جامعة سوهاج
كلية التربية
المجلة التربوية

نحو ميثاق أخلاقي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي

إعداد

د/ إسماعيل خالد علي علي المكاوي
أستاذ أصول التربية المساعد
كلية التربية جامعة الأزهر بالدقهلية.

تاريخ استلام البحث : ٧ مايو ٢٠٢٣م – تاريخ قبول النشر: ١٨ مايو ٢٠٢٣م

DOI: 10.12816/EDUSOHAG.2023.

ملخص البحث

يهدف البحث الحالي إلى بناء ميثاق أخلاقي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في مجال البحث التربوي، وذلك من خلال التعرف إلى مفهوم الذكاء الاصطناعي وخصائصه، وأهميته، وملامح وأخلاقيات استخدامه في البحث التربوي، وصولًا إلى أبعاد مقترحة للميثاق الأخلاقي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي، استنادًا إلى مبررات نابعة من مجال البحث التربوي ذاته، ومن خصوصية الواقع الثقافي للمجتمعات العربية والإسلامية، مع ضرورة ارتباط العلوم الإنسانية والاجتماعية في ملاحقتها للتطورات التكنولوجية، بأيديولوجية المجتمع العربي، في محاولة لتعظيم الاستفادة من إيجابيات وإمكانات الذكاء الاصطناعي، وتوجيهه لخدمة الباحثين وقضايا المجتمع. واستخدم البحث الحالي المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لطبيعة البحث. وتوصل البحث الحالي إلى أن أهم أبعاد الميثاق الأخلاقي هي: مراعاة خصوصية الباحثين والمفحوصين، وتوافر الموثوقية والأمان في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي، والمؤسسية في استخدام الذكاء الاصطناعي، واستثمار تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التواصل بين المؤسسات البحثية والمجتمع.

الكمات المفتاحية: ميثاق أخلاقي– الذكاء الاصطناعي – البحث التربوي.

Towards an ethical charter to use artificial intelligence in educational research

Abstract

The current research aims to build an ethical charter for the use of artificial intelligence in educational research, by identifying the concept of artificial intelligence, its characteristics, importance, features and ethics of its use in educational research, leading to proposed dimensions of the ethical charter for the use of artificial intelligence in educational research, based on justifications stemming from the field of educational research itself, and from the specificity of the cultural reality of Arab and Islamic societies, with the need for the humanities and social sciences in their pursuit of technological developments, to be linked to the ideology of Arab society, in An attempt to maximize the benefit of the positives and potential of artificial intelligence, and direct it to serve researchers and community issues.The current research relies on the descriptive analytical approach, to suit the nature of the research. The results showed that the most important dimensions of the ethical charter are: Considerate the privacy of researchers and examiners, the availability of reliability and safety in the use of artificial intelligence tools in educational research, Institutionalizing the use of artificial intelligence, and investing in artificial intelligence applications in supporting communication between research institutions and society.

Key words: ethical charter - artificial intelligence - educational research.

مقدمة

يعد التعليم بصفة عامة، والتعليم العالي بصفة خاصة، من أهم الركائز التي تقود نهضة الأمم والمجتمعات، حيث تسهم مؤسسات التعليم العالي بدور أساسي في تعظيم القدرة المعرفية للمجتمع، بحثًا واستخدامًا وتطبيقًا، من خلال ممارسة أنشطتها من تدريس وبحث علمي، وخدمة المجتمع (زروقي، وفالتة، ٢٠٢٠: ص ص ٢، ٣).

ومن هذا المنطلق أصبح التعليم العالي يبحث عن نسخته المطورة لمواكبة العصرنة، إذ تعتبر التطورات التكنولوجية أهم قوة دافعة للبحث العلمي وللتطوير، فقد برز في الجامعات المتطورة أشكالًا متنوعة للاعتماد على التكنولوجيا الحديثة، من خلال استخدام الأجهزة المحمولة لتحسين دقة الحصول على البيانات، واستخدام تحليلات البيانات الضخمة المتقدمة لتحديد الأنماط الإحصائية المطلوبة، واستثمار الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في جمع المعلومات وتنظيمها واكتشاف المعرفة (Xing & Marwala, 2017, P.7).

ويعتبر الذكاء الاصطناعي أحد أهم التطورات التكنولوجية التي فاقت التوقعات في فاعلية استخدامها وإنتاجها، وقد أدى هذا التطور والتقدم في علم الذكاء الاصطناعي إلى زيادة الاهتمام به، والبحث في إمكانية تسخيره والاستفادة القصوى من إمكانياته في دعم العملية التعليمية، وتعزيز بيئات التعلم، وتطوير أساليب التدريس، من الاعتماد على التلقين إلى أسلوب الإبداع والتفاعل، من خلال التطبيقات الذكية المعتمدة على تقنيات الذكاء الاصطناعي (Farzaneh, A. H., Kim, Y., Zhou, M., & Qi, X., 2019). ومن هذا المنطلق يتوجب استثمار تلك التقنيات المختلفة في التعليم والبحث العلمي، والاستفادة منها في توفير بيئة تعليمية توفر طرق ووسائل متنوعة وفق أسس أخلاقية وتربوية تساهم في زيادة القدرة الإبداعية والإنتاجية (القحطاني والدايل، ٢٠٢١: ص ص ١٦٦، ١٦٧).

ويمكن للباحثين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في نشر أفكارهم ونتائج بحوثهم عبر وسائل التواصل الاجتماعي، والمدونات، والمواقع الإلكترونية البحثية

المختلفة: ومنها: (Google Scholar, Research Gate, Academic)، إضافة إلى توفير بيانات مفتوحة ضخمة من عدة مصادر أكاديمية وحكومية، تزامنًا مع ظهور أدوات تحليلية قوية تمكّن من تحليل تلك البيانات، والتحقق من صحتها، مع توفير تنمية مهنية كبيرة للباحثين في فترة زمنية قصيرة وبتكلفة منخفضة (الزهيري، الأنصاري، وعبد الشافي، ٢٠٢١: ص ص ٨٥، ٨٦).

وفي حين يعتبر الذكاء الاصطناعي دالة مجتمعية على التنمية المستدامة، إلا أنه يثير الكثير من القضايا الأخلاقية مثل: كيفية التأكد من أن الخوارزميات لا تنتهك حقوق الإنسان، ولا تتعرض لخصوصية الاختيار، وضمان حرية التصرف عندما تكون الرغبات الإنسانية متوقعة وموجهة، وضمان عدم تكرار الصور النمطية الاجتماعية والثقافية في برامج الذكاء الاصطناعي؛ لا سيما عندما يتعلق الأمر بالتمييز بين الجنسين، وهل يمكن برمجة القيم، وبواسطة من؟، وقضية المساءلة عندما تكون القرارات والإجراءات مؤتمتة بالكامل، وكيفية تطوير الذكاء الاصطناعي، بحيث يكون للمواطنين المتأثرين به رأي في تطويره (أزولاي، ٢٠٢٠).

ويرى أبو قورة (٢٠١٩) ضرورة أن يسير الذكاء الاصطناعي جنبًا إلى جنب مع تطوير المبادئ الأخلاقية، للتأكد من أن الأفراد الذين سيتخرجون ليصبحوا قادة المستقبل، يقدمون للعالم تطورًا تكنولوجيًا موازيًا للجانب الإنساني المتمثل في الوعي الأخلاقي بضرورة استخدام هذه التكنولوجيا من أجل الخير الاجتماعي والصالح العام. وأن مواجهة تحديات الذكاء الاصطناعي تحتم ضرورة وجود تعاون أعمق وأشمل مع العلوم الإنسانية والاجتماعية، للتأكد من أن أدوات الذكاء الاصطناعي لا تسبب مشكلات أكثر مما تواجه، باعتبار أن هذه التخصصات تلعب دورًا رئيسًا في بناء التفكير النقدي والإبداع، وتهيئ الأفراد والمجتمعات لمواجهة عالم متغير. حيث تعطي السياق والفهم الأعمق للعالم من حولنا، وللمشكلات التي تطرحها التكنولوجيا.

ومن زاوية أخرى، ينبغي وجود جرعة صحية من القيود التنظيمية لمعالجة التحيز في خوارزميات الذكاء الاصطناعي. بحيث تلتزم الخوارزميات بصورة أوثق بالقيم

الاجتماعية. ومع استغراق المجتمعات أكثر وأكثر في هذا المجال، ينبغي النظر إلى مسائل حرية التعبير، والرقابة، والإنصاف، وغيرها من المعايير الأخلاقية. إذ يمكن للخوارزميات والبيانات الضخمة أن تتحايل على أية ضمانات قانونية تتعلق بالخصوصية. كما تصبح المساءلة عن القرارات أكثر غموضًا عند الاعتماد على خوارزميات الذكاء الاصطناعي في اتخاذها (أوشنديه، وويليام، ٢٠١٧: ص ص ٢–٢٤).

وقد اعتمد ممثلو الدول الأعضاء في منظمة اليونسكو، والمنظمات الدولية، والمؤسسات الأكاديمية، والمجتمع المدني، والقطاع الخاص، بتوافق الآراء "إجماع بكين" بشأن الذكاء الاصطناعي والتعليم، التأكيد على النهج الإنساني في نشر تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم؛ لزيادة الذكاء البشري، وحماية حقوق الإنسان، وتعزيز التنمية المستدامة من خلال التعاون الفعال بين الإنسان والآلة، في الحياة والتعلم والعمل. (اليونسكو، ٢٠١٩: ص ٤).

إن توظيف الذكاء الاصطناعي في خدمة البحث العلمي يمكن أن يتم من خلال أدوات مختلفة، فمثلًا يمكن من خلاله ترجمة النصوص في مختلف اللغات، حتى يسهل الاطلاع عليها، وترجمة المقالات والنصوص، فمن خلال ما يعرف بالتعلم الآلي– الذي يتعرف على النصوص باللغة الأصلية، يمكن اختيار التركيبات واللغة المناسبة بشكل يستوعبه القارئ، الأمر الذي يمكن أن يسهم في توفير الوقت والجهد المبذول في ترجمة العديد من المؤلفات من قبل الباحثين (الدهشان، ٢٠٢٠: ص ٩).

وقد أدركت الإمارات مبكراً أهمية ذلك وبصفة عاجلة، وسارت بخطوات متسارعة كغيرها من دول العالم المتقدمة، نحو التوصل للمبادئ والأخلاقيات التي يجب مراعاتها أثناء استخدام الذكاء الاصطناعي، وقامت بالفعل مؤسسة "حكومة دبي الذكية" بإصدار "مبادئ وإرشادات أخلاقيات الذكاء الاصطناعي"، وقد حظيت باهتمام كبير، كما يجري تنقيحها وتحسينها باستمرار بهدف التوصل لاتفاق واسع النطاق وتبني سياسات متفق عليها لدعم وتمكين الاستخدام الأخلاقي للذكاء الاصطناعي ليس في دبي فحسب، بل

في العالم أجمع. كما أن "دبي الذكية" قامت بتشكيل مجلس استشاري لـ "مبادئ وإرشادات أخلاقيات الذكاء الاصطناعي"، يقوم بعقد لقاءات للتباحث والنقاش والتحاور وتبادل المعرفة والخبرات حول الذكاء الاصطناعي ووضع سياسات قابلة للتطبيق للارتقاء بالخدمات الحكومية وتعزيز فرص تبنيها لحلول الذكاء الاصطناعي (أبو قورة، ٢٠١٩).

والمتتبع للتطور التربوي يرى أن التربية لم تكن يومًا بمعزل عما يجري في المجتمع من تغيرات علمية وتكنولوجية، بل إن التفاعل بينهما مستمر وتمتد جذوره منذ أن عرف الإنسان العلم وتطبيقاته في الحياة العملية، ولا سبيل إلى بلوغ ما نشهده اليوم من تقدم علمي وتكنولوجي بدون عمليتي التعليم والتعلم (الدهشان، ٢٠١٩: ص ٣١٥٦).

إن الدمج المنهجي للذكاء الاصطناعي في التعليم يعطي القدرة على مواجهة أكبر التحديات في التعليم، وابتكار ممارسات التعليم والتعلم، وتسريع التقدم نحو تحقيق الهدف الرابع من أهداف التنمية المستدامة (تعلم كيف تتعلم) (اليونسكو، ٢٠١٩). الأمر الذي يتطلب اتباع نهج محوره الإنسان في مجال التعليم، وتحويل التفكير ليشمل دور الذكاء الاصطناعي في معالجة أوجه عدم المساواة، فيما يتعلق بالحصول على المعرفة والبحث، وتنوع أشكال التعبير الثقافي، وضمان عدم قيام الذكاء الاصطناعي بتوسيع الفجوات التكنولوجية داخل البلدان وفيما بينها (بكاري، ٢٠٢٢: ص ص ٢٧٨، ٢٧٩)

ومعيار النفع في البحث العلمي يتمثل في أن يكون ذا قيمة علمية، وأن يرتبط باهتمامات المجتمع وقضاياه ومشكلاته، ويعكس حاجته التنموية الأساسية، فالأصل في البحث العلمي أن يستهدف إنتاج العلم والمعرفة، وقد استعاذ النبي ﷺ في دعائه من العلم الذي لا ينفع: " اللهم إني أعوذ بك من علم لا ينفع ومن قلب لا يخشع، ومن نفس لا تشبع، ومن دعوة لا يستجاب لها (صحيح مسلم، رقم الحديث: ٢٧٢٢).

وتستند التربية الإسلامية إلى أصول متعددة منها العقدية، والتعبدية، والتشريعية، والنفسية، والاجتماعية، والأخلاقية وغيرها، ويشكل كل منها بابًا تتدرج تحته مسائل تربوية فرعية، تمكن من القدرة على استنباط المبادئ والقيم التربوية من مصادرها الأصلية، كما تعنى بالحكم على الممارسات التربوية للإنسان، سواءً في نظمه التعليمية وأسسها، أو في دائرته المعيشية، فلكل أمة ثوابتها ومقوماتها الاجتماعية والأخلاقية التي تلتزم بها في نظامها التعليمي عامة، وفي منهاجها التربوي بصفة خاصة، حيث تؤطر تلك المقومات والثوابت نظامها التربوي ومناهجه، وتحدد مساره (جوارنة، وخطاطبة، ٢٠١٩: ص ٣٧٢).

