جامعة سوهاج

كلية التربية

مجلة شباب الباحثين

معايير توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات البحث العلمي

إعداد

أ/ لطفية عارف ابراهيم غريب

طالبة دكتوراه– كلية التربية– جامعة قرطاج – تونس

معلمة في مدرسة حكومية تابعة لوزارة التربية والتعليم الفلسطينية

تاريخ استلام البحث : ٢٦ يناير ٢٠٢٥م – تاريخ قبول النشر: ١٧ فبراير ٢٠٢٥

مستخلص:

استهدف البحث الحالي التعرف على أهم معايير توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات البحث العلمي، وذلك من خلال التعرف على أهم السياقات المفاهيمية لأدوات الذكاء الاصطناعي، وكذلك التعرف على ماهية مهارات البحث العملي، وكيفية استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات البحث العلمي، كما هدف البحث إلى التعرف على واقع استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات البحث العلمي، وصولا لوضع أهم معايير، واستخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لطبيعة البحث، كما استخدم البحث الاستبانة كأداة لتحليل البيانات، وتحددت عينة البحث في (١٩٦) من القيادات وأعضاء هيئة التدريس بالجامعات الفلسطينية، وتوصل البحث إلي مجموعة من النتائج من أهمها: أن هناك تفاوتًا في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في دعم مهارات البحث العلمي من وجهة نظر المشاركين، فقد أيدت العينة بشكل ملحوظ دور الذكاء الاصطناعي في تبسيط عمليات جمع البيانات وتحليلها، مما يسهم في تخفيف الأعباء البحثية، كما أشارت النتائج إلى توافق المشاركين على أهمية الذكاء الاصطناعي في توفير حلول مساعدة لذوي الاحتياجات الخاصة في البحث العلمي.

الكلمات المفتاحية: أدوات الذكاء الاصطناعي، مهارات البحث العلمي

Abstract

The current research aimed to identify the main criteria for employing artificial intelligence tools in developing scientific research skills. This was achieved by examining the key conceptual contexts of AI tools, defining the nature of scientific research skills, and exploring how artificial intelligence tools can be used to enhance these skills. The study also sought to understand the current status of using those tools in developing scientific research skills to establish essential criteria. The research employed a descriptive-analytical method, suitable for the nature of the study, and used a questionnaire as a data analysis tool. The research sample included 196 leaders and faculty members from Palestinian universities. The study concluded with several findings, including a variance in the use of artificial intelligence tools to support scientific research skills from the participants' perspective. The sample significantly endorsed the role of AI in simplifying data collection and analysis processes, contributing to reducing research burdens. The results also indicated a consensus among participants on the importance of artificial intelligence in providing supportive solutions for individuals with special needs in scientific research.

Keywords: Artificial Intelligence Tools, Scientific Research Skill

مقدمه :

شهدت السنوات الأخيرة تطورًا هائلًا في مجالات المعرفة وتكنولوجيا المعلومات، حيث أصبحت التكنولوجيا جزءًا لا يتجزأ من جميع جوانب الحياة، هذا التطور الواضح انعكس في المسميات المختلفة التي أطلقت على العصر الحالي، مثل عصر الانفجار المعرفي، عصر المعلوماتية، عصر الثورة العلمية والمعرفية، وصولاً إلى عصر الثورة الصناعية الرابعة، وتتميز هذه الثورة الصناعية بتحولها الرقمي الكبير، الذي يشمل تكامل تقنيات مثل الحوسبة السحابية، إنترنت الأشياء، تحليل البيانات الضخمة، والذكاء الاصطناعي، ولم يعد تقدم الدول يقاس بما تمتلكه من معلومات فحسب، بل أيضًا بمدى قدرتها على تنظيم تلك المعلومات وتوظيفها لخدمة الإنسان، مما جعل الدول الرائدة في مجال المعلوماتية الأكثر قوة اقتصاديًا وماليًا.

وفي نهاية القرن العشرين وبداية الألفية الثالثة، أدت التطورات العلمية في تطبيقات المعلومات والاتصالات إلى خلق واقع جديد في مختلف المجالات، وتراجعت العديد من المفاهيم والمبادئ التي كانت تحكم هذه المجالات، مما أثر بشكل كبير على المجال التعليمي الذي لم يكن بمنأى عن هذا التحول، كما تطورت الأساليب التعليمية لتتبنى كل ما هو جديد وحديث، حتى تتمكن القرارات والمسؤوليات والأدوار التعليمية من التكيف مع البيئة التفاعلية الحديثة. وقد شمل هذا التطور أيضًا البحث العلمي، الذي يمثل تقدمًا نوعيًا في السياقات والهياكل التعليمية.

يُعد البحث العلمي أساس التقدم البشري، حيث ساهمت التجارب والأبحاث التي تستند إلى الموضوعية العلمية بشكل كبير في تحسين جودة الحياة. لم يقتصر البحث العلمي على مجال دون آخر، بل شمل جميع المجالات والتخصصات، ويعتبر البحث العلمي أحد الركائز الأساسية للمؤسسات التعليمية، وأحد الأنشطة الرئيسية التي تساهم في تطوير وتحسين جودة أداء هذه المؤسسات، من خلال توفير بيئة تندمج فيها الطاقات العلمية والخبرات اللازمة لإحداث التغيير المجتمعي المطلوب. (حمدان والعمري، ٢٠٢٢، ٣١٤)

وفي الآونة الأخيرة، لوحظ تزايد الاعتماد على التكنولوجيا داخل المؤسسات التعليمية، حيث أصبح تقديم المحتوى التعليمي يتماشى مع الشروط والمتغيرات الطارئة، أو مع التوجهات الهادفة إلى تحقيق نمط تعليمي أكثر شمولية وانتشارًا في المجتمعات، كما أصبحت التكنولوجيا وأدواتها ووسائلها وبرامجها ومقرراتها بديلاً مناسبًا لذلك، لا سيما بعد أن فرضت جائحة كورونا على المؤسسات التعليمية خيار التعلم عن بُعد، أو التعليم الإلكتروني، أو التعليم المدمج. هذا التحول جعل التكنولوجيا خيارًا تعليميًا فعالًا للانتقال من البيئة الصفية التقليدية إلى الحيز الافتراضي .(السردي، ٢٠٢٠، ٢٢٧)

ويرتبط التعليم العالي والبحث العلمي ارتباطًا وثيقًا بالتقدم في التقنيات المبتكرة والقدرات الحسابية العالية للآلات الذكية. من بين هذه التقنيات، يوفر الذكاء الاصطناعي فرصًا وتحديات جديدة في مجال التدريس والتعلم في سياق التعليم العالي. بالإضافة إلى ذلك، يتمتع الذكاء الاصطناعي بإمكانية إحداث تغييرات جذرية في البنية الأساسية لمؤسسات التعليم العالي (Fahimirad & Kotamjani, 2018, 108) .

ويُعد الذكاء الاصطناعي من أبرز وأهم نتاجات الثورة التكنولوجية، حيث أدت تطبيقاته الذكية إلى تأثيرات كبيرة على مختلف جوانب الحياة، ولقد ساهم الذكاء الاصطناعي بشكل كبير في خدمة البشرية وتعزيز رفاهيتها، ومن المتوقع أن يمهد الطريق لابتكارات لا حدود لها، قد تقود إلى ثورات صناعية جديدة تحدث تغييرات جذرية في كافة المجالات، ومع التطور التكنولوجي السريع والتحولات التي يشهدها العالم في ظل الثورة الصناعية الرابعة، يبدو أن الذكاء الاصطناعي سيكون القوة الدافعة وراء التقدم والنمو والازدهار في السنوات القادمة، مؤسسًا لعالم جديد كان يبدو خياليًا في الماضي، لكن بوادره بدأت تتجلى بوضوح الآن(Mohammed et al., 2021, p5) .

كما أحدث الذكاء الاصطناعي تحولًا جذريًا في العديد من المجالات وطريقة تفاعل الناس مع التكنولوجيا، حيث أصبح وسيلة قوية لتعزيز الحيوية الاقتصادية والمساهمة في مواجهة التحديات العالمية الكبرى، وتحقيق فوائد كبيرة. وقد أكدت منظمة اليونسكو على أهمية نشر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم بهدف تعزيز القدرات البشرية ودعم التعاون الفعال بين الإنسان والآلة في مجالات الحياة والتعلم والعمل(UNESCO, 2022, p8) .

ولقد أحدث مفهوم الذكاء الاصطناعي طفرة هائلة في عمليتي التعليم والتعلم، وظهر ذلك بوضوح في دول مثل المملكة العربية السعودية وهونغ كونغ، اللتين تُعتبران من الرواد في مجال الذكاء الاصطناعي والابتكار. استخدام التقنيات الذكية في هذه الدول تجاوز التوقعات من حيث براعة الإنتاج وفاعلية الاستخدام، مما دفع العديد من الباحثين إلى دراسة هذه التقنيات وتطويعها لخدمة التعليم والبحث العلمي، بهدف إعداد جيل مسلح بكمٍ هائل من المعارف والمهارات والقيم والاتجاهات الضرورية لمواجهة تحديات الحياة .(مقاتل، حسني، ٢٠٢١)

واتفقت العديد من الدراسات، مثل دراسة الأسطل وآخرون (٢٠٢١)، ودراسة العتل وآخرون (٢٠٢١)، ودراسة Aljohani & Albliwi (2022)، ودراسة Ullrich et al. (2022)، على أهمية توظيف تطبيقات وأدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم، والاستفادة منها في مجالات متعددة، مثل إدارة

التعليم، دعم التدريس ومساعدة المعلمين، تقييم عمليتي التعليم والتعلم، وتنمية القيم والمهارات اللازمة للحياة والعمل في عصر الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى توفير فرص التعلم مدى الحياة للجميع.

ويتضح مما سبق تقدم الذكاء الاصطناعي حاليًا بخطوات سريعة، مما يؤثر بشكل كبير على طبيعة الخدمات المقدمة في التعليم العالي، كما أصبح الذكاء الاصطناعي مدخلًا تربويًا مهمًا يعتمد عليه العديد من التربويين في تطوير البحث العلمي، حيث جذب هذا المجال اهتمام العلماء والباحثين من مختلف التخصصات بفضل التطورات المستمرة التي حققت آثارًا كبيرة على مستقبل البشرية في مختلف الأصعدة، ويعتمد الذكاء الاصطناعي على تعزيز مشاركة الإنسان ومساعدته في تنفيذ المهام اليومية التي تمس حياته العملية والاجتماعية والصحية، مما جعله أكثر تقدمًا واستخدامًا في حياتنا اليومية. (المطيري، ٢٠١٩، ٥٧٣)

مشكلة البحث:

يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا مهمًا في التأثير على الجوانب التعليمية والأكاديمية، خاصة في ظل الصعوبات الاقتصادية التي يواجهها الطلاب، ويمثل الذكاء الاصطناعي حلاً يجمع بين القدرات البشرية والآلات، مما يضمن تحقيق نتائج تعليمية وتدريسية فعالة. كما يفرض المزيد من التحديات على عناصر العملية التعليمية للبحث عن طرق وأساليب ووظائف تربوية جديدة، تدفع نحو التحديث والدمج المتكامل بين التكنولوجيا والتعليم.

ومع التحديات المستقبلية، يصبح من الضروري أن يتجه البحث العلمي نحو استغلال كل التطورات التكنولوجية الحديثة، فالنظام الرقمي أصبح اليوم هو السائد في مختلف مجالات الحياة، والمستقبل ينبئ بمزيد من التطورات التكنولوجية المتسارعة. لذا، يتطلب البحث العلمي، الذي يعد الركيزة الأساسية للعمل الأكاديمي الجامعي، أن يواكب جميع محاور وأنماط المعرفة بهدف استثمار نتائجه لتحقيق التنمية الشاملة والمستدامة (المطيري، ٢٠٢٢، ٢٩٦)

ويشير شلايشر (Schleicher, 2012)إلى أن تعزيز المهارات والقدرات من خلال التوسع السريع للتكنولوجيا ضروري لاستخدام وظائف الذكاء الاصطناعي في التعليم، فالابتكار في التعليم لا يقتصر فقط على دمج المزيد من التكنولوجيا في الفصول الدراسية، بل يتعلق أيضًا بتعديل مناهج التدريس لتمكين الطلاب من اكتساب المهارات اللازمة للنجاح في الاقتصادات العالمية التنافسية.

كما أكدت دراسة (العتيبي، ٢٠٢٢)، ودراسة (العمري، ٢٠٢٢) على ضرورة توظيف أنظمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي في جميع المجالات والمنظمات التي تسعي إلى توظيف المعرفة لتحقيق الابداع والابتكار البحثي، وتخصيص وحدات تقنية وكفاءات بشرية في تحسبن وتطوير البحث العلمي.

وبالرغم من هذه الجهود المبذولة من الدولة لتبني استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، إلا أنه يوجد مجموعة من التحديات التي تحول دون الاستفادة والاستغلال الأمثل لهذه الأدوات من أهمها:

⇦ يعاني المجتمع الفلسطيني من مشكلة نزيف الأدمغة، حيث يهاجر العديد من الكفاءات والخبرات المتميزة إلى الخارج بسبب الظروف الاقتصادية والسياسية الصعبة، مما يؤدي إلى نقص في الخبرات المحلية اللازمة لتطوير الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته.

⇦ يواجه قطاع التعليم العالي في فلسطين تحديات كبيرة، حيث لا يزال عدد الخبراء والمهندسين المتخصصين في مجال الذكاء الاصطناعي محدودًا. يؤدي ذلك إلى نقص في القدرة على تطوير وتنفيذ وصيانة نظم الذكاء الاصطناعي بشكل فعال (المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٢).

⇦ تعد التكاليف العالية والمعقدة لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي عائقًا كبيرًا أمام العديد من المدارس والمؤسسات التعليمية الفلسطينية التي ترغب في الاستفادة منها.

⇦ لا تزال العديد من المدارس والمؤسسات التعليمية في فلسطين تفتقر إلى البنية التحتية القوية وشبكات المعلومات التي تتيح تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي بفعالية (فترة، ٢٠٢٠).

⇦ يعاني قطاع الاتصالات في فلسطين من ضعف نطاق الإنترنت، خاصة في المناطق النائية، مما يشكل تحديًا كبيرًا عند الحاجة إلى معالجة البيانات الضخمة عن بُعد

⇦ يتم في العديد من الحالات استخدام تقنيات المعلومات والاتصالات بشكل جزئي وغير مستغل بالكامل، مما يحد من الفوائد التي يمكن تحقيقها في التعليم والبحث العلمي.

⇦ تعاني الجامعات الفلسطينية من ضعف في إلمام الإدارة وأعضاء هيئة التدريس بالتقنيات التكنولوجية الحديثة، مما يؤثر على قدرتهم على توظيف هذه التقنيات في التدريس والبحث (مختار، ٢٠٢٠).

