

التكامل بين الذكاء الاصطناعي والأسس الأكاديمية التقليدية في إعداد المقترح البحثي اللغوي Integrating Artificial Intelligence with Traditional Academic Foundations in Preparing Linguistic Research Proposals

1 بن سعيد إيمان*

جامعة بلحاج بوشعيب - عين تموشنت، (الجزائر)، bensaid1984imene@gmail.com

2 نميش أسماء

المدرسة العليا للأساتذة بسيدي بلعباس، (الجزائر)، Nemmich2017@gmail.com

تاريخ الارسال 2025-12-28 تاريخ القبول 2026-03-06 تاريخ النشر 2026-06-10

ملخص:

يشهد تعليم اللغة العربية تحولات كبيرة بفضل التطورات التكنولوجية والاستخدام الواسع للشبكة الالكترونية وظهور الوسائط الذكية، تمخض عنها ارتكاز البحوث العلمية على الذكاء الاصطناعي. باعتبارها لصيقة بالنشأ وقادرة على حل معوقات التي تعترض الباحث. وتتضمن هذه الورقة البحثية معالجة استراتيجيات لاستخدام الذكاء الاصطناعي في البحوث العلمية، وتوضيح آفاق ومعوقات الاستعانة بأنظمة الذكاء الاصطناعي داخل البيئة العلمية، مع تحليل فعالية هذه الاستراتيجيات. وقد اعتمد الباحثين على المنهج الوصفي باعتباره الأنسب لهذه الدراسة.

تظهر نتائج البحث إلى أن هناك جملة من الاستراتيجيات التي يوظفها الباحث (الاستراتيجية التفسيرية، التقييمية، الإنتاجية، التعلم الذاتي، محاكاة الواقع). إضافة إلى جملة من المعايير الأخلاقية التي ينبغي مراعاتها عند الاستعانة ببرامج الذكاء الاصطناعي باعتباره أداة مساعدة على البحث العلمي عامة، والبحث اللغوي والأدبي على وجه الخصوص.

أظهرت نتائج الدراسة، ارتفاع مستوى القبول الأكاديمي لاستخدام الذكاء الاصطناعي شريطة التوجيه الأخلاقي في البحث الأدبي، وتحسن الفعالية التعليمية، خصوصا التعلم الذاتي الموجه رغم فجوة معرفية بين الطلبة وكيفية الاستخدام الصحيح. كما يساعد في تخفيف العبء التدريسي.

الكلمات المفتاحية: ذكاء إصطناعي، البحوث اللغوية، توجيه أخلاقي.

Abstract: Arabic language education is undergoing significant transformations due to technological advancements, the widespread use of the internet, and the emergence of smart media, which have led scientific research to increasingly rely on artificial intelligence. AI is closely aligned with the younger generation and is capable of addressing obstacles that researchers encounter. This paper examines strategies for employing artificial intelligence in scientific research, clarifies the prospects and challenges of integrating AI systems within the academic environment, and analyzes the effectiveness of these strategies. The researchers adopted the descriptive method as the most appropriate approach for this study.

The findings indicate that researchers employ a set of strategies, including interpretive, evaluative, productive, self-learning, and reality-simulation strategies. In addition, the study highlights a number of ethical standards that should be observed when using artificial

intelligence applications, considering AI as an assisting tool for scientific research in general, and for linguistic and literary research in particular.

The results also reveal a high level of academic acceptance of artificial intelligence, provided that ethical guidance is ensured in literary research. Moreover, AI contributes to improved educational effectiveness—especially in guided self-learning—despite the existence of a knowledge gap among students regarding proper use. It also helps reduce the instructional workload.

Keywords: Artificial Intelligence, Researcher, Linguistic Research, Literary Research, Ethical Guidance.

1. مقدمة:

أدى التطور التكنولوجي السريع في العقود الأخيرة، وبخاصة الثورة الرقمية إلى تغيير جذري في العديد من مجالات البحث العلمي، ومنها مجال العلوم الإنسانية واللغة العربية على وجه الخصوص، ولم تقتصر هذه الثورة على تحويل أدوات البحث التقليدية فقط، بل أعادت تشكيل العلاقة بين الباحث والبحث العلمي، حيث أصبحت البيانات الرقمية جزءاً لا يتجزأ من بنية البحوث الحديثة، ومع مطلع الألفية الجديدة وتحديدًا مع التطورات الأخيرة في مجال الذكاء الاصطناعي لم يعد دور الباحث مقتصرًا على جمع المعلومات وتحليلها، بل بات بإمكانه الاستفادة من تقنيات متقدمة مثل التعلم الآلي، وتحليل البيانات الضخمة لاستخلاص أنماط دقيقة وفهم أعمق للظواهر العلمية واللغوية خاصة.

فرت هذه التقنيات الذكية إمكانيات واسعة لجمع كميات هائلة من البيانات و تحليلها بسرعة وفاعلية بل لها القدرة على أداء مهام معرفية معقدة كانت حكرًا على العقل البشري فقدمت بذلك وعودًا بكفاءة غير مسبوقة في تسريع مراحل إعداد المقترحات البحثية ومع ذلك، فإن هذا التطور يطرح تساؤلات معقدة حول أخلاقيات البحث في العصر الرقمي، خاصة فيما يتعلق بالخصوصية والتحيزات الخوارزمية التي قد تؤثر في نزاهة النتائج وبناءً على ذلك يواجه الباحثون اليوم تحديات جديدة تتطلب التفكير النقدي والتحديث المستمر لمناهج البحث، من أجل تحقيق التوازن بين الاستفادة من هذه الأدوات المتقدمة والحفاظ على معايير أخلاقية صارمة.

ومن خلال هذا البحث نهدف لتسليط الضوء على فاعلية التكامل الفعال والمسؤول بين الذكاء الاصطناعي والأسس الأكاديمية التقليدية لضمان جودة وأصالة المقترح البحثي، مع تجنب المخاطر الأخلاقية والمنهجية، وما هو دور هذه التقنيات في تعزيز جودة التحليل اللغوي. بالإضافة إلى استعراض التحديات الأخلاقية والمهنية المرتبطة بها.

