ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.477
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

التحليل العنقودي للكلمات المفتاحية لأبحاث روبوتات الدردشة في التعليم

وائل بن عمر السيد
باحث دكتوراه في تقنيات التعليم، جامعة الملك عبد العزيز، جدة، المملكة العربية السعودية
البريد الالكتروني: Wabduljaleelalsayed@stu.kau.edu.sa

د. فهد بن سليم الحافظي
أستاذ تقنيات التعليم المشارك، كلية التربية، جامعة الملك عبد العزيز، جدة، المملكة العربية السعودية
البريد الالكتروني: falhafdi@kau.edu.sa

الملخص

تعد روبوتات الدردشة من التقنيات الرقمية الحديثة التي أثبتت فاعليتها في العملية التعليمية. وقد سعى هذا البحث إلى حصر الإنتاج الفكري في موضوع روبوتات الدردشة في التعليم، للدراسات المنشورة عبر قاعدة البيانات (Web of since) باستخدام التحليل العنقودي كأحد الأساليب الببليومترية، حيث تمت عملية الحصر في يناير (٢٠٢٤م)، وأسفرت عن (٣٠٨) دراسة، تم إنتاجها خلال الفترة (٢٠١٦-٢٠٢٣م)، بينما تم التحليل العنقودي للكلمات المفتاحية، بهدف حصرها وتصنيفها. وقد جاءت الكلمات المفتاحية وفق ثلاثة مستويات: يمثل المستوى الأول جميع الكلمات المفتاحية في الأبحاث المضمنة، والتي جاء في مقدمتها الكلمة المفتاحية "روبوت/ات الدردشة" بواقع ١٢٥تكرار، متقدمة على الكلمة المفتاحية "الذكاء الاصطناعي" التي سجلت ٧٣ تكرار، تأخرت عنها الكلمة المفتاحية "روبوت الدردشة جي بي تي" بإجمالي ٤٨ تكرار. بينما جاء المستوى الثاني للكلمات المفتاحية للمؤلفين، حيث اتفقت هذه القائمة بشكل كبير مع قائمة الكلمات المفتاحية لجميع الكلمات، وقد جاء في مقدمتها الكلمة المفتاحية "روبوت/ات الدردشة" بواقع ١١٦تكرار، متقدمة على الكلمة المفتاحية "الذكاء الاصطناعي" التي سجلت ٧٣ تكرار، بينما تأخرت عنهم الكلمة المفتاحية "روبوت الدردشة جي بي تي" بإجمالي ٤٧ تكرار. ويمثل المستوى الثالث الكلمات المفتاحية الإضافية المستخرجة من عناوين الأبحاث المضمنة، حيث خرجت هذه القائمة بمجموعة من الكلمات المفتاحية التي ارتبطت بنواتج التعلم، جاءت مرتبة وفق عدد التكرارات : الآداء، الإنجاز، التأثير، المهارات والتحفيز، حيث احتل الأداء ترتبا متقدما بإجمالي ٢٤ تكرارا.

الكلمات المفتاحية: روبوت الدردشة، تحليل ببليومتري، المساعد الافتراضي، المساعد الشخصي، الوكيل الذكي.

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.477
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

Cluster Analysis of Keywords for Chatbots Research in Education

Wael bin Omar Al-Sayed
Doctoral researcher in Educational Technologies, King Abdulaziz University, Jeddah, Kingdom of Saudi Arabia
Email: Wabduljaleelalsayed@stu.kau.edu.sa

Dr. Fahd bin Salim Al Hafezi
Associate Professor of Educational Technologies, Faculty of Education, King Abdulaziz University, Jeddah, Kingdom of Saudi Arabia
Email: falhafdi@kau.edu.sa

ABSTRACT

Chatbots are modern digital technologies that have proven effective in the educational process. This research sought to limit intellectual production to the subject of chatbots in education, for studies published through the database (Web of since) Using cluster analysis as a bibliometric method. The inventory process took place in January (2024), and resulted in (308) studies, which were produced during the period (2016-2023), while the cluster analysis of the keywords was carried out, with the aim of counting and classifying them, and the keywords came according to three levels: The first level represents all the keywords in the embedded research, foremost of which was the keyword "chatbot" by 125 occurrences, ahead of the keyword "artificial intelligence", which recorded 73 occurrences, which was delayed by the keyword "GPT chatbot" with a total of 48 occurrences. While the second level of the authors' keywords, as this list largely agreed with the keyword list for all words, at the forefront of which was the keyword "chatbot" with 116 occurrences, ahead of the keyword "artificial intelligence", which recorded 73 occurrences, while the keyword "GPT chatbot" lagged them behind with a total of 47 occurrences. The third level represents the additional keywords extracted from the included research titles, as this list came up with a set of keywords that were associated with learning outcomes, arranged according to the number of repetitions: performance, achievement, impact, skills and motivation, where performance ranked high with a total of 24 occurrences.

Keywords: chatbot, virtual assistant, personal assistant, smart assistant, smart agent, virtual agent.

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.477
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

المقدمة

يعتبر الذكاء الاصطناعي أحد السمات الأساسية لهذا العصر (Fomunyam, 2020). ويهتم الذكاء الاصطناعي بتطوير أنظمة وبرامج الكمبيوتر بحيث تكون قادرة على أداء المهام والعمليات الفكرية بشكل يحاكي ما يقوم به الإنسان، مثل التعرف البصري والصوتي والاستنتاج واتخاذ القرار والتنبؤ (Hwang & Tu, 2021). بحيث يمكن توظيفه في مختلف المجالات الاقتصادية والصناعية والطبية والتعليمية (Yang & Evans, 2019, Venturini, 2022). من خلال قدرة تطبيقاته وخدماته على لعب أدوار مختلفة تشمل تقنيات الخدمة الذاتية، والأجهزة الذكية، وروبوتات الخدمة، وروبوتات الدردشة (Lv et al., 2022). وتشير الدراسات إلى أن هناك توسع كبير في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم (Roos, 2018).

وتعد روبوتات الدردشة من أشهر تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التعليم (فهمي، ٢٠٢٣). وهي تتيح التفاعل بين الإنسان والألة باستخدام لغة طبيعية، بحيث يتكون كل تفاعل من سلسلة ردود المحادثة بين وكيل المحادثة والمستخدمين (Arsovski et al., 2019). وقد تطورت قدرات روبوتات الدردشة مع الوقت من إجراء محادثة بسيطة وبدائية إلى محادثات أكثر ذكاء وعاطفية (Dari, 2020). هذه القدرات والإمكانات جعلت لروبوتات الدردشة عدة مميزات عند استخدامها في التعليم منها توفير الوقت والجهد ودعم التعلم التكيفي (Farkash, 2019). والتحفيز على المشاركة (Okonkwo & Ade-Ibijola, 2021). وكذلك الإتاحة، والحصول على المساعدة والوصول السريع (Gupta & Chen, 2022) . إضافة إلى تقديم التغذية الراجعة المناسبة (Fidan & Gencel, 2022). فضلا عن دورها الفاعل كأحد تقنيات التعلم الرقمية، في تعزيز عملية التعلم من خلال إشباع حاجات ورغبات المتعلمين المعرفية والمهارية والوجدانية (الحافظي، ٢٠٢٣).

وقد ارتبطت فكرة روبوتات الدردشة بتقنية الذكاء الاصطناعي والتعلم الالي، وبدأت مرحلة تصميم روبوتات الدردشة الفعلية عام ١٩٦٤ م، حينما تمكن جوزيف وايزنبوم من تصميم روبوت دردشة يدعى إليزا (مصطفى، ٢٠٢١). وفي عام ١٩٧٢م قام كينث كولبي من جامعة ستانفورد بتطوير روبوت الدردشة باري، الذي حاول نمذجة سلوك فصام العظمة (Singh & Thakur, 2020).

واستمرت هذه التقنية في التقدم نتيجة لتطور خوارزميات تعلم الآلة والبرمجة اللغوية العصبية وتقنيات الذكاء الاصطناعي. فقامت شركة أي بي أم عام ٢٠٠٦م بتطوير روبوت الدردشة (واستون)، كما قامت شركة أبل عام ٢٠١٠م بتطوير روبوت الدردشة (سيري)، ثم لحقتها شركة أمازون في عام ٢٠١٥م بتطوير روبوت الدردشة (أليكسا) الخاص بها، كما قامت شركة مايكروسوفت بإطلاقها للمساعد الرقمي (كورتانا) في نفس العام (Canbek & Mutlu, 2016). واستمر هذا التطور إلى العام ٢٠١٦م حيث تشير بعض الأدبيات إلى أن هذا العام هو عام روبوتات الدردشة (Dale, 2016; McMillan, 2016).

وتعرف روبوتات الدردشة بأنها برامج كمبيوتر موجودة غالبا داخل تطبيقات المراسلة، تحاكي المحادثة مع الإنسان، سواء من خلال الرسائل النصية أو أزرار التنقل، أو باستخدام الصوت، لتقديم خدمة معينة (النعانعة وطه، ٢٠٢٣). كما يعرفها فاسكيوز كانو وآخرون (Vázquez-Cano et al., 2021). بأنها برامج كمبيوتر قادرة على التفاعل مع المتعلم من خلال واجهات مستندة إلى اللغة، هدفها الرئيسي محاكاة محادثة بشرية ذكية أقرب ماتكون إلى المحادثة مع شخر آخر، وذلك لتقديم معلومات محددة. ويعرفها ارسوفسكي وآخرون (Arsovski et al., 2019). بأنها عبارة عن برنامج وكيل يتيح التفاعل بين الإنسان والآلة باستخدام لغة طبيعية، يتكون كل تفاعل من سلسلة من ردود المحادثة بين وكيل المحادثة والمستخدمين. كما يعرفها كل من سمونتي وسشريبيروفا (Smutný & Schreiberova, 2020). بأنها برامج كمبيوتر تتفاعل مع المستخدمين في موضوع محدد أو في نطاق تخصصه بطريقة طبيعية، وتستخدم إما النصوص أو الصوت للتواصل، فهي برامج كمبيوتر تم تصميمها لمحاكاة المحادثة مع المستخدمين، خاصة عبر الإنترنت. بينما يعرفها ديفيسي وآخرون (Topal et al., 2021). بأنها عبارة عن برامج معالجة اللغات الطبيعية قائمة على الذكاء الاصطناعي.

وقد ظهر مصطلح شات بوت نتيجة لاستخدام كلمة شات والتي تعني المحادثة، واستخدام كلمة بوت اختصارا لكلمة روبوت. وتعددت مسميات روبوتات الدردشة في الأدبيات والبحوث العلمية، فيطلق عليها روبوتات الدردشة، وروبوتات المحادثة، وروبوتات الدردشة التفاعلية، والشات بوت، والبوتس (أحمد وآخرون، 2021). كما يطلق عليها أيضا اسم مساعد المعلم الافتراضي، ومساعد المعلم الذكي، والوكيل الافتراضي (Essel et al., 2022).

وظهرت عدة أنواع لروبوتات الدردشة تعتمد في تصنيفها على طريقة تفاعلها مع المستخدم أو البرمجة التي بني

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.477
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

عليها، وبالرجوع إلى طريقة التفاعل فهناك روبوتات الدردشة النصية، التي يكون فيها التفاعل بين المستخدم و روبوت الدردشة من خلال الكتابة النصية، وروبوتات الدردشة الصوتية التي تسمح للمستخدم بالتفاعل مع روبوت الدردشة من خلال الأوامر الصوتية وكذلك النصوص (Lee et al., 2020).