⇦ يعاني عدد كبير من الأسر الفلسطينية، خاصة في المناطق الفقيرة والمهمشة، من ظروف اقتصادية صعبة، مما يؤدي إلى ضعف إلمام أولياء الأمور بالتكنولوجيا وعدم امتلاكهم شبكات إنترنت في منازلهم، مما يعيق دعمهم لأبنائهم في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي.

وفي ضوء ما سبق أصبح توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات البحث العلمي ضرورة ملحة، لا سيما في سياق دولة فلسطين التي تواجه تحديات كبيرة في قطاع التعليم والبحث العلمي.

ورغم الفرص التي يقدمها الذكاء الاصطناعي لتعزيز قدرات الباحثين الفلسطينيين، إلا أن هناك نقصًا واضحًا في المعايير والإرشادات التي تضمن الاستخدام الأمثل لهذه الأدوات، ويعاني الباحثون من محدودية الوصول إلى التقنيات الحديثة، ونقص الخبرة في تطبيقها ضمن بيئة بحثية تعاني من قيود الموارد والبنية التحتية. هذا الوضع يبرز الحاجة إلى وضع معايير محددة لتوظيف أدوات الذكاء الاصطناعي، بما يسهم في تحسين جودة البحث العلمي في فلسطين ويعزز من قدرتها على المنافسة في المجال الأكاديمي الدولي، ومما سبق سيجيب البحث الحالي على الأسئلة التالية:

١. ما السياقات المفاهيمية لأدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات البحث العلمي؟
٢. ما واقع استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات البحث العلمي؟
٣. ما أهم معايير توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات البحث العلمي؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى التعرف على أهم السياقات المفاهيمية لأدوات الذكاء الاصطناعي، وكذلك التعرف على ماهية مهارات البحث العملي، وكيفية استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات البحث العلمي، كما هدف البحث إلى التعرف على واقع استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات البحث العلمي، وصولا لوضع أهم معايير توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات البحث العلمي.

أهمية البحث:

تحددت الأهمية العلمية والعملية للبحث الحالي فيما يلي:

- ⇦ تسهم الدراسة في تحديد معايير فعالة لتوظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في تعزيز مهارات البحث العلمي في فلسطين، بما يسهم في تحسين جودة البحث العلمي ومواجهة التحديات المستقبلية المحتملة في هذا المجال، كما تسهم في إثراء المكتبة المحلية والعربية بموضوع جديد يربط بين الذكاء الاصطناعي وتطوير البحث العلمي في السياق الفلسطيني.
- ⇦ تساعد الدراسة الإدارات العليا في الجامعات الفلسطينية ومتخذي القرارات في تحديد أفضل الممارسات لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، كما تسلط الضوء على أهمية تبني استراتيجيات تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحسين الأداء البحثي وتعزيز القدرات الذاتية للباحثين الفلسطينيين.

- تسهم الدراسة في تقديم تصور لكيفية دمج أدوات الذكاء الاصطناعي مع الأنظمة الأكاديمية الأخرى مثل نظم معلومات البحث العلمي والأنظمة الإدارية، بهدف إنشاء بيئة بحثية متكاملة تدعم تطوير مهارات البحث العلمي وتحسين كفاءة العمليات البحثية في الجامعات الفلسطينية.
- تسهم الدراسة في تسليط الضوء على أفضل الممارسات العالمية في استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، ومحاولة تكييف هذه الممارسات لتتناسب مع واقع الجامعات الفلسطينية وظروفها الخاصة، كما تهدف إلى تقديم مقترحات عملية يمكن من خلالها تحسين الأداء البحثي في الجامعات الفلسطينية بما يتفق مع التطورات العالمية في هذا المجال.
- يمكن أن تفيد نتائج وتوصيات هذه الدراسة في وضع استراتيجيات ورؤية واضحة لتطوير البحث العلمي في الجامعات الفلسطينية، وتعزيز قدرتها على مواجهة التحديات المستقبلية، كما تساعد في تحسين الأداء المؤسسي وتطوير البنية التحتية البحثية لتكون قادرة على مواكبة التطورات التكنولوجية العالمية.

منهج البحث:

استخدم البحث الحالي المنهج الوصفي التحليلي، وذلك لملاءمته لطبيعة البحث، فهو قائم على الدراسة الاستقصائية التي يتم فيها توظيف تقنيات الاستقصاء في جمع البيانات عن وقوع أحداثًا بعينها في مواقف وظروف مختلفة والوصول إلى وصف دقيق وصحيح بهذه العمليات والأنشطة، والأشخاص، كما يهتم بوصف الجوانب المتنوعة لمشكلة البحث عن طريق استعراض وتحليل الأدبيات والدراسات المنشورة في المجلات العلمية (مطاوع وآخرون، ٢٠١٤). وذلك للتعرف على أهم معايير توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات البحث العلمي

حدود البحث: مثلت حدود البحث فيما يلي:

- الحدود الموضوعية: تمثلت في عرض الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي وأدواته من حيث (المفهوم– الأهداف– الخصائص– الأدوات)، وكذلك عرض الأدبيات لمهارات البحث العلمي من خلال عرض (المفهوم– الأهداف– الخصائص)، وكذلك عرض كيفية استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات البحث العلمي.
- الحدود المكانية: تمثلت في كليات التربية ف المحافظات التالية (بير زيت– النجاح الوطنية– القدس أبو ديس– القدس المفتوحة)
- الحدود البشرية: تمثلت في عدد من القيادات وأعضاء هيئة التدريس بالجامعات الفلسطينية.

مصطلحات البحث:

١. أدوات الذكاء الاصطناعي:

- **الذكاء الاصطناعي:**

عرفته الباحثة إجرائياً على أنه: مجموعة من الأنظمة والبرمجيات المصممة لمحاكاة القدرات العقلية البشرية، مثل التفكير والإدراك والتعلم واتخاذ القرارات، من خلال استخدام تقنيات متقدمة تشمل التعلم الآلي، الخوارزميات، والأتمتة، هذه الأنظمة قادرة على أداء مهام معقدة تتطلب دقة عالية، تحليل نقدي، وتكيف مع البيئات المختلفة، مما يجعلها أداة فعّالة في تطوير وتحسين العمليات البحثية والعلمية.

- **أدوات الذكاء الاصطناعي:**

عرفتها الباحثة إجرائياً على أنها: برامج وتطبيقات ذكية تعتمد على خوارزميات متقدمة من الذكاء الاصطناعي، تستخدم لمساعدة المستخدمين في حل المشكلات المعقدة في مجالات متعددة، هذه الأدوات متخصصة وموجهة نحو مهام ووظائف محددة، وتدعم عمليات البحث والتحليل في العلوم الاجتماعية والإنسانية، بهدف دراسة الظواهر السلوكية والبشرية وتفسيرها ضمن سياقات ثقافية وتاريخية واجتماعية محددة.

٢. مهارات البحث العلمي:

عرفتها الباحثة إجرائياً على أنها: مجموعة من العمليات المنهجية التي يتبعها الباحثون للتحقق من صحة الحقائق وإثباتها، من خلال دراسة الظواهر باستخدام أساليب منظمة ومنطقية لجمع البيانات والمعلومات المتعلقة بتلك الظواهر، وتهدف هذه المهارات إلى الوصول إلى استنتاجات دقيقة ومدروسة، تدعم الفهم العلمي وتثبت صحة النظريات المطروحة.

الإطار النظري:

يعد الذكاء الاصطناعي "Artificial Intelligence " أحد فروع علم الحاسوب وإحدى الركائز الأساسية التي تقوم عليها صناعة التكنولوجيا في العصر الحالي، وهو مصطلح يتكون من كلمتين، هما: الذكاء، والاصطناعي، ويقصد بالذكاء القدرة على فهم الظروف أو الحالات الجديدة والمتغيرة أي القدرة على إدراك وفهم وتعلم الحالات أو الظروف الجديدة ، فمفاتيح الذكاء هي الإدراك، الفهم، والتعلم، أما كلمة الاصطناعي فترتبط بالفعل "يصنع" أو يصطنع"، وتطلق الكلمة على كل الأشياء التي تنشأ نتيجة النشاط أو الفعل الذي يتم من خلال اصطناع وتشكيل الأشياء تمييزا عن الأشياء الموجودة بالفعل والمولدة بصورة طبيعية من دون تدخل الإنسان، وعلى هذا الأساس يعني الذكاء الاصطناعي بصفة عامة

الذكاء الذي يصنعه أو يصطنعه الإنسان في الآلة أو الحاسوب ، وبالتالي فإن الذكاء الاصطناعي هو علم الآلات الحديثة.

المحور الأول: السياقات المفاهيمية لأدوات الذكاء الاصطناعي:

حظي الذكاء الاصطناعي (AI) في البحث العلمي باهتمام كبير في السنوات الأخيرة؛ بعد ما أحدثته هذه التكنولوجيا التحويلية المدعومة بخوارزميات التعلم الآلي وتحليلات البيانات ثورة في مشهد البحث العلمي والأكاديمي، وتمكين الباحثين من معالجة كميات هائلة من البيانات، وأتمتة المهام المتكررة، وأخيراً تسريع وتيرة الاكتشاف العلمي وتحسين جودة نتائج البحث.

أولاً: مفهوم الذكاء الاصطناعي:

عرفه علي، وياسين (٢٠١٦) على أنه مجموعة الأجهزة أو الانظمة المصممة من اجل ان تحاكي الذكاء البشري بغرض اداء مهام معينة استنادا إلى المعلومات التي تجمعها ويرمز له بالرمز AI وهو مختصر لـ((Artificial Intelligence

كما عرفه((Malik, et al.,2019 على أنه ذلك الفرع من علوم الحاسوب الذي يمكن بواسطته انشاء وتصميم برامج الكمبيوتر التي تحاكي الذكاء الإنساني والتي تمكن الحاسوب من أداء بعض المهام بدلاً من الانسان والتي تتطلب التفكير والإدراك والتحدث والحركة بأسلوب منطقي ومنظم.

عرف Holand (2019, 39) الذكاء الاصطناعي بأنه عملية محاكاة لعمل العقل البشري باستخدام أجهزة الكمبيوتر، وذلك من خلال استخدام السلوك البشري بإجراء تجارب على سلوك ومواقف مفتعلة ومراقبة رد الفعل وأنماط التفكير للتعامل مع المواقف.

كما عرفها Zhao & Liu (2019) على أنه تقنية حديثة تهدف إلى إنشاء أنظمة كمبيوتر توفر سلوكيات ذكية قابلة للتكيف مع أنواع المشكلات حتى يتم مواجهتها، وذلك مع القدرة على التعلم باختلاف البيئات تماماً مثل الإنسان.

وعرفه العمري (٢٠٢٢، ٧٢) على أنه توجيه الحاسب إلى أداء أشياء يؤديها الإنسان بطريقة أفضل.

كما عرفه (أبو عيادة، ٢٠٢٣، ٣٧٢) بأنه عبارة عن روبوتات الدردشات التفاعلية والأنظمة الذكية التفاعلية وبعض أدوات الويب مثل جوجل درايف واليوتيوب.

كما عرفه عباس (٢٠٢٤) على أنه استخدام تكنولوجيا التعلم الآلي والبرمجيات والأتمتة والخوارزميات لأداء المهام ووضع القواعد أو التنبؤات بناءً على البيانات والتعليمات المتاحة، إذ يعتبر

الذكاء الاصطناعي ثورة تكنولوجية متطورة باستمرار تحاكي القدرات البشرية للباحثين في قطاع البحث العلمي بدرجة كبيرة تجعلها قادرة على تنفيذ مهمات البحث العلمي والأكاديمي التي تتطلب درجات عالية من الدقة والتفكير النقدي والتحليلي.

ثانياُ: أهداف الذكاء الاصطناعي:

تتعدد أهداف الذكاء الاصطناعي وتتنوع بناءً على الغاية من توظيف تقنياته، إلا أن جميع هذه الأهداف تسعى لتحقيق هدف أساسي واحد، وهو خدمة الإنسان وتسهيل حياته في مختلف المجالات، ومن أبرز هذه الأهداف:

١. تعميق فهم الذكاء البشري من خلال محاكاة الدماغ: يسعى الذكاء الاصطناعي إلى فهم أعمق لكيفية عمل الذكاء البشري عن طريق تحليل وتشريح وظائف الدماغ ومحاكاته، كما يعتمد الذكاء الاصطناعي على مبدأ معالجة المعلومات بشكل آلي أو شبه آلي، بغض النظر عن طبيعة هذه المعلومات أو حجمها، وبطريقة تتوافق مع أهداف محددة، وهذا المبدأ يتيح تنفيذ عدة أوامر متزامنة، مما يشابه إلى حد كبير الطريقة التي يعمل بها العقل البشري في حل المشكلات والتعرف على الأشياء (مقاتل، حسني، ٢٠٢١، ٣٤٨)

٢. اتخاذ قرارات أفضل وبسرعة أكبر: يتيح الذكاء الاصطناعي للشركات القدرة على اتخاذ قرارات مدروسة وبسرعة تفوق الطرق التقليدية، مما يمنحها ميزة تنافسية هامة، من خلال تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، يمكن للشركات تقليل التكاليف، تقليل المخاطر، وتسريع وصول المنتجات إلى السوق، مما يجعل هذه التكنولوجيا أولوية استراتيجية. (سباع آخرون، ٢٠١٨، ٣٦)

٣. تبسيط التعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي: رغم أن الذكاء الاصطناعي يعد تقنية جديدة ومعقدة، إلا أن تبسيط التعامل معه يُعد هدفًا رئيسيًا لتحقيق أقصى استفادة منه. يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتعزيز الإنتاجية دون الحاجة إلى تقليل عدد الموظفين أو إضافة عدد جديد منهم، بل عن طريق تحسين الكفاءة بنفس الفريق الموجود . (بكر، طه، ٢٠١٩، ٣٨٤)

٤. تطوير برامج حاسوبية قادرة على التعلم من التجارب: أحد الأهداف الهامة للذكاء الاصطناعي هو تطوير برامج حاسوبية تستطيع التعلم من التجارب السابقة وحل المشكلات المختلفة. هذه البرامج تكون قادرة على معالجة موقف معين أو اتخاذ قرارات بناءً على وصف للموقف المعطى، من خلال الرجوع إلى عمليات مبرمجة مسبقًا تم تزويد البرنامج بها. (درويش، والليثي، ٢٠٢٠، ١٢٥)

٥. تصميم أنظمة ذكية بخصائص شبيهة بالذكاء البشري: يهدف الذكاء الاصطناعي إلى تصميم أنظمة ذكية تتمتع بخصائص تشبه الذكاء الإنساني في السلوك. هذه الأنظمة تعتمد على معالجة الرموز غير الخوارزمية في حل المشكلات واتخاذ القرارات، مما يجعلها أكثر تطورًا ومرونة في التعامل مع المهام المعقدة(Khan et al., 2022, p2) .

