

أنظمة الذكاء الاصطناعي المستخدمة في استرجاع المقالات العلمية دراسة تحليلية

Artificial Intelligence Systems in Retrieving Scientific Articles: An Analytical Study

د. السعيد عزت جمعة خالد

مدرسة ابن خلدون الوطنية - البحرين

Email: e.khaled@ikns.edu.bh

ORCID: 0009-0004-0502-2986

مستخلص:

تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد في جميع القطاعات ولا سيما في البحث العلمي، حيث ظهر في الآونة الأخيرة العديد من تطبيقات وأدوات الذكاء الاصطناعي الموجهة لمجتمع البحث العلمي ومنها تطبيقات حفظ واسترجاع المعلومات المتمثلة في محركات البحث الذكية ومساعد الباحث الذكي؛ والتي يمكن الاعتماد عليها في المكتبات الأكاديمية لتوسيع خدمات البحث العلمي القائمة على الذكاء الاصطناعي، وتهدف هذه الدراسة إلى حصر أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في حفظ واسترجاع الأوراق العلمية وتحليل الخدمات الإضافية الملحق بهذه التطبيقات، وتعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي في حصر وتحليل وتقييم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حفظ واسترجاع المعلومات، وعلى قائمة المراجعة مبنية على معايير ISO/IEC 42001 لأدوات الذكاء الاصطناعي، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة قدرة محركات البحث الأكاديمية على تحسين استرجاع المقالات العلمية بالإضافة لخدمات لم تتوفر في الأنواع الأخرى من محركات البحث ومن هذه الخدمات تحليل النصوص، التوثيق المرجعي، استخلاص ومراجعة النتائج.

الكلمات المفتاحية:

الذكاء الاصطناعي - استرجاع المعلومات - معايير أدوات الذكاء الاصطناعي -
المقالات العلمية

Abstract:

Artificial intelligence applications are increasingly used in various sectors, especially in scientific research. Recently, many AI applications and tools have emerged directed toward the scientific research community,

including smart search engines and intelligent research assistants. These applications and tools can be relied upon in academic libraries to expand the services of AI-based scientific research. This study aims to identify the AI tools used in preserving and retrieving scientific papers and analyze the additional services associated with these applications. The study adopts a descriptive-analytical approach to identify, analyze, and evaluate AI applications in information preservation and retrieval, using a checklist according to (ISO/IEC 42001) standards. The most important results reached by this study is the ability of academic search engines powered by AI to improve the retrieval of scientific articles in addition to services not available in other types of search engines. These services include text analysis, citation, and extracting and reviewing results.

Keywords:

Artificial intelligence, Information Retrieval, AI tool standards – Scholarly Articles

أولاً: الإطار المنهجي للدراسة:

١/١ تمهيد:

يلعب الذكاء الاصطناعي دوراً محورياً في البحث الأكاديمي سواء من خلال توظيف أدوات مدعومة بالذكاء الاصطناعي في البحث العلمي أو تزويد المجتمعات البحثية بمحركات بحث مدعومة بالذكاء الاصطناعي (AI) الذي أصبح محورياً استراتيجياً لاستراتيجيات دعم برامج البحث العلمي والباحثين والذي يبشر بمستقبل بحثي قائم على تقنيات الذكاء الاصطناعي، ويتمثل الطموح في دمج أدوات بحث الذكاء الاصطناعي في حفظ واسترجاع المقالات العلمية والدراسات الأكاديمية وبالتالي تحسين كفاءة عملية البحث الأكاديمي من خلال تحسين خدمات البحث والاسترجاع المأمولة في بيئة الذكاء الاصطناعي التي تبنى على خوارزميات ضخمة يمكنها المساهمة في تحسين استرجاع المعلومات، وتعد هذه الدراسة انعكاساً للتوجهات الحالية من قبل مجتمعات البحث العلمي والتي تتمحور حول استثمار التقنيات الناشئة ولا سيما أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي.

وتوفر أدوات الذكاء الاصطناعي أفضل الفرص المتاحة في تطوير البحث الأكاديمي بدعم الذكاء الاصطناعي للتخلي عن الأساليب التقليدية للبحث والتوسع في الاستفادة من إمكانيات وأجهات بحث الذكاء الاصطناعي لتحدي التصورات المسبقة وتقليل التحيز المعرفي

في عملية البحث، وكذلك التغلب على المخاوف بشأن جودة الأدبيات العلمية التي يحددها بحث الذكاء الاصطناعي أو العوائق التي يجب التغلب عليها قبل أن يصبح التنفيذ العملي لأدوات بحث الذكاء الاصطناعي قابلاً للتطبيق في عمليات البحث الأكاديمية، ولذا تتناول هذه الدراسة أحد أهم عناصر عمليات البحث العلمي، وهي حفظ واسترجاع المعلومات والمتركة في أدوات الذكاء الاصطناعي التي تعمل كمحركات بحث ذكية لديها القدرة على تحسين عملية حفظ واسترجاع الدراسات والمقالات الأكاديمية مع إمكانية تقديم خدمات بحثية إضافية لتحليل النصوص والترجمة وغيرها من الخدمات التي يحتاج إليها الباحث.

٢/١ إشكالية الدراسة ومبرراتها:

تشهد عملية حفظ واسترجاع المعلومات تطور كبير في الآونة الأخيرة ولا سيما التطور الذي يطرأ على محركات البحث وينعكس دائماً على تحسين خدمات استرجاع المعلومات، كما تشهد محركات البحث العلمية تطوراً غير عاديًا في بيئة الذكاء الاصطناعي مما يساهم في تحسين جودة استرجاع المعلومات لدى الباحثين من خلال الاعتماد على محركات البحث المدعومة بتقنيات الذكاء الاصطناعي، كما أن سعي الباحثين لتوظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي يأخذ اتجاه أدوات تحرير النصوص القائمة على فهم اللغة الطبيعية والتي تنحصر في تطبيقات (Chat bot) وهو ما يؤدي إلى ضرورة تعرف الباحث على أدوات استرجاع المقالات العلمية في بيئة الذكاء الاصطناعي واستكشاف ما بها خصائص ومميزات قد تكون الأنسب في تلبية الاحتياجات البحثية وذلك لما يمكن أن تقدمه هذه الأدوات من خدمات بحثية بجانب الحفظ والاسترجاع، ومن هنا تأتي الضرورة لتناول أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في حفظ واسترجاع المعلومات من محركات بحث أكاديمية وأدوات تحليل النصوص التي يمكن الاعتماد عليها في البحث العلمي.

٣/١ أهمية الدراسة:

تتعاظم أهمية حفظ واسترجاع المعلومات لما لها من تأثير على جودة وأصالة البحث العلمي ومن تلك الأهمية تنبثق أهمية الدراسة الحالية في تناولها دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في حفظ واسترجاع المقالات الأكاديمية والمتمثلة في محركات البحث والأدوات التي تعتمد على خوارزميات الذكاء الاصطناعي وقدرتها على التعامل مع اللغة الطبيعية مما

يجعلها أكثر فاعلية وأداء في البحث والتنقيب واسترجاع المعلومات مقارنة بغيرها من أنواع محركات البحث؛ حيث تعطي أدوات بالذكاء الاصطناعي الفرصة أمام مجتمع البحث العلمي لاسترجاع أفضل النتائج وتحليلها.

وتكمن أهمية الدراسة في تحليل أدوات الذكاء الاصطناعي في حفظ واسترجاع المقالات الأكاديمية لمعرفة ما مدى قدرة الذكاء الاصطناعي علي تحسين وتطوير حفظ واسترجاع المعلومات.

٤/١ أهداف الدراسة

تسعي الدراسة لتحقيق هدف رئيسي وهو حصر أدوات استرجاع المقالات العلمية المدعومة بتقنية الذكاء الاصطناعي وينبثق منه عدة أهداف فرعية موضحة كالتالي:

- ١- التعرف على آليات تحسين استرجاع المعلومات في بيئة الذكاء الاصطناعي.
- ٢- حصر أدوات الاسترجاع العلمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي
- ٣- تحليل وتقييم خدمات استرجاع المقالات العلمية في بيئة الذكاء الاصطناعي
- ٤- تحديد مدى دعم أدوات استرجاع المعلومات المدعومة بالذكاء الاصطناعي للغة العربية.

٥/١ تساؤلات الدراسة

تسعي الدراسة لتحقيق أهدافها من خلال الإجابة على عدة تساؤلات موضحة كالتالي:

- ١- ما آليات تحسين استرجاع المعلومات في بيئة الذكاء الاصطناعي؟
- ٢- ما مدى توفر معايير الأيزو ٤٢٠٠١ في محركات البحث المدعومة بالذكاء الاصطناعي؟
- ٣- ما أدوات البحث والاسترجاع المدعومة بالذكاء الاصطناعي؟
- ٤- ما الخدمات التي تقدمها أدوات استرجاع المقالات العلمية في بيئة الذكاء الاصطناعي؟
- ٥- ما مدى دعم أدوات استرجاع المعلومات المدعومة بالذكاء الاصطناعي على استرجاع للغة العربية؟

٦/١ حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية: تتناول الدراسة موضوع أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في استرجاع المعلومات

الحدود النوعية: تقتصر الدراسة على أدوات محركات البحث الذكية وأدوات استرجاع المقالات الأكاديمية المدعومة بتقنية الذكاء الاصطناعي.

الحدود اللغوية: تقتصر الدراسة على محركات البحث ذات الواجهات الإنجليزية كواجهة رئيسية وعلى أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في استرجاع المعلومات باللغتين العربية والإنجليزية.

١ / ٧ منهج الدراسة وأدواتها:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي بأدواته وإجراءاته للوصول إلى أفضل محركات البحث العلمية المدعومة بتقنية الذكاء الاصطناعي للكشف عن خصائصها ومميزاتها والخدمات التي توفرها في استرجاع المعلومات من الدراسات الأكاديمية المنشورة.

وتعد قائمة المراجعة هي الأداة الرئيسية التي اعتمدت عليها الدراسة في جمع وتحليل البيانات المتعلقة بمفردات الدراسة من محركات البحث العلمية، حيث قام الباحث بإعداد قائمة مراجعة لجمع البيانات المتعلقة بأدوات استرجاع المعلومات في بيئة الذكاء الاصطناعي، كما مثل البحث في الإنتاج الفكري مرحلة أساسية في جمع المادة العلمية في ضوء ما توصلت إليه الدراسات العلمية المرتبطة بموضوع الدراسة وكذلك الدراسات التقنية المتعلقة باسترجاع المعلومات ولاسيما المدعومة بالذكاء الاصطناعي.

