساب معامل الارتباط بين نصفي المقياس، وبحساب المعادلة وجد الباحث أن معامل ثبات المقياس هو(0,89) بعد تعديله بمعادلة سبير مان – براون ، وكذلك تطبيق معادلة كرونباخ الفا فبلغ معامل الثبات (0,87)، وبذلك نجد أن ثبات المقياس عالٍ 0 وبعد الانتهاء من عرض كيفية بناء أداة القياس وتقويمها لتصبح جاهزة للتطبيق على عينة البحث .

نتائج البحث ومناقشتها:

يتناول الباحث في هذا الفصل عرضًا للنتائج التي توصل إليها ونتائج التحليل الإحصائي للبيانات التي تم جمعها للإجابة على أسئلة الدراسة ، وكيفية معالجة هذه البيانات 0 إذ تم استعمال البرنامج الإحصائي [SPSS] لحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبارات الدلالة المناسبة 0 وتفسيرها في ضوء ما أسفرت عنه المعالجة الإحصائية؛ وفيما يلي عرض لنتائج البحث حسب تسلسل أسئلته0

عرض النتائج الخاصة بالسؤال الأول: ما مستوى وعي المدرسين بتقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم؟

للتعرّف على مستوى وعي المدرسين، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجاباتهم عن فقرات المجال الأول: الوعي والمعرفة. يبين الجدول (1) هذه النتائج.

جدول (1) فقرات المجال الأول

ت	العبارة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	لدي معرفة جيدة بمفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته العامة.	**4,8**	**0,45**
2	أتابع باستمرار التطورات الحديثة في مجال تقنيات التعليم القائمة على الذكاء الاصطناعي.	**4,6**	**0,46**
3	استطيع التمييز بين الأدوات التقليدية والأدوات التعليمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي.	**4,9**	**0,42**
4	أدرك كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في تخصيص عملية التعلم لكل طالب.	**4,8**	**0,45**
5	أعرف أمثلة على منصات أو تطبيقات تعليمية تستخدم الذكاء الاصطناعي (مثل: منصات التكيف، مساعدين ذكيين).	**4,3**	**0,46**
	البعد ككل	**23.4**	**2,24**

أظهرت النتائج أن المتوسط الحسابي العام لاستجابات أفراد العينة على محور الوعي ككل بلغ [23,4 من 25]، بانحراف معياري قدره [2,24]. وهذا يشير إلى أن مستوى وعي المدرسين بتقنيات الذكاء الاصطناعي كان [مرتفعاً جدا].

عرض نتائج السؤال الثاني: ما أبرز المعوقات والتحديات التي تواجههم؟

لتحديد أبرز المعوقات، تم تحليل استجابات العينة عن فقرات المجال الثاني: التحديات والدعم. يبين الجدول (2) نتائج التحليل.

جدول (2) فقرات المجال الثاني

ت	العبارة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	لا توفر مدرستي البنية التحتية التقنية اللازمة (كإنترنت قوي، وأجهزة) لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي.	4,71	0,46
2	اعتقد أن المدرسة أو الوزارة ستقدم لي التدريب الكافي على كيفية استخدام الأدوات التعليمية القائمة على الذكاء الاصطناعي.	4,33	0,45

3	أشعر بالثقة في قدرتي التقنية على دمج هذه الأدوات في أساليب التدريس الخاصة بي.	4,23	0,47
4	لدي مخاوف عن خصوصية وأمان بيانات الطلاب عند استخدام منصات الذكاء الاصطناعي.	4,35	0,45
5	أرى أن المناهج الحالية مرنة بما يكفي للدمج مع تقنيات التعلم التكيفي.	3,82	0,51
6	أتلقى الدعم والتشجيع من الإدارة المدرسية لتجربة أدوات تعليمية قائمة على الذكاء الاصطناعي.	3,91	0,49
	البعد ككل	25,35	2,82

اتضح أن التحدي الأبرز كان [تكوين وتوفير الأدوات إذ يشكل عائقاً رئيسياً] بمتوسط [4,71]، يليه ["لدي مخاوف عن خصوصية وأمان بيانات الطلاب] بمتوسط [4,35]0 أن التحديات [المادية/ التقنية] كانت هي الأكثر تأثيراً من وجهة نظر المدرسين.

عرض نتائج السؤال الثالث: ما مدى استعدادهم لتبني هذه التقنيات0

لقياس درجة الاستعداد، تم تحليل استجابات المدرسين عن فقرات المجال الثالث: الممارسات التدريسية. يظهر الجدول (3) النتائج.