واستنادا إلى برمجة روبوتات الدردشة، فإنها تنقسم إلى نوعين، يمثل النوع الأول روبوتات الدردشة القائمة على القواعد، وتسمى كذلك روبوتات الدردشة القائمة على الخيارات أو الأزرار، تتفاعل هذه الروبوتات مع المستخدم وفق منطق شجرة القرارات، فيتم إعطاء المستخدم مجموعة من الخيارات المحددة مسبقا، يختار منها ما يناسبه، ليقوم روبوت الدردشة بتحليل المدخلات بعناية، لمحاولة البحث عن التطابق الصحيح المتوافق مع الاستجابة الصحيحة، من خلال البحث في القاعدة المعرفية الخاصة بنظام الروبوت، ليقدم الإجابة المناسبة (Thorat & Jadhav, 2020). بينما تمثل روبوتات الدردشة القائمة على خوارزميات التعلم الآلي النوع الثاني من روبوتات الدردشة المستندة على البرمجة -وهو النوع الأكثر تطورا- ويمتلك هذا النوع من الروبوتات القدرة على الإجابة عن الاستفسارات المعقدة، بتفاعل يتشابه مع التفاعل البشري، بحيث يمكنه أن يستوعب الأسئلة والاستفسارات، وبناء عليها يقوم بتوليد سلسلة من الأسئلة والأجوبة الإضافية باستخدام تقنيات تدفق الحل، بينما تستخدم هذه الروبوتات تقنيات معالجة اللغة الطبيعية (NLP)، لفهم السؤال، وإصدار الاستجابة المناسبة (Karri & Kumar, 2020). وبشكل عام تقوم روبوتات الدردشة بمطابقة المدخلات بالسياق المناسب في قاعدتها المعرفية لتقدم الاستجابة المناسبة، فيقوم الروبوت بقراءة الكلمات المدخلة، يتبع ذلك تحليل السياق الوارد ودلائله، ثم معالجة المدخلات باستخدام تقنيات معالجة اللغة الطبيعية، وفي حالة عدم توفر الإجابة المناسبة، يقوم الروبوت بتحويل الاستفسار إلى جهة أخرى للإجابة عن هذا التساؤل، ويستفيد الروبوت من هذا الرد بإدراجه ضمن قاعدته المعرفية. ويلعب كل من الذكاء الاصطناعي، والتعلم الآلي، والبيانات الضخمة، دورا في حفظ المعلومة، ومعالجتها والاستفادة منها (Bailey et al., 2021).

وقد اهتمت الكثير من الدراسات بالتعرف على فاعلية روبوتات الدردشة في التعليم، ومنها دراسة فازكوزكانو وآخرون (Vázquez-Cano et al., 2021). التي هدفت إلى قياس أثر روبوتات الدردشة على تحسين نتائج طلاب الجامعة الوطنية للتعليم عن بعد في توظيف علامات الترقيم في اللغة الإسبانية، وأسفرت أهم النتائج عن أن التدخل التعليمي بواسطة روبوتات الدردشة ساعد المتعلمين على تحسين أدائهم المرتبط بتوظيف علامات الترقيم بشكل كبير. كما أجرى نومان وآخرون (Neumann et al,. 2021). دراسة هدفت إلى تحسين تقديم الدعم والتوجيه لطلاب الجامعة باستخدام روبوتات الدردشة، وأشارت أهم نتائج الدراسة إلى فاعلية روبوتات الدردشة في تقديم التوجيه لدعم أنشطة الدراسة الذاتية لطلاب الجامعة. وقام ويو وآخرون (Wu et al., 2020). بقياس فاعلية روبوتات الدردشة في التعلم وتقليل شعور المتعلم بالعزلة، لطلاب المرحلة الثانوية عبر منصات التعليم الإلكتروني، وأكدت أهم النتائج على أن أداء الطلاب في المجموعة التي تلقت الدعم من خلال روبوتات الدردشة كان أفضل، كما أن روبوتات الدردشة ساهمت في التقليل من مشاعر العزلة والانطواء عبر منصات التعليم عن بعد. وأقترحت دراسة فيليجز وآخرون (Villegas-Ch et al., 2020). نموذج لتكامل روبوتات الدردشة مع الذكاء الاصطناعي لتحسين التعلم، وأوضحت أهم النتائج دور روبوتات الدردشة في زيادة مشاركة المتعلمين وتحسين التعلم في بيئة قائمة على نظام إدارة التعلم LMS لطلاب المرحلة الجامعية. كما هدفت دراسة بدوي (2022). إلى التعرف على فاعلية برنامج قائم على روبوتات الدردشة في تنمية مهارات التفكير المنتج والإتجاه نحو التعلم عبر الإنترنت لطالبات الدبلومة المهنية في التربية. وقد أظهرت النتائج فاعلية برنامج قائم على روبوتات الدردشة باستخدام بعض استراتيجيات التعليم الفعالة في تطوير وتحسين مستوى مهارات التفكير المنتج، و الاتجاه نحو التعلم عبر الإنترنت لطالبات الدبلوم المهني بكلية التربية. وجاءت دراسة حجازي (2022).للتعرف على أثر اختلاف نمط تقديم روبوتات الدردشة التفاعلية في بيئة تدريب ذكية على تنمية مهارات التمكين الرقمي والتفكير الحاسوبي. وقد أظهرت أهم النتائج فاعلية روبوتات الدردشة الصوتية في تنمية مهارات التمكين الرقمي والتفكير الحاسوبي.

مما سبق تتضح فاعلية روبوتات الدردشة في التعليم؛ الأمر الذي حرك بوصلة الباحثين تجاه هذه التقنية لاستثمارها وتوظيفها بشكل أكبر (Georgescu, 2018). فظهر كم كبير من الدراسات في هذا المجال (Pérez et al., 2020). مما أوجد الحاجة إلى منهجية علمية تساعد الباحثين والمهتمين على فرز الأدب التربوي وتحليل النتاج العلمي في هذا المجال. ويأتي التحليل العنقودي كأحد أساليب التحليل الببليومتري المهمة التي تساعد على تصنيف وفرز هذا الكم الهائل من البيانات المستخلصة من الأبحاث، وتنظيمها في مجموعات

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.477
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

متجانسة وغير متجانسة، وفقا لخصائص مشتركة، مما يساهم في تنظيم المعرفة، وتحديد العلاقات بين المتغيرات، من أجل إلقاء الضوء على خصائص تداول المعلومات، وتتبع مسار تطورها (Chen et al., 2021). ومن هنا فإن البحث الحالي يسعى لحصر وتحليل الدراسات السابقة خلال الفترة ٢٠١٦-٢٠٢٣م، التي اهتمت بتوظيف روبوتات الدردشة في العملية التعليمية باستخدام التحليل العنقودي .

مشكلة البحث

تم في هذا البحث تحديد المشكلة في ضوء أربعة محاور، هذه المحاور هي:

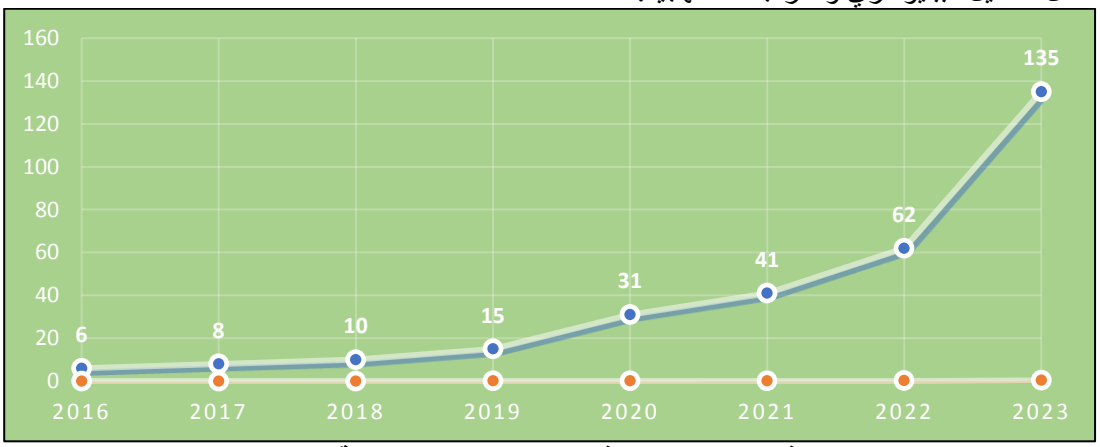
- **المحور الأول : أهمية روبوتات الدردشة في التعليم :**

يعد استخدام روبوتات الدردشة في التعليم من المجالات الواعدة (Mageira al et., 2022). فلا يزال هناك الكثير من المباحث المتعلقة بهذه التقنية يتعين الاهتمام بها في المستقبل (Wollny et al., 2021). ووفقا لذلك فقد أوصت العديد من الدراسات بضرورة الاستفادة من قدرات هذه التقنية بإجراء المزيد من البحث والتقصي حول توظيف روبوتات الدردشة في العملية التعليمية للتأكد من فاعليتها، والتحقق من قدراتها، وحدود تطبيقها، وأسسها النظرية، وتكاملها مع المستحدثات الأخرى (Kaur et al., 2021; Kumar, 2021; Mageira, 2022; Neumann, 2021).

وقد حظيت روبوتات الدردشة بالكثير من الاهتمام والدراسة في العملية التعليمية خلال الفترة الماضية (Abbas et al., 2022; Chocarro et al., 2021; Gupta & Chen, 2022; Studente et al., 2020)، ويأتي ذلك لتعدد أهداف هذه التقنية في العملية التعليمية من خلال فاعليتها في تحسين إتقان المهارات (Kim, 2019). وكفاءة التعليم (Choi & Nam, 2019). والتحفيز (Yin et al., 2021). والإتاحة (Chang et al., 2022). ويدعم هذه الأهمية تنوع الوظائف والأدوار لهذه التقنية في التعليم، فهناك أدوار تعليمية (Fryer et al., 2019). وأدوار تتعلق بالمساعدة والدعم (Ischen et al., 2020). وأخرى تختص بالتوجيه والإرشاد (Satam et al., 2020). كما تظهر أهميتها في قدرتها على إنشاء تجارب تعليمية فردية للطلاب والمتدربين (Winkler & Söllner 2018).

- **المحور الثاني : واقع الدراسات التي اهتمت في فاعلية روبوتات الدردشة في التعليم :**

من خلال البحث في عدد من قواعد البيانات العربية تبين للباحث ندرة ملحوظة في الدراسات العربية التي وظفت روبوتات الدردشة في التعليم ، بينما نجد عدد من الدراسات الأجنبية التي وظفت روبوتات الدردشة في التعليم بشكل مميز (Mageira et al., 2022; Terblanche et al., 2022) حيث أظهرت نتائج الاستطلاع الأولي نمو مطردا في الإنتاج العلمي في مجال روبوتات الدردشة من العالم ٢٠١٦م حتى نهاية ٢٠٢٣م كما يظهر في الشكل (١) وفقا لقاعدة البيانات (Web of since)، بما يؤكد فاعلية هذه التقنية في التعليم، وذلك يدعو لضرورة الاستفادة من نتائج هذه الدراسات للوصول إلى فهم أكبر وأعمق عن تقنية روبوتات الدردشة في التعليم. ومن خلال التحليل الببليومتري والمراجعة المنهجية.



شكل (1) النمو في الإنتاج العلمي في مجال روبوتات الدردشة (Web of since)

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.477
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

- **المحور الثالث : واقع توظيف التحليل العنقودي في التعليم :**

من خلال مراجعة الباحث لعدد من قواعد البيانات العربية (دار المنظومة، المنهل، المكتبة السعودية الرقمية (SDL)، AskZad، مجلة جامعة الملك عبد العزيز للأداب والعلوم الإنسانية، مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية) باستخدام المصطلحات "روبوتات الدردشة" أو "روبوت الدردشة" أو "روبوتات المحادثة" أو "روبوت المحادثة" أو "المساعد الافتراضي" أو "المساعد الرقمي" مع "تحليل عنقودي" ومراجعة قواعد البيانات الأجنبية (Scopus, Springer, ScienceDirect)، باستخدام الكلمات "Chatbot" أو "Chatbots" أو "Digital assistant" أو "virtual assistant" و "Bibliometric Analysis" باستخدام السلاسل (OR- AND) لم يجد الباحث – على حد علمه – دراسة وظفت التحليل العنقودي لموضوع روبوتات الدردشة في التعليم.