١ / ٨ مجتمع الدراسة:

يقتصر مجتمع الدراسة على مجتمع تقني وهو محركات وأدوات البحث المدعومة بالذكاء والمتخصصة في استرجاع المقالات والأبحاث العلمية المنشورة على الإنترنت وقد توصل الباحث لعدد (16) محرك بحث علمي مدعوم بالذكاء الاصطناعي موضحة في الجدول رقم (١)، واعتمد الباحث على المعايير التالية في اختيار مجتمع الدراسة:

- أن تكون أداة البحث المدعومة بالذكاء الاصطناعي المتاحة على في حصر وتصنيف أدوات الذكاء الاصطناعي TopAi.tools
- أن تكون الأداة مجانية بشكل كامل أو تتيح استخدام محدود حتى يتمكن الباحث من استخدامها
- إتاحة رابط الوصول للأداة على منصة TopAi.tools.

جدول رقم (١) مجتمع الدراسة

م	اسم المحرك	الرابط	نوع الإتاحة
١.	System Pro	https://pro.system.com/	مجاني
٢.	Semantic Scholar	https://www.semanticscholar.org/?via=topaitools	مجاني
٣.	Epsilon	https://www.epsilon-ai.com/	استخدام محدود
٤.	Komo.search	https://komo.ai/?via=topaitools	استخدام محدود
٥.	Research Rabbit	https://www.researchrabbit.ai	مجاني
٦.	research Buddy	https://researchbuddy.app/search	مجاني
٧.	Research Pal	https://researchpal.co/projects	استخدام محدود
٨.	Connected Papers	https://www.connectedpapers.com/?via=topaitools	استخدام محدود
٩.	Tethered AI	https://tethered.ai/?via=topaitools	استخدام محدود
١٠.	Hexagons Search	https://hexagons.tools/hex?via=topaitools	مجاني
١١.	Aoyo	https://aoyo.ai/?via=topaitools	مجاني
١٢.	ARIS.AI	https://www.aris.ai/	مجاني
١٣.	Lumina Chat	https://lumina.sh/c5bbe32b-4fb7-476a-81aa-fe269f67f283	مجاني
١٤.	AcademicGPT	https://academicgpt.net/?via=topaitools	مجاني
١٥.	Consensus	https://consensus.app/?via=topaitools	استخدام محدود
١٦.	Txyz.Ai	https://www.txyz.ai/?via=topaitools	تجربة مجانية

١/٨/١ عينة الدراسة:

اقتصرت عينة الدراسة على عدد (13) محرك بحث مدعوم بالذكاء الاصطناعي وفقاً لما توصل إليه الباحث من خلال موقع TOP AI المتخصص في البحث عن أدوات الذكاء الاصطناعي، بعد استبعاد ثلاث محركات من مجتمع الدراسة، حيث استبعد الباحث محرك Academic GPT لاقتصار خيارات الإدخال علي رفع ملف PDF والبحث من خلال استقراء وتحليل بيانات الملف، بينما تم استبعاد كلا من محرك Tethered AI ومحرك

Hexagons بسبب عدم استجابة السيرفر الخاص بكل المحركين مما حال بين الباحث وبين تجربة الاستخدام، والجدول التالي جدول رقم (٢) عينة الدراسة.

جدول رقم (٢) عينة الدراسة

م	اسم المحرك	الرابط
١	ARIS.AI	https://www.aris.ai/
٢	Aoyo	https://aoyo.ai/?via=topaitools
٣	Connected Papers	https://www.connectedpapers.com/?via=topaitools
٤	Consensus	https://consensus.app/?via=topaitools
٥	Epsilon	https://www.epsilon-ai.com/
٦	Komo.search	https://komo.ai/?via=topaitools
٧	Lumina Chat	https://lumina.sh/c5bbe32b-4fb7-476a-81aa-fe269f67f283
٨	Research Buddy	https://researchbuddy.app/search
٩	Research Pal	https://researchpal.co/projects
١٠	Research Rabbit	https://www.researchrabbit.ai
١١	Semantic Scholar	https://www.semanticscholar.org/?via=topaitools
١٢	System Pro	https://pro.system.com/
١٣	Txyz.Ai	https://aoyo.ai/?via=topaitools

٩/١ الدراسات السابقة:

أولاً: الدراسات العربية:

دراسة (زعابطة، ٢٠٢٣) تعتبر هذه الدراسة بمثابة دراسة تحليلية لمجموعة من أدوات الذكاء الاصطناعي التي قد تستخدم في البحوث العلمية، وتهدف للتعرف على مجموعة من أدوات الذكاء الاصطناعي التي تفيد الباحث وتساعد في إعداد بحث علمي، بالإضافة إلى تسليط الضوء على الذكاء الاصطناعي وأخلاقيات استخدامه في البحوث العلمية، واستخدام

أدواته في البحوث الاجتماعية والإنسانية من خلال التعريف بها، وطرق تنفيذها، وكيفية استخدامها، ووضع رابطها للوصول إلى دليل يفيد الباحث في العلوم الاجتماعية والإنسانية للاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

دراسة (صدقي، ٢٠٢٢) وهدفت الدراسة إلى التعرف على كيفية استثمار تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير أساليب بحث واسترجاع المعلومات، لبناء محرك بحثي باستخدام أداة واتسون ديسكفري Watson Discovery واعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي من خلال أداة تحليل المحتوى للتعرف على آليات توظيف الذكاء الاصطناعي في محركات البحث من خلال توظيف قدرة الآلة على معالجة اللغة الطبيعية وكذلك استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي، ومن أبرز نتائج الدراسة ضرورة توجيه المكتبات ومراكز المعلومات نحو الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في خدمات البحث والاسترجاع وذلك لقدرة الذكاء الاصطناعي علي تحسين الخدمات، وكذلك إمكانية بناء محرك بحثي باستخدام أداة واتسون ديسكفري Watson Discovery للتوظيف في خدمات البحث العلمي.

دراسة (السلي، ٢٠١٧) وهدفت الدراسة إلى التعرف على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم استرجاع المعلومات من خلال محرك بحث جوجل، ومدى استفادة محرك بحث جوجل من خدمات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين استرجاع المعلومات، واعتمدت الدراسة على المنهج الوثائقي بجانب المنهج الوصفي التحليلي للتعرف على تطبيقات وخدمات الذكاء الاصطناعي في استرجاع المعلومات ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكنها تحسين محركات البحث والتأثير الإيجابي على استرجاع المعلومات بشكل أدق مع التوسع في عمليات البحث.

ثانياً: الدراسات الأجنبية

دراسة (Thuon, 2024)، وهدفت الدراسة إلى تقديم أداة مقترحة تعمل كمحرك بحث مقترح قائم علي البحث الدلالي بهدف تحسين نتائج البحث من خلال استخدام خوارزميات متقدمة لفهم أنواع المحتوى المختلفة مع زيادة المحتوى الرقمي مثل التقارير والمقالات وردود الفعل على وسائل التواصل الاجتماعي حيث يعد هذا المشروع أول محرك بحث دلالي خميري (KSE) المصمم لتعزيز طرق البحث الخميرية التقليدية باستخدام تقنيات المطابقة

الدلالية والمحتوى الدلالي الموضح رسميًا تستخرج أداة البحث الكلمات الرئيسية ذات المغزى من استعلامات المستخدم وتقوم بمطابقة دقيقة كما توفر أفضل المستندات غير المتصلة بالإنترنت وعناوين URL عبر الإنترنت، وخرجت الدراسة باقتراح ثلاثة أطر للبحث الدلالي: البحث الدلالي القائم على قاموس الكلمات الرئيسية، والبحث الدلالي القائم على علم الوجود، والبحث الدلالي القائم على الترتيب.

دراسة (Heidt, 2023) وهدفت الدراسة إلي التعرف على قدرة الذكاء الاصطناعي في تحسين محركات البحث في استرجاع المعلومات مما يعطي الفرصة أمام العلماء في التركيز على الاكتشاف والابتكار من خلال مساعدتهم على استخلاص الروابط من مجموعة هائلة من المؤلفات فضلًا عن إمكانية التلخيص وإعداد المراجعات العلمية، واعتمدت الدراسة علي المنهج الوصفي التحليل في جمع المادة العلمية وتحليل البيانات المتعلقة بقدرة محركات البحث في الوصول لعدد هائل من المقالات واستخلاص النتائج بدقة، وخرجت الدراسة بعدة نتائج أهمها إمكانية الاعتماد علي الذكاء الاصطناعي في تطوير البحث العلمي، وتعد محركات البحث العلمي المدعومة بالذكاء الاصطناعي أحد آليات استثمار التقنية في استرجاع المعلومات المنشورة على الإنترنت.

دراسة (Cole & Boutet, 2023) وهدفت هذه الدراسة إلي التعرف على محرك البحث العلمي أرنب البحث (Research Rabbit) الذي يعتمد على خوارزميات الذكاء الاصطناعي وقدرة الآلة على فهم اللغة الطبيعية في الوصول للمقالات العلمية وتحليلها لتحسين خدمات استرجاع المعلومات البحثية مع إمكانية إدارة المراجع وإنشاء مكتبة بحثية لكل باحث، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي في جمع المادة العلمية وتحليل خدمات ومواصفات محرك البحث، وعلى أداة قائمة المراجعة كأداة رئيسية، وخلصت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها إمكانية اعتماد الباحث على محركات البحث التي تعتمد على خوارزميات الذكاء الاصطناعي في البحث واسترجاع المقالات العلمية الأقرب لموضوع البحث كما يمكن للباحث إنشاء مكتبة بحثية تساعد علي حفظ ومشاركة الملفات وكذلك إدارة المراجع.