تتمحور الإشكالية البحثية الرئيسية لهذا المقال حول كيفية تحقيق تكامل منهجي وأخلاقي بين القدرات التحليلية الهائلة التي يوفرها الذكاء الاصطناعي والأسس التقليدية للبحث العلمي. والتوجه نحو إطار عمل تكاملي يحدد بوضوح أدوار كل من الباحث والآلة في كل مرحلة من مراحل إعداد المقترح البحثي دون المساس بأصالته؟ من خلال ما سبق تظهر عدّة تساؤلات جوهرية حول كيفية استغلال إمكانيات الذكاء الاصطناعي. لذا سنحاول الإجابة عن الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما هو المفهوم الدقيق للذكاء الاصطناعي؟ وكيف تطور ليشمل مستويات متعددة؟

2. ما هي أبرز الأدوار التي يلعبها الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفاءة والدقة والدعم واتخاذ القرارات؟
 3. كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في تسريع العمليات البحثية وتحسين جودة ودقة النتائج العلمية؟
 4. كيف تساهم أدوات الذكاء الاصطناعي في تسريع العمليات البحثية وتحسين جودتها؟ وما هي تحديات الاعتماد على الذكاء الاصطناعي، مثل المسائل الأخلاقية أو العملية التوثيقية؟
- تقوم فرضية الدراسة بأن استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي يساهم بشكل كبير في تسريع الإجراءات البحثية وتحسين دقة النتائج المستخلصة، مما يؤدي إلى تعزيز كفاءة الأبحاث العلمية وزيادة قدرتها على إيجاد حلول مبتكرة.

يكتسب هذا المقال أهميته في قدرته على توفير رؤى جديدة حول كيفية تحسين الأداء البحثي باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، مما يساهم في تعزيز وتطوير البحوث العلمية. مع استكشاف الدور المتنامي للذكاء الاصطناعي في دعم الأبحاث وتقديم مقترحات عملية حول كيفية زيادة الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في المؤسسات البحثية لتطوير أدوات وأطر عمل تعزز من قدرات الباحثين. وكذا اقتراح نموذج منهجي يجسد تكاملا فعالا بين أدوات الذكاء الاصطناعي والأسس التقليدية في إعداد المقترح البحثي.

2. مفهوم الذكاء الاصطناعي وأهميته:

1.2 . مفهوم الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي هو مجال متطور في علوم الحاسوب، يهدف إلى تطوير أنظمة تستطيع محاكاة القدرات الذهنية البشرية. ويعرف على أنه: علم وهندسة صنع آلات ذكية من قبل أحد الآباء المؤسسين جون مكارثي، تطور هذا المجال بشكل كبير منذ ذلك الحين، مع التركيز على تقنيات مثل التعلم العميق والشبكات العصبية، التي تحاكي طريقة عمل الدماغ البشري¹. ويهدف إلى إنشاء أنظمة قادرة على أداء مهام تتطلب عادة الذكاء البشري. تشمل هذه المهام التعلم، الفهم، التفاعل مع البيئة البحثية، واتخاذ القرارات.

الذكاء الاصطناعي هو: "قدرة الآلة على التصرف مثل البشر أو القيام بأفعال تتطلب ذكاء"، ولكن بالنظر إلى أكثر التطبيقات الموجودة اليوم يمكن تعريف أنظمة الذكاء الاصطناعي بأنها: "أنظمة تستخدم تقنيات قادرة على عمل تنبؤات أو توليد محتوى أو تقديم توصيات أو اتخاذ قرارات بمستويات متفاوتة من التحكم الذاتي"².

من خلال التعريفات أعلاه يتبين أن الذكاء الاصطناعي هو مجال من علوم الحاسوب يهدف إلى إنشاء أنظمة أو برامج قادرة على تنفيذ مهام تحتاج عادة إلى ذكاء بشري، مثل التعلم، التحليل، اتخاذ القرارات، وفهم اللغة الطبيعية، حيث يركز الذكاء الاصطناعي على تصميم الخوارزميات والنماذج التي تمكن الحواسيب والآلات من محاكاة السلوك البشري الذكي أو تحسينه.

2. أهمية الذكاء الاصطناعي:

قام جون مكارثي (John McCarthy) بصك هذا المصطلح، وعرفه بعلم هندسة انشاء آلات ذكية، وبصورة خاصة برامج الكمبيوتر³، فهو علم انشاء أجهزة وبرامج كمبيوتر قادرة على التفكير بالطريقة نفسها التي يعمل بها الدماغ البشري، تتعلم مثلما نتعلم، وتقرر كما نقرر، وتتصرف كما نتصرف.

وبهذا المعنى، فإن الذكاء الاصطناعي هو عملية محاكاة الذكاء البشري عبر أنظمة الكمبيوتر، فهي محاولة لتقليد سلوك البشر ونمط تفكيرهم وطريقة اتخاذهم للقرارات. تتم من خلال دراسة سلوك البشر عبر اجراء تجارب على تصرفاتهم ووضعهم في مواقف معينة ومراقبة ردود أفعالهم ونمط تفكيرهم وتعاملهم مع هذه المواقف، ومن ثم محاولة محاكاة طريقة التفكير البشرية عبر أنظمة كمبيوتر معقدة.

لما كان للذكاء الاصطناعي أنظمة تحاكي البشر في تصرفاتهم، فإن هذا لا يعني أن أي قطعة برمجية تعمل من خلال خوارزمية معينة، وتقوم بمهام محددة تعتبر ذكاء اصطناعيا، بل لابد لهذا النظام في الكمبيوتر أن يكون قادرا على التعلم وجمع البيانات وتحليلها واتخاذ القرارات بناء على عملية التحليل هذه، بصورة تحاكي طريقة تفكير البشر، وهو ما يعني توافر ثلاث صفات رئيسية هي:

- القدرة على التعلم: أي اكتساب المعلومات ووضع قواعد استخدام هذه المعلومات.
- إمكانية جمع وتحليل هذه البيانات والمعلومات وخلق علاقات فيما بينها، ويساعد في ذلك الانتشار المتزايد للبيانات العملاقة (Big Data).
- اتخاذ قرارات بناء على عملية تحليل المعلومات، وليس فقط مجرد خوارزمية تحقق هدفا معينا.
- تحليل البيانات الضخمة: يساعد الذكاء الاصطناعي الباحثين على معالجة وتحليل كميات هائلة من البيانات في وقت قصير: مثل Python وبرامج SPSS تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتوفير تحليل إحصائي دقيق⁴.

- تسريع مراجعة الأدبيات مثل Semantic Scholar و Connected Papers تسهل البحث عن المقالات ذات الصلة وترتيبها بناءً على أهمية المحتوى و تُقلّل من الوقت اللازم لاستعراض المصادر العلمية⁵.
- التنبؤ بالنتائج البحثية: نماذج التعلم الآلي تساعد في التنبؤ بنتائج التجارب بناءً على بيانات سابقة، وتُستخدم في العلوم التطبيقية⁶.

