

تقييم فوائد ومخاطر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي
- دراسة تحليلية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية
العجيلات - للعام الجامعي 2024-2025م-
د. سميرة عمار حركات عواج - كلية التربية العجيلات - جامعة الزاوية

**Evaluation of the Benefits and Risks of Using Artificial Intelligence
Applications in Scientific Research:
An Analytical Study from the Perspective of Faculty Members at the
College of Education in Al-‘Ajilat
For the Academic Year 2024-2025**

study Summary:

s and risks of using artificial intelligence applications in scientific research from the perspective of faculty members. The researcher adopted a descriptive analytical approach, with the study population consisting of all faculty members at the College of Education in Al-‘Ajilat, totaling 162 members. They were selected intentionally, and 130 responded. To achieve the study’s objectives, the researcher distributed a questionnaire to collect data from the study community.

The results indicated that:

- The use of AI applications offers several benefits in scientific research, including analyzing large and diverse data, saving time and effort, speeding up research processes, and text writing.
- The study also found that AI applications influence the creative and innovative aspects of researchers, as they can hinder the researchers’ thinking.
- Moreover, there are risks related to data manipulation and security concerns when using AI applications in scientific research.

Keywords:

Artificial Intelligence Applications – Scientific Research – Faculty Members

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فوائد ومخاطر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، اعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي التحليلي، وتكون مجتمع الدراسة من جميع أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية العجيلات البالغ عددهم (162) عضواً، وقد تم اختيارهم بالطريقة القصدية، استجاب منهم (130) عضواً، ولتحقيق أهداف الدراسة، قامت الباحثة بتوزيع استبانة

لجمع البيانات من أفراد مجتمع الدراسة، وأسفرت الدراسة النتائج عن الآتية :
- إن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي يحمل فوائد عدة في البحث العلمي منها: تحليل البيانات الضخمة والمتنوعة، وتوفير الوقت والجهد، وسرعة إنجاز الأبحاث العلمية، وكتابة النصوص.
- توصلت الدراسة إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تؤثر على الجانب الإبداعي والابتكاري للباحث (تعطيل فكر الباحث).
- كما توجد، مخاطر تتعلق بالتلاعب في البيانات بالإضافة إلى المخاطر الأمنية عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي.
الكلمات المفتاحية: تطبيقات الذكاء الاصطناعي، البحث العلمي، عضو هيئة التدريس.
المقدمة:

يشهد البحث العلمي تطوراً سريعاً بفضل تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي لعبت دور فعال في تحسين جودة البحث العلمي وزيادة دقة النتائج، كما تساهم هذه التطبيقات في تحليل البيانات الكبيرة والضخمة ،مما يساعد الباحثين في معالجة كميات ضخمة من البيانات واكتشاف أنماط جديدة تتفوق على الطرق التقليدية في البحث العلمي ،بالإضافة إلى ذلك يعين الذكاء الاصطناعي الباحثين من خلال أدوات المساعدة الرقمية والدرشة الآلية، التي تسهل العمليات البحثية من الناحية الفنية والإدارية ، مما يتيح تفاعلاً فورياً مع البيانات والمعلومات (1) .

أولاً - مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

يعد البحث العلمي من أهم مجالات العلم والمعرفة والذي يشهد ازدهاراً ملحوظاً في جميع مجالاته، وذلك بفضل التقدم التكنولوجي المتسارع الذي نعيشه في عصرنا الحالي، وتعد أبرز تطورات هذا العصر: تطورات الاتصال والأعلام خاصة (الذكاء الاصطناعي) الذي اقتحم مجال البحث العلمي في جوانب متعددة مثل كتابة النصوص، الترجمة، تحليل البيانات، تحسين جودة النتائج، وذلك عبر تعدد تطبيقاته، ومنها تطبيقات البحث عن المعلومات، وتطبيقات تحليل البيانات، تطبيقات التحليل الإحصائي وغيرها من التطبيقات الأخرى (2).

وبرغم المنافع العديدة للذكاء الاصطناعي في مجال البحث العلمي إلا إن هناك مخاطر مرتبطة باستخدامه، حيث يرى العلماء أن الاعتماد المتزايد على التقنيات الحديثة (العقل الآلي) يمكن أن يقلل من أداء العقول البشرية، خاصة وأن الأفراد يعتمدون على هذه التقنيات في عملية البحث العلمي (3).

وبناء على ذلك تحاول الدراسة الإجابة على التساؤلات الآتية:
تساؤلات الدراسة:

- 1- ماهي فوائد استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي؟
 - 2- ماهي مخاطر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي؟
 - 3- ماهي أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي؟
- ثانيا- أهداف الدراسة:**

تتضمن أهداف الدراسة في الآتي:

- 1- التعرف على فوائد استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي.
- 2- الكشف عن مخاطر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي.
- 3- تحديد أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي.

ثالثا- أهمية الدراسة وتتمثل في الآتي:

1- الأهمية العلمية:

- أهمية الدراسة في أهمية الذكاء الاصطناعي الذي أصبح مؤخرا ينتشر ويزداد بسرعة في العديد من المجالات وخاصة في مجال البحث العلمي
- دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة البحث العلمي، وتسهيل العمليات البحثية.

2- الأهمية العملية:

- ستساهم هذه الدراسة في إثراء المكتبة البحثية الاجتماعية في العالم العربي بوجه عام وفي المجتمع الليبي على وجه الخصوص.
- تقييد الباحثين حول معرفة تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في مجال البحث العلمي.

