IRAQI Academic Scientific Journals
العراقية المجلات الأكاديمية العلمية
مجلة جامعة الكوت
ISSN (E): 2616 - 7808 II ISSN (P): 2414 - 7419
js.uokut.edu.iq
k.u.c.j.sci@alkutcollege.edu.iq
عدد خاص - المؤتمر العلمي التاسع للعلوم الإدارية والاقتصادية - 2-3 مايو/ ايار 2026

دور الذكاء الاصطناعي في التعليم: التحولات المعرفية والتطور التربوي

علي سعد كاظم [1] ، حنان يوسف موسى [2]

انتساب الباحثين
[1] كلية الآداب الجامعة المستنصرية، العراق، بغداد، 115500

[1]aliphd1981@uomustansiriyah.edu.iq
[2] dhanan@uomustansiriyah.edu.iq

[1] المؤلف المراسل

معلومات البحث
تاريخ النشر: آب 2026

المستخلص
تحاول هذه الدراسة أن تستكشف هذه الدراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على مستقبل التعليم، مع التركيز على الفرص والتحديات التي يطرحها. يستعرض الفصل الأول التطور التاريخي للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم، مشيراً إلى الانتقال من النظم الخبيرة إلى التعلم الآلي والتعلم العميق. يناقش الفصل الثاني التحديات الأخلاقية والقانونية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك قضايا الخصوصية، والعدالة، والشفافية. يتناول الفصل الثالث تأثير الذكاء الاصطناعي على مستقبل التعليم، مع التركيز على إعادة تعريف الأدوار التقليدية للمعلمين والطلاب.
حيث تشير النتائج إلى أن دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم يتطلب إعادة النظر في المناهج التربوية، وأساليب التقييم، والأدوار المهنية، والهياكل المؤسساتية. يتطلب المسار المستقبلي تجاوز النقاشات الحادة حول ما إذا كان الذكاء الاصطناعي "جيداً" أم "سيئاً" للتعليم، والتوجه نحو فهم أعمق لكيفية، ومتى، وتحت أي ظروف، يُمكن للذكاء الاصطناعي أن يُعزز التعليم والتعلم مع الحفاظ على القيم الإنسانية الأساسية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، التعليم، التحديات الأخلاقية، مستقبل التعليم، التكنولوجيا التعليمية

The Role of Artificial Intelligence in Education: Cognitive Transformations and Educational Evolution

Ali Saad Kadhim [1] , Hanan Yousif Mousa [2]

Affiliation of Authors
[1, 2] College of Arts, Al-Mustansiriya University,Iraq, Baghdad, 115500.

[1]aliphd1981@uomustansiriyah.edu.iq
[2] dhanan@uomustansiriyah.edu.iq

[1] Corresponding Author

Paper Info.
Published: Aug. 2026

Abstract
This study explores the impact of artificial intelligence (AI) on the future of education, focusing on the opportunities and challenges it presents. Chapter 1 reviews the historical development of AI and its applications in education, highlighting the transition from expert systems to machine learning and deep learning. Chapter 2 discusses the ethical and legal challenges associated with the use of AI, including issues of privacy, fairness, and transparency. Chapter 3 examines the impact of AI on the future of education, focusing on the redefinition of traditional roles for teachers and students. The findings suggest that integrating AI into education necessitates a re-evaluation of curricula, assessment methods, professional roles, and institutional structures. The future path requires moving beyond the heated debates about whether AI is "good" or "bad" for education and toward a deeper understanding of how, when, and under what conditions AI can enhance teaching and learning while upholding fundamental human values.

Keywords: Artificial intelligence, education, ethical challenges, future of education, educational technology

المقدمة

في السنوات القريبة كان دمج الذكاء الاصطناعي في النظم التعليمية أحد أهم التحولات التكنولوجية في تاريخ التربية والتعليم(1). حيث يمثل هذا الانتقال من أساليب التدريس التقليدية إلى بيئات التعلم المعززة بالذكاء الاصطناعي إلى إعادة تشكيل النماذج التعليمية والمناهج التربوية والهياكل المؤسساتية بشكل جذري. وقد أدى هذا الانتشار السريع لتقنيات الذكاء الاصطناعي في البيئات التعليمية إلى حاجة ملحة لإجراء دراسة أكاديمية شاملة تتجاوز مجرد الوصف التقني، لتتناول أسئلة جوهرية حول التطور

المعرفي، والفعالية التربوية، والتطبيق الأخلاقي(2).

فالمطلع على المشهد العالمي يجد أن النظم التعليمية المعاصرة في جميع أنحاء العالم تشهد اضطراباً تكنولوجياً غير مسبوق، حيث أصبحت أنظمة التدريس الذكية، ومنصات التعلم التكيفية، وأدوات التقييم الآلي، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدية، مكونات أساسية في عمليات التعليم والتعلم. وهذا التكامل التكنولوجي يشير إلى تطورات ثورية في تخصيص التعليم، وسهولة الوصول إليه، وكفاءته(3). مع ذلك، تبرز إلى جانب هذه الوعود مخاوف جوهرية تتعلق بالتطور المعرفي، والإنصاف في العملية التعليمية، واستعداد المعلمين، والآثار الأخلاقية(4). وهكذا غالباً ما يُقدّم الخطاب التربوي الحالي وجهات نظر متضاربة، تتأرجح بين رؤى متفائلة تكنولوجياً لتحسين التعلّم ومخاوف متشائمة من استبدال الإنسان، دون معالجة كافية للواقع الدقيق لتطبيق الذكاء الاصطناعي(5).

لذا ممكن ان نعتبر هذا البحث محاولة لمعالجة ثغراتٍ جوهرية في الأدبيات الحالية من خلال تقديم تحليل شامل ومتكامل لتأثير الذكاء الاصطناعي متعدد الأوجه على التعليم. ففي حين تناولت دراسات عديدة جوانب منفصلة من تكنولوجيا التعليم، لكن لا تزال هناك حاجة ماسة إلى توليف يربط بين وجهات النظر النفسية المعرفية والممارسات التربوية والاعتبارات المؤسساتية.

مشكلة البحث

يُشكّل دمج الذكاء الاصطناعي (AI) في البيئات التعليمية مجموعةً معقدةً من التحديات التي تتقاطع مع المجالات المعرفية والتربوية والمؤسساتية. فبينما تُتيح تقنيات الـ (AI)فرصاً غير مسبوقة للتفوق والكفاءة، إلا أن تطبيقها ولّد مجموعة من المشكلات الجوهرية والتي تتطلب دراسةً منهجيةً وحلولاً(6).

فعلى المستوى المعرفي، أشارت بعض الدراسات إلى وجود تناقض بين أهمية ودور الـ (AI)في مجال التعليم وبين إضعاف القدرات المعرفية الأساسية اللازمة للتعلم العميق، وهذا بحد ذاته يصبح مشكلة حقيقية، باعتبار أن الفرد يمكن أن يعتمد على الـAI))، وبالتالي تتراجع قدراته على التفكير الناقد، بل وحتى زيادة الإرهاق المعرفي وتدهور الإمكانات ما وراء المعرفة(7). لذلك، تُثير هذه التداعيات المعرفية تساؤلات جوهرية حول كيفية تأثير تجارب التعلم المدعومة بالـ (AI)على النمو الفكري، واستيعاب المعرفة، ومهارات التفكير العليا. ولا تزال الآليات الكامنة وراء هذه التأثيرات من قبيل (كيفية تأثر إدارة العبء المعرفي، ومعالجة المعلومات، وبناء المعرفة بتفاعلات الذكاء الاصطناعي) غير مفهومة بشكل كافٍ، مما يُثير حالة من عدم اليقين بشأن استراتيجيات التنفيذ الأمثل لاستخدامات الـ(AI)(8)

أما من الناحية التربوية، فالانتشار السريع لتقنيات الذكاء الاصطناعي في عدد من الدول أدى إلى فجوة كبيرة بين القدرات التكنولوجية والممارسات التعليمية الراسخة. فالنماذج التربوية التقليدية، القائمة على التعليم المباشر والتقييم المعياري، تُعاني في استيعاب الإمكانيات التحويلية للذكاء الاصطناعي. وبالتالي تسبب هذه الفجوة مشاكل جوهرية للمعلمين الذين يسعون إلى دمج أدوات الذكاء الاصطناعي بفعالية مع الحفاظ على جودة التعليم. وهكذا يُشكل الدور المتغير للمعلمين من مصادر أساسية لتقديم المعرفة إلى مُيسرين للتعلم ووسطاء للتكنولوجيا تحديات مهنية عميقة(9)، لا سيما افتقار العديد من المعلمين والأساتذة إلى الاستعداد الكافي لهذا التحول، مما يؤدي إلى عدم الاستفادة الكاملة من قدرات الـ (AI)أو إلى تنفيذ غير فعال لا يُحقق الفوائد المرجوة. علاوة على ذلك، تمتد هذه المشكلة التربوية لتشمل تصميم المناهج الدراسية، ومنهجيات التقييم، وتنظيم بيئة التعلم، لتتوافق مع الإمكانيات التعليمية المُعززة بالـ.(AI)(10)