- تحسين الكتابة العلمية: مثل ChatGPT و Grammarly تساعد الباحثين على صياغة النصوص وتدقيقها لغوياً، مما يوفر وقتاً لتحسين المحتوى⁷.

- إتمام العمليات البحثية: إتمام المهام المتكررة مثل استخراج البيانات من النصوص العلمية أو تصنيف الأوراق البحثية⁸.

ساعدت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير البحوث في العديد من بينها⁹:

- تمثيل المعرفة: التي تشمل الطرق الرمزية لتمثيل المعرفة والتراكيب المختلفة.

- طرق الاستدلال والتحكم: تشمل محاكاة طرق الاستدلال عند الإنسان، ودراسة كيف يمكن استخدام قاعدة التضمن الشرطي المنطقي (إذا توفر الشرط تكون النتيجة).
- قابلية التعلم والتكيف: تشمل تمثيل قابلية الإنسان، وكيف يقوم باستخدام دالة الخطأ في محاولة ضبط القيم الصحيحة، وكيفية الوصول إلى التكيف.
- التوحيد والإثبات التحليلي: تعرف عملية التوحيد بأنها محاولة إيجاد القيم المناسبة للمتغيرات التي تجعل تعبيرين متساويين. كما يعرف الإثبات التحليلي بأنه استخراج بنود أو تعبيرات جديدة من بنود أولية.
- التجربة والاختيار: وذلك باقتراح الحل الذي يأخذ الشكل الوضعي. ثم محاولة اثباته وكثيرا ما يستعان بهذه الطريقة كأسلوب لعمل في برنامج الذكاء الاصطناعي.
- تجزئة المشاكل: والتي تتمثل في تجزئة الحل لمشكلة ما للوصول إلى الحل، وذلك بتجزئة الاشكالية إلى مجموعة من الأهداف المصغرة، والتي يمكن إثباتها واحدا تلو الآخر.

3. تطبيقات وأدوات الذكاء الاصطناعي، واستخداماتها

1.3 تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي

أسهمت الثورة الرقمية في تحولات هائلة في مجال البحث العلمي في العلوم الإنسانية عامة، واللغوية على وجه الخصوص، وأدت إلى تجديد منهجيات البحث، وجعلها أكثر شمولية ودقة - لا سيما نماذج اللغة الكبيرة¹⁰ - التي أصبحت تشكل أدوات إنتاجية لا غنى عنها في مختلف مراحل البحث العلمي، حيث أصبحت البيانات متاحة بكميات هائلة وبطرق لم تكن ممكنة في الماضي. هذه البيانات تشمل معلومات حول اللغويات والمراجع الأدبية، وتحليل ومحاكاة النصوص وتوفر للباحثين فرصا غير مسبوقة لتوسيع نطاق الدراسات اللغوية والأدبية على حد سواء. كما تتيح لهم الوصول إلى معلومات وتحليلات متقدمة بسرعة وفعالية. ومن أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، نذكر مايلي:

- ❖ Semantic scholar: هو محرك بحث مجاني يعمل بالذكاء الاصطناعي للمنشورات الأكاديمية، يستخدم معالجة اللغة الطبيعية لتوفير ملخصات للأوراق العلمية، ويقوم بفهرسة أكثر من 200 ورقة أكاديمية.
- ❖ HyperWritere AI: هو مساعد كتابة يعمل بالذكاء الاصطناعي للمساعدة في عملية الكتابة، حيث يساعد في الكتابة بشكل أسرع 10 مرات وإعادة الصياغة.
- ❖ Scit.ai: هي منصة تعمل بالذكاء الاصطناعي ومصممة لمساعدة الباحثين والأكاديميين في مجال النشر والبحث الأكاديمي، تقدم نهجا فريدا لتقييم وفهم المقالات البحثية من خلال توفير السياق والشفافية فيما يتعلق بالمراجع داخل المجالات العلمية.
- ❖ Research Rabbit: هي أداة ذكاء اصطناعي تساعد الباحثين وطلاب الدراسات العليا في العثور على أبحاث .

- ❖ Perplexity: محرك بحث ذكي يجمع بين قدرات البحث التقليدية ونماذج اللغة الكبيرة لتقديم إجابات دقيقة مع مصادر موثقة.
- ❖ Grok: أداة مساعدة يضع الاستدلال المتقدم: يظهر عملية التفكير خطوة بخطوة في المسائل المعقدة في البحث العلمي.
- ❖ Elicit.org: هو مساعد بحثي يعتمد على الذكاء الاصطناعي ويستخدم التعلم الآلي للمساعدة في مهام مثل: العثور على الأوراق البحثية وتلخيصها وتبادل الأفكار وتحليلها وتلخيص النتائج.
- ❖ Lateral.io: تطبيق يساعد الباحثين على قراءة الأبحاث وتنظيمها وإيجادها ومشاركتها.
- ❖ Chat pdf: هو مستند Pdf يحتوي على بحث حول برامج الدردشة الآلية وفعاليتها.
- ❖ Elink.io: هو نظام إدارة محتوى عبر الإنترنت يساعد المستخدمين على حفظ المحتوى وتجميعه وإنشائه من الروابط الموجودة على الويب
- ❖ Trinka: هو مساعد كتابة يعمل بالذكاء الاصطناعي، ويتحقق من الأخطاء النحوية والإملائية والأسلوبية، كما يقترح تحسينات في الأسلوب والنبرة، تم تصميم Trinka للكتابة الأكاديمية والفنية.
- ❖ Chat gpt3: نموذج لغوي قوي، محسن للحوار، قادر على الرد على أسئلة، تصحيح الأخطاء. ويستخدم في البحث العلمي في نمذجة اللغة وتوليد النص، تحليل محتوى الترجمة، تمثيل المعرفة، تحليل البيانات والبحث عنها.
- ❖ You.com: تخصيص محرك بحث خاص بالباحث ليناسب احتياجاته، ، تضيق نطاق البحث باستخدام الشروحات بحث قوي والعثور عليه بضبط جيد ووقت قصير، الاطلاع الدائم على اخر الاخبار والاتجاهات.
- ❖ ANDI: تصل خوارزميات الذكاء الاصطناعي المتقدمة إلى أحدث المعلومات بسرعة وسهولة الحصول على تجارب مخصصة مصممة خصيصا للاحتياجات الشخصية، وتكون أكثر دقة، المحادثة تفاعلية، الابتكار.
- ❖ Bardai: من خدمات جوجل يساعد في انتاج الأفكار، اكتساب المعرفة، الكتابة الإبداعية، الردود السريعة
- ❖ Scite Assistant: العثور على المؤلفات العلمية وقراءتها الاستخراج التلقائي للمعلومات الأساسية من الأوراق والمساعدة في تحديد الأوراق ذات الصلة وتتبع تقدمهم والتعاون مع الآخرين.
- ❖ Typeset.io: عبارة عن منصة تأليف تتيح للباحثين إنشاء أبحاثهم والتعاون فيها ونشرها، وتتيح للمؤلفين كتابة المخطوطات وارسالها مباشرة إلى المجلات.