ثالثاً: أهمية الذكاء الاصطناعي:

يعتبر الذكاء الاصطناعي المحرك الرئيسي لتطور البشرية في الوقت الحاضر والمستقبل، ولا يمكن تجاهل الفوائد العديدة التي يقدمها في خدمة الإنسان، والتي تتجلى بوضوح في الجوانب التالية: (المهدي، ٢٠٢١، ٨)

- تسهيل الحياة اليومية :يقدم الذكاء الاصطناعي مجموعة من التطبيقات الهامة التي جعلت الحياة اليومية أكثر سهولة وراحة في مختلف المجالات، ومن أبرز الأمثلة على ذلك، الهاتف الذكي الذي أصبح جزءًا لا يتجزأ من حياتنا اليومية.
- تحسين تجارب العملاء :تتيح واجهات المحادثة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي، والمعروفة باسم (Chatbots)، تقديم خدمات عملاء أسرع وأكثر دقة، وبالعديد من اللغات، مما يعزز من رضا العملاء ويجعل التجربة أكثر تميزًا .(Charlwood & Guenole, 2022, 732)
- دعم ذوي الإعاقة وتعزيز الأمان :يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا هامًا في تقديم المساعدة لذوي الإعاقة، ومراقبة المنازل والمؤسسات والبنوك لحمايتها من السرقة والقرصنة، كما يساهم في الحفاظ على الخبرات البشرية المتراكمة من خلال نقلها إلى الآلات الذكية.
- تخفيف الضغوط والمخاطر :تساهم الآلات الذكية في تقليل المخاطر والضغوط النفسية عن الإنسان، حيث تتيح له التركيز على المهام الأكثر أهمية وإنسانية، فعلى سبيل المثال، يمكن لهذه الآلات أن تشارك في عمليات الإنقاذ أثناء الكوارث الطبيعية، وتؤدي دورًا حيويًا في المجالات المعقدة التي تتطلب تركيزًا عقليًا عاليًا واتخاذ قرارات سريعة وحساسة لا تحتمل الخطأ.
- تعزيز كفاءة الشركات :يعمل الذكاء الاصطناعي على تحسين كفاءة العمليات في الشركات، من خلال تطوير الأدوات والبرمجيات التي تسهل الأعمال وتسريع تنفيذها، مما يزيد من عدد المتفاعلين مع هذه الأعمال ويعزز الإنتاجية.
- زيادة الإنتاجية والكفاءة :يمكن للذكاء الاصطناعي إتمام المهام الروتينية بسرعة أكبر وبدقة أعلى مما يمكن للإنسان القيام به، مع الحفاظ على الاتساق في الأداء، مما يساهم في تحسين الكفاءة والإنتاجية في مختلف المجالات.

رابعاً: مبادئ الذكاء الاصطناعي:

يستند الذكاء الاصطناعي إلى مجموعة من المبادئ الأساسية التي توجه تصميمه وتطبيقه في مختلف المجالات، هذه المبادئ تشمل ما يلي:

١. **تمثيل البيانات: يركز الذكاء الاصطناعي على تمثيل البيانات بطريقة تمكنه من معالجة المشكلات بفعالية. يتم تحديد المشكلة المراد حلها وتحويلها إلى صيغة رقمية ملائمة ليتمكن الحاسوب من "فهمها" والتفكير في حلول لها، يعتبر هذا التمثيل خطوة أساسية في عملية الذكاء الاصطناعي، حيث يُمكّن النظام من تحليل البيانات واتخاذ القرارات بناءً عليها.**

٢. **البحث واتخاذ القرار: يُعد البحث أحد العمليات الأساسية في الذكاء الاصطناعي، ويُعتبر بمثابة "التفكير" الذي يقوم به النظام. يعمل الحاسوب على استكشاف الخيارات المتاحة وتقييمها بناءً على معايير محددة، سواء كانت مبرمجة مسبقًا أو تم استنباطها ذاتيًا، بهدف اتخاذ القرار الأنسب لحل المشكلة المطروحة.**

٣. **العدالة وعدم التحيز: من الضروري أن تكون أنظمة الذكاء الاصطناعي عادلة وغير متحيزة. قد تحتوي الخوارزميات على تحيزات متأصلة تعكس معتقدات مبرمجيها، مما قد يؤدي إلى نتائج غير عادلة أو تمييزية، كما أن أي تباين بين بيانات التدريب وبيانات العالم الحقيقي يمكن أن ينتج عنه مخرجات غير دقيقة.**

٤. **الشفافية وقابلية التفسير: يجب أن تكون الخوارزميات المستخدمة في الذكاء الاصطناعي شفافة، بحيث تكون قراراتها قابلة للتفسير والفهم الكامل. هذه الشفافية تضمن إمكانية التدقيق في عملية اتخاذ القرار، وتعزز الثقة في استخدام هذه التقنيات (Charlwood & Guenole, 2022, 732).**

٥. **الموثوقية والمتانة: يجب أن يكون الذكاء الاصطناعي موثوقًا وقويًا بما يكفي ليعمل بشكل مستدام حتى في ظروف غير مثالية، ويتطلب ذلك أن يكون النظام قادرًا على تقديم مخرجات متسقة وموثوقة، كما هو الحال مع الأنظمة التقليدية التي يعززها أو يستبدلها (منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، ٢٠٢١، ٤)**

٦. **التوافق مع الخصوصية: يعتمد الذكاء الاصطناعي بشكل كبير على البيانات، والتي غالبًا ما تكون ذات طبيعة شخصية. لذلك، يجب أن يكون الذكاء الاصطناعي متوافقًا مع معايير الخصوصية، خاصة في الدول النامية التي قد تواجه تحديات في صياغة وتنفيذ سياسات قوية للأمن السيبراني (Akgun & Greenhow, 2022, 433).**

٧. **المسؤولية والمساءلة: ينبغي أن يكون الذكاء الاصطناعي مسؤولاً وخاضعًا للمساءلة، بحيث تكون هناك سياسات واضحة تحدد الجهة المسؤولة عن مخرجاته. هذا المبدأ يعزز الثقة في استخدام الذكاء الاصطناعي ويضمن وجود ضوابط صارمة لمراقبة أدائه.**

٨. **تركيز الذكاء الاصطناعي على الإنسان: يجب أن يكون تطوير واستخدام الذكاء الاصطناعي موجهًا نحو تعزيز القدرات البشرية، مع التأكيد على حماية المصالح البشرية مثل الرفاهية والسلامة. يجب أن تكون هذه الاعتبارات في صميم عملية تصميم وتطوير ونشر أنظمة الذكاء الاصطناعي (Abonyi, 2022, 4).**

خامساً: خصائص الذكاء الاصطناعي:

يقوم الذكاء الاصطناعي على أساس صنع آلات ذكية تتصرف كما يتصرف الإنسان" ويستخدم أسلوب مقارب للأسلوب البشري في حل المشكلات بالإضافة إلى أنه يتعامل مع الفرضيات بشكل متزامن وبدقة وسرعة عالية، ويتمتع الذكاء الاصطناعي بالعديد من الخصائص والمميزات منها القدرة على: (زروقي، ٢٠٢٠)

- **استخدام الذكاء في حل المشاكل المعروضة مع غياب المعلومة الكاملة.**
- **التفكير والإدراك.**
- **اكتساب المعرفة وتطبيقها.**
- **التعلم والفهم من التجارب والخبرات السابقة.**
- **استخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في مواقف جديدة.**
- **الاستجابة السريعة للمواقف والظروف الجديدة**
- **التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة.**
- **التعامل مع المواقف الغامضة مع غياب المعلومة.**
- **تمييز الأهمية النسبية لعناصر الحالات المعروفة.**
- **التصور والإبداع وفهم الأمور المرئية وإدراكها.**
- **تقديم المعلومة الإسناد القرارات.**

ويضاف إلى تلك الخصائص أن الذكاء الاصطناعي يتميز الذكاء الاصطناعي بقدرته على تطوير آليات لحل المشكلات داخل المنظمات، تعتمد على تقييم موضوعي ودقيق للحلول المتاحة، كما يسهم الذكاء الاصطناعي في رفع المستوى المعرفي للمسؤولين من خلال تقديم حلول سريعة للمشكلات المعقدة التي قد يكون من الصعب تحليلها باستخدام القدرات البشرية خلال فترة زمنية قصيرة، ويتضمن الذكاء

الاصطناعي دراسة عمليات التفكير المنطقي للبشر، ومحاولة تنفيذها عبر الحواسيب، وما يميز الذكاء الاصطناعي بشكل خاص هو ثباته النسبي، حيث إنه لا يتأثر بالعوامل التي قد تؤثر على العنصر البشري، مثل النسيان

المحور الثاني: ماهية مهارات البحث العلمي:

أدت التطورات التقنية والتكنولوجية الهائلة إلى تغييرات جذرية في مختلف مجالات الحياة، وكان من أبرزها تأثيرها على مهارات البحث العلمي، وقد أصبح من الضروري على المؤسسات التعليمية أن تتكيف مع هذه التطورات، لمواكبة التقدم الذي تحقق بفعل تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، والتي أثبتت فعاليتها في العديد من المجالات.

وتعكس المهارات البحثية قدرة الباحثين على طرح أفكارهم ومناهجهم المقترحة وتوضيح خطواتهم البحثية، مع مقارنة هذه الأفكار بمثيلاتها من الأطروحات السابقة، وتشمل هذه المهارات أيضًا استعراض نقاط الاتفاق والاختلاف، وتقديم تبريرات منطقية وموضوعية لهذه الاختلافات، وتتمثل في قدرة الباحث على تحديد مشكلة البحث وصياغتها بشكل واضح ودقيق، واختيار المنهج المناسب، واستعراض الدراسات والأدبيات السابقة وربط نتائجها بدراسته الخاصة، كما تتضمن المهارات البحثية بناء أدوات مناسبة تسهم في الإجابة عن الأسئلة البحثية.

وتختلف تصنيفات مهارات البحث العلمي، حيث يرى البعض أن المهارات الضرورية التي يجب على الباحث اكتسابها تهدف إلى تحويله من متلقٍ إلى مكتشف ومبتكر. تشمل هذه المهارات القدرة على الملاحظة واستخدام الاقتباسات بشكل علمي لإيصال المعلومات، بالإضافة إلى ذلك، تساعد هذه المهارات الباحثين في اختيار تصميم بحثي مناسب، وتفحص مصادر المعلومات بدقة، وتحديد مشكلة البحث، وتصميم التجارب العلمية للوصول إلى حلول للمشكلات .(Brown, 2017)

أولاً : مفهوم مهارات البحث العلمي :

مفهوم البحث العلمي :

ارتبط البحث العلمي بمحاولة الإنسان الدائبة للمعرفة وفهم الكون الذي يعيش فيه وقد ظلت الرغبة في المعرفة ملازمة للإنسان منذ المراحل الأولى لتطور الحضارة، فقد تنوعت تعريفات ولكن معظمها تلتقي حول التأكيد على دراسة مشكلة ما بقصد حلها؛ وفقا لقواعد علمية دقيقة؛ وهذا يعطي نوعا من الوحدة بين البحوث العلمية رغم اختلاف حياديتها.

عرفه (بن الدين، ٢٠١٧، ٥٦) على أنه: الوسيلة الاستقصائية المنظمة التي يقوم بها الباحث في ميدان العلوم الإنسانية ولاجتماعية أو في ميدان العلوم الطبيعية والتقنية، وذلك بإتباع أدوات بحث معينة ووفق خطوات بحث معينة وذلك من أجل الكشف عن الحقيقة العلمية بشأن المشكلة محل الدراسة والتحليل.

وتختلف موضوعات البحث بحسب طبيعة مادته سواء أكانت نظرية أم تطبيقية فالأول يدور موضوعه حول تحليل مفهوم او نظرية معينة فصد الوقوف عند تطورها اما التطبيقي، فهو البحث الموجه الى استغلال مفاهيم نظرية معينة وتحويلها الى آليات ووسائل لتحليل ظاهرة ما، ومن خصائصه:

- البحث العلمي بحث موضوعي.
- البحث العلمي بحث تفسيري لأنه يهتم بتفسير الظواهر والأشياء بواسطة مجموعة متسلسلة ومترابطة من المفاهيم تدعى النظريات.
- البحث العلمي يتميز بالعمومية في دراسة وتحليل الظواهر معتمدا في ذلك على العينات.
- البحث العلمي بحث منظم ومضبوط لأنه يقوم على المنهجية العلمية بمفهومها الضيق والواسع، الأمر الذي يجعل البحث العلمي أمر موثوق به في خطواته ونتائجه.

وعرفته الباحثة إجرائياً على أنه: عملية استقصاء منهجية، تعتمد على اتباع أساليب ومناهج علمية محددة، بهدف التحقق من الحقائق العلمية، أو تعديلها، أو إضافة معلومات جديدة إليها.

مفهوم مهارات البحث العلمي :

عرفها محمود (٢٠١٩) بأنها دراسة ظاهرة ما وذلك من قبل علماء متخصصين وذلك من خلال الاعتماد على جمع البيانات والمعلومات المتعلقة بتلك الظاهرة باستخدام أسلوب منظم ومنطقي للتأكد من حقيقة معينة والعمل على إثباتها.

وعرفها الصياد (٢٠٢٣) بأنها عمليات منهجية يتم اتباعها من أجل التحقق من صحة الحقائق وإثباتها.

ثانياً: خصائص البحث العلمي:

تتلخص مهارات البحث العلمي في التالي: (ابن حفاف، ٢٠١٩)

١. الضبط والتنظيم: فالبحث العلمي نشاط عقلي، منظم، منضبط، دقيق ومخطط والمشكلات، والفرضيات والملاحظات والتجارب والنظريات والقوانين قد تتحقق وتكتشف بواسطة الجهود العقلية المنظمة، لذا هي ليست وليدة الصدفة أو الارتجال.
٢. التجريب: يقوم البحث العلمي على إجراء التجارب واختبار صحة الفرضيات.
٣. التنظير: البحث العلمي يقوم على النظرية لصياغة الفرضيات، وبناء المفاهيم.
٤. التجديد: يطرح البحث العلمي الجديد والمتجدد للمعرفة ومن خلاله تستبدل المعرفة القديمة بالمعرفة الأحدث والتي تتماشى مع المتغير المستحدثة.
٥. التعميم: يتيح البحث العلمي بتعميم النتائج، وذلك لأن المعارف والمعلومات لا تكتسب الصفة العلمية إلا إذا كانت بحوث معممة وفي متناول أي شخص.
٦. الاستنباط حيث يؤدي التعميم إلى استنباط النظرية التي تفسر العلاقات القائمة على المتغيرات لتعود حلقة البحث إلى التنظير.

ثالثاً: كيفية استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات البحث العلمي:

- **دور الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي: (علي، ياسين، ٢٠١٦)**

يكتسب الذكاء الاصطناعي تدريجيًا دورًا أكبر في حياتنا اليومية، حيث يتوسع تأثيره ليشمل العديد من المجالات البشرية. ومع التطور المستمر، يمتلك الذكاء الاصطناعي إمكانات هائلة، ويُنظر إليه في الأوساط النظرية والدراسات، خاصة في الجوانب الاجتماعية، كأداة قادرة على تحقيق الاستقرار الاجتماعي وسد الفجوات الرقمية، مما يسهم في بناء مجتمع شامل، وفي السنوات الأخيرة، شهد العالم تطبيقات متقدمة في مجال الذكاء الاصطناعي لم يكن من الممكن تصورها حتى في الخيال، أثبتت هذه التطبيقات فعاليتها في العديد من المجالات التي تخدم البشرية، مثل الطب، والصحة العامة، والتعليم، والبحث العلمي، هذا التطور جعل الذكاء الاصطناعي مؤهلاً ليكون محركًا رئيسيًا في مستقبل البشرية.