المحور الرابع : الحاجة إلى استخدام التحليل العنقودي :

تأسيسا على ما ذكرناه سابقا من حداثة تقنية روبوتات الدردشة في التعليم ، فإن توظيفها في العملية التعليمية لم يأخذ المنحى القوى حتى هذه اللحظة ، يدعم ذلك التطور السريع لتطبيقات روبوتات الدردشة بشكل متزامن مع بداية الثورة الصناعية الرابعة ٢٠١٦م وتطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، وهو ما اتجهت له العديد من الدراسات الأجنبية وبكثافة لفحص فاعلية هذه التقنية (Cunningham-Nelsonet al., 2019; Vázquez-Cano et al., 2021) إضافة إلى توصيات العديد من الدراسات السابقة (Okonkwo & Ade-Ibijola, 2021; Vanichvasin, 2021, Wang et al., 2021) والمؤتمرات (Kasthuri & Balaji, 2021) Neto & Fernandes, 2019 بالحاجة إلى المزيد من الدراسات في هذا المجال، لذلك فكر الباحث في المنهجية الملائمة التي يمكن الاعتماد عليها للوصول إلى مخرجات يمكن الارتكاز عليها للتأسيس لبنية روبوتات الدردشة في التعليم، وإعطاء الباحثين والمهتمين بهذا المجال تصور منظم لأبرز البيانات المستخرجة من أبحاث روبوتات الدردشة في التعليم. ويأتي التحليل العنقودي كأسلوب إحصائي ببليومتري مناسب لتصنيف وفرز هذه البيانات ، وتنظيمها في مجموعات متجانسة وغير متجانسة، مما يساهم في تسليط الضوء بشكل عام على المجال، وتقديم رؤية واسعة وعميقة، لأبرز التوجهات العالمية في أبحاث روبوتات الدردشة في التعليم.(Yu-Peng & Yu, 2023)

ووفقا لما تقدم من التأكيد على أهمية روبوتات الدردشة في التعليم، وتوصيات الدراسات السابقة بالمزيد من البحث والتقصي في هذا المجال، وحاجة الباحثين والمكتبة العربية لمنهج يسلط الضوء على الدراسات السابقة من خلال التحليل العنقودي، إضافة إلى ندرة الدراسات التي وظفت التحليل العنقودي لروبوتات الدردشة، تتضح بشكل جلي مشكلة البحث التي يمكن تأطيرها في الحاجة إلى تحليل عنقودي للدراسات العلمية التي اهتمت بتوظيف روبوتات الدردشة في العملية التعليمية من بداية العام ٢٠١٦م حتى نهاية العام ٢٠٢٣م.

أسئلة البحث

تأسيسا على ما تقدم، ومن خلال تناول مشكلة البحث من عدة محاور، تتضح الحاجة الملحة لضرورة التصدي لهذه المشكلة، وذلك من خلال الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1- ما التحليل العنقودي لجميع الكلمات المفتاحية لأبحاث روبوتات الدردشة في التعليم؟
2- ما التحيل العنقودي للكلمات المفتاحية للمؤلفين لأبحاث روبوتات الدردشة في التعليم؟
3- ما التحليل العنقودي للكلمات المفتاحية المستخرجة من عناوين الدراسات لأبحاث روبوتات الدردشة في التعليم؟

أهداف البحث

1- هذا البحث يسعى لتحقيق الأهداف الآتية:
2- تحديد جميع الكلمات المفتاحية لأبحاث روبوتات الدردشة في التعليم.
3- تحديد الكلمات المفتاحية للمؤلفين لأبحاث روبوتات الدردشة في التعليم.
4- تحديد الكلمات المفتاحية المستخرجة من عناوين الدراسات لأبحاث روبوتات الدردشة في التعليم.

أهمية البحث

قد يسهم هذا البحث في :

أولا : الأهمية النظرية

- إثراء المجال النظري في تقنيات التعليم وإعطاء الباحثين والمهتمين بهذا المجال تصور متكامل أبرز

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.477
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

الكلمات المفتاحية لأبحاث روبوتات الدردشة في التعليم .

- توجيه أنظار الباحثين نحو أهم التوجهات العالمية المرتبطة بدراسة روبوتات الدردشة في التعليم.
- تشكل مصدرا علميا موثوقا لأصحاب القرار في المؤسسات التعليمية للتأسيس لبنية روبوتات الدردشة في التعليم.

ثانيا : الأهمية التطبيقية

- تزويد المطورين ومصممي التعليم بمجموعة من المعايير الإرشادية والتكنولوجية فيما يتعلق بروبوتات الدردشة التعليمية.
- توجيه المعلمين إلى عدد من تطبيقات روبوتات الدردشة التعليمية التي يمكن الاستفادة منها داخل وخارج الصف الدراسي.
- تزويد المعلمين والمدربين بأبرز المتغيرات فاعلية من توظيف روبوتات الدردشة في التعليم أو التدريب وفقا للكلمات المفتاحية.

حدود البحث

- الحدود الموضوعية: الدراسات التي تناولت روبوتات الدردشة في التعليم.
- الحدود المكانية: الدراسات المنشورة في قواعد البيانات Web of Science (WOS)
- الحدود الزمنية: الدراسات المنشورة خلال الفترة من بداية ٢٠١٦م حتى نهاية ٢٠٢٣م . وقد تم تحديد هذه الفترة نظرا لما أشار إليه مارك زوكربيرغ -مالك الفيس بوك- ، وباحثون آخرون إلى أن عام ٢٠١٦م، هو عام روبوتات الدردشة (Dale, 2016: McMillan, 2016)

مصطلحات البحث

١- التحليل العنقودي Cluster Analysis

١- هو أسلوب تحليل بيانات يستكشف المجموعات الموجودة معا بشكل طبيعي ضمن مجموعة بيانات تعرف باسم المجموعات(Sugar & James, 2003) .

ويعرفه الباحث إجرائيا بأنه "أحد الطرق الببليومترية التي تقوم باستخراج البيانات من الإنتاج العلمي المنشور، وتصنيفها في عدة مجموعات متجانسة فيما بينها ومتباينة بالنسبة للمجموعات الأخرى"

٢- روبوتات الدردشة Chatbots:

برامج كمبيوتر موجودة غالبا داخل تطبيقات المراسلة، تحاكي المحادثة مع الإنسان، سواء من خلال الرسائل النصية أو أزرار التنقل أو باستخدام الصوت لتقديم خدمة معينة. (Aleedy et al., 2019)

ويعرفها الباحث إجرائيا بأنها "واجهات تفاعلية حوارية تتفاعل مع المستخدم صوتيا أو كتابيا لتحقيق أهداف تعليمية محددة"

٣- الدراسة الببليومترية A bibliometric Study :

هي أداة لرسم خرائط لأحدث ما توصلت إليه التكنولوجيا في مجال يتعلق بالمعرفة العلمية، تستخدم لتحديد وتحليل الأداء العلمي للمؤلفين، والمقالات، والمجلات، والمؤسسات، والبلدان، من خلال تحليل الكلمات الرئيسية، وعدد الاستشهادات، بشكل يوفر للباحثين والمهتمين وسائل لتحديد الطرق والاتجاهات الجديدة فيما يتعلق بموضوع البحث العلمي (El Mohadab et al., 2020)

ويعرفها الباحث إجرائيا " دراسة الاتجاهات العددية والفكرية للإنتاج العلمي في مجال روبوتات الدردشة في التعليم"

منهج البحث

للإجابة عن التساؤلات الخاصة بالبحث الحالي، تم استخدام التحليل العنقودي كأحد طرق التحليل الببليومتري، حيث يهدف هذا البحث لإعطاء تصورات موضوعية عن جميع الكلمات المفتاحية المستخرجة من الأبحاث المضمنة، لأبحاث روبوتات الدردشة في التعليم.

مجتمع البحث وعينته

مجتمع البحث

يتكون مجتمع البحث من جميع الأبحاث التي تناولت روبوتات الدردشة في التعليم خلال الثورة الصناعية الرابعة بداية من ٢٠١٦ حتى نهاية ٢٠٢٣م والمنشورة في قواعد البيانات الدولية المصنفة.

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.477
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

عينة البحث

تكونت عينة البحث من ٣٠٨ دراسة، تناولت توظيف روبوتات الدردشة في التعليم، ونشرت في قاعدة البيانات (WOS) بعد تطبيق بروتوكول البحث ومعايير التضمين والاستبعاد.

أدوات البحث

١- نموذج ترميز للأبحاث ويشتمل النموذج العناصر الأتية:

{ جميع الكلمات المفتاحية، الكلمات المفتاحية للمؤلف، الكلمات المفتاحية المستخرجة من عناوين الدراسات، التكرار، نسبة التواجد، قوة الارتباط(TS) }.

٢- برنامج VOSviewer

ويرمز له بالاختصار (VOS). وهو برنامج يقوم بتحليل البيانات الببليومترية على شكل علاقات توضح الترابط بينها، يُستخدم في التحليل الببليومتري للدراسات (van Eck et al., 2011) .

٣- برنامج الجداول الإلكترونية (EXCEL)

أحد برامج حزمة Microsoft Office يقوم برنامج بإعداد الجداول الإلكترونية، وحساب النسب، وإنشاء الرسوم البيانية.

إجراءات البحث

يركز البحث على الدراسات التي أهتمت بتوظيف أو دراسة تقنية روبوتات الدردشة في التعليم (بؤرة الاهتمام)، وقد تم اتباع مجموعة من الإجراءات الخاصة بالتحليل العنقودي كأحد أساليب التحليل الببليومتري، فوفقا للدراسات (C. Chen, 2005; Cobo et al., 2012; Aria & Cuccurullo, 2017; Gutiérrez-Salcedo et al., 2017; Khasseh et al., 2017; Moral-Muñoz et al., 2019). تأتي إجراءات التحليل الببليومتري وفقا للمراحل الآتية:

المرحلة الأولى : مرحلة التجميع والإعداد وتشمل :

يتم في هذه المرحلة تحديد الدراسات المستهدفة بالتحليل الببليومتري وفقا لإطار عمل بريزما. شكل (٣-١). حيث يتم إجراء الخطوات الآتية:

١- تحديد معايير فحص واختيار الدراسات :

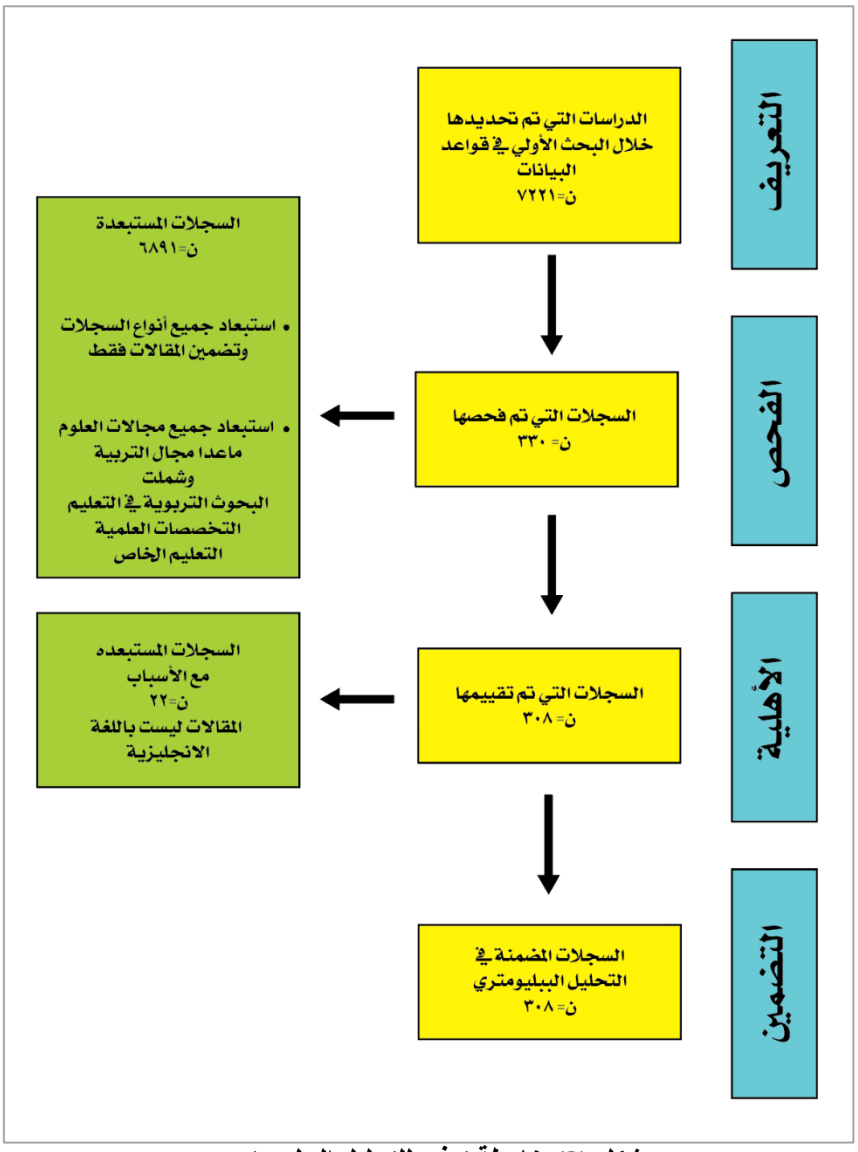
ويتم فيها فحص واختيار الدراسات على أساس العناوين والملخصات فقط.