دراسة (Katariya, 2023) وتناولت هذه الدراسة كيفية استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحسين نتائج محرك البحث، حيث توضح المصطلحات الأساسية والمواقف

الصعبة والفرص المتعلقة بتحسين محركات البحث المستندة إلى الذكاء الاصطناعي، وتظهر الدراسات الأولية أن محركات البحث القائمة على خوارزميات الذكاء الاصطناعي تُظهر قدرة واحدة على زيادة الدقة والملاءمة في استرجاع المعلومات وهدفت الدراسة إلى استكشاف استراتيجيات الذكاء الاصطناعي مثل معالجة اللغة الطبيعية (NLP)، والتعرف على النظام (ML) وتحليل المشاعر بشكل تفصيلي. بالإضافة إلى ذلك، تقارن الورقة الإجابات الحالية التي تستأجر خوارزميات الذكاء الاصطناعي لمحركات البحث التقليدية وتقيم أدائها وقابليتها للتوسع وإمكانية تطبيقها، كما ناقشت الدراسة النظرة المستقبلية للذكاء الاصطناعي في تحسين محركات البحث (SEO) وآثارها المحتملة على مستخدمي الويب والشركات ومطوري المحركات، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي منهجاً رئيساً وعلى أداة قائمة المراجعة لجمع المادة العلمية والإجابة على التساؤلات. وخرجت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها قدرة خوارزميات الذكاء الاصطناعي على تحسين محركات البحث مما يساهم بشكل كبير في الحصول على نتائج أكثر دقة وكذلك إمكانية تحليل النتائج وربطها بنتائج أخرى.

دراسة (Zheng, 2022) وهدفت الدراسة إلى قياس قدرة محركات البحث الأكاديمية على استرجاع الدراسات المنشورة بعد أخذ العينات متتالية من الدراسات العليا، حددت الدراسة مجموعة من ٦٢١ دراسة ثانوية في هندسة البرمجيات من خلال إعادة محاولة البحث فعلياً لجميع هذه الدراسات الـ ٦٢١ داخل ٤٢ محرك بحث ومن أهم النتائج: أنه لا تزال هناك فجوة كبيرة بين احتياجات البحث للباحثين وقابلية استخدام محركات البحث الأكاديمية، وليس من الواضح ما إذا كان مطورو محركات البحث يدركون هذه الفجوة أم لا، كما أن تقييم الأكاديميين لمحركات البحث الأكاديمية لم يواكب تطوير مقدمي محركات البحث لهذه المحركات؛ وبالتالي فإن الفجوة بين التقييم والتطوير تجعل من الصعب فهم الفجوة بين احتياجات الباحثين في مجال البحث وخصائص البحث في محركات البحث.

دراسة (Patel and Others, 2022) التي هدفت الدراسة التعرف على قدرة خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تحسين قدرات محركات البحث من خلال التطبيق العملي بإعداد محرك بحث للمواد قائم على خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تحليل العناصر وربطها بنتائج البحث، واعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي في الجانب التطبيقي العملي بينما اعتمدت على المنهج الوصفي التحليلي في جمع وتحليل البيانات المتعلقة بتطوير محرك

بحث يعتمد على الذكاء الاصطناعي واعتمدت الدراسة على أداة قياس صممت خصيصًا لقياس الفروق بين نتائج البحث في تقنيات مختلفة ومن أبرز نتائج الدراسة هي إمكانية توظيف قدرة الآلة على فهم اللغة الطبيعية واستغلال نماذج التعلم الآلي في تطوير محركات بحث للمواد قادرة على إعطاء نتائج بحثية تتميز بدقة عالية.

دراسة (Yue & Peng, 2021)، وهدفت هذه الدراسة إلى التعرف على التطبيق الشامل لتقنية الذكاء الاصطناعي في محرك البحث الأكاديمي استنادًا إلى الميزات الجديدة للموارد الأكاديمية للشبكة في ظل بيئة الوصول المفتوح وقدرة الاسترجاع القائمة على خوارزميات الذكاء الاصطناعي، والذي يوفر جيل جديد من محركات البحث الأكاديمية، والوصول الدقيق والسريع إلى المعرفة الأكاديمية عالية الجودة، وتناقش الدراسة البحث الأكاديمي القائم على الذكاء الاصطناعي لجيل جديد من محركات البحث الأكاديمية مجال علوم الحاسب من خلال التحليل الفني وتحليل الحالة والبحث على الأجيال الجديدة من محركات البحث الأكاديمية مثل استخدام البحث الدلالي وتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، والتنبؤ باتجاه تطور محركات البحث الأكاديمية، واعتمدت الدراسة على منهج دراسة الحالة بالتطبيق على محرك البحث Semantic Scholar المدعوم بالذكاء الاصطناعي وخرجت الدراسة بعدة نتائج أهمها قدرة محركات البحث على استرجاع النتائج بدقة وتوسع في بيئة الذكاء الاصطناعي مقارنة بالأجيال السابقة من محركات البحث

ثالثًا: التعليق على الدراسات السابقة:

من خلال تحليل الدراسات التي توصل إليه الباحث، يتضح أن الإنتاج الفكري المنشور حول الموضوع متشعب إلى عدة اتجاهات لكن العامل المشترك بين الاتجاهات هو استرجاع المعلومات والمتمثل في استرجاع المقالات والدراسات العلمية من قواعد البيانات بالاعتماد على محركات البحث، ورغم تباين الدراسات في الموضوعية سواء من ناحية التركيز على آليات تحسين محركات البحث في استرجاع المعلومات أو قياس الأداء ومدى الاستفادة من الاعتماد على محركات البحث في استرجاع المعلومات يري الباحث أن الدراسات السابقة ما هي إلى سلسلة متلاحقة من دراسة أهمية الاعتماد على محركات البحث الأكاديمية في تقديم خدمات البحث العلمي وقدرة أدوات تجسين محركات البحث على تحسين الخدمات التي

يمكن للباحثين الحصول عليها، وتأتي الدراسة الحالية لتتكمّل مع ما سبقها من الدراسات في كونها تتناول دور محركات البحث المدعومة بالذكاء الاصطناعي في استرجاع المعلومات وما يمكن أن تقدمه هذه المحركات من خدمات إضافية مما يجعلها محركات ذكية تقدم خدمات بحثية أوسع من ما سبقها من أجيال محركات البحث مثل محركات البحث الديناميكية، ومحركات البحث المتعددة، ومحركات البحث الدلالية.

١٠/١ مصطلحات الدراسة:

الذكاء الاصطناعي (AI) : Artificial intelligence

يعرف معجم البيانات والذكاء الاصطناعي مصطلح الذكاء الاصطناعي بأنه "مجال من مجالات الحاسب يركز على بناء أنظمة قادرة على أداء مهام تتطلب عادة ذكاءً بشرياً مثل التعلم والاستدلال والتطوير الذاتي ويطلق عليه أيضاً ذكاء الآلة" (معجم البيانات والذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٢)

معايير أدوات الذكاء الاصطناعي ISO/IEC42001:

تعرف منظمة الأيزو معيار أدوات الذكاء الاصطناعي بأنه: معيار دولي يحدد المتطلبات اللازمة لإنشاء وتنفيذ وصيانة وتحسين نظام إدارة الذكاء الاصطناعي (AIMS) بشكل مستمر داخل المؤسسات. وهو مصمم للكيانات التي تقدم أو تستخدم منتجات أو خدمات تعتمد على الذكاء الاصطناعي، مما يضمن التطوير والاستخدام المسؤول لأنظمة الذكاء الاصطناعي. (ISO, 2023)

استرجاع المعلومات (Information Retrieval):

يعرف معجم علم المكتبات والمعلومات والمحفوظات استرجاع المعلومات بأنها: عملية البحث عن المعلومات ذات الصلة من قاعدة بيانات أو مجموعة من المستندات بناءً على طلب المستخدم. يُعتمد في هذه العملية على تقنيات تستخدم الكلمات المفتاحية، المطابقة النصية، أو الفهرسة الدلالية لتحديد المعلومات المطلوبة بدقة. تُستخدم نظم استرجاع المعلومات في محركات البحث والمكتبات الرقمية وغيرها من التطبيقات التكنولوجية. (عبيد، ٢٠١٤)

ثانيًا: الإطار النظري للدراسة:

١/٢ أدوات استرجاع المقالات العلمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي:

تحظى تطبيقات وأدوات الذكاء الاصطناعي (AI) بأهمية كبيرة ومتنامية في صناعة التكنولوجيا ولا سيما تكنولوجيا المعلومات وخاصة ما طرأ على تحسين محركات البحث (SEO) في بيئة الذكاء الاصطناعي وما صاحبها من تحسين استرجاع المعلومات، ويعد تطبيق Chat GPT الذي طورته شركة Open AI من أكثر التطبيقات المبنية على الذكاء الاصطناعي وأوسعها انتشارًا كما أثر هذا التطبيق على استراتيجيات تحسين محركات البحث التي طورت بنفس التقنيات وبالاعتماد على خوارزميات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في تطبيقات Chat bot بشكل عام.

ويرى (Zhang, 2018) أن محركات البحث المدعومة بالذكاء الاصطناعي تتفوق على محركات البحث العادية في قدرتها على القيام بعمليات البحث وتوفير نتائج قريبة من خلال البحث داخل النص دون الاعتماد على الاستشهادات أو الكلمات المفتاحية.

ويرى (Kassimi, 2018) أن محركات بحث الذكاء الاصطناعي تمثل جيل جديد من محركات البحث التي تستخدم خوارزميات التعلم الآلي لتوفير نتائج بحث أكثر دقة وذات صلة. على الرغم من وجود بعض التحديات المرتبطة بمحركات بحث الذكاء الاصطناعي، إلا أن قدرتها على فهم استعلامات اللغة الطبيعية والتعلم من سلوك المستخدم تجعلها تقنية واعدة لمستقبل البحث.

كما يرى (Mehdi, 2023) أن محركات البحث المدعومة بالذكاء الاصطناعي سوف تغيير بشكل جذري سلوك البحث المستخدمين في البحث عن المعلومات على الإنترنت وهذا ما جعل الشركات الكبرى مثل مايكروسوفت تطوير محرك Bing بدعم الذكاء الاصطناعي.