رابعا- تحديد مصطلحات الدراسة:

1- تطبيقات الذكاء الاصطناعي: بأنه فرع من علوم الحاسب الآلي، الذي يمكن بواسطته خلق وتصميم برامج الحاسوب الذي يحاكي أسلوب الذكاء الإنساني، لكي يمكن الحاسب الآلي من أداء بعض المهام بدلا من الإنسان، والتي تتطلب التفكير والفهم والسمع والتحدث والحرية بأسلوب منطقي ومنظم⁽⁴⁾.

2- البحث العلمي: هو أسلوب منظم في جمع البيانات الموثوقة وتدوين الملاحظات والتحليل الموضوعي لتلك البيانات باتباع أساليب ومناهج علمية محددة بقصد التأكد من صحتها أو تعديلها أو إضافة أي جديد لها، ومن ثم التوصل إلى بعض القوانين والنظريات

أو التنبؤ بحدوث الظواهر المختلفة والتحكم في أسبابها (5). كما يمكن تعريفه بأنه هو نشاط إنساني يتسم بإتباع قواعد واضحة ومنظمة ويهدف إلى حل مشكلة أو استقصاء عن وضع معين أو تصحيح فرضية أو التحقق من صحة نتائج توصلت إليها دراسة سابقة، والاستفادة من الدراسات السابقة، على اعتبار أن المعرفة مترامية، وأن يبدأ من حيث انتهى إليه الآخرون (6).

قامت الباحثة بتعريف البحث العلمي إجرائياً: هو عبارة عن الأدوات والمهارات التي يستخدمها الباحث لدراسة موضوع أو مشكلة ما في إحدى المجالات العلمية المختلفة.

3-عضو هيئة التدريس: هو الذي يحمل مؤهلات علمية عالية "ماجستير، أو دكتوراه"، ويناط به تدريس المقررات الدراسية، والتدريبية، التخصصية داخل الجامعات.

التعريف الإجرائي لعضو هيئة التدريس: هو المتحصل على الإجازة العلمية الماجستير أو الدكتوراه ويقدم محاضرات للطلاب ويشرف على الأبحاث في كلية التربية / العجيلات

ولتحقيق الاهداف السالفة الذكر قسمت هذه الورقة إلى عدة محاور رئيسية التالية:

أولاً - تعريف الذكاء الاصطناعي:

يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه عبارة عن برامج تقدم للباحث إرشادات ومساعدات خلال عملية البحث العلمي إلى أن يصل إلى حد التمكن، وتتميز بقدرتها على الكشف عن قدرات إمكانات الباحث، وتكشف أيضاً مواطن الضعف لديه وتقوم بعلاجها مما يؤدي إلى دعم وتطوير البحث العلمي (7).

ثانياً - أنواع الذكاء الاصطناعي:

ينقسم الذكاء الاصطناعي إلى ثلاث أقسام تتمثل في:

أ- **الذكاء الاصطناعي الضيق:** الذكاء الاصطناعي الضيق، المعروف أيضاً باسم الذكاء الاصطناعي الضعيف (ما نشير إليه بالذكاء الاصطناعي الضيق)، هو النوع الوحيد من الذكاء الاصطناعي الموجود اليوم. أي شكل آخر من أشكال الذكاء الاصطناعي نظري. يمكن تدريبه لأداء مهمة واحدة أو ضيقة، وغالباً ما يكون ذلك أسرع وأفضل بكثير من قدرة العقل البشري.

ب- **الذكاء الاصطناعي الفائق:** وهو مثل الذكاء الاصطناعي العام، نظري بحت. وإذا تحقق هذا، فسوف يفكر الذكاء الاصطناعي الفائق ويعقل ويتعلم ويصدر الأحكام ويمتلك قدرات معرفية تفوق قدرات البشر.

ج- **الذكاء الاصطناعي العام:** والمعروف بالذكاء الاصطناعي القوي وهو يستخدم

المهارات والتعليمات السابقة لإنجاز مهام جديدة في سياق مختلف دون الحاجة إلى البشر وهي تسمح بالتعلم وأداء أي مهمة فكرية يمكن للإنسان القيام به (8).

ثالثاً - تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

- أن بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي الذي يندمج في تعزيز نتائج الأبحاث الأكاديمية على النحو التالي:

1- تطبيق (NLP) يستخدم هذا التطبيق في تصنيف النصوص الأكاديمية بحسب الموضوع أو الفئة، فهم النصوص العلمية بلغات مختلفة وتقديم تحليلات دقيقة ومفيدة، تحسين جودة الأبحاث العلمية.

2- تطبيق (QuillBot) وهو يساعد في: إنشاء محتوى عالي الجودة باستخدام خوارزميات البرمجة اللغوية العصبية، إعادة صياغة النص بطريقة أكثر تطوراً واحترافية، ركما أنه يحسن طلاقة النص وقابلية قراءته.

3- تطبيق (Research Rabbit) وهو يساعد في: تتبع الاستشهاد وإنشاء المراجع وإنشاء ملخصات للأوراق، مساعدة الباحثين على البقاء منظمين والاستفادة من وقتهم، استخدام الرسوم البيانية كنقاط انطلاق جديدة للبحث بشكل أعمق.

4- تطبيق (Chat PDF) وهو يستخدم في: استخراج النص تلقائياً من PDF وترجمة اللغات والإجابة على الأسئلة المتعلقة بالمحتوى، تخزين الملفات بشكل سحابي من لا يتم مشاركتها أبداً، توفير الوقت وتحسين دقة البحث (9).

5- تطبيق (SciSpace) أن هذا التطبيق يساعد الباحثين في: فهم أوراق البحث العلمي، وتقديم تفسيرات مبسطة للنصوص الأكاديمية.

6- تطبيق (Trinka) يستخدم مدقق قواعد اللغة الإنجليزية مدعومة بالذكاء الاصطناعي ومساعد كتابة لتحسين اللغة.

7- تطبيق (Elicit) يستخدم في العثور على الأبحاث ذات الصلة، وتلخيص الوجبات السريعة من الورقة الخاصة.