وعلى الصعيد المؤسساتي، تواجه الأنظمة التعليمية مشكلات معقدة تتعلق بالبنية التحتية، والإنصاف، والأخلاقيات، ووضع السياسات. لذا تمثل الفجوة الرقمية تحدياً مستمراً، إذ يُهدد عدم تكافؤ فرص الوصول إلى تقنيات الـ (AI)بتفاقم التفاوت التعليمي القائم بين المدارس. علاوة على ذلك، فإن المخاوف الأخلاقية المتعلقة بخصوصية البيانات، والتحيز الخوارزمي، والنزاهة الأكاديمية في بيئات التعلم المدعومة بالـ (AI)تتطلب استجابات مؤسسية متطورة، والمشكلة أن العديد من المؤسسات التعليمية لا تمتلك الاستعداد الكافي لتقديمها(11). إضافة إلى ذلك، يُؤدي غياب أطر سياسات شاملة تُنظم تطبيق الـ (AI)إلى خلق حالة من عدم اليقين والتناقض في تبني المناهج، وقد تتفاقم هذه المشكلات المؤسساتية بسبب محدودية الموارد، أو نقص البنية التحتية التكنولوجية، أو مقاومة التغيير التنظيمي الذي يحدث داخل الهياكل التعليمية التقليدية. لذلك، تُشكّل الطبيعة المترابطة لهذه المشكلات تحدياً معقداً أمام الجهات المعنية بالتعليم ولا سيما وزارة التعليم، فالاعتبارات المعرفية تؤثر على القرارات التربوية، والتي بدورها تُشكّل السياسات المؤسساتية، مما يُنشئ علاقة تفاعلية تتطلب فهماً شاملاً(12).

لذا تتجاوز مشكلة هذا البحث الجانب الأكاديمي لتشمل ضرورة عملية، فمع تزايد اعتماد المؤسسات التعليمية على تقنيات الـAI))،

يصبح فهم تأثيرها الشامل أمراً بالغ الأهمية لاتخاذ قرارات مصيرية، وتنفيذ فعال، وحوكمة أخلاقية لهذه التقنيات، لذلك فقد ركّزت الأبحاث الحالية في هذا المجال على معالجة هذه الأبعاد بشكل منفصل، حيث درس علماء النفس المعرفي آثار التعلّم، وركّز خبراء تكنولوجيا التعليم على استراتيجيات التنفيذ، بينما نظر محللو السياسات في الآثار النظامية. وقد حدّ هذا النهج المجزّأ من تطوير حلول شاملة تُعالج الطبيعة متعددة الأوجه لدمج الـ (AI)في التعليم([13]).

وربما تزداد هذه المشكلة البحثية تعقيداً بسبب التطور السريع لتقنيات الـAI))، الذي يتجاوز باستمرار البحث التربوي والتكيّف معه. فالطبيعة الديناميكية للتطور التكنولوجي تُشكّل هدفاً متحركاً للتطبيق التربوي، حيث تظهر أدوات وقدرات جديدة قبل أن يتسنى تقييم الإصدارات السابقة تقييماً دقيقاً. ويُؤدي هذا التسارع إلى حالة من عدم اليقين المستمر بشأن الآثار طويلة المدى واستراتيجيات الاستخدام الأمثل. لذا ممكن ان تتمثل المشكلة الرئيسية التي يتناولها هذا البحث في غياب فهم شامل لكيفية تأثير دمج الـ (AI)على العمليات التعليمية الأساسية، ولا سيما التطور المعرفي والعلاقات التربوية والأداء المؤسساتي.

أهمية البحث

يمكن أن يستمد البحث الحالي أهميته من النهج التكاملي الذي يتبنّاه لفهم دور الـ (AI)في التعليم، فمن خلال دمج وجهات نظر من علم النفس المعرفي، وتكنولوجيا التعليم، وعلم أصول التدريس، والنظرية المؤسساتية، لذا يمكن أن تُعزّز هذه الدراسة الفهم (متعدد التخصصات) لكيفية تحويل الابتكارات التكنولوجية للأنظمة التعليمية. علاوة على ذلك، يمكن أن تسهم البحوث في هذا المجال في تطوير الجانب النظري من خلال دراسة كيفية تأثير بيئات التعلّم المُعتمدة على الـ (AI)على المعالجة المعرفية، وإدارة المعلومات، وبناء المعرفة([14]). وفهم التعلّم المُخصّص من خلال دراسة كيفية تفاعل التكيّف الخوارزمي مع عملية صنع القرار التربوي البشري([15]). علاوة على التركيز على نظرية التغيير المؤسساتي من خلال تحليل كيفية تكيف المؤسسات التعليمية مع التطورات التكنولوجية المتسارعة([16]). لذا يمكن أن تُوفر هذه المساهمات النظرية أساساً معرفياً للبحوث اللاحقة وبناء النظريات في تكنولوجيا التعليم والمجالات ذات الصلة.

أما الأهمية العملية فتتضمن أبعاداً متعددة ذات آثار مباشرة على جميع المعنيين بالتعليم. فبالنسبة للمعلمين في الفصول الدراسية، يُقدم هذا البحث إرشادات قائمة على الأدلة لدمج أدوات الـ (AI) بفعالية مع الحفاظ على سلامة العملية التعليمية وتعزيز التعلم العميق. ويمكن أن تُساعد النتائج المعلمين على تحقيق التوازن الدقيق بين الاستفادة من القدرات التكنولوجية والحفاظ على العناصر البشرية الأساسية في التعليم. أما التطبيقات العملية المحددة فتشمل استراتيجيات لتطوير مهارات الطلاب الرقمية، وتصميم أنشطة تعليمية مُعززة بالـAI))، واستخدام التحليلات للتعليم المُخصص مع تجنب الاعتماد المفرط الذي يضعف القدرات المعرفية([17]).

وبالنسبة للمسؤولين التربويين وواضعي السياسات، ستكون الرؤى المستخلصة بالغة الأهمية للتخطيط الاستراتيجي واتخاذ القرارات، فمن خلال تسليط الضوء على الفرص والمخاطر المرتبطة بالذكاء الاصطناعي في التعليم، سيدعم ذلك اتخاذ قرارات مستنيرة تُعظم الفوائد مع الحد من الأضرار المحتملة. لذا تُعدّ الرؤى المتعلقة بأطر التنفيذ الأخلاقي، واستراتيجيات التبني المستدام ذات قيمة خاصة لمن يعمل في هذا المجال([18]).

أما بالنسبة لمطوري ومصممي تكنولوجيا التعليم، فيمكن الحصول على منظورات تركز على المستخدم، مما يُسهم في تطوير منتجات أكثر فعالية. ففهم كيفية تأثير أدوات الذكاء الاصطناعي على العمليات المعرفية، والممارسات التربوية، والديناميكيات المؤسساتية، يُمكّن المصممين من ابتكار تقنيات تتوافق بشكل أفضل مع الأهداف التعليمية واحتياجات المستخدمين([19]). لذلك فإن إبراز مبادئ التصميم التي تدعم التعلم العميق، والتفكير النقدي، والتنفيذ الأخلاقي وهي اعتبارات غالباً ما يتم تجاهلها في عمليات التطوير القائمة على التكنولوجيا، يمكن اعتبارها خطوة مهمة لكل من يعمل في هذا المجال.

وبالنسبة للطلبة والمتعلمين، يمكن أن تُسهم البحوث في هذا المجال ولا سيما البحث الحالي في نهاية المطاف في توفير تجارب تعليمية أكثر فعالية وعدالة. وذلك من خلال تحديد أفضل السبل لتكامل الذكاء الاصطناعي، ودعم بيئات التعلم التي تستغل القدرات التكنولوجية مع تطوير الكفاءات البشرية الأساسية. والإسهام في التركيز على التطبيق المتوازن للذكاء الاصطناعي لضمان أن يُعزز التقدم التكنولوجي جودة التعليم وإمكانية الوصول إليه، بدلاً من أن يُضعفهما([20]).