وكما لم تتوقف عمليات تحسين محركات البحث التقليدية قائمة على خوارزميات البحث واستخدام الكلمات الرئيسية وتطورت من الديناميكية إلى المتعددة حتى وصلت إلى المحركات الدلالية بتوفير البحث الدلالي القائم على فهم الآلة لمعنى الكلمات والبحث بالمعنى فإنها تغيرت مع خوارزميات الذكاء الاصطناعي وتقنياته، إذ تستخدم محركات البحث الآن تقنيات أكثر تقدمًا، مثل التعلم الآلي والتعلم العميق، ومعالجة اللغة الطبيعية لفهم استعلام المستخدم

وتقديم المحتوى الأقرب لموضوع البحث دون الاعتماد على الكلمات الرئيسية بل بالاعتماد على تحليل النصوص ومعالجة اللغة الطبيعية مما ساهم في جودة ودقة عمليات البحث. (حاج محمد، ٢٠٢٤)

٢/٢ الذكاء الاصطناعي في محركات البحث العلمية: الخدمات والميزات:

- يعد استرجاع المعلومات في بيئة الذكاء الاصطناعي أفضل من ذي قبل وذلك للميزات التي تتوفر في محركات البحث المدعومة بالذكاء الاصطناعي والموضحة كالتالي:
- دقة نتائج البحث: تتميز محركات البحث المدعومة بالذكاء الاصطناعي بالقدرة على تحليل النصوص ولذا تسهم بشكل كبير في الحصول على نتائج أكثر دقة من خلال تحليل محتوى المقالات والأوراق العلمية واسترجاع المقالات ذات الصلة من خلال ربط المحتوى بنتائج البحث.
 - معالجة اللغة الطبيعية: تعد معالجة اللغة الطبيعية من خلال خوارزميات الذكاء الاصطناعي هي أهم ما يميز محركات البحث العلمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي في معالجة الاستعلامات باللغة الطبيعية وهي الميزة التي لم تتوفر فيما سبقها من محركات بحث، مما يجعل الفرصة متاحة زمام الباحثين لاستخدام اللغة الطبيعية كمداخل بحثية.
 - البحث الدلالي: اعتماد محركات البحث المدعومة بالذكاء الاصطناعي التقنيات السابقة في تحسين محركات البحث مثل تقنية البحث الدلالي لفهم السياق والمعنى وربط المفاهيم ذات الصلة جعل محركات البحث أكثر قدرة على الاسترجاع وترشيح نتائج مرتبطة بمدخلات البحث.
 - التوصيات: تقدم محركات البحث المدعومة بالذكاء الاصطناعي توصيات بنتائج ذات صلة أو موضوعات مرتبطة وذلك بفضل الاعتماد على خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تحليل سلوك المستخدم وتفضيلاته لتقديم توصيات مخصصة في سياق محركات البحث العلمية حيث يمكن من خلال هذه الخاصية اقتراح نتائج أخرى.
 - خدمات الاقتباس: يمكن لمحركات البحث المدعومة بالذكاء الاصطناعي تحليل الاقتباسات في الأدبيات العلمية لتحديد الأوراق والمؤلفين المؤثرين كما تساعد هذه الميزة

على اكتشاف المراجع ومعرفة مدى قوة الأوراق العلمية من خلال تحليل الاستشهاد والاسترجاع معاً.

- تصور البيانات: توفر بعض محركات البحث المدعومة بالذكاء الاصطناعي إمكانيات تصور البيانات وعرضها على شكل مفاهيمية يتم عرضها وفقاً للموضوع أو المخطط الزمني مما يسمح للباحثين باكتشاف البيانات العلمية وتحليلها بصرياً قبل اختيار النتيجة المناسبة، كما يتيح هذه الميزة الفرصة لتحديد العلاقات بين النتائج ومدى ارتباطها بالبحث. (Wildgaard, L.2023)

٣/٢ آلية عمل محركات البحث الأكاديمية المدعومة بتقنية الذكاء الاصطناعي:

تعتمد محركات البحث المدعومة بالذكاء الاصطناعي (AI-powered search engines) على استخدام تقنيات متقدمة لتحسين عملية البحث وتقديم نتائج أكثر دقة وتخصيصاً للمستخدمين وذلك من خلال العناصر التالية: (AMAN,2023):

١- جمع البيانات: حيث يتم جمع كمية هائلة من البيانات من الإنترنت، بما في ذلك مواقع الويب والملفات بالصيغ الرقمية المختلفة باستخدام برامج الروبوت (web crawlers) في الجمع والفهرسة.

٢- معالجة البيانات: تُستخدم محركات البحث الذكية تقنيات معالجة اللغة الطبيعية (NLP) لفهم المحتوى النصي وتحليل وفلتر البيانات المجمعة وتصنيفها.

٣- الفهرسة: تُخزن البيانات المفهرسة في قاعدة بيانات ضخمة تُعرف بفهرس البحث، وتستخدم في هذه العملية خوارزميات الذكاء الاصطناعي التي تساعد لاحقاً في البحث والاسترجاع.

٤- توليد النتائج: يتم استرجاع النتائج بعد تحليل توجهات المستخدم وكذلك تحليل الطلب باستخدام تقنيات NLP لفهم السياق والمعنى ومن ثم مطابقة النتائج ذات الصلة وعرضها للمستخدم.

٥- التخصيص: تُستخدم محركات البحث الذكية خوارزميات التعلم الآلي (machine learning) للتخصيص نتائج البحث بناءً على توجهات وسلوكيات المستخدم السابقة وقد بينت الدراسة التحليلية اعتماد محركات البحث على خوارزميات متقدمة في استرجاع

- المقالات الأكاديمية بنسبة ١٠٠٪ من مفردات الدراسة
- ٦- تحسين الترتيب: تعتمد محركات البحث الذكية على خوارزميات معقدة لتحديد النتائج وترتيبها وعرضها بناءً على عدة عوامل مثل الأهمية والجودة والصلة، كما يُؤخذ في الاعتبار عدة عوامل مثل تاريخ النشر، والموقع الجغرافي، والتخصص الدقيق.
- ٧- استخدام الذكاء الاصطناعي المتقدم: وتعتمد محركات البحث الذكية على تقنيات الذكاء الاصطناعي المتقدمة مثل الشبكات العصبية العميقة (deep neural networks) لتحسين فهم واستجابة النظام لطلبات البحث.

٢/٤ آليات تحسين محركات البحث المدعومة بالذكاء الاصطناعي:

- تقوم تقنية الذكاء الاصطناعي بتحسين محركات البحث والتي تؤثر بشكل فعال على عمليات استرجاع المعلومات من خلال أربعة عناصر هي:
- ١- خوارزميات الذكاء الاصطناعي: تمثل الخوارزميات العمود الفقري لأنظمة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي حيث تم تصميمها لتحليل البيانات وتفسيرها والتعرف على الأنماط لإعطاء التنبؤات، وفي سياق محركات البحث يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل عوامل تصنيف محرك البحث والمساهمة في تحليل المحتوى.
 - ٢- تحليل المستخدم: يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحليل اتجاهات وميول المستخدم بهدف ربطها بعمليات التتقيب عن المعلومات لربط النتائج بتوجهات المستخدم في البحث وأيضا وضع الاهتمامات في دائرة الاعتبار
 - ٣- تحليل المحتوى: يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل محتوى صفحات الويب أو المقالات المنشورة وتحديد مدى صلتها باستعلام البحث حيث يمكن فهم سياق المحتوى ودلالاته بما يكفي لتحسين محركات البحث وقدرتها في الاسترجاع.
 - ٤- التتقيب عن البيانات وتحليلها: يعتمد الذكاء الاصطناعي على خوارزميات ضخمة تساهم في تحليل البيانات لتحديد الأنماط والاتجاهات التي قد تعمل على تحسين عمليات الاسترجاع وفقاً لنتائج مستندة إلى البيانات على سبيل المثال، يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل بيانات سلوك المستخدم لتحديد الموضوعات الشائعة وإنشاء محتوى متوافق مع سلوك المستخدم. (Wildgaard, 2023).

٥/٢ معيار أيزو لتكنولوجيا المعلومات وأنظمة إدارة الذكاء الاصطناعي ISO/IEC 42001

١/٥/٢ التعريف بالمعيار:

يعرف معيار ISO/IEC 42001 أنه معيار دولي يحدد المتطلبات اللازمة لإنشاء وتنفيذ وصيانة وتحسين نظام إدارة الذكاء الاصطناعي (AIMS) بشكل مستمر داخل المؤسسات، وهو مصمم للكيانات التي تقدم أو تستخدم المنتجات أو الخدمات القائمة على الذكاء الاصطناعي، مما يضمن التطوير والاستخدام المسؤول لأنظمة الذكاء الاصطناعي. (ISO/IEC, 2023)

وبعد معيار ISO/IEC 42001 أول معيار عالمي لإدارة الذكاء الاصطناعي، ويوفر إرشادات قيمة لهذا المجال المتغير بسرعة من التكنولوجيا كما يعالج التحديات الفريدة التي يفرضها الذكاء الاصطناعي مثل الاعتبارات الأخلاقية والشفافية والتعلم المستمر، بالإضافة إلى تحديد طريقة منظمة لإدارة المخاطر والفرص المرتبطة بالذكاء الاصطناعي.

٢/٥/٢ الإصدار

صدر المعيار الدولي لأنظمة إدارة الذكاء الاصطناعي الذي قدمته منظمة الأيزو برقم ٤٢٠٠١ في ديسمبر ٢٠٢٣، والذي يقدم إرشادات قيمة للمؤسسات لتطوير أنظمة إدارة الذكاء الاصطناعي الجذيرة بالثقة، ويضمن هذا المعيار التطوير والنشر والتشغيل المسؤول وهو أمر بالغ الأهمية لتبني الذكاء الاصطناعي الناجح والتحول الرقمي الأوسع، وتقوم العديد من البلدان الآن بصياغة القوانين وفقا لهذا المعيار بما في ذلك قانون الذكاء الاصطناعي في الاتحاد الأوروبي، حيث يعمل ISO/IEC 42001 كحجر أساس ويوفر إرشادات أساسية لصياغة قانون الذكاء الاصطناعي. (KPMG, 2023)

٣/٥/٢ المجالات الرئيسية للمعيار

يتكون معيار أيزو لإدارة أنظمة الذكاء الاصطناعي من عشرة عناصر رئيسية موضحة كالتالي:

- نطاق المعيار: ويشمل توضيح نطاق استخدام المعيار والمعايير التي ينطبق عليها.
- المصطلحات والتعاريف: ويشمل تقديم المصطلحات الفنية المستخدمة في المعيار

وتعريفاتها.

- إطار حوكمة الأمن السيبراني وحماية الخصوصية: ويشمل وصف للإطار الذي يجب على المؤسسات اعتماده لإدارة حوكمة أمن المعلومات، والأمن السيبراني، وحماية الخصوصية، وتوجيهات حول كيفية إنشاء هذا الإطار وتنفيذه.