٢-إعداد بروتوكول البحث باستخدام سلاسل البحث AND , OR، وقد تم استخدام مجموعة من المصطلحات لوصف روبوتات الدردشة؛ وذلك للبحث عن الدراسات ذات الصلة بالموضوع، وهذه المصطلحات هي:

{CHATBOT, BOT, "CHAT BOT", CHATBOTS, "VIRTUAL AGENT, "INTERACTIVE CHATBOT", "INTELLIGENT ASSISTANT", "VIRTUAL ASSISTANT", "VIRTUAL OFFICE ASSISTANT", "INTELLIGENT AGENT", EDUCATION }.

٣- تحديد معايير التضمين والاستبعاد وفق الجدول (١).

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.477
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024



شكل (2) خارطة تدفق للتحليل الببليومتري

جدول (1) معايير التضمين والاستبعاد للدراسات الببليومترية

المنهج	محددات	معايير الانتقاء	معايير الاستبعاد
التحليل الببليومتري	الفترة الزمنية	نشرت خلال الفترة ٢٠١٦-٢٠٢٣هـ	خارج الفترة الزمنية المحددة
	نوع النوع	المقالات	غير ذلك
	اللغة	الإنجليزية	غير ذلك

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.477
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

٤- البحث في قاعدة البيانات (WOS) ويتم خلاله:

- حصر نتائج الدراسات والأوراق ذات الصلة
- تحديد أعداد المراجع المعتبرة أو المضمنة في البحث.

المرحلة الثانية : مرحلة التحليل الببليومتري

للإجابة عن أسئلة البحث من ١-٣ ويأتي ذلك من خلال الإجراءات الآتية :

١- تصدير البيانات من قاعدة WOS للدراسات المضمنة في التحليل الببليومتري.

٢- استخدام برنامج VOSviewer للتحليل الببليومتري للبيانات المستوردة من قاعدة البيانات (WOS).

٣- رسم الخرائط الببليومترية وتطبيق عمليات التحليل وتقنيات التصور.

المرحلة الثالثة: مرحلة النتائج

يتم في هذه المرحلة تنظيم النتائج وتقييمها واستخلاص النتائج النهائية وتفسيرها ومناقشتها في حدود أسئلة البحث الببليومترية، ومن ثم دعم هذه النتائج في ضوء النظريات العلمية والأدلة التجريبية التي تدعم هذه النتائج.

إجراءات الترميز

لتنظيم وتحليل البيانات المستخرجة من عينة الدراسات الخاصة بالتحليل الببليومتري، قام الباحث بالاستفادة من النماذج الترميزية التي تم تطويرها في الدراسات (Irwanto et al., 2023, Samsul et al., 2023). والتعديل عليها بما يتوافق مع أهداف البحث الحالي، وقد تم إعداد القائمة النهائية للترميز وفقا للجدول (٢).

جدول (2) نموذج ترميز التحليل الببليومتري

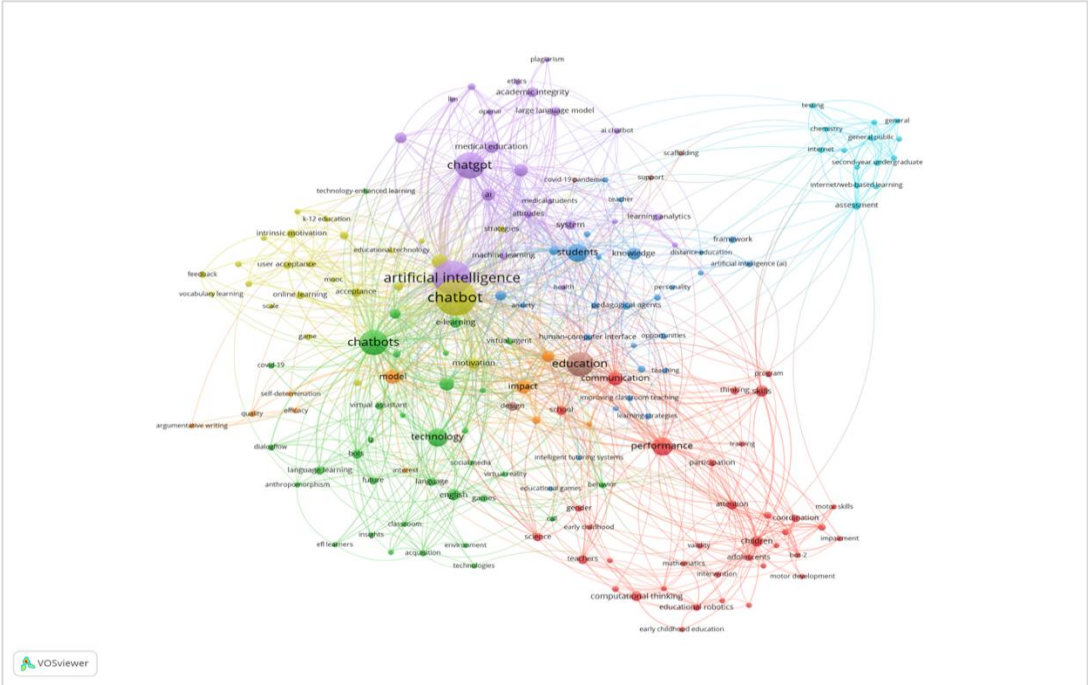
الترميز	الوصف
جميع الكلمات المفتاحية	يتم فيها كتابة جميع الكلمات المفتاحية
الكلمات المفتاحية للمؤلف	يتم فيها كتابة الكلمات المفتاحية التي كتبها المؤلف
الكلمات المفتاحية المستخرجة من عناوين الدارسات	يتم فيها كتابة الكلمات المفتاحية من المستخرجة من العناوين
التكرار	التواجد المشترك في الدراسات
النسبة	النسبة المئوية للتواجد
قوة الارتباط (ST)	قوة ارتباط مع الكلمات الأخرى

نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها

النتائج المتعلقة بالإجابة على السؤال الأول للدراسة

ينص السؤال الأول على "ما التحليل العنقودي لجميع الكلمات المفتاحية لأبحاث روبوتات الدردشة في التعليم؟". وللإجابة عن السؤال الأول، فقد بلغ العدد الإجمالي لجميع الكلمات المفتاحية ١٤٧٥ كلمة، وعند تحليل هذه الكلمات لقياس التواجد المشترك، أظهر التحليل العنقودي للكلمات المفتاحية التي ظهرت بحد أدنى ٥ مرات، وجود ١٧٢ كلمة مطابقة، هذه الكلمات توزعت على ٨ تجمعات، كما يوضح الشكل(٣).

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.477
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024



شكل (3) التحليل العنقودي لجميع الكلمات المفتاحية

وعند تحديد قائمة بأهم الكلمات المفتاحية لأبحاث روبوتات الدردشة في التعليم وفقا للدراسات المضمنة، فقد تصدرت الكلمة المفتاحية "روبوت الدردشة" قائمة الكلمات الأكثر تكرارا بإجمالي ٨١ تكرار وبنسبة ٥,٥٪، بمجموع (TS) بلغ ٢١٥. جاءت بعدها كلمة "الذكاء الاصطناعي" بإجمالي ٧٣ تكرارا وبنسبة ٤,٩٪، بإجمالي (TS) بلغ ٢٢٠. سجلت بعدها الكلمة المفتاحية "دردشة جي بي تي" ترتيبا متقدما بواقع ٤٨ تكرار وبنسبة ٣,٣٪، بمجموع (TS) بلغ ١٣١. ليليها في سلم الترتيب كلمة "روبوتات الدردشة" -بصيغة الجمع- بتواجد مشترك بإجمالي ٤٤ تكرار، وبنسبة ٣٪، وبمجموع (TS) بلغ ١٣٠. ولم تبتعد عنها الكلمة المفتاحية "تعليم" حيث تكررت بمجموع ٤٠ تكرارا، وبنسبة ٢,٧٪، وبإجمالي (TS) بلغ ١١٨. واحتلت بعدها الكلمة المفتاحية "أداء" مكانا في منتصف سلم ترتيب الكلمات المفتاحية بمجموع ٢٥ تكرارا وبنسبة ١,٧٪، وبإجمالي (TS) بلغ ٨٧. ليليها الكلمة المفتاحية "طلاب" بإجمالي ٢٥ تكرارا وبنسبة ١,٧٪،و بمجموع (TS) بلغ ٨٥. متقدمة على الكلمة المفتاحية "تقنية" التي حققت ٢٤ تكرارا وبنسبة ١,٦٪، بإجمالي (TS) بلغ ٦٨. جاءت بعدها الكلمة المفتاحية" التعليم العالي" بمجموع ١٧ تكرارا وبنسبة ١,٢٪، بإجمالي (TS) بلغ ٣١. بينما احتلت المركز العاشر الكلمة المفتاحية "نموذج" بإجمالي ١٦ تكرار وبنسبة ١,١٪، وبمجموع (TS) بلغ ٥٧.كما يظهر في الجدول (٣).