وبالنظر إلى الأهمية الكبيرة للبحث العلمي في تلبية احتياجات سوق العمل وتوفير التخصصات والمهارات المطلوبة لدعم سياسات التطوير وبرامجه، أصبح من الواضح أنه لا يمكن تحقيق تقدم في البحث العلمي دون تبني الأنماط الجديدة التي أتى بها التطور التكنولوجي، يتمثل أحد الأهداف الرئيسية للذكاء الاصطناعي في تطوير أنظمة ذات ذكاء يعادل أو يتفوق على الذكاء البشري. وبفضل هذا التطور التقني، شهد مجال البحث العلمي تطورات ملحوظة في السنوات الأخيرة.

- **استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات البحث العلمي:**

يعتبر الذكاء الاصطناعي أحد فروع علوم الحاسوب المتخصصة في تصميم البرامج التي تحاكي القدرات العقلية والبشرية، مثل التعلم، وحل المشكلات، والتخطيط، والاستدلال، واتخاذ القرار، والإدراك، والتواصل، هذه الأنماط تمكن الآلات الذكية من تنفيذ مهام جديدة لم يتم برمجتها مسبقًا عليها، دون الحاجة إلى تدخل بشري) أحمد وآخرون، ٢٠٢٠)

هناك العديد من الأدوار التي يلعبها الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات البحث العلمي، من بينها: (جاويش، ٢٠٢٤، ١٤٢٤– ١٤٢٦)

١. الروبوتات المستخدمة في العملية التعليمية: تُعد الروبوتات جزءًا أساسيًا من أنظمة الذكاء الاصطناعي، حيث تمثل برمجيات تحاكي المحادثات البشرية وتوفر تفاعلًا بين المتعلم والبرنامج عبر الرسائل النصية أو الصوتية، هذه الروبوتات مصممة للعمل بشكل مستقل دون تدخل بشري، وتهدف إلى الإجابة على الأسئلة المطروحة باستخدام قواعد البيانات المخزنة فيها، مما يتيح لها تقديم استجابات مشابهة لتلك التي يقدمها الشخص الحقيقي .(Fryer, et al., 2019, 281)

٢. نظم التدريس الذكية: توفر هذه النظم دروسًا تعليمية مخصصة للطلاب في مجالات ومواضيع متنوعة، باستخدام الذكاء الاصطناعي لمحاكاة عملية التدريس التي يقوم بها المعلم في الفصل، بالإضافة إلى ذلك، تقدم هذه النظم أنشطة صفية ولاصفية تلبي احتياجات المتعلمين، مما يقلل من الأعباء التدريسية على المعلم داخل الفصل .(Siau, 2018)

٣. المحتوى الذكي: يشير المحتوى الذكي إلى إنشاء محتوى رقمي بواسطة الروبوتات بمستوى مهارة الإنسان. يمكن للذكاء الاصطناعي تحويل الكتب والمذكرات المدرسية المطبوعة إلى صيغ رقمية، أو إنشاء منصات تعليمية رقمية للطلاب من جميع الأعمار، مما يتيح الوصول إليها في أي وقت ومن أي مكان عبر الإنترنت، كما يتنوع هذا المحتوى في أشكاله من الفيديوهات، والصوتيات، إلى المساعدين التعليميين عبر الإنترنت، وأصبحت المحاضرات الرقمية والمؤتمرات الافتراضية واقعًا ملموسًا خلال أزمة كورونا .(Jin, 2019)

٤. الأنظمة الخبيرة: الأنظمة الخبيرة هي برامج متخصصة مصممة لمحاكاة السلوك أو المهارات البشرية، وتستمد هذه الأنظمة قوتها من قدرتها على دعم وتحسين وإثراء عمليات التعلم، حيث تعتبر نوعًا من برمجيات الحاسوب التي تحتوي على جوانب متعددة من المعرفة (Subrahmanyam, 2018).

٥. التقويم: يعتمد الذكاء الاصطناعي في تقييم الطلاب على تقنيات متقدمة تأخذ في الاعتبار العديد من الجوانب، مثل الواجبات المنزلية، ومستويات اللغة. مقارنةً بالتقويم التقليدي، يتميز الذكاء الاصطناعي بقدرته على تقييم مختلف جوانب التعلم، والتعرف على أوجه القصور لدى الطلاب، مما يوفر تقييمًا أكثر شمولية .(Lufeng, 2018)

- **استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير البحث العلمي:**

في السنوات الأخيرة، ظهرت العديد من أدوات الذكاء الاصطناعي التي يعتمد عليها الباحثون في تطوير بحوثهم العلمية. تتنوع هذه الأدوات وتشمل:

١. أدوات البحث عن المراجع والحصول عليها: تعددت أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في عملية جمع المراجع والحصول عليها. من بين الأدوات الأكثر انتشارًا محرك البحث Google Scholar، الذي يبحث في مجموعة من المواقع التابعة للمراكز العلمية ويقدم أفضل النتائج المتعلقة بالنقاط البحثية التي حازت على اهتمام الباحثين، كما يوفر خيارات بحث متعددة، ويتيح خاصية الإشعارات التي تقدم بيانات إضافية حول الاهتمامات البحثية، سواء كانت بيانات ببليوجرافية أو اقتباسات، ويمكن أيضًا إنشاء مكتبة خاصة على جوجل سكولار، واستخدام خيارات التوثيق حسب الأنظمة المعروفة. إلى جانب Google Scholar، هناك أدوات أخرى مثل ChatGPT، Publish or Perish (POP)، وElicit AI Research، التي تساعد الباحثين في البحث عن المراجع والحصول عليها

٢. أدوات البحث داخل الملفات والنصوص: يعتمد المتخصصون في المكتبات والمعلومات على مجموعة من أدوات الذكاء الاصطناعي للبحث داخل الملفات والنصوص وتجميع الفقرات وفقًا لكلمات البحث الرئيسية، ومن بين هذه الأدوات Data Search، وهو محرك بحث علمي يقدم بيانات عن مجموعات من البحوث في صورة مستخلصات، ويقرأ الملفات بصيغة PDFمن الويب أو الحاسوب، ويقوم بتصنيفها والبحث داخلها باستخدام الكلمات والفقرات، تشمل الأدوات الأخرى في هذا السياق Text Generationو Talk To Books، التي تستخدم للبحث داخل الملفات والنصوص) الباز، ٢٠٢٣)

٣. أدوات الكتابة الأكاديمية وإعادة الصياغة: تشمل أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في كتابة المقالات والصياغات العلمية مجموعة متنوعة من الأدوات التي تتيح للباحثين كتابة كلمات البحث الرئيسية واستخلاص وكتابة مقالات متعددة حولها، وتوفر هذه الأدوات خيارات للباحثين لاختيار الأنسب من بين المقالات المنتجة، ومن بين الأدوات الأكثر شهرة في هذا المجال Essay Bot، Kattab، وRytr، التي تدعم اللغة العربية، مما يسهل استخدامها والاستفادة منها) وليد، ٢٠٢٠)

٤. أدوات التحليل الإحصائي للبيانات: تتوفر العديد من أدوات الذكاء الاصطناعي التي تساهم بشكل كبير في عمليات التحليل الإحصائي للبيانات، وهي أدوات يعتمد عليها المتخصصون في جميع التخصصات العلمية، ومن أشهر هذه الأدوات Excelالتابعة لشركة مايكروسوفت، التي تقدم خدمات مميزة في مجال التحليل الإحصائي. تشمل الأدوات الأخرى IBM SPSS، SAS، وStatistic، التي تعد من بين الأدوات البارزة في مجال التحليل الإحصائي للبيانات) وليد، ٢٠٢٠)

٥. أدوات الخرائط الذهنية والرسومات والعروض التقديمية والمؤشرات: تتعدد الأدوات المستخدمة في إعداد الخرائط الذهنية، والرسومات، والعروض التقديمية، التي تدعم جهود المتخصصين في هذا المجال العلمي، ومن بين الأدوات البارزة Mind Meister، Context Minds، و Microsoft PowerPoint، التي تمكن المتخصصين من تمثيل أفكارهم ونتاجهم البحثي في أشكال وعروض توضيحية مبسطة. هناك أيضًا أدوات مثل World Bank Data، التي تقدم تقارير عامة في صورة مؤشرات يمكن عرضها بشكل مبسط للاستفادة منها في البحث العلمي) الباز، ٢٠٢٣)

٦. أدوات التدقيق اللغوي والإملائي:ظهرت مجموعة من أدوات الذكاء الاصطناعي على الساحة الرقمية لدعم التدقيق اللغوي والإملائي للنصوص والكلمات، ومن أشهر هذه الأدوات Grammarly، Word، ModaDi، وHemingway، التي تقدم خيارات تصحيحية للنصوص والكلمات للتحقق من صحتها وتقديم الأنسب إملائيًا ونحويًا، وتدعم معظم هذه الأدوات اللغة العربية، مما يزيد من إقبال المتخصصين على استخدامها.) خلف، ٢٠٢٣)

٧. أدوات الترجمة الآلية للنصوص: تعتمد معظم الأدوات على تقنيات الترجمة الآلية التي تساهم في تقديم ترجمات دقيقة ومنظمة للنصوص والمصطلحات الأجنبية، مما يتيح للباحثين متابعة أحدث الإصدارات في مجالات تخصصهم البحثية على مستوى عالمي، ومن بين هذه الأدوات Word fast، MemoQ، Universal Translator Speech، وGoogle Translate، التي تدعم الباحثين في النهوض بتخصصاتهم العلمية (فوزي، ٢٠٢٢)

٨. أدوات دمج وتنسيق ملفاتPDF : تتوفر مجموعة من الأدوات المتخصصة في دمج وتنسيق ملفات PDF، التي يستخدمها الباحثون بشكل واسع. من بين الأدوات الأكثر شيوعًا (PDF Go، Small pdf، وI Love PDF)، التي تقدم خدمات مثل دمج وتقطيع الملفات، وضع العلامات المائية، التوقيع الإلكتروني، وتحويل الصور إلى صيغة PDF، مما يوفر حلولًا متعددة للباحثين(السويدي، ٢٠٢٣)

٩. أدوات إدارة المراجع والمصادر: تشمل أدوات إدارة المراجع والمصادر مجموعة متنوعة من الأدوات التي تساعد الباحثين في تنظيم مراجعهم، ومن بين الأدوات الأكثر شهرة Mendeley، التي تتيح جمع كافة الأبحاث التي يرغب الباحث في العودة إليها أثناء كتابة أبحاثه العلمية، وتنظيمها وفقًا للطريقة التي يفضلها، يمكن ترتيب الأبحاث حسب الموضوع، المؤلف، جهة النشر، أو سنة النشر، مع إمكانية البحث داخل المرجع وتدوين الملاحظات (حلمي، ٢٠٢٢)

١٠. أدوات النشر واختيار المجلة المناسبة: تشمل أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في هذا السياق أدوات مثل Journal Finderو The University of Arizona، التي تتيح فحص الاقتباسات، التوثيق، والتدقيق لتحسين جودة البحث، كما تساعد الباحثين في اختيار المجلة الأنسب للنشر حسب المجال العلمي، وتقدم إحصائيات عامة حول المجلات العلمية لدعم اتخاذ القرار) الباز، ٢٠٢٣)

رابعاً : التحديات التي تواجه استخدم أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير البحث العلمي :

شهد العالم في السنوات الأخيرة ثورة كبيرة في مجال الذكاء الاصطناعي، تجلت آثارها في مختلف جوانب الحياة. أصبح توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في جميع فروع المعرفة البشرية، وبخاصة في المؤسسات المعنية بالبحث العلمي، ضرورة حتمية، تواجه هذه المؤسسات الآن مسؤوليات كبيرة تتطلب تطوير سياساتها ومناهجها واستراتيجياتها، لمواكبة معطيات هذه الثورة الصناعية الحديثة، ولقد كانت هذه الثورة بمثابة الشرارة التي أضاءت الطريق أمام المتخصصين في مجال المكتبات والمعلومات، حيث فتحت لهم آفاقًا جديدة لإثراء ثقافة الذكاء الاصطناعي عبر مختلف مراحل البحث العلمي.

وينبع هذا الإثراء من الدور الحاسم الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي كمحرك رئيسي للتقدم والنمو والازدهار في السنوات القليلة القادمة، من خلال ابتكاراته، يمكن أن يساهم الذكاء الاصطناعي في تأسيس عالم جديد قد يبدو غير مألوف في بعض جوانبه، إلا أن المؤشرات الحالية تؤكد أن هذا العالم بات على مقربة منا، ومع هذا التقدم السريع، يصبح من الضروري أن يكون البحث العلمي وتحديات المستقبل

في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعي من الأولويات الرئيسية التي يجب أن تحظى باهتمام خاص من قبل المسؤولين في أقسام المكتبات والمعلومات (المهدي، ٢٠٢١)

وفي هذا السياق، ستظل التحديات الخارجية، مثل التكنولوجيا والمعلوماتية، العولمة والديمقراطية، التحديات الاجتماعية والسكانية والبيئية والاقتصادية، والتحديات الجديدة في الشرق الأوسط، من بين أبرز التحديات التي سيواجهها البحث العلمي في المستقبل.

بالإضافة إلى هذه التحديات الخارجية، تبرز تحديات داخلية تتعلق بالأنماط البحثية الجديدة، التعددية الثقافية، الفوارق الأكاديمية، ضغوط العمل، هيمنة القيم الاقتصادية على البحث العلمي، تحولات سوق العمل، ونقص البنية التحتية اللازمة للتحول الرقمي في الجامعات والأقسام العلمية ومراكز البحوث.

وتشكل هذه التوجهات الفكرية عاملًا حاسمًا لمستقبل البحث العلمي، حيث تؤكد المنتديات العالمية على أهمية استشراف المستقبل، تطوير الدراسات المستقبلية، نشر الثقافة المستقبلية، وتعزيز التفكير المستقبلي داخل المؤسسات البحثية، يتطلب ذلك وضع خطط مستقبلية شاملة تستفيد من التقدم العلمي والتراكم المعرفي، وتتيح رسم سيناريوهات واقعية وطموحة قادرة على التفاعل مع هيمنة الذكاء الاصطناعي.

ويعتمد نجاح هذه المتطلبات بشكل كبير على نشر ثقافة الذكاء الاصطناعي، والتي تهدف إلى تزويد الأفراد بالمعرفة، وتعزيز فهمهم لتطبيقاته، وزيادة كفاءتهم في تصميمها واستخدام نتائجها، يجب أن يُنظر إلى هذه الجهود على أنها جزء من التطور التكنولوجي للأفراد داخل المجتمع الأكاديمي، حيث أن رفع مستوى الوعي العلمي والتكنولوجي بالذكاء الاصطناعي يعزز من ثقافة تكنولوجياته وتطبيقاته، مما يخدم المتخصصين في مجال البحث العلمي.