8- تطبيق (Consensus) يستخدم في تلخيص الأوراق العلمية وفهمها بسرعة.

9- تطبيق (Chat Gpt) يستخدم هذا التطبيق في: تفسير البيانات للمستخدمين بتحديد أنماط البيانات واتجاهاتها، تفسير وتحليل كميات كبيرة من البيانات، تفسير البيانات المعقدة من خلال تحديد الاتجاهات والأنماط والقيم المتطرفة (10).

10- تطبيق (Big Data) يستخدم في: تخصيص خطط الدروس العلمية، والتنبؤ بنتائج التعلم، تحليل البيانات الضخمة (11).

11 - تطبيق (Scikit Learn) يساعد في توسيع آفاق البحث العلمي وتحقيق اكتشافات رائدة ، حيث يسهم في تحليل البيانات المعقدة في الفيزياء والفلك ، وصولاً إلى تطوير نماذج تنبؤية في مجالات مثل: علم الجينوم وعلم الأعصاب⁽¹²⁾.

12- تطبيق (Google Scholar) يساعد الباحثين في: الإلمام بالمصادر ذات الصلة المباشرة بتخصص البحث، الاستعانة بالمادة العلمية الموجودة بالأبحاث، توفير الملخصات اللازمة للأبحاث العلمية، يساعد في نشر الأبحاث العلمية⁽¹³⁾.

رابعا - ماهية البحث العلمي:

يمثل البحث العلمي مجموعة من الخطوات المنطقية المتتالية التي يمكن من خلالها الانتقال من مشكل البحث إلى نتائجه، أي بمعنى آخر هو البحث في كل ما يتعلق بشئون العلم من خلال المعارف المنسقة والجادة عنه⁽¹⁴⁾.

ويصنف البحث العلمي بحثاً علمياً عندما يحقق من سؤال محدد يحتاج إجابة أو نتيجة محددة.

خامسا - أنواع البحث العلمي:

تصنف البحوث العلمية إلى أنواع مختلفة تبعا للغرض من استخدامها إلا أنه جرى تقسيمها إلى نوعين رئيسيين وفقا لطبيعتها وصلتها بالتفكير النظري والواقع العملي:

1- بحوث أساسية (Basic):

وهي أنواع النشاط العلمي الذي يزودنا بالمعارف النظرية والحقائق العلمية والنظريات.

2- بحوث تطبيقية (Applied):

ويقصد بها تطبيق ما توصلت إليه البحوث النظرية من معرفة علمية، والتأكد من قيمتها وفائدتها العلمية.

سادسا - أهمية البحث العلمي:

أن البحث العلمي له فوائد كبيرة للفرد والمجتمع كأداة معرفة تساهم في دعم العلم والتطور وتتمثل في:

- اكتشاف نتائج علمية جديدة.
- تطوير وتقييم المفاهيم والنظريات والأساليب.
- تطوير وخدمة المجتمع⁽¹⁵⁾.

سابعا- الدراسات السابقة:

من خلال البحث والدراسة تم الاطلاع على بعض الدراسات التي تتعلق بموضوع الدراسة، من هذه الدراسات:

1- الدراسات العربية:

1-1- دراسة: صباح الصبحي (2020) بعنوان: واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم⁽¹⁶⁾. اهتمت هذه الدراسة بواقع استخدام أعضاء هيئة التدريس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، والتحديات التي تواجه استخدامها، وقد اعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج المسحي، وتم جمع البيانات باستخدام استمارة الاستبيان على (301) من أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران، وقد توصلت الدراسة لعدد من النتائج أهمها: أن استخدام أعضاء هيئة التدريس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم جاءت بدرجة منخفضة جداً، كما وجود العديد من التحديات التي تحول دون استخدام هذه التطبيقات.

1-2- دراسة: مريم عمر سعيد لطرس (2023) بعنوان: واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس لأدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، دراسة ميدانية على أعضاء هيئة التدريس في المعهد العلي للعلوم والتقنية ككلية⁽¹⁷⁾. هدفت هذه الدراسة التعرف على واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس في المعهد العلي للعلوم والتقنية لأدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي، باستخدام المسح الاجتماعي الشامل، معتمدة على أداة الاستبيان في الحصول على البيانات، وتم تطبيق الدراسة الميدانية على عينة بلغت (30) عضو من أعضاء هيئة التدريس وتوصلت الدراسة لمجموعة من النتائج أهمها:

- هناك اهتمام متزايد بين أفراد العينة في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، وأن نسبة استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في مختلف مراحل البحث العلمي أخذت في الازدياد.

- أدوات الذكاء الاصطناعي تلعب دوراً مهماً في تحسين جودة أبحاثهم.
- كما أظهرت النتائج إن عدم توفر الخبرة والمهارة في استخدام تلك الأدوات هو واحد من أهم التحديات التي تواجه استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي بالإضافة إلى ارتفاع تكلفة بعض أدوات الذكاء الاصطناعي دعمها للغات الأخرى.

