مجلة جامعة الملك عبدالعزيز: العلوم التربوية والنفسية، م٣٤ ص ص: ٣٤- ٥٣ (٢٠٢٤م)
DOI:10.4197/Edu.3-5.2

فاعلية روبوت دردشة للدعم التعليمي في تنمية فهم المعرفة العلمية وتطبيقها لدى طلاب التعليم العالي

د. محمد عبدالمقصود عبدالله حامد
أستاذ تقنيات التعليم المساعد – كلية التربية
جامعة الملك عبدالعزيز

مستخلص. استهدف البحث تقصى فاعلية روبوت دردشة للدعم التعليمي في تنمية فهم المعرفة العلمية وتطبيقها لدى طلاب التعليم العالي، ولتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث المنهج الوصفي ومنهج تطوير المنظومات التعليمية، والمنهج التجريبي، وأستخدم التصميم التجريبي المعروف بـ"المجموعتين التجريبية والضابطة ذات القياس القبلي والبعدي"، وتم إعداد اختبار "فهم المعرفة العلمية وتطبيقها"، وتطبيقه على عينة البحث المؤلفة من (٦٠) طالب بكلية التربية بجامعة الملك عبدالعزيز، قُسمت عشوائيا لمجموعتين نصفهم بالمجموعة التجريبية والنصف الأخر بالمجموعة الضابطة، وباستخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة، وقيمة Cohen's d لتحديد حجم الأثر، أظهرت المعالجة الإحصائية للنتائج وجود فرق دال احصائيا عند مستوى دلالة (< ٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في "فهم المعرفة العلمية وتطبيقها".

الكلمات المفتاحية: روبوت دردشة، الدعم التعليمي، فهم المعرفة العلمية وتطبيقها، طلاب التعليم العالي.

المقدمة:

الدعم التعليمي هو أحد المكونات الأساسية في جميع نظم التعليم والتعلم الالكتروني والتقليدي، وذلك لمساعدة المتعلم في الوصول للمعلومات بطريقة يسيرة وبسيطة وبالطريقة التي تناسبه في حل الكثير من المشكلات والصعوبات التي تواجهه أثناء تعلمه، وإنجاز المهام التعليمية المطلوبة (Aljeraisy, 2023, p84). وهذا أدى إلى ظهور مصادر وأدوات تقنية جديدة بإمكانها تقديم مساعدات تعليمية طوال الوقت بحيث يستطيع المتعلم الوصول إليها والتفاعل معها (الشامي، ٢٠٢٤). وتعددت أنواع الدعم في التعليم كما اوضحها (خميس، ٢٠٠٩) في الدعم الفني، والاجرائي، والمعلوماتي؛ والأخير هو ما يختص بالبحث الحالي، ويقدم هذا الدعم التعليمي المعلوماتي من خلال نظم ذكية قائمة على الذكاء الاصطناعي كـ"روبوتات الدردشة الذكية" كدراسة "أباسي وكازي"

(Abbasi & Kazi, 2014) التي قدمتهُ كمصدر دعم ذكي من خلال روبوتات الدردشة التفاعلية لمساعدة المتعلمين على انجاز المهمة.

وقد أثبتت نتائج عديد من الدراسات والبحوث منها (الشامي، ٢٠٢٤؛ Aljeraisy, 2023) فاعلية استخدام الدعم التعليمي لتحقيق متطلبات التعلم وأداء مختلف المهام المطلوبة، وتوجيه المتعلمين إلى المصادر المعرفية القيمة والتقليل من فرص الشعور بالإحباط وعدم هدر الوقت في التجارب الفاشلة. والمساعدة على التفاعل، وتوضيح الهدف، والمساعدة في تنظيم المعلومات، والتأكيد على الاستمرارية، وتعلم المفاهيم، وتزويده بالإرشادات، وتسهيل الفهم وتحسينه، وتوفير التوجيه اللازم، والمساعدة على أداء المهمات الصعبة، وتبسيط المعلومات وتقليل العبء المعرفي، وتقديم التوجيهات المطلوبة.

وتُعتبر روبوتات الدردشة الذكية الجيل الثالث من الذكاء الاصطناعي أحد الحلول المبتكرة التي تعمل على سد الفجوات التعليمية والتكنولوجية؛ وتساعد المعلم في الإجابة على الأسئلة المتكررة والأجزاء الصعبة من وجهة نظر المتعلمين، والرد على جميع أسئلة المتعلم بإجابات فورية وسريعة ودقيقة بأسرع وقت وأقل جهد (Liu & Dong, 2019). كما تُساند بيئات التعلم التفاعلية وتساعد الطلاب على الانخراط في التعلم. وتقدم الإرشادات والمساعدات والتوجيه، وتزيد من دافعية المتعلمين لمواصلة تعلمهم (المهدي، ٢٠٢٣؛ Palasundram, et al., 2019 ؛ Aljeraisy, 2023؛ Chen et al., 2020 ؛ Gentile, et al., 2023 ؛ Krauss, 2023).

بالإضافة الى عديد من الأبحاث والدراسات التي أكدت على أهمية روبوتات الدردشة الذكية لدعم العملية التعليمية، كدراسة "بلاسندرام" (Palasundram et al., 2019, 57) التي أوضحت أهمية روبوتات الذكاء الاصطناعي في تقديم الدعم المطلوب لكل من الطلاب وأولياء الأمور بأسرع وقت وبشكل استباقي وذكي. ودراسة "براندتزيج وفولستد" (Brandtzaeg & Falstad, 2018) التي اهتمت بفحص احتياجات وتوقعات كل من المعلمين والطلاب بشأن استخدامهم لروبوتات الدردشة التفاعلية في مرحلة التعليم العالي، وقد أوضحوا حاجتهم الى حلول تقنية تدعم الطالب في معالجة المهام، وتدعمه أيضاً في التقييم التكويني وفي توصيل المحتوى التعليمي. كما أوضح "ردزويل وبنتون" (Radziwill & Benton, 2017) أهمية روبوتات الدردشة في تعزيز التعلم ودعمة؛ لسهولة تنفيذه.

والنواتج النهائية لعملية التعليم والتعلم تتشكل في الأساس من فهم المعرفة العلمية وتطبيقها، وبالتالي الحكم على العملية التعليمية ككل. لذلك فإن المؤسسات التعليمية تحرص على بلوغ المتعلمين مستوى عالٍ من فهم المعرفة العلمية وتطبيقها. وفي عصرنا الحالي لم يعد كافيا امام الطالب المعرفة التي تقدم إلية من المعلم فقط، وانما يتعين علية اتقان أساليب وأدوات جديدة للبحث عن المعرفة العلمية وتعلمها وتدعيمها، بما يساعده على فهم المعرفة

وتطبيقها بنفسه، ويتطلب ذلك اتباع أدوات تكنولوجية ذكية في اشباع فهمة للمعرفة وتطبيقها. وهناك عديد من الادبيات السابقة (Humphreys, 2019; Moravec et al., 2013; Chakravartty, 2022) التي أكدت على أهمية تنمية فهم المعرفة العلمية للطلاب في المراحل التعليمية المختلفة بوصفها أهم النواتج النهائية للعملية التعليمية التعلمية.