وترتكز نظرة التربية الإسلامية إلى التطبيقات الحديثة بشكل عام، وتلك المتصلة بالجانب التربوي وبناء الفرد المسلم بشكل أكثر خصوصية، فهي ترتكز بالأساس على صلاحية التشريع الإسلامي لكل زمان ومكان، وشموله لكافة جوانب الحياة، والواقعية، والوسطية، ومراعاة الجوانب الأخلاقية، مع مراعاة الفروق الفردية، وقيامه على مصدرية الوحي أصالة واجتهادًا (جوارنة، وخطاطبة، ٢٠١٩: ص ص ٣٧٧، ٣٧٨):

مشكلة البحث

يعتبر البحث العلمي، وفي القلب منه البحث التربوي، القاطرة الرئيسة لإحداث التغييرات الاستراتيجية لتعظيم القدرة التنافسية للجامعات، ومواجهة التحديات الضاغطة مثل: العولمة، والثورة المعرفية، والذكاء الاصطناعي، والتوقعات المطردة للمستفيدين، وجودة الأداء والمخرجات في كل مكون من مكونات نظام العمل المتكامل للجامعات، ولا يمكن تصور أي تقدم في التعليم الجامعي لإنتاج الخريج التنافسي ذي المستوى العالمي، إلا إذا كان ذلك مستمدًا من البحث العلمي (الشحنة، ٢٠٢١: ص ص ٢٠٧، ٢٠٨).

وإذا كان للذكاء الاصطناعي دور مهم في كثير من الميادين والمجالات، فإن له دور أكثر أهمية في العملية التعليمية والتربوية الحديثة، إذ يمثل ضرورة ملحة، حيث أكدت الدراسات والأبحاث على أهمية تطبيقاته في العملية التربوية، مما يحقق العديد

من المزايا، أهمها: تحسين عملية اتخاذ القرار، وتحسين جودة التعليم، وتنمية المهارات الحياتية، وتنمية التحصيل المعرفي والمهارات البحثية لدى أعضاء هيئة التدريس والباحثين (محمود، ٢٠٢٠: ص ٢٠٢).

وتفرض التحديات الأخلاقية للذكاء الاصطناعي ضرورة وجود تعاون أعمق وأشمل مع العلوم الإنسانية والاجتماعية؛ للتأكد من أن أدواته لا تسبب مشكلات أكثر مما تحل، كما أن تخصصات العلوم الإنسانية والاجتماعية تؤدي دورًا رئيسيًا في التفكير النقدي والإبداع، وتهيئة الأفراد والمجتمعات لمواجهة عالم متغير، حيث تعطي السياق والفهم الأعمق للعالم من حولنا، وللمشكلات التي تطرحها التكنولوجيا (الدهشان، ٢٠١٩: ص ١٣).

وبشكل عام، يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي يمثل فرصة كبيرة لتحسين البحث العلمي التربوي، وتحسين جودة التعليم.

ومع زيادة الطلب على توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، أصبحت المؤتمرات حول أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في التعليم أكثر انتشارًا. وتسمح هذه المؤتمرات بتبادل الأفكار والمعرفة والخبرات بين أصحاب المصلحة، مما قد يؤدي في النهاية إلى تطوير أدوات ذكاء اصطناعي أكثر مسؤولية وأخلاقية.

وعلى سبيل المثال في الولايات المتحدة الأمريكية، عقدت عدة مؤتمرات بعنوان (الذكاء الاصطناعي والأخلاق والمجتمع) في أورليانز بالولايات المتحدة الأمريكية في الفترة من ١–٣ فبراير ٢٠١٨، وفي هاواي بالولايات المتحدة الأمريكية، في الفترة ٢٧–٢٨ يناير ٢٠١٩، وفي نيويورك بالولايات المتحدة الأمريكية، في الفترة من ٧–٨ فبراير ٢٠٢٠. وفي أكسفورد، في الفترة من ١–٣ أغسطس ٢٠٢٢، إضافة إلى المؤتمر السادس المزمع انعقاده تحت نفس العنوان في مونتريال بكندا، في أغسطس ٢٠٢٣، وجميعها مؤتمرات تضم متخصصين في الأخلاق، والفلسفة، والاقتصاد، وعلم الاجتماع، وعلم النفس، والقانون، والتاريخ، والسياسة وأصحاب المصلحة؛ لبحث

قضايا وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي في شتى المجالات، وطرق التعامل مع مخاوف الذكاء الاصطناعي.

ويعد الذكاء الاصطناعي حاليًا أحد الموضوعات التنموية الرئيسة على المستوى العالمي، وتعتزم منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة اليونسكو؛ باعتبارها وكالة متخصصة في استكشاف فوائد الذكاء الاصطناعي، وكذلك التخفيف من مخاطره، تعتزم وضع هذا المجال في برامجها وتضمينه في مناقشاتها الحكومية الدولية، حيثُ نظمت مؤتمراً بعنوان "مبادئ الذكاء الاصطناعي: نحو نهج إنساني" في شهر مارس ٢٠١٩ م في مقرها بالعاصمة الفرنسية باريس، بمشاركة ممثلي الدول الأعضاء بالمنظمة، إضافةٍ إلى أكاديميين وممثلي القطاع الخاص والمجتمع المدني؛ لمناقشة فوائد ومخاطر الذكاء الاصطناعي، ودراسة وضعه في إطار إنساني.

وأصدرت لجنة اليونسكو العالمية لأخلاقيات المعرفة العلمية والتكنولوجيا (COMEST)دراسة أولية عن أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، وأوصت منظمة اليونسكو بوضع وثيقة معايير استخدام الذكاء الاصطناعي. وقد طرحت الفكرة للدراسة في المؤتمر العام للمنظمة، وكذلك كبند في الدورة ٢٠٦ للمجلس التنفيذي لليونسكو؛ مما أبرز أهمية المناقشات الحكومية الدولية في هذا المجال (الغافرية، ٢٠١٩: ص ٢٨).

ورغم الدور البارز الذي يمكن أن يؤديه الذكاء الاصطناعي في الارتقاء بالتعليم والبحث العلمي، وهو دور مرشح للتطور بشكل كبير في السنوات القادمة، إلا أنه يجب مسايرة هذا التقدم التكنولوجي برؤية وعقلانية، للحد من سلبياته، فهناك خطر محاكاة تقنيات الذكاء الاصطناعي للسلوك البشري، وقد تقدم الخوارزميات للباحثين مادة علمية تمنحهم حياة دراسية سهلة، بدلًا من مادة علمية وتجربة دراسية تعطيهم ما يساعدهم في تحقيق إمكاناتهم، كما أن الذكاء الاصطناعي الذي يقدم نتائج غير متوقعة يستحق الفحص الدقيق لمعرفة النتائج المترتبة عليه (أوشوبا، وويسلر، ٢٠١٧: ص ٢٢).

وعليه يمكن القول أن من أهم التحديات التي تواجه الباحثين التربويين فيما يتعلق بتوظيف الذكاء الاصطناعي هو الاستخدام العشوائي غير المنضبط بمعيار أخلاقي يحد من السرقات العلمية، ويراعي الخصوصية، ويحترم التعليم والتدريب، ويأخذ بعين الاعتبار سلبيات الذكاء الاصطناعي، ويوقظ الضمير المهني للباحثين في الحقل التربوي، لا سيما في ظل انتشار السرقات العلمية، والمخالفات الأدبية (مثل انتشار مكاتب مخصصة لعمل الأبحاث بمقابل مادي)، والتي تجد في تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأدواته عصًا سحرية لتنفيذ أبحاث وتكييفها حسب الطلب، اعتمادًا على الإمكانات المتطورة للذكاء الاصطناعي، وظهور شركات متخصصة في مساعدة الباحثين اعتمادًا على أدوات الذكاء الاصطناعي.

ومن المواقع البحثية المعتمدة على خدمات الذكاء الاصطناعي: الموقع الأمريكي لتحميل الكتب https://libgen.is/، وموقع تحميل الأوراق العلمية والأبحاث https://www.connectedpapers.com/، وموقع إعادة صياغة النصوص https://quillbot.com/، وموقع إعادة الصياغة https://smodin.io/free-english-rewriter-and-spinner ،. و https://www.grammarly.com/plagiarism-checker، وموقع سكوبوت العربي، https://app.schobot.com وهو روبوت يساعد في قراءة المراجع والبحث فيها بعد تحميلها على الموقع، واستخراج ما يتعلق باستفسارات وأسئلة الباحث، والذي يدعم اللغات العربية والفرنسية والإنجليزية، كما يناقش النتائج البحثية ويدعمها بالمناقشة وتوضيح الدراسات المتفقة والمختلفة مع البحث من حيث النتائج، ويحدد الدراسات السابقة، كما يمكنه تحديد أسئلة البحث وأهميته، وأهدافه، وصياغة الفروض، كما يمكن استغلاله في أرشفة المراجع ورقمنتها وتحويلها إلى صيغ متعددة للقراءة، إضافة إلى الترجمة بين اللغات المختلفة.

وبالتأكيد يمكن الاستفادة من هذه الإمكانات المذهلة في البحث التربوي، لكن التحدي الماثل أمام التربويين هو الأخلاقيات اللازمة لاستخدام أدوات الذكاء

الاصطناعي في البحث التربوي، حتى لا يتحول إلى أداة لتنميط الأفكار البحثية، وسرقة إبداعات الباحثين، وتفريغ الباحث التربوي من المهنية والكفاءة والجدارة.

ومما سبق ذكره، ورغبة في مواكبة أبرز الاتجاهات الحديثة في البحث التربوي، تتحدد مشكلة البحث الحالي في الحاجة إلى بناء ميثاق أخلاقي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي، استنادًا إلى مبررات نابعة من مجال البحث التربوي ذاته، ومن خصوصية الواقع الثقافي للمجتمعات العربية والإسلامية، مع ضرورة ارتباط العلوم الإنسانية والاجتماعية في ملاحقتها للتطورات التكنولوجية، بأيديولوجية المجتمع العربي، في محاولة لتعظيم الاستفادة من إيجابيات وإمكانات الذكاء الاصطناعي، وتوجيهه لخدمة الباحثين وقضايا المجتمع، والحد من سلبياته وتجاوزات استخدامه في البحث التربوي.

لذا يسعى البحث الحالي إلى الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما أبعاد الميثاق الأخلاقي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي؟

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة التالية

١. ما الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي؟
٢. ما ملامح استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي
٣. ما الأخلاقيات المأمولة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي؟
٤. ما الأبعاد المقترحة والتوصيات المصاحبة لبناء ميثاق أخلاقي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى بناء معيار أخلاقي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في مجال البحث التربوي، وذلك من خلال التعرف إلى مفهوم الذكاء الاصطناعي، وخصائصه، وأنواعه، وأهدافه، وأهميته في البحث التربوي، وملامح وأخلاقيات استخدامه في البحث التربوي، وصولًا إلى أبعاد مقترحة لميثاق أخلاقي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي.

أهمية البحث

تكمن أهمية هذا البحث في تناوله موضوع الذكاء الاصطناعي في مجال البحث التربوي، منطلقًا لمحاولة وضع ميثاق أخلاقي، يمد العاملين في الحقل التربوي في المجتمعات الإسلامية بموجهات أخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي؛ لتعظيم الاستفادة من منجزاته في أوساط التربويين، بما لا يوقع الباحثين في محاذير أخلاقية للذكاء الاصطناعي، مثل التحيز، وانتهاك الخصوصية، والسرقة العلمية وغيرها، لا سيما أن الذكاء الاصطناعي أصبح من أكثر تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة رواجًا واستخدامًا في كافة التخصصات العلمية، وتتبناه دول ومؤسسات وشركات تسعى إلى توظيفه وفق أهدافها، وإذا كان الذكاء الاصطناعي موجهًا بموجهات نفعية لتحقيق أهداف مصممية، فإن التوجيه التربوي هو الأدق والأكثر قدرة على توجيه استخدامه في بناء العقول، ليتحقق النفع العام، وتفاديًا للآثار الجانية والمحاذير الأخلاقية التي أطرتها بعض الأدبيات، بل عقدت من أجلها مؤتمرات وندوات ومحاضرات؛ لتمكين استخدامه، وتوجيه تطبيقاته في خدمة البشرية، وفق مبادئ: الإتاحة، والمساواة، والإنصاف.

منهج البحث:

استخدم البحث الحالي المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لطبيعة البحث وللتعرف على مفهوم الذكاء الاصطناعي وخصائصه، وأهدافه، وأهميته في البحث التربوي، وملامح وأخلاقيات استخدامه في البحث التربوي، وصولًا إلى أبعاد الميثاق الأخلاقي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي.

مصطلحات البحث

الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence

يقصد بالذكاء الاصطناعي في هذا البحث: مجال من مجالات علوم الحاسب الآلي وأنظمته، قادرة على أداء مهام محددة تحاكي الذكاء البشري وسلوكه، وله تطبيقات متعددة في شتى مجالات الحياة وعلومها، ويمكن توظيف تطبيقاته في مساعدة الباحثين التربويين في الوصول إلى نتائج أكثر دقة وسرعة، مع الارتكاز إلى معيار أخلاقي ليلائم الباحثين في الحقل التربوي في المجتمعات العربية والإسلامية.

البحث التربوي Educational Research

يعرف بأنه: نشاط تربوي موجه لتنمية السلوك في المواقف التعليمية، بهدف التوصل إلى أفضل الأساليب فاعلية في تحقيق الأهداف التربوية (جابر، وكاظم، ١٩٨٧: ص ٢٠).

ويقصد به في هذا البحث: الأنشطة والمهارات والأدوات التي يستخدمها الباحث التربوي لإنجاز عمل بحثي في مجال تخصصه، مستعينًا بأدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي وإمكاناته فائقة التطور والسرعة.

الميثاق الأخلاقي Ethical charter

الميثاق في اللغة العهد، وجمعها مواثيق، ومن ميثاق، وثق به وموثقًا، أي ائتمنه، والميثاق والموثق كمجلس العهد، ووثقه توثيقًا، أي أحكمه (الفيروزآبادي، ٢٠٠٥، ص ٢٩٧). وفي القرآن الكريم وردت كلمة ميثاق في مواضيع شتى، ومنها قوله تعالي: (أَلَمۡ يُؤۡخَذۡ عَلَيۡهِم مِّيثَٰقُ ٱلۡكِتَٰبِ أَن لَّا يَقُولُواْ عَلَى ٱللَّهِ إِلَّا ٱلۡحَقَّ وَدَرَسُواْ مَا فِيهِۗ وَٱلدَّارُ ٱلۡأٓخِرَةُ خَيۡرٞ لِّلَّذِينَ يَتَّقُونَۚ أَفَلَا تَعۡقِلُونَ) (الأعراف: من الآية ١٦٩).