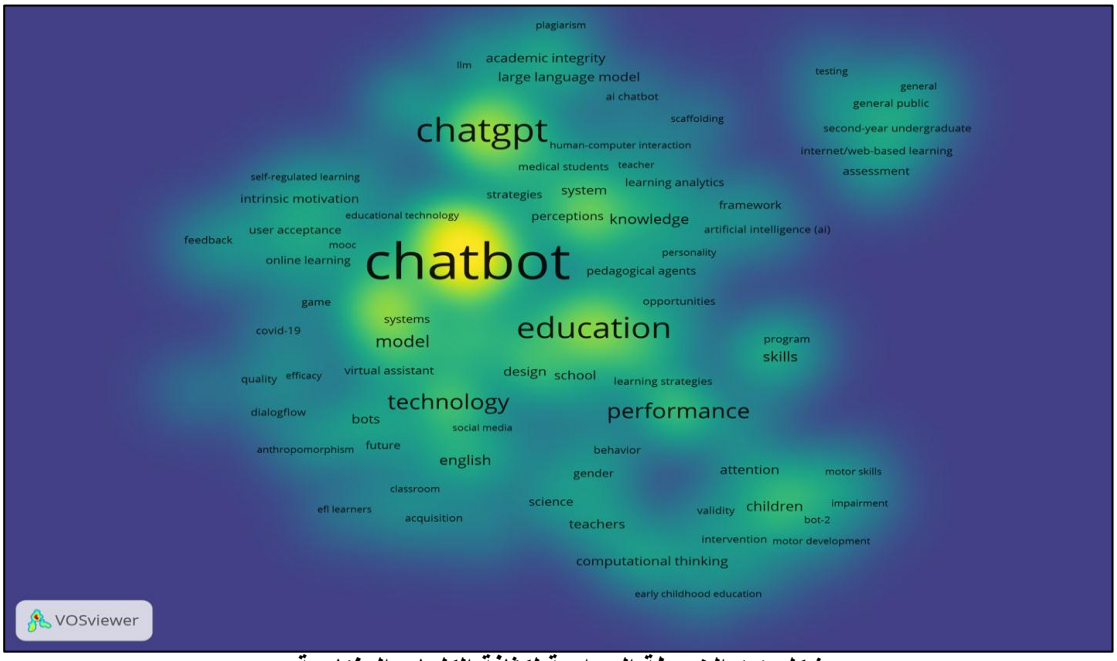
جدول (3) التواجد المشترك لجميع الكلمات المفتاحية

م	الكلمة المفتاحية	التكرار	النسبة	قوة الارتباط (TS)
١	روبوت الدردشة Chatbot	٨١	٥,٥٪	٢١٥
٢	الذكاء الاصطناعي (Artificial intelligence)	٧٣	٤,٩٪	٢٢٠
٣	روبوت الدردشة جي بي تي (ChatGPT)	٤٨	٣,٣٪	١٣١
٤	روبوتات الدردشة (Chatbots)	٤٤	٣٪	١٣٠

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.477
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

٥	Education التعليم	٤٠	٪٢,٧	١١٨
٦	Performance الأداء	٢٥	٪١,٧	٨٧
٧	(Students)الطلاب	٢٥	٪١,٧	٨٥
٨	(Technology) التقنية	٢٤	٪١,٦	٦٨
٩	(Higher education)التعليم العالي	١٧	٪١,٢	٣١
١٠	(Model) نموذج	١٦	٪١,١	٥٧

وتجدر الإشارة إلى أن الكلمات المفتاحية السابقة تمثل نسبة تقترب من ٢٧٪ من إجمالي عدد الكلمات المفتاحية المحددة في البحث، بينما تبلغ نسبة بقية الكلمات الأقل تكرارا حوالي ٧٣٪. ويظهر من الشكل (٤). كثافة الكلمات المفتاحية عالية التكرار في نطاق البحث.

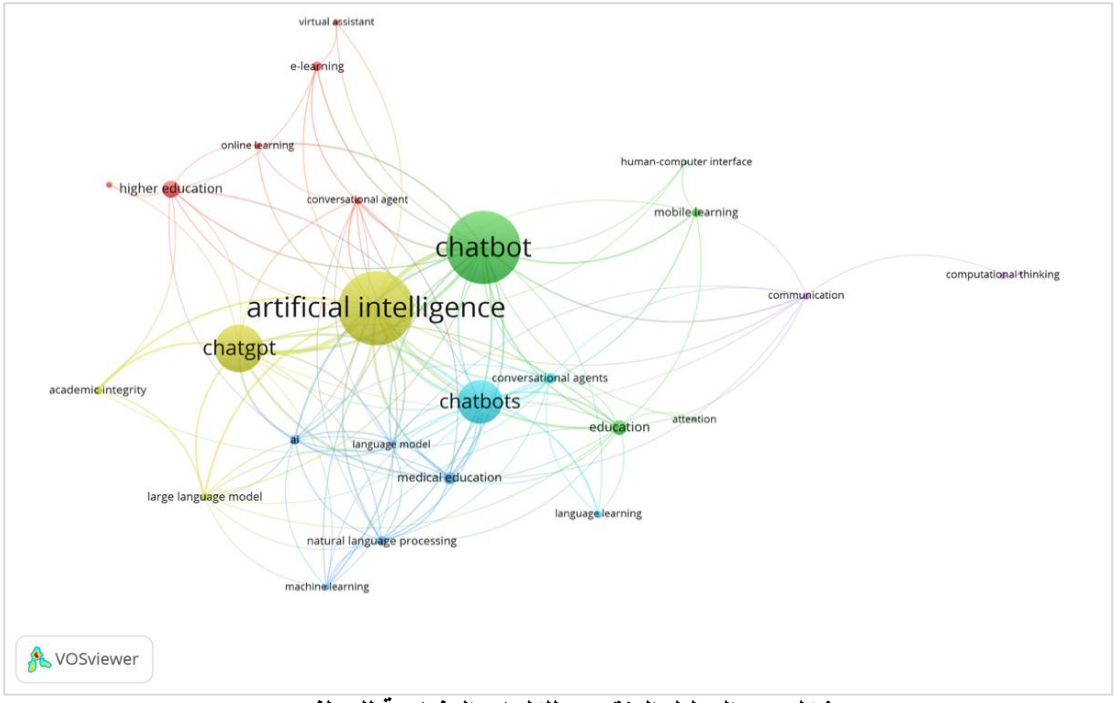


شكل (4) الخريطة الحرارية لكثافة الكلمات المفتاحية

النتائج المتعلقة بالإجابة على السؤال الثاني للدراسة

ينص السؤال الأول على "ما التحليل العنقودي للكلمات المفتاحية للمؤلفين لأبحاث روبوتات الدردشة في التعليم؟". وللإجابة عن السؤال الثاني، فقد بلغ عدد الكلمات ١٠٦٨ كلمة، ونتج تحديد الكلمات التي ظهرت بحد أدنى ٥ مرات، عن وجود ٢٦ كلمة مطابقة، هذه الكلمات موزعة على ٦ تجمعات، كما يوضح الشكل(٥).

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.477
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024



شكل (5) التحليل العنقودي للكلمات المفتاحية للمؤلفين

وقد جاءت الكلمة المفتاحية "الذكاء الاصطناعي" في مقدمة الترتيب بإجمالي ٧٣ تكرارا، و بمجموع (TS) بلغ ١٣٨. تليها كلمة "روبوت الدردشة" بواقع ٧٢ تكرارا، متساوية مع الكلمة المفتاحية "الذكاء الاصطناعي" بينما جاءت أقل في مجموع (TS) بإجمالي ٩٥. جاءت بعدهم الكلمة المفتاحية "روبوت الدردشة جي بي تي" بمجموع ٤٧ تكرار ، وإجمالي (TS) بلغ ٩٤. وجاءت الكلمة المفتاحية "روبوتات الدردشة" بترتيب أقل حيث حصلت على ٤٤ تكرار ، و بإجمالي (TS) بلغ ٦٧. ثم جاءت بعدها الكلمة المفتاحية "التعليم العالي" بمجموع ١٧ تكرارا، وإجمالي (TS) بلغ ١٤. لتحل بعدها في قائمة الترتيب الكلمة المفتاحية "التعليم" بإجمالي ١٥ تكرار، و بمجموع (TS) بلغ ٢٨. وتأخرت عنها في القائمة الكلمة المفتاحية "التعليم الطبي" بمجموع ١٢ تكرارا، وبإجمالي (TS) بلغ ٤٣. لتحتل بعدها الكلمة المفتاحية "وكيل المحادثة" المركز الثامن، بمجموع ١١ تكرار، وبإجمالي (TS) بلغ ٢٨. بينما جاءت الكلمتان المفتاحيتان: "AI" و "معالجة اللغة الطبيعية" متساويتان بإجمالي ١٠ تكرارات لكل كلمة، وبمجموع (TS) بلغ ٣٧ للكلمة الأولى و ٢٨ للكلمة الثانية. كما يوضح الجدول(٤).

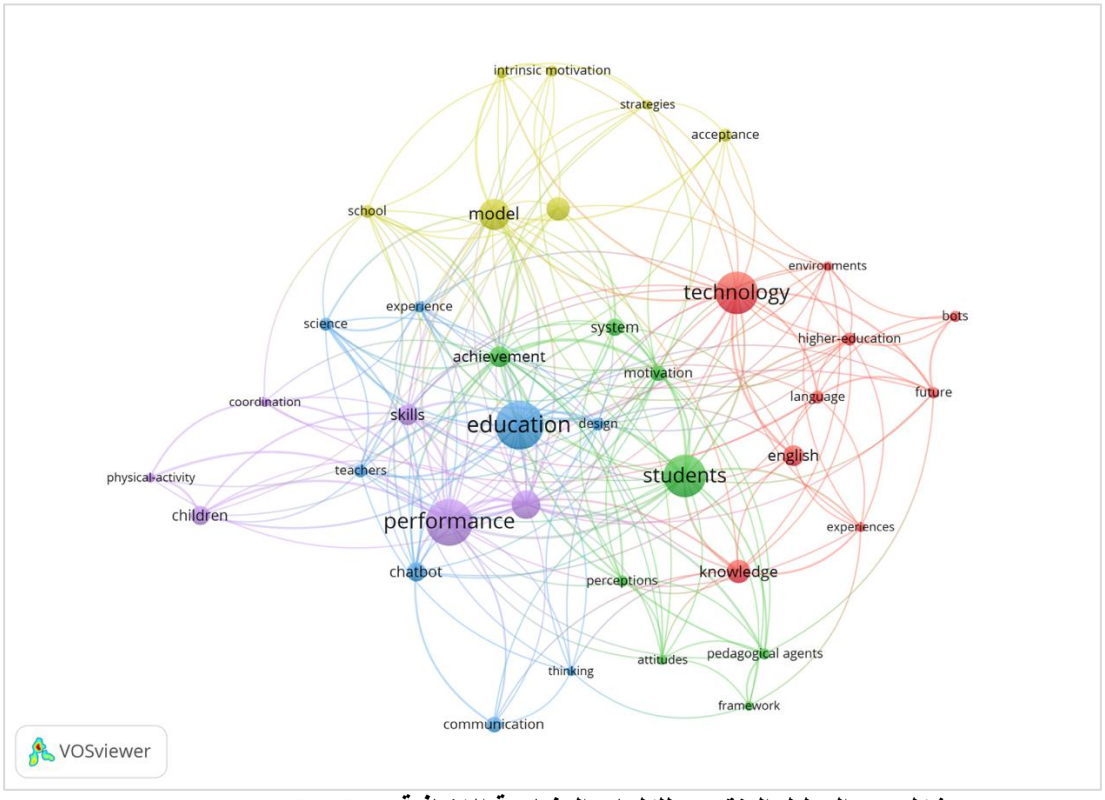
جدول (4) التواجد المشترك للكلمات المفتاحية للمؤلف

م	الكلمة المفتاحية للمؤلفين	التكرار	قوة الارتباط (TS)
١	الذكاء الاصطناعي (Artificial intelligence)	٧٣	١٣٨
٢	روبوت الدردشة (Chatbot)	٧٢	٩٥
٣	روبوت الدردشة جي بي تي (ChatGPT)	٤٧	٩٤
٤	روبوتات الدردشة (Chatbots)	٤٤	٦٧
٥	التعليم العالي (Higher education)	١٧	١٤
٦	التعليم (Education)	١٥	٢٨
٧	التعليم الطبي(Medical Education)	١٢	٤٣
٨	وكيل المحادثة (Conversational Agent)	١١	٢٨
٩	الذكاء الاصطناعي (Ai)	١٠	٣٧

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.477
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

النتائج المتعلقة بالإجابة على السؤال الثالث للدراسة

ينص السؤال الأول على "ما التحليل العنقودي للكلمات المفتاحية المستخرجة من عناوين أبحاث روبوتات الدردشة في التعليم؟". وللإجابة عن السؤال الثالث، فقد بلغ عدد الكلمات ٥٠٤ كلمة، ونتج تحديد الكلمات التي ظهرت بحد أدنى ٥ مرات، عن وجود ٣٨ كلمة مطابقة، هذه الكلمات توزعت على ٥ تجمعات، كما يوضح الشكل (٦).