2.3 أدوات الذكاء الاصطناعي المساعدة على بناء الأفكار البحثية، صياغة تساؤلات وبناء فرضيات البحث

يوفر الذكاء الاصطناعي عدة تطبيقات تساعد الباحث في بناء تصور حول موضوع بحثه، وذلك من خلال جمعها للبيانات ذات الصلة بموضوع البحث. كما تساعد الباحث في ربط دراسته مع الأبحاث والدراسات السابقة ومتغيراتها. وفق أسس علمية ومنهجية. ويمكن تحديد بعض هذه التطبيقات فيما يلي:

- ❖ Claude: الكتابة بمساعدة الذكاء الاصطناعي، القيام بإنشاء محتوى من الدرجة الأولى توليد الأفكار وهيكلية المحتوى، اختيار الكلمات البحث عن الكلمات المناسبة للتعبير عن أفكار، البحث والبيانات
- ❖ Sider: الحصول على نصائح وإرشادات مخصصة حول كيفية التعامل مع المواد الأكاديمية، والحصول على نصائح وإرشادات شخصية للتقدم في الدراسة والبحث باستخدام AI
- ❖ Capilot: يتم تحويل أي شيء يتم لصقه، أو كتابته داخل مربع النص إلى سلسلة من الأسئلة والأجوبة التي يمكن للباحث الاستفادة منها، ونسخها في بطاقته التعليمية الخاصة به.
- ❖ Elicit: الكتابة والبحث والعثور على المعلومات ذات الصلة دون تطابق تام مع الكلمات الرئيسية، إنشاء عروض تقديمية والمساعدة في التلخيص وتصنيف النص.

3.3 استخدامات بعض أدوات الذكاء الاصطناعي لمساعدة الباحث في الكتابة التحرير والترجمة

تساعد أدوات الذكاء الاصطناعي الباحثين في تحرير النصوص الخاصة بأوراقهم البحثية، وذلك من خلال توفير البيانات والمعلومات التي يحتاجونها، وترجمتها بصورة محترفة. كما تساعد الباحث في تقليل أخطائه المطبعية واللغوية والنحوية، وتحسين جودة البحوث العلمية. مما تسهل على الباحث في خطر الوقوع فيها، وتوفير قوالب جاهزة لعرض البحوث وكتابتها بشكل أكثر دقة وتوفير السرعة في الأداء. نستعرض فيما يلي مجموعة من الأدوات المختصة بهذا الشأن¹¹:

❖ NeuroSpell: تصحيحات دقيقة، للأخطاء الإملائية والنحوية بشكل تلقائي، متعدد اللغات متوفر بأكثر من 30 لغة، قابل للتخصيص، تحسين إثراء دقيق للنصوص وأداة الكتابة، وتدقيق تقنية RPA للتدقيق اللغوي.

❖ Chat PDF: استخراج النص تلقائياً من ملفات PDF وترجمة اللغات والإجابة على الأسئلة المتعلقة بالمحتوى، تخزين الملفات بشكل آمن لا يتم مشاركتها أبداً، توفير الوقت وتحسين دقة البحث.

❖ open translation: هو برنامج ترجمة يعتمد على الذكاء الاصطناعي يدعم أكثر من 100 لغة، مما يجعله مثالياً للترجمات المحترفة.

❖ Quillbot: يعد هذا الموقع واحداً من أهم وأبرز مواقع الذكاء الاصطناعي المختصة في إعادة صياغة المقالات، ورفع جودتها من خلال استخدام مجموعة من أفضل الأدوات في مجال إعادة الصياغة وكتابة المقالات.

في هذا السياق، يتعين على الباحثين التكيف مع هذه التحولات المتسارعة من خلال توظيفها توظيفاً رشيداً وملائماً لأهداف البحث العلمي. إذ يسعى الذكاء الاصطناعي إلى تطوير أنظمة قادرة على محاكاة العمليات الذهنية البشرية، متجاوزاً بذلك الإمكانيات التقليدية، من خلال تطبيقات متعددة مثل معالجة اللغة الطبيعية وتحليل الصور. وتعد هذه الأدوات وسائل فعالة تمكن الباحثين من تحليل المعلومات بطرائق مبتكرة، كما يساهم الذكاء الاصطناعي بوصفه

أداة بحثية قوية في دعم التعلم، وفحص البيانات، وتحليل كميات هائلة منها، بما يعزز جودة النتائج البحثية، ويساعد على تفكيك البيانات المعقدة والوصول إلى استنتاجات دقيقة قائمة على الاستقراء المنهجي للبيانات الضخمة.

4. الركائز الأكاديمية التقليدية كبوصلة للمقترح البحثي

1.4 التفسير البشري للنتائج: ما وراء الارتباط إلى السببية

يعد التفسير البشري للنتائج المرحلة الأكثر أهمية وحساسية في البحث العلمي، وهي المرحلة التي يتم فيها تحويل البيانات الخام إلى معرفة ذات معنى. إن التحدي الأكبر الذي يواجه مخرجات الذكاء الاصطناعي هو أنها غالباً ما تقتصر على الكشف عن الارتباط بين المتغيرات، دون القدرة على إثبات السببية فالخوارزميات يمكنها أن تحدد بدقة أن حدثين يقعان معاً بشكل متكرر، ولكنها لا تستطيع، بمفردها، أن تفسر لماذا يحدث ذلك، أو أن تستبعد العوامل المربكة، أو أن تضع هذا الارتباط في سياقه النظري والفلسفي الأوسع. هنا يبرز دور الباحث البشري، الذي يستخدم التفكير النقدي والمنطق الاستنباطي لربط النتائج بالنظرية القائمة، وتحديد القيود المنهجية، واستخلاص الدلالات الأعمق التي تتجاوز مجرد الأرقام. علاوة على ذلك فإن التفسير البشري هو الوحيد القادر على إدراك السياق الثقافي والاجتماعي للنتائج البحثية، وهو أمر حيوي خاصة في العلوم الاجتماعية والإنسانية، حيث لا يمكن فصل الظواهر عن البيئة التي نشأت فيها. إن الذكاء الاصطناعي يمكنه أن يقدم "ماذا" حدث، ولكن الباحث البشري هو من يفسر "لماذا" و"كيف" حدث، مما يرسخ دوره كحكم نهائي على المعرفة المنتجة¹².