علاوة على ذلك، يمكن أن تتجاوز الأهمية المجتمعية لهذا البحث السياقات التعليمية المباشرة. فمع تزايد انتشار الذكاء الاصطناعي في جميع قطاعات المجتمع، يُسهم فهم آثاره التعليمية في تكيف

المجتمع بشكل أوسع مع التغير التكنولوجي. يتناول البحث أسئلة جوهرية حول كيفية تأثير التكامل التكنولوجي على التنمية البشرية، والقدرات المعرفية، وعمليات التعلم، وهي أسئلة لها آثار على تنمية القوى العاملة، والمشاركة المدنية، والتعلم مدى الحياة في مجتمعات رقمية متزايدة([21]). وتأكيداً على الأهمية، يُضفي توقيت هذا البحث أهميةً بالغة، إذ تُعكف المؤسسات التعليمية حول العالم على دراسة قرارات دمج الذكاء الاصطناعي. وقد أثار الانتشار السريع لأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدية، على وجه الخصوص، تساؤلات ملحة حول مناهج التنفيذ، والاعتبارات الأخلاقية، والتعديلات التربوية([22]).

وبنفس المسار منهجياً، يمكن أن يُبرهن هذا البحث على قيمة المناهج التحليلية التكاملية لدراسة الظواهر التعليمية المعقدة. فمن خلال التوليف المنهجي لوجهات النظر البحثية والمناهج المتنوعة ممكن ان نمتلك نموذج شامل يتناول تحديات متعددة الأوجه، وبالتالي يدعم هذا الإسهام المنهجي إجراء بحوث أكثر شمولية للابتكارات التعليمية، ويشجع الباحثين على تجاوز حدود التخصصات والنظر في العوامل المترابطة. وفي نهاية المطاف، يدعم هذا البحث الهدف الأسمى المتمثل في تعزيز جودة التعليم وإنصافه في عصر الذكاء الاصطناعي. ومن خلال توفير فهمٍ شاملٍ لتأثير الذكاء الاصطناعي متعدد الأوجه، وتقديم إرشاداتٍ عمليةٍ للتنفيذ الفعال، تُسهم هذه الدراسة في تطوير أنظمةٍ تعليميةٍ تستفيد من القدرات التكنولوجية مع الحفاظ على الأبعاد الإنسانية الأساسية للتعليم والتعلم وتعزيزها.

أهداف البحثResearch Aims

يهدف البحث الحالي التعرف على:

1. الجانب النظري لدور الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم.
2. دراسة مقارنة بين الدراسات السابقة التي تناولت دور الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم.
3. الأبعاد النفسية والمعرفية للدراسات التي تناولت دور الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم.
4. التطبيقات التربوية للذكاء الاصطناعي في مجال التعليم.
5. العوامل السياقية المؤثرة في تطبيق الذكاء الاصطناعي.
6. الآثار المترتبة على المشاركين في برامج الذكاء الاصطناعي.

حدود البحث

يتحدد البحث الحالي بالتعرف على دور الذكاء الاصطناعي في التعليم والاطلاع على التحولات المعرفية والتطور التربوي.

الفصل الثاني: الإطار النظري

يستند هذا البحث إلى طرح كل الأفكار النظرية الممكنة التي يمكن استخدامها لتوضيح دور الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

فنظرية الحمل المعرفي، حيث أشارت إلى اعتماد الأسس المعرفية لدور الذكاء الاصطناعي في التعليم على نظرية الحمل المعرفي([23])، باعتبارها توفر فهماً لكيفية تأثير بيئات التعلم المدعومة بالذكاء الاصطناعي على المعالجة الذهنية لكل طالب. وأيضاً تفترض النظرية أن سعة الذاكرة العاملة محدودة وأن تعلم الفرد يكون في أفضل وضع عندما يُدير التصميم التعليمي ثلاثة أنواع من الحمل بشكل مناسب: الحمل الجوهري، والحمل الخارجي، والحمل ذي الصلة.

على هذا الأساس، يمكن استخدام هذه النظرية لمعرفة كيفية تقليل الأعباء المعرفية الزائدة بواسطة الذكاء الاصطناعي باستخدام طريقة عرض البيانات بكفاءة، مع إمكانية زيادة الأعباء المعرفية الأساسية من خلال تسلسل التحديات المُخصصة. ومع ذلك، تشير هذه النظرية إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي المصممة بشكل سيئ قد تزيد، دون قصد، من الأعباء المعرفية الزائدة للفرد من خلال تعقيد واجهة المستخدم أو وفرة المعلومات، مما يُعيق عملية التعلم([24]).

أما نظرية تفريغ المهام المعرفية التي تعتبر استكمالاً لنظرية الحمل المعرفي، فهي تدرس كيفية تأثير الأدوات الخارجية على العمليات المعرفية. لذا يمكن توظيف هذه النظرية في تحليل عواقب تفويض المهام الذهنية لأنظمة الذكاء الاصطناعي، ولا سيما دراسة ما إذا كان هذا التفريغ يُحسّن الكفاءة المعرفية أم يؤدي إلى "اعتماد رقمي" يُقوّض تطوير المخططات المعرفية الداخلية([25]).

من جانب ثانٍ نجد أن نظرية التعلم البنائية لبياجيه (1954) التي تُؤكد على بناء المعرفة من خلال التجربة والتأمل النشطين. من هذا المنظور، لا تُقيّم أدوات الذكاء الاصطناعي كمجرد أنظمة لنقل المعلومات، بل كعوامل محفزة محتملة للتعلم النشط عند تصميمها لدعم الاستكشاف والتجريب وبناء المعنى([26]).

أما نظرية التعلم الاجتماعي المعرفي لباندورا (1986) فهي تسلط الضوء على التفاعلات المتبادلة بين العوامل الشخصية والتأثيرات البيئية والأنماط السلوكية. ويمكن توظيف ذلك من خلال إثبات هذه الرؤية النظرية في دراسة كيفية تأثير دمج الذكاء الاصطناعي على تفاعلات المعلم والطالب، وتفاعلات الطلاب فيما بينهم، وتنمية الكفاءة الذاتية، وعمليات التعلم بالملاحظة[27]. أما نظرية النظم فتمتلك إطاراً نظرياً يمكن الباحثين من دراسة كيفية تأثير دمج الذكاء الاصطناعي على مختلف مكونات النظام وعلاقاتها المتبادلة في مجال التعليم[28].

لا يُعطي هذا الإطار النظري متعدد الأبعاد الأولوية لأي منظور منفرد، بل يستغل نقاط التقاء هذه المنظورات وتفاعلاتها لتوليد فهم ثري ودقيق. ويوجه هذا الإطار البحث في كيفية تفاعل المبادئ المعرفية مع الممارسات التربوية ضمن تطبيقات تكنولوجية محددة، وكل ذلك ضمن سياقات مؤسسية ومجتمعية أوسع. ومن خلال الحفاظ على هذا النهج النظري التكاملي، يتجنب البحث التفسيرات الاختزالية، ويتبنى بدلاً من ذلك التعقيد الكامن في التحول التعليمي من خلال الذكاء الاصطناعي.

الدراسات السابقة

بما أن الدراسات السابقة التي تناولت الذكاء الاصطناعي كثيرة، عمد الباحثان إلى تقسيمها وعرضها وفق محاور رئيسية وليس ترتيبها وفق التاريخ، باعتبار هذه الآلية معتمدة عندما تكون الدراسات تدرس محوراً واحداً، لكننا عمدنا إلى عرض عدد من الدراسات ذات محاور مختلفة وكما يلي:

المحور الأول: التأثيرات المعرفية والنفسية

كشفت الأبحاث حول التأثيرات المعرفية للذكاء الاصطناعي عن نتائج معقدة، بل ومتناقضة في كثير من الأحيان. حيث تُظهر دراسات علماء النفس المعرفي أن أدوات الذكاء الاصطناعي قادرة على تحسين مخرجات التعلّم المحددة من خلال عرض المعلومات الأمثل وتسلسل التحديات التكيفي[29]. ومع ذلك، تشير الأدلة الناشئة إلى عواقب سلبية محتملة على مهارات التفكير العليا[30]. لذا تُشكّل آثار التفاعل المعرفي مع الذكاء الاصطناعي محوراً بحثياً هاماً. وتشير الدراسات إلى أن واجهات الذكاء الاصطناعي المصممة جيداً قادرة على إدارة الحمل المعرفي الزائد بفعالية[31]. مع ذلك، تُحدد الأبحاث أيضاً حالاتٍ تزيد فيها أنظمة الذكاء الاصطناعي، دون قصد، من الحمل المعرفي[32].