شكل (6) التحليل العنقودي للكلمات المفتاحية الإضافية (KeyWords Plus)

وقد جاءت الكلمة المفتاحية "تعليم" في مقدمة الترتيب بإجمالي ٢٥ تكرارا، و بمجموع (TS) بلغ ٣٥. تليها كلمة "آداء" بواقع ٢٤ تكرارا، ومجموع (TS) بإجمالي ٥٠. جاءت بعدهم الكلمة المفتاحية "تقنية" بمجموع ٢١ تكرار، و بمجموع (TS) بلغ ٢٨. وتأخرت عنهم في سلم الترتيب الكلمتان المفتاحيتان "الطلاب" و "تقنية" بترتيب أقل حيث حصلت على ٢١ تكرار ، و بإجمالي (TS) بلغ ٣٨ للكلمة الأولى و ٢٨ للكلمة الثانية. لتأتي متأخرة عمن سبقها الكلمة المفتاحية "نموذج" بمجموع ١٦ تكرارا، و بإجمالي (TS) بلغ ٣١. لتحتل بعدها الكلمة المفتاحية "تأثير" ترتيبا لاحقا، بإجمالي ١٥ تكرار، و بمجموع (TS) بلغ ٣٤. وتأخرت عنها في القائمة الكلمة المفتاحية "معرفة" بإجمالي ١٢ تكرار، و بمجموع (TS) بلغ ١٦. لتيلها في سلم الترتيب الكلمة المفتاحية "الذكاء الاصطناعي" بإجمالي ١٢ تكرار، و بمجموع (TS) بلغ ١٣. بينما جاءت بعدها الكلمة المفتاحية "إنجاز" بإجمالي ١١ تكرار، و بمجموع (TS) بلغ ٣٩ . لتأتي الكلمة المفتاحية "مهارات" في آخر القائمة، بإجمالي ١١ تكرار، و بمجموع (TS) بلغ ٢٦. كما يوضح الجدول(٥).

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.477
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

جدول (6) التواجد المشترك للكلمات المفتاحية الإضافية

م	الكلمات المفتاحية المستخرجة من العناوين	التكرار	قوة الارتباط (TS)
١	التعليم (Education)	٢٥	٣٥
٢	الأداء(Performance)	٢٤	٥٠
٣	الطلاب (Students)	٢٢	٣٨
٤	التقنية (Technology)	٢٢	٢٨
٥	نموذج (Model)	١٦	٣١
٦	تأثير(Impact)	١٥	٣٤
٧	المعرفة (Knowledge)	١٢	١٦
٨	الذكاء الاصطناعي (Artificial intelligence)	١٢	١٣
٩	الإنجاز (Achievement)	١١	٣٩
١٠	المهارات(Skills)	١١	٢٦

تفسير ومناقشة النتائج الخاصة بالتحليل الببليومتري

أصبحت روبوتات الدردشة في التعليم من التقنيات المهمة التي تلعب دورا محوريا في تطوير العملية التعليمية، وذلك لما تملكه من إمكانات أثبتت فاعليتها مع مختلف المتغيرات، الأمر الذي حدا بكثير من المؤسسات التعليمية والباحثين المهتمين حول العالم إلى تسليط الضوء نحوها، واختبارها، بغرض استثمارها في العملية التعليمية بالشكل الأمثل. وتحقيقا لما تقدم فقد جاء هذا البحث ليؤكد دور روبوتات الدردشة في العملية التعليمية، ويرسم ملامح الإنتاج العلمي في هذا المجال، من خلال الإجابة عن الأسئلة الخاصة بالتحليل العنقودي للكلمات المفتاحية باستخدام التحليل الببليومتري للبيانات المستوردة من قاعدة البيانات (WOS)، في موضوع روبوتات الدردشة في التعليم خلال الفترة ٢٠١٦ إلى ٢٠٢٣م، باستخدام الأداة (VOS) وبرنامج الجداول الإلكترونية (EXCEL)، وفق البروتوكول الخاص بالبحث، وتطبيق معايير التضمين والاستبعاد.

وعند الحديث عن جميع الكلمات المفتاحية فقد جاءت الكلمة المفتاحية "روبوت/ات الدردشة" في مقدمة ترتيب الكلمات المفتاحية الأكثر تكرارا، حيث وردت في ١٢٥دراسة، جاء في مقدمة هذه الدراسات وفقا لعدد الاستشهادات دراسة تليلي وآخرون (Tlili et al., 2023). بعنوان " ماذا لو كان الشيطان هو ملاكي الحارس: دراسة حالة لاستخدام روبوت الدردشة جي بي تي في التعليم" وقد استخدم فيها المؤلفون المنهج النوعي المتمثل في دراسة الحالة لعدد ١٩مشارك، للإجابة عن السؤال الرئيس للدراسة والذي نص على "ماهي التحديات الخاصة باستخدام روبوتات الدردشة في العملية التعليمية؟" وجاءت أهم النتائج بفاعلية توظيف روبوتات الدردشة في الأغراض التعليمية، مع التأكيد على ضرورة أخذ الحيطة والحذر عند استخدام هذه التقنية.

وبالنظر إلى نتائج البحث الحالي المتعلق بأهم الكلمات المفتاحية المستخدمة في دراسات روبوتات الدردشة، فإنها تتفق مع دراسة اوكي وآخرون (Auqui, 2021). التي قدمت مراجعة منهجية لعدد ٢٤ دراسة وظفت روبوتات الدردشة في التعليم الجامعي، للدراسات المنشورة خلال الفترة ٢٠١٥م إلى ٢٠٢٠م، وقد كانت الكلمات المفتاحية الأبرز هي: روبوت الدردشة والتعليم والذكاء الاصطناعي. كما يتفق البحث الحالي مع دراسة مافوزا & مافوزا (Maphosa & Maphosa, 2023) التي فحصت توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي من خلال التحليل الببليومتري خلال الفترة ٢٠١٢ إلى ٢٠٢١م، عبر قاعدة البيانات SCOPUS، وقد جاءت الكلمات المفتاحية الأكثر تواجدا هي : روبوت الدردشة، التعليم، الذكاء الاصطناعي، ورغم ذلك فإن هذه الدراسة تختلف نتائجها عن نتائج البحث الحالي في ترتيب الكلمات حسب التكرار والكثافة، و يعود هذا الأمر إلى أن هذه الدراسة لم تركز على روبوتات الدردشة فقط بل على تقنيات مختلفة للذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى اختلاف المرحلة التعليمية واختلاف قاعدة البيانات التي تم تصدير البيانات منها، وكذلك اختلاف الفترة الزمنية.

ووفقا للكلمات المفتاحية للمؤلفين فإنها تتفق بشكل كبير مع القائمة السابقة لجميع الكلمات المفتاحية حيث جاءت

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.477
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

الكلمة المفتاحية "روبوت/ات" الدردشة في مقدمة الكلمات المفتاحية حيث وردت في ١١٦ دراسة، بينما جاءت في المركز الثاني الكلمة المفتاحية "الذكاء الاصطناعي" حيث وردت في ٧٣دراسة، وجاءت الكلمة المفتاحية "روبوت الدردشة جي بي تي" في ثالث القائمة بإجمالي ٤٧ دراسة، وتجدر الإشارة إلى أن الكلمة المفتاحية "التعليم العالي " جاءت في منتصف الترتيب بعكس الترتيب السابق الذي تأخرت فيه، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Abbas et al., 2022) التي أكدت على فاعلية روبوتات الدردشة للطلاب الناضجين في التشجيع على المشاركة، والتواصل مع المعلمين والأقران، والشعور بالانتماء، والتقليل من العزلة.

وباستقراء الكلمات المفتاحية الإضافية (KeyWords Plus)، فإنها تكشف عن المزيد من العمق والتنوع في تحديد اتجاهات البحث (Zhang et al., 2015). حيث تشير هذه الكلمات إلى مجموعة من نواتج التعلم المرتبطة بتوظيف تقنية روبوتات الدردشة في التعليم، وقد وجاءت أبرز هذه الكلمات مرتبة وفقا للكلمة الأعلى تكرارا هي : " الأداء" و "الإنجاز" و "التأثير" و"المهارات"و "التحفيز"، حيث جاء في مقدمتها وبفارق كبيرة عن بقية الكلمات "الأداء" والذي تكرر مع ٢٤ دراسة، بقوة ارتباط مع الكلمات الأخرى جاءت الأعلى بإجمالي ٥٠، وجاءت في مقدمة الدراسات التي درست فاعلية روبوتات الدردشة على الأداء وفقا لعدد الاستشهادات دراسة (Sullivan, 2016) بمجموع ٥٣ استشهادا، والتي جاء عنوانها " الفتيان و الفتيات والروبوتات: فاعلية الاختلاف بين جنس الطفل على آداء المهام البرمجية" وقد استخدم فيها المنهج التجريبي لعينة مكونة من ٤٥ طفل من أطفال الروضة والمرحلة الابتدائية (إلى الصف الثاني الابتدائي)، وأظهرت أهم النتائج فاعلية روبوت الدردشة على آداء الأطفال في مهام البرمجة المتطورة، وقد جاء هذ البحث مدعوما بالإطار التعليمي (PTD) الذي يصف السلوكيات الإيجابية التي يظهرها الأطفال أثناء الانخراط في التعلم الرقمي. وتأتي هذه النتيجة مدعومة بمجموعة من النظريات التي علاقة روبوتات الدردشة بالأداء الأكاديمي، فوفقا للمدخل السلوكي، تقوم روبوتات الدردشة بعرض وتقديم المحتوى وفق مراحل مجزئة، يليها مجموعة من التكرارات، متبوعة بتغذية راجعة، تسهم هذه المراحل في مساعدة المتعلم على تطوير اداءه الأكاديمي من خلال إصدار الاستجابة السلوكية المرغوبة (Akhtar et al., 2019). كما تدعم النظرية البنائية فاعلية روبوتات الدردشة على الأداء الأكاديمي للمتعلمين وذلك من خلال حدوث عملية تفاعل المتعلم مع روبوت الدردشة، وفقا لخبراته السابقة، فتساعد المتعلم على بناء مفاهيمه وخبراته، بما ينعكس على آداءه الأكاديمي (Nguyen et al., 2023). وتؤازر نظرية التعلم التجريبي النظريات السابقة في تفسير فاعلية روبوتات الدردشة التعليمية على الأداء الأكاديمي، حيث تسمح روبوتات الدردشة للمتعلم بالحوار والمناقشة والتفاعل، ليبني أفكارا جديدة، فيتعلم الأفراد من خلال خلق المعنى بواسطة تجاربهم الشخصية، بما ينعكس على أدائهم الأكاديمي (Menkhoff & Lydia Teo 2022). كما تؤكد استراتيجية السقالات التعليمية دور روبوتات الدردشة في تقديم الدعم والمعونة للمتعلم بدرجة تسمح له بآداء المهمة بنجاح (Mulhem & Almaiah, 2021). ومن ناحية أخرى، وفقًا لم تم التوصل إليه فإنه من الضروري البحث في تطوير بنية عديد من التقنيات التعليمية الرقمية والبحث في كيفية دمجها مع روبوتات الدردشة في سياق تقني واحد (Al-Hafdi & Alhalafawy, 2024; Al-Nasheri & Alhalafawy, 2023; Alanzi & Alhalafawy, 2022a, 2022b; Alhalafawy et al., 2021; Alhalafawy & Tawfiq, 2014; Alhalafawy & Zaki, 2022; Alhalafawy & Zaki, 2019; Alshammary & Alhalafawy, 2022, 2023; Alzahrani & Alhalafawy, 2023; Alzahrani & Alhalafawy, 2022; Alzahrani et al., 2023; Alzahrani et al., 2022; Najmi et al., 2023; Saleem et al., (2024; Zeidan et al., 2017; Zeidan et al., 2015

توصيات البحث

١- توجيه الباحثين والمهتمين إلى إجراء المزيد من الأبحاث والدراسات حول توظيف روبوتات الدردشة الذكية في التعليم، واختبار مدى فاعليتها على العملية التعليمية باختلاف المتغيرات التصميمية، والمجالات، والبيئات التعليمية، ونواتج التعلم المستهدفة.