2.4 المنهجية العلمية السليمة، ودور الحدس المعرفي والتفكير النقدي في صياغة الفرضيات

تعد المنهجية العلمية الإطار التنظيمي الذي يضمن أن تكون النتائج البحثية قابلة للتكرار، والمراجعة، والتحقق، وهي بذلك تمثل صمام الأمان ضد الذاتية والتحيز غير المبرر. إن مفهومي الصدق والموثوقية هما حجر الزاوية في هذا الإطار. يشير الصدق إلى مدى قياس الأداة البحثية لما يفترض أن تقيسه فعلاً. ويتفرع إلى أنواع معقدة مثل الصدق الداخلي الذي يضمن أن التغير في المتغير التابع ناتج فعلاً عن المتغير المستقل، والصدق الخارجي الذي يضمن إمكانية تعميم النتائج. أما الموثوقية فتشير إلى اتساق النتائج واستقرارها عند تكرار القياس في ظروف مماثلة.

في الأبحاث التقليدية، يتم ضمان هذه المفاهيم من خلال آليات صارمة تشمل التصميم التجريبي المحكم، واستخدام أدوات قياس معايرة، والأهم من ذلك مراجعة الأقران، التي تمثل آلية ضبط جماعية تضمن جودة البحث قبل نشره. هذه الآليات التقليدية، التي تعتمد على الحكم البشري الخبير، هي ما يمنح المعرفة العلمية شرعيتها وقوتها الإقناعية، ويجب أن تظل هذه الركائز قائمة حتى في ظل استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، إن أي دمج للذكاء الاصطناعي يجب أن يخضع لنفس معايير الضبط والتحقق التي تخضع لها المنهجيات التقليدية، مع إضافة معايير جديدة تتعلق بشفافية الخوارزميات.

يمثل الباحث المحرك الرئيسي للعملية البحثية، حيث تقع عليه مسؤولية صياغة الفكرة، تحديد الأهداف، واتخاذ القرارات المنهجية والأخلاقية الحاسمة. على الرغم من القدرة الهائلة للذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات وتحديد

الارتباطات، إلا أن الحدس المعرفي والتفكير النقدي يظان من الخصائص المتفردة للباحث البشري التي لا يمكن للآلة محاكاتها بشكل كامل.

إن عملية صياغة الفرضيات النوعية والمبتكرة ليست مجرد عملية استخلاص إحصائي من البيانات، بل هي عملية إبداعية تتطلب فهما عميقا للسياق النظري، وربطاً بين مجالات معرفية تبدو متباعدة، وقدرة على "رؤية" المشكلة من زوايا غير تقليدية. هذه العمليات المعرفية العليا هي التي تمكن الباحث من صياغة "الأسئلة الصحيحة" التي تقود إلى اكتشافات حقيقية، بدلاً من مجرد تأكيد ما هو معروف بالفعل. في المقابل، تعمل أدوات الذكاء الاصطناعي، وخاصة نماذج التعلم الآلي، على أساس الارتباطات الإحصائية، وهي تتفوق في الإجابة على الأسئلة التي تم طرحها عليها، ولكنها تفتقر إلى القدرة على طرح الأسئلة الجوهرية التي تتطلب قفزة نوعية في التفكير. لذلك، يظل الباحث البشري هو الموجه الفلسفي للبحث، وهو المسؤول عن تحديد الأهداف المعرفية التي يجب أن تسعى الآلة لتحقيقها، مما يؤكد على أن الذكاء الاصطناعي يجب أن يكون أداة لتعزيز الحدس البشري وليس بديلاً عنه¹³.

3.4. نموذج التكامل والتآزر المنهجي

مفهوم التكامل في سياق هذه الدراسة هو التآزر المنهجي وهو حالة من التعاون العميق بين الباحث وأدوات الذكاء الاصطناعي حيث تتضافر نقاط القوة الفريدة لكل منهما لتحقيق نتائج بحثية تتجاوز ما يمكن أن يحققه أي منهما بمفرده، هذا المفهوم يرفض فكرة الاستبدال، التي تفترض أن الذكاء الاصطناعي يحل محل الباحث البشري، فبينما تتفوق الآلة في الكفاءة، والسرعة، والقدرة على معالجة البيانات الكمية، يظل الباحث البشري متفوقاً في التفكير النقدي، والحدس المعرفي، والقدرة على صياغة الأسئلة النوعية، والتفسير السياقي للنتائج، والالتزام بالمساءلة الأخلاقية، إن الذكاء الاصطناعي هو أداة مساعدة داعمة للباحث الذي يمتلك الوعي السياقي وليست بديلاً عنه، كما أكدت العديد من الدراسات الحديثة¹⁴. وبذلك يصبح الهدف من التآزر هو خلق نموذج للذكاء المعزز ليمتد استخدام قدرات الآلة لتضخيم القدرات المعرفية للباحث، مما يسمح له بالتركيز على الجوانب الأكثر تعقيداً وإبداعاً في البحث وبالتالي دفع حدود المعرفة العلمية إلى آفاق جديدة.

يعتمد النموذج المقترح على أربع مراحل متكاملة تضمن الشفافية والمساءلة والصرامة المنهجية:

جدول رقم 1: يوضح نموذج التكامل والتآزر المنهجي

المرحلة	النشاط الأساسي	دور الذكاء الاصطناعي	دور الباحث
التأسيس المعرفي	توليد الأفكار وتحديد المشكلة	تحليل سريع لقواعد البيانات وتحديد الاتجاهات والفجوات البحثية	التحقق البشري من أصالة الفكرة وجدواها العلمي وصياغة سؤال البحث الأصيل
التتبع المنهجي	بناء الهيكل وتوثيق القرارات	المساعدة في هيكلة البحث	تطبيق تتبع الأساس المنطقي المضمن لتوثيق مدخلات الذكاء الاصطناعي والقرارات البشرية لضمان الشفافية

الصرامة والتحقق	مراجعة الأدبيات والمنهجية	تلخيص الأدبيات وتحديد المنهجيات المحتملة	التحقق النقدي من دقة المعلومات المخصصة وتصميم المنهجية البحثية بما يضمن الصرامة والتحقق من صلاحيتها
الجودة الأخلاقيات	التحرير والتدقيق	تحسين الوضوح اللغوي والأسلوب الأكاديمي	المسؤولية الكاملة عن المحتوى النهائي وضمان خلو المقترح من الانتحال والتحيز

المصدر: من إعداد الباحثين

إن استخدام أدوات التكنولوجيا في العلوم الإنسانية من منظور الذكاء المعزز يعمل على تضخيم القدرات المعرفية للباحث هذا المفهوم يؤكد على أن القيمة الحقيقية للذكاء الاصطناعي تكمن في قدرته على تحرير الباحث من المهام الروتينية والمستهلكة للوقت كفرز البيانات وتصنيفها، مما يسمح له بالتركيز على الجوانب الأكثر تعقيدا وإبداعا في البحث.