جدول (3) فقرات المجال الثالث

ت	العبارة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	أستعمل (أو أرغب في استعمال) أدوات ذكاء اصطناعي لتقسيم الطلاب إلى مجموعات بناءً على مستواهم التعليمي.	3,8	0,51
2	أرى أن أدوات الذكاء الاصطناعي توفر عليّ وقتاً في إعداد أنشطة وتمارين متنوعة تلائم الفروق الفردية.	4,7	0,45
3	أستفيد من الأدوات الذكية في توليد أمثلة وشروحات بديلة تناسب أنماط تعلم مختلفة (سمعية، بصرية، حركية).	4,5	0,47
4	أعتقد أن هذه التقنيات تمكنني من تتبع تقدم كل طالب بشكل فردي ودقيق.	4,7	0,45
5	استعمل أنظمة التقييم التكيفية التي تعدّ الاختبارات بناءً على إجابات الطالب السابقة.	3,7	0,51
6	أقوم بتعديل استراتيجية التدريس بناءً على التقارير والبيانات التي تقدمها لي منصات الذكاء الاصطناعي.	3,3	0,63

7	أشجع طلابي على استعمال أدوات التعلم الشخصية المدعومة بالذكاء الاصطناعي خارج حجرة الدراسة.	4,8	0,44
	البعد ككل	29,5	3,46

بلغ المتوسط العام لدرجة البعد ككل (الاستعداد) [29,5 من 35]، مما يدل على وجود [استعداد مرتفع] لدى المدرسين لتبني وتوظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في تدريسهم.

عرض نتائج السؤال الرابع : ما أبرز الفوائد والإمكانيات التي يمكن أن يحققها الذكاء الاصطناعي من وجهة نظرهم؟

للإجابة عن هذا السؤال، تم تحليل استجابات المدرسين عن فقرات المجال الرابع: الأثر على جودة التعلم. يوضح الجدول (4) ترتيب الفوائد حسب متوسطات الموافقة.

جدول (4) فقرات المجال الرابع

ت	العبارة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	يساهم استخدام الذكاء الاصطناعي في زيادة مشاركة الطلاب وتحفيزهم داخل الفصل.	4,52	0,46
2	يؤدي التعلم الشخصي القائم على الذكاء الاصطناعي إلى تحسين التحصيل الدراسي للطلاب.	4,31	0,43
3	يساعد التكيف مع احتياجات كل طالب على بناء ثقتهم بأنفسهم وقدراتهم التعليمية.	3,81	0,53
4	يقلل استخدام هذه التقنيات من الفجوة التعليمية بين الطلاب المتفوقين والمواجهين صعوبات في التعلم.	3,55	0,61
5	يطور التعلم من خلال أدوات الذكاء الاصطناعي مهارات القرن الحادي والعشرين (كالتفكير النقدي، حل المشكلات) لدى الطلاب.	3,90	0,49
6	يوفر التعلم التكيفي تغذية راجعة فورية ودقيقة للطالب، مما يسرع من عملية التعلم.	4,45	0,42
7	المجال ككل	24,54	2.94

كشفت النتائج أن الفقرة التي حصلت على أعلى متوسط كانت ["يساهم في زيادة مشاركة الطلاب وتحفيزهم"] بمتوسط [4.52]، بينما كانت الفقرة ["يقلل من الفجوة التعليمية"] هي الأقل بمتوسط [3.55]. أن المدرسين يرون أن أهم فائدة محتملة هي [ذكر أعلى فائدة]، بينما يبدون تحفظاً نسبياً تجاه [ذكر أقل فائدة].

عرض نتائج السؤال الخامس: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى متغير الجنس؟

للإجابة على هذا السؤال، تم استعمال اختبار (ت) للعينتين المستقلتين (Independent T-test) لمقارنة متوسطات استجابات الذكور والإناث على جميع مجالات الدراسة. يلخص الجدول (5) هذه النتائج.

جدول(5) الاختبار التائي والدلالة الإحصائية لمقياس اتجاهات المدرسين بين الذكور والاناث

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند (0,05)
						المحسوبة	الجدولية	
ذكور	215	101,0	4,5	20,25	346	1,446	1,96	غير دال إحصائيا
اناث	133	100,3	4,2	17,64				

يتضح من جدول (5) أن القيمة التائية البالغة (1,446) عند مستوى دلالة (0,05) وبدرجة حرية (346) هي اكبر من القيمة الحرجة البالغة (1,96) ، مما يعني ليس هناك فرق ذو دلالة إحصائية، وتعزى هذه النتيجة إلى إيمان المدرسين والمدرسات على حد سواء بأهمية الذكاء الاصطناعي ودوره الفعال في التعلم الشخصي (الذاتي) .

التوصيات والمقترحات:

توصيات البحث : في ضوء أسئلة البحث وما توصلت إليه النتائج فأن الباحث يوصي بما يلي:

1. الاهتمام بتأسيس البنية التحتية التي تناسب تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتوظيفها في التدريس.