1-3- دراسة: أحمد الكبير، حجازي ياسين (2023) بعنوان استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، دراسة تحليلية⁽¹⁷⁾ ، وهدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أدوات الذكاء الاصطناعي الذي يمكن الاستفادة منها في عملية البحث العلمي ، واستكشاف سبل الإفادة من تلك الأدوات ، وكذلك التعرف على أهم التحديات التي تواجه أعضاء هيئة التدريس والباحثين في تخصص المكتبات والمعلومات نحو استخدام أدوات

الذكاء الاصطناعي والإفادة منها في ميدان البحث العلمي، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصف التحليلي ، والاستبيان الإلكتروني كأداة لجمع البيانات حول الدراسة ، وجاءت عينة الدراسة مكونة من (47) عضوا ممثلة أفراد الكادر الأكاديمي من المتخصصين في مجال المكتبات والمعلومات، وتوصلت الدراسة للعديد من النتائج أهمها :

- جاء التعليم الذاتي الأكثر تكرارا من بين طرق اكتساب المعرفة بأدوات الذكاء الاصطناعي، حيث بلغت نسبة ذلك (49%) من إجمالي اختبارات أفراد عينة الدراسة. - جاءت أهم أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في البحث العلمي عن مصادر المعلومات والحصول عليها وهو Google scalar بنسبة (54.7%) من أفراد عينة الدراسة كذلك أن من أهم أدوات الذكاء الاصطناعي في المستخدمة في البحث العلمي داخل الملفات والنصوص والحصول عليها هو Data Search بنسبة تصل (47.2%) من أفراد عينة الدراسة.

- أن أهم التحديات التي يواجهها أفراد العينة هي عدم مجانية تلك الأدوات، عدم توفير الخبرة والمهارات اللازميتين، توافر العديد من الأدوات مما يخلق نوعا من الخبرة في الحيرة في أيهما الأفضل في الاستخدام.

4-1-دراسة: عصام مفتاح عبد النبي بودومات، هدى سعد حمد الزومي (2024) بعنوان: دراسة مستقيل التعليم والبحث العلمي في ظل ثورة الذكاء الاصطناعي. (19) تهدف الدراسة لفهم التأثير المحتمل للذكاء الاصطناعي على التعليم والبحث العلمي، وتحديد الفرص والتحديات التي يقدمها الذكاء الاصطناعي لهذا المجال، وقد تم جمع البيانات عن طريق استمارة الاستبيان الإلكتروني على عينة مكونة من (86) مفردة من أجمالي أعضاء هيئة التدريس والمعيرين والطلبة بوزارتي التعليم العالي والبحث العلمي والتعليم التقني والفني على مستوى ليبيا ، وجاءت النتائج كالآتي : أن أفراد عينة الدراسة تتخوف من الاعتماد المفرط على التكنولوجيا وكانت مخاوفهم تدور حول الخصوصية والأمان في استخدامات الذكاء الاصطناعي، كما أسفرت النتائج بأن الذكاء الاصطناعي فعال جدا لتحسين جودة التعليم العالي ، كما يساهم في تحسين جودة الأبحاث المنشورة وفي تسريع عملية النشر، كما يساعد في توفير الوقت والجهد ، وتوصلت النتائج أيضا أن أكثر من نصف أفراد عينة الدراسة يستخدمون تقنيات الذكاء الاصطناعي في أبحاثهم

4-1-دراسة: لحوّل بن علي، بربكي خالد (2024) بعنوان: الذكاء الاصطناعي في المجال العلمي بين الحتمية في التطبيق والمخاطر في الإنتاج (20).

بحثت هذه الدراسة في توضيح أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ودراسة مزايا

ومخاطر استخدام برامج الذكاء الاصطناعي المختلفة، وخاصة برامج (Chat Gpt)، وخلصت الدراسة لعدد من النتائج أهمها:

- إن برامج CHAT GPT لا يمكنها أن تحل محل التفكير النقدي للباحث، ولقدارته على تفسير نتائج البحث ومناقشته استنتاجاته بناء على أفضل الأدلة العلمية المتاحة إلا أنه يوصف بأنه أداة واعدة سواء في كتابة العلمية أو في علمية البحث نفسها.

- إن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكن بواسطته القضاء على ما تعانيه البشرية من أزمات من فقر وجوع وأمراض.

- كما انه له مخاطر، وذلك في إحداث الدمار والضرر.

1-5-دراسة: سوسن لونايسة (2024) بعنوان: اتجاهات الباحثين الجزائريين نحو استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في البحوث العلمية / دراسة ميدانية استشرافية (21). هدفت هذه الدراسة إلى رصد اتجاهات الباحثين الجزائريين نحو استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، في الوقت الحالي ومستقبلا، والكشف التحديات التي تواجههم، وقد استخدمت هذه الدراسة المنهج الوصفية الاستشرافية، وتم تطبيق استمارة الاستبيان الإلكترونية على عينة عشوائية (120) مفردة، وتم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS بالاعتماد على اختبار (X) وتوصلت الدراسة إلى نتائج أهمها:

- جاءت اتجاهات الباحثين نحو استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في البحوث العلمية إيجابية، وقد عبر الباحثين عن استعدادهم لاستخدام هذه التقنيات في البحث العلمي بنسبة (84.1%).

- أوضحت الدراسة أن أهم التحديات التي تواجه الباحثين قد تنوعت بين معوقات منهجية وأخلاقية أخرى تقنية ومعرفية.

2- الدراسات الأجنبية:

1-2-دراسة: Gao and Ali (2022) بعنوان: تحليل مقارنة للملخصات العلمية التي تم إنشاؤها بواسطة Chat GPT والملخصات الأصلية باستخدام كاشف مخرجات الذكاء الاصطناعي وكاشف الانتحال والمراجعين البشريين المجهولين (22). وهدفت هذه الدراسة إلى تقييم فاعلية أداة Chat Gpt للذكاء الاصطناعي في إنتاج نصوص طبية دقيقة وغير مسروقة وأصلية، وبالتالي سعت الدراسة إلى تأليف خمس ملخصات تتعلق بالدراسات العلمية المنشورة سابقا في المجالات الوطنية ذات السمعة الطبية، تم تقييم قدرة الأداة على إنشاء هذه الملخصات، متبوعا بتقييم الجودة والأصالة والمواءمة مع عناوين الدراسة المختارة، تم ثم تقديم النتائج التي تم الحصول عليها إلى

مجموعة عشوائية من المقيمين المجهولين ، الذين تم تكليفهم بالتمييز بين الملخصات التي تم تأليفها باستخدام أداة الذكاء الاصطناعي Chat Gpt ، وقد توصلت الدراسة لهذه النتائج وهي: أن الملخصات التي تم إنشاؤها بواسطة أداة Chat Gpt للذكاء الاصطناعي تظهر درجة أكبر من الأصالة والتمييز عند مقارنتها بالملخصات الأصلية التي أنتجها مؤلفون يشربون .