٢- توجيه المؤسسات التعليمية إلى ضرورة تدريب منسوبيها (معلمين/مشرفين/إداريين) على استخدام هذه التقنية، وتثقيفهم بأدوارها ومدى فاعليتها في العملية التعليمية.

٣- توجيه المعلمين بأهمية الاستفادة من إمكانات روبوتات الدردشة في تعليم الطلاب داخل وخارج الصف الدراسي، وحثهم على الحصول على التثقيف والتدريب الكافي لاستثمار إمكانات هذه التقنية.

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.477
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

الأبحاث المقترحة

١- يمكن إجراء تحليل ببليومتري ومراجعة منهجية لروبوتات الدردشة القائمة على الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم.

٢- يمكن تطبيق نفس البحث الحالي على قاعدة بيانات مختلفة، أو لمرحلة دراسية محددة.

٣- يمكن إجراء تحليل بعدي لفاعلية روبوتات الدردشة في التعليم.

المراجع

1. أحمد، محمود أحمد، وكامل، آمال ربيع، وصالح، إيمان صلاح الدين. (2021). معايير تصميم روبوتات الدردشة التفاعلية في بيئات التعلم الإلكترونية. *المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني، 3(3)*، 143-169. 10.21608/IJEL.2021.199155

2. بدوي، رشا محمود. (2022). برنامج قائم على روبوتات الدردشة التفاعلية في تنمية مهارات التفكير المنتج والاتجاه نحو التعلم عبر الإنترنت لدى طالبات الدبلومة المهنية في التربية. *المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج*، 101(101)، 429-488.

3. الحافظي، فهد بن سليم. (٢٠٢٣). دور تقنيات التعلم الرقمية في تعزيز الثقافة الإسلامية: دراسة نوعية لتصورات معلمي المرحلة الابتدائية. *مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم التربوية والاجتماعية، ع١٤*، ٣١٧-٣٥٥. مسترجع من

4. حجازي، رحاب علي حسن. (2022). أثر اختلاف نمط تقديم روبوت الدردشة التفاعلية (صوتية/نصية) في بيئة تدريب ذكية على تنمية مهارات التمكين الرقمي والتفكير الحاسوبي لدى الإداريين بجامعة بورسعيد. *مجلة كلية التربية ببورسعيد*، 40(40)، 503-555. https://doi.org/10.21608/edusohag.2022.259940

5. فهمي، سميرة أحمد. (2023). روبوتات الدردشة Chatbots واستخداماتها فى مؤسسات المعلومات: دراسة استكشافية تحليلية .*المجلة العلمية للمكتبات و الوثائق و المعلومات*، ٥(١٥)، ٢٦٩-٣١٠.

6. مصطفى، ولاء يحيى. (٢٠٢١). فاعلية تقنية الشات بوت. *مجلة البحوث الإعلامية*، ٥٨(١)، ٢٦٣-٣٠٨.

7. النعانعة، بيان فراس، طه، نشروان ناصر. (٢٠٢٣). اتجاهات مديري المكتبات نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الجامعات الأردنية. *Journal of Information Studies and Technology, 2023(2), 14.* http://search.mandumah.com/Record/1380699

8. Abbas, N., Whitfield, J., Atwell, E., Bowman, H., Pickard, T., & Walker, A. (2022). Online chat and chatbots to enhance mature student engagement in higher education. *International Journal of Lifelong Education*, *41*(3),308–326 . https://doi.org/10.1080/02601370.2022.2066213

9. Adamopoulou, E., & Moussiades, L. (2020). Chatbo(TS): History, technology, and applications. *Machine Learning With Applications*, *2*, 100006. ht(TP)s://doi.org/10.1016/j.mlwa.2020.100006

10. Akhtar, M., Neidhardt, J., & Werthner, H. (2019, July). The potential of chatbots: analysis of chatbot conversations. In *2019 IEEE 21st conference on business informatics (CBI)* (Vol. 1, pp. 397-404). IEEE.

11. Alanzi, N. S., & Alhalafawy, W. S. (2022a). Investigation The Requirements For Implementing Digital Platforms During Emergencies From The Point Of View Of Faculty Members: Qualitative Research. Journal of Positive School Psychology (JPSP), 9(6), 4910-4920.

12. Alanzi, N. S., & Alhalafawy, W. S. (2022b). A Proposed Model for Employing Digital Platforms in Developing the Motivation for Achievement Among Students of Higher Education During Emergencies. Journal of Positive School Psychology (JPSP), 6(9), 4921-4933.

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.477
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

13. Aleedy, M., Shaiba, H., & Bezbradica, M. (2019). Generating and Analyzing Chatbot Responses using Natural Language Processing. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, *10*(9). https://doi.org/10.14569/ijacsa.2019.0100910
14. Al-Hafdi, F. S., & Alhalafawy, W. S. (2024). Ten Years of Gamification-Based Learning: A Bibliometric Analysis and Systematic Review. International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM), 18(7).
15. Alhalafawy, W. S., & Tawfiq, M. Z. (2014). The relationship between types of image retrieval and cognitive style in developing visual thinking skills. Life Science Journal, 11(9), 865-879.
16. Alhalafawy, W. S., & Zaki, M. Z. (2022). How has gamification within digital platforms affected self-regulated learning skills during the COVID-19 pandemic? Mixed-methods research. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 17(6), 123-151. https://doi.org/https://doi.org/10.3991/ijet.v17i06.28885
17. Alhalafawy, W. S., & Zaki, M. Z. T. (2019). The Effect of Mobile Digital Content Applications Based on Gamification in the Development of Psychological Well-Being. International Journal of Interactive Mobile Technologies, 13(8).
18. Alhalafawy, W. S., Najmi, A. H., Zaki, M. Z. T., & Alharthi, M. H. (2021). Design an Adaptive Mobile Scaffolding System According to Students' Cognitive Style Simplicity vs Complexity for Enhancing Digital Well-Being. International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM), 15(13), pp. 108-127. https://doi.org/https://doi.org/10.3991/ijim.v15i13.21253
19. Al-Nasheri, A. A., & Alhalafawy, W. S. (2023). Opportunities and Challenges of Using Micro-learning during the Pandemic of COVID-19 from the Perspectives of Teachers. Journal for ReAttach Therapy and Developmental Diversities, 6(9s), 1195-1208.
20. Alshammary, F. M., & Alhalafawy, W. S. (2022). Sustaining Enhancement of Learning Outcomes across Digital Platforms during the COVID-19 Pandemic: A Systematic Review. Journal of Positive School Psychology, 6(9), 2279-2301.
21. Alshammary, F. M., & Alhalafawy, W. S. (2023). Digital Platforms and the Improvement of Learning Outcomes: Evidence Extracted from Meta-Analysis. Sustainability, 15(2), 1-21. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su15021305
22. Alzahrani, F. K. J., & Alhalafawy, W. S. (2022). Benefits And Challenges Of Using Gamification Across Distance Learning Platforms At Higher Education: A Systematic Review Of Research Studies Published During The COVID-19 Pandemic. Journal of Positive School Psychology (JPSP), 6(10), 1948-1977.
23. Alzahrani, F. K. J., Alhalafawy, W. S., & Alshammary, F. M. (2023). Teachers' Perceptions of Madrasati Learning Management System (LMS) at Public Schools in Jeddah. Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences(97), 345-363. https://doi.org/DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.941
24. Alzahrani, F. K. J., Alshammary, F. M., & Alhalafawy, W. S. (2022). Gamified Platforms: The Impact of Digital Incentives on Engagement in Learning During Covide-19 Pandemic. Cultural Management: Science and Education (CMSE), 7(2), 75-87. https://doi.org/10.30819/cmse.6-2.05

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.477
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

25. Alzahrani, F. K., & Alhalafawy, W. S. (2023). Gamification for Learning Sustainability in the Blackboard System: Motivators and Obstacles from Faculty Members’ Perspectives. Sustainability, 15(5), 4613. https://doi.org/doi.org/10.3390/su15054613
26. Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix : An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, *11*(4), 959–975. https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007
27. Arsovski, S., Osipyan, H., Oladele, M. I., & Cheok, A. D. (2019). Automatic knowledge extraction of any Chatbot from conversation. *Expert Systems With Applications*, *137*, 343–348. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2019.07.014
28. Auqui, J. A. O. (2021). Chatbot of the university learning process: A systematic review. Alpha Centauri Journal of Scientific and Technological Research, 2(2), 29-43.
29. Bailey, D., Southam, A. & Costley, J. (2021). Digital storytelling with chatbots: mapping L2 participation and perception patterns. *Interactive Technology and Smart Education*, *18*(1) , 85-103. https://doi.org/10.1108/ITSE-08-2020-0170
30. Canbek, N. G., & Mutlu, M. E. (2016). On the track of Artificial Intelligence: Learning with Intelligent Personal Assistants. *International Journal of Human Sciences*, *13*(1), 592. https://doi.org/10.14687/ijhs.v13i1.3549
31. Chang, C. Y., Hwang, G. J., & Gau, M. (2021). Promoting studen(TS)' learning achievement and self-efficacy: A mobile chatbot approach for nursing training. *British Journal of Educational Technology*, *53*(1), 171–188. ht(TP)s://doi.org/10.1111/bjet.13158
32. Chen, C. (2005). CiteSpace II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, *57*(3), 359–377. https://doi.org/10.1002/asi.20317
33. Chocarro, R., Cortiñas, M., & Marcos-Matás, G. (2021). Teachers' attitudes towards chatbots in education: a technology acceptance model approach considering the effect of social language, bot proactiveness, and users' characteristics. *Educational Studies*, *49*(2), 295–313. https://doi.org/10.1080/03055698.2020.1850426
34. Choi, S. W., & Nam, J. H. (2019). The use of AI chatbot as an assistant tool for SW education. *Journal of the Korea Institute of Information and Communication Engineering*, *23*(12), 1693-1699.
35. Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Liu, X., & Herrera, F. (2011). An approach for detecting, quantifying, and visualizing the evolution of a research field: A practical application to the Fuzzy Sets Theory field. *Journal of Informetrics*, *5*(1), 146–166. https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.10.002
36. Cunningham-Nelson, S., Boles, W., Trouton, L., & Margerison, E. (2019). A review of chatbots in education: practical steps forward. In *30th Annual Conference for the Australasian Association for Engineering Education (AAEE 2019): Educators Becoming Agents of Change: Innovate, Integrate, Motivate* (pp. 299-306). Engineers Australia.
37. Dale, R. (2016). The return of the chatbots. *Natural Language Engineering*, *22*(5), 811-817.
38. Dari, R. S. (2020). *Machine learning chatbot for education search purpose in*

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.477
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