- أدوار ومسؤوليات الحوكمة: تشمل تحديد الأدوار والمسؤوليات الخاصة بمجلس الإدارة والإدارة التنفيذية لضمان وجود نظام فعال لحوكمة الأمن السيبراني وحماية الخصوصية.

- إدارة المخاطر: شرح لكيفية تطبيق إدارة المخاطر في سياق أمن المعلومات والأمن السيبراني.

توجيه حول كيفية تحديد وتحليل ومعالجة المخاطر السيبرانية والمخاطر المرتبطة بالخصوصية.

- التخطيط الاستراتيجي: إرشادات لتطوير وتنفيذ استراتيجيات لحوكمة الأمن السيبراني وحماية الخصوصية، وربط الاستراتيجية بأهداف العمل العامة.

- التواصل والتدريب: يختص بكيفية إنشاء برامج توعية وتدريب داخل المنظمة حول حوكمة أمن المعلومات والأمن السيبراني، والتواصل المستمر حول المخاطر والسياسات ذات الصلة.

- الإشراف والمراقبة: يختص بإجراءات للمراقبة والتقييم المستمر للأداء في مجال الحوكمة السيبرانية وحماية الخصوصية، ووضع آليات لتقييم فعالية الضوابط الأمنية والامتثال للمعايير والسياسات.

- الامتثال والتدقيق: ويشمل توجيهات حول كيفية التأكد من الامتثال للمتطلبات القانونية والتنظيمية والمعارية المتعلقة بالأمن السيبراني والخصوصية، وكذلك خطوات لضمان التدقيق الدوري وتقييم الامتثال.

- التحسين المستمر: ويشمل إرشادات لتطبيق منهجية التحسين المستمر في نظام حوكمة الأمن السيبراني، وتوصيات لكيفية تحسين العمليات والسياسات بناءً على نتائج التقييم والمراجعات.

ثالثاً: الإطار العملي للدراسة

١/٣ تحليل مفردات العينة وفقاً لمعايير أيزو ٢٠٠١

في هذا الجانب من الدراسة يستعرض الباحث تحليل وتقييم محركات البحث الأكاديمية المدعومة بتقنية الذكاء الاصطناعي وفقاً لمعيار أيزو 42001 وذلك من خلال تحديد عدة عناصر فرعية لكل مجال رئيسي من مجالات المعيار موضحة كما يلي:

المجال الأول: تحديد النطاق

يوضح الجدول التالي عناصر تقييم مفردات الدراسة في المجال الأول لمعيار لمعيار الأيزو ISO/IEC42001 والمتعلق تحديد النطاق.

جدول رقم (٣) تقييم مفردات الدراسة في معيار تحديد النطاق

محرك البحث	عناصر التقييم	ARIS.AI	Aoyo	Connected Papers	Consensus	Epsilon	Komo.search	Lumina Chat	Research Buddy	Research Pal	Research Rabbit	Semantic Scholar	System Pro	Txyz.AI	المجموع
استرجاع المقالات	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13
توفير الملفات PDF	✓	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12
تصدير الملفات	✓	-	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	-	8
مشاركة الملفات	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	11
المجموع	4	4	2	4	3	2	4	4	4	3	4	4	3	2	44

باستقراء بيانات الجدول السابق رقم (٣) يتضح تحقق المعايير الفرعية المتعلقة بالمجال الأول من مجالات معايير الأيزو يتوفر في عينة الدراسة بنسبة 84.61% حيث توفرت نقاط التقييم مجتمعة في ٤٤ نقطة من أصل ٥٢ نقطة، وقد حظي عدد ٧ محركات على نسبة تقييم ١٠٠٪ بتحقيق النقاط كاملة بينما تتأصفت عدد ٦ محركات المرزبن الثاني والثالث بتحقيق المعيار بنسبة ٧٥٪ في عدد ثلاث محركات وبنسبة ٥٠٪ في عدد مماثل، وتوضح

الصور التالية توفر معياري الاسترجاع ومشاركة الملفات في بعض مفردات العينة.

المجال الثاني: المصطلحات والتعريف

يوضح الجدول التالي عناصر تقييم مفردات الدراسة في المجال الثاني لمعيار الأيزو ISO/IEC42001 والمتعلق بالمصطلحات والتعريفات.

جدول رقم (٤) تقييم مفردات الدراسة في المصطلحات والتعريف

محرك البحث	عناصر التقييم	ARIS.AI	Aoyo	Connected Papers	Consensus	Epsilon	Komo.search	Lumina Chat	Research Buddy	Research Pal	Research Rabbit	Semantic Scholar	System Pro	Txyz.AI	المجموع
يتوفر تعريف بالمحرك	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13
الأسئلة الشائعة	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	-	8
شرح طريقة الاستخدام	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	✓	9
وضوح مصطلحات القوائم	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13
المجموع	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	2	3	43

باستقراء بيانات الجدول السابق رقم (4) يتضح تحقق المعايير الفرعية المتعلقة بالمجال الثاني المصطلحات والتعريف يتضح تحقق المعيار في مفردات الدراسة بنسبة ٨٢.٦٩٪ حيث يتوفر عدد نقاط تقييم قدره ٤٣ نقطة من إجمالي نقاط تقييم يقدر ب٥٢ نقطة، وبالنظر إلى توفر المعيار في كل مفردة على حدة يتضح التالي:

- توفر عناصر المعيار بنسبة ١٠٠٪ في عدد خمس محركات بحث وهي نسبة تمثل ٣٨.٤٦٪ من إجمالي مفردات العينة.

- توفر عناصر المعيار بنسبة ٧٥٪ في عدد (٥) محركات أخرى وهي نسبة تمثل ٣٠.٧٦٪ من إجمالي مفردات العينة أيضًا.
- توفر عناصر المعيار بنسبة ٥٠٪ في عدد (٧) فقط من مفردات العينة بنسبة ٥٣.٨٤٪ من إجمالي المفردات.
- توفر عناصر المعيار بنسبة ٤٠٪ في محرك واحد فقط وهو محرك System pro

المجال الثالث: الحوكمة والأمن السيبراني

يوضح الجدول التالي عناصر تقييم مفردات الدراسة في المجال الثالث لمعيار الأيزو ISO/IEC42001 والمتعلق بالحوكمة والأمن السيبراني

جدول رقم (٥) تقييم مفردات الدراسة في الحوكمة والأمن السيبراني

محرك البحث	عناصر التقييم	ARIS.AI	Aoyo	Connected Papers	Consensus	Epsilon	Komo.search	Lumina Chat	Research Buddy	Research Pal	Research Rabbit	Semantic Scholar	System Pro	Txyz.Ai	المجموع
تتوفر اتفاقية استخدام	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	12
يشترط قبول اتفاقية استخدام	✓	-	✓	✓	✓	-	-	✓	-	✓	-	✓	✓	-	7
يشترط وجود حساب	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13
يرسل رابط تحقق عند تسجيل حساب	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	-	-	✓	-	✓	7
يوفر إعدادات الخصوصية والأمان	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	9
المجموع	5	2	5	5	5	2	4	4	4	4	3	5	3	2	48

- باستقراء بيانات الجدول السابق رقم (5) يتضح تحقق المعايير الفرعية المتعلقة بالمجال الثالث في مفردات الدراسة بنسبة ٧٣.٨٤٦٪ حيث توفرت نقاط التقييم في عدد ٤٨ نقطة مجتمعة من أصل ٦٥ نقطة، وبالنظر إلى توفر المعيار في كل مفردة على حدة يتضح التالي:
- توفر عناصر المعيار بنسبة ١٠٠٪ في عدد أربع محركات بحث وهي نسبة تمثل

٣٠.٧٦٪ من إجمالي مفردات العينة.

- توفر عناصر المعيار بنسبة ٨٠٪ في عدد أربع محركات أخرى وهي نسبة تمثل ٣٠.٧٦٪ من إجمالي مفردات العينة أيضًا.
- توفر عناصر المعيار بنسبة ٦٠٪ في عدد اثنين فقط من مفردات العينة بنسبة تقترب من ١٥٪ من إجمالي المفردات،
- توفر عناصر المعيار بنسبة ٤٠٪ في عدد اثنين فقط من مفردات العينة بنسبة تقترب من ٢٣٪ من إجمالي المفردات.

المجال الرابع: الأدوار والمسؤوليات

يوضح الجدول التالي عناصر تقييم مفردات الدراسة في المجال الرابع لمعيار
لمعيار الأيزو ISO/IEC42001 والمتعلق بالأدوار والمسؤوليات

جدول رقم (٦) تقييم مفردات الدراسة في معيار الأدوار والمسؤوليات

محرك البحث	عناصر التقييم	ARIS.AI	Aoyo	Connected Papers	Consensus	Epsilon	Komo.search	Lumina Chat	Research Buddy	Research Pal	Research Rabbit	Semantic Scholar	System Pro	Txyz.AI	المجموع
يوفر سياسة المسؤولية	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	10
تحديد سياسات الاستخدام	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	11
توفر بيانات إدارة التطبيق	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	-	✓	10
تتوفر بيانات المطور	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	10
المجموع	4	2	4	4	4	4	2	3	3	3	3	4	3	2	41

باستقراء بيانات الجدول السابق رقم (6) يتضح تحقق المعايير الفرعية المتعلقة بالمجال الرابع الأدوار والمسؤوليات في مفردات الدراسة بنسبة ٧٨.٨٤٦٪ حيث توفرت نقاط التقييم في عدد ٤١ نقطة مجتمعة من أصل ٥٢ نقطة، وبالنظر إلى توفر المعيار في كل مفردة على حدة يتضح التالي:

- توفر عناصر المعيار بنسبة ١٠٠٪ في عدد (٥) محركات بحث وهي نسبة تمثل ٣٨.٤٦٪ من إجمالي مفردات العينة.
- توفر عناصر المعيار بنسبة ٧٥٪ في عدد (٥) محركات أخرى وهي نسبة تمثل ٣٨.٤٦٪ من إجمالي مفردات العينة أيضًا.
- توفر عناصر المعيار بنسبة ٥٠٪ في عدد (٣) مفردات فقط من مفردات العينة بنسبة تقترب من ١٥٪ من إجمالي المفردات بنسبة تقترب من ٢٣٪ من إجمالي المفردات.