كما ان أداة Chat Gpt أخفقت في الالتزام بالمعايير المحددة لإنشاء محتوى إبداعي في الوسائط التعليمية باستخدام تقنية Chat Gpt للذكاء الاصطناعي.

2-2- دراسة: Prokopisa (2023) بعنوان: استخدام الذكاء الاصطناعي كأداة منهجية وتحليلية في البحث النوعي (23). بحثت هذه الدراسة إلى تحليل استخدام الذكاء الاصطناعي في البحوث النوعية من منظور نقدي مع التركيز على نقاط قوته وحدوده ، والقضايا الأخلاقية ، استخدم الباحث أسلوب المراجعة ، حيث بلغ عدد المقالات التي تم نشرها في السنوات الخمس الماضية كمنهج للدراسة ، وقد توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج أهمها: يمكن أن يوفر الذكاء الاصطناعي أدوات وتقنيات جديدة تساعد الباحثين النوعيين في جمع البيانات وتحليلها ، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضخمة ، أو لإنشاء رسوم بيانية وصور توضيحية واكتشاف الأنماط والاتجاهات في البيانات، ومع ذلك فإن استخدام الذكاء الاصطناعي في البحوث النوعية يؤثر أيضا بعض المخاوف، وقد وضع الباحث الاعتبارات الرئيسية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في البحوث النوعية وإزالة المحتوى المتحيز ومعالجة القضايا الأخلاقية، التعرف على بيانات أنظمة الذكاء الاصطناعي، السيطرة على عملية التحليل، التحقق المتبادل من المعلومات التي يولدها الذكاء الاصطناعي.

2-3- دراسة: Mclenael (2023) بعنوان: المخاطر المرتبطة بالذكاء الاصطناعي العام: مراجعة منهجية (24) ، بحثت هذه الدراسة في المخاطر المرتبطة بالذكاء الاصطناعي العام، وقد توصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها:

- التحكم الذاتي من قبل الذكاء الاصطناعي وتمرده على سيطرة وتحكم الإنسان.
- تطوير أهداف ومنتجات غير آمنة على البشرية.
- تطوير الذكاء الاصطناعي قد يطور نوعيات رديئة وخطرة من الذكاء الاصطناعي.
- لا يمتلك الذكاء الاصطناعي القدرة على الحكم والتفكير الأخلاقي.
- مخاطر وجودية: التهديدات التي يحتمل أن تطال الجنس البشري في حالة سيطرة الذكاء الاصطناعي غير الآمن.

ثامنا- منهجية الدراسة:

للإجابة على تساؤلات الدراسة، يتطلب القيام بسلسلة من الإجراءات المنهجية وهي:
1-منهج الدراسة: تصنف هذه الدراسة منهجيا على أنها وصفية تحليلية وذلك من خلال المنهج المسح الاجتماعي.

وتسعى الباحثة من خلال هذا المنهج إلى توضيح وتفسير وتقييم نتائج الدراسة.

2- مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية العجيلات التابعة لجامعة الزاوية للعام الدراسي 2024-2025م والبالغ عددهم (162) عضو وستتم توضيحها كالآتي:

- الخصائص العامة لمجتمع الدراسة:

أ- توزيع أفراد الدراسة حسب متغير النوع:

جدول (1) يبين التوزيع التكراري لمجتمع الدراسة حسب متغير النوع

النوع	التكرار	النسبة المئوية
ذكر	52	32%
أنثى	110	68%
المجموع	162	100%

يتبين من بيانات الجدول السابق أن نسبة (68%) من أجمالي مجتمع الدراسة كانت من الإناث، ونسبة (32%) كانت من الذكور.

ب - توزيع أفراد الدراسة حسب متغير المؤهل العلمي:

جدول (2) يبين التوزيع التكراري لمجتمع الدراسة حسب متغير المؤهل العلمي

المؤهل العلمي	التكرار	النسبة المئوية
ماجستير	87	54%
دكتوراه	75	46%
المجموع	162	100%

يتبين من بيانات الجدول السابق أن نسبة (54%) من أجمالي مجتمع الدراسة كانت من الذين يحملون مؤهل علمي الماجستير، أما نسبة (46%) هم من حملة شهادة الدكتوراه

ج - توزيع أفراد الدراسة حسب متغير الدرجة العلمية:

جدول (3) يبين التوزيع التكراري لمجتمع الدراسة حسب متغير الدرجة العلمية

الدرجة العلمية	التكرار	النسبة المئوية
محاضر مساعد	75	46%
محاضر	49	30%
أستاذ مساعد	22	14%

أستاذ مشارك	9	6%
أستاذ	7	4%
المجموع	162	100%

يتبين من الجدول (3) أن نسبة (46%) من أجمالي مجتمع الدراسة هم من بدرجة محاضر مساعد، ونسبة (30%) بدرجة محاضر، أما الذين درجاتهم العلمية أستاذ مساعد جاءت بنسبة (14%)، وباقي النسب تتوزع بين أستاذ مشارك (6%) وأستاذ نسبتها (4%).

3- حدود الدراسة:

أ- **الحدود النظرية:** تستند الدراسة على نموذج نظرية المخاطر التي تشير إلى أهمية تحليل وتقييم الاحتمالات والآثار الناجمة عن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، بهدف تحديد الفوائد المحتملة والتقليل من المخاطر المرتبطة بتوظيف هذا البرنامج في الأبحاث العلمية.