يتحول دور الباحث في هذا الإطار من مجرد قارئ إلى:

■ **مصمم أدوات:** يحدد الباحث الخوارزمية المناسبة للسؤال البحثي، ويقوم بتدريب النماذج على المدونات اللغوية الخاصة به، ويقوم بضبط المعايير المنهجية للتحليل الآلي.

■ **مفسر نقدي:** يقوم الباحث بتقييم مخرجات الآلة نقديا وتحديد نقاط القوة والضعف في التحليل الكمي وتقديم التفسير النهائي الذي يربط النتائج الكمية بالنظرية الإنسانية.

إن هذا التحول يؤكد على أن الحدس المعرفي والقدرة على التأويل هما القيمة المضافة الحقيقية للباحث البشري في عصر الذكاء الاصطناعي. ويتطلب تدريب الباحثين على التعاون على أن يتعلم الباحث كيفية صياغة الأسئلة بشكل فعال للذكاء الاصطناعي وتقييم نقدي لمخرجاته وكيفية دمج هذه المخرجات في إطار منهجي متماسك، هذا التعاون لا يقتصر على الجانب التقني فحسب بل يمتد ليشمل الجانب الفلسفي، ليكون الباحث هو المتحكم والموجه للعملية البحثية، مع استخدام الآلة كأداة قوية لتوسيع نطاق وقدرة تفكيره.

5. التحديات والمعايير الأخلاقية، ومستقبل استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي

1.5 التحديات الأخلاقية والفلسفية لاستخدام الذكاء الاصطناعي:

أ. أخلاقيات البيانات: التحيز، الخصوصية، والتمثيل العادل

إنّ التحدي الأخلاقي الأبرز الذي يواجه دمج الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي نابع من طبيعة البيانات التي يتم تدريب الخوارزميات عليها. فالتحيز الخوارزمي يعكس تحيز البيانات المستخدمة اجتماعيا أو تاريخيا مما يؤدي إلى نتائج بحثية غير موضوعية. بالإضافة إلى ذلك تثير عملية جمع ومعالجة البيانات الضخمة قضايا خطيرة تتعلق بالخصوصية وحماية البيانات الشخصية، خاصة في الأبحاث التي تتعامل مع معلومات حساسة مثل السجلات الطبية أو البيانات السلوكية. يجب على الباحثين الالتزام الصارم بمبادئ إخفاء الهوية وتشفير البيانات، والعمل ضمن أطر

قانونية وأخلاقية تضمن حماية حقوق الأفراد، مما يتطلب مراجعة وتحديث مستمرين لبروتوكولات الموافقة المستنيرة في ضوء القدرات التحليلية الجديدة للذكاء الاصطناعي.

ب. تحدي الشفافية (Explainable AI - XAI) في البحث العلمي

تعد الشفافية وقابلية التفسير من الركائز الأساسية للمنهج العلمي التقليدي، حيث تكون جميع خطوات البحث من جمع البيانات إلى التحليل واضحة وقابلة للمراجعة والتحقق. ومع ذلك فإن العديد من نماذج الذكاء الاصطناعي المتقدمة وبخاصة نماذج التعلم العميق تعمل كصناديق سوداء، فبينما تعتمد عملية إعداد المقترح الأكاديمي التقليدي على الالتزام بالنزاهة الفكرية والتحليل النقدي العميق للأدبيات، والصياغة المنهجية لإشكالية البحث من قبل الباحث، فمن المستحيل فهم كيفية وصول الخوارزمية إلى قرار أو نتيجة معينة بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي. هذا الافتقار إلى الشفافية يمثل تحدياً منهجياً وأخلاقياً خطيراً في البحث العلمي، خاصة في المجالات التي تتطلب مساهمة واضحة في المعرفة وتفسيراً سببياً للظواهر. ولمواجهة هذا التحدي، ظهر مجال الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير (Explainable AI - XAI)، الذي يهدف إلى تطوير أدوات وتقنيات تجعل قرارات الخوارزميات أكثر وضوحاً للبشر. إن دمج مبادئ XAI في الأبحاث التي تستخدم الذكاء الاصطناعي ليس مجرد خيار تقني بل هو ضرورة منهجية لضمان المساءلة العلمية والحفاظ على مصداقية النتائج¹⁵.

ج. التحدي الفلسفي: هل يمكن للآلة أن تنتج معرفة أصيلة؟

يطرح الذكاء الاصطناعي تحدياً عميقاً لمفهوم الإبداع والابتكار في البحث العلمي على المستوى الفلسفي، فهل يمكن للآلة أن تنتج معرفة أصيلة ويرجح بعض الدارسين أن الذكاء الاصطناعي، وخاصة النماذج التوليدية، لا يمكن لها سوى إعادة تركيب إحصائي للمعرفة الموجودة في البيانات التي تدرب عليها، وبالتالي فإن مخرجاته تفتقر إلى "القفزة النوعية" التي تميز الإبداع البشري. في المقابل، يرى آخرون أن القدرة على توليد فرضيات جديدة أو اكتشاف أنماط لم يسبق للبشر ملاحظتها تمثل شكلاً من أشكال الإبداع الآلي.

إن التمييز بين التوليد الآلي للمعلومات والتفسير البشري للمعرفة يظل حاسماً فبينما يمكن للآلة أن تولد كميات هائلة من البيانات أو النصوص، فإن عملية تحويل هذه البيانات إلى معرفة ذات دلالة وربطها بالسياق النظري وتفسير آثارها على الواقع هي عملية تتطلب وعياً وذاتية لا يزالان حكراً على الباحث البشري، إن هذا التحدي الفلسفي يدعو إلى إعادة تعريف دور الباحث في عصر الذكاء الاصطناعي، حيث يتحول دوره من منتج رئيسي للمعلومات إلى مفسر ومنظم للمعرفة التي تنتجها الآلة، مع الحفاظ على دوره كحارس للمبادئ الأخلاقية والفلسفية التي يقوم عليها العلم¹⁶.