وعلي الرغم عما لهذه التطبيقات من أهمية وفائدة جليلة في ميدان البحوث العلمية، إلا أنه يجب ألا يتم التغافل عن سلبياتها التي تتحول إلى تحديات والتي تحول دون الاستفادة المثلي من تلك في ميدان البحث العلمي المتخصص في المكتبات والمعلومات على الرغم من توافرها ويمكن تلخيص تلك السلبيات فيما يلي: (المهدي، ٢٠٢١)

١. التكلفة العالية التي تترتب على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وتحديثها وصيانتها.
٢. التخوف مما قد يترتب على الاعتماد على أدوات الذكاء الاصطناعي من سلوكيات وممارسات ترتبط بالأخلاقيات والقيم البشرية.

٣. فقدان قدرة أنظمة الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته على تغيير نظام عملها وتطويره في حال تلقيها نفس البيانات في كل مرة، مما قد يجعلها عديمة الفائدة في مرحلة معينة.
٤. الاستغناء عن عديد من القوى العاملة البشرية نتيجة الاعتماد على تطبيقات أنظمة
٥. الذكاء الاصطناعي بدلاً من الإنسان، مما يتسبب في اتساع نطاق البطالة نتيجة تقليص فرص العمل.
٦. تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ميدان البحث العلمي تحتاج بنية تحتية رقمية لا تتوافر في معظم مؤسسات البحث العلمي، على مستوى المدن وافتقارها في القرى.

كما حدد أبو عيادة (٢٠٢٣، ٣٧٩) التحديات الأخلاقية لتوظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي فيما يلي:

١. التحيز والتمييز: يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي أن تعمل على إدامة وتضخيم التحيزات والتمييز الموجود في البيانات التي يتم تدريبها عليها، مما يؤدي إلى نتائج غير عادلة للأفراد أو المجموعات.
٢. الخصوصية وحماية البيانات: قد تقوم أنظمة الذكاء الاصطناعي بجمع وتخزين وتحليل كميات كبيرة من البيانات الشخصية، مما يثير المخاوف بشأن الخصوصية وحماية البيانات.
٣. الافتقار إلى الشفافية والمساءلة: قد يكون من الصعب فهم كيفية وصول أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى قراراتها، مما يؤدي إلى الافتقار إلى الشفافية والمساءلة.
٤. احتمالية سوء الاستخدام والضرر: يمكن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي لأغراض ضارة، مثل الهجمات الإلكترونية أو المراقبة، وقد يكون لها أيضا عواقب غير مقصودة، مثل إزاحة الوظائف أو تفاقم عدم المساواة الاجتماعية.
٥. الافتقار إلى الرقابة البشرية والتحكم: قد تكون هناك مخاوف بشأن مدى اتخاذ أنظمة الذكاء الاصطناعي للقرارات بشكل مستقل دون إشراف أو سيطرة بشرية.
٦. المسؤولية والمساءلة: قد يكون من غير الواضح من المسؤول أو المسائل عن تصرفات نظام الذكاء الاصطناعي، لا سيما في الحالات التي يرتكب فيها النظام خطأ أو يتسبب في ضرر.

➢ إجراءات الدراسة:

أولًا: منهاجية الدراسة الميدانيَّة:

أ) أهداف الدراسة الميدانيَّة:

هدفت الدراسة الميدانيَّة الوقوف على واقع استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات البحث العلمي، والتعرف على أهم معوقات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير البحث العلمي، وصولاً لوضع آليات إجرائية لتطوير مهارات البحث العلمي في ضوء استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي.

ب) مجتمع وعينة الدراسة الميدانيَّة *:

- مجتمع الدراسة: مثل مجتمع الدراسة في عدد من "القيادات وأعضاء هيئة التدريس بالجامعات الفلسطينية". ويتوقف إلى حد كبير نجاح الدراسة الميدانيَّة، كما تساعد في الحصول على نتائج صحيحة وواضحة. وبلغ إجمالي العدد (٤٠٠) في كلٍّ من (بير زيت– النجاح الوطنية– القدس أبو ديس– القدس المفتوحة)
- عينة الدراسة: تم توزيع أداة البحث على أفراد العينة بطريقة إلكترونية، وتحددت عينة الدراسة بإجمالي (١٩٦) من القيادات وأعضاء هيئة التدريس بالجامعات المذكورة بنسبة (٤٩٪) من المجتمع الكلي البالغ (٤٠٠)، وتم اختيار عينة عشوائية وفقاً لمعادلة كريجس ومورجان (Krejcie & Morgan (1970، وهي كالتالي:

$$S= X2NP (1 -P) +d^2 (N- 1) + X2$$

$$(P (1- P$$

S: حجم العينة المطلوب

X2: قيمة كاي٢ مقابل درجة ١ من الحرية عند مستوى الثقة ٣,٨٤١

N: مجتمع الدراسة

P: نسبة مجتمع الدراسة المفترض أن يكون ٠٥.

d: درجة الدقة المعبر عنها كنسبة (٠،٠٥)

* انظر ملحق (٤، ٥، ٦)

ج) خطوات بناء الأداة: اتبعت الباحثة الخطوات التالية في بناء أداة الدراسة الميدانيَّة:

- تحليل البيانات والمعلومات التي حصلت عليها من خلال الاطلاع على الأدبيات، وتحليل الدراسات السابقة في مجال الدراسة.
- راعت الباحثة عند صياغة مفردات الأدوات أن تكون موضوعية وواضحة المعنى وبسيطة في لغتها بحيث لا يفهم منها إلا المعنى المقصود؛ لكي تحقق الهدف الذي وضعت من أجله.
- وضعت مفردات الأدوات في تتابع منطقي لمساعدة أفراد العينة وشد انتباههم للاستجابة السليمة للعبارات.
- صياغة الصورة الأوّلية لأدوات الدراسة الميدانيَّة*. مَّ تحديد محاور الاستبانة وعباراتها من خلال الإطار النظري للدراسة، وما تمَّ عرضه من نتائج لأدبيات البحوث والدراسات السابقة التي تناولت موضوعات متصلة بمحاور الدراسة وتمت الصياغة الأوّلية في صورة (٢٧) عبارة، وتضمنت ثلاثة محاور نذكرها فيما يلي:

– المحور الأول: واقع استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات البحث العلمي، ويتكون من (٩) عبارات.

– المحور الثاني: معوقات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير البحث العلمي، ويتكون من (٨) عبارات.

– المحور الثالث: آليات إجرائية لتطوير مهارات البحث العلمي في ضوء استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، ويتكون من (١٠) عبارات.

جدول (١)

توزيع محاور الاستبانة وعدد عبارات كل محور

م	محاور الاستبانة	عدد العبارات
١	واقع استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات البحث العلمي	٩
٢	معوقات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير البحث العلمي	٨
٣	آليات إجرائية لتطوير مهارات البحث العلمي في ضوء استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي	١٠
	الإجمالي	٢٧

* انظر ملحق (١)

الصدق والثبات للاستبانة:

❖ **صدق الاستبانة:**

- **صدق المحكمين: تم عرض الاستبانة في صورته الأولية على عدد (٥) أستاذ من السادة الخبراء المحكمين من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين بهدف التأكد من صلاحيتها وصدقها لقياس ما تسعى لقياسه، وإبداء ملاحظاتهم حول مدي:**
- **وضوح وملاءمة صياغة عبارات الاستبانة.**
- **وضوح تعليمات الاستبانة.**
- **وضوح ومناسبة خيارات الإجابة.**
- **الاتساق بين عبارات كل محور من محاور الاستبانة مع ما يقيسه.**
- **تعديل أو حذف أو إضافة ما يحتاج الى ذلك.**

وقامت الباحثة بإجراء التعديلات اللازمة وفقاً لآراء السادة المحكمين وأصبحت الاستبانة في صورتها النهائية.

- **صدق الاتساق الداخلي.**

وقد تحققت الباحثة من صدق الاتساق الداخلي للاستبانة، عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجات كل عبارة من عبارات الاستبانة والدرجات الكلية للمحور الذي تنتمي إليه العبارة، وجاءت النتائج كالتالي:

جدول (٢):

يوضح درجات كل عبارة من عبارات الاستبانة والدرجات الكلية للمحور الذي تنتمي إليه العبارة.

الأبعاد	رقم العبارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
المحور الأول (الواقع)	١	٠,٦٦	٠,٠١
	٢	٠,٦٠	٠,٠١
	٣	٠,٥٤	٠,٠١
	٤	٠,٥٢	٠,٠١
	٥	٠,٧٣	٠,٠١
	٦	٠,٧٤	٠,٠١
	٧	٠,٧٠	٠,٠١
	٨	٠,٥٦	٠,٠١
	٩	٠,٦٣	٠,٠١
المحور الثاني (المعوقات)	١٠	٠,٥٢	٠,٠١
	١١	٠,٥٦	٠,٠١
	١٢	٠,٦٣	٠,٠١
	١٣	٠,٧٧	٠,٠١
	١٤	٠,٨٥	٠,٠١
	١٥	٠,٨٩	٠,٠١
	١٦	٠,٦٦	٠,٠١
	١٧	٠,٧٩	٠,٠١
المحور الثالث (الأليات)	١٨	٠,٧٤	٠,٠١
	١٩	٠,٦٦	٠,٠١
	٢٠	٠,٦٤	٠,٠١
	٢١	٠,٦٤	٠,٠١
	٢٢	٠,٦٧	٠,٠١
	٢٣	٠,٨٢	٠,٠١
	٢٤	٠,٧٥	٠,٠١

	٢٥	٠,٨٥	٠,٠١
	٢٦	٠,٧٧	٠,٠١
	٢٧	٠,٦٨	٠,٠١

يتبين من الجدول (٢) وجود ارتباط دال احصائياً بين درجات كل عبارة من عبارات الاستبانة والدرجات الكلية للمحور الذي تنتمي إليه العبارة، حيث تراوحت معاملات الارتباط ما بين (٠,٥٢ – ٠,٨٩)، مما يدل على أن عبارات الاستبانة صادقة لما وضعت لقياسه.

– الصدق البنائي.

وقد تحققت الباحثة من الصدق البنائي للاستبانة، عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجات كل محور من محاور الاستبانة والدرجات الكلية للاستبانة، وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (٣):

جدول (٣):

يوضح معاملات الارتباط بين درجات كل محور من محاور الاستبانة والدرجات الكلية للاستبانة.

المحاور	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
المحور الأول (الواقع)	٠,٧٥	٠,٠١
المحور الثاني (المعوقات)	٠,٩٤	٠,٠١
المحور الثالث (الآليات)	٠,٩١	٠,٠١

يتبين من الجدول (٣) وجود ارتباط دال احصائياً بين درجات كل محور من محاور الاستبانة والدرجات الكلية للاستبانة، حيث تراوحت ما بين (٠,٧٥ – ٠,٩٤)، مما يدل على صدق وتجانس محاور الاستبانة.

✓ نتائج ثبات الاستبانة ومحاورها.

وقد تحققت الباحثة من ثبات الاستبانة ومحاورها، من خلال طريقة معامل ألفا كرونباخ وطريقة التجزئة النصفية، وجاءت النتائج كما هي مبينه في الجدول (٤):

جدول (٤):

معاملات الثبات للاستبانة ومحاورها.

المحاور	عدد العبارات	معامل ألفا كرونباخ	التجزئة النصفية	
			سبيرمان-براون	جيتمان
المحور الأول (الواقع)	٩	٠,٨٠	٠,٨٨	٠,٨٧
المحور الثاني (المعوقات)	٨	٠,٨٥	٠,٩٢	٠,٩١
المحور الثالث (الآليات)	١٤	٠,٩٠	٠,٩٣	٠,٩٦
الاستبانة ككل	٣١	٠,٩٣	٠,٩٣	٠,٩٤

يبين الجدول (٤) معاملات الثبات للاستبانة ومحاورها، حيث تراوحت للمحاور بطريقة ألفا كرونباخ ما بين (٠,٨٠ – ٠,٩٠)، وللاستبانة ككل (٠,٩٣)، وبطريقة سبيرمان–براون تراوحت للمحاور بطريقة ألفا كرونباخ ما بين (٠,٨٨ – ٠,٩٣)، وللاستبانة ككل (٠,٩٣)، وبطريقة جيتمان تراوحت للمحاور بطريقة ألفا كرونباخ ما بين (٠,٨٧ – ٠,٩٦)، وللاستبانة ككل (٠,٩٤)، وتعتبر قيم ثبات مرتفعة، مما يطمئن الباحثة لنتائج تطبيق الاستبانة.

د) إجراءات تطبيق أدوات الدراسة الميدانيَّة:

قامت الباحثة بتطبيق الأدوات في صورتها النهائية على العينة العشوائية من القيادات وأعضاء هيئة التدريس بالجامعات الفلسطينية، من خلال **Google Drive Forms** على عينة الدراسة؛ ومن ثمَّ تجميع الاستجابات وإصدار الإكسيل شيت لإجراء المعالجات الإحصائيَّة للدرجات المقابلة للاستجابات، كما اعترضت الباحثة في أثناء تطبيق الاستبانة عدة صعوبات من أهمها:

- ضعف مشاركة بعض أفراد العينة بإبداء الرأي والمقترحات في بعض العبارات.
- كثرة التردد على أفراد العينة إلكترونيًّا لجمع الاستبيانات وهم في جامعات بأماكن متفرقة وبعضها جامعات في مناطق بعيدة عن مقر الباحثة.

ولكن بوجه عام كان هناك عدد كبير من أفراد العينة متميزين ومتعاونين وأولوا عملية تطبيق الأدوات اهتمامًا كبيرًا؛ حيث أعجب كثير منهم بالدراسة وموضوعها.

٥) أساليب المعالجة الإحصائية للبحث:

تم تحليل البيانات باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (**Statistical Package for the Social Sciences**) "**SPSS V,25**"، واستخراج النتائج وفقاً للأساليب الاحصائية التالية:

١- معامل ارتباط بيرسون؛ للتحقق من صدق الاتساق الداخلي لأداة البحث.

٢- معامل ألفا كرونباخ والتجزئة النصفية؛ للتحقق من ثبات أداة البحث.

٣- حساب المتوسط الحسابي لكل عبارة؛ للتعرف على درجة الموافقة على كل عبارة من عبارات الاستبانة وذلك على النحو التالي:

التقدير الرقمي

ن

التقدير الرقمي = ك ١×٣ + ك ٢ × ٢ + ك ٣ × ١، حيث ك ١ وك ٢ وك ٣، تعنى تكرارات الاستجابات (موافق، محايد، غير موافق)، أما "ن" فهي تعنى حجم العينة، ثم ترتيب العبارات وفق المتوسط الحسابي لكل عبارة.