المجال الخامس: إدارة المخاطر

يوضح الجدول التالي عناصر تقييم مفردات الدراسة في المجال الخامس لمعيار الأيزو ISO/IEC42001 والمتعلق إدارة المخاطر.

جدول رقم (٧) تقييم مفردات الدراسة في معيار إدارة المخاطر

عناصر التقييم	محرك البحث	ARIS.AI	Aoyo	Connected Papers	Consensus	Epsilon	Komo.search	Lumina Chat	Research Buddy	Research Pal	Research Rabbit	Semantic Scholar	System Pro	Txyz.AI	المجموع
إمكانية استعادة الحساب	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13
إمكانية تغيير بيانات الدخول	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13
توفر نسخة احتياطية	✓	-	-	-	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	7
تحميل نسخة من المكتبة البحثية	✓	-	-	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	9
المجموع	4	2	2	2	4	4	4	2	4	3	4	3	4	2	42

باستقراء بيانات الجدول السابق رقم (7) يتضح تحقق المعايير الفرعية المتعلقة بالمجال الرابع الأدوار والمسؤوليات في مفردات الدراسة بنسبة ٧٨.٨٤٦٪ حيث توفرت نقاط التقييم في عدد ٤١ نقطة مجتمعة من أصل ٥٢ نقطة، وبالنظر إلى توفر المعيار في كل مفردة على حدة يتضح التالي:

- توفر عناصر المعيار بنسبة ١٠٠٪ في عدد (٥) محركات بحث وهي نسبة تمثل ٣٨.٤٦٪ من إجمالي مفردات العينة.
- توفر عناصر المعيار بنسبة ٧٥٪ في عدد (٥) محركات أخرى وهي نسبة تمثل ٣٨.٤٦٪ من إجمالي مفردات العينة أيضًا.
- توفر عناصر المعيار بنسبة ٥٠٪ في عدد (٣) مفردات فقط من مفردات العينة بنسبة تقرب من ١٥٪ من إجمالي المفردات بنسبة تقرب من ٢٣٪ من إجمالي المفردات.

المجال السادس: التخطيط الاستراتيجي

يوضح الجدول التالي عناصر تقييم مفردات الدراسة في المجال السادس لمعيار الأيزو ISO/IEC42001 والمتعلق بالتخطيط الاستراتيجي.

جدول رقم (٨) تقييم مفردات الدراسة في معيار التخطيط الاستراتيجي

عناصر التقييم	محرك البحث	ARIS.AI	Aoyo	Connected Papers	Consensus	Epsilon	Komo.search	Lumina Chat	Research Buddy	Research Pal	Research Rabbit	Semantic Scholar	System Pro	Txyz.AI	المجموع
يوفر المخطط استراتيجية معلنة	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	11
تتوفر أهداف مستقبلية للتطبيق	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	-	-	7
تتوفر مؤشرات الأداء	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12
توفر معلومات التطوير	✓	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	✓	-	4
المجموع	2	1	2	3	3	3	3	2	3	1	3	4	3	2	34

باستقراء بيانات الجدول السابق رقم (8) يتضح تحقق المعايير الفرعية المتعلقة بالمجال السادس المتعلق بالتخطيط الاستراتيجي في مفردات الدراسة بنسبة ٦٥.٣٨٪ حيث توفرت نقاط التقييم في عدد ٣٤ نقطة مجتمعة من أصل ٥٢ نقطة، وبالنظر إلى توفر المعيار في كل مفردة على حدة يتضح التالي:

- توفر عناصر المعيار بنسبة ١٠٠٪ في مفردة واحدة وهي محرك بحث Semantic

- Scholar حيث حصل على نقاط التقييم كاملة في هذا الجانب.
- توفر عناصر المعيار بنسبة ٧٥٪ في عدد (٦) محركات أخرى وهي نسبة تمثل ٤٦.١٥٪ من إجمالي مفردات العينة أيضًا.
 - توفر عناصر المعيار بنسبة ٥٠٪ في عدد (٤) مفردات فقط من مفردات العينة بنسبة تقترب من ٣٠٪ من إجمالي المفردات.
 - بينما حققت المعايير بنسبة ٢٥٪ فقط في عدد (٢) من مفردات العينة بنسبة تمثل ١٥٪ وتعد هذه النسبة هي أضعف نسبة لتحقيق المعايير سائلة الذكر.

المجال السابع: التواصل والتدريب

يوضح الجدول التالي عناصر تقييم مفردات الدراسة في المجال السابع الذي يتناول جانب التواصل والتدريب في معايير الأيزو ISO/IES 42001 والذي يقتصر على الدعم المقدم من المطور وآليات التواصل مع المستخدمين.

جدول رقم (٩) تقييم مفردات الدراسة في معيار التواصل والتدريب

عناصر التقييم	محرك البحث	ARIS.AI	Aoyo	Connected Papers	Consensus	Epsilon	Komo:search	Lumina Chat	Research Buddy	Research Pal	Research Rabbit	Semantic Scholar	System Pro	Txyz.AI	المجموع
تتوفر خاصية التواصل مع المطور	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13
تتوفر خاصية الدردشة	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-	4
تقديم الدعم التقني	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13
يتوفر فيديو تعليمي	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓	-	5
المجموع	2	2	2	2	4	4	3	2	4	2	2	3	3	2	36

باستقراء بيانات الجدول السابق رقم (9) يتضح تحقق المعايير الفرعية المتعلقة بالمجال السادس المتعلق بالتواصل والتدريب في مفردات الدراسة بنسبة ٦٩.٣٪؛ حيث توفرت نقاط التقييم في عدد ٣٦ نقطة مجتمعة من أصل ٥٢ نقطة، وبالنظر إلى توفر المعيار في كل

مفردة على حدة يتضح التالي:

- توفر عناصر المعيار بنسبة ١٠٠٪ في عدد (٣) محركات بحث بنسبة ٢٣٪ من إجمالي العينة
- توفر عناصر المعيار بنسبة ٧٥٪ في عدد (٣) محركات أخرى وهي نسبة تمثل ٢٣٪ من إجمالي مفردات العينة أيضًا.
- توفر عناصر المعيار بنسبة ٥٠٪ في عدد (٧) مفردات فقط من مفردات العينة بنسبة تقترب من ٥٣.٨٤٪ من إجمالي المفردات.

المجال الثامن: الإشراف والمراقبة

يوضح الجدول التالي عناصر تقييم مفردات الدراسة في المجال الثامن الذي يتناول

الإشراف والمراقبة في معيار الأيزو ISO/IEC42001

جدول رقم (١٠) تقييم مفردات الدراسة في معيار الإشراف والمراقبة

عناصر التقييم	مركز البحث	ARIS.AI	Aoyo	Connected Papers	Consensus	Epsilon	Komo.search	Lumina Chat	Research Buddy	Research Pal	Research Rabbit	Semantic Scholar	System Pro	Txyz.AI	المجموع
يرسل التطبيق إشعارات الدخول	-	-	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	7
يرسل التطبيق تنبيهات مختلفة	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	12
يرسل التطبيق إشعارات التحديث	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	-	7
المجموع	2	1	2	3	3	2	2	2	2	1	3	1	2	2	26

باستقراء بيانات الجدول السابق رقم (10) يتضح تحقق المعايير الفرعية المتعلقة

بالإشراف والمراقبة في مفردات الدراسة بنسبة ٦٦.٦٦٪ حيث توفرت نقاط التقييم في عدد ٢٦ نقطة مجتمعة من أصل ٣٩ نقطة، وبالنظر إلى توفر المعيار في كل مفردة على حدة يتضح التالي:

- توفر عناصر المعيار بنسبة ١٠٠٪ في عدد (٣) محركات بحث بنسبة ٢٣٪ من إجمالي العينة

- توفر عناصر المعيار بنسبة ٦٦.٦٦٪ في عدد (٧) محركات أخرى وهي نسبة تمثل ٥٣.٨٤٪ من إجمالي مفردات العينة أيضًا.
- توفر عناصر المعيار بنسبة ٣٣.٣٣٪ في عدد (٣) محركات بحث بنسبة ٢٣٪ من إجمالي العينة

المجال التاسع: الامتثال والتدقيق

يوضح الجدول التالي عناصر تقييم مفردات الدراسة في المجال التاسع المتعلق بالامتثال والتدقيق من معيار الأيزو ISO/IEC42001

جدول رقم (١١) تقييم مفردات الدراسة في معيار الامتثال والتدقيق

عناصر التقييم	محرك البحث	ARIS.AI	Aoyo	Connected Papers	Consensus	Epsilon	Komo search	Lumina Chat	Research Buddy	Research Pal	Research Rabbit	Semantic Scholar	System Pro	Txyz.AI	المجموع
يوفر التطبيق سياسات المعلنة	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13
يعتمد اتفاقية رخصة البرمجيات	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13
استكشاف الأخطاء مدخلات البحث	✓	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	9
تقديم تغذية راجعة عند عدم الاستجابة	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	-	✓	8
المجموع	3	2	2	2	4	4	4	3	4	2	3	4	3	4	43

باستقراء بيانات الجدول السابق رقم (11) يتضح تحقق المعايير الفرعية المتعلقة بالمجال التاسع المتعلق بالامتثال والتدقيق في مفردات الدراسة بنسبة ٨٢.٦٩٪ حيث توفرت نقاط التقييم في عدد ٤٣ نقطة مجتمعة من أصل ٥٢ نقطة، وبالنظر إلى توفر المعيار في كل مفردة على حدة يتضح التالي:

- توفر عناصر المعيار بنسبة ١٠٠٪ في عدد (٦) وهي نسبة تمثل ٤٦.١٥٪ من إجمالي

مفردات العينة.