والميثاق الأخلاقي الذي يوضع للباحثين في مجال ما من مجالات العلم، هو: الوثيقة المحكمة التي تحوي جوانب من القيم الأخلاقية التي ترضي مجتمعهم، والمتوافقة مع مصادر الأخلاق العليا في الكتاب والسنة، ومما أنتجته قريحة العلماء والمفكرين في مجال التقنين الأخلاقي للعلم (زيادة، ١٩٩٦، ص ٤٨).

وتعرف أخلاقيات الذكاء الاصطناعي بأنها: مجموعة من القيم والمبادئ والأساليب لتوجيه السلوك الأخلاقي في تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي واستخدامها (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٢: ص ١٠). وتعرف بأنها: المبادئ الأخلاقية التي تحكم سلوك الشخص أو طريقة تنفيذ نشاط معين (الإمارات العربية المتحدة، دليل الذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٣: ص ٧٤).

ويقصد بالميثاق الأخلاقي للذكاء الاصطناعي في هذا البحث: مجموعة الأبعاد والمرتكزات التي يتوجب مراعاتها عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي، تحقيقًا لجودته، وتفعيلًا للعدالة والشفافية، وتمكينًا للباحثين التربويين من الاستخدام المسؤول، الذي يعزز المحاسبية والمساواة في تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي.

مخطط البحث:

سار البحث وفق المباحث التالية:

المبحث الأول: الإطار الفكري للذكاء الاصطناعي.

المبحث الثاني: ملامح وأخلاقيات استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي.

المبحث الثالث: أبعاد الميثاق الأخلاقي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي.

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولًا الدراسات السابقة

ثمة دراسات أجريت في مجال الذكاء الاصطناعي وتوظيفه في التعليم، وأدوات الذكاء الاصطناعي، وحاولت بعض الدراسات التطرق إلى أخلاقيات استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، فهدفت دراسة الشحنة (٢٠٢١) إلى الوقوف على محددات وأبعاد الذكاء الاصطناعي، واستعراض أهم مظاهر تطوير أداء مؤسسات التعليم العالي بمصر، وتوضح العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وتطوير أداء مؤسسات التعليم العالي بمصر، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتوصلت إلى تصور مقترح

لتطوير أداء مؤسسات التعليم العالي بمصر في ضوء الذكاء الاصطناعي، وكان من أهم المقترحات: اختيار عضو هيئة التدريس بناءً على التميز التقني والعلمي والخلقي، وإنشاء بنية تحتية بمؤسسات التعليم العالي تتوافق مع التقنيات الحديثة وتتلاءم مع الذكاء الاصطناعي.

واستهدفت دراسة شعبان (٢٠٢١) توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، وذلك من خلال استعراض مفهوم الذكاء الاصطناعي وخصائصه وأسباب الاهتمام به، والتأثيرات الإيجابية للذكاء الاصطناعي على التعليم، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، وأهم التحديات التي تواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي في جمع وتحليل كل ما يتعلق بالذكاء الاصطناعي، وتوصلت إلى أنه يمكن استخدام العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي.

وهدفت دراسة القحطاني والدايل (٢٠٢١) إلى تعرف مستوى الوعي المعرفي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم لدى طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، واستخدمت المنهج الوصفي التحليلي، واستبانة طبقت على عينة بلغت (٣٣٣) طالبة، وتوصلت إلى وجود وعي لدى الطالبات بمفاهيم الذكاء الاصطناعي بدرجة عالية، وأن مستوى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية التعلم بين الطالبات جاءت بدرجة مرتفعة، إضافة إلى وجود اتجاهات إيجابية لدى الطالبات نحو توظيف الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعلم بدرجة عالية. ووجود فروق إحصائية بين الطالبات في الوعي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته لصالح الكليات العملية.

وهدفت دراسة زاي(Zhai, X. et al., 2021) إلى تقديم مراجعة منهجية لمحتوى الدراسات التي تهدف إلى الكشف عن كيفية تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم، واستكشاف التحديات المحتملة للذكاء الاصطناعي في التعليم، واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي، على ثلاث مراحل، هي: التخطيط، والتنفيذ، والإبلاغ عن المراجعة المنهجية كأدوات رئيسة لجمع البيانات، من خلال تحليل ١٠٠ ورقة بحثية،

من العام ٢٠١٠ إلى ٢٠٢٠، وقد توصل الباحثون من خلال الدراسة إلى عدة نتائج، من أهمها: توفير نظرة ثاقبة حول الذكاء الاصطناعي المستخدم في مجال التعليم، مما يساعد على تعزيز الأساس النظري لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.

وهدفت دراسة حسن (٢٠٢٠) إلى الكشف عن دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم المجالات البحثية والمعلوماتية بالجامعات المصرية، ووضع سيناريوهات مقترحة لدور الذكاء الاصطناعي في المجالات البحثية والمعلوماتية بالجامعات المصرية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي الاستشرافي وأسلوب السيناريوهات، وقدمت الدراسة ثلاثة سيناريوهات مقترحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المجالات البحثية بالجامعات المصرية، وهي: السيناريو المرجعي، والسيناريو الإصلاحي، والسيناريو الابتكاري والذي تبنته الدراسة، ويفترض تحول الجامعات المصرية إلى جامعات إلكترونية، وأن البحث العلمي في مصر سيحقق قفزات غير مسبوقة وغير متوقعة في مجال التكنولوجيا، مع وجود منظومة إلكترونية متصلة بالإنترنت تعمل من خلالها الجامعات المصرية وتتواصل لحظيًا مع متخذي القرار وصانعي السياسات.

ويتضح من الدراسات السابقة أنها لم تهتم ببناء ميثاق أخلاقي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي، فقد ركزت غالبية الدراسات السابقة على دعم منظومة التعليم الجامعي باستخدام تطبيقات وآليات الذكاء الاصطناعي، ومحدداته وأبعاده، كما استهدفت بعض الدراسات التعرف مستوى الوعي المعرفي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم، بينما تركز الدراسة الحالية على محاولة التوصل إلى أبعاد ميثاق أخلاقي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي.

ثانيًا: الإطار النظري للبحث

المبحث الأول: الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي

إرهاصات الذكاء الاصطناعي

مع ظهور أجهزة الحاسوب في أعقاب الحرب العالمية الثانية، طرح عالم الرياضيات (آلان) توزيع اختبار تورنغ (Turing Test) للإجابة عن سؤال "هل يمكن للآلة أن تفكر؟"، وذلك أثناء عمله في جامعة مانشستر عام ١٩٥٠، ويضم الاختبار محققًا بشريًا يجري محادثة مع شخص آخر ومع آلة تتحدث بلغة مشابهة للبشر، فإذا عجز المحقق عن التمييز بين الإنسان والآلة تكون الآلة قد اجتازت الاختبار، وأصبحت قادرة على محاكاة البشر. ومنذ ذلك الحين، أصبح "اختبار تورنج" جزءًا لا يتجزأ من النقاش الفلسفي حول الذكاء الاصطناعي (الإمارات، دليل الذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٣: ص ٣).

وفي عام ١٩٥٦ تمت صياغة كلمة الذكاء الاصطناعي رسميًا عندما استضاف مارفن مينسكي وجون مكارثي (Marvin Minsky and John McCarthy) مشروع دارتموث الصيفي لأبحاث الذكاء الاصطناعي (DSRPAI) الذي جمع باحثين من مختلف المجالات، لإنشاء مجال بحث جديد يهدف إلى بناء آلات قادرة على محاكاة الذكاء البشري، وأولئك الباحثين اعتبروا هم الآباء المؤسسين للذكاء الاصطناعي، حيث كان من بين المشاركين عالم الكمبيوتر ناثانيال روتشستر (Nathaniel Rochester) الذي صمم لاحقًا أول كمبيوتر علمي تجاري يسمى (IBM 701)، وعالم الرياضيات كلود شانون (Claude Shannon) الذي أسس نظرية المعلومات (Haenlein, M., & Kaplan, A., 2019, pp. 5-7)، ووفقًا لمشروع دارتموث الصيفي لأبحاث الذكاء الاصطناعي تم تعريف الذكاء الاصطناعي على أنه الأداة الحسابية التي تم إنشاؤها من خلال التدخل البشري، والتي تفكر أو تتصرف مثل البشر أو كيفما يتوقع من البشر أن يفكروا أو يتصرفوا (Dignum, V., 2019, p. 9).

كما ظهر مؤخرًا مفهوم الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير (XAI) وهو اختصار لـ (Explainable Artificial Intelligence) ويعني إنشاء مجموعة من تقنيات التعلم الآلي التي تمكن المستخدمين من البشر من فهم الجيل الناشئ من شركاء الذكاء الاصطناعي، والثقة به بشكل مناسب، وإدارته بشكل فعال، والذي ينتج تفسيرات تتضمن تفاصيل أو أسباب لجعل أدائه واضحًا أو سهل الفهم (Arrieta, A. B., et al., 2020, p.7).

مفهوم وخصائص الذكاء الاصطناعي

يشير الذكاء الاصطناعي إلى قدرة الخوارزميات المشفرة على التعلم من البيانات، حتى تتمكن من أداء المهام المؤتمتة دون أن يضطر الإنسان إلى برمجة كل خطوة من خطوات العملية بشكل صريح (منظمة الصحة العالمية، ٢٠٢١: ص ٣).

ويُعرف الذكاء الاصطناعي (AI) على أنه: "قدرة النظام على تفسير البيانات الخارجية بشكل صحيح والتعلم من هذه البيانات واستخدام تلك المعارف لتحقيق أهداف ومهام محددة من خلال التكيف المرن (Haenlein, M., & Kaplan, A., 2019, pp. 5-7).

ويعرفه قاموس ميريام ويبستر على أنه "فرع من فروع علم الحاسوب يتعلق بمحاكاة السلوك الذكي في أجهزة الحاسوب" (الإمارات، دليل الذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٣: ص ١٢).

والذكاء الاصطناعي هو تكنولوجيا ذات أغراض عامة لديها القدرة على تحسين رخاء ورفاهية الشعوب، والإسهام في النشاط الاقتصادي العالمي المستدام، وزيادة الابتكار والإنتاجية، والمساعدة في التصدي للتحديات العالمية الرئيسية، وهو تكنولوجيا شائعة في قطاعات عديدة تتنوع بين الإنتاج، والتمويل، والنقل، والرعاية الصحية، والأمن. لكنه يثر إلى جانب تلك الفوائد التي يقدمها، تحديات للمجتمعات والاقتصادات، فيما يتعلق بالتحولات الاقتصادية، وعدم المساواة، والمنافسة، والتحولات في سوق العمل، والآثار المترتبة من تطبيقه على الديمقراطية وحقوق الإنسان. وهو نظام قائم

على الآلة، يحقق مجموعة من الأهداف التي يحددها الإنسان، قادر على تقديم تنبؤات أو توصيات أو قرارات تؤثر في البيئات الحقيقية أو الافتراضية، وتصمم نظم الذكاء الاصطناعي للعمل بمستويات متفاوتة من الاستقلالية (صكوك منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، ٢٠١٩: ص ص ٣، ٨).

والذكاء الاصطناعي هو: نظرية تطوير أنظمة الحاسوب القادرة على تنفيذ المهام التي تحتاج عادة إلى الذكاء البشري، مثل الإدراك البصري، والتعرف على الكلام، واتخاذ القرار، والترجمة بين لغتين (الإمارات العربية المتحدة، دليل الذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٣: ص ٧٤).

ووفقًا للمفوضية الأوروبية، يشير الذكاء الاصطناعي إلى: الأنظمة التي تعرض سلوكًا ذكيًا من خلال تحليل بيئتها، واتخاذ القرارات بدرجة معينة من الاستقلالية، لتحقيق أهداف محددة، وأنظمة الذكاء الاصطناعي أما أن تستند إلى البرامج التي تعمل في العالم الافتراضي، مثل المساعد الصوتي، وبرامج تحليل الصور، ومحركات البحث، وأنظمة تعرف الكلام والوجه، أو يمكن تضمينها في الأجهزة، مثل الروبوتات المتقدمة، والطائرات بدون طيار، وتطبيقات إنترنت الأشياء (Bird et al., 2020, P.1).

أما عن مفهوم الذكاء الاصطناعي في التعليم (AIED) وهو اختصار لـ (Artificial Intelligence in Education) فيتعلق بشكل أساسي بتطوير أجهزة الكمبيوتر التي تؤدي المهام المعرفية التي ترتبط عادةً بالعقول البشرية لا سيما التعلم وحل المشكلات (Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G. J., 2020, p1).

ويختلف نظام الأتمتة Automation عن الذكاء الاصطناعي AI، فالأتمتة نظام يعتمد على القواعد التي تحددها البرمجة، حيث تتبع الآلة المتسلسلات المنطقية المحددة سلفًا، وهو ما يعني كون الرمز A يؤدي منطقيًا إلى الرمز B وهكذا، أما الذكاء الاصطناعي فهو بمثابة تعليم الآلة لتستنتج بنفسها، وتدرك ما يجب أن تفعله

وما لا يجب، فالتشفير أو الترميز هنا لا يكون صريحًا، حيث يسمح للآلة بقدر معين من المناورة (رزق، ٢٠٢١: ص ٥٧٣).