المحور الثاني: التطبيقات التربوية والفعالية

وجدنا أن الأدبيات التربوية تُوثق تطبيقات الذكاء الاصطناعي على نطاق واسع في مختلف السياقات التعليمية. وتُظهر الأبحاث حول أنظمة التعلم المُخصصة فعاليتها في استيعاب سرعات التعلم المُتنوعة[33]. ومع ذلك، هناك شك من قبل التحليلات النقدية فيما إذا كانت مناهج التخصيص الحالية تُعالج بالفعل احتياجات التعلم العميقة.

المحور الثالث: دور المعلم والتطوير المهني

يشير هذا المحور إلى التطور الحاصل في دور المعلمين داخل الفصول الدراسية المُعززة بالذكاء الاصطناعي. وتُحدد الدراسات العديد من الوظائف المهنية الناشئة، وتشير الأبحاث إلى أن دمج الذكاء الاصطناعي بنجاح يتطلب من المعلمين تطوير معرفة تربوية تكنولوجية مُتقدمة[34].

المحور الرابع: الاعتبارات المؤسساتية والأخلاقية

نجد أن الأدبيات السابقة تشير إلى التحديات النظامية في دمج الذكاء الاصطناعي. وتوثق دراسات الإنصاف باستمرار كيف يُؤدي عدم المساواة في الوصول إلى التكنولوجيا والمعرفة الرقمية إلى خلق "فجوات رقمية ثانوية". وتتناول الأبحاث الأخلاقية مخاوف متعددة: كخصوصية البيانات وأمنها، والتحيز الخوارزمي والإنصاف، والشفافية وقابلية التفسير، والنزاهة الأكاديمية[35].

المحور الخامس: الفجوات البحثية والتوجهات المستقبلية

على الرغم من وجود بحوث كثيرة، لا تزال هناك فجوات كبيرة. فالدراسات الطولية التي تتعقب الآثار المعرفية والتحفيزية طويلة الأجل لتفاعل الذكاء الاصطناعي نادرة بشكل ملحوظ[36]. كما أن البحوث التي تدرس آثار التفاعل بين أدوات الذكاء الاصطناعي المختلفة واستراتيجيات التنفيذ غير متطورة. هذا العرض يمثل أهم المحاور التي تتناولها الدراسات السابقة بمختلف العينات والثقافات والأوقات الزمنية، رغم أن أغلب الدراسات عن الذكاء الاصطناعي حديثة، لكن هذا لا يمنع وجود دراسات قديمة عن دوره في التعليم.

الفصل الثالث: منهجية البحث

تستخدم هذه الدراسة منهجية تحليلية تكاملية مصممة لتجميع رؤى من دراسات متنوعة وبناء فهم شامل لتأثير الذكاء الاصطناعي متعدد الأوجه على التعليم. لذا تجمع هذه المنهجية بين التجميع المنهجي للأدبيات، والتحليل الموضوعي، والتكامل المفاهيمي للإجابة على أسئلة البحث من خلال دراسة مجموعة أعمال بحثية أساسية تغطي وجهات نظر نفسية وتربوية ومؤسسية.

تصميم البحث

تستخدم الدراسة الحالية تصميم مراجعة تكاملية، وهو نهج منهجي دقيق لتجميع أنواع الأدبيات المتنوعة لتطوير نماذج ووجهات نظر جديدة حول الظواهر المعقدة. ويُعد هذا التصميم مناسباً بشكل خاص لأهداف البحث، حيث يسمح بدراسة شاملة لتكامل الذكاء الاصطناعي عبر أبعاد متعددة تُدرس عادةً بشكل منفصل([37]). ويُسهّل النهج التكاملي تحديد الأنماط والعلاقات والرؤى التي لا تظهر إلا من خلال التحليل متعدد الأبعاد.

مصادر البيانات واختيارها

تتألف مصادر البيانات الأساسية من ستة أبحاث مختارة بعناية، تُقدّم مجتمعةً منظوراً متعدد الأوجه حول الذكاء الاصطناعي في التعليم:

1. دراسة نفسية تجريبية تبحث في العلاقات بين الاعتماد على الذكاء الاصطناعي، والإرهاق المعرفي، ومهارات التفكير النقدي لدى طلبة الجامعات، باستخدام منهجية المسح والنمذجة الإحصائية لتحديد الآليات الوسيطة والمعدّلة([38]).
2. دراسة متعددة المناهج لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التقييم التكويني، تجمع بين التحليل الكمي لنتائج التعلّم والفحص النوعي لتجارب المعلمين والطلاب لفهم تحديات التنفيذ وعوامل الفعالية([39]).
3. مراجعة منهجية للأبحاث حول تأثير الذكاء الاصطناعي على عمليات الذاكرة، والتي تُركّز على نتائج علم النفس المعرفي وعلم الأعصاب لتحديد أنماط تأثير تفاعلات الذكاء الاصطناعي المختلفة على عمليات الترميز والتخزين والاسترجاع([40]).
4. دراسة استقصائية كمية تستكشف تصورات المعلمين والطلاب حول تخصيص المحتوى المدعوم بالذكاء الاصطناعي، وتتناول التوقعات والفوائد المتوقعة ومخاوف التنفيذ في سياقات تعليمية متنوعة([41]).
5. فصل نظري من كتاب يحلل دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم بشكل منهجي، ويناقش التحولات المؤسساتية والاعتبارات السياسية وأطر التنفيذ الاستراتيجية([42]).
6. مراجعة منهجية للأبحاث المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي([43])، تقدم نظرة عامة شاملة على الاتجاهات الناشئة ومواضيع البحث.

تم اختيار هذه الأبحاث من خلال أخذ عينات هادفة لضمان تمثيل الأبعاد الرئيسية: العمليات المعرفية، والممارسات التربوية، وتصورات أصحاب المصلحة، والتطبيقات العملية، والاعتبارات المؤسساتية. وركزت معايير الاختيار على الدقة المنهجية، والأهمية المفاهيمية، وحداثة النشر، وتنوع وجهات النظر.

الإجراءات التحليلية

مرّ التحليل بثلاث مراحل مترابطة، استخدمت تقنيات تحليلية متميزة ولكنها متكاملة.

المرحلة الأولى: تضمنت تحليلاً منهجياً لمحتوى كل مصدر أو بحث. وشمل ذلك قراءة متأنية متكررة مع ترميز مفصل للمفاهيم الرئيسية، والمنظورات النظرية، والمناهج المنهجية، والاستنتاجات الصريحة أو الضمنية. حيث استخدم الاستنتاج من الإطار النظري، والاستقراء المستمد من النصوص نفسها. ووثّقت مذكرات تحليلية الأفكار الناشئة، والأسئلة، والروابط لكل مصدر.

المرحلة الثانية: استخدمت التحليل الموضوعي المقارن بين المصادر من خلال نقاط التقارب (حيث دعمت مصادر متعددة نتائج متشابهة)، والاختلاف (حيث قدمت المصادر أدلة أو وجهات نظر متضاربة)، والتكامل (حيث تناولت الأفكار من مصادر مختلفة جوانب مختلفة من الظاهرة نفسها).

المرحلة الثالثة: تضمنت التكامل المفاهيمي وتطوير الإطار النظري، لإيجاد الربط بين الأبعاد المعرفية والتربوية والمؤسساتية للبحوث.

الإطار التحليلي لاستخدامات الذكاء الاصطناعي

استخدم التحليل إطاراً متعدد الأبعاد لدراسة دمج الذكاء الاصطناعي من خلال أربعة منظورات مترابطة:

1. المنظور المعرفي: هنا التركيز على العمليات العقلية، ومخرجات التعلم، والآليات النفسية([44]).
2. المنظور التربوي: التركيز على ممارسات التدريس، وتصميم التعلم، وديناميكيات الصف([45]).
3. المنظور المؤسساتي: تناول الهياكل التنظيمية، والسياسات، والموارد، والعوامل النظامية([46]).
4. المنظور الأخلاقي: مراعاة القيم، والإنصاف، والحقوق، والآثار الأخلاقية([47]).