وتتمثل العلاقة بين روبوت الدردشة للدعم التعليمي وفهم المعرفة العلمية وتطبيقها في كونها أداة تقنية ذكية قوية لتعزيز فهم المعرفة العلمية وتطبيقها عند الطلاب بعدة طرق مبتكرة وتفاعلية. فيشير "ادريان وزملاؤه" (Adrian, et al., 2022) ان روبوت الدردشة يوفر شروحات وتوضيحات واضحة ومبسطة للمفاهيم العلمية المعقدة، ويستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل الاحتياجات التعليمية للطلاب وتقديم المعلومات بطريقة ملائمة ومفهومة، مما يساعدهم في فهم المفاهيم العلمية بشكل أفضل. ويشير "أباسي وكازي" (Abbasi & Kazi, 2014) انه يمكن للروبوت توفير محتوى تعليمي متقدم وشامل يشمل المفاهيم العلمية بشكل وافٍ، ويمكن للطلاب استكشاف المفاهيم والمعلومات بطريقة تفاعلية ومبسطة، مما يساعدهم على فهم المعرفة العلمية بشكل أفضل. كما يتفق "الجريسي" مع الشامي (Aljeraisy, 2023؛ الشامي، ٢٠٢٤) في انه يمكن للروبوت استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتوجيه الطلاب خلال عملية التعلم، ويمكنه تحليل أداء الطلاب وتقديم توجيهات ملائمة ونصائح لتعزيز فهمهم وتطبيق المعرفة العلمية بشكل فعال.

كما يستند "الدعم التعليمي القائم على روبوتات الدردشة الذكية" أيضا على "النظرية البنائية Constructivist Theory" التي تؤكد على أن التعلم عملية نشطة يجب أن يكون فيها المتعلم متفاعلاً يبذل جهداً لبناء معرفته بنفسه فضلاً عن ضرورة ارتباطه بأدوات توفر له هذا التفاعل، فالمعرفة لا يجب تلقيها بشكل سلبي، لأن التعليم والتعلم البنائي عملية نشطة يعالج المتعلم فيها المعلومات بشكل ذي معنى، والمعرفة تراكمية حيث يُبنى التعلم على الخبرة السابقة فالمعرفة تكاملية حيث يكتسب المتعلم المعرفة الجديدة ويربطها بالمعرفة الحالية (Nichols, 2003).

ولكن على الرغم من كل هذه الفوائد والإمكانات التي توفرها روبوتات الذكاء الاصطناعي في البيئات التعليمية المختلفة ودعم النظريات التربوية لهذا التوجه التقني، إلا أن هناك بعض الدراسات أكدت على ان التفاعل مع المعلم يمثل مصدر حيوي لتقديم الدعم التعليمي للطلاب، وتشير هذه الدراسات أيضا الى انه من غير المقبول استخدام دعم الروبوت الذكي للقضاء على الدعم البشري المتمثل في المعلم. لذا حثت بعض الدراسات على استخدام روبوتات الدردشة التفاعلية كمصدر للدعم الذكي، ولكن التفاعل مع الدعم البشري لايزال مطلوباً، وهذا ما توصلت اليه نتائج دراسة "شاور وأتويل" (Shawar & Atwell, 2007, 45) والتي خلصت الى أن روبوتات

الذكاء الاصطناعي يمكنها أن تدعم المعلم لكنها لا تحل محله في عملية التعلم، حيث أكدت الدراسة على ضرورة أن يكون هدف مصممي روبوتات الذكاء الاصطناعي هو بناء أدوات تسهل عمل المعلم وليس ليحل محله بالكامل في العملية التعليمية. وكذلك أوضحت دراسة "براندتزيج وفولستد" (Brandtzaeg & Følstad, 2018) دور روبوتات الذكاء الاصطناعي في مساعدة الطلاب، إلا أن الدراسة أكدت على قصور روبوتات الدردشة التفاعلية في أنها لا تستطيع حل مشكلات المحتوى، ولا فهم طلبات الطلاب وكسب ثقتهم بشكل جيد. وهذا الخلاف في نتائج البحوث السابقة دفع الباحث الى استكشاف فاعلية روبوت دردشة للدعم التعليمي في تنمية فهم المعرفة العلمية وتطبيقها لدى طلاب التعليم العالي، لحسم الخلاف في هذا الاتجاه البحثي.

مشكلة البحث:

لاحظ الباحث عند قيامة بتدريس مقرر "تقنيات التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة" لطلاب الدراسات العليا بكلية التربية والتي تتضمن موضوعا هاما عن "تقنيات التعليم للمعاقين سمعيا" صعوبة فهم المفاهيم العلمية لقضايا هذا الموضوع أثناء التعلم مما انعكس على تطبيق الطلاب لهذه المفاهيم ايضا، الامر الذى أثر سلبا على الطلاب نحو استكمال تعلم قضايا الموضوع المحدد بصفة خاصة وحبهم للمقرر بصفة عامة. وهذا ما تأكد للباحث في نتائج الدراسة الاستطلاعية التي قام بها في صورة استبيان للتأكد من ملاحظاته الشخصية، كذلك نتائج المسح للأدبيات والدراسات السابقة التي كشفت عن وجود تباين في نتائجها حول فاعلية روبوت دردشة للدعم التعليمي في تنمية فهم المعرفة العلمية وتطبيقها، ولم تحسم هذه الدراسات فاعلية توجه محدد في هذا الاطار، بجانب رغبة الطلاب "بالدراسة الاستطلاعية" في الاستفادة من التقنيات الذكية الحديثة بهدف تسهيل الحصول على الدعم التعليمي اللازم لتحسين فهمهم للمفاهيم العلمية وتطبيقها، في صورة استجابات فورية مخصصة لكل طالب وفق احتياجاته، وتوفير الدعم التعليمي اللازم لاتخاذ القرارات وإنجاز المهمات التعليمية كما إشارات لذلك الدراسات السابقة (Aljeraisy, 2023؛ Liu & Dong, 2019؛ Molnár & Szüts, 2018؛ الشامي، ٢٠٢٤؛ سليمان وآخرون، ٢٠٢٤؛ إبراهيم، ٢٠٢٢)، وعلى ضوء ذلك، يمكن تحديد مشكلة البحث وصياغتها في العبارة التقريرية التالية: "توجد حاجة لتبني روبوت دردشة للدعم التعليمي، وقياس فاعليته في تنمية فهم المعرفة العلمية وتطبيقها لدى طلاب التعليم العالي".

أسئلة البحث:

على ضوء ما تقدم يمكن معالجة مشكلة البحث الحالي من خلال طرح السؤال الرئيس الآتي:

"ما فاعلية روبوت دردشة للدعم التعليمي في تنمية فهم المعرفة العلمية وتطبيقها لدى طلاب التعليم العالي؟".

أهداف البحث:

هَدَف هذا البحث الى تقصي فاعلية روبوت دردشة للدعم التعليمي في تنمية فهم المعرفة العلمية وتطبيقها لدى طلاب التعليم العالي.

أهمية البحث:

نبعت أهمية هذا البحث من إمكانية الإفادة منه من قِبل الجهات التالية:

– مطوري المقررات والمناهج الدراسية: وذلك لان تنمية فهم المعرفة العلمية وتطبيقها، هدفا رئيسيا للدراسة في مراحل التعليم العالي.