٤- اختبار (كا٢) لحسن المطابقة لكل عبارة من عبارات الاستبانة؛ للكشف عن الفروق في اختيارات أفراد عينة الدراسة لبدائل الاستجابات الثلاثة (موافق، محايد، غير موافق).

٥- معادلة المدى؛ لوصف المتوسط الحسابي للاستجابات على كل عبارة من عبارات الاستبانة بمقياس ليكرت الثلاثي تم تحديد درجة الاستجابة لكل عبارة بحيث يعطى الدرجة (٣) موافق، والدرجة (٢) محايد، والدرجة (١) غير موافق.

- إذا كانت قيمة المتوسط الحسابي من (١) لأقل من (١,٦٧) تكون درجة الموافقة (غير موافق).
- إذا كانت قيمة المتوسط الحسابي من (١,٦٧) لأقل من (٢,٣٤) تكون درجة الموافقة (محايد).
- إذا كانت قيمة المتوسط الحسابي من (٢,٣٤) إلى (٣,٠) تكون درجة الموافقة (موافق).

➢ نتائج الدراسة الميدانية وتفسيرها:

✓ الإجابة على السؤال الأول للبحث:

ينص السؤال الأول على "ما واقع استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات البحث العلمي؛ من وجهة نظر أفراد عينة البحث؟".

جدول (٥): التكرارات والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والوزن النسبي ودرجة الموافقة ونتائج اختبار "كا٢" لاستجابات أفراد عينة البحث على عبارات المحور الأول (واقع استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات البحث العلمي).

م	العبارة	مستوى الاستجابة			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	درجة الموافقة	اختبار "كا٢"		الترتيب
		موافق	محايد	غير موافق					قيمة (كا٢)	مستوى الدلالة	
١	يخفف الذكاء الاصطناعي الأعباء البحثية من خلال تبسيط جمع البيانات وتحليلها.	١٠٨	٥٣	٣٥	٢,٣٧	٠,٧٧	٧٩,٠٠٪	موافق	٤٤,٢٨	٠,٠٠١	١
٢	تمكن أدوات الذكاء الاصطناعي الباحثين من الوصول إلى المواد البحثية في أي وقت ومن أي مكان.	٢٩	٥٨	١٠٩	١,٥٩	٠,٧٤	٥٣,٠٠٪	غير موافق	٥٠,٢١	٠,٠٠١	٤
٣	تستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي لتقييم الكفاءات البحثية وتحليل الأداء بشكل فوري ودقيق.	١٧	٧٧	١٠٢	١,٥٧	٠,٦٥	٥٢,٣٣٪	غير موافق	٥٨,٤٢	٠,٠٠١	٥
٤	يوسع الذكاء الاصطناعي من خيارات المحركات البحثية التعليمية ويعزز فرص التدريب.	٢١	٤٤	١٣١	١,٤٤	٠,٦٨	٤٨,٠٠٪	غير موافق	١٠٣,٠٥	٠,٠٠١	٦
٥	يوفر الذكاء الاصطناعي ترجمة فورية دقيقة، مما يعزز البحوث متعددة اللغات.	١٠	٩٧	٨٩	١,٦٠	٠,٥٩	٥٣,٣٣٪	غير موافق	٧٠,٧٩	٠,٠٠١	٣
٦	يتيح الذكاء الاصطناعي تفاعلات موضوعية مع الاستفسارات البحثية، مما يسهل على الباحثين تحليل البيانات.	١١	٣٣	١٥٢	١,٢٨	٠,٥٦	٤٢,٦٧٪	غير موافق	١٧٦,١٥	٠,٠٠١	٩

٧	تساعد أدوات الذكاء الاصطناعي في تلبية الاحتياجات البحثية للأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة من خلال توفير تقنيات مساعدة.	٢٠	٩١	٨٥	١,٦٧	٠,٦٥	٥٥,٦٧٪	محايد	٤٧,٤٦	٠,٠٠١	٢
٨	يساهم الذكاء الاصطناعي في تقليل السرقات العلمية عبر أنظمة متقدمة لفحص الاقتباس والمطابقة.	٩	٦٥	١٢٢	١,٤٢	٠,٥٨	٤٧,٣٣٪	غير موافق	٩٧,٧٢	٠,٠٠١	٧
٩	يعمل الذكاء الاصطناعي على تحسين مهارات الباحثين في مختلف جوانب البحث العلمي، من تحليل البيانات إلى نشر النتائج.	١١	٤٧	١٣٨	١,٣٥	٠,٥٨	٤٥,٠٠٪	غير موافق	١٣١,١٥	٠,٠٠١	٨
التقييم الكلى للمحور الأول (الواقع)					١,٥٩	٠,٧١	٥٣,٠٠٪	غير موافق			

يتبين من الجدول (٥) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين استجابات أفراد عينة البحث على عبارات المحور الأول (واقع استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات البحث العلمي)، حيث جاءت قيم "كا٢" لجميع عبارات هذا المحور دالة احصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٠١)، ووقعت درجة استجابات أفراد عينة البحث على عبارات هذا المحور ما بين (موافق/محايد/غير موافق)، حيث جاءت العبارة رقم (١) في مستوى (موافق) بمتوسط حسابي (٢,٣٧) ووزن نسبي (٧٩,٠٪)، وجاءت العبارة رقم (٧) في مستوى (محايد) بمتوسط حسابي (١,٦٧) ووزن نسبي (٥٥,٦٧٪)، في حين جاءت باقى عبارات المحور الأول في مستوى (غير موافق)، حيث تراوحت قيم المتوسط الحسابي لعبارات هذا المستوى ما بين (١,٢٨ – ١,٦٠)، وتراوحت الأوزان النسبية ما بين (٤٢,٦٧٪ – ٥٣,٣٣٪)، وبلغ المتوسط الحسابي للتقييم الكلى للمحور الأول (١,٥٩) بوزن نسبي (٥٣,٠٪) ودرجة موافقة (غير موافق)، وقد جاء ترتيب عبارات هذا المحور حسب المتوسط الحسابي مرتبة تنازلياً على النحو التالي:

- جاءت العبارة رقم (١) والتي تنص على "يخفف الذكاء الاصطناعي الأعباء البحثية من خلال تبسيط جمع البيانات وتحليلها." في المرتبة الأولى بين عبارات المحور الأول، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (٢,٣٧) وبوزن نسبي (٧٩,٠٠٪) وبدرجة (موافق).
- جاءت العبارة رقم (٧) والتي تنص على "تساعد أدوات الذكاء الاصطناعي في تلبية الاحتياجات البحثية للأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة من خلال توفير تقنيات مساعدة." في المرتبة الثانية

بين عبارات المحور الأول، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (١,٦٧) وبوزن نسبي (٥٥,٦٧٪) وبدرجة (محايد).

- جاءت العبارة رقم (٥) والتي تنص على "يوفر الذكاء الاصطناعي ترجمة فورية دقيقة، مما يعزز البحوث متعددة اللغات." في المرتبة الثالثة بين عبارات المحور الأول، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (١,٦٠) وبوزن نسبي (٥٣,٣٣٪) وبدرجة (غير موافق).
- جاءت العبارة رقم (٢) والتي تنص على "تمكن أدوات الذكاء الاصطناعي الباحثين من الوصول إلى المواد البحثية في أي وقت ومن أي مكان." في المرتبة الرابعة بين عبارات المحور الأول، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (١,٥٩) وبوزن نسبي (٥٣,٠٠٪) وبدرجة (غير موافق).
- جاءت العبارة رقم (٣) والتي تنص على "تستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي لتقييم الكفاءات البحثية وتحليل الأداء بشكل فوري ودقيق." في المرتبة الخامسة بين عبارات المحور الأول، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (١,٥٧) وبوزن نسبي (٥٢,٣٣٪) وبدرجة (غير موافق).
- جاءت العبارة رقم (٤) والتي تنص على "يوسع الذكاء الاصطناعي من خيارات المحركات البحثية التعليمية ويعزز فرص التدريب." في المرتبة السادسة بين عبارات المحور الأول، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (١,٤٤) وبوزن نسبي (٤٨,٠٠٪) وبدرجة (غير موافق).
- جاءت العبارة رقم (٨) والتي تنص على "يساهم الذكاء الاصطناعي في تقليل السرقات العلمية عبر أنظمة متقدمة لفحص الاقتباس والمطابقة." في المرتبة السابعة بين عبارات المحور الأول، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (١,٤٢) وبوزن نسبي (٤٧,٣٣٪) وبدرجة (غير موافق).
- جاءت العبارة رقم (٩) والتي تنص على "يعمل الذكاء الاصطناعي على تحسين مهارات الباحثين في مختلف جوانب البحث العلمي، من تحليل البيانات إلى نشر النتائج." في المرتبة الثامنة وقبل الأخيرة بين عبارات المحور الأول، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (١,٣٥) وبوزن نسبي (٤٥,٠٠٪) وبدرجة (غير موافق).
- جاءت العبارة رقم (٦) والتي تنص على "يتيح الذكاء الاصطناعي تفاعلات موضوعية مع الاستفسارات البحثية، مما يسهل على الباحثين تحليل البيانات." في المرتبة التاسعة والأخيرة بين عبارات المحور الأول، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (١,٢٨) وبوزن نسبي (٤٢,٦٧٪) وبدرجة (غير موافق).

✓ **الإجابة على السؤال الثاني للبحث:**

ينص السؤال الثاني على "ما معوقات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير البحث العلمي؛ من وجهة نظر أفراد عينة البحث؟".

جدول (٦): التكرارات والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والوزن النسبي ودرجة الموافقة ونتائج اختبار "كا٢" لاستجابات أفراد عينة البحث على عبارات المحور الثاني (معوقات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير البحث العلمي).

م	العبارة	مستوى الاستجابة			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	درجة الموافقة	اختبار "كا٢"		الترتيب
		موافق	محايد	غير موافق					قيمة (كا٢)	مستوى الدلالة	
١٠	الافتقار إلى بيانات محددة وذات صلة بالذكاء الاصطناعي لأغراض البحث العلمي يمكن أن يعيق التطبيق الفعال لهذه التقنيات.	١٣٢	٥١	١٣	٢,٦١	٠,٦١	٨٧,٠٠٪	موافق	١١٣,٠٩	٠,٠٠١	٤
١١	تطوير منظومات الذكاء الاصطناعي المخصصة للبحث العلمي يتطلب استثمارات مالية كبيرة قد تكون عائقًا أمام الجامعات والمراكز البحثية	١٤١	٤٨	٧	٢,٦٨	٠,٥٤	٨٩,٣٣٪	موافق	١٤٤,٣٢	٠,٠٠١	١
١٢	تحتاج أهداف أدوات الذكاء الاصطناعي الخاصة بالبحث العلمي إلى المزيد من التوضيح والفهم لوظائفها	١٣٦	٤٧	١٣	٢,٦٣	٠,٦١	٨٧,٦٧٪	موافق	١٢٣,٥٠	٠,٠٠١	٣
١٣	تشكل القضايا المتعلقة بأمان وسرية البيانات تحديًا كبيرًا، خاصة في بيئة تتطلب حماية معلومات البحث.	١٤٣	٤٢	١١	٢,٦٧	٠,٥٨	٨٩,٠٠٪	موافق	١٤٥,٨٥	٠,٠٠١	٢
١٤	تقل الثقة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي كونها غير إنسانية.	١١١	٥٧	٢٨	٢,٤٢	٠,٧٣	٨٠,٦٧٪	موافق	٥٤,٣٢	٠,٠٠١	٦
١٥	تظهر ندرة في البيانات الخاصة بالذكاء الاصطناعي المستخدمة في البحث العلمي.	٥٩	١٢١	١٦	٢,٢٢	٠,٥٨	٧٤,٠٠٪	محايد	٨٥,٣٠	٠,٠٠١	٨
١٦	يمكن أن يخرج الذكاء الاصطناعي عن أهدافه العلمية	١٠٣	٦٥	٢٨	٢,٣٨	٠,٧٢	٧٩,٣٣٪	موافق	٤٣,٠٥	٠,٠٠١	٧

	بسهولة.									
١٧	تهدد تطبيقات الذكاء الاصطناعي وظائف العنصر البشري بالتحليل والبحث.	١١٨	٤٧	٣١	٢,٤٤	٠,٧٥	٪٨١,٣٣	موافق	٦٥,٦٤	٠,٠٠١	٥
التقييم الكلى للمحور الثاني (المعوقات)					٢,٥١	٠,٦٦	٪٨٣,٦٧	موافق			

يتبين من الجدول (٦) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين استجابات أفراد عينة البحث على عبارات المحور الثاني (معوقات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير البحث العلمي)، حيث جاءت قيم "كا٢" لجميع عبارات هذا المحور دالة احصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٠١)، ووقعت درجة استجابات أفراد عينة البحث على عبارات هذا المحور ما بين (موافق/محايد)، حيث جاءت العبارة رقم (١٥) في مستوى (محايد) بمتوسط حسابي (٢,٢٢) ووزن نسبي (٧٤,٠٪)، في حين جاءت باقي عبارات المحور الثاني في مستوى (موافق)، حيث تراوحت قيم المتوسط الحسابي لعبارات هذا المستوى ما بين (٢,٣٨ – ٢,٦٨)، وتراوحت الأوزان النسبية ما بين (٧٩,٣٣٪ – ٨٩,٣٣٪)، وبلغ المتوسط الحسابي للتقييم الكلى للمحور الثاني (٢,٥١) بوزن نسبي (٥٣,٠٪) ودرجة موافقة (موافق)، وقد جاء ترتيب عبارات هذا المحور حسب المتوسط الحسابي مرتبة تنازلياً على النحو التالي:

- جاءت العبارة رقم (١١) والتي تنص على "تطوير منظومات الذكاء الاصطناعي المخصصة للبحث العلمي يتطلب استثمارات مالية كبيرة قد تكون عائقًا أمام الجامعات والمراكز البحثية." في المرتبة الأولى بين عبارات المحور الثاني، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (٢,٦٨) وبوزن نسبي (٨٩,٣٣٪) وبدرجة (موافق).
- جاءت العبارة رقم (١٣) والتي تنص على "تشكل القضايا المتعلقة بأمان وسرية البيانات تحديًا كبيرًا، خاصة في بيئة تتطلب حماية معلومات البحث." في المرتبة الثانية بين عبارات المحور الثاني، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (٢,٦٧) وبوزن نسبي (٨٩,٠٠٪) وبدرجة (موافق).
- جاءت العبارة رقم (١٢) والتي تنص على "تحتاج أهداف أدوات الذكاء الاصطناعي الخاصة بالبحث العلمي إلى المزيد من التوضيح والفهم لوظائفها." في المرتبة الثالثة بين عبارات المحور الثاني، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (٢,٦٣) وبوزن نسبي (٨٧,٦٧٪) وبدرجة (موافق).
- جاءت العبارة رقم (١٠) والتي تنص على "الافتقار إلى بيانات محددة وذات صلة بالذكاء الاصطناعي لأغراض البحث العلمي يمكن أن يعيق التطبيق الفعال لهذه التقنيات." في المرتبة الرابعة بين عبارات المحور الثاني، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (٢,٦١) وبوزن نسبي (٨٧,٠٠٪) وبدرجة (موافق).