2.5 المعايير الأخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي

يمكن جعل استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي أكثر أخلاقية باحترام وتطبيق المعايير التالية¹⁷:

- **مقياس الشفافية والمساءلة:** يعني قدرة الباحثين على معرفة كيفية قيام الذكاء الاصطناعي بتحليل البيانات، الوصول إلى الاستنتاجات، وتقديمه للتوصيات، كما ينبغي أن تكون أنظمة الذكاء الاصطناعي المستخدمة في البحث العلمي شفافة من ناحية مصادر المعلومات، قابلة للتفسير. ويمكن إخضاعها للمساءلة عن طريق:
 - تقسيم المسؤولية بين القائمين على تصميم وتطبيق وتطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي
 - إدماج أنظمة الذكاء الاصطناعي تتيح للمستخدمين الاعتراض على القرارات غير المناسبة
 - خلال تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي في مجال معين، ينبغي تشكيل فرق تتضمن خبراء في هذا المجال، إضافة إلى تقنيي الذكاء الاصطناعي.
 - **مقياس الانصاف:** يعني الانصاف بمفهومه البسيط عدم التحيز، والمقصود هنا ألا يتم توجيه أنظمة الذكاء الاصطناعي لتمرير إيديولوجيات، أو رسائل دينية أو قومية وغيرها، ويقتضي ذلك الموضوعية خلال تزويد هذه الأنظمة بالمعلومات والخوارزميات التي تعالج تلك البيانات، واتخاذ الإجراءات اللازمة للتأكد من عدم وجود تحيز بين الأفراد أو الجماعات، والتي يمكن أن تؤدي إلى تمييز سلبي لفئة معينة
 - **مقياس ضمان الخصوصية:** عند بناء أنظمة الذكاء الاصطناعي يجب تبرير استخدام البيانات الشخصية للأفراد والغرض منها، وإخفاء هوية أصحاب الهويات الشخصية قدر المستطاع، أو ترميزها بشكل يجعل منها غير مرئية للمستخدمين.
 - **مقياس المسؤولية:** أي استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي بشكل مسؤول، وهذا بتقدير الباحثين للتأثيرات المحتملة لأبحاثهم على المجتمع وعلى الأفراد، وتحديد المخاوف والآثار الأخلاقية المحتملة، والتواصل والتنسيق مع الفئات المستهدفة طيلة مراحل البحث.
- ### 3.5 مستقبل الذكاء في البحث العلمي
- يمكن الإشارة إلى أهم تلك التغيرات أو التطورات في النقاط التالية، أو يمكن تبين ملامح المرحلة المقبلة من خلال ما يلي¹⁸:
- إن البيانات التي يتم تجميعها من البحث العلمي بمختلف حقوله في تزايد مستمر وسنصل إلى فترات يصعب فيها على الإنسان التعامل مع الكم الهائل من تلك البيانات، لذلك سيعظم دور الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي مستقلاً، لأنه الأقدر حينها على التعامل مع تلك البيانات الضخمة.
 - سيستمر العالم في ابتكار تقنيات أكثر تطوراً للذكاء الاصطناعي تستطيع القيام بجمع وفرز ومعالجة البيانات في أوقات قياسية ليتخصص الباحث فقط في تقديم تفسيرات علمية للنتائج التي توصل إليها الذكاء الاصطناعي، لذلك ستكون مساهمة الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي مستقبلاً أكبر بكثير من مساهمة الباحث، فالروبوتات الذكية وبعض الأنظمة ستقوم بالتجارب العلمية، تقوم بالبحث العلمي ومساهمة الباحث ستكون في أضيق نطاق.

- ستزداد البحوث دقة وتزداد الاكتشافات وفي أوقات قصيرة وبتكلفة أقل وسيعم الذكاء الاصطناعي جميع مجالات وتخصصات البحث العلمي.
- من المتوقع أيضا ظهور مختبرات علمية آلية بالكامل والباحث سيطلب فقط من الآلة القيام بالبحث العلمي مع تحديد المتغيرات، وبعد الحصول على النتائج يمكن أن يطلب أيضا تعديل التجارب.
- سيصل الذكاء الاصطناعي في مراحل متقدمة إلى تصميم التجارب العلمية لتجنب التجارب الفاشلة أو تلك التي لا تحقق نتائج ملموسة لأنه بإمكان الذكاء الاصطناعي النظر في مختلف المتغيرات الممكنة.
- سيقدم الذكاء الاصطناعي مقترحات حول أفضل طرق القيام بالتجارب وتحديد المتغيرات الأكثر تأثيرا والتي يجب أن تركز عليها الدراسة، وكل ذلك يعزز من دقة النتائج وجودة البحث العلمي.
- يمكن للذكاء الاصطناعي محاكاة الواقع ومحاكات التجارب العلمية بمختلف السيناريوهات قبل التنفيذ الفعلي وهذا يقلل أيضا من الخطأ ويزيد من الدقة.
- سيتمكن الذكاء الاصطناعي من توجيه المؤسسات والحكومات لتحديد المجالات البحثية الأكثر أهمية والواعدة للاستثمار مستقبلا.

رغم الإضافات النوعية التي سيقدمها الذكاء الاصطناعي للبحث العلمي مستقبلا إلا أنه سيخلق في المقابل تحديات جديدة ويزيد من شدة التحديات والمخاطر القائمة حاليا كالشفافية والخصوصية وتحمل المسؤولية عن القرارات الناتجة عن أنظمة الذكاء الاصطناعي وعن الاستخدام الصحيح للتكنولوجيا، بالإضافة إلى التحديات القانونية، فرغم أننا نتوقع أن يتم تطوير معايير وإرشادات أكثر صرامة في التعامل بالذكاء الاصطناعي في البحث العلمي مع الاهتمام بمسألة مسائل الذكاء الاصطناعي وتحمل المسؤولية لمستخدمي تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتبني مختلف المعايير الأخلاقية اللازمة وبشكل دقيق، ولكن مع ذلك فإن الهوة ستتسع ما بين الجواب القانونية التشريعية وبين الجوانب التقنية التكنولوجية لسرعة تطور وتغير هذه الأخيرة.

6. خاتمة:

يمثل الذكاء الاصطناعي ثورة تقنية هائلة في دعم وتسريع العملية البحثية. فقد أثبتت التطبيقات العملية في مجالات متعددة، مثل الطب والعلوم الاجتماعية والهندسة، أن الذكاء الاصطناعي ليس مجرد أداة بل شريك فعال في تطوير الأبحاث العلمية. يساعد الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات الضخمة، تحسين دقة النتائج، واختصار الوقت والجهد. ومع التقدم المستمر، يُتوقع أن يصبح الذكاء الاصطناعي أحد المكونات الأساسية للعملية البحثية في المستقبل.