– مقدمي خدمات الدعم والمساندة التعليمية: من خلال تقديم روبوت دردشة يسهل تقديم الدعم التعليمي المطلوب بالذكاء الاصطناعي، بما يدعم تدريس المقررات في مراحل التعليم العالي، والاسهام في تنمية فهم المعرفة العلمية وتطبيقها لدى الطلاب.

حدود البحث:

١– حدود مكانية: كلية التربية – جامعة الملك عبدالعزيز بجدة.

٢– حدود موضوعية: تنمية فهم المعرفة العلمية وتطبيقها لموضوع "تقنيات التعليم للمعاقين سمعياً" بمقرر "تقنيات التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة" (EDET624).

٣– حدود زمنية: الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠٢٣/٢٠٢٤م.

٤– حدود بشرية: طلاب الدراسات العليا بالتعليم العالي الذين يدرسون مقرر "تقنيات التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة".

عينة البحث:

تكونت عينة البحث الأساسية من (٦٠) طالب من طلاب الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة الملك عبد العزيز، وهم جميع الطلاب الذين يدرسون مقرر "تقنيات التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة" بمرحلة الماجستير.

متغيرات البحث:

تمثلت متغيرات البحث الحالي فيما يلي:

أ– المتغير المستقل: روبوت دردشة للدعم التعليمي.

ب– المتغير التابع: فهم المعرفة العلمية وتطبيقها.

منهج البحث:

تم استخدام المناهج الثلاثة الآتية بشكل متتابع:

١- المنهج الوصفي التحليلي: وذلك للتأصيل النظري لمتغيرات البحث، وإعداد أدواته؛ والمعايير التصميمية لروبوت الدردشة المقترح بالبحث، في ضوء ما اطُلع عليه من أدبيات وبحوث ودراسات سابقة ذات صلة.

٢- منهج تطوير المنظومات التعليمية: وذلك في تطوير روبوت دردشة للدعم التعليمي في ضوء مراحل نموذج ADDIE للتصميم التعليمي.

٣- منهج البحث التجريبي: وذلك لتحديد فاعلية تطوير روبوت دردشة للدعم التعليمي في تنمية فهم المعرفة العلمية وتطبيقها لطلاب التعليم العالي عينة البحث.

التصميم التجريبي:

استخدم الباحث التصميم التجريبي المعروف "بالمجموعتين التجريبية والضابطة ذات القياس القبلي والبعدي"، شكل (١).

المجموعات	التطبيق القبلي لأدوات البحث	المعالجة	التطبيق البعدي لأدوات البحث
المجموعة الضابطة	اختبار فهم المعرفة العلمية وتطبيقها	دعم تعليمي تقليدي	اختبار فهم المعرفة العلمية وتطبيقها
المجموعة التجريبية		روبوت دردشة للدعم التعليمي	

شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

فرض البحث:

- لا يوجد فرق دال احصائياً عند مستوي ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار فهم المعرفة العلمية وتطبيقها.

أدوات البحث:

١) روبوت دردشة للدعم التعليمي.

٢) اختبار فهم المعرفة العلمية وتطبيقها.

مصطلحات البحث:

- **الدعم التعليمي:** Learning Support

يعرفه الباحث اجرائياً بأنه "ارشادات وتوجيهات بما ينبغي فعلة لتحقيق الفهم والتعلم، والتي يتم إعطائها للطلاب نصياً من قبل روبوت الدردشة القائم الذكاء الاصطناعي والمخصص للدعم الالكتروني المرتبط بالمادة التعليمية المراد دعمها للطلاب".

- **روبوت الدردشة:** Chatbot

يعرفه الباحث اجرائياً بأنه "تقنية مبتكرة قائمة على الذكاء الاصطناعي يمكنها إنشاء وإنتاج نصوص وصور ومحتوى وأفكار جديدة ومتنوعة ومبتكرة للتنبؤ أو التوصية أو اتخاذ القرار بمستويات متفاوتة من التحكم الذاتي، واختيار أفضل إجراء لتحقيق أهداف ومهام دعم تعليمي محددة وفق ما تم تغذية الروبوت علية مسبقاً".

- **فهم المعرفة العلمية وتطبيقها:** Scientific Knowledge Understanding & Application (SKUA)

يعرفها الباحث اجرائياً بأنها "استيعاب الطلاب المعرفة العلمية المتعلقة بموضوع "تقنيات التعليم للمعاقين سمعيا"، والقدرة على تطبيقها في مواقف مختلفة، ويُحدد بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار المُعد لذلك".

الإطار النظري للبحث:

المحور الأول: الدعم التعليمي: Learning Support

مفهوم الدعم التعليمي:

تعتمد تعريفات الدعم التعليمي في عديد من الدراسات والبحوث والأدبيات التي تناولته على الهدف من استخدامه، فيعرفه "فال" (Phal, 2002) أنه الدعم والمساعدة المؤقتة التي يحتاج لها المتعلم أثناء عملة بناء المعرفة والتي يتم إزالتها عندما تتقدم عملية البناء ويصبح المتعلم قادرا على دعم نفسه، ويعرفه (غنيم، ٢٠٢٢) بأنه مساعدات وتوجيهات معلوماتية تُقدم للمتعلم في بيئة التعلم كإرشادات تعطيه القدرة على اجتياز مواقف التعلم التي يصعب إتمامها بدون مساعدة، كما أنها ثابتة طوال فترة التعلم، مما يساعد على تحقيق الأهداف المطلوبة بكفاءة وفاعلية.

خصائص الدعم التعليمي:

تعددت الدراسات والأدبيات التي تناولت خصائص الدعم التعليمي في بيئات التعلم مثل دراسة كل من (إبراهيم، ٢٠٢٢؛ خميس، ٢٠٠٩؛ Aljeraisy, 2023) ويمكن تلخيصها على النحو التالي:

- الملاءمة: بمعنى ملائمة الدعم المقدم للمتعلم لطبيعة المشكلة التي تعترضه، وتلك التي لا يستطيع المتعلمين إكمالها بنجاح، ولابد أن يتفق واسلوب تعلم الطلاب.
- النمذجة: وتعني تقديم نموذج مثالي للسلوك التعليمي المراد الوصول إليه وتعلمه.
- المساندة والدعم: حيث يتم تقديم المساندة والدعم المطلوب للمتعلم حتى يتمكن من أداء المهمة التعليمية بمفرده معتمدا على نفسه.
- التشخيص المستمر: وهذا يتطلب المعرفة المستمرة بقدرات المتعلم أثناء التقدم في عملية التعلم، حيث يتم تقديم وسائل واستراتيجيات الدعم الملائمة له، وبالتالي تختلف كمية الدعم ونوعه من متعلم لآخر ومن مستوي تعليمي لآخر لنفس المتعلم.

- الانسحاب التدريجي: يقصد به تقليل المساعدة المقدمة للمتعلم تدريجيًا، فكلما تقدم المتعلم في أداء المهمات التعليمية بشكل مستقل معتمدا على ذاته، كلما انخفضت كمية الدعم.
- الدعم عند الطلب: وألا يقدم الدعم طول البرنامج، ولا يكون متاح بشكل مباشر أمام المتعلم دون الحاجة إلية حتى لا يعتمد عليه المتعلم بشكل دائم فيفشل في بناء نماذجه العقلية.
- الدعم المتوازن: وألا يقدم الدعم بشكل زائد عن حاجة المتعلم فتشتت أفكاره وتبعده عن اهداف التعلم
- الدعم المرن: أن تتسم مستويات الدعم بالمرونة التي تسمح للمتعلم الاختيار من بين مستوياته.