- جاءت العبارة رقم (١٧) والتي تنص على "تهدد تطبيقات الذكاء الاصطناعي وظائف العنصر البشري بالتحليل والبحث." في المرتبة الخامسة بين عبارات المحور الثاني، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (٢,٤٤) وبوزن نسبي (٨١,٣٣٪) وبدرجة (موافق).
- جاءت العبارة رقم (١٤) والتي تنص على "تقل الثقة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي كونها غير إنسانية." في المرتبة السادسة بين عبارات المحور الثاني، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (٢,٤٢) وبوزن نسبي (٨٠,٦٧٪) وبدرجة (موافق).
- جاءت العبارة رقم (١٦) والتي تنص على "يمكن أن يخرج الذكاء الاصطناعي عن أهدافه العلمية بسهولة." في المرتبة السابعة وقبل الأخيرة بين عبارات المحور الثاني، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (٢,٣٨) وبوزن نسبي (٧٩,٣٣٪) وبدرجة (موافق).
- جاءت العبارة رقم (١٥) والتي تنص على "تظهر ندرة في البيانات الخاصة بالذكاء الاصطناعي المستخدمة في البحث العلمي." في المرتبة الثامنة والأخيرة بين عبارات المحور الثاني، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (٢,٢٢) وبوزن نسبي (٧٤,٠٠٪) وبدرجة (محايد).

✓ الإجابة على السؤال الثالث للبحث:

ينص السؤال الثالث على "ما آليات إجرائية لتطوير مهارات البحث العلمي في ضوء استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي؛ من وجهة نظر أفراد عينة البحث؟".

جدول (٧): التكرارات والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والوزن النسبي ودرجة الموافقة ونتائج اختبار "كا٢" لاستجابات أفراد عينة البحث على عبارات المحور الثالث (آليات إجرائية لتطوير مهارات البحث العلمي في ضوء استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي).

م	العبارة	مستوى الاستجابة			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	درجة الموافقة	اختبار "كا٢"		الترتيب
		موافق	محايد	غير موافق					قيمة (كا٢)	مستوى الدلالة	
١٨	استخدام الأنظمة القائمة على الذكاء الاصطناعي لتسهيل عملية الوصول إلى المصادر والأدبيات العلمية	١٣٩	٣٨	١٩	٢,٦١	٠,٦٦	٨٧,٠٠٪	موافق	١٢٧,٣٦	٠,٠٠١	٣
١٩	تطبيق برمجيات الذكاء الاصطناعي في تصميم وإجراء التجارب العلمية وتحليل النتائج.	١١٦	٧٧	٣	٢,٥٨	٠,٥٣	٨٦,٠٠٪	موافق	١٠٠,٨٥	٠,٠٠١	٤
٢٠	تعزز أدوات الذكاء الاصطناعي من مهارات التفكير النقدي	١٤٦	٣٩	١١	٢,٦٩	٠,٥٧	٨٩,٦٧٪	موافق	١٥٥,٤٠	٠,٠٠١	١

	الضرورية للبحث العلمي.									
٢١	أتمتة عملية مراجعة الأدبيات وتحليل النصوص، مما يوفر الوقت للباحثين ويركز جهودهم على الجوانب الإبداعية والابتكارية.	٥٦	١٠٧	٣٣	٢,١٢	٠,٦٧	٧٠,٦٧٪	محايد	٤٣,٩١	٠,٠٠١	١٠
٢٢	توظيف التقنيات الذكية لتطوير نظم النشر العلمي وإدارة المعرفة البحثية.	١٠٢	٧٠	٢٤	٢,٤٠	٠,٧٠	٨٠,٠٠٪	موافق	٤٧,٠٦	٠,٠٠١	٩
٢٣	تعزيز استخدام الخوارزميات الذكية لتحسين تصميم التجارب العلمية: يمكن للباحثين استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين تصميم التجارب واختيار المنهجيات الأكثر فعالية، مما يرفع من جودة الأبحاث.	١٤٠	٤١	١٥	٢,٦٤	٠,٦٢	٨٨,٠٠٪	موافق	١٣٣,١٧	٠,٠٠١	٢
٢٤	تأسيس برامج تدريبية معتمدة على الذكاء الاصطناعي لتعليم مهارات البحث العلمي المتقدمة.	١٤٢	١٩	٣٥	٢,٥٥	٠,٧٨	٨٥,٠٠٪	موافق	١٣٦,٩١	٠,٠٠١	٥
٢٥	تحسين الأداء البحثي من خلال الأدوات التحليلية القائمة على الذكاء الاصطناعي لمراجعة الأدبيات وتحديد الفجوات البحثية.	١١٣	٥٠	٣٣	٢,٤١	٠,٧٦	٨٠,٣٣٪	موافق	٥٤,٣٨	٠,٠٠١	٨
٢٦	إنشاء منصات إلكترونية تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتبادل المعرفة والخبرات بين الباحثين.	١٢٨	٢٤	٤٤	٢,٤٣	٠,٨٤	٨١,٠٠٪	موافق	٩٣,٢٢	٠,٠٠١	٧
٢٧	تطور أدوات الذكاء الاصطناعي مهارات التخطيط والتنظيم والجدولة الضرورية للبحث العلمي.	١٠٥	٨٣	٨	٢,٤٩	٠,٥٨	٨٣,٠٠٪	موافق	٧٩,١٧	٠,٠٠١	٦
التقييم الكلى للمحور الثالث (الآليات)					٢,٤٩	٠,٦٩	٨٣,٠٠٪	موافق			

يتبين من الجدول (٦) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين استجابات أفراد عينة البحث على عبارات المحور الثالث (آليات إجرائية لتطوير مهارات البحث العلمي في ضوء استخدام أدوات الذكاء

الاصطناعي)، حيث جاءت قيم "كا٢" لجميع عبارات هذا المحور دالة احصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٠١)، ووقعت درجة استجابات أفراد عينة البحث على عبارات هذا المحور ما بين (موافق/محايد)، حيث جاءت العبارة رقم (٢١) في مستوى (محايد) بمتوسط حسابي (٢,١٢) ووزن نسبي (٧٠,٦٧٪)، في حين جاءت باقى عبارات المحور الثالث في مستوى (موافق)، حيث تراوحت قيم المتوسط الحسابي لعبارات هذا المستوى ما بين (٢,٤٠ – ٢,٦٩)، وتراوحت الأوزان النسبية ما بين (٨٠,٠٪ – ٨٩,٦٧٪)، وبلغ المتوسط الحسابي للتقييم الكلى للمحور الثالث (٢,٤٩) بوزن نسبي (٨٣,٠٪) ودرجة موافقة (موافق)، وقد جاء ترتيب عبارات هذا المحور حسب المتوسط الحسابي مرتبة تنازلياً على النحو التالي:

- جاءت العبارة رقم (٢٠) والتي تنص على "تعزز أدوات الذكاء الاصطناعي من مهارات التفكير النقدي الضرورية للبحث العلمي." في المرتبة الأولى بين عبارات المحور الثالث، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (٢,٦٩) وبوزن نسبي (٨٩,٦٧٪) وبدرجة (موافق).
- جاءت العبارة رقم (٢٣) والتي تنص على "تعزيز استخدام الخوارزميات الذكية لتحسين تصميم التجارب العلمية: يمكن للباحثين استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين تصميم التجارب واختيار المنهجيات الأكثر فعالية، مما يرفع من جودة الأبحاث." في المرتبة الثانية بين عبارات المحور الثالث، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (٢,٦٤) وبوزن نسبي (٨٨,٠٠٪) وبدرجة (موافق).
- جاءت العبارة رقم (١٨) والتي تنص على "استخدام الأنظمة القائمة على الذكاء الاصطناعي لتسهيل عملية الوصول إلى المصادر والأدبيات العلمية" في المرتبة الثالثة بين عبارات المحور الثالث، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (٢,٦١) وبوزن نسبي (٨٧,٠٠٪) وبدرجة (موافق).
- جاءت العبارة رقم (١٩) والتي تنص على "تطبيق برمجيات الذكاء الاصطناعي في تصميم وإجراء التجارب العلمية وتحليل النتائج." في المرتبة الرابعة بين عبارات المحور الثالث، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (٢,٥٨) وبوزن نسبي (٨٦,٠٠٪) وبدرجة (موافق).
- جاءت العبارة رقم (٢٤) والتي تنص على "تأسيس برامج تدريبية معتمدة على الذكاء الاصطناعي لتعليم مهارات البحث العلمي المتقدمة." في المرتبة الخامسة بين عبارات المحور الثالث، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (٢,٥٥) وبوزن نسبي (٨٥,٠٠٪) وبدرجة (موافق).
- جاءت العبارة رقم (٢٧) والتي تنص على "تطور أدوات الذكاء الاصطناعي مهارات التخطيط والتنظيم والجدولة الضرورية للبحث العلمي." في المرتبة السادسة بين عبارات المحور الثالث، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (٢,٤٩) وبوزن نسبي (٨٣,٠٠٪) وبدرجة (موافق).

- جاءت العبارة رقم (٢٦) والتي تنص على "إنشاء منصات إلكترونية تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتبادل المعرفة والخبرات بين الباحثين." في المرتبة السابعة بين عبارات المحور الثالث، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (٢,٤٣) وبوزن نسبي (٨١,٠٠٪) وبدرجة (موافق).
- جاءت العبارة رقم (٢٥) والتي تنص على "تحسين الأداء البحثي من خلال الأدوات التحليلية القائمة على الذكاء الاصطناعي لمراجعة الأدبيات وتحديد الفجوات البحثية." في المرتبة الثامنة بين عبارات المحور الثالث، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (٢,٤١) وبوزن نسبي (٨٠,٣٣٪) وبدرجة (موافق).
- جاءت العبارة رقم (٢٢) والتي تنص على "توظيف التقنيات الذكية لتطوير نظم النشر العلمي وإدارة المعرفة البحثية." في المرتبة التاسعة وقبل الأخيرة بين عبارات المحور الثالث، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (٢,٤٠) وبوزن نسبي (٨٠,٠٠٪) وبدرجة (موافق).
- جاءت العبارة رقم (٢١) والتي تنص على "أتمتة عملية مراجعة الأدبيات وتحليل النصوص، مما يوفر الوقت للباحثين ويركز جهودهم على الجوانب الإبداعية والابتكارية." في المرتبة العاشرة والأخيرة بين عبارات المحور الثالث، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (٢,١٢) وبوزن نسبي (٧٠,٦٧٪) وبدرجة (محايد).

✓ **معايير توظيف استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات البحث العلمي:**

مع التقدم التكنولوجي المتسارع، أصبح توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات البحث العلمي أمرًا ضروريًا لتحقيق تحسينات جوهرية في جودة وفعالية البحوث العلمية، لتطبيق هذه الأدوات بفعالية في السياق الفلسطيني، يجب التركيز على مجموعة من المعايير المهمة، وفيما يلي نتناول كل هذه المعايير بالشرح والتفصيل:

١) *معايير التصميم والتطوير:*

⇦ *سهولة الاستخدام* :يجب أن تكون أدوات الذكاء الاصطناعي مصممة بواجهات مستخدم بسيطة وبديهية، تتيح للباحثين التفاعل معها بسهولة دون الحاجة إلى خبرة تقنية متقدمة.

⇦ *التكيف مع مختلف التخصصات* :ينبغي أن تكون الأدوات مرنة بما يكفي لتتكيف مع احتياجات الباحثين في مختلف المجالات الأكاديمية، سواء كانت علوم طبيعية، علوم اجتماعية، أو علوم إنسانية.

⇦ *التحديث المستمر* :يجب أن تخضع الأدوات للتحديثات الدورية لتواكب التطورات التكنولوجية الجديدة وتلبية احتياجات الباحثين المتغيرة.

٢) *معايير التحليل ومعالجة البيانات:*

⇦ *القدرة على تحليل البيانات الكبيرة* :يجب أن تكون الأدوات قادرة على التعامل مع كميات كبيرة من البيانات وتحليلها بسرعة وكفاءة، مما يساعد الباحثين على استخراج رؤى مفيدة من مجموعات البيانات الضخمة.

⇦ *دقة النتائج* :يجب أن تضمن الأدوات دقة عالية في النتائج المستخرجة من تحليل البيانات، مع تقليل الأخطاء البشرية.

⇦ *تكامل التعلم الآلي* :يجب أن تعتمد الأدوات على خوارزميات تعلم الآلة لتحسين عمليات تحليل البيانات والتنبؤ بالاتجاهات البحثية المستقبلية.

٣) *معايير إدارة المعرفة*:

⇦ *إدارة المراجع والأدبيات* :يجب أن تساعد الأدوات في تنظيم وإدارة المراجع الأكاديمية بطريقة فعالة، مما يسهل على الباحثين تتبع الأدبيات ذات الصلة بأبحاثهم.

⇦ *التنظيم والتصنيف التلقائي* :ينبغي أن توفر الأدوات القدرة على تصنيف وتنظيم المعلومات بشكل تلقائي، مما يوفر الوقت والجهد للباحثين في البحث والتوثيق.

⇦ *إمكانية التعاون* :يجب أن تدعم الأدوات العمل التعاوني بين الباحثين، مما يسهل تبادل الأفكار والبيانات في الوقت الحقيقي.

٤) *معايير الأمان والخصوصية*:

⇦ *حماية البيانات* :يجب أن تضمن الأدوات حماية البيانات البحثية من الاختراق أو التسرب، من خلال تطبيق بروتوكولات أمان قوية.

⇦ *الامتثال للمعايير الأخلاقية* :ينبغي أن تلتزم الأدوات بالمعايير الأخلاقية والقانونية المتعلقة بجمع البيانات ومعالجتها، بما في ذلك الحفاظ على الخصوصية وضمان سرية المعلومات.

⇦ *الشفافية* :يجب أن تكون الأدوات شفافة في كيفية عملها وكيفية استخدام البيانات التي تجمعها، مما يضمن الثقة بين الباحثين والمستخدمين.

٥) *معايير التكامل والتشغيل البيني*:

⇦ *التكامل مع أدوات البحث الأخرى* :يجب أن تكون أدوات الذكاء الاصطناعي قادرة على التكامل مع الأدوات البحثية الأخرى التي يستخدمها الباحثون، مثل برامج إدارة المراجع أو منصات التحليل الإحصائي.

⇦ *القدرة على تبادل البيانات* :ينبغي أن تدعم الأدوات تبادل البيانات بسهولة بين مختلف التطبيقات والمنصات، مما يعزز التعاون بين الفرق البحثية.

⇦ *المرونة في الاستخدام عبر الأنظمة* :يجب أن تعمل الأدوات على مختلف الأنظمة والمنصات التكنولوجية، سواء كانت محلية أو سحابية، مما يضمن توافرها في جميع الظروف.

٦) *معايير التدريب والدعم*:

⇦ *توفير التدريب المتخصص* :ينبغي توفير برامج تدريبية للباحثين لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بكفاءة، مع تقديم موارد تعليمية مستمرة.