ب- **الحدود المنهجية:** اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي التي تعتمد على المنهج الوصفي باستخدام أسلوب المسح الاجتماعي الشامل.

4- **أداة الدراسة:** بعد الاطلاع على الأدبيات النظرية والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة، والنتائج التي توصلت إليها، تم بناء استمارة استبيان التي تتكون من (ثلاثة) أجزاء:

- **الجزء الأول:** يختص بخصائص أفراد الدراسة: مثل متغير النوع المؤهل العلمي / الدرجة العلمية.

- **الجزء الثاني:** بفوائد الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي.

- **الجزء الثالث:** يختص بمخاطر الذكاء الاصطناعي عند استخدامه في البحث العلمي.

- **الجزء الرابع:** يختص بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي. وقد تم إرجاع (130) استمارة فقط وهذا راجع: أن بعض أعضاء هيئة التدريس في إجازة علمية وكذلك البعض منهم لديهم إيفاد دراسي.

5- **صدق أداة الدراسة وثباتها:** أعد الاستبيان بصورته الأولية، وتم عرضه على عدد من المحكمين، وتم الأخذ في الاعتبار لملاحظاتهم وآرائهم تم صياغة الاستمارة في شكلها النهائي، والتي تتمثل في ثلاث محاور: المحور الأول (فوائد استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي) واشتمل على (8) فقرات، أما المحور الثاني يهتم (مخاطر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي) واشتمل على (6) فقرات، والمحور الثالث يختص (بتطبيقات الذكاء الاصطناعي) واشتمل

على (12) تطبيقات ، وكانت بدائل الإجابة كالآتي : (أوافق – أوافق إلى حد ما – لا أوافق) ، أما من حيث ثباتها تم القيام باختبارها عن طريق استخدام معامل ألفا كرونباخ للاتساق الداخلي، فقد ظهر ثبات المقياس الكلي لجميع الفقرات الموجودة بالاستمارة.

4- التصميم والمعالجة الإحصائية للبيانات:

لقد تم ترميز استمارة الاستبيان وفقا لنوع الفقرات حيث وزعت الدرجات من 1-3 على النحو التالي:

بالنسبة للفقرات الإيجابية اعطيت الدرجات كالآتي:

- تعطي الدرجة (1) للاستجابة (أوافق)

- تعطي الدرجة (2) للاستجابة (أوافق إلى حد ما)

- تعطي درجة (3) للاستجابة (لا أوافق)

وقد راعت الباحثة عكس القيم في حالة الاستجابات السلبية.

ولأغراض التحليل الإحصائي اعتمدت الباحثة في هذه الدراسة على بعض الأساليب الإحصائية للحصول على نتائج تخصها، ومن بين هذه الاختبارات الإحصائية:

أ- الجداول التكرارية البسيطة والنسب المئوية.

ب- المتوسط الحسابي لقياس الوزن النسبي للفقرات.

تاسعا- تحليل النتائج ومناقشتها:

1- نتائج تتعلق بالإجابة عن التساؤل الأول: - ماهي فوائد استخدام تطبيقات الذكاء

الاصطناعي في البحث العلمي؟

وجداول (4) يبين المتوسطات الحسابية وترتيب الفقرات لمجتمع الدراسة بفوائد استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي

الترتيب	المتوسط الحسابي	الفقرات	ر.م
4	1.230	المساعدة في كتابة النصوص والترجمة	1
3	1.320	توفير المراجع بسرعة	2
5	1.230	تزيد من سرعة إنجازات الأبحاث العلمية	3
8	1.053	سهولة الوصول والاستخدام	4
6	1.161	المساعدة في توليد أفكار بحثية جديدة	5
2	1.384	توفر الوقت والجهد	6
7	1.076	تعزز الابتكار والأبداع في البحث العلمي	7
1	1.538	تحليل البيانات	8

يتبين من بيانات جدول (4) أن في مقدمة المؤشرات الخاصة بفوائد استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي جاء المؤشر الخاص (تحليل البيانات) بمتوسط حسابي (1.538) يليه المؤشر الخاص (توفر الوقت والجهد) بمتوسط حسابي (1.384) ، ثم يأتي المؤشر

الخاص (توفر المراجع بسرعة) بمتوسط حسابي بلغ (1.320) ، يلي ذلك المؤشران المتعلقان (المساعدة في كتابة النصوص والترجمة ، تزيد من سرعة إنجازات الأبحاث العلمية) بمتوسط حسابي بلغ (1.230) ، تم يأتي المؤشر الخاص (المساعدة في توليد أفكار بحثية جديدة) بمتوسط حسابي (1.161) ، يلي ذلك المؤشر الخاص (تعزيز الابتكار والأبداع في البحث العلمي) بمتوسط حسابي (1.076) ، وفي الترتيب الأخير جاء المؤشر الخاص (سهولة الوصول والاستخدام) بمتوسط حسابي (1.053) .