أهمية الدعم التعليمي:

أكدت كثير من الدراسات والبحوث على أهمية الدعم التعليمي الالكتروني ومنها دراسة كل من (الشامي، ٢٠٢٤؛ McNeill & Krajcik, 2006) بما يلي:

– أن التعلم القائم على دعم المتعلم يُعد أحد أهم مداخل التعلم الفردي؛ فهو يتم تصميمه، بحيث يراعي حاجات المتعلم واهتماماته وقدراته وأساليب تعلمه.

– يقلل دعم المتعلم من عدد الخطوات والمراحل المطلوبة لحل مشكلة ما، ويقلل من الشعور بالفشل الذي قد يتعرض له المتعلم.

– يساعد الدعم المتعلم على القيام بالمهام المعرفية المركبة، حيث يتيح للمتعلم التدريب والممارسة، ويقدم له النصح والإرشاد.

– يعمل الدعم على إثارة دافعية المتعلم وجذب انتباهه ويجعله مستمرا في عملية تعلمه.

– الدعم له دور فعال في تطوير وتحسين التعلم، مثل إضافة التفاصيل للمعلومات، وشرح المفاهيم وتوضيح الأفكار الجديدة والمألوفة.

– يساعد الدعم المتعلم على أداء مهمة لم يكن باستطاعته أداؤها دون مساعدة، كذلك يساعد على انتقال هذا التعلم إلى مواقف أخرى جديدة وبذلك تقل كمية التوجيه التي يحتاجها المتعلم لتحقيق الأهداف التعليمية في المستقبل.

المحور الثاني: فهم المعرفة العلمية وتطبيقها: Scientific Knowledge understanding & application

مفهوم المعرفة العلمية:

إن تعلم المعارف والمهارات العلمية عملية نشطة يقوم بها الطلاب بأنفسهم في كثير من الاحيان، وفي أثناء تعلم هذه المعارف والخبرات يُمارس الطلاب مجموعة من المهارات التي تساعدهم على فهم المعرفة العلمية ومن ثم إمكانية تطبيقها، مثل: وصف المهمات والأحداث، وطرح الأسئلة، واكتساب المعرفة، وتفسير الظواهر، واختبار

تلك التفسيرات بعدة طرق مختلفة، ونقل أفكارهم للآخرين، ويُقيم الطلاب روابط بين معرفتهم الحالية والمعرفة العلمية الموجودة في عديد من المصادر التعليمية، ويطبقون محتوا علميًا على الأسئلة الجديدة، ويشاركون في حل المشكلات والتخطيط واتخاذ القرار والمناقشات الجماعية (Humphreys, 2019;).

فهم المعرفة العلمية وتطبيقها:

ويُعد تدريس المعرفة العلمية للفهم والتطبيق من الأهداف الرئيسة التي يجب أن تسعى إلى تحقيقها برامج التعليم العالي، حيث أنها تشجع الطلاب على التعلم العميق الحقيقي الذى يستفيد منه؛ فالفهم يعنى أن يكون الطالب قادرا على إعطاء المعنى للموقف الذي يواجهه، ويُستدل عليه من خلال مجموعة من السلوكيات كأن يترجم، أو يفسر، أو يستكمل معان ناقصة، أو يشرح، أو يعطى أمثلة، أو يستنتج أو يعبر عن شيء ما بأسلوبه، أما التطبيق فيشير إلى قدرة الطلاب على توظيف ما فهموه من المحتوى العلمي، واستخدامه ببراعة وإتقان في مواقف متنوعة داخل المدرسة وفي حياته اليومية أيضًا، ويتطلب كلاهما أن يدرك الطلاب المعرفة والمفاهيم مع إمكانية استدعاؤها، وكذلك إدراك الروابط بين هذه المفاهيم، وتكوين معانٍ جديدة قائمة على الربط بين ما يعرفه المتعلم بالفعل والمعرفة الجديدة بحيث تصبح جيدة التمثيل والارتباط (Moravec et al., 2013).

متطلبات فهم المعرفة العلمية وتطبيقها:

ويتضمن فهم المعرفة العلمية وتطبيقها أن يكون المتعلم قادرا على ما يلي (Chakravartty, 2022): ١) الشرح Explanation: ويتمثل في قدرة المتعلم على تقديم شرح وتوضيح للمحتوى المقدم له، مع تدعيم هذا التوضيح بالمبررات المناسبة، من خلال تحديد مضمون المحتوى والمفاهيم المتصلة به، ويربطها مع بعضها البعض بشكل يُعمق الفهم له. ٢) التفسير Interpretation: ويقصد به قدرة المتعلم على تحديد الأسباب التي أدت إلى نتائج معينة والتعرف على الشواهد والأدلة المرتبطة بالمحتوى، والتوصل إلى النتائج وتقديم تفسيرات ذات معنى. ٣) التطبيق Application: ويقصد به قدرة المتعلم على استخدام المعرفة بفاعلية في مواقف جديدة وسياقات مختلفة.

مستويات فهم المعرفة العلمية وتطبيقها:

ويرتبط فهم المعرفة العلمية وتطبيقها بخمسة أشكال من النشاط العقلي تمثل مستويات للفهم والتطبيق، وهي (Humphreys, 2019 ; Chakravartty, 2022):

- توسيع المعرفة العلمية وتطبيقها: ويتم فيها توظيف ما اكتسبه المتعلم في مواقف جديدة.
- بناء المعرفة العلمية الخاصة به: يتمكن المتعلم اذا فهم فهما عميقا بناء معرفته عبر نشاطه الخاص
- التفكير في الخبرة: وتتطلب من المتعلم الفحص الواعي لأفكاره وأدائه عند حل المشكلات غير المألوفة؛ حيث يتضمن حل المشكلة فهم العلاقة بين المعلومات المتوافرة لديه وخصائص المشكلة.

– بناء العلاقات: ويتم فيها بناء المعنى من خلال ربط المعرفة الجديدة بالمعارف السابقة للمتعلم.

– التعبير بوضوح: وتتمثل في قدرة المتعلم على الاتصال والتعبير عن أفكاره بوضوح، وتعد مؤشرا لمستوى الفهم؛ لأنها تتضمن قدرته على نقل خبراته للآخرين.