- توفر عناصر المعيار بنسبة ٧٥٪ في عدد (٤) محركات أخرى وهي نسبة تمثل ٣٠٪ من إجمالي مفردات العينة أيضًا.
- توفر عناصر المعيار بنسبة ٥٠٪ في عدد (٣) مفردات فقط من مفردات العينة بنسبة تقترب من ٣٠٪ من إجمالي المفردات.
- بينما تحققت عناصر المعيار بنسبة ٣٣.٣٣٪ في عدد (٣) محركات بحث بنسبة ٢٣٪ من إجمالي العينة

المجال العاشر: التحسين المستمر:

يوضح الجدول التالي عناصر تقييم مفردات الدراسة في المجال العاشر المتعلق بمعايير التحسين المستمر من معيار الأيزو ISO/IEC42001

جدول رقم (١٢) تقييم مفردات الدراسة في معيار التحسين المستمر

عناصر التقييم	محرك البحث	ARIS.AI	Aoyo	Connected Papers	Consensus	Epsilon	Komo.search	Lumina Chat	Research Buddy	Research Pal	Research Rabbit	Semantic Scholar	System Pro	Txyz.AI	المجموع
التحديث المستمر	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13
توفر بيانات الإصدار	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	11
توفر معلومات التحديث	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	11
توفر تاريخ الإصدار	✓	-	✓	✓	✓	-	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	9
تحسين أدوات الاسترجاع	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13
المجموع	5	3	5	5	5	4	4	5	4	5	3	5	5	4	57

باستقراء بيانات الجدول السابق رقم (١٢) يتضح تحقق المعايير الفرعية المتعلقة بالمجال العاشر المتعلق التحسين المستمر في مفردات الدراسة بنسبة ٨٧.٦٩٪ حيث توفرت نقاط التقييم في عدد ٥٧ نقطة مجتمعة من أصل ٦٥ نقطة، وبالنظر إلى توفر المعيار في كل مفردة على حدة يتضح التالي:

- توفر عناصر المعيار بنسبة ١٠٠٪ في عدد (٧) محركات بحث حيث حصل على

- نقاط التقييم كاملة في هذا الجانب بنسبة تتعدى ٥٣.٨٤٥ من إجمالي العينة
- توفر عناصر المعيار بنسبة ٨٠٪ في عدد (٤) محركات أخرى وهي نسبة تمثل ٣٠٪ من إجمالي مفردات العينة أيضًا.
- توفر عناصر المعيار بنسبة ٦٠٪ في عدد (٢) مفردات فقط من مفردات العينة بنسبة تقدر ب ١٥.٣٨٪ من إجمالي المفردات.

٢/٣ الخدمات المتوفرة في محركات البحث المدعومة بالذكاء الاصطناعي

بعد تحليل مفردات الدراسة وفقًا لمعايير الأيزو لتطبيقات الذكاء الاصطناعي قام الباحث بتحليل محركات البحث الأكاديمية من وجهة نظر المستخدم للوقوف على الخدمات الإضافية التي تقدمها محركات البحث المدعومة بالذكاء الاصطناعي بجانب استرجاع الإنتاج الفكري المنشور على الشبكة العنكبوتية وكانت نتائج التحليل كما يلي:

جدول قم (١٣) خدمات محركات البحث الأكاديمية

عناصر التقييم	محرك البحث	ARIS.AI	Aoyo	Connected Papers	Consensus	Epsilon	Komo.search	Lumina Chat	Research Buddy	Research Pal	Research Rabbit	Semantic Scholar	System Pro	Txyz.Ai	المجموع
استرجاع المقالات الأكاديمية	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13
عرض النتائج في خرائط مفاهيمية	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	2
ترشيح نتائج ذات صلة بالموضوع	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	9
إنشاء مكتبة بحثية	✓	-	-	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	9
تحليل النصوص	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	✓	-	5
إتاحة مستخلص	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	11
الاستشهاد المرجعي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	11
الترجمة	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	5
التلخيص	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	6
إعادة الصياغة	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	✓	6
مقارنة النتائج	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	✓	-	✓	✓	-	-	7
المجموع	10	9	6	5	7	6	4	5	9	8	6	5	4	4	84

باستقراء بيانات الجدول السابق رقم (13) الذي يتناول الخدمات الإضافية التي تقدمها

محركات البحث الأكاديمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي إجمالاً بنسبة ٥٨.٧٤٪ حيث حصلت مفردات العينة على عدد (٨٤) نقطة مجتمعة من إجمالي ١٤٨، وفيما يلي تحليل لتوفر الخدمات في مفردات الدراسة:

- تقدم جميع مفردات الدراسة خدمة استرجاع المقالات الأكاديمية حيث توفرت الخدمة في عدد (١٣) محرك يمثلون قوام مفردات العينة.
- يتيح عدد (١١) محرك بحثي مستخلصات الدراسات المسترجعة في نتائج البحث وذلك بنسبة ٨٤.٦٪ وهي نسبة تعد جيدة حيث أن الهدف من الاسترجاع إما الاطلاع على المستخلص أو استرجاع المقالة كاملة.
- تتوفر خدمة الاستشهاد المرجعي في عدد (١١) محرك وهي نسبة تقدر ب ٨٤.٦٪ من إجمالي مفردات العينة، ويرجع ذلك للتكامل بين محركات البحث الأكاديمية وبعض برمجيات الاستشهاد المرجعي والتوثيق مثل Zotero أو Mendeley.
- تقدم محركات البحث عينة الدراسة كل من خدمة إنشاء مكتبة بحثية وخدمة ترشيح نتائج ذات صلة بالنتائج المسترجعة بنسبة ٦٩.٢٣٪ حيث توفرت الخدمات في عدد ٩ محركات بحث من عينة الدراسة.
- من الخدمات الإضافية التي تقدمها محركات البحث الأكاديمية في بيئة الذكاء الاصطناعي خدمتي تلخيص النصوص وإعادة الصياغة؛ حيث توفرت كل خدمة منهما في عدد (٦) مفردات بنسبة ٤٦.١٥٪ من إجمالي مفردات العينة، وتعد هذه الخدمات من الخدمات الإضافية التي لم تكن متوفرة مسبقاً في محركات البحث.
- تعمل محركات البحث المدعومة بالذكاء الاصطناعي على تحليل النصوص المسترجعة وتقديم عرض موجز للنص في عدد (٥) محركات بحث كما تقدم خدمات الترجمة في عدد مشابه ونسبة ٣٨.٤٦٪ من إجمالي مفردات الدراسة لكل من الخدمتين.
- يمكن لمحركات البحث المدعومة بالذكاء الاصطناعي تقديم مقارنة بين النتائج المسترجعة، مما يساهم في تسهيل الاستقراء من قبل الباحثين وذلك بتوفر الخدمة في عدد (٧) محركات ونسبة تقدر ب ٥٣.٨٤٪ من إجمالي مفردات العينة.
- تقدم محركات البحث المدعومة بالذكاء الاصطناعي نتائج البحث على شكل خرائط مفاهيمية في عدد (٢) محرك فقط من مفردات العينة وبالرغم من أنها نسبة ضئيلة

مقارنة بباقي الخدمات حيث تقدر ب ١٥٪ من إجمالي العينة إلا أنها تعد من أهم الخدمات التي توفرت في محركات البحث الذكية.

٣/٣ سمات تحسين البحث والاسترجاع في مفردات الدراسة

تمثل خيارات الإدخال والعرض السمات أحد أهم محاور تقييم محركات البحث ويوضح الجدول التالي سمات تحسين البحث والاسترجاع في مفردات الدراسة.

جدول رقم (14) سمات تحسين البحث والاسترجاع في مفردات الدراسة

محرك البحث	ARIS.AI	Aoyo	Connected Papers	Consensus	Epsilon	Komo.search	Lumina Chat	Research Buddy	Research Pal	Research Rabbit	Semantic Scholar	System Pro	Txyz.Ai	المجموع
عناصر التقييم														
فترة النتائج	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13
خيارات إدخال المتنوعة	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13
دعم اللغة العربية	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	9
البحث لمعرفة الكائن الرقمي	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	10
دعم البحث بلغات متعددة	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13
خيارات الفرز	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13
إمكانية تحديد عدد من النتائج	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	9
إتاحة بيانات المصدر	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	10
إتاحة عدد الاستشهادات	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	✓	✓	✓	-	-	9
عرض سنة النشر	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13
المجموع	10	10	10	9	5	7	10	6	10	10	10	7	8	112

باستقراء بيانات الجدول السابق رقم (14) الذي سمات تحسين البحث والاسترجاع في مفردات الدراسة من محركات البحث الأكاديمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي تتوفر السمات

في العينة بنسبة ٨٦.١٥٪ إجمالاً حيث حصلت مفردات العينة على عدد (١١٢) نقطة مجتمعة من إجمالي ١٣٠ نقطة وفيما يلي تحليل لتوفر السمات في مفردات الدراسة بشكل مفصل:

- تتوفر خمس سمات بشكل مكتمل في كل مفردات العينة بنسبة ١٠٠٪ وكانت السمات المتوفرة بشكل كامل كالتالي:

- إمكانية فلتر النتائج
- التنوع في خيارات الإدخال
- دعم البحث بلغات متعددة
- خيارات الفرز
- عرض سنة النشر

- تحتل سمات إتاحة بيانات المصدر والبحث بمعرف الكائن الرقمي المركز الثاني حيث توفرت في عدد (١٠) مفردات أي بنسبة ٧٦.٩٢٪ من إجمالي العينة.

- تأتي ثلاث سمات في المركز الثالث حيث توفرت في عدد (٩) مفردات وبنسبة ٦٩.٢٣٪ من إجمالي العينة، وهي إتاحة عدد الاستشهادات لكل نتيجة، إمكانية تحديد عدد من النتائج، ودعم البحث باللغة العربية.

- تتوفر السمات بشكل كامل في عدد (٧) محركات بحث من مفردات الدراسة وهي نسبة تقدر ب ٥٣.٨٤٪ حيث حصل كل محرك على نقاط التقييم كاملة.