وتضيف القحطاني والدايل (٢٠٢١: ص ص ١٦٧، ١٦٨) الخصائص المكونة لمفهوم الذكاء الاصطناعي كما يلي:

- **أن الأداة الأساسية لتطور الذكاء الاصطناعي تتوقف على هندسة وهيكلة مكونات الحواسيب المادية والبرامجية من خلال لغات البرمجة.**
- **يقوم الذكاء الاصطناعي على تطوير آلات تحاكي الذكاء البشري، كالتفكير، والتعلم، والفهم، والتمييز، والتحليل، والإدراك، والقدرة على الحركة.**
- **القدرة على التمثيل الرمزي من خلال التعامل مع رموز يتم معالجتها للحصول على معلمات يتم تمثيلها.**
- **القدرة على التعامل مع البيانات الضخمة والبيانات غير المكتملة أو غير المؤكدة، وإعطاء حلول مقبولة.**
- **القدرة على الاستجابة السريعة والفورية بشكل مرن وبدقة عالية.**
- **لديه قاعدة من المعلومات تتضمن الربط بين الحالات والنتائج وتمثيلها.**
- **لديه سمات وخصائص أسلوب البحث التجريبي من خلال إمكانية وضع الاحتمالات والفرضيات لحل المشكلات.**

وفيما يتعلق بالبحث التربوي، فإن من أهم خصائص الذكاء الاصطناعي ما يلي (عزمي، عبد العال، وإسماعيل، ٢٠١٤، ص ٢٥٢)، (النجار وحبيب، ٢٠٢١: ص ص ١٦٩، ١٧٠):

- **إمكانية تمثيل المعرفة بواسطة الرموز.**
- **قابلية التعامل مع المعلومات الناقصة.**
- **القابلية للتعلم.**
- **استخدام أسلوب مشابه للأسلوب البشري في حل المشكلات.**
- **تتعامل مع الفرضيات بشكل متزامن وبدقة وسرعة عالية.**

- وجود حل متخصص لكل مشكلة، ولكل فئة متجانسة من المشكلات.
- معالجة البيانات الرمزية غير الرقمية، من خلال عمليات التحليل والمقارنة المنطقية.
- إثارة أفكار جديدة تؤدي إلى الابتكار.
- القدرة على التفكير والإدراك.
- القدرة على اكتساب المعرفة وتطبيقها.
- القدرة على التعلم من التجارب السابقة، واستخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في مواقف جديدة.
- القدرة على استخدام التجربة والخطأ لاستكشاف الأمور المختلفة.

أنواع الذكاء الاصطناعي:

هناك نوعان رئيسيان من الذكاء الاصطناعي، هما (الإمارات، دليل الذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٣: ص ١٣):

- الذكاء الاصطناعي العام (القوي): ويشير إلى الآلة التي يمكنها أداء أي مهام بشرية عقلية، أو جسدية، أو عاطفية بنجاح، ويرى بعض العلماء البارزين في هذا المجال (مثل يان لي كون)، أن فكرة "الذكاء العام" لا وجود لها من الأساس.
- الذكاء الاصطناعي المحدود (الضعيف): وهو مجموعة من الأنظمة المتخصصة التي يمكنها التعامل مع مجموعة محدودة من المهام، وقد استطاع هذا النوع أن يثبت أهمية الذكاء الاصطناعي من الناحية التجارية، وأن يدخله إلى حياتنا اليومية، إذ يمكن اعتبار غالبية تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحالية، مثل تصنيف الرسائل غير المرغوب فيها، وأنظمة التوصيات أو ترجمة جوجل، أو تطبيق سيري، من أنواع الذكاء الاصطناعي المحدود.

- الذكاء الاصطناعي الفائق: وهي آلات مزودة بقدرات إدراكية تفوق الذكاء البشري، وعادة ما تستخدم هذه الفكرة في أفلام الخيال العلمي، لكنها غير موجودة على أرض الواقع حتى الآن.

هدف الذكاء الاصطناعي

يهدف علم الذكاء الاصطناعي إلى تطوير أنظمة تحقق مستوى من الذكاء شبيه بذكاء البشر أو أفضل منه. وصممت تطبيقاته لتقلد تصرفات العقل البشري. فالهدف هو وضع المعارف البشرية داخل الحاسوب ضمن ما يعرف بقواعد المعرفة، ومن ثم يستطيع الحاسوب عبر الأدوات البرمجية البحث في هذه القواعد، والقيام بالمقارنة والتحليل، من أجل استخلاص واستنتاج أفضل الأجوبة والحلول للمشكلات المختلفة. وهذا يشبه ما يقوم به الإنسان عندما يحاول حل مشكلاتٍ جديدة تصادفه في حياته اليومية، اعتمادًا على خبراته وتجاربه السابقة، وعبر توقعاته للنتائج المحتملة، ومن خلال مهاراته في الاستنتاج والمفاضلة بين أفضل الحلول المتاحة (رزق، ٢٠٢١: ص ٥٧٤).

المبحث الثاني: ملامح وأخلاقيات استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي

أولًا: أهمية الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي:

نظرًا للتطورات الكبيرة التي شهدها مجال الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم، وإمكانية الاعتماد على الخوارزميات والتقنيات الذكية التي تسمح لأجهزة الكمبيوتر والآلات بمحاكاة الإدراك البشري وعمليات صنع القرار لإكمال المهام بنجاح، فإن ثمة أدوات وتطبيقات للذكاء الاصطناعي التي يمكن توظيفها في البحث التربوي كما يلي (Karsenti, 2019, PP. 108, 109)، (رزق، ٢٠٢١: ص ص ٥٧٥، ٥٧٦)، (شعبان، ٢٠٢١: ص ص ٩–١٦):

- مع انتشار الأدبيات، أصبح من الصعب العثور على المقالات الأكثر صلة وأهمية بمشروع بحث فردي، لذا يمكن أن يقترح الذكاء الاصطناعي اتجاهات للأبحاث المستقبلية، ويحدد مصادر التمويل المحتملة، ويحدد الانتحال

المحتمل، وسيصبح مساعدي باحثي الذكاء الاصطناعي أساسيين مثل مساعدي تدريس الذكاء الاصطناعي.

- يمكن تكييف البرامج التعليمية مع احتياجات الطلاب من رياض الأطفال إلى الدراسات العليا.
- يسمح بجمع المعلومات عن الطلاب وتحليلها بشكل أفضل، مما يساعد على اكتشاف نقاط الضعف لديهم، والعمل على مساعدتهم في تحسين أدائهم الدراسي.
- تعتبر المدارس والطلاب مصدرًا كبيرًا لجمع البيانات بالنسبة للباحث التربوي، ويمكن من خلال الذكاء الاصطناعي عمل أنظمة مدرسية قادرة على إدارة بيانات المدارس والطلاب في آن واحد، وحفظها على شكل قواعد بيانات ضخمة، والتي يمكن استخدامها في تدريب شبكات عصبية ضخمة تستطيع التنبؤ بالضعف على المستوى الفردي للطالب، وتحديد النقص في الموارد المادية والبشرية على مستوى المدارس والجامعات قبل حدوثه. ولذا ستساعد مثل هذه الخوارزميات الوزارات والمدارس على اتخاذ قرارات معلوماتية بخصوص مؤسساتهم، مما يزيد من جودة المخرجات التعليمية، ويقلل من تكاليف التعليم.
- إذا ما تم تجميع بيانات عن كل طالب أو مجموعة من الطلاب، وكانت هذه البيانات مرتبطة بمعلومات عن الطالب وتوجهه الدراسي، فإنه يمكن عمل اقتراحات لتوقع نوع المادة التي سيستوعبها الطالب، وستزيد من نسبة تعلمة بدرجة كبيرة، حيث يصبح لكل طالب منهج منفصل واختبارات منفصلة عن الآخرين، وثمة محاولات على نطاق ضيق لتطبيق مثل هذه الأنظمة.
- تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية **Artificial Neural networks**، تشبه التشابك العصبي في الدماغ من حيث المبدأ، لذا يعتبر تدريب هذه الشبكات على مهمة معينة، وملاحظة أثر التدريب على الأداء ونوعيته،

وبالتالي يمكن دراسة التعليم من زاوية تعلم الآلة، وهو مجموعة من التقنيات التي تسمح للآلات بالتعلم والاستدلال بدلًا من التعليمات المباشرة من المستخدم، وذلك من خلال تقنية الشبكات العصبية، والتي تصاحبها قوة حسابية متزايدة، مع مجموعة البيانات الضخمة وقوة الحوسبة. ومن خلالها يمكن وضع نظريات جديدة للتعليم قد تعيد النظر في النظام التعليمي الحالي بشكل كلي.

- جمع البيانات وتخزينها وأمنها، حيث تسمح تقنية السحابة الإلكترونية للذكاء الاصطناعي بالتقاط وتنظيم وتحليل وإنتاج المعرفة من الكميات الهائلة من البيانات، مع الحفاظ عليها آمنة.
- تقديم طرق جديدة للتفاعل مع المعلومات، فعلى سبيل المثال؛ تقوم Google بتعديل نتائج البحث وفقًا للموقع الجغرافي للمتعلمين أو لعمليات البحث السابقة.
- المهام المؤتمتة: حيث يمكن توفير الوقت والجهد المبذولين في مهام روتينية، بالاعتماد على أنظمة الذكاء الاصطناعي
- إنشاء قاعدة بيانات معرفية منظمة: حيث يتم تخزين المعلومات بشكل فعال، حيث يتمكن العاملون في المؤسسة من الحصول على المعرفة، وتعلم القواعد التجريبية التي تتوفر في الكتب أو مصادر المعلومات الأخرى.
- تخزين المعلومات والمعارف المرتبطة بالذكاء الاصطناعي: حيث يمكن ذلك المؤسسة من حماية المعرفة الخاصة بها من التسرب والضياع بسبب تسرب العاملين منها بالاستقالة أو الانتقال من المؤسسة أو الوفاة.
- النظم الخبيرة: وجوهر النظام الخبير أنه نوع من نظام برامج الكمبيوتر الذكية، مع الكثير من المعرفة والخبرة في مجال معين، وبالنسبة للباحثين في الحقل التربوي، فإنه يتميز بالقدرة على عمل استنتاجات وتنبؤات بناءً على أحداث وتجارب سابقة، وكشف نتائج التفكير المنطقي، كما يمكن استخدام النظم

الخبيرة لحل المشكلات المختلفة، نظرًا لقدرتها القوية على تخزين البيانات وتحليلها، وقيامها بالعمليات الحسابية المعقدة.

- الجدولة الديناميكية والتحليل التنبئي: باستخدام الحوسبة التنبئية يمكن للذكاء الاصطناعي تعلم عادات الطلاب، وتقديم الاقتراحات الأكثر ملاءمة لهم.

ثانيًا: ملامح استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي

أدى التقدم السريع في تقنيات الحوسبة ومعالجة المعلومات إلى تسريع وتيرة تقدم الذكاء الاصطناعي (AI) التي تهدف إلى تمكين أجهزة الكمبيوتر من أداء المهام، من خلال محاكاة السلوكيات البشرية الذكية مثل الاستدلال والتحليل واتخاذ القرار، وبالتالي فقد تطورت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم حتى حصلت على الاهتمام المتزايد من الباحثين في مجالات علوم الكمبيوتر والتعليم في السنوات الأخيرة، ولذا يمكن توقع إجراء عدد متزايد من الدراسات التي تطبق الذكاء الاصطناعي في البيئات التعليمية، إضافة إلى مناقشة الأساليب المحتملة لتعزيز وتعليم الذكاء الاصطناعي على جميع المستويات التعليمية (Hwang, G. J., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D., 2020, p.2).

ويركز البحث العلمي في أكثر التخصصات، على نشر الذكاء الاصطناعي في التعليم تدريجياً، من التركيز الحسابي الذي يوضح حالات استخدام التكنولوجيا الجديدة، إلى التركيز المعرفي الذي يدمج في تصميمه الإدراك والعاطفة والتفكير المعرفي، إضافة إلى الانتقال من مجال التعلم الإلزامي، إلى مجال التعلم الديناميكي والعشوائي، الذي تنطوي نتائجه على بعض العشوائية وعدم اليقين الذي أصبح تدريجيًا الاتجاه السائد في تقنيات التعلم الآلي الحديثة (Luan, H., et al., 2020, p.4).

وستظهر أنواع جديدة من الأبحاث المرتبطة بالتنقيب عن البيانات التعليمية (Educational Data Mining/EDM) لتكون مرتبطة بالاستكشاف عبر استخدام النماذج، وهو نهج كان بارزًا في النمذجة المعرفية وأبحاث المعلوماتية الحيوية، ولكنه نادر الاستخدام في أبحاث التعليم، وبهذا يمكن لمقاربات التنقيب عن

البيانات التعليمية إحداث التأثير على الموضوعات البحثية متعددة التخصصات، مثل استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم. وتم بالفعل اعتماد العديد من التطبيقات المدفوعة بالذكاء الاصطناعي في التعليم في العديد من الجامعات والمؤسسات التعليمية الأخرى (Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G. J., 2020, p.5).

ووفقا لدراسة وانج وآخرون (Hwang, G. J. et al., 2020, pp. 3-4)، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يلعب أدوارًا مختلفة في الإعدادات التعليمية، ومن الضروري والمثير للباحثين التربويين التفكير في كيفية حدوث ذلك في الممارسة العملية، لذا قدمت الدراسة العديد من القضايا البحثية المحتملة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، ومنها:

١. تطوير نماذج التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي أو أطر التنفيذ، مع الأخذ في الاعتبار تلك التقنيات الناشئة والنظريات التعليمية المفسرة لها، والاحتياجات التعليمية للطلاب.
٢. تقييم أداء وخبرة الطلاب الذين يتعلمون باستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي الحالية، ومساعدة المعلمين على تطوير ممارساتهم التعليمية.
٣. التحقيق في فعالية أنظمة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي من وجهات نظر مختلفة على مستوى التفكير لدى الطلاب، وقد يتمكن الباحثون من إيجاد فرص للتعامل مع المشكلات التي لا يمكن حلها باستخدام نهج التعلم التقليدي المعزز بالتكنولوجيا.
٤. إعادة فحص وتعريف النظريات التعليمية الحالية، من خلال مراعاة الأدوار المختلفة للذكاء الاصطناعي في التعليم.
٥. اقتراح استراتيجيات تعلم أو تقييم مبتكرة مدعومة بالذكاء الاصطناعي، تتضمن دمج التقنيات الجديدة في البيئات التعليمية.

٦. إعادة الفحص لطريقة استخدام أدوات التعلم الموجودة في محتوى التعلم المدعوم بالذكاء الاصطناعي.

٧. عمل تحليلات البيانات الضخمة لمصادر البيانات في أنظمة التعلم والسياقات التعليمية، مع التركيز على جمع البيانات التعليمية وقياسها وتحليلها وإعداد تقارير عنها

٨. تطوير أنظمة التعلم واسعة النطاق التي تهدف إلى تسهيل تجربة التعلم الجيد لملايين من المتعلمين باستخدام تقنيات قابلة للتطوير، على سبيل المثال، يمكن لوحدات البرامج المستندة إلى الذكاء الاصطناعي، مثل روبوتات الدردشة في الفصل الدراسي، تقديم ملاحظات ودعم فوري للاستفسارات من آلاف الطلاب دون ملل أو إرهاق.