أهمية تنمية فهم المعرفة العلمية وتطبيقها:

وتتحدد أهمية تنمية فهم المعرفة العلمية وتطبيقها لدى المتعلمين في انها تساعد المتعلم على ربط المعرفة السابقة والمعرفة الجديدة في إطار مفاهيمي للبنية المعرفية للمتعلم، كما انها توظيف أكبر للجهد العقلي المبذول وحسن استثماره في التعلم، وجعل المتعلم مبدعًا في مواجهة المشكلات الدراسية والحياتية، وتساعده على امتلاك المعرفة المنظمة للمفاهيم والمبادئ والإجراءات المتعلمة، وتشجعه على التعلم الذاتي، والتعلم مدى الحياة، وتحفزه وتزيد من دافعيته للتعلم، ورغبته في المعرفة، وتزيد من قدرته على التفكير، وتنمي مهاراته العقلية (Humphreys, 2019). وتشير دراسة "شكرافارتي" (Chakravartty, 2022) التي استهدفت دراسة العلاقة بين المعرفة العلمية والمعرفة بالعلم في سياق الفهم العام للعلم في المجتمع، أن هناك تمييزًا مهمًا بين هذين النوعين من المعرفة، المعرفة العلمية تشير إلى المعرفة والمفاهيم العلمية الأساسية، بينما معرفة العلم تشير إلى الفهم الأعمق للطبيعة والممارسات والمؤسسات العلمية، وأظهرت النتائج أن الجمهور العام في المجتمع غالبًا ما يكون لديه فهم جيد للمعرفة العلمية الأساسية، ولكن لديه معرفة محدودة بالطبيعة الحقيقية للعلم وكيفية إنتاج المعرفة العلمية، وأكدت على ضرورة فهم الجمهور للمعرفة العلمية وتطبيقها.

المحور الثالث: روبوت الدردشة للدعم التعليمي: Chatbot for Learning Support

مفهوم روبوت الدردشة للدعم التعليمي:

روبوت الدردشة هو برمجية تقنية متطورة مصممة للتفاعل مع البشر بطريقة ذكية وطبيعية، ويستخدم روبوت الدردشة تقنيات الذكاء الاصطناعي والمعالجة اللغوية الطبيعية لفهم طلبات المستخدمين والرد عليها بشكل مناسب، وتتسم بالعديد من القدرات المميزة التي تمكن روبوت الدردشة من أن يكون مساعدًا فعالاً ومفيدًا في العديد من المجالات والخدمات.

أهمية روبوتات الدردشة التعليمية:

يلعب روبوت الدردشة القائم على الذكاء الاصطناعي دورًا مهمًا في تحسين تجربة المستخدم وتوفير خدمات مبتكرة ومخصصة كما يلي (الغامدي، وفلاته، ٢٠٢٣، ١١٠؛ Sengamalam, 2022 ؛ McLaughlin, 2002):

١. يستخدم روبوت الدردشة تقنيات الذكاء الاصطناعي للتعامل مع المستخدمين بطرق متقدمة حيث يمكنه فهم الصوت والصورة، وتحليل اللغة الطبيعية، والتفاعل بشكل مباشر وسلس مع المستخدمين.

٢. يوفر روبوت الدردشة تجربة مستخدم مخصصة وشخصية، حيث يحلل هذا البوت سلوك المستخدم وتفضيلاته وتقديم محتوى متكيف وتوصيات مبتكرة بناءً على ذلك.

٣. يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين الإنتاجية والكفاءة، فيمكن أتمتة بعض العمليات والمهام، وتحسين أداء النظام، وتحليل البيانات بشكل أسرع وأكثر دقة.

٤. يوفر روبوت الدردشة القائم على الذكاء الاصطناعي خدمات مخصصة وفريدة للمستخدمين، كالدعم التعليمي والإرشاد الاكاديمي بناءً على تفاعل المستخدم وتحليل بياناته.

٥. الحصول على كم هائل من المعلومات المفيدة في التخصصات المختلفة والوصول إلى عدد أكبر من الجمهور والمتابعين والخبراء المتخصصين في العالم.

أنماط روبوتات الدردشة:

هناك عدة أنماط أو أشكال لروبوت الدردشة القائم على الذكاء الاصطناعي، وفيما يلي بعض الأنماط الشائعة (الغامدي، وفلاته، ٢٠٢٣، ١١٠؛ Liu & Dong, 2019؛ Sengamalam, 2022):

١. الاستجابة التلقائية (Automated Response): يتيح هذا النمط للمستخدمين التفاعل مع الموقع من خلال الدردشة النصية، ويستخدم الذكاء الاصطناعي لتوفير استجابات تلقائية ومباشرة.

٢. تخصيص المحتوى (Content Personalization): يقدم هذا النمط محتوى مخصص ومتكيف مع المستخدم مثل المقالات والصور والفيديوهات بناءً على تحليل سلوكه واهتماماته.

٣. مساعد ذكي (Intelligent Assistant): يتفاعل المستخدم مع المساعد الذكي عبر الحوار الطبيعي (النصي أو الصوتي)، ويمكن للمساعد الذكي فهم الأسئلة وتقديم إجابات فورية وموثوقة أو توجيه المستخدم إلى المعلومات المطلوبة.

٤. تحليل البيانات الضخمة (Big Data Analytics): يُستخدم في هذا النمط الذكاء الاصطناعي لتحليل كميات ضخمة من البيانات المتاحة على الموقع وتوفير رؤى وتحليلات مفصلة للمستخدمين.

٥. التعلم الآلي (Machine Learning): يستخدم هذا النمط خوارزميات التعلم الآلي لتحليل البيانات واكتساب المعرفة والقدرة على التعلم من البيانات المتاحة، ويمكن استخدامه في تصنيف وتجميع المحتوى، وفهم سلوك المستخدم، وتحسين توصيات المنتجات.

فعالية روبوتات الدردشة في التعليم:

فيما يلي بعض النقاط التي تم توثيقها واستنتاجها من الدراسات السابقة (Clark, 2016; VanLehn, 2011; Adrian et al., 2022 ؛ الشامي، ٢٠٢٤):

١. تحسين تجربة المتعلم: أثبتت الدراسات أن استخدام التفاعل الذكي والتكنولوجيا المتقدمة بمواقع الويب يمكن أن يُحَسن تجربة المتعلم بشكل كبير، ويتم توفير تجربة أكثر سلاسة وتفاعلية.

٢. توفير محتوى علمي موثوق: يمكن لمواقع الويب التفاعلية القائمة على الذكاء الاصطناعي توفير محتوى علمي موثوق وموجه بدقة حيث يتم تحليل وتقييم المعلومات من مصادر موثوقة.

٣. تخصيص المحتوى: يعتبر الذكاء الاصطناعي قادرًا على تحليل سلوك المستخدم وفهم احتياجاته واهتماماته الفردية.

٤. تعزيز التفاعل والمشاركة: يمكن للذكاء الاصطناعي توفير نظام تعليقات متطور يعتمد على تحليل النصوص وتفهم المحتوى، مما يتيح التفاعل الفعال بين المستخدمين وتبادل المعرفة.

٥. دعم التعلم المستمر: يمكن للذكاء الاصطناعي تقديم دعم تعليمي مستمر ومتكامل للطلاب، فيتم استخدام تقنيات التعلم الآلي لتحليل أداء الطلاب وتوفير ردود فعل مباشرة وتوجيهات فردية.

إجراءات البحث

وتم تنفيذ هذه الإجراءات على النحو التالي:

١- التصميم التعليمي لروبوت الدردشة للدعم التعليمي:

في ضوء المراحل الخمس الشهيرة لنموذج ADDIE للتصميم التعليمي، تم بمرحلة التحليل، تحديد أهداف الدعم التعليمي (١٥) هدفاً اجرائياً وخصائص المتعلمين والموارد المتاحة، ثم تم بمرحلة التصميم، تخطيط محتوى الدعم والتقييمات، وفي مرحلة التطوير، تم إنشاء روبوت الدردشة باسم (E_Support2024) من خدمة (Poe)، أما مرحلة التنفيذ فركزت على تقديم روبوت الدعم للمتعلمين، وأخيرًا، في مرحلة التقييم، تم قياس فاعلية الروبوت المقترح.