النتائج والتوصيات:

أولاً: نتائج الدراسة:

في ضوء ما تم عرضه في الجانبين النظري والعلمي لهذه الدراسة خلصت الدراسة إلى عدة نتائج موضحة كالتالي:

أولاً: توفر معايير الأيزو ٢٠٠١ في مفردات الدراسة والتي توفرت بنسب متفاوتة في كل معيار حيث جاءت نسب تحقيق المعايير كالتالي:

- تحقق المعايير الفرعية المتعلقة بالمجال الأول من مجالات معايير الأيزو يتوفر في عينة الدراسة بنسبة 84.61٪ حيث توفرت نقاط التقييم مجتمعة في ٤٤ نقطة من أصل ٥٢ نقطة

- تحقق المعايير الفرعية المتعلقة بالمجال الثاني المصطلحات والتعريف يتضح تحقق المعيار في مفردات الدراسة بنسبة ٨٢.٦٩٪ حيث يتوفر عدد نقاط تقييم قدره ٤٣

- تحقق المعايير الفرعية المتعلقة بالمجال الثالث في مفردات الدراسة بنسبة ٧٣.٨٤٦٪ حيث توفرت نقاط التقييم في عدد ٤٨ نقطة مجتمعة من أصل ٦٥ نقطة.
- يتضح تحقق المعايير الفرعية المتعلقة بالمجال الرابع الأدوار والمسؤوليات في مفردات الدراسة بنسبة ٧٨.٨٤٦٪ حيث توفرت نقاط التقييم في عدد ٤١ نقطة مجتمعة من أصل ٥٢ نقطة.
- تحقق المعايير الفرعية المتعلقة بالمجال الرابع الأدوار والمسؤوليات في مفردات الدراسة بنسبة ٧٨.٨٪ حيث توفرت نقاط التقييم في عدد ٤١ نقطة مجتمعة من أصل ٥٢ نقطة
- تحقق المعايير الفرعية المتعلقة بالمجال السادس المتعلق بالتخطيط الاستراتيجي في مفردات الدراسة بنسبة ٦٥.٣٨٪ حيث توفرت نقاط التقييم في عدد ٣٤ نقطة مجتمعة من أصل ٥٢ نقطة.
- تحقق المعايير الفرعية المتعلقة بالمجال السادس المتعلق بالتواصل في مفردات الدراسة بنسبة ٦٩.٣٪ حيث توفرت نقاط التقييم في عدد ٣٦ نقطة مجتمعة من أصل ٥٢ نقطة.
- تحقق المعايير الفرعية المتعلقة بالإشراف والمراقبة في مفردات الدراسة بنسبة ٦٦.٦٦٪ حيث توفرت نقاط التقييم في عدد ٢٦ نقطة مجتمعة من أصل ٣٩ نقطة.
- تحقق المعايير الفرعية المتعلقة بالمجال التاسع المتعلق بالامتثال والتدقيق في مفردات الدراسة بنسبة ٨٢.٦٩٪؛ حيث توفرت نقاط التقييم في عدد ٤٣ نقطة مجتمعة من أصل ٥٢ نقطة، وبالنظر إلى توفر المعيار في كل مفردة على حدة يتضح التالي:
- يتضح تحقق المعايير الفرعية المتعلقة بالمجال العاشر المتعلق التحسين المستمر في مفردات الدراسة بنسبة ٨٧.٦٩٪ حيث توفرت نقاط التقييم في عدد ٥٧ نقطة مجتمعة من أصل ٦٥ نقطة.

ثانياً: الخدمات التي تقدمها محركات البحث الأكاديمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي

- وقد خلصت الدراسة إلى وجود خدمات متنوعة تقدمها محركات البحث الأكاديمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي مما يعزز من قدرة الذكاء الاصطناعي في تحسين خدمات استرجاع المعلومات وكانت نسب توفر الخدمات كالتالي:
- تتوفر الخدمات الإضافية التي تقدمها محركات البحث الأكاديمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي إجمالاً بنسبة ٥٨.٧٤٪ حيث حصلت مفردات العينة على عدد (٨٤)

نقطة مجتمعة من إجمالي ١٤٨ نقطة، كما تتوفر السمات في العينة بنسبة ٨٦.١٥٪ إجمالاً حيث حصلت مفردات العينة على عدد (١١٢) نقطة مجتمعة من إجمالي ١٣٠ نقطة.

ثالثاً: آلية عمل أدوات الذكاء الاصطناعي في تحسين استرجاع المعلومات

تعتمد محركات البحث المدعومة بالذكاء الاصطناعي على استخدام تقنيات متقدمة لتحسين عملية البحث واسترجاع المعلومات وتقديم نتائج أكثر دقة وارتباطاً بمدخلات البحث، كذلك معالجة النتائج بالاعتماد على قدرة الذكاء الاصطناعي على فهم اللغة الطبيعية التي يتم توظيفها في تحليل النصوص، ومن ثم تخزين البيانات المفهرسة في قاعدة بيانات ضخمة تعرف بفهرس البحث، من أجل استرجاع النتائج بعد تحليل احتياجات المستخدم.

ثانياً: توصيات الدراسة

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج يستخلص الباحث عدة توصيات أبرزها ضرورة العمل على دعم اللغة العربية في محركات البحث الذكية: حيث تحتاج اللغة العربية إلى مزيد من الدعم في محركات البحث الذكية سواء كان في دعم البحث باللغة العربية أو توفر محركات ذكية متعددة الواجهات ومنها اللغة العربية وهو ما يتطلب العمل على تطوير محرك بحث عربي مدعوم بالذكاء الاصطناعي.

كما أوصت الدراسة بالتالي:

- استثمار أدوات الذكاء الاصطناعي في استرجاع: ضرورة توجيه الباحثين نحو استثمار أدوات الذكاء الاصطناعي القائم على البحث والتقييم بهدف استرجاع المعلومات في البحث العلمي المتمثلة في محركات البحث الذكية كبديل لأدوات الذكاء التوليدي الذي يعتمد على توليد النصوص فقط.
- تسليط الضوء على أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي داخل الجامعات سواء من خلال الندوات والمؤتمرات أو من خلال دمج هذه الأدوات في بعض مقررات الدراسة مثل مقررات قاعة البحث وغيرها من المقررات التي تهتم باسترجاع المعلومات.
- توسيع الدراسات المتعلقة بدور الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي ومنها حفظ واسترجاع المعلومات بهدف جعل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في استرجاع المعلومات أكثر ألفة للباحث العلمي.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- زعابطة، سيرين هاجر (٢٠٢٣). استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في البحوث العلمية في ميدان العلوم الاجتماعية والإنسانية: المزايا والحدود. مجلة العلوم الإنسانية، جامعة منتوري، قسنطينة، مج ٣٤، ع ٣: ١٤٥-١٦٣.
- السلمي، عفاف سفر. (٢٠١٧). تطبيقات الذكاء الاصطناعي لاسترجاع المعلومات في جوجل. مجلة دراسات المعلومات، 19، 103-124.
- صدقي، كريم بكنام. (٢٠٢٣). استثمار تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير أساليب البحث دراسة تطبيقية لبناء محرك بحثي باستخدام IBM Watson Discovery. المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات، مج ٥، ع ١٦٤، ٩٩، ١٢٢. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1406190>.
- عبدالواحد، ضياء الدين. (٢٠١٢). الأنطولوجيا ونظم استرجاع المعلومات: دراسة لتقنية البحث بالمفهوم. مكتبات نت، مج ١٣، ع ٢، ٢٩ - ٣٥. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/416854>.
- عبيد، حسن. (٢٠١٤). (معجم علم المعلومات والمكتبات والمحفوظات. القاهرة: دار المعرفة.
- فهيم، عمرو سعيد. (٢٠٢٣). البحث المرئي (Visual Search) تقنية لاسترجاع المعلومات على شبكة الإنترنت: دراسة في آليات البحث والاسترجاع داخل محركات البحث. المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات 10(1), 13-46. doi:10.21608/ijlis.2022.135835.1141
- كاكه، ص.، & محمد، م. (٢٠٢٠). تنظيم واسترجاع المعلومات باللغة الكردية على شبكة الإنترنت بين محركات البحث وتقنية الفوكسونومي Folksonomy. دراسة تحليلية: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:234554367>
- الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي. (٢٠٢٤). معجم البيانات والذكاء الاصطناعي. ط ٢، مسترجع من <https://sdaia.gov.sa/ar/default.aspx>
- ياسين، حاجي أيمن وبن العربي إبراهيم (٢٠٢٢). مساهمة محركات البحث المتخصصة في البحث العلمي: دراسة ميدانية على الأساتذة الجامعيين لقسم المكتبات والإعلام والاتصال بجامعة زيان عاشور الجلفة. أطروحة ماجستير، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية - جامعة بن خلدون - تيارت.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Cambridge University Press. (n.d.). Search engine. In Cambridge Dictionary. Retrieved September 18, 2024, from <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/search-engine>
- Cole, V., & Boutet, M. (2023). ResearchRabbit. The Journal of the

- Canadian Health Libraries Association, 44(2), 43–47.
- Corbo, A. (2022). What is an algorithm? (definition, examples, analysis). Built In. <https://builtin.com/software-engineering-perspectives/algorithm>
 - Cordell, R. (2022). Closing the Loop: Bridging Machine Learning (ML) Research and Library Systems. Library Trends 71(1), 132-143. <https://dx.doi.org/10.1353/lib.2023.0008>.
 - Cothran, Tanya (2011). Google Scholar acceptance and use among graduate students: A quantitative study, Library & Information Science Research, Volume 33, Issue 4, pp 293-301: <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2011.02.00>
 - Gloria Phillips-Wren (2017). Artificial Intelligence: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications (pp.3023-3036). <https://doi.org/10.29173/jchla29699>
 - ISO/IEC. (2023). ISO/IEC 42001:2023 Information security, cybersecurity and privacy protection — Governance of information security, cybersecurity and privacy protection — Requirements. International Organization for Standardization. Retrieved from <https://cdn.standards.iteh.ai/samples/81230/4c1911ebc9a641fcb6ee21aa09c28ad3/ISO-IEC-42001-2023.pdf>
 - Jones, T., & Smith, J. (2017). A comparison of academic search engines and general search engines in scientific information retrieval. International Journal of Information Technology, 22(3), 150-165.
 - KPMG. (2023). ISO/IEC 42001: The latest AI management system standard. Retrieved from <https://kpmg.com/ch/en/insights/technology/artificial-intelligence-iso-iec-42001.html>
 - Merriam-Webster. (n.d.). Search engine. In Merriam-Webster.com dictionary. Retrieved September 18, 2024, from <https://www.merriam-webster.com/dictionary/search%20engine>
 - Oxford University Press. (n.d.). Search engine. In Oxford English Dictionary. Retrieved September 18, 2024, from <https://www.oed.com>
 - Sachdev, R. (2018, November 29). Retrieved from editage: <https://www.editage.com/insights/how-to-write-the-literature-review-of-your-researchpape>
 - Thuon, N. (2024). Khmer Semantic Search Engine (KSE): Digital Information Access and Document Retrieval. ArXiv, abs/2406.09320 .
 - Yusuf Mehdi. 2023. The new Bing and Edge– progress from our first month | Bing search blog. Accessed on September 28, 2024.
 - Zhang, L., & Ku, H. (2018). The impact of advanced indexing techniques on the efficiency of academic search engines. International Journal of Information Retrieval, 30(1), 25-40