علماً أن هذه المنظورات لم تُطبَّق بالتتابع، بل بالتزامن، إدراكاً لترابطها في تشكيل الواقع التعليمي.

الأبعاد المعرفية والنفسية للذكاء الاصطناعي

1. التأثيرات المعرفية: نتائج الدراسات تظهر دائماً أن أدوات الذكاء الاصطناعي قادرة على تحسين نتائج التعلم إذا ما تم تقديم المعلومات والمعرفة بشكل مرتب وتسلسل منطقي، علاوة على تحسن ملحوظ على الذاكرة لاحتفاظها بالمعلومات على المدى الطويل، بالأخص عندما تستخدم برامج الذكاء الاصطناعي تقنيات عالية قائمة على الأدلة([48]).
2. التأثير على مهارات التفكير العليا: أظهرت النتائج تناقضاً فيما يتعلق باستخدام مهارات التفكير العليا، إضافة إلى ارتباطات سلبية بين أداء التفكير النقدي والاعتماد غير الواعي على الذكاء الاصطناعي، علاوة على ضعف قدرات الطلبة المعتمدين على الذكاء الاصطناعي في تقييم المصادر العلمية، والتحليل المنطقي وحل المشاكل التي تواجههم([49]).
3. الآثار العصبية المعرفية: تشير الأدلة العصبية المعرفية إلى أنماط تنشيط دماغية مختلفة أثناء التعلم بمساعدة الذكاء الاصطناعي مقارنةً بالتعلم بدونه، مع ما يترتب على ذلك من آثار محتملة على مسارات التطور المعرفي.
4. المعرفة الرقمية: هنا برزت المعرفة الرقمية كمتغير وسيط حاسم في جميع الدراسات. حيث أُظهر المتعلمون ذوو مهارات تقييم المعلومات المتقدمة، وقدرات التنظيم الذاتي التكنولوجي، وكفاءات التفكير الأخلاقي أنماط تفاعل مختلفة بشكل ملحوظ مع أنظمة الذكاء الاصطناعي([50]).

التطبيقات التربوية للذكاء الاصطناعي في مجال التعليم

1. التكامل في الفصول الدراسية: يكشف التحليل عن فجوة كبيرة بين القدرات التكنولوجية للذكاء الاصطناعي وفعالية تطبيقه الفعلي في الفصول الدراسية، إضافة إلى معاناة المعلمين من صعوبات في دمج أدوات الذكاء الاصطناعي ضمن تسلسلات تربوية متماسكة، وغالباً ما يستخدمونها كمكملات لا كعناصر أساسية([51]).
2. التعلم المُخصّص: تُظهر تطبيقات التعلم المُخصّص تبايناً ملحوظاً، حيث تشير دراسة التصورات إلى إيمان قوي لدى أصحاب القرار بفوائد التخصيص، حيث يتوقع كل من المعلمين والطلاب تعزيز المشاركة والتحصيل، علاوة على أن أبحاث التطبيق كشفت أن العديد من الأنظمة الحالية تُقدّم تخصيصاً سطحياً يقتصر في المقام الأول على تعديل صعوبة المحتوى بدلاً من تلبية احتياجات التعلم الأعمق([52]).
3. دور المعلم: هناك دور مهم جداً في العملية التعليمية من خلال دمج الذكاء الاصطناعي بفعالية في جميع الدراسات، مع وضوح فائدة الدور النشط للمعلم عند استخدام الذكاء الاصطناعي وتقديم التغذية الراجعة البشرية وتصميم أنشطة رابطة بين البشري والإلكتروني في الحصول على نتائج أكاديمية جيدة بدل التي تعتمد على الأنظمة الآلية([53]).
4. التطوير المهني: هنا نجد تحولاً جوهرياً في أدوار المعلمين، ولكنه يُشير إلى وجود فجوات كبيرة في الدعم، إضافة إلى أن المعلمين يطلبون باستمرار حاجتهم إلى تطوير كفاءات جديدة في تفسير تحليلات التعلم، والتصميم التربوي المُعزز بالتكنولوجيا، وتوجيه المواطنة الرقمية، والتطبيق الأخلاقي للتكنولوجيا([54]).
5. الثقافات المهنية التعاونية: تبرز الثقافات المهنية التعاونية كعوامل مُساعدة هامة على التكيف الناجح مع استخدام الذكاء الاصطناعي، إضافة إلى إظهار المعلمين المشاركين في مجتمعات التعلم المهني رغبة في تطبيق هذه البرامج، حيث يحللون معاً تحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي، ويتبادلون الاستراتيجيات الفعّالة، ويطورون أطراً تكاملية، بثقةٍ وفعاليةٍ أكبر.

العوامل المؤسساتية والنظامية

يكشف التحليل أن الجاهزية المؤسساتية تُؤثر بشكلٍ كبير على نجاح التطبيق([55]). وتشمل مكونات الجاهزية الرئيسية التي تم تحديدها: موثوقية البنية التحتية التكنولوجية، وأطر حوكمة

البيانات، وأنظمة التطوير المهني، ورؤية القيادة، وعمليات إدارة التغيير. وتوثق الدراسات تبايناً كبيراً في هذه الأبعاد عبر السياقات التعليمية، حيث تُظهر المؤسسات ذات الموارد الجيدة عادةً مستويات جاهزية أعلى.

وتتخلل اعتبارات الإنصاف النتائج. ويحدد البحث العديد من التهديدات المحتملة للإنصاف: عدم المساواة في الوصول إلى أدوات الذكاء الاصطناعي، والتفاوت في فرص تطوير المعرفة الرقمية، والتحيز الخوارزمي في الأنظمة التكيفية، وأساليب التقييم التي تُلحق الضرر ببعض فئات المتعلمين([56]). مع ذلك، توثق الدراسات أيضاً فرصاً لتحقيق المساواة، لا سيما فيما يتعلق بإمكانية الذكاء الاصطناعي في توفير دعم فردي للمتعلمين المهمشين عند تطبيقه بأهداف واضحة لتحقيق المساواة.

تُظهر أطر السياسات والحوكمة احتياجات تطويرية كبيرة. تفتقر معظم المؤسسات إلى سياسات شاملة لدمج الذكاء الاصطناعي تتناول خصوصية البيانات، وشفافية الخوارزميات، ومعايير التنفيذ الأخلاقي، ومقاييس التقييم([57]). يُؤدي هذا الفراغ في السياسات إلى عدم اتساق في التنفيذ ومخاطر أخلاقية. يُؤكد التحليل النظري على ضرورة وضع سياسات تشاركية تُشرك مختلف أصحاب المصلحة.

العوامل السياقية المؤثرة في تطبيق الذكاء الاصطناعي

هناك عدة عوامل تؤثر على فعالية تطبيق الذكاء الاصطناعي:

1. المستوى التعليمي: اتضح أن تحديات التطبيق والأساليب المثلى تختلف اختلافاً كبيراً بين مراحل التعليم الابتدائي والثانوي، والتعليم العالي، والتعلم المهني([58]).
2. المجال الدراسي: يُعد دمج الذكاء الاصطناعي أسهل في بعض التخصصات (الرياضيات، تعلم اللغات) مقارنةً بتخصصات أخرى (العلوم الإنسانية، الفنون).
3. السياق الثقافي: تؤثر المواقف المجتمعية تجاه التكنولوجيا، والتقاليد التعليمية، وقيم المساواة تأثيراً كبيراً على أساليب التنفيذ ونتائجه.
4. توافر الموارد: تُسهم الموارد المالية والتكنولوجية والبشرية بشكل كبير في تمكين أو تقييد إمكانيات التنفيذ([59]).
5. تستلزم هذه العوامل السياقية اتباع أساليب تنفيذ مُخصصة بدلاً من الأساليب النمطية، مما يُشكك في نماذج تبني التكنولوجيا الموحدة.