٢- اعداد اختبار فهم المعرفة العلمية وتطبيقها:

اتبع الباحث في إعداد اختبار فهم المعرفة العلمية وتطبيقها الاجراءات الأتية:

١- تحديد الهدف من الاختبار: هدف هذا الاختبار الى قياس مستوى فهم مفاهيم "تقنيات التعليم للمعاقين سمعياً" وتطبيقها لدى طلاب الدراسات العليا بالتعليم العالي (عينة البحث) بكلية التربية.

٢- تحديد أبعاد الاختبار: والتي تمثلت في (فهم المعرفة العلمية وتطبيقها).

٣- صياغة مفردات الاختبار: والتي صِيغت في صورة أسئلة "اختيار من متعدد" ذات البدائل الأربعة، وكان عددها (٣٠) سؤال.

٤- تقدير درجات الاختبار: والتي قُدرت بدرجة واحدة لكل سؤال يحصل عليها الطالب في حالة الإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخطأ، والدرجة الكلية للاختبار (٣٠) درجة.

٥- جدول مواصفات الاختبار: عبارة عن جدول تفصيلي (جدول ١) يبين الوزن النسبي لكل موضوع فرعي من موضوعات "تقنيات التعليم للمعاقين سمعياً" وفقا لكل بُعد من أبعاد الاختبار، والاوزان النسبية لمفردات الاختبار، وعدد المفردات المرتبطة بكل موضوع، فضلا عن تحديد عدد المفردات التي ترتبط بكل بُعد من أبعاد الاختبار على النحو التالي:

جدول (١) مواصفات اختبار فهم المعرفة العلمية وتطبيقها

أبعاد الاختبار	عدد المفردات		مجموع المفردات	الاوزان النسبية	ارقام الأسئلة
	الموضوع الاول	الموضوع الثاني			
فهم المعرفة العلمية	٨	٧	١٥	٥٠٪	١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١، ١٣، ١٥، ١٧، ١٩، ٢١، ٢٣، ٢٥، ٢٧، ٢٩
تطبيق المعرفة العلمية	٧	٨	١٥	٥٠٪	٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢، ١٤، ١٦، ١٨، ٢٠، ٢٢، ٢٤، ٢٦، ٢٨، ٣٠
مجموع الاجزاء	١٥	١٥	٣٠	١٠٠٪	
النسبة المئوية	٥٠٪	٥٠٪	١٠٠٪	١٠٠٪	

٦- التحقق من صدق الاختبار: تحقق الباحث من صدق الاختبار عن طريق عرضة في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين في مجالي تكنولوجيا التعليم والتربية الخاصة (ملحق ١)، وذلك لإبداء الرأي في مدى ارتباط السؤال بالهدف الذي وضع لقياسه، التدقيق اللغوي للأسئلة، الدقة العلمية للسؤال، وضوح تعليمات الاختبار، حذف أو تعديل أو إضافة أي هدف تعليمي أو سؤال. وقد أجريت في ضوء آراء السادة المحكمين التعديلات اللازمة، ولم يحذف أي سؤال، وظل عدد الأسئلة كما هو (٣٠) سؤال.

٧- التحقق من ثبات الاختبار: تحقق الباحث من ثبات الاختبار باستخدام طريقة تطبيق وإعادة تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من الطلاب، وتم حساب معامل الارتباط لكل بُعد من أبعاد الاختبار، وقد بلغ معامل الارتباط للبُعد الأول (٠.٨٣)، والبُعد الثاني (٠.٨٠)، وهي قيم مناسبة لثبات الاختبار وصلاحيته للتطبيق الفعلي.

٨- حساب زمن الاختبار: قام الباحث بحساب متوسط زمان طلاب العينة الاستطلاعية (بتجميع أزمنة الإجابة مقسوما على عدد الطلاب) وبلغ زمن التطبيق الفعلي للاختبار ٤٠ دقيقة.

اجراء التجربة الاستطلاعية للبحث:

قام الباحث بإجراء تجربة استطلاعية على عينة من طلاب الماجستير بالتعليم العالي بكلية التربية بجامعة الملك عبدالعزيز بلغ عددهم ٦ طلاب في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠٢٣/٢٠٢٤م لمدة عشرة أيام، وذلك للتحقق من سلامة الإجراءات وثبات الأدوات.

التجربة الأساسية للبحث:

١ – تحديد عينة البحث والتطبيق القبلي: تكونت عينة البحث من (٦٠) طالب من طلاب الماجستير بالتعليم العالي الذين يدرسون مقرر "تقنيات التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة" بكلية التربية بجامعة الملك عبدالعزيز، وتم تطبيق اختبار "فهم المعرفة العلمية وتطبيقها"، قبليا على عينة البحث، وتم استخراج تقارير الدرجات ومعالجتها إحصائياً كما بـ (جدول ٢).

جدول (٢) دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في التطبيق القبلي لأدوات البحث

المتغير	المجموعة التجريبية n=30		المجموعة الضابطة n=30		قيمة "t"	الدلالة
	mean	SD	mean	SD		
فهم المعرفة العلمية وتطبيقها ككل	٨.٩٦	١.٣٦٧	٩.٣٣	١.٧٣٦	٠.٨٣١	غير دالة
(١) فهم المعرفة العلمية	٤.٥٤	٠.٧٢١	٤.٦٧	٠.٩٦٣	٠.٥٠٩	غير دالة
(٢) تطبيق المعرفة العلمية	٤.٤٢	٠.٨٨١	٤.٦٦	٠.٩١٧	٠.٩٦٣	غير دالة

يتضح من (جدول ٢) أن قيم t غير دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين مجموعتي الدراسة قبلياً، أي انها تدل على وجود تكافؤ بين طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من: فهم المعرفة العلمية وتطبيقها ككل وفي كل بُعد على حده.

٢– تنفيذ تجربة البحث: تم تنفيذ تجربة البحث الأساسية في الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٣/٢٠٢٤م على نظام البلاك بورد، على مجموعتين من طلاب "ضابطة وتجريبية" بكل منها (٣٠) طالب، وتم اتاحة "روبوت الدردشة للدعم التعليمي" شكل (٢) للتطبيق الفعلي لطلاب "المجموعة التجريبية" فقط في بيئة التعلم الالكتروني للحصول على الدعم التعليمي المطلوب، وقام الباحث بتقديم الدعم التعليمي المطلوب بنفسه لطلاب "المجموعة الضابطة" فقط بالطريقة المعتادة في بيئة التعلم الالكتروني.

شكل (٢) روبوت الدردشة للدعم التعليمي المقترح بالبحث

٣- التطبيق البعدي لأدوات البحث: تم تطبيق اختبار "فهم المعرفة العلمية وتطبيقها" بعد الانتهاء من تجربة البحث، واستخراج تقارير الدرجات ومعالجتها احصائياً باستخدام (اختبار t-test للمجموعات المستقلة)، (قيمة Cohen's d لتحديد حجم الأثر).

نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها:

وللإجابة على التساؤل الرئيس للبحث تم اختبار صحة الفرض الخاص بالبحث "لا يوجد فرق دال احصائياً عند مستوي ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار فهم المعرفة العلمية وتطبيقها". ولاختبار صحة هذا الفرض حُللت نتائج التطبيق البعدي لاختبار فهم المعرفة العلمية وتطبيقها (جدول ٣)؛ حيث تم استخدام اختبار "ت" t-test بغرض حساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار فهم المعرفة العلمية وتطبيقها.

جدول (٣) دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين بالتطبيق البعدي لاختبار فهم المعرفة العلمية وتطبيقها

المتغير	المجموعة التجريبية n=30		المجموعة الضابطة n=30		قيمة "t"	Cohen's d
	mean	SD	mean	SD		
فهم المعرفة العلمية وتطبيقها ككل	٢٤.١٧	١.٧٨٦	٨.٧١	١.٠٤٢	٣٦.٦٣٣*	٧.٤٨
(١) فهم المعرفة العلمية	١٢.٤٦	١.١٠٣	٤.٥٠	٠.٥٩٠	٣١.١٨١*	٦.٣٦
(٢) تطبيق المعرفة العلمية	١١.٧١	١.٠٤٢	٤.٢١	٠.٧٢١	٢٩.٠٠١*	٥.٩٢

* قيمة "ت" دالة عند مستوى دلالة (< ٠.٠١)

من (جدول ٣) السابق؛ يتضح أن قيم "t" دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١)، مما يشير إلى رفض الفرض الصفري الأول وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي < ٠,٠١ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار فهم المعرفة العلمية وتطبيقها ككل وفي كل بُعد على حده لصالح طلاب المجموعة التجريبية".

يُمكن القول ان روبوت الدردشة للدعم التعليمي قد أدى الى تنمية فهم المعرفة العلمية وتطبيقها، لدى طلاب المجموعة التجريبية، كما يتضح أيضا من (جدول ٣) أن قيمة Cohen's d أكبر من الواحد الصحيح، مما يدل على أن روبوت الدردشة له أثر كبير في فهم المعرفة العلمية وتطبيقها ككل وفى كل بُعد على حده لدى طلاب المجموعة التجريبية، لأنه نمى معارفهم الأساسية بمفاهيم "تقنيات التعليم للمعاقين سمعيا"، وما يرتبط بها من قضايا من خلال جمع المعلومات ومشاركتها، والتواصل المفتوح بما يتفق والنظرية البنائية (Nichols, 2003)، التي أدت إلى مضاعفة قدراتهم على استيعاب الأفكار. كما نمى روبوت الدردشة المقترح القدرة على تطبيق المعرفة العلمية في مواقف حياتية مختلفة، وتنفيذ أفكارهم وخبراتهم بشكل عملي، وبما يتفق أيضاً مع دراسة كل من (غنيم، ٢٠٢٢؛ Aljeraisy, 2023؛ Duarte et al., 2023؛ Chakravartty, 2022؛ Humphreys, 2019؛ Adeyemi & Adeyemi, 2014). كما ان روبوت الدردشة للدعم التعليمي سمح بالتركيز على اكساب الطلاب فهم عميق للمعرفة العلمية وتطبيقها، وتحفيزهم للتعلم وتحقيق الأهداف المرجوة (غنيم، ٢٠٢٢؛ Aljeraisy, 2023؛ Liu & Dong, 2019).

وقد يرجع السبب أيضاً في تقديم روبوت الدردشة تجربة دعم تعليمي مخصصة لكل طالب، حيث روعي فيها احتياجات الطالب الفردية والتعليمية لفهم المعرفة العلمية وتطبيقها، وتقديم محتوى دعم تعليمي مُناسب له من خلال تقنية الذكاء الاصطناعي لإتمام هذا الفهم والتطبيق. (الغامدي، وفلاته، ٢٠٢٣؛ Aljeraisy, 2023؛ Brandtzaeg & Følstad, 2018؛ Liu & Dong, 2019). كما قدم روبوت الدردشة تجربة دعم تعليمي تفاعلية شجعت الطلاب على المشاركة بنشاط في عملية التعلم واكتساب المعرفة العلمية وتطبيقها، ومكنت الطلاب من التفاعل مع المحتوى التعليمي في بيئة التعلم، مما أظهر لديهم نتائج تعليمية أفضل (Sengamalam, 2022؛ Miao et al. 2021؛ إبراهيم، ٢٠٢٢؛ الشامي، ٢٠٢٤).

وقد يرجع السبب أيضاً في ان روبوت الدردشة للدعم التعليمي القائم على الذكاء الاصطناعي ساعد الطلاب على تحديد نقاط القوة والضعف لديهم وتعزيز مهاراتهم المختلفة بطريقة فعالة، وإتقان المفاهيم العلمية والمهارات المطلوبة وتطبيقها بشكل أفضل، مما يعزز استيعاب المحتوى التعليمي، كما عَزز انخراط الطلاب أيضا في التعلم وتعميق

فهمهم للمعرفة العلمية وتطبيقها (إبراهيم، ٢٠٢٢؛ الشامي، ٢٠٢٤؛ Krauss, 2023؛ Brandtzaeg & Følstad, 2018). كما ان روبوت الدردشة استخدم تحليلات الذكاء الاصطناعي لفهم احتياجات وأنماط تعلم كل طالب، ثم قام بتوصية محتوى دعم تعليمي مناسب بشكل متخصص لكل طالب، كما يوفر أيضاً توجيهًا ذكيًا لمساعدة الطلاب على التركيز على الموضوعات التي يحتاجون إليها، مما يزيد من فاعلية التعلم وفهم المفاهيم العلمية وتطبيقها بسهولة وبشكل تدريجي (إبراهيم، ٢٠٢٢؛ Schroer, 2022؛ Brandtzaeg & Følstad, 2018).

توصيات البحث:

١. تفعيل استخدام روبوت الدردشة للدعم التعليمي والمرتبط بالمقررات الدراسية لتنمية فهم المعرفة العلمية وتطبيقها.

٢. استخدام نظم الدعم التعليمي الذكي في تحسين المعارف النظرية والخبرات العملية في تصميم المقررات الالكترونية بشكل عام.

مراجع البحث

١. إبراهيم، نهلة المتولي. (٢٠٢٢). روبوتات الدردشة الآلية ونمطا تقديم الدعم بمنصة تعليمية وأثر تفاعلهما على تنمية مهارات إدارة المقررات الالكترونية وخفض القلق المهني المستقبلي لدى أعضاء هيئة التدريس في ضوء رؤية مصر للتنمية المستدامة ٢٠٣٠. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث, ٣٢(٦), ٣٨٥-٥٩٤.

٢. خميس، محمد عطية. (٢٠٠٩). الدعم الإلكتروني. مجلة تكنولوجيا التعليم (سلسلة دراسات وبحوث محكمة)، ١٩(٢).