٩. تطوير المبادئ والممارسات الأخلاقية لتوظيف تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، فعلى الرغم من فعالية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم إلا أن استخدامه قد يثير أيضًا قضايا أخلاقية محتملة، مثل الهيمنة الرقمية في التعليم، وعلاقات القوة بين المتعلمين والمعلمين، وأنظمة الذكاء الاصطناعي، والفجوة الرقمية وغيرها، لذا فإنه من الضروري للباحثين والممارسين للذكاء الاصطناعي في التعليم أخذ هذه القضايا على محمل الجد، والبحث عن حلول ممكنة من مختلف الجوانب التكنولوجية والسياسية وغيرها.

١٠. التعاون بين الإنسان والذكاء الاصطناعي ومناقشة العلاقة المستقبلية بينهما.

وباستقراء مفهوم الذكاء الاصطناعي، ومع التوسع في استخدامه لخدمة البحث العلمي في العديد من المجالات، فإن آثاره حتمية ومتباينة على منظومة التعليم الجامعي، وعلى منظومة البحث العلمي، ومن بين الآثار التربوية لاستخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي ما يلي:

- **تحسين الدقة والفاعلية: يمكن أن تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة وفعالية البحث العلمي، مما يجعل عملية البحث أكثر فعالية وموثوقية.**
- **توفير المزيد من الفرص التعليمية: يمكن أن تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في توفير المزيد من الفرص التعليمية عبر الإنترنت، مما يمكن الباحثين من التدريب واكتساب المهارات البحثية في أي وقت ومن أي مكان.**
- **تطوير مهارات التفكير النقدي: يمكن أن تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التفكير النقدي لدى الباحثين، حيث يمكنهم استخدام التكنولوجيا لتحليل وتقييم المعلومات بشكل أفضل.**
- **تعزيز التعاون: يمكن أن تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعاون بين الطلاب والمعلمين والباحثين، حيث يمكن للتقنية تسهيل عملية التواصل والتعاون فيما بينهم.**

ثالثًا: أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي

يطرح استخدام الذكاء الاصطناعي في شتى مجالات الحياة، تساؤلات أخلاقية حول تطوير نظام ذكاء اصطناعي قادر على التفكير في سياقه الاجتماعي والمعياري، وبحث العواقب الأخلاقية لقراراته، وهل بالإمكان بناء عوامل أخلاقية مصطنعة؟ وربما الأهم من ذلك، هل يجب علينا القيام بذلك؟ ويتطلب تصميم الآلات التي تفكر وتتصرف بشكل أخلاقي فهم ما هو السلوك الأخلاقي، ومع ذلك، وحتى بعد آلاف السنين من البحث الأخلاقي، لا يوجد حتى الآن إجماع حول كيفية تحديد ما هو الصواب والخطأ أخلاقيًا (Dignum, V., 2019, p.71).

والذكاء الاصطناعي قد يكون قادرًا على الاستيلاء على السلطة في بيئته، ومنع البشر من إغلاقها، وتتضمن استراتيجيات التحكم المحتملة في الذكاء الاصطناعي: التحكم في القدرات Capacity control: أي الحد من قدرة الذكاء الاصطناعي على التأثير في العالم، والتحكم التحفيزي Motivational Control: وهي إحدى طرق

بناء الذكاء الاصطناعي الذي تتماشى أهدافه مع القيم البشرية أو القيم المثلى. لذا أسست العديد من الجمعيات والمؤسسات التي تبحث مشكلة التحكم في الذكاء الاصطناعي، ومنها: معهد مستقبل الإنسانية Future of Humanity Institute، ومعهد أبحاث الذكاء الآلي Machine Intelligence Research Institute، ومركز الذكاء الاصطناعي المتوافق مع الإنسان Centre for Human Compatible Artificial Intelligence، ومعهد مستقبل الحياة Future of Life Institute (عثمان، ٢٠٢٢: ص ٣٢).

وتوفر أنظمة الذكاء الاصطناعي إمكانات كبيرة لتحسين مختلف المجالات مثل النقل والخدمات اللوجستية أو حتى في الوقاية من الأمراض وإعادة تشكيل المجتمع بشكل جذري، ويكمن الخطر في تفكك البشرية بواسطة أنظمة الذكاء الاصطناعي، بسبب حدوث تغييرات غير مخطط لها، بنية جعل الروتين الآلي وجعل حياة الناس أسهل، لذا يحتاج البشر إلى فهم عدم الاعتماد على أنظمة الذكاء الاصطناعي والحفاظ على القدرة على اتخاذ القرار النهائي بأنفسهم، ومن هنا تتضح أهمية القيم والمبادئ التي يجب استخدامها لتطوير ونشر أنظمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي داخل المجتمعات وهي: العمل للصالح العام، وعدم الإساءة، والاستقلالية، واحترام القانون (Baker-Brunnbauer, J., 2021, p175).

وفي هذا الإطار، ورغم المزايا التي يتضمنها الذكاء الاصطناعي للدول التي تمتلكه، فإنه يترك جملة من التهديدات، منها (الدهشان، ٢٠١٩: ص ص ١٢، ١٣):

- خداع واختراق المجتمعات: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في اختراق خصوصية المجتمعات، والتأثير على منظومتها القيمية، عبر تطبيقات دراسة أنماط الاستهلاك، والتفكير، والتفاعل، ثم نشر الأكاذيب والتقارير المزيفة، والتأثير على الرأي العام تجاه القضايا السياسية، وتغيير التوجهات العامة لمجتمع ما، بل وحشده لدعم وتأييد أفكار محددة.

- **تراجع المسؤولية الأخلاقية: يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى غياب المسؤولية الأخلاقية والقانونية، حيث لا تراعي هذه التكنولوجيا الأعراف والمواثيق الدولية والإنسانية.**
- **بينما يتقدم البحث العلمي بسرعة فائقة فيما يتعلق بالجوانب التقنية للذكاء الاصطناعي، فإنه يتعثر عندما يتعلق الأمر بجوانبه الأخلاقية، وإن كانت بعض المؤسسات والهيئات والباحثين يعبرون عن قلقهم، كما أن بعض الدول شرعت في التفكير الجدي حول هذه المسألة، لكنه لا يوجد إلى اليوم إطار أخلاقي قانوني لتوجيه البحث مستقبلًا على الصعيد العالمي؛ الأمر الذي يتطلب إدارة حوار عالمي ومستنير؛ لاقتحام هذا العصر الجديد بأعين مفتوحة، دون تضحية بالقيم، ومحاولة التوصل إلى أرضية مشتركة من المبادئ الأخلاقية الحاكمة للذكاء الاصطناعي المسؤول، في ظل الإقبال المتنامي على تبني تطبيقاته في شتى المجالات والميادين.**

ومن الناحية النظرية يمكن بناء وكيل للذكاء الاصطناعي يلبي المتطلبات الأخلاقية، عن طريق افتراض أن العامل الأخلاقي قادر في كل لحظة على تحديد الإجراءات الممكنة في سياق ما، وفي حالة توفر مثل هذه الإجراءات، فليس من الصعب تصميم خوارزمية قادرة على اختيار إجراء من المجموعة، لكن تجدر الإشارة إلى أن البشر، بوصفهم فاعلين أخلاقيين، لا يمكنهم استخدام نظرية أخلاقية واحدة، بل إنهم يتحولون عادة بين نظريات مختلفة أو يعدلون عليها اعتمادًا على العديد من الظروف (Dignum, V., 2019, pp. 73-75).

هذا وقد أطلقت العديد من المبادرات لمعالجة التحديات الأخلاقية الناشئة عن استخدام بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، ويشمل ذلك صياغة وثائق أخلاقيات الذكاء الاصطناعي من قبل مجموعة متنوعة من أصحاب المصلحة، بما في ذلك المؤسسات الأكاديمية، والوكالات الحكومية، والمنظمات غير الحكومية، والصناعة، ولكن من غير الواضح ما إذا كانت هذه الوثائق تُحدث تغييرًا ملموسًا، خاصة أن الجذور الأساسية

للمشكلة تظل هي قابلية الإنسان للخطأ، إضافة إلى أن العديد من مصممي الذكاء الاصطناعي يتعمدون أن يكون ضارًا بطبيعته، أو يريدون أن تقدم أنظمتهم مخرجات متحيزة (Borenstein, J., & Howard, A., 2021, p. 63).

وتتجه أنظمة الذكاء الاصطناعي المستقبلية إلى العمل بطريقة أكثر اندماجًا مع البشر، وقد يكون لها كيانًا أخلاقيًا خاصًا بها، وبدأ مفهوم أخلاقيات الآلة (الذي اقترحه أندرسون وأندرسون) بمناقشات حول القضايا الأخلاقية في عام ٢٠٠٦، والذي أفاد بأن الحل الأمثل هو تطوير أنظمة ذكاء اصطناعي تتبع المبادئ الأخلاقية المثالية، ورغم أن هذا يبدو سهلاً من الناحية النظرية إلا أنه من الصعب تنفيذه في بيئة عالمية، حيث تكتسب أنظمة الذكاء الاصطناعي المعرفة والمهارات من تفاعلها مع محيطها (Baker-Brunnbauer, J., 2021, p175).

ولتحديد ما إذا كان بالإمكان تنفيذ الإجراءات الأخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي، نحتاج أولاً إلى فهم ما إذا كان من الممكن تقديم تعريف حسابي رسمي للإجراء الأخلاقي، حيث توجد ثلاثة متطلبات للعمل الأخلاقي، هي: (١) أن يكون من الممكن الاختيار بين الإجراءات المختلفة. (٢) أن يكون هناك بعض الإجماع المجتمعي على أن أحد الخيارات الممكنة على الأقل مفيد اجتماعيًا. (٣) أن يكون المستخدم قادرًا على إدراك ذلك الإجراء المفيد اجتماعيًا واتخاذ القرار الصريح لاختيار هذا الإجراء لأنه أمر أخلاقي يجب القيام به (Dignum, V., 2019, pp. 73-75).

وعليه، يجب أن يستعد المجتمع الإنساني، والهيئات التنظيمية، لثورة الذكاء الاصطناعي، بمعرفة ما يمكن توقعه، واتخاذ التدابير والاستعداد وفقًا لذلك، وفي هذا الإطار، فإن القانون والنظام واللوائح هي شروط ضرورية للتنظيم من خلال التركيز على العمليات المستخدمة لتوليد الذكاء الاصطناعي، ويشمل ذلك المعايير المتعلقة بجمع البيانات الشخصية ومعالجتها وتخزينها، إضافة إلى إرشادات وإجراءات اختبار الخوارزميات وضمان شفافيتها، كما يجب على الحكومات والمؤسسات مواجهة توقع الاستغناء عن العديد من الوظائف بسبب الذكاء الاصطناعي، فقد تقرر الحكومات

إبقاء الأشخاص في الوظيفة عن طريق إجبار الشركات على تقليل استخدام الأتمتة، أو تدريب الموظفين على مهام جديدة، أو توزيع إجمالي ساعات العمل بشكل مختلف، وقد يكون أحد الحلول الواضحة هو جمع ضرائب إضافية على الأتمتة، على غرار طريقة عمل ضريبة القيمة المضافة اليوم (Kaplan, A., & Haenlein, M., 2020, p.46).

لذا يقترح العديد من الأفراد والمؤسسات، مواجهة التحديات الأخلاقية الناتجة عن الذكاء الاصطناعي، ولكن يصعب تحديد الحلول التقنية وتنفيذها، لذلك يقع على عاتق المطورين فهم أن التكنولوجيا التي يبنونها متشابكة مع الأبعاد الأخلاقية، وأنهم كمطورين لديهم دور حيوي ومسؤولية للتعامل مع الاعتبارات الأخلاقية، بمعنى أنهم يحتاجون إلى إدراك أن صنع القرار المهني والتقني متشابك مع الاعتبارات الأخلاقية، وأن ينظر مطورو الذكاء الاصطناعي إلى مسؤولياتهم المهنية، ففي كثير من الأحيان يعتقد المطورون أن الأخلاق هي مشكلة أشخاص آخرون مثل المحامين أو علماء الأخلاق (Borenstein, J., & Howard, A., 2021, p.63).

وبالنسبة للتعليم، سيحتاج العاملون في التعليم والعلوم الإنسانية إلى قبول فكرة أن الآلات ستشكل جزءًا من زملائهم في المستقبل، وبالتالي يجب أن يكون لديهم معرفة بأساسيات البرمجة، وأن يتعلم لغة برمجة مثل Python بالحد الأدنى لها، وليس على مستوى الخبراء؛ ليتمكنوا من فهم نظرائهم في الذكاء الاصطناعي بشكل أفضل، كما أنه من المحتمل جدًا أن يكون لمعظم العاملين في كل المجالات مراحل متعددة من الدراسة في حياتهم، وكلما أسرعت المؤسسات التعليمية والشركات في ضمان وجود موظفين على علم بالذكاء الاصطناعي على جميع مستويات المؤسسة، كلما كان ذلك أفضل (Kaplan, A., & Haenlein, M., 2020, p.47).

وثمة محاولات على طريق تقنين الذكاء الاصطناعي، فقد اضطلعت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية بأنشطة تجريبية وفعاليات في ميدان وضع السياسات في مجال الذكاء الاصطناعي؛ لدعم حوار السياسات، بدءًا بمنتدى الاستبصار التكنولوجي

في مجال الذكاء الاصطناعي عام ٢٠١٦، وبمؤتمر دولي بشأن الذكاء الاصطناعي بعنوان "آلات ذكية وسياسات ذكية" عام ٢٠١٧، كما أجرت المنظمة أعمالًا تحليلية وقياسية تقدم لمحة عامة عن المشهد التقني للذكاء الاصطناعي، وترصد الآثار الاقتصادية والاجتماعية لتكنولوجيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها، وتحدد اعتبارات السياسات الرئيسية، وتصف مبادرات الحكومات وأصحاب المصلحة في مجال الذكاء الاصطناعي على الصعيدين الوطني والدولي (صكوك منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، ٢٠١٩: ص ص ٣، ٤).