الآثار المترتبة على المشاركين في برامج الذكاء الاصطناعي

1. مطلوب من المعلمين التركيز على تطوير خبراتهم في مجال الذكاء الاصطناعي بشكل تكاملي مع المجال التعليمي وعدم الاكتفاء بالكفاءة التقنية، مع التركيز بشكل خاص على التصميم التربوي والتيسير الأخلاقي([60]).
2. مطلوب من المسؤولين إعطاء الأولوية لبناء القدرات وتطوير البنية التحتية على حساب اقتناء التكنولوجيا، إدراكاً منهم أن التنمية البشرية والتنظيمية تمثل الاستثمار الأهم([61]).
3. ينبغي على واضعي السياسات تبني أطر عمل تشجع الابتكار مع الحماية من الضرر التقني، لا سيما فيما يتعلق بالإنصاف والتطبيق الأخلاقي عند استخدام الذكاء الاصطناعي([62]).
4. ينبغي على الباحثين إجراء دراسات متعددة التخصصات تربط بين المنظورات التكنولوجية والمعرفية والتربوية والمؤسساتية، متجاوزين الدراسات التي تتناول الأدوات أو آثار محددة([63]).
5. ينبغي على مطوري التكنولوجيا إشراك المعلمين في عمليات التصميم التقني التشاركي، لضمان تلبية الأدوات للاحتياجات التعليمية الحقيقية وتوافقها مع المبادئ التربوية باعتبارهم أدرى بمتطلبات الموقف التعليمي.

الرؤى الرئيسية من التحليل التكاملي

1. محورية الدور البشري في التكامل التكنولوجي

من المتفق عليه أن أدوات الذكاء الاصطناعي ليس لها قيمة جوهرية تعليمية، إذا لم يستخدم البشر قدراتهم ومعرفتهم لتحديد التصميم المناسب وطريقة تفاعلهم معها أثناء الموقف التعليمي. وهذا ما هو مريب لأصحاب رؤية الحتمية التكنولوجية الذين يؤكدون على التأثير التلقائي لأدوات الذكاء الاصطناعي نفسها دون الحاجة للتفاعل البشري. باعتبار أن المتخصصين في مجال التعليم يؤكدون على المنظور الاجتماعي التقني، حيث تنشأ النتائج التعليمية من تفاعلات معقدة بين القدرات التكنولوجية والقرارات البشرية على مستويات متعددة. ويتجلى هذا الدور بوضوح في نتائج محو الأمية. حيث يُظهر التأثير المُعدّل المُستمر للمعرفة الرقمية ومعرفات الذكاء الاصطناعي أن الأداة التكنولوجية نفسها قد تُنتج نتائج مُتناقضة تماماً اعتماداً على القدرات النقدية للمستخدمين في التعليم.

2. متطلبات التآزر المعرفي التربوي

عندما يتم دمج الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم يحقق أفضل النتائج، وذلك عندما تُوجّه المبادئ المعرفية التصميم التربوي. أما التطبيقات غير المُترابطة حيث لا تتوافق القدرات التكنولوجية مع رؤى العلوم المعرفية، فغالباً ما تُؤدي إلى نتائج دون المستوى الأمثل أو حتى نتائج عكسية. تشير هذه الرؤية إلى ضرورة تعزيز التعاون بين علماء الإدراك، وخبراء تكنولوجيا التعليم، والمعلمين في الفصول الدراسية.

3. الطبيعة التحويلية (وليست التكميلية) للتكامل الفعال

تتحدى هذه النتائج الافتراض الشائع بإمكانية دمج الذكاء الاصطناعي تدريجياً في الممارسات التعليمية الحالية كتحسين تكميلي. بل يجب تحقيق الإمكانات الكاملة للذكاء الاصطناعي لأنه يتطلب تحولاً جذرياً في المناهج التربوية، وأساليب التقييم، والهياكل المؤسساتية. فعادةً ما تُسفر الإضافة التدريجية لأدوات الذكاء الاصطناعي إلى النماذج التعليمية غير المُعدّلة عن فوائد محدودة، بينما تخلق تحديات جديدة. لهذه الرؤية آثار عميقة على استراتيجية التنفيذ. يشير هذا إلى ضرورة أن تتعامل المؤسسات مع دمج الذكاء الاصطناعي لا كمشروع لتبني التكنولوجيا فحسب، بل كمبادرة ابتكارية تعليمية تتطلب تخطيطاً شاملاً يشمل المناهج الدراسية، وأساليب التدريس، والتقييم، والتطوير المهني، والبنية التحتية.

4. الضرورة الأخلاقية في التطبيق التكنولوجي

تبرز الاعتبارات الأخلاقية ليست كقضايا هامشية، بل كمحددات أساسية لنجاح التطبيق وتأثيره المجتمعي، حيث أن القضايا الأخلاقية لا سيما ما يتعلق منها بالإنصاف (تحقيق عدالة المشاركة للجميع) والشفافية والكرامة الإنسانية تتخلل جميع أبعاد التطبيق. فقد تتسبب التطبيقات الفعالة تقنياً التي تتجاهل الاعتبارات الأخلاقية أضراراً جسيمة، لا سيما للفئات المهمشة. لذلك، تستلزم هذه الرؤية دمج النقاش الأخلاقي في جميع مراحل عملية التطبيق، بدلاً من التعامل مع الأخلاق كمسألة امتثال منفصلة.

5. متطلبات البنية التحتية المؤسساتية

من المتفق عليه أن تطبيق الذكاء الاصطناعي على مستوى الفصول الدراسية لا يمكن أن ينجح دون بنية تحتية مؤسسية داعمة. بل يجب أن تشمل مكونات البنية التحتية الرئيسية التي تم تحديدها: أنظمة تكنولوجية موثوقة، وتطوير مهني شامل، وأطر حوكمة أخلاقية، وأساليب تقييم متوافقة. فعادةً ما تؤدي محاولة الابتكار في الفصول الدراسية دون دعم مؤسسي إلى فشل التطبيق أو إلى ظهور بؤر تميز غير مستدامة. لذا تلعب القيادة دوراً حاسماً في مواءمة هذه الجهود، لضمان أن تلبي الاستثمارات المؤسساتية الاحتياجات الفعلية للفصول الدراسية، بينما تُسهم الابتكارات الصفية في تطوير المؤسسة.

1. الأبعاد الزمنية للتكامل

اتضح أن دمج الذكاء الاصطناعي لا يُمثل حدثاً منفصلاً، بل عملية ممتدة ذات مراحل تطويرية متميزة. لذا يركز التطبيق الأولي عادةً على الوظائف التقنية والتكامل الأساسي. بينما تتضمن المراحل اللاحقة تحسين المناهج التربوية، وإعادة تنظيم التقييم، والتكيف الثقافي. وهذا ما يساعد إدراك هذا البُعد الزمني للمؤسسات على وضع توقعات واقعية وتخصيص الموارد بشكل مناسب طوال دورة التنفيذ. وبالتالي تدعم هذه الرؤية مناهج التنفيذ المرحلية التي تبدأ بمشاريع تجريبية قابلة للإدارة، وتستفيد من الدروس المستفادة من التجارب الأولية، وتُوسّع نطاق المناهج الناجحة تدريجياً.

توصيات للتطبيق العملي

1. للتطبيق في الصف:

أ. إعطاء الأولوية للتصميم التربوي على اختيار الأدوات، واختيار التقنيات التي توفر أنشطة تعليمية قيّمة بدلاً من البحث عن استخدامات للتقنيات المبهرة.

ب. تنمية المهارات النقدية للطلبة في مجال الذكاء الاصطناعي بشكل منهجي، وتعليمهم كيفية تحليل مخرجات الخوارزميات، وفهم قيود النظام، واستخدام التكنولوجيا بشكل أخلاقي([64]).

ج. تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي ضمن مناهج تربوية متوازنة تجمع بين التفاعلات الآلية والبشرية، بما يضمن أن تُعزز التكنولوجيا العناصر البشرية الأساسية بدلاً من أن تحل محلها([65]).

2. للتطوير المهني:

أ. تجاوز التدريب التقني لتطوير خبرة المعلمين في دمج الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك التصميم التربوي، وتفسير البيانات، ومهارات التيسير الأخلاقي([66]).

ب. استخدام نماذج تعلم مهني مستدامة وتعاونية وقائمة على الممارسة بدلاً من ورش العمل لمرة واحدة.

ج. إنشاء مجتمعات تعلم مهني حيث يمكن للمعلمين تحليل تحديات التنفيذ بشكل مشترك، وتبادل الاستراتيجيات، وتطوير الخبرات الجماعية.

د. إدراج المداولات الأخلاقية واعتبارات الإنصاف كعناصر أساسية في جميع برامج التطوير المهني([67]).

3. للقيادة المؤسساتية:

أ. ·تطوير استراتيجيات شاملة لدمج الذكاء الاصطناعي تتناول البنية التحتية، والتعلم المهني، والحوكمة الأخلاقية، ومواءمة التقييم([68]).

ب. ·تخصيص الموارد اللازمة لبناء القدرات بشكل مستدام بدلاً من شراء التكنولوجيا لمرة واحدة.