من خلال هذه الدراسة تم توصل إلى مجموعة من النتائج:

- اختصار الوقت اللازم لتحليل البيانات وإعداد التقارير.
- تحسين سرعة مراجعة الأدبيات واسترجاع المعلومات من قواعد البيانات الضخمة.

- تقديم تحليلات أكثر دقة وتجنب الأخطاء البشرية في معالجة البيانات.
- تحسين جودة التنبؤات البحثية باستخدام تقنيات التعلم الآلي.
- إتاحة أدوات ذكاء اصطناعي تسهل العمل المشترك عبر اللغات والثقافات.
- توفير منصات رقمية تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتطوير الأبحاث التعاونية.

7. قائمة المراجع

- البياتي، فارس. الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي أدوات وتقنيات للباحثين المعاصرين. 2024.
- ربيع، حامد محمود. إيجابيات وسلبيات الذكاء الاصطناعي في التعليم النوعي. مجلة بحوث في العلوم والفنون النوعية، ع 21، مجلد 2، 2024.
- سامي الشريف. أهمية التدريب في تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي. مجلة التكنولوجيا الحديثة، 5(4)، 2021.
- سباع عمر & زعابطة، سيرين هاجر. أدوات الذكاء الاصطناعي ومشروع المؤسسة الناشئة في ميدان العلوم الاجتماعية "الاستخدام وطرق التعزيز". مجلة ابراهيمي. مجلة 6. عدد 1. 2024.
- عبد الرحمن العبد. تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات. مجلة الدراسات الاقتصادية والإدارية، 10(3). 2020.
- العزام، نورة. دور الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة النظم الادارية لإدارة الموارد البشرية بجامعة تبوك. المجلة التربوية، مج 1، ع 84، السعودية. 2012.
- فايز قاسم. الذكاء الاصطناعي وتحديات العمل في المؤسسات. مجلة المعرفة، 8(2). 2020.
- فؤاد زكريا. استراتيجيات تطبيق الذكاء الاصطناعي في القطاع الخاص. مجلة البحوث الإدارية، 15(2)، 2021.
- لطفي، محمود، & الأكلبي ذيب. دليل أخلاقيات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال البحث العلمي. الجزائر. دار سوهام للنشر والتوزيع. 2023.
- مجدي نرمين. الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة. الامارات العربية المتحدة. دط، أبو ظبي. صندوق النقد العربي. 2020.
- Researchers Explore Mutual Benefits of AI and Science (science.mit.edu/researchers-explore-mutual-benefits-of-ai-and-science/)
- Integrating Artificial Intelligence into Research Methodology (journals.ust.edu/index.php/AJQAHE/article/download/2680/2130/8809)
- AI for Research: How Machine Learning is Transforming ... (kroolo.com/blog/ai-in-research)
- أخلاقيات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي (mafa.journals.ekb.org/article_343633.html)
- الفلسفة الاخلاقية للتصميم الصناعي في ضوء الذكاء الاصطناعي (researchgate.net/publication/394963575_alflsft_alakhlaqyt_lltsmym_alsnay_fy_dw_aldhka_alastnay)

5- الهوامش:

- ¹ العزام، نورة. دور الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة النظم الادارية لإدارة الموارد البشرية بجامعة تبوك. المجلة التربوية، مج 1، ع 84، السعودية. 2012. ص 468
- ² مجدي نرمين. الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة. الامارات العربية المتحدة. دط، أبو ظبي. صندوق النقد العربي. 2020. ص 45.
- ³ ربيع، حامد محمود. إيجابيات وسلبيات الذكاء الاصطناعي في التعليم النوعي. مجلة بحوث في العلوم والفنون النوعية، ع 21، مجلد 2، 2024. ص 05
- ⁴ سامي الشريف. أهمية التدريب في تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي. مجلة التكنولوجيا الحديثة، 5(4)، 2021. ص ص 102-118.

⁵Karp, e., & Gonzalez, J. The role of renewable energy in achieving the SDGs. *Energy Policy*, .2019, pp100-112.

⁶فؤاد زكريا. استراتيجيات تطبيق الذكاء الاصطناعي في القطاع الخاص. *مجلة البحوث الإدارية*، 15(2)، 2021. ص ص 78-92.

⁷فايز قاسم. الذكاء الاصطناعي وتحديات العمل في المؤسسات. *مجلة المعرفة*، 8(2). 2020. ص 30-46.

⁸عبد الرحمن العبد. تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات. *مجلة الدراسات الاقتصادية والإدارية*، 10(3). 2020. 45-62.

⁹Huang & Rust, A strategic framework for artificial intelligence in marketing, *Journal of the Academy of Marketing Science* ,2021, page 4-6.

¹⁰ Khalifa, Using artificial intelligence in academic writing and research: An essential productivity tool. *ScienceDirect*. 2024

¹¹سباغ عمر & زعابطة، سيرين هاجر. أدوات الذكاء الاصطناعي ومشروع المؤسسة الناشئة في ميدان العلوم الاجتماعية "الاستخدام و طرق التعزيز". *مجلة الابراهيمية*. مجلة 6. عدد 1. 2024. ص 64

¹² Researchers Explore Mutual Benefits of AI and Science (science.mit.edu/researchers-explore-mutual-benefits-of-ai-and-science/)

¹³ Integrating Artificial Intelligence into Research Methodology

(journals.ust.edu/index.php/AJQAHE/article/download/2680/2130/8809)

¹⁴ AI for Research: How Machine Learning is Transforming ... (kroolo.com/blog/ai-in-research)

¹⁵ أخلاقيات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي (mafa.journals.ekb.eg/article_343633.html)

¹⁶ الفلسفة الاخلاقية للتصميم الصناعي في ضوء الذكاء الاصطناعي

(researchgate.net/publication/394963575_alflsft_alakhlaqyt_lltsmym_alsnay_fy_dw_aldhka_alastnay)

¹⁷لطف، محمود، & الأكلبي ذيب. دليل أخلاقيات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال البحث العلمي. الجزائر. دار سوهام للنشر والتوزيع. 2023. ص 47-58.

¹⁸البياقي، فارس. الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي أدوات وتقنيات للباحثين المعاصرين. 2024. ص 560-570.