2- نتائج تتعلق بالإجابة عن التساؤل الثاني: ماهي مخاطر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي؟

جدول (5) يبين المتوسطات الحسابية وترتيب الفقرات لتقديرات مجتمع الدراسة لمخاطر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي

ر.م	الفقرات	المتوسط الحسابي	الترتيب
1	تؤثر على الجانب الإبداعي والابتكاري للباحث (تعطيل أفكار الباحث)	1.769	1
2	تقديم مراجع خاطئة	1.46	5
3	يقلل من جودة البحث العلمي	1.538	3
4	تتعرض لمخاطر أمنية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي	1.46	6
5	يقلل من قدرة الباحث من فهم وتفسير نتائج بحثه	1.692	2
6	مخاطر التلاعب بالبيانات المستخدمة في البحث	1.538	4

يتبين من بيانات جدول (5) أن في مقدمة المؤشرات الخاصة بمخاطر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي جاء المؤشر الخاص (تؤثر على الجانب الإبداعي والابتكاري للباحث (تعطيل أفكار الباحث) بمتوسط حسابي (1.769) يليه المؤشر الخاص (يقلل من قدرة الباحث من فهم وتفسير نتائج بحثه) بمتوسط حسابي (1.692) ، تم يأتي المؤشران الخاصان (يقلل من جودة البحث العلمي، مخاطر التلاعب بالبيانات المستخدمة في البحث) بمتوسط حسابي بلغ (1.538) ، وفي الترتيب الأخير جاء المؤشران المتعلقان (تقديم مراجع خاطئة ،تتعرض لمخاطر أمنية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي) بمتوسط حسابي بلغ (1.46) .

3- نتائج تتعلق بالإجابة عن التساؤل الثالث: ماهي أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي؟

جدول (6) يبين المتوسطات الحسابية وترتيب الفقرات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي الذي يستخدمها أفراد الدراسة في البحث العلمي

ر.م	التطبيقات	المتوسط الحسابي	الترتيب
1	Nlp	0.692	11
2	(QuillBot)	0.769	8

12	0.692	(Research Rabbit	3
4	0.923	Chat PDF	4
9	0.769	SciSpace	5
7	0.807	Trinka	6
10	0.769	(Elicit	7
6	0.846	(Consensus	8
1	1	(Chat Gpt)	9
5	0.923	Big Data	10
2	1	Scikit Learn	11
3	1	Google Scholar	12

يتبين من بيانات الجدول (6) أن في مقدمة المؤشرات الخاصة باستخدام تطبيقات الذكاء جاءت التطبيقات Chat Gpt - Scikit Learn - Google Scholar بمتوسط حسابي بلغ (0.923)، يليه التطبيقان Big Data-Chat PDF بمتوسط حسابي بلغ (0.923)، يأتي بعد ذلك التطبيق (Consensus) بمتوسط حسابي بلغ (0.846)، ثم التطبيقات - Elicit-QuillBot SciSpace بمتوسط حسابي بلغ (0.769) وفي المرتبة الأخيرة جاء التطبيقان Research Rabbit -Nlp بمتوسط حسابي (0.697).

الخاتمة:

- قراءة نتائج الدراسة في ضوء التوجه النظري، ومن خلال الدراسة الميدانية، توصلت النتائج إلى الآتي:

- **قدرة تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات:** أظهرت النتائج قدرة تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات الضخمة والمتنوعة.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة Prokopisg التي تشير بأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي يساعد الباحثين في تحليل البيانات الضخمة.

- **توفر الوقت والجهد:** أوضحت النتائج أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكنه أن يوفر الوقت والجهد.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (عصام مفتاح عبد النبي بودومان، هدى سعد حمد الزومي) التي تشير إلى أن الذكاء الاصطناعي يساعد في توفير الوقت والجهد.

- **سرعة إنجازات الأبحاث العلمية وكتابة النصوص:** أظهرت الدراسة أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تمتلك القدرة في تسريع إنجاز الأبحاث العلمية.

وهذه النتيجة تتفق مع دراسة (عصام مفتاح عبد النبي بودومان، هدى سعد حمد الزومي) التي تشير أن الذكاء الاصطناعي يسرع عملية النشر ويحسن جودة الأبحاث المنشورة.

- **التأثير على الجانب الإبداعي والابتكاري للباحث (تعطيل فكر الباحث):** أظهرت نتائج هذه الدراسة أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تحمل مخاطر كبيرة على الجانب الإبداعي والابتكاري للباحث، وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة Mclenael التي تشير نتائجها أن الذكاء الاصطناعي يتحكم في سيطرته على العقل البشري، وعلى قدرته الإبداعية.

- **تقليل جودة البحث العلمي ومخاطر التلاعب بالبيانات المستخدمة:** وقد أوضحت النتائج أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي له مخاطر على نهج البحث العلمي خاصة التلاعب بالبيانات المستخدمة.

- وتتفق هذه النتيجة مع دراسة Prokopisa التي تشير أن الذكاء الاصطناعي يسيطر على عملية التحليل، ومع دراسة Gao and All التي تشير فشل الذكاء الاصطناعي في الالتزام بالمعايير المحددة لإنشاء محتوى إبداعي في الوسائل التعليمية، كما تتفق مع دراسة مع نتائج دراسة (لحول على ، بريكي خالد) التي أشارت إلى عدم قدرة الذكاء الاصطناعي على أن يحل محل التفكير النقدي ، وفي تفسير النتائج ومناقشة الاستنتاجات.

- **التعرض لمخاطر أمنية الناتجة عن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي:** أشارت النتائج إلى وجود مخاطر أمنية مرتبطة باستخدام هذه التطبيقات.

- وتتفق مع نتائج دراسة Mclenael التي تشير إلى أن للذكاء الاصطناعي له مخاطر أمنة على البشرية.

- استخدام أفراد الدراسة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي: أظهرت النتائج أن الأفراد يستخدمون تطبيقات الذكاء الاصطناعي: Scikit Learn - Google Scholar - Chat Gpt .

- وتتوافق مع دراسة (عصام مفتاح عبد النبي، هدى سعد محمد الزومي) التي تؤكد أن أكثر من نصف أفراد العينة يستخدمون تقنيات الذكاء الاصطناعي في أبحاثهم، كم تتطابق مع دراسة (أحمد الكبير، حجازي ياسين) التي تعتبر Google Scholar من أهم التطبيقات، ومع دراسة Gao and All المتعلقة Chat Gpt التي تؤكد أنه يعد من أبرز الأدوات الذي يقدم ملخصات الأبحاث للأفراد.