وفي هذا السياق، ارتكزت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية في توصياتها بشأن الذكاء الاصطناعي إلى اعتبار الثقة عامل تمكين رئيسي للتحول الرقمي، وأنه على الرغم من صعوبة التنبؤ بطبيعة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المستقبل، والآثار المترتبة عليها، فإن الثقة بنظم الذكاء الاصطناعي تشكل عاملًا رئيسيًا لنشر واعتماد الذكاء الاصطناعي، وأن وجود حوار مستنير يشمل المجتمع بأسره ضروري للاستفادة من قدرات التكنولوجيا النافعة، مع الحد من المخاطر المترتبة عليها. وفي إطار توصيات المنظمة بشأن الذكاء الاصطناعي، فقد أوصى مجلسها بتعزيز وتنفيذ مجموعة من المبادئ من أجل الإدارة المسؤولة للذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة، وهي (صكوك منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، ٢٠١٩: ص ص ٨، ٩):

- **النمو الشامل والتنمية المستدامة والرفاهية: يجب على أصحاب المصلحة أن ينخرطوا بشكل استباقي في الإدارة المسؤولة للذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة، سعيًا إلى تحقيق نتائج مفيدة للشعوب ولكوكب الأرض، من خلال زيادة القدرات البشرية، وتعزيز الإبداع، والنهوض بدمج الشعوب غير الممثلة تمثيلًا وافيًا، والحد من أوجه عدم المساواة الاقتصادية والاجتماعية والجنسية، وحماية البيئات الطبيعية، ومن ثم تفعيل النمو الشامل والتنمية المستدامة والرفاهية.**
- **القيم المتمحورة حول الإنسان، والإنصاف: يجب على الأطراف الفاعلة في مجال الذكاء الاصطناعي احترام سيادة القانون وحقوق الإنسان والقيم**

الديمقراطية في جميع مراحل دورة حياة نظام الذكاء الاصطناعي، وتشمل هذه القيم: الحرية، والكرامة، والاستقلالية، والخصوصية، وحماية البيانات، وعدم التمييز، والمساواة، والتنوع، والإنصاف، والعدالة الاجتماعية، وحقوق العمل المعترف بها دوليًا.

- الشفافية والقابلية للتفسير، يجب على الأطراف الفاعلة في مجال الذكاء الاصطناعي الالتزام بالشفافية والإفصاح المسؤول، فيما يتعلق بنظم الذكاء الاصطناعي، وتحقيقًا لهذه الغاية؛ يجب على الأطراف الفاعلة تقديم معلومات مفيدة وملائمة للسياق، ومتسقة مع آخر المستجدات؛ لتعزيز الفهم العام لنظام الذكاء الاصطناعي، وتوعية أصحاب المصلحة بتفاعلاتهم مع نظم الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك مكان العمل، وتمكين أصحاب المصلحة المتأثرين بنظام الذكاء الاصطناعي من فهم النتائج، وتمكين المتأثرين سلبيًا بنظام الذكاء الاصطناعي من تحدي نتائجه، استنادًا إلى معلومات واضحة وسهلة الفهم بشأن العوامل والمنطق الذي كان بمثابة الأساس للتنبؤ أو التوصية أو القرار.
- المتانة والأمن والسلامة: يجب أن تكون نظم الذكاء الاصطناعي متينة وآمنة وسليمة طوال دورة حياتها بالكامل، لكي تعمل على النحو المناسب، ولا تشكل خطرًا غير معقول على السلامة، وذلك في ظروف الاستخدام العادي، أو الاستخدام المتوقع، أو سوء الاستخدام، أو غيرها من الظروف غير المواتية. وتحقيقًا لهذه الغاية، يجب على الأطراف الفاعلة في مجال الذكاء الاصطناعي ضمان إمكانية التتبع، بما في ذلك ما يتعلق بمجموعات البيانات والعمليات والقرارات المتخذة خلال دورة حياة نظام الذكاء الاصطناعي؛ لتمكين تحليل نتائج نظام الذكاء الاصطناعي، والإجابة عن الاستفسارات بما يلائم ويتسق مع آخر المستجدات. وأن تطبق الأطراف الفاعلة نهجًا منتظمًا لإدارة المخاطر في كل مرحلة من مراحل دورة حياة نظام الذكاء الاصطناعي على أساس متواصل،

للتصدي للمخاطر ذات الصلة بنظم الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك الخصوصية، والأمن الرقمي، والسلامة، والتحيز.

- المساءلة: يجب أن تكون الأطراف الفاعلة في مجال الذكاء الاصطناعي مسؤولة عن الأداء السليم لنظم الذكاء الاصطناعي وعن احترام المبادئ السابقة، وفقًا لأدوارها، ووفقًا للسياق المجتمعي.

وفي ذات السياق، حددت منظمة الصحة العالمية عدة مبادئ أخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي لأغراض الصحة، وذلك كما يلي (منظمة الصحة العالمية، ٢٠٢١: ص ص ٧– ٩):

- حماية استقلالية الإنسان: قد يفضي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى انتقال سلطة اتخاذ القرار إلى الآلات، ويقتضي مبدأ الاستقلالية ألا يتسبب استخدام الذكاء الاصطناعي أو النظم الحاسوبية الأخرى في تقويض استقلالية الإنسان.
- تعزيز رفاهية الإنسان وسلامته والمصلحة العامة: ينبغي ألا تلحق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي الضرر بالأفراد، وأن يستوفي مصممو تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي المتطلبات التنظيمية المتعلقة بالسلامة والدقة والكفاءة، فيما يتعلق بحالات الاستخدام ودواعي الاستعمال المحددة تحديدًا دقيقًا، وتجنب تحيزات الذكاء الاصطناعي، وفق مبدأي الإنصاف والإتاحة.
- تعزيز المسؤولية والمساءلة: يلزم أن يحدد الإنسان المهام التي يمكن أن تؤديها النظم والشروط التي يمكن بموجبها أن تحقق الأداء المنشود تحديدًا واضحًا وشفافًا.
- ضمان الشمول والإنصاف: يقتضي الشمول أن يصمم الذكاء الاصطناعي بحيث يشجع على استخدامه وإتاحته بشكل ملائم ومنصف على أوسع نطاق ممكن، بصرف النظر عن العمر، أو الجنس، أو النوع الاجتماعي، أو الدخل، أو العرق، أو الإثنية، أو الميل الجنسي، أو القدرة، أو سائر الخصائص المحمية بموجب قوانين حقوق الإنسان.

- **تعزيز الذكاء الاصطناعي المستجيب والمستدام: تقتضي القدرة على الاستجابة أن يقيم المصممون والمطورون والمستخدمون تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل مستمر ومنهجي وشفاف أثناء استخدامها فعليًا، وأن يحددوا ما إذا كان الذكاء الاصطناعي يستجيب على نحو كاف ومناسب للتوقعات والمتطلبات المشروعة المبلغ عنها، وأن تصمم نظم الذكاء الاصطناعي على نحو يكفل تقليل آثارها البيئية إلى أدنى حد، وزيادة الكفاءة في استخدام الطاقة.**

كما نشر الاتحاد الأوربي مجموعة من الإرشادات حول الكيفية التي يجب للشركات والحكومات اتباعها عند تطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي، حيث عقدت لجنة مكونة من (٥٢) خبيرًا، توصلوا إلى سبعة متطلبات يجب أن تفي بها أنظمة الذكاء الاصطناعي المستقبلية وهي (الدهشان، ٢٠١٩: ص ١٦):

- **الوكالة البشرية والرقابة: لا ينبغي لأنظمة الذكاء الاصطناعي أن تتخطى التحكم البشري، ولا ينبغي التلاعب بالأشخاص أو إكراههم بواسطة أنظمته، ويجب أن يكون البشر قادرين على التدخل والإشراف على كل قرار يتخذ بواسطته.**
- **الدقة والسلامة الفنية: أن تكون أنظمة الذكاء الاصطناعي آمنة ودقيقة، ولا ينبغي المساس بها بسهولة، من خلال الهجمات الإلكترونية الخارجية، ويجب أ، تكون موثوقة بشكل معقول.**
- **الخصوصية وإدارة البيانات: يجب أن تكون البيانات الشخصية التي تجمعها أنظمة الذكاء الاصطناعي آمنة وخاصة، وألا يكون الوصول إليها متاحًا لأي شخص، وألا يمكن سرقتها بسهولة.**
- **الشفافية: أن يكون الوصول إلى البيانات والخوارزميات المستخدمة لإنشاء نظام الذكاء الاصطناعي سهلًا، وأن تكون القرارات التي يتخذها البرنامج مفهومة، أي أن يكون المشتغلون به قادرون على شرح القرارات التي تتخذها أنظمة الذكاء الاصطناعي.**

- **التنوع وعدم التمييز والإنصاف: يجب أن تكون الخدمات التي تقدمها أنظمة الذكاء الاصطناعي متاحة للجميع، بغض النظر عن العمر، أو الجنس، أو العرق أو غيرها من الخصائص، ولا ينبغي أن تكون أنظمة الذكاء الاصطناعي منحازة لفئة دون أخرى.**
- **المسؤولية البيئية والمجتمعية: يجب أن تكون أنظمة الذكاء الاصطناعي مستدامة (مسؤولة من الناحية البيئية)، وتعزز التغيير الاجتماعي الإيجابي.**
- **المساءلة: يجب أن تكون أنظمة الذكاء الاصطناعي قابلة للتدقيق، وتغطيها الحماية الحالية للمبلغين عن المخالفات في الشركات، والاعتراف بالآثار السلبية للأنظمة والإبلاغ عنها مسبقًا.**

المبحث الثالث: أبعاد الميثاق الأخلاقي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي

نظرًا لطبيعة الذكاء الاصطناعي المتطورة بشكل مطرد، وانسجامًا مع فلسفته وأهدافه، فإنه من الجدير بالاهتمام العمل على وضع ميثاق أخلاقي يرشد الباحثين في مجال العلوم التربوية، تلك المنوط بها بناء الوعي الإنساني، وتنمية مهارات الإبداع والتفكير الناقد، ويتضمن الميثاق الأخلاقي عدة أبعاد مستنبطة من السياق التربوي ذاته، واستنادًا إلى خصوصية المجتمعات العربية والإسلامية، وهي كالتالي:

١. مراعاة خصوصية الباحثين والمفحوصين:

فالأدوات القائمة على الذكاء الاصطناعي تطلب من المستخدم تزويد التطبيق بالبيانات حتى تتيح توفير خدمات مقننة، وإذا لم يزود المستخدم بياناته الشخصية فلن يحصل على المميزات التي يحصل عليها العملاء الآخرين، مما يشكل ضغطًا من أجل التخلي عن الخصوصية وتزويد المواقع ببيانات شخصية من أجل الراحة. وإن كان هناك بعض المحاولات لاستخدام تقنية البلوكتيشن (•) من أجل وضع البيانات في

• تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" هي إحدى التقنيات التي أتاحها التوزيع العالمي لقدرة الحوسبة. ببساطة، تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" هي دفتر الأستاذ الرقمي الذي يتم فيه تسجيل المعاملات. والفكرة هي أنه من خلال الشفافية الجذرية، فإن تقنية سلسلة السجلات "البلوك تشين" التي يتم إنشاؤها من خلال مجموعة هائلة من الجمهور الذي يتمكن من المشاركة في الشبكة

محتوى الجميع، وتطوير ذكاء اصطناعي دون منحها للشركات، لذا يجب وضع بروتوكول حماية دولية لبيانات الباحثين والمستخدمين لأدوات الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي.

٢. توافر الموثوقية والأمان في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي

من خلال إنشاء مراكز بحثية مدعومة بخدمات الذكاء الاصطناعي للباحثين، والتي توفر أخصائي بيانات، ومهندسي برمجة، وتوفر برامج حماية وغيرها؛ لضمان الأمان الرقمي، وإن كان ذلك يزيد من الضغط على ميزانية التعليم أو المؤسسات التعليمية، لذا يتوجب تفعيل المشاركة المجتمعية والقطاع الخاص في دعم خدمات الاصطناعي وتوفيرها للباحثين في المجالات العلمية كافة، وفي صدارتها البحوث التربوية، كونها موجهة وبناءة. فيمكن على سبيل المثال، إقامة المركز الجامعي لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي، بحيث يتم وضع إجراءات معلنة لاستخدام وتقييم إجراءات الأبحاث التربوية باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، مع إعلام المستفيدين والمتأثرين بنتائج الأبحاث بالنتائج المترتبة عليها، ودعوتهم لمناقشة تأثيراته على المجتمع.

تخلق "ثقة" بجعل من شبه المستحيل تسجيل الإدخالات الشائنة أو تغيير المعاملات التي تمت معالجتها بالفعل. يتم الآن تطبيق تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" الأساسية في العديد من المواقف من تحفيز إدراج مصادر الطاقة المتجددة في شبكات الطاقة بعد أن تجاوزت تطبيقها الأصلي في نطاق العملة المشفرة. وبالتالي تقلل الانبعاثات في صناعة الشحن العالمية وتمكن البنوك من أداء التحويلات بشكل أسرع وبتكلفة أقل. وهناك قدر كبير من الصخب حول تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" وكذلك الاعتقاد الخاطئ بخصوصها، ويرجع ذلك إلى حقيقة أنها جديدة للغاية.

٣. المؤسسية في استخدام الذكاء الاصطناعي

الاستخدام الفردي لأدوات الذكاء الاصطناعي يمكن أن يوقع الباحثين في مشكلة التمييز العنصري أو نقص المعرفة بالتفاعلات الاجتماعية وما يقف وراءها من دوافع وسلوكيات بشرية، وبالتالي فإن الاعتماد على ذاتية الباحث وانفراده بتقرير النتائج المترتبة على البحث والتجميع والتبويب للبيانات عبر خوارزميات الذكاء الاصطناعي قد يوقع الباحث في الكثير من الأخطاء، ويقترح في هذا الصدد عمل بروتوكول تعاون تتبناه الجامعة مع الشركات أو المنصات المتخصصة في البحث التربوي، والتي تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتدريب فرق بحثية في تخصصات التربية للفحص المتبادل ومقارنة النتائج، ضمانًا للموثوقية، ومراجعة الخطوات التي يتبعها الباحثون عبر مقارنة جماعية للوصول إلى نتائج بحثية بأقل قدر من الأخطاء، واشتراك المشرفين الأكاديميين في متابعة الباحثين أثناء مراحل استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، سواءً في الترجمة بين اللغات المختلفة، أو صياغة الفروض والأسئلة البحثية، ومنهجية جمع البيانات، وتحليلها، وتفسيرها، أو في مرحلة إعادة الصياغة، أو تقليل نسبة الاقتباس، وآليات الوصول إلى المصادر وقواعد البيانات، ضمانًا لنتائج مبدعة وتتسم بالجدة والأصالة والمعاصرة.