ج. ·إنشاء هياكل حوكمة تشاركية تُشرك مختلف الجهات المعنية في قرارات التنفيذ.

د. ·خلق بيئات داعمة للابتكار تُشجع على التجريب مع إدارة المخاطر من خلال تجارب وتقييمات مدروسة([69]).

ه. ·وضع أطر أخلاقية واضحة تتناول حوكمة البيانات، وشفافية الخوارزميات، وحماية العدالة([70]).

4. لتطوير السياسات:

أ. وضع أطر استراتيجية تُشجع الابتكار مع وضع ضمانات أساسية للعدالة والخصوصية وجودة التعليم.

ب. معالجة الفجوة الرقمية من خلال استثمارات مُوجهة في البنية التحتية ومحو الأمية الرقمية للمجتمعات المحرومة.

ج. دعم البحوث المتعلقة بالآثار طويلة الأجل واستراتيجيات التنفيذ الفعالة في سياقات متنوعة.

د. تطوير أنظمة تقييم ومساءلة تُعلي من شأن الكفاءات المعقدة التي تتجاوز ما يمكن للذكاء الاصطناعي قياسه أو أتمتته ([71]).

ه. تعزيز التعاون بين المؤسسات التعليمية ومطوري التكنولوجيا ومراكز الأبحاث.

الاستنتاجات الرئيسية

أولاً: إن الأثر التربوي للذكاء الاصطناعي ذو طبيعة ثنائية ومشروطة، وليس إيجابياً أو سلبياً بشكلٍ مطلق. وبالتالي تعتمد النتائج بشكلٍ حاسم على جودة التنفيذ، ومهارات المستخدمين، والتكامل التربوي، والدعم المؤسساتي([72]). ويؤكد هذا الشرط أهمية التصميم والتنفيذ المدروسين بدلاً من التبني السلبي.

ثانياً: العنصر البشري أساسي في التعليم المُعزز بالذكاء الاصطناعي. فالمحددات الأهم للنجاح هي القدرات البشرية، كمهارات دمج المعلمين التربويين، ومهارات الطلاب في التفكير النقدي، ورؤية القادة وقدراتهم الإدارية. أما التطور التكنولوجي فهو أقل أهمية من الخبرة البشرية في توظيف التكنولوجيا لتحقيق الأهداف التعليمية.

ثالثاً: يتطلب التكامل الفعال تحولاً جذرياً وليس مجرد إضافة. فإضافة أدوات الذكاء الاصطناعي إلى النماذج التعليمية غير المُعدلة لا يُحقق سوى فوائد محدودة، بينما يُولّد تحديات جديدة([73]). بينما يتطلب تحقيق إمكانات الذكاء الاصطناعي إعادة النظر في المناهج التربوية، وأساليب التقييم، والأدوار المهنية، والهياكل المؤسساتية بطرق تُعزز بعضها بعضاً.

رابعاً: تتخلل الاعتبارات الأخلاقية جميع أبعاد التنفيذ، وتُمثل اهتمامات جوهرية وليست هامشية([74]). ويجب إيلاء الأولوية للإنصاف والشفافية والخصوصية والكرامة الإنسانية في قرارات التنفيذ، مع التركيز بشكل خاص على الحد من الأضرار المحتملة التي قد تلحق بالفئات المهمشة.

خامساً: يتطلب التكامل المستدام بنية تحتية مؤسسية داعمة تشمل الأنظمة التكنولوجية، والتطوير المهني، والحوكمة الأخلاقية، والتقييم المتوافق. ولا يمكن للابتكار على مستوى الصف أن يزدهر دون بناء القدرات المؤسساتية وأطر سياسات داعمة([75]).

التوصيات

1. تطوير مناهج تعزز المهارات النقدية والتفكير الإبداعي.
2. تدريب المعلمين على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي.
3. توفير الإنترنت عالي السرعة والأجهزة الحديثة.

المقترحات

1. دمج تدريس الذكاء الاصطناعي وأخلاقياته في المدارس.

2. تشجيع البحث العلمي في تطبيقات الذكاء الاصطناعي التربوية.
3. بناء منصات تعليمية رقمية تدعم الذكاء الاصطناعي.

هوامش البحث

(1) Olaf Zawacki-Richter et al., "Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education: Emerging trends and research topics," International Journal of Educational Technology in Higher Education, Vol. 16, No. 1 (2019), p. 1.

(2) Ali Saad Kadhim and Hanan Yousif Mousa, "The role of artificial intelligence in improving the quality of education," in Digital transformation in education: Global perspectives (IGI Global, 2025a), p. 204.

(3) Fatma Al Nabhani et al., "The role of artificial intelligence in personalizing educational content: Enhancing the learning experience and developing the teacher's role in an integrated educational environment," Contemporary Educational Technology, Vol. 17, No. 2 (2025), p. 2.

(4) Jin Tian and Ran Zhang, "Learners' AI dependence and critical thinking: The psychological mechanism of fatigue and the social buffering role of AI literacy," Acta Psychologica, Vol. 260 (2025), p. 105.

(5) Zawacki-Richter et al., "Systematic review," p. 3.

(6) Ibid., p. 5.

(7) Tian and Zhang, "Learners' AI dependence," p. 105.

(8) Sara Rokhsari, "The impact of artificial intelligence on learners' memory: A systematic review," Journal of Cognition, Emotion & Education, Vol. 3, No. 2 (2025), p. 20.

(9) Al Nabhani et al., "The role of artificial intelligence," p. 7.

(10) Hernán Fernández Cuevas, "Formative assessment and artificial intelligence: Strategies for human and effective learning," MLS -- Pedagogy, Culture and Innovation, Vol. 2, No. 1 (2025), p. 128.

(11) Kadhim and Mousa, "The role of artificial intelligence," p. 208.

(12) Ali Saad Kadhim, "The Meaning of Life and Its Relationship to the Cognitive Motivation among University Students," Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences, No. 36 (2019), p. 259.

(13) Kadhim and Mousa, "The role of artificial intelligence," p. 205.

(14) John Sweller, "Cognitive load during problem solving: Effects on learning," Cognitive Science, Vol. 12, No. 2 (1988), p. 259.

(15) Al Nabhani et al., "The role of artificial intelligence," p. 6.

(16) Kadhim and Mousa, "The role of artificial intelligence," p. 212.

(17) Fernández Cuevas, "Formative assessment," p. 130.

(18) Kadhim and Mousa, "The role of artificial intelligence," p. 215.

(19) Ryan L. Boyd and David M. Markowitz, "Artificial intelligence and the psychology of human connection," Perspectives on Psychological Science (2025), p. 8.

Academic Grit among Students at Al-Mustansiriyah University," Journal of Educational and Psychological Researches, Vol. 21, No. 82 (2024), p. 382.

(30) Tian and Zhang, "Learners' AI dependence," p. 106.

(31) Sweller, "Cognitive load," p. 262.

(32) Risko and Gilbert, "Cognitive offloading," p. 678.

(33) Al Nabhani et al., "The role of artificial intelligence," p. 6.

(34) Ibid., p. 10.

(35) Kadhim and Mousa, "The role of artificial intelligence," p. 208.

(36) Rokhsari, "The impact of artificial intelligence," p. 25.

(37) Zawacki-Richter et al., "Systematic review," p. 4.

(38) Tian and Zhang, "Learners' AI dependence," p. 105725.

(39) Fernández Cuevas, "Formative assessment," p. 126.

(40) Rokhsari, "The impact of artificial intelligence," p. 19.

(41) Al Nabhani et al., "The role of artificial intelligence," p. 1.

(42) Kadhim and Mousa, "The role of artificial intelligence," p. 203.

(43) Zawacki-Richter et al., "Systematic review," p. 1.

(20) Zahraa M. Shallan, "The Psychological Impact of Artificial Intelligence-Based Learning Tools on University Students' Motivation and Self-Efficacy: A Theoretical Study in the Context of Iraqi Higher Education," South Asian Research Journal of Humanities and Social Sciences, Vol. 7, No. 5 (2025), p. 269.

(21) Bakhtieri Dadeshkeliani, "The Psychology of Artificial Intelligence: Analyzing Cognitive and Emotional Characteristics, Human-Ai Interaction, and Ethical Considerations," International Journal of Social Science and Human Research, Vol. 8, No. 3 (2025), p. 1508.

(22) Zawacki-Richter et al., "Systematic review," p. 10.

(23) Sweller, "Cognitive load," p. 257.