توصيات الدراسة:

بناء على نتائج الدراسة يوجد عدد من التوصيات والاقتراحات التي يمكن الاستفادة منها عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي:

- 1- إقامة ندوات توعية حول أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي.
- 2- تنظيم ورش عمل وندوات لمناقشة مخاطر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال البحث العلمي.
- 3- دعم وتشجيع إجراء المزيد من البحوث حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال البحث العلمي.
- 4- إدراج موضوعا الذكاء الاصطناعي ضمن المقررات الدراسية الجامعية.
- 5- تنظيم دورات تدريبية للباحثين لتعزيز قدرتهم على استخدام الذكاء الاصطناعي والاستفادة منه بشكل فعال.

الهوامش:

- 1- علاء عبد الخالق المندلاوي، إسراء نجم عبد، منهجية البحث العلمي في عصر الذكاء الاصطناعي الأدوات والتقنيات المبتكرة، دار الرياض داخل، ط1، 2025م، ص 14.
- 2- عادل فجيل المطيري، الذكاء الاصطناعي مدخلا لتطوير صناعة القرار التعليمي في وزارة التربية بدولة الكويت، مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات، جامعة عين شمس، مج 11، ع 20، القاهرة، 2019م، ص ص 1089-1147.
- 3- محمد حسام، محمود لطفي، وآخرون، دليل أخلاقيات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال البحث العلمي، دار النشر والتوزيع (سوهام) – الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات، 2023م، ص 43.
- 4- محمد الشرقاوي، الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية، إصدارات جامعة الإمام، 2011م، ص ص 56-57.
- 5- مصطفى فؤاد عبيد، مهارة البحث العلمي، مركز البحوث والدراسات متعددة التخصصات، 2022م، تركيا، ص 11.
- 6- وائل محمد أبو المكارم الديب، مهارات كتابة البحث العلمي، جامعة الملك سعود، دط، دب، ص 2.
- 7- أسماء أحمد حسن، السيناريوهات المقترحة لدور الذكاء الاصطناعي في دعم المجالات البحثية والمعلوماتية بالجامعات المصرية، مستقبل التربية العربية، المركز العربي للتعليم، التنمية، ع 27، 2020م، ص ص 203-264.
- 8 - [https://www.ibm.com/think/topics/artificial-intelligence-](https://www.ibm.com/think/topics/artificial-intelligence-types) أخذت بتاريخ 7-3-2025م types
- 9- <https://niuversity.com> أخذت بتاريخ 14-3-2025م
- 10- الذكاء الاصطناعي واستخداماته في البحث والنشر الأكاديمي، كيف استخدم Chat GPT وتطبيقاته في البحث والنشر الأكاديمي، ترجمة علاء طعمية، جامعة القادسية / العراق / كلية علوم الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات، دب، دب، ص ص 93-98.

- 11- [https://Built In.com](https://BuiltIn.com) //أخذت بتاريخ 15-3-2025م
- 12- WWW.Dataquest.io أخذت بتاريخ 15-3-2025م
- 13- (البوابة العلمية للبحوث والدراسات ، www.sciecte.com أخذت بتاريخ 15-3-2025م
- 14- أحمد الخطيب، منهج البحث العلمي بين الاتباع والإبداع، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، ط1، 2009، ص ص 3- 7 .
- 15- عبير بنت عبد المعطي المصري، ماهية البحث العلمي وأهميته، جامعة الملك سعود، التمويل المؤسسي للبحث والابتكار، ص ص8- 14.
- 16- صباح الصبحي، واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، مجلة عين شمس، ع 44، 2020م، ص 195.
- 17- مريم عمر سعيد لطرس، واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس لأدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، دراسة ميدانية على أعضاء هيئة التدريس في المعهد العلي للعلوم والتقنية ككلة، مجلة القلم المبين، الجزء الثاني، ع 25، ديسمبر 2023م، ص 88-96.
- 18- أحمد الكبير، حجازي ياسين، استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، دراسة تحليلية، المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا والمعلومات والبيانات، مج 3، ع 4، 2023م، ص ص25-35.
- 19- عصام مفتاح عبد النبي بودومات، هدى سعد حمد العزومي، دراسة مستقبل التعليم والبحث العلمي في ظل ثورة الذكاء الاصطناعي، مجلة شمال إفريقيا للنشر العلمي، 2024م، ص ص 1-18.
- 20- لحول بن علي، بربكي خالد، الذكاء الاصطناعي في المجال العلمي بين الحتمية في التطبيق والمخاطر في الانتاج، مجلة التراث، مج 14، ع 67، مارس 2024م، ص ص 69-79.
- 21- سوسن لونساة، اتجاهات الباحثين الجزائريين نحو استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في البحوث العلمية / دراسة ميدانية استشرافية، مجلة الرسالة للدراسات والبحوث الإنسانية، مج 9، ع 3، 2024م، ص ص 512-525.
- 22- Gao and All.(2022) Comparing scientific abstracts generated by chat GPT to original a bstracts using an a rtificiol int ellig ence output detector,plagiarism detector, and blinded human rerewers. Biorxiv.
- 23- ProkopisA. Christou, How to USE Artificial Intelligence(A) as a resource,Methodological and Analysis Tooh in Qualitative Research, Cyprus University of Technology,Article in The Qualitaive Report July 2023, Volume28,Number 7 ,1968-1980.
- 24- Mclean, S.,Read,GJ., Thompson,J.,Baber,G.,Stanton,N.A.,U Salmon, P.M(2023). The risks associatic review.Journal of Experiment al U Theoretical Artificial Intelligence, 35 (5),649-663.