٤. استثمار تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التواصل بين المؤسسات البحثية والمجتمع

الاتجاه الحديث في البحوث التربوية هو البحث الكيفي Qualitative Research الذي ينظر إلى الفكر والسلوك البشري في سياق اجتماعي ويغطي مجموعة واسعة من الظواهر؛ من أجل فهمها ودراستها بدقة (Lichman, 2013, p.4)، وذلك بغرض فهم الظاهرة واستكشاف الخبرات والتجارب البشرية؛ من أجل فهم الأسباب الكامنة وراء السلوك والمعاني في تلك التجارب (Fusch et al., 2018, p.20). فهو يدرس الظواهر في وضعها الطبيعي، وعليه، يمكن الاعتماد على وسائل التواصل الاجتماعي، والتطبيقات المدعومة بالذكاء الاصطناعي، وإنشاء منصات

جديدة تستشعر وتتوقع ردود الأفعال والاحتياجات والمشكلات المجتمعية التي ينبغي أن يتصدى لها باحثو التربية في سياقهم الاجتماعي.

٥. تخطيط البحث التربوي لخدمة المجتمع

عن طريق تصميم خريطة بحثية للبحوث التربوية، للتغلب على الهدر في الأبحاث العلمية، وتجنب العشوائية والارتجال في تناول الموضوع البحثي، وتجسير الفجوة بين البحث العلمي والمجتمع، وتوجيه البحوث نحو التميز من خلال: توضيح أهم المستجدات والمستحدثات التربوية التي تفرض نفسها على الساحة التربوية، باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي. مع التوجه نحو القضايا العميقة ذات الأولوية المجتمعية؛ بما يسهم في تحسين مستوى الأداء، وجودة الإنتاجية البحثية لعضو الهيئة التدريسية والباحثين الآخرين

وعليه، يمكن اعتبار الخرائط البحثية في التخصصات التربوية بوصلة لتوجيه البحوث التربوية لخدمة القضايا المجتمعية الملحة، بحيث توجه الاستعانة بأدوات الذكاء الاصطناعي لدعم الابتكار الاجتماعي، ومعالجة المشكلات المجتمعية ذات الأولوية.

٦. إتقان الباحثين التربويين المهارات الناعمة:

يقود الذكاء الاصطناعي إلى اعتبار المهارات الناعمة أولى المهارات للباحثين، حيث إنّها المهارات التي لا يمكن للإنسان الآلي أن يمارسها بتميز مثل الإنسان، وقد توالت تصنيفات هذه المهارات، ومنها: الإبداع، والإتقان، والتعاون، والتكيف، واتخاذ القرار، وغيرها مما يتجدد دومًا مع اختلاف المجتمعات ووجهات نظر الباحثين، أما الكفايات الصلبة فهي: الحوسبة الكمبيوترية، والذكاء الاصطناعي، والتحليل العقلي، والاتصال باللغة الأم ولغة أجنبية (جمال الدين، ٢٠٢٠: ص ٧٩).

لذا فإن الباحثين في التخصصات الإنسانية، والاجتماعية والتربوية يحتاجون إلى فهم الأسس التي يقوم عليها الذكاء الاصطناعي، وفلسفته، وتوجهاته، ويجب أن

يمتلكوا المهارات التي تمكنهم من تطبيق وإدارة التكنولوجيا الجديدة في ظل الذكاء الاصطناعي، بحيث يوجهون الذكاء الاصطناعي لخدمة مجتمعاتهم.

٧. تبني الصيغ والمداخل الجامعية الداعمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي، ومنها:

الجامعات البحثية: وهي الجامعات التي ترتقي في جودة التعليم والتعلم إلى مستوى المعايير العالمية، من خلال بناء القدرات البحثية وضمان الجودة، وتترجم ذلك في المناهج الدراسية للبرامج الأكاديمية على مستوى البكالوريوس والدراسات العليا، وهي توظف البحث العلمي لخدمة القضايا الإنسانية للمجتمع، وتسهم في رقي المجتمع وتطوره، من خلال بناء قاعدة تفاعلية مستمرة مع المؤسسات الاقتصادية، والاجتماعية والتعليمية، وتعمل على خلق البنية التحتية المحفزة، وتوفير كل وسائل الدعم المتاحة، سواءً مصادر داخلية أو خارجية، لتشجيع البحث العلمي، وضمان استمراره، إضافة إلى كونها تهتم بالتطوير والتوسع في برامج الدراسات العليا، وربطها بالأولويات الوطنية (السمان، ٢٠١٧: ص ٢٩).

الكراسي البحثية: والتي ترتكز على نوع من الشراكة بين مؤسسة أكاديمية وبين شركة أو جهة أو شخص خارجي عنها، تقدم فيها هذه المؤسسة أو الشخص التمويل اللازم لدعم مجال، أو قطاع، أو نشاط بحثي، أو علمي معين، وفي المقابل تتولى المؤسسة الأكاديمية تهيئة البيئة البحثية اللازمة لإتمام ونجاح هذه المهمة (التويجري، العريني، والسلامة، ٢٠١٥: ص ٢٢٣). وبذلك تساعد الكراسي البحثية على توظيف جهود الطلاب والباحثين الموهوبين، وتحقيق التعاون البحثي فيما بينهم وبين كبار الأساتذة والعلماء في هذا المجال، بالإضافة إلى قدرة الجامعات المطبقة للكراسي البحثية على تحقيق التوازن بين السعي وراء المعرفة البحتة أو النظرية، وتطبيقها على أرض الواقع؛ ومن ثمّ تحقيق الفوائد الاقتصادية والاجتماعية، عن طريق مساهمتها في زيادة الإنتاجية العلمية والبحثية (Mirnezami, S. R. & Beaudry, C. 2016, P.425).

الحاضنات البحثية: وتعرف بأنها: إطار تنظيمي يدعم تبني الأفكار والبحوث المبتكرة من قِبل الأفراد، وأخذ هذه الأفكار وتطويرها واستثمارها والوصول بها إلى نقطة يمكن من خلالها جذب الاستثمار (محمد، العاصي، وضحاوي، ٢٠٢١: ص ٢١٠). وهي حاضنات تستهدف توظيف البحوث العلمية وتحويلها إلى منتجات تسويقية، ويُطلق عليها أحيانًا (الحدائق العلمية، ومتنزهات العلوم)، وتوجد داخل الحرم الجامعي؛ بهدف تطوير أفكار وبحوث أعضاء هيئة التدريس، والطلاب، والباحثين، والاستفادة من الإمكانات الموجودة بالجامعة (عبد الحميد، ٢٠٠٨: ص ٢٤٦). فهي عبارة عن وحدة أو مركز يتمّ إنشاؤه تحت مظلة الجامعات، ويوفر خدمات الدعم والتوجيه للباحثين في مجال البحث العلمي، وتساعد على تطوير البحوث الجديدة والقائمة على التكنولوجيا، والعمل على ربط البحوث العلمية بالمجتمع، وتنفيذ البحوث العلمية وتسويقها.

فالجامعات التي تطمح إلى إرساء المبادئ الأخلاقية الحاكمة والموجهة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي يتوجب عليها تبني هذه الصيغ والمداخل الداعمة لتفعيل الشراكة المجتمعية وغيرها، في إطار توجيه الباحثين المستخدمين للتكنولوجيا الحديثة إلى خدمة أنفسهم ومجتمعاتهم.

٨. دعم التشارك المعرفي الرقمي باستخدام أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي

يعرف التشارك المعرفي بأنه: عملية تتخذ صورًا متعددة، كالاتصال المباشر الذي يحدث بين الأفراد في المؤتمرات، والاجتماعات، وورشات التدريب، وجلسات الحوار وتبادل الآراء (Wang et al., 2009, P. 102). كما يرى ييه (Yeh, et al, 2011, P.2466) أنه: عملية اتصالية يتمّ فيها مناقشة المعارف وتبادلها من خلال التفاعل المباشر، وعن طريق الإنترنت؛ بغرض رفع قيمة المعرفة الموجودة، ويهدف إلى مساعدة العاملين بعضهم بعضًا لتطوير قدرات جديدة لصالح المؤسسة.

والتشارك المعرفي هو أساس عملية توليد المعرفة، حيث يتم من خلاله مشاركة المعارف بين الأفراد من خلال أنشطة مشتركة، كالعمل المشترك في البحوث، والانضمام إلى فرق العمل، كما أن التشارك المعرفي بين أعضاء هيئة التدريس يؤدي إلى إنتاج

معارف جديدة؛ مما يثري المعرفة الجامعية، ويحقق السبق والتميز للجامعة؛ مما يؤدي إلى تحقيق التنمية المستدامة (المهدي، ٢٠١٩: ص ٩٣٩).

٩. **توظيف الذكاء الاصطناعي في دعم بحوث الابتكار الاجتماعي الرقمي**

منذ عام ٢٠١٤، تمّ تعريف مجال فرعي من الابتكار الاجتماعي فيما يتعلق بإدخال التقنيات الرقمية يُطلق عليه "الابتكار الاجتماعي الرقمي"، ويشير إلى "نوع من الابتكار الاجتماعي يتعاون فيه المبتكرون والمستخدمون والمجتمعات باستخدام التقنيات الرقمية، للمشاركة في خلق المعرفة وتقديم الحلول لمجموعة واسعة من الاحتياجات الاجتماعية وعلى نطاق وسرعة لم يكن من الممكن تصورها قبل ظهور الإنترنت (ويكيبيديا، ٢٠٢١).

١٠. **تعزيز مهارات الباحثين التربويين للمساهمة في تحقيق الأمن السيبراني**

أوضح (الغامدي والعنزي، ٢٠١٨، ص ٢١٤) أن ثمة أضرار كبيرة تخلفها الجرائم السيبرانية ومنها: سرقة البيانات أو تخريبها وسرقة الأموال، وفقد الإنتاجية، وسرقة الملكية الفكرية، والاختلاس، والاحتيال، والاختلالات التجارية، والتحقيق الجنائي، واختراق الأنظمة، والإضرار بالسمعة. وجميع هذه الجرائم نابعة من غياب نظام قيمي أخلاقي داعم ومؤثر في سلوكيات المستخدمين للتكنولوجيا الحديثة وللفضاء السيبراني.

وعلى صعيد البحوث التربوية، فإن علاقة التأثير والتأثر القائمة بين أخلاقيات وقيم المجتمع وبين التطورات المتسارعة في التكنولوجيا الحديثة، والتحديات الأخلاقية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، لم تنل الاهتمام الكافي من البحث والدراسة؛ الأمر الذي يدعو إلى ضرورة تبني نموذج قيمي داعم للأمن السيبراني، ووضع الرؤى والتصورات للتصدي للجرائم الإلكترونية والإدمان الإلكتروني، والتوعية بأبعاد المواطنة الرقمية في مختلف مراحل التعليم، لا سيّما التعليم الجامعي، وفي أوساط الباحثين.

١١. توفير التشريعات المنظمة لحقوق وواجبات الباحثين التربويين في استخدام الذكاء الاصطناعي:

نظرًا لقيام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بالكثير من الوظائف البشرية، وخاصة في مجال البحث العلمي، وأن استخدام تلك التطبيقات يتطلب إدخال بيانات المستخدمين لضمان الحصول على الخدمات، فإن ذلك يتطلب توفير تشريعات قانونية تراعي الخصوصية الشخصية للمستخدمين، وتضمن الوفاء بالالتزامات التعاقدية بين المستخدمين ووكلاء الذكاء الاصطناعي.

توفير برامج تدريبية للباحثين التربويين على توظيف الذكاء الاصطناعي في بحوثهم مع مراعاة الأخلاقيات والمبادئ الموجهة للبحوث التربوية، وفق رؤية مؤسسية ومجتمعية تراعي القواعد والمبادئ الأخلاقية المستمدة من التشريع الإسلامي، وبما يحقق العدالة والمساواة في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي.

الخاتمة والتوصيات

تتجه المؤسسات التعليمية والمراكز البحثية إلى الاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحوث التربوية، ومؤسسات التربية من أولى المؤسسات المعنية ببناء الوعي ونشر الثقافة العامة، وبناء مهارات الإبداع والتفكير الناقد، وهذه المهارات هي بوصلة الباحث المستقل في عالم الذكاء الاصطناعي، ولذا يتوجب الالتزام بميثاق أخلاقي نابع من طبيعة الالتزام التربوي الذي يصطبغ بثقافة مجتمعه، ولذا يوصي البحث بما يلي:

١- نشر الثقافة التكنولوجية في مراحل التعليم المختلفة وفي المؤسسات البحثية، من خلال مقررات دراسية توضح أساسيات وأخلاقيات استخدام الذكاء الاصطناعي في الحياة العامة وفي البحث التربوي.

٢- إنشاء قسم خاص بالذكاء الاصطناعي بكل جامعة، لتكوين متخصصين في مجال الذكاء الاصطناعي، ويكون من مهام الدراسين في هذا التخصص تدريب بعض الباحثين على مهارات استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي.

٣- بناء قاعدة تكنولوجية بالجامعات، تعتمد تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتدرب الباحثين على تحليل البيانات والخدمات البحثية باستخدام آليات الذكاء الاصطناعي، ويمكن في هذا الصدد الاعتماد على المراكز البحثية بالجامعة كمنصة تدريبية مؤسسية؛ لتوعية الباحثين وتدريبهم عمليًا على خطوات وأخلاقيات استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي.

٤- عقد بروتوكول تعاون بين الجامعات والمؤسسات البحثية، ووزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، والشركات التكنولوجية، لتدريب الباحثين على استخدام الذكاء الاصطناعي في بحوثهم، عن طريق منح مجانية تستهدف نشر الوعي التكنولوجي، والتوعية الأخلاقية بمبادئ استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث التربوي.

٥- التوزيع العادل لمراكز التدريب على استخدام تطبيقات وأدوات الذكاء الاصطناعي، بحسب المناطق الجغرافية.

٦- نشر الوعي الديني من خلال المؤسسات الدينية، وتقديم محاضرات ودروس علمية في الجامعات والمراكز البحثية حول المبادئ الدينية في استخدام التطبيقات الحديثة، بما يربي الضمير الخلقي، ويجرم السرقات العلمية، والتحيز، والتلاعب بالبيانات، وغيرها من السلوكيات المحرمة شرعًا وعرفًا وقانونًا.