⇦ *الدعم الفني المستمر* :يجب أن توفر الأدوات دعمًا فنيًا متاحًا باستمرار للباحثين، لمساعدتهم في حل أي مشكلات تقنية قد تواجههم أثناء استخدام الأدوات.

⇦ *التوثيق الشامل* :ينبغي أن تكون الأدوات مدعومة بتوثيق شامل يشرح كيفية استخدامها وتوظيفها في مختلف مراحل البحث العلمي.

٧) *معايير قياس الأداء*:

⇦ *تقييم كفاءة الأدوات* :يجب أن تشمل المعايير آليات لتقييم كفاءة وفعالية الأدوات في تحسين مهارات البحث العلمي، بما في ذلك إجراء اختبارات أداء دورية.

⇦ *قياس التأثير* :ينبغي أن تقيس الأدوات تأثيرها على جودة الأبحاث والمخرجات العلمية، من خلال تحليل تحسينات الأداء والإنتاجية.

⇦ *التغذية الراجعة المستمرة* :يجب أن تكون الأدوات قادرة على جمع تغذية راجعة من الباحثين، لتحديد المجالات التي يمكن تحسينها وتطويرها.

➢ توصيات البحث:

١. ضرورة الاستثمار في تطوير بنية تحتية رقمية قوية تدعم استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات البحثية والتعليمية، يشمل ذلك تحسين شبكات الإنترنت وتوفير مراكز بيانات متقدمة لضمان أداء سلس ومستدام لهذه الأدوات.

٢. توفير برامج تدريبية متخصصة للباحثين والطلاب حول كيفية استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، هذه البرامج يجب أن تتضمن تدريبًا عمليًا على أدوات تحليل البيانات، إدارة المراجع، ومحاكاة التجارب العلمية باستخدام الذكاء الاصطناعي.

٣. تشجيع الشراكات بين الجامعات ومراكز البحث من جهة، وشركات التكنولوجيا المتخصصة في الذكاء الاصطناعي من جهة أخرى، يمكن أن تساعد هذه الشراكات في تطوير أدوات مخصصة تلبي احتياجات البحث العلمي وتعزز من كفاءة العمليات البحثية.

٤. وضع معايير أخلاقية وقانونية واضحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي. يجب أن تتضمن هذه المعايير حماية الخصوصية، الالتزام بحقوق الملكية الفكرية، وضمان الشفافية في جمع البيانات ومعالجتها.

٥. العمل على تصميم وتطوير منصات بحثية متكاملة تعتمد على الذكاء الاصطناعي وتتيح للباحثين الوصول إلى أدوات تحليل البيانات، إدارة المشاريع البحثية، والتعاون مع باحثين آخرين.

٦. تشجيع الباحثين على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لاستكشاف مجالات بحثية جديدة وتطوير حلول مبتكرة، من خلال توفير تمويل خاص للمشروعات البحثية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي، وتشجيع الابتكار في المناهج البحثية.

٧. إنشاء آليات لتقييم فعالية أدوات الذكاء الاصطناعي في تحسين مهارات البحث العلمي، يجب أن تشمل هذه الآليات تحليل نتائج الأبحاث التي تم استخدام الذكاء الاصطناعي فيها، وتقديم تغذية راجعة مستمرة لتطوير هذه الأدوات.

٨. العمل على توفير أدوات الذكاء الاصطناعي للباحثين والطلاب بشكل واسع وبتكلفة معقولة. يمكن تحقيق ذلك من خلال تقديم تراخيص مخفضة للبرامج أو تطوير منصات مفتوحة المصدر متاحة للجميع.

٩. تعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي في الأبحاث متعددة التخصصات، حيث يمكن لهذه الأدوات أن تساهم في دمج المعرفة من مجالات مختلفة وتقديم رؤى جديدة تساهم في حل المشكلات المعقدة.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

ابن حفاف، سارة (٢٠١٩). مفهوم البحث العلمي ومراحل إعداده، *مجلة الآداب واللغات*، (٢٤)٢٦، ١٠٨-١٢١.

أبو عيادة، هبة توفيق عودة (٢٠٢٣). معايير أخلاقية مقترحة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي. *جرش للبحوث والدراسات*، جامعة جرش، ٢٤(١)، ٣٦٩- ٣٨٣.

أحمد، شيماء أحمد محمد؛ يونس، إيمان محمد محمود (٢٠٢٠). برنامج معد وفق تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين والوعي بالأدوار المستقبلية لدى طلاب كلية التربية، *مجلة البحث العلمي في التربية*، ع (٢١)، ٤٧١-٥٠١.

الأسطل، محمود زكريا وآخرون (٢٠٢١). تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدي طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخان.

الباز، محمد أنس (٢٠٢٣). دور تدريبية عن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي وخلق أفكار بحثية، متاح علي: https://www.youtube.com/@mohamedanaselbaz5861

بكر، عبد الجواد السيد؛ وطه، محمود عبد العزيز (٢٠١٩). الذكاء الاصطناعي سياساته وبرامجه وتطبيقاته في التعليم العالي: منظور دولي. *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر، ع (٤٨١)، ج (٣)، ٣٨٣- ٤٣٢.

بن الدين، بخولة (٢٠١٧). أخلاقيات البحث العلمي وإشكاليات الأمانة العلمية، أعمال ملتقي الأمانة العلمية، مركز جيل البحث العلمي، الجزائر، ٥٥- ٦١ .

جاويش، أيمن إبراهيم أحمد (٢٠٢٤). الذكاء الاصطناعي ودوره في تنمية مهارات البحث العلمي. *مجلة المعهد العالي للدراسات النوعية*، المعهد العالي للدراسات النوعية، ٤(٤)، ١٤١٢- ١٤٣٧.

حلمي، عصام (٢٠٢٢). استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، متاح علي: https://www.youtube.com/@user-mg7to1pi5d

حمدان، إسراء والعمري، بسام (٢٠٢٢). واقع تمكين طلبة الدراسات العليا في الجامعات الأردنية من إجراءات البحث العلمي استنادًا لنموذج كونغر وكاننغو. *المجلة العلمية لكلية التربية*، جامعة اسيوط، ٣٨(٧) ٣١٢-٣٢٨.

خلف، محمد (٢٠٢٣). استخدام الشات جي بي تي في الأبحاث العلمية وإعادة الصياغة، متاح علي: https://www.youtube.com/@mohammadkhalaf3479

زروقي، رياض (٢٠٢٠). دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم العالي. *المجلة العربية للتربية النوعية*، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، أكاديمية البحث العلمي، مصر، ع (١٢)، ١– ١٢.

سباع، أحمد الصالح وآخرون (٢٠١٨). تطبيق استراتيجيات الذكاء الاصطناعي على المستوي الدولي (الامارات العربية المتحدة نموذجاً). *مجلة الميادين الاقتصادية*، ١(١)، ٣٠– ٤٠.

السردي، همام (٢٠٢٠). واقع التعليم عن بعد من وجهة نظر المعلمين بدولة فلسطين في ظل جائحة COVID–١٩. *المجلة الأمريكية الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، (٢) ٢٢٤– ٢٣٨.

السويدي، سيف (٢٠٢٣). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، متاح علي: https://www.youtube.com/@ArabResearcheriD

الصياد، مي محمد يحيي(٢٠٢٣). دور الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات البحث العلمي لدي طالبات كلية التربية بجامعة الملك سعود. *مجلة البحوث التربوية والنوعية*، مؤسسة التربية الخاصة والتأهيل التربوي، ع(١٩)، ٢٤٧– ٢٨٨.

عباس، ياسمين حسين عثمان (٢٠٢٤). أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على إنتاج البحث العلمي في الجامعات. *مجلة المعهد العالي للدراسات النوعية*، المعهد العالي للدراسات النوعية، ٤(١١)، ٢٣٩– ٢٨٣.

العتل، محمد حمد وآخرون (٢٠٢١). دور الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نزر طلبة كلية التربية الأساسية بالكويت. *مجلة الدراسات والبحوث التربوية*، ١(١)، ٣٠– ٦٥.

العتيبي، شروق زايد نافل (٢٠٢٢). علاقة مجال الذكاء الاصطناعي بمجال إدارة المعرفة: دراسة وصفية وثائقية، ٩(١٧). *مجلة المركز العربي للبحوث والدراسات في علوم المكتبات والمعلومات*، المركز العربي للبحوث والدراسات في علوم المكتبات والمعلومات، ١–١٥.

علي، إيناس عبد الرازق؛ وياسين، سري طه (٢٠١٦). دور الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي. وقائع المؤتمر الدولي الثاني– التعليم بعد جائحة كورونا التحديات والمعالجات. *ملحق مجلة الجامعة العراقية*، ١٦(٢)، ٢٦٤– ٢٩٦.

العمري، زهور حسن ظافر (٢٠٢٢). مدى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدارس تعلم النماص من وجهة نظر المعلمات. *مجلة كلية التربية*، كلية التربية، جامعة طنطا، ٨٦(٢)، ٦٦– ٩٨.

فوزي، حيدي (٢٠٢٢). دورة استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، متاح علي: https://www.youtube.com/@user-mg7to1pi5d

المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي (٢٠٢٢). الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي، جمهورية مصر العربية.

محمود، عبير (٢٠١٩). استخدام استراتيجيتي التعلم الإلكتروني التشاركي والحوسبة السحابية في تنمية مهارات البحث العلمي لدى طلبة الدراسات العليا بكلية الفنون الجميلة بجامعة أسيوط، *المجلة العلمية*، (٣٦)٣، ١-٤١.

مختار، بكاري (٢٠٢٢). تحديات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم. *مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية*، ٦(١)، ٢٨٦– ٣٠٥.

مطاوع، ضياء الدين؛ الخليفة، حسن؛ عطيفة، حمدي (٢٠١٤). مبادئ البحث ومهاراته في العلوم التربوية والنفسية والاجتماعية. مكتبة المتنبي: الدمام، المملكة العربية السعودية.

المطيري، عادل مجبل (٢٠١٩). الذكاء الاصطناعي مدخلاً لتطوير صناعة القرار التعليمي في وزارة التربية بدولة الكويت، *مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات*، جامعة عين شمس، القاهرة، ٢٠(١١)، ١٠٨٩-١١٤٧.

المطيري، هدى (٢٠٢٢). تفعيل الاستثمار في الأبحاث العلمية في الجامعات السعودية في ضوء الخبرات العالمية: تصور مقترح. *المجلة العلمية لكلية التربية*، جامعة اسيوط، ٢٨(١) ٢٩١-٣٤٤.

مقاتل، ليلي، وحسني، هنية (٢٠٢١). الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التربوية لتطوير العملية التعليمية، *مجلة علوم الانسان والمجتمع*، ١٠(٤)، ١٠٩– ١٢٧.

منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (٢٠٢١). توصيات مجلس منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية بشأن الذكاء الاصطناعي، متاح علي: .http://OECD/LEGAL/044

المهدي، مجدي صلاح (٢٠٢١). التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعي. *مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي*، ٢(٥)، ٩٧– ١٤٠.

وليد، محمد (٢٠٢٠). طريقة كتابة الماجستير والدكتوراه وكيفية الاقتباس باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، متاح علي: https://www.youtube.com/@DrMohamedWaheed

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Abonyi, J., Feil, B., & Abraham, A. (2022). Computational intelligence in data mining. In Informatica (Ljubljana) (Vol. 29, Issue 1). https://doi.org/10.1109/icsmc.2001.973492

Akgun, S., & Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. AI and Ethics, 2(3), 431–440. https://doi.org/10.1007/s43681-021-00096-7

Aljohani, N. B., & Albliwi, S. (2022). Impacts of Applying Artificial Intelligence on Decision-Making Quality: A Descriptive Study in Saudi Arabian Private Sector Organizations. International Transaction Journal of Engineering, Management, & Applied Sciences & Technologies, 13(5), 1–14. https://doi.org/10.14456/ITJEMAST.2022.104

Brown, K., (2017). Teaching research and writing skills: Not just for introductory, International Journal of instruction, (19), 3-10.

Charlwood, A., & Guenole, N. (2022). Can HR adapt to the paradoxes of artificial intelligence? Human Resource Management Journal, 32(4), 729–742. https://doi.org/10.1111/1748-8583.12433

Fahimirad, M. & Kotamjani, S. (2018) A Review on Application of Artificial Intelligence in Teaching and Learning in Educational Contexts, International Journal of Learning and Development,8(4), 106-118.

Fryer, L, Nakao, K. Thopson, A. (2019). Chat Bot Learning Partners: connecting learning experiences, interests and competence, Computers in human behaviors, (93). 279-289.

Holland, H. (2019). Hidden order: How adaptation builds complexity, Addison wales, reading MA.

Jin, L. (2019). Investigation on Potential Application of Artificial Intelligence in Preschool Children's Education, Journal of Physics: Conference Series

Khan, M. A., Khojah, M., & Vivek. (2022). Artificial Intelligence and Big Data: The Advent of New Pedagogy in the Adaptive E-Learning System in the Higher Educational Institutions of Saudi Arabia. Education Research International, 2022, 1–10. https://doi.org/10.1155/2022/1263555

Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. Educational and Psychological Measurement, 30, 607-610.

Lufeng, H. (2018). Analysis of New Advances in the Application of Artificial Intelligence to Education, Advances in Social Science, Education and Humanities Research, 220, 3rd International Conference on Education, E-learning and Management Technology, Atlantis Press, 608- 611

Malik, G., Tayal, D., & Vij, S. (2019). An analysis of the role of artificial intelligence in education and teaching. In Recent Findings in Intelligent Computing Techniques, 407-417. Springer.

Mohammed, A., Ali, R., & Abdullah, A. (2021). The Reality of Using Artificial Intelligence Techniques in Teacher Preparation Programs in Light of the Opinions

of Faculty Members: A Case Study in Saudi Qassim University. Multicultural Education, 7(1), 5–16. https://doi.org/10.5281/zenodo.4410582

Schleicher, A. (2012). Preparing Teachers and Developing School Leaders for the 21st Century: Lessons from Around the World. OECD Education and Skills, Available at: https://doi.org/10.1787/9789264174559-en.

Siau K. (2018). Artificial intelligence impacts on higher education. Association for information systems conference, 17-18.

Subrahmanyam, V. and Swathi, K. (2018). Artificial Intelligence and its Implications in Education, International Conference on Improved Access to Distance Higher Education Focus on Underserved Communities and Uncovered Regions, Kakatiya University, Warangal, Telangana, India .

Ullrich, A., Vladova, G., Eigelshoven, F., & Renz, A. (2022). Data mining of scientific research on artificial intelligence in teaching and administration in higher education institutions: a bibliometrics analysis and recommendation for future research. Discover Artificial Intelligence, 2(1),1-16. https://doi.org/10.1007/s44163-022-00031-7

UNESCO Institute for Information Technologies in Education 8. (2022). Smart Education Strategies for Teaching and Learning:

Zhaoa, Y. Liu, G. (2019). How do teachers face educational changes in artificial intelligence era, advances in social science, education and humanities research (ASSEHR), (3), 47-65.