(24) Ali Saad Kadhim, "Critical thinking and its relationship to open-mindedness among Al-Mustansiriya University students," Al-Mustansiriya Journal of Arts, No. 110 (2025b), p. 449.

(25) Evan F. Risko and Sam J. Gilbert, "Cognitive offloading," Trends in Cognitive Sciences, Vol. 20, No. 9 (2016), p. 680.

(26) Kadhim, "Critical thinking," p. 234.

(27) Ali Saad Kadhim, "Mental wandering and its relationship to academic procrastination among Al-Mustansiriya University students," Kirkuk University Journal for Humanities, Vol. 20, No. 1-Part 2 (2025c), p. 126.

(28) Zawacki-Richter et al., "Systematic review," p. 8.

(29) Ali Saad Kadhim and Hanan Yousif Mousa, "Formal Thinking Patterns (Monarchy-Hierarchy-Anarchy-Minority) and their Relationship to

(60) Al Nabhani et al., "The role of artificial intelligence," p. 10; Fernández Cuevas, "Formative assessment," p. 136.

(61) Kadhim and Mousa, "The role of artificial intelligence," p. 212.

(62) Ibid., p. 215.

(63) Zawacki-Richter et al., "Systematic review," p. 16.

(64) Tian and Zhang, "Learners' AI dependence," p. 105730.

(65) Fernández Cuevas, "Formative assessment," p. 137.

(66) Al Nabhani et al., "The role of artificial intelligence," p. 11.

(67) Kadhim and Mousa, "The role of artificial intelligence," p. 214.

(68) Ibid., p. 215.

(69) Ali Saad Kadhim and Hanan Yousif Mousa, "The Effect of Type D-Personality On Personality disorders: Cluster C Personality," Journal of Educational and Psychological Researches, Vol. 17, No. 66 (2020), p. 687.

(70) Kadhim and Mousa, "The role of artificial intelligence," p. 211.

(71) Fernández Cuevas, "Formative assessment," p. 138.

(72) Tian and Zhang, "Learners' AI dependence," p. 105730; Al Nabhani et al., "The role of artificial intelligence," p. 11; Kadhim and Mousa, "The role of artificial intelligence," p. 216.

(73) Zawacki-Richter et al., "Systematic review," p. 12.

(44) Sweller, "Cognitive load"; Tian and Zhang, "Learners' AI dependence"; Rokhsari, "The impact of artificial intelligence."

(45) Al Nabhani et al., "The role of artificial intelligence"; Fernández Cuevas, "Formative assessment."

(46) Kadhim and Mousa, "The role of artificial intelligence"; Zawacki-Richter et al., "Systematic review."

(47) Kadhim and Mousa, "The role of artificial intelligence," p. 208.

(48) Rokhsari, "The impact of artificial intelligence," p. 21.

(49) Tian and Zhang, "Learners' AI dependence," p. 105728.

(50) Ibid., p. 105727.

(51) Fernández Cuevas, "Formative assessment," p. 128.

(52) Al Nabhani et al., "The role of artificial intelligence," p. 7.

(53) Al Nabhani et al., Ibid., p. 9; Fernández Cuevas, "Formative assessment," p. 132.

(54) Al Nabhani et al., "The role of artificial intelligence," p. 10.

(55) Kadhim and Mousa, "The role of artificial intelligence," p. 210.

(56) Ibid., p. 209.

(57) Ibid., p. 211.

(58) Zawacki-Richter et al., "Systematic review," p. 14.

(59) Kadhim and Mousa, "The role of artificial intelligence," p. 212.

(74) Kadhim and Mousa, "The role of artificial intelligence," p. 218.

(75) Ibid., p. 216.

(76) Ibid., p. 216.

المصادر

[1] Al Nabhani, F., Hamzah, M. B., & Abuhassna, H. "The role of artificial intelligence in personalizing educational content: Enhancing the learning experience and developing the teacher's role in an integrated educational environment." Contemporary Educational Technology, Vol. 17, No. 2 (2025): ep573.

[2] Bandura, A. Social foundations of thought and action: A social cognitive theory. Prentice-Hall, 1986.

[3] Boyd, R. L., & Markowitz, D. M. "Artificial intelligence and the psychology of human connection." Perspectives on Psychological Science (2025).

[4] Dadeshkeliani, B. "The Psychology of Artificial Intelligence: Analyzing Cognitive and Emotional Characteristics, Human-Ai Interaction, and Ethical Considerations." International Journal of Social Science and Human Research, Vol. 8, No. 3 (2025): 1508-1514.

[5] Fernández Cuevas, H. "Formative assessment and artificial intelligence: Strategies for human and effective learning." MLS -- Pedagogy, Culture and Innovation, Vol. 2, No. 1 (2025): 126-141.

[6] Gardner, H. Frames of mind: The theory of multiple intelligences. Basic Books, 1983.

[7] Kadhim, A. S. "The Meaning of Life and Its Relationship to the Cognitive Motivation among University Students." Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences, No. 36 (2019): 1-20.

[8] Kadhim, A. S. "Moderation Role of Resilience on The Effect of Authoritarian Fathers on Obsessive Compulsive Personality Disorders among Undergraduate Students." Mustansiriyah Journal of Arts, Vol. 44, No. 89 (2020): 151-17.

[9] Kadhim, A. S. "Critical thinking and its relationship to open-mindedness among Al-Mustansiriya University students." Al-Mustansiriya Journal of Arts, No. 110 (2025b): 449-479.

[10] Kadhim, A. S. "Mental wandering and its relationship to academic procrastination among Al-Mustansiriya University students." Kirkuk University Journal for Humanities, Vol. 20, No. 1-Part 2 (2025c): 233-256.

[11] Kadhim, A. S. "The role of overcrowded classes on the level of academic achievement among public school students." Kut University College Journal for Humanities, Vol. 6, No. 1 (2025d): 125-137.

[12] Kadhim, A. S., & Mousa, H. Y. "The Effect of Type D-Personality On Personality disorders: Cluster C Personality." Journal of Educational and Psychological Researches, Vol. 17, No. 66 (2020): 683-716.

[13] Kadhim, A. S., & Mousa, H. Y. "Formal Thinking Patterns (Monarchy-Hierarchy-Anarchy-Minority) and their Relationship to Academic Grit among Students at Al-Mustansiriyah University." Journal of

Educational and Psychological Researches, Vol. 21, No. 82 (2024): 379-413.

[14] Kadhim, A. S., & Mousa, H. Y. "The role of artificial intelligence in improving the quality of education." In Digital transformation in education: Global perspectives, 203-222. IGI Global, 2025a.

[15] Kadhim, A. S., & Mousa, H. Y. "Functional thinking patterns (legislative-executive-judicial) and their relationship to academic burnout among university students." Journal of Educational and Psychological Sciences, Vol. 161, No. 4 (2025b): 177-204.

[16] Mousa, H. Y. "The Relationship between Perceived Authoritarian Parenting Style and Dependent Personality Disorder Symptoms: The Mediating Effect of Type-D Personality." Mustansiriyah Journal of Arts, Vol. 47, No. 102 (2023): E39-E62.

[17] Piaget, J. The construction of reality in the child. Basic Books, 1954.

[18] Risko, E. F., & Gilbert, S. J. "Cognitive offloading." Trends in Cognitive Sciences, Vol. 20, No. 9 (2016): 676-688.

[19] Rokhsari, S. "The impact of artificial intelligence on learners' memory: A systematic review." Journal of Cognition, Emotion & Education, Vol. 3, No. 2 (2025): 19-33.

[20] Shallan, Z. M. "The Psychological Impact of Artificial Intelligence-Based Learning Tools on University Students' Motivation and Self-Efficacy: A Theoretical Study in the Context of Iraqi Higher Education." South Asian Research Journal of Humanities and Social Sciences, Vol. 7, No. 5 (2025): 268-270.

[21] Sweller, J. "Cognitive load during problem solving: Effects on learning." Cognitive Science, Vol. 12, No. 2 (1988): 257-285.

[22] Tian, J., & Zhang, R. "Learners' AI dependence and critical thinking: The psychological mechanism of fatigue and the social buffering role of AI literacy." Acta Psychologica, Vol. 260 (2025): 105725.

[23] Tomlinson, C. A. The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners (2nd ed.). ASCD, 2014.

[24] Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. "Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education: Emerging trends and research topics." International Journal of Educational Technology in Higher Education, Vol. 16, No. 1 (2019): 39. in Higher Education, Vol. 16, No. 1 (2019): 39.