قائمة المراجع

أولًا: المراجع العربية

بكاري، مختار. (٢٠٢٢). تحديات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم. ***مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية***، جامعة زيان عاشور بالجلفة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، الجزائر، مج٦، ع١، ٢٨٦– ٣٠٥.

التويجري، فاطمة بنت عبد العزيز، والعريني، منال بنت عبد العزيز، والسلامة، مشاعل بنت عبد الله (٢٠١٥). تحسين إدارة الكراسي البحثية في المملكة العربية السعودية على ضوء بعض الخبرات العربية والعالمية، ***مجلة التربية المقارنة والدولية***، الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية، س١، ع٢، أبريل، ٢١٧–٢٥٧.

جابر، جابر عبد الحميد، وكاظم، أحمد خيري. (١٩٨٧). **مناهج البحث في التربية وعلم النفس**. ط٢، القاهرة: النهضة العربية.

جمال الدين، نادية يوسف(٢٠٢٠م). التعلم الوجداني الاجتماعي ضرورة لاكتساب مهارات القرن الحادي والعشرين ولجودة الحياة في مجتمع المعرفة، ***بحوث في التربية النوعية***، جامعة القاهرة– كلية التربية النوعية، ع٣٧، فبراير، ٦٥–٨٩.

جوارنة، تهاني أحمد، وخطاطبة، عدنان مصطفى. (٢٠١٩). أسس بناء المنهاج التربوي من منظور أصول التربية الإسلامية. ***مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية***، جامعة الزرقاء– عمادة البحث العلمي، الأردن، مج١٩، ع٣، ٣٧١–٣٨٥.

حسن، أسماء أحمد. (٢٠٢٠). السيناريوهات المقترحة لدور الذكاء الاصطناعي في دعم المجالات البحثية والمعلوماتية بالجامعات المصرية. ***مستقبل التربية العربية***، المركز العربي للتعليم والتنمية، مصر، مج٢٧، ع١٢٥، ٢٠٣–٢٦٤.

الدهشان، جمال علي. (٢٠١٩). برامج إعداد المعلم لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة. ***المجلة التربوية***، جامعة سوهاج، كلية التربية، ج٦٨، ٣١٥٥–٣١٩٩.

ـــــــــــــــــ(٢٠١٩). حاجة البشرية إلى ميثاق أخلاقي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، ***مجلة إبداعات تربوية***، رابطة التربويين العرب، مصر، ع١٠، ١٠– ٢٣.

ـــــــــــــــــ. (٢٠٢٠). اللغة العربية والذكاء الاصطناعي: كيف يمكن الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز اللغة العربية؟. ***المجلة التربوية***، جامعة سوهاج، كلية التربية، ج٧٣، ١–٩.

رزق، هناء رزق. (٢٠٢١). أنظمة الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم. ***دراسات في التعليم الجامعي***، جامعة عين شمس، كلية التربية– مركز تطوير التعليم الجامعي، مصر، ع٥٢، ٥٧١–٥٨٧.

زروقي، رياض، وفالتة، أميرة. (٢٠٢٠). دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم العالي، ***المجلة العربية للتربية النوعية***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، ع١٢، ١–١٢.

الزهيري، إبراهيم عباس، عبد الشافي، آية محمد، وإبراهيم، محمد صبري. (٢٠٢١). تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي بمصر في ضوء السياق الثقافي. ***مجلة العلوم التربوية***، جامعة جنوب الوادي، كلية التربية بقنا، ع٤٩، ٧٢–١٠١.

زيادة، مصطفى عبد القادر. (١٩٩٦). نحو ميثاق أخلاقي للمشتغلين بالبحث التربوي في العالم العربي: دراسة من منظور إسلامي. ***رسالة التربية وعلم النفس***، جامعة الملك سعود– الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، السعودية، ع٦، ٤١–٧٨.

السمان، مروة أحمد. (٢٠١٧م). "**الجامعات البحثية كمدخل لتطوير البحث العلمي في مصر في ضوء خبرات بعض الدول المتقدمة: دراسة ميدانية**"، رسالة دكتوراه، جامعة أسيوط– كلية التربية.

الشحنة، عبد المنعم الدسوقي. (٢٠٢١). تصور مقترح لتطوير أداء مؤسسات التعليم العالي بمصر في ضوء الذكاء الاصطناعي. ***مجلة كلية التربية***، جامعة بورسعيد، مصر، ع٣٦، ١٧٤–٢٣٣.

شعبان، أماني عبد القادر. (٢٠٢١). الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم العالي. ***المجلة التربوية***، جامعة سوهاج، كلية التربية، ج٨٤، ١–٢٣.

عبد الحميد، حسام حمدي(٢٠٠٨م). مدخل حاضنات الأعمال التكنولوجية لتفعيل العلاقة بين الجامعة وقطاع الأعمال على ضوء قيادة ثقافة التغير لمايكل فولان (دراسة مقارنة لتجارب دول عربية وأجنبية)، ***مجلة كلية التربية***، جامعة المنصورة، كلية التربية، مصر، ع٦٦، ج٣.

عثمان، صلاح. (٢٠٢٢). نحو أخلاقيات للآلة: تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحديات اتخاذ القرار، آفاق سياسية، المركز العربي للبحوث والدراسات، مصر، ع٨٨، ٣٠–٣٦.

عزمي، نبيل جاد، عبد العال، منال عبد العال، وإسماعيل، عبد الرؤوف محمد. (٢٠١٤). فاعلية بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات صيانة الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. ***تكنولوجيا التربية–دراسات وبحوث***، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، مصر، ع١٧، ٢٣٥– ٢٧٩.

الغافرية، يارا بنت زاهر. (٢٠١٩). اليونسكو والذكاء الاصطناعي. ***تواصل***، اللجنة الوطنية العمانية للتربية والثقافة والعلوم، عمان، ع٣٠، ٢٧–٢٨.

الغامدي، ضيف الله أحمد، والعنزي، سالم بن مطر. (٢٠١٨). دور التسريع الأكاديمي في تنمية الدافعية العقلية للطلاب الموهوبين من وجهة نظر المعلمين بمدينة الرياض، ***المجلة الدولية لعلوم وتأهيل ذوي الاحتياجات الخاصة***، المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية، مصر، ع١١، سبتمبر، ٢١٢– ٢٣٣.

الفيروزآبادي، محمد بن يعقوب. (٢٠٠٥). **القاموس المحيط**. ط٨، بيروت: لبنان.

القحطاني، أمل بنت سفر، والدايل، صفية بنت صالح. (٢٠٢١). مستوى الوعي المعرفي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم لدى طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن واتجاهاتهم. ***مجلة العلوم التربوية والنفسية***، جامعة البحرين، مركز النشر العلمي، مج٢٢، ع١، ١٦٣–١٩٢.

محمد، أمين عبده؛ العاصي، نهى محمد؛ ضحاوي، بيومي محمد (٢٠٢١). الحاضنة البحثية كمقترح لتوجيه البحث العلمي في الجامعات اليمنية لخدمة المجتمع، ***مجلة كلية التربية بالإسماعيلية***، جامعة قناة السويس، مصر، ع٤٩، ٢٠٨– ٢٣٣.

محمود، عبد الرازق مختار. (٢٠٢٠). تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة كورونا. ***المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية***، المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل، تالين– أستونيا، مج٣، ع٤، ١٧١–٢٢٤.

المهدي، سوزان محمد(٢٠١٩م). التشارك المعرفي ودفع حركة البحوث التكاملية بالجامعات لتحقيق التنمية المستدامة، المؤتمر الدولي السنوي الثالث لقطاع الدراسات العليا والبحوث: **البحوث التكاملية...طريق التنمية**، جامعة عين شمس– كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، مصر، مج٢، فبراير، ٩٣٩–٩٥٢.

النجار، محمد السيد. وحبيب، عمرو محمود. (٢٠٢١). برنامج ذكاء اصطناعي قائم على روبوتات الدردشة وأسلوب التعليم ببيئة تدريب إلكتروني وأثره على تنمية مهارات استخدام نظم إدارة التعلم الإلكتروني لدى معلمي الحلقة الإعدادية، ***تكنولوجيا التعليم***، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مصر، مج٣١، ع٢، ٩١– ٢٠١.

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (SDAIA).(٢٠٢٢)، سلسلة الأدلة الإرشادية (٣)، أخلاقيات الذكاء الاصطناعي للتنفيذيين، السعودية، ١–٤٤.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

Arrieta, A. B., Díaz-Rodríguez, N., Del Ser, J., Bennetot, A., Tabik, S., Barbado, A., ... & Herrera, F. (2020). Explainable Artificial Intelligence (XAI): Concepts, taxonomies, opportunities and challenges toward responsible AI. *Information fusion*, *58*, 82-115.

Baker-Brunnbauer, J. (2021). Management perspective of ethics in artificial intelligence. *AI and Ethics*, *1*(2), 173-181.

Bird, E., Fox-Skelly, J., Jenner, N., Larbey, R., Weitkamp, E., & Winfield, A. (2020). The ethics of artificial intelligence: Issues and initiatives. *European Parliamentary Research Service*.

Borenstein, J., & Howard, A. (2021). Emerging challenges in AI and the need for AI ethics education. *AI and Ethics*, *1*, 61-65.

Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G. J. (2020). Application and theory gaps during the rise of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *1*, 100002.

Dignum, V. (2019). *Responsible artificial intelligence: how to develop and use AI in a responsible way*. Cham: Springer.

Farzaneh, A. H., Kim, Y., Zhou, M., & Qi, X. (2019). Developing a deep learning-based affect recognition system for young children. In *Artificial Intelligence in Education: 20th International Conference, AIED 2019, Chicago, IL, USA, June 25-29, 2019, Proceedings, Part II 20* (pp. 73-78). Springer International Publishing.

Fusch, P., Fusch, G. E., & Ness, L. R. (2018). Denzin's paradigm shift: Revisiting triangulation in qualitative research. *Journal of social change*, *10*(1), 2.

Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. *California management review*, *61*(4), 5-14.

Hwang, G. J., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of Artificial Intelligence in Education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *1*, 100001.

Kaplan, A., & Haenlein, M. (2020). Rulers of the world, unite! The challenges and opportunities of artificial intelligence. *Business Horizons*, *63*(1), 37-50.

Lichtman, M. (2013). *Qualitative research for the social sciences*. SAGE publications.

Karsenti, T. (2019). Artificial intelligence in education: The urgent need to prepare teachers for tomorrow's schools. *Formation et profession*, *27*(1), 105-111.

Luan, H., Geczy, P., Lai, H., Gobert, J., Yang, S. J., Ogata, H., ... & Tsai, C. C. (2020). Challenges and future directions of big data and artificial intelligence in education. *Frontiers in psychology*, *11*, 580820.

Mirnezami, S. R. & Beaudry, C. (2016). The effect of holding a research chair on scientists' productivity. *Journal Science Education Technology*, 107(2), Scientometrics, P.425.

Wang, C. L., Hult, G. T. M., Ketchen Jr, D. J., & Ahmed, P. K. (2009). Knowledge management orientation, market orientation, and firm performance: an integration and empirical examination. *Journal of Strategic Marketing*, *17*(2), 99-122.

Xing, B., & Marwala, T. (2017). Implications of the fourth industrial age on higher education. *arXiv preprint arXiv:1703.09643*.

Yeh, C. H., Lee, G. G., & Pai, J. C. (2011). Influence of CIOS knowledge-sharing behavior on the quality of the IS/IT strategic planning (ISSP) process in Taiwan. *African Journal of Business Management*, *5*(6), 2465-2474.

Zhai, X., Chu, X., Chai, C. S., Jong, M. S. Y., Istenic, A., Spector, M., ... & Li, Y. (2021). A Review of Artificial Intelligence (AI) in Education from 2010 to 2020. *Complexity*, *2021*, 1-18.

ثالثًا: المواقع الإلكترونية

أبو قورة، خليل. (٢٠١٩). أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والدور الإماراتي، ميل إيست أونلاين meo، الخميس ١١- ٤- ٢٠١٩. Retrieved At: https://middle-east-online.com. 9/4/2023

أوشنديه، أوشوبا، ووليام، ويسلر الرابع. (٢٠١٧). ذكاء اصطناعي بملامح بشرية: مخاطر التحيز والأخطاء في الذكاء الاصطناعي، مؤسسة RAND، الولايات المتحدة الأمريكية: كاليفورنيا. Retrieved A: https://www.rand.org. 11/3/2023

الإمارات العربية المتحدة، مكتب وزير الدولة للذكاء الاصطناعي والاقتصاد الرقمي وتطبيقات العمل عن بعد، البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي، دليل الذكاء الاصطناعي، retrieved At: https://ai.gov.ae/ar/ai-in-gov/. 12/4/2023.

جريدة الشرق الأوسط، الذكاء الصناعي ومستقبل البشر، الاثنين ١٧ شعبان ١٤٤٠هـ، ٢٢ أبريل ٢٠١٩، رقم العدد ١٤٧٥٥. Retrieved At: https://aawsat.com. 10/2/2023.

منظمة الصحة العالمية (٢٠٢١). أخلاقيات وحوكمة الذكاء الاصطناعي لأغراض الصحة: إرشادات منظمة الصحة العالمية، ملخص تنفيذي، Retrieved At: https://apps.who.int. 13/4/2023.

منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD)(٢٠١٩م). الصكوك القانونية لمنظمة التعاون والتنمية الاقتصادية. توصية المجلس بشأن الذكاء الاصطناعي. Retrieved At: https://legalinstruments.oecd.org/en/. 12/4/2023

ويكيبيديا، ٢٠٢١. متاح على: https://ar.wikipedia.org-12/10/2021 22/1/2023 .

اليونسكو. أوزولاي، أودري. (٢٠١٩). دور الذكاء الاصطناعي في النهوض بالتعليم وتعزيزه، ١٥ فبراير ٢٠١٩، Retrieved At: https://www.unesco.org. 10/1/2023.

اليونسكو. (٢٠١٩). الذكاء الاصطناعي في التعليم. Retrieved At: https://ar.unesco.org/themes/ict-education/action/ai-in-education. 23/12/2023.

اليونسكو. الذكاء الاصطناعي في التعليم. ٢٥-٦-٢٠١٩، متاح على https://ar.unesco.org/themes/ict-education/action/ai-in-education. 22/1/2023.