Dublin (Doctoral dissertation, Dublin Business School).
39. Das, D. (2021). Journal of Informetrics: a Bibliometric Study. *Library Philosophy and Practice*, 1-15.
40. El Mohadab, M., Bouikhalene, B., & Safi, S. (2020). Bibliometric method for mapping the state of the art of scientific production in Covid-19. *Chaos, Solitons & Fractals*, *139*, 110052.
41. Farkash, Z. (2019). Chatbot for University-4 Challenges Facing Higher Education and How Chatbots Can Solve Them, 24.05. 2018.
42. Fidan, M., & Gencel, N. (2022). Supporting the Instructional Videos With Chatbot and Peer Feedback Mechanisms in Online Learning: The Effects on Learning Performance and Intrinsic Motivation. *Journal of Educational Computing Research*, 07356331221077901.
43. Fomunyam, K. G. (2019). Education and the Fourth Industrial Revolution: Challenges and possibilities for engineering education. *International Journal of Mechanical Engineering and Technology*, *10*(8), 271-284.
44. Fomunyam, K. G. (2020). Deterritorialising to Reterritorialising the Curriculum Discourse in African Higher Education in the Era of the Fourth Industrial Revolution. *International Journal of Higher Education*, *9*(4), 27-34.
45. Fryer, L. K., Nakao, K., & Thompson, A. (2019). Chatbot learning partners: Connecting learning experiences, interest and competence. *Computers in Human Behavior*, *93*, 279-289.
46. Georgescu, A. A. (2018). Chatbots for Education-Trends, Benefits and Challenges. *ELearning & Software for Education*, *2*.
47. Gupta, S., & Chen, Y. (2022). Supporting Inclusive Learning Using Chatbots? A Chatbot-Led Interview Study. *Journal of Information Systems Education*, *33*(1), 98-108.
48. Hwang, G. J., & Tu, Y. F. (2021). Roles and research trends of artificial intelligence in mathematics education: A bibliometric mapping analysis and systematic review. *Mathematics*, *9*(6), 584.
49. Ischen, C., Araujo, T., van Noort, G., Voorveld, H., & Smit, E. (2020). "I am here to assist you today": The role of entity, interactivity and experiential perceptions in chatbot persuasion. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, *64*(4), 615-639.
50. Karri, S. P. R., & Kumar, B. S. (2020, January). Deep learning techniques for implementation of chatbots. In *2020 International conference on computer communication and informatics (ICCCI)* (pp. 1-5). IEEE.
51. Kaur, A., Singh, S., Chandan, J. S., Robbins, T., & Patel, V. (2021). Qualitative exploration of digital chatbot use in medical education: A pilot study. *Digital Health*, *7*, 20552076211038151.
52. Khasseh, A. A., Soheili, F., Moghaddam, H. S., & Chelak, A. M. (2017). Intellectual structure of knowledge in iMetrics: A co-word analysis. *Information Processing and Management*, *53*(3), 705–720. https://doi.org/10.1016/j.ipm.2017.02.001
53. Kim, N. Y., Cha, Y., & Kim, H. S. (2019). Future english learning: Chatbots and artificial intelligence. *Multimedia-Assisted Language Learning*, *22*(3).

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.477
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

54. Lee, J. H., Yang, H., Shin, D., & Heyoung, K. (2020). Chatbots. *ELT Journal*, *74*(3), 338–344. https://doi.org/10.1093/elt/ccaa035
55. Lv, X., Yang, Y., Qin, D., Cao, X., & Xu, H. (2022). Artificial intelligence service recovery: The role of empathic response in hospitality customers' continuous usage intention. *Computers in Human Behavior*, *126*, 106993.
56. Mageira, K., Pittou, D., Papasalouros, A., Kotis, K., Zangogianni, P., & Daradoumis, A. (2022). Educational AI Chatbots for Content and Language Integrated Learning. *Applied Sciences*, *12*(7), 3239.
57. Mageira, K., Pittou, D., Papasalouros, A., Kotis, K., Zangogianni, P., & Daradoumis, A. (2022). Educational AI Chatbots for Content and Language Integrated Learning. *Applied Sciences*, *12*(7), 3239.
58. Maphosa, V., & Maphosa, M. (2023). Artificial intelligence in higher education: a bibliometric analysis and topic modeling approach. *Applied Artificial Intelligence*, *37*(1). ht(TP)s://doi.org/10.1080/08839514.2023.2261730
59. McMillan, R. (2016, April 18). Facebook hopes chatbots can solve app overload. *WSJ*. https://www.wsj.com/articles/facebook-hopes-chatbots-can-solve-app-overload-1460930220
60. Menkhoff, T., & Lydia Teo, Y. Q. (2022, May). Engaging Undergraduate Students in an Introductory AI Course through a Knowledge-Based Chatbot Workshop. In *Proceedings of the 6th International Conference on Information System and Data Mining* (pp. 119-125).
61. Moral-Muñoz, J. A., Liu, X., Santisteban-Espejo, A., & Cobo, M. J. (2020). Software tools for conducting bibliometric analysis in science: An up-to-date review. *Profesional De La Informacion*, *29*(1). https://doi.org/10.3145/epi.2020.ene.03
62. Mulhem, A. A., & Almaiah, M. A. (2021). A Conceptual Model to Investigate the Role of Mobile Game Applications in Education during the COVID-19 Pandemic. *Electronics*, *10*(17), 2106. https://doi.org/10.3390/electronics10172106
63. Najmi, A. H., Alhalafawy, W. S., & Zaki, M. Z. T. (2023). Developing a Sustainable Environment Based on Augmented Reality to Educate Adolescents about the Dangers of Electronic Gaming Addiction. Sustainability, 15(4), 3185. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su15043185
64. Neto, A. J. M., & Fernandes, M. A. (2019, July). Chatbot and conversational analysis to promote collaborative learning in distance education. In *2019 IEEE 19th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)* (Vol. 2161, pp. 324-326). IEEE.
65. Neumann, A. T., Arndt, T., Köbis, L., Meissner, R., Martin, A., de Lange, P., ... & Wollersheim, H. W. (2021). Chatbots as a tool to scale mentoring processes: Individually supporting self-study in higher education. *Frontiers in artificial intelligence*, *4*, 668220.
66. Nguyen, H., Lopez, J., Homer, B., Ali, A., & Ahn, J. (2023). Reminders, reflections, and relationships: insights from the design of a chatbot for college advising. *Information and Learning Sciences*, *124*(3/4), 128-146.
67. Okonkwo, C. W., & Ade-Ibijola, A. (2020). Python-Bot: A chatbot for teaching python programming. *Engineering Letters*, *29*(1).

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.477
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

68. Okonkwo, C. W., & Ade-Ibijola, A. (2021). Chatbots applications in education: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *2*, 100033.
69. Pérez, J. Q., Daradoumis, T., & Puig, J. M. M. (2020). Rediscovering the use of chatbots in education: A systematic literature review. *Computer Applications in Engineering Education*, *28*(6), 1549–1565. https://doi.org/10.1002/cae.22326
70. Rapp, A., Curti, L., & Boldi, A. (2021). The human side of human-chatbot interaction: A systematic literature review of ten years of research on text-based chatbots. *International Journal of Human-Computer Studies*, *151*, 102630.
71. Roos, S. (2018). *Chatbots in education : A passing trend or a valuable pedagogical tool?* DIVA. https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1223692&dswid=5798
72. Saleem, R. Y., Zaki, M. Z., & Alhalafawy, W. S. (2024). Improving awareness of foreign domestic workers during the COVID-19 pandemic using infographics: An experience during the crisis. Journal of Infrastructure, Policy and Development, 8(5).
73. Satam, S., Nimje, T., Shetty, S., & Kurle, S. (2020). Review on mentoring chatbot. *SAMRIDDHI: A Journal of Physical Sciences, Engineering and Technology*, *12*(SUP 1), 147-150.
74. Singh, S., & Thakur, H. K. (2020, June). Survey of various AI chatbots based on technology used. In *2020 8th International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization (Trends and Future Directions)(ICRITO)* (pp. 1074-1079). IEEE. 10.1109/ICRITO48877.2020.9197943
75. Smutný, P., & Schreiberova, P. (2020). Chatbo(TS) for learning: A review of educational chatbo(TS) for the Facebook Messenger. *Computers & Education*, *151*, 103862. ht(TP)s://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103862
76. Studente, S., & Ellis, S. (2020). Enhancing the online student experience through Creating Learning Communities—The Benefi(TS) of Chatbo(TS) in Higher Education. In *Springer eBooks* (pp. 25–33). ht(TP)s://doi.org/10.1007/978-981-15-8928-7_3
77. Sugar, C. A., & James, G. (2003). Finding the number of clusters in a dataset. *Journal of the American Statistical Association*, *98*(463), 750–763. https://doi.org/10.1198/016214503000000666
78. Sugar, C. A., & James, G. (2003b). Finding the number of clusters in a dataset. *Journal of the American Statistical Association*, *98*(463), 750–763. https://doi.org/10.1198/016214503000000666
79. Sullivan, A., & Bers, M. U. (2016). Girls, Boys, and Bo(TS): Gender differences in young children's performance on robotics and programming tasks. *Journal of Information Technology Education : Innovations in Practice*, *15*, 145–165. ht(TP)s://doi.org/10.28945/3547
80. Thorat, S. A., & Jadhav, V. (2020). A review on implementation issues of rule-based chatbot systems. *Social Science Research Network*. https://doi.org/10.2139/ssrn.3567047
81. Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., & Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.477
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

study of using chatbo(TS) in education. *Smart Learning Environmen(TS)*, *10*(1). ht(TP)s://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x
82. Topal, A. D., Eren, C. D., & Geçer, A. K. (2021). Chatbot application in a 5th grade science course. *Education and Information Technologies*, *26*(5), 6241–6265. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10627-8
83. Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2011). VOSviewer manual. *Manual for VOSviewer version*, *1*(0).
84. Vanichvasin, P. (2021). Chatbot Development as a Digital Learning Tool to Increase Students' Research Knowledge. *International Education Studies*, *14*(2), 44-53.
85. Vázquez-Cano, E., Mengual-Andrés, S., & López-Meneses, E. (2021). Chatbot to improve learning punctuation in Spanish and to enhance open and flexible learning environments. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *18*(1). https://doi.org/10.1186/s41239-021-00269-8
86. Villegas-Ch, W., Arias-Navarrete, A., & Palacios-Pacheco, X. (2020). Proposal of an Architecture for the Integration of a Chatbot with Artificial Intelligence in a Smart Campus for the Improvement of Learning. *Sustainability*, *12*(4), 1500.
87. Walker, A. (2022). Online chat and chatbots to enhance mature student engagement in higher education. *International Journal of Lifelong Education*, *41*(3), 308–326. https://doi.org/10.1080/02601370.2022.2066213
88. Wang, J., Hwang, G. H., & Chang, C. Y. (2021). Directions of the 100 most cited chatbot-related human behavior research: A review of academic publications. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *2*, 100023.
89. Winkler, R., & Söllner, M. (2018). Unleashing the Potential of Chatbots in Education: A State-Of-The-Art Analysis. *Proceedings - Academy of Management*, *2018*(1), 15903. https://doi.org/10.5465/ambpp.2018.15903abstract
90. Wollny, S., Schneider, J., Di Mitri, D., Weidlich, J., Rittberger, M., & Drachsler, H. (2021). Are We There Yet? - A Systematic Literature Review on Chatbots in Education. *Frontiers in Artificial Intelligence*, *4*. https://doi.org/10.3389/frai.2021.654924
91. Wu, E. H. K., Lin, C. H., Ou, Y. Y., Liu, C. Z., Wang, W. K., & Chao, C. Y. (2020). Advantages and constraints of a hybrid model K-12 E-Learning assistant chatbot. *Ieee Access*, *8*, 77788-77801.
92. Yang, S., & Evans, C. (2019, November). Opportunities and challenges in using AI chatbots in higher education. In *Proceedings of the 2019 3rd International Conference on Education and E-Learning* (pp. 79-83).
93. Yu-Peng, L., & Yu, Z. (2023). A bibliometric analysis of artificial intelligence chatbots in educational contexts. *Interactive Technology and Smart Education*. https://doi.org/10.1108/itse-12-2022-0165
94. Zeidan, A. A., Alhalafawy, W. S., & Tawfiq, M. Z. (2017). The Effect of (Macro/Micro) Wiki Content Organization on Developing Metacognition Skills. Life Science Journal, 14(12).
95. Zeidan, A. A., Alhalafawy, W. S., Tawfiq, M. Z., & Abdelhameed, W. R. (2015). The effectiveness of some e-blogging patterns on developing the informational

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.477
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

awareness for the educational technology innovations and the King Abdul-Aziz University postgraduate students' attitudes towards it. Life Science Journal,12(12).
96. Zhang, J., Yu, Q., Zheng, F., Long, C., Lu, Z., & Duan, Z. (2015). Comparing keywords plus of WOS and author keywords: A case study of patient adherence research. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, *67*(4), 967–972. ht(TP)s://doi.org/10.1002/asi.23437