2. تحديث المقررات والمناهج الدراسية بالأدوات والمقاييس المستوحاة من الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته.

3. ضرورة عقد ندوات ودورات تدريبية للمدرسين على كيفية استعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

4. العمل على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية، واستعمال تلك التطبيقات في مجالات العملية التعليمة كافة .

مقترحات البحث:

لاحظ الباحث من طريق البحث الحالي ندرة البحوث والدراسات في مجال الذكاء الاصطناعي خصوصًا في البيئة التعليمية العراقية ؛ لذا يقترح الباحث استكمالاً للبحث الحالي مجموعة من البحوث والدراسات المستقبلية متضمنة ما يلي:

1.إجراء دراسات مشابه للدراسة الحالية في مراحل تعليمية متنوعة.

2. إجراء دراسات تجريبية حول فاعلية استعمال التطبيقات التربوية للذكاء الاصطناعي في مراحل دراسية مختلفة.

3. إجراء دراسات تجريبية حول فاعلية استخدام التطبيقات التربوية للذكاء الاصطناعي في مراحل تعليمية مختلفة.

4. إجراء دراسات للكشف عن التحديات التي تواجه توظيف تطبيقات وتقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية ، واقتراح الحلول المناسبة لها.

5. دراسة مقارنة بين استعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي وفاعليتها ، وبين والتعلم التقليدي لدى المتعلمين في المدارس الحكومية.

مراجع البحث:

أولا: مراجع عربية :

1. ال ثاني، شيخة جبر ، الدغيدي ،هبه، حواتمة ،كرستينا زخريا ، **على خطى التجديد والابداع مسارات مبتكرة للإصلاح التربوي العربي** (2022م) مؤسسة كارنيفي للسلام الدولي ، الولايات المتحدة الامريكية .

2. السعيد ، سعيد بن عبد الله ، **الذكاء الاصطناعي في التعليم تقنيات وتطبيقات** (2022م)، ط1)، دار الفكر، دمشق ، سوريا.

3. الشناق ، قسيم محمد، و أحمد حسن علي ، **اتجاهات المعلمين والطلبة نحو استخدام التعلم الإلكتروني في المدارس الثانوية الأردنية** (2010م) ، مجلة جامعة دمشق، المجلد 86 ، العدد الأول.

4. الغامدي ، ساميه فاضل ، والفراني لينا أحمد، **واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدارس التربية الخاصة بمدينة جدة من وجهة نظر المعلمات والاتجاه نحوه** (2020م)، المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، المجلد الأول العدد العاشر.

5. صالح ،احمد محمد ، **تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعلم الالكتروني**(2020م)، مركز الكتاب الاكاديمي ، عمان ، الأردن.

6. عامر طارق عبد الرؤوف ، المصري، **إيهاب عيسى، التعلم الذاتي ، مفاهيمه ، أسسه، أساليبه** (2005م) ، ط1، الدار العالمية للنشر والتوزيع ، الجيزة ، مصر.

7. عبد المنعم، احمد محمد، **الذكاء الاصطناعي وتعلم الالة** (2023م) ، ط1، دار الكتب العلمية ، بيروت .

8. عيسى ، نهى إبراهيم، **اتجاهات معلمات العلوم نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية للمرحلة الابتدائية بإدارة تعليم منطقة جازان**(2023م) ، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة جازان.

9. قيس، جمال مراد ، **كيف يحدث الذكاء الاصطناعي ثورة في التعليم** (2025م) المجلس العربي للبحوث العلمية.

10. مانسيش ، بول دبليو، **دليل المدير لتقييم البرامج** (2010م)، مؤسسة محمد وعبد الله إبراهيم السبيعي الخيرية ومركز بناء الطاقات ،جدة ، المملكة العربية السعودية.

11. محمد ، عبد الوهاب حسن ، وسلطان ،هدى أحمد معوقات ، **استخدام طلبة المرحلة الثانوية الموهوبين بإدارة تعليم صبيا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي** (2023م)، المجلة العربية للنشر والتوزيع، المجلد السادس، العدد ستون.

المراجع الأجنبية :

1- Russell, S., & Norvig, P. (2020). **Artificial Intelligence: A Modern Approach** (4th ed.). Pearson. p. 2.

2- UNESCO. (2021). **AI and Education: Guidance for Policy-makers Paris:** UNESCO. p. 21.

3- Zhang (2021): **The Impact of Adaptive Learning Technologies on Student Outcomes**: A Meta-Analysis.

4- Brynjolfsson & McAfee (2022): **Who is Ready for AI? Teacher Preparedness** and Digital Literacy in the Era of Smart Education.

5- Zawacki-Richter et al.,R eform**, Challenges, and Future Research on AI for K-12 Education** 2019; Chiu et al., 2023.