٣. سليمان، امل نصر الدين؛ عباس، ولاء أحمد؛ عبدالسلام، محمد موسي. (٢٠٢٤). نمط تقديم الدعم الالكتروني (مباشر/ غير مباشر) القائم على روبوتات الدردشة بالمنصات التعليمية وأثرة في تنمية المفاهيم العلمية لمادة العلوم والحمل المعرفي لدي طلاب المرحلة الثانوية. المجلة المصرية للدراسات المتخصصة. م١٢، ع٤١، ج١، ٤١١- ٤٤٥.

٤. الشامي، منار مرسي الدسوقي. (٢٠٢٤). كفاءة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وفاعليته في دعم الأداء الاكاديمي لدي الطالبات المعلمات بكلية الاقتصاد المنزلي، بحوث عربية في مجالات التربية النوعية، ع٣٤،ج١، ٢٢٨- ٢٧٢.

٥. الغامدي، عبدالرحمن محمد؛ وفلاته، أحمد بن إبراهيم. (٢٠٢٣). أثر اختلاف الدعم الالكتروني عبر المنصات الرقمية في تنمية التحصيل لدي طلاب المرحلة الثانوية .*بحوث عربية في مجالات التربية النوعية*. ١٠٩-١٣٠، (١)٣٠.

٦. غنيم، ايمان جمال السيد. (٢٠٢٢). أثر مصدر الدعم (روبوت الدردشة التفاعلية–المعلم) بالمنصات التعليمية في تنمية بعض مهارات الجرافيك لدى الطلاب الصم بالمرحلة الجامعية. المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني, ٥(٤), ٢٣٧–٣٢٥.

٧. المهدي، مجدي صلاح. (٢٠٢٣). تعليم جديد لعصر جديد: عصر الذكاء الاصطناعي، القاهرة: المركز الاكاديمي العربي للنشر والتوزيع.

8. Abbasi, S., & Kazi, H. (2014). Measuring effectiveness of learning chatbot systems on student's learning outcome and memory retention. Asian Journal of Applied Science and Engineering, 3(2), 251-260.

9. Adeyemi, A. M. & Adeyemi, S. B. (2014). Personal factors as predictors of students' academic achievement in colleges of education in South Western Nigeria. Educational Research Reviews, 9(4), 97-109.

10. Adrian , Sasmoko , Manalu S and Indrianti Y. (2022). P4AI: E-Application for Researching Student Interests based on Artificial Intelligence 2022 10th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM). 10.1109/CITSM56380.2022.9935885. 978-1-6654-6074-3. (1-6)

11. Aljeraisy, W. H. (2023). The impact of eLearning support through smart chatbots enhancing academic performance and happiness across educational platforms for secondary school students. Journal of Curriculum and Teaching Methodology, 2(12), 83–102. https://doi.org/10.26389/AJSRP.J090723

12. Brandtzaeg, P.& Følstad, A. (2018). Chatbots: changing user needs and motivations. Interactions. 25. 38-43.

13. Chakravartty, A. (2022). Scientific Knowledge vs. Knowledge of Science Public Understanding and Science in Society. Science & Education, 1-19. https://doi.org/10.1007/s11191-022-00376-6.

14. Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. IEEE Access, 8, 75264-75278.

15. Clark, R. E. (2016). The impact of artificial intelligence on learning, teaching, and education. Educational Technology, 56(3), 9-16.

16. Duarte, N., Pérez, Y. M., Beltrán, A., & García, M. B. (2023) Use of Artificial Intelligence in Education: A Systematic.

17. Gentile, M., Città, G., Marfisi-Schottman, I., Dignum, F. & Allegra, M. (2023). Editorial: Artificial intelligence for education. Frontiers in Education. 8. http://doi:10.3389/feduc.2023.1276546

18. Holmes, W., Bialik, M. & Fadel, C. (2019). Artificial Intelligence in Education. Promise and Implications for Teaching and Learning. Center for Curriculum Redesign.

19. Humphreys, P. (2019). Knowledge transfer across scientific disciplines. Studies in History and Philosophy of Science, 77, 112–119.

20. Krauss, H. F. (2023). AI in tertiary education A summary of the current state of play. Third edition. Jisc. https://repository.jisc.ac.uk/id/eprint/8360

21. Liu, R., & Dong, Z. (2019). A study of user experience in knowledge-based QA chatbot design. In Intelligent Human Systems Integration 2019: Proceedings of the 2nd International Conference on Intelligent Human Systems Integration (IHSI 2019): Integrating People and Intelligent Systems, February 7-10, 2019, San Diego, California, USA (pp. 589-593). Springer International Publishing.

22. McLaughlin, C. (2002). Learner support in distance & networked learning environment: Ten dimensions for successful design. Distance Education, 23 (2), 149-162
23. McNeill, K., & Krajcik, J. (2006, April). Supporting students' construction of scientific explanation through generic versus context-specific written scaffolds. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Francisco.
24. Miao, F., Holmes, W., Huang, R., & Zhang, H. (2021). AI and education: A guidance for policymakers. UNESCO Publishing.
25. Molnár, G., & Szüts, Z. (2018, September). The role of chatbots in formal education. In 2018 IEEE 16th International Symposium on Intelligent Systems and Informatics (SISY) (pp. 000197-000202). IEEE.
26. Moravec, J., Spinder, P., Stokman, B., Besselink, T., De Bree, E., Cobo, C. & Hart, G. (2013). Knowmad society. Minneapolis, USA: Education Futures LLC.
27. Moroianu, Nicolae & Iacob, Silvia-Elena & Constantin, Alexandra. (2023). Artificial Intelligence in Education: A Systematic Review. the 6 th International Conference on Economics and Social Sciences (2023), 2704-6524, 906-921. http://doi:10.2478/9788 367405546-0
28. Nichols, M. (2003). A theory for eLearning. Journal of Educational Technology & Society, 6(2), 1-10.
29. Palasundram, K., Mohd Sharef, N., Nasharuddin, N., Kasmiran, K., & Azman, A. (2019). Sequence to Sequence Model Performance for Education Chatbot. International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET), 14(24), pp. 56-68. Doi: http://dx.doi.org/10.3991/ijet.v14i24.12187
30. Phal, C. (2002). An Evaluation of Scaffolding for Virtual Interactive tutorials. Working Paper Present at E-Learn 2002, Montreal, Canada, October 15-9-2002. Retrieved March 18,
31. Radziwill, N. M., & Benton, M. C. (2017). Evaluating quality of chatbots and intelligent conversational agents. arXiv preprint arXiv:1704.04579.
32. Schroer, A. (2022, Sep19). What Is Artificial Intelligence (AI)? How Does AI Work? builtin. https://builtin.com/artificialintelligence
33. Sengamalam, R. (2022). Transformation of Teaching-Learning Strategies in the Digital Era. Shanlax Publications.
34. Shawar, B. A., & Atwell, E. (2007, January). Chatbots: are they really useful? In Ldv forum (Vol. 22, No. 1, pp. 29-49).
35. VanLehn, K. (2011). The relative effectiveness of human tutoring, intelligent tutoring systems, and other tutoring systems. Educational Psychologist, 46(4), 197-221.

The effectiveness of a chatbot for Learning Support in developing the Scientific Knowledge Understanding and Application among Higher Education Students.

Dr. Mohamed Abdel-Maksoud A. Hamed
Assistant Professor of Education Technology - Faculty of Education
King Abdul-Aziz University
Email: mahamed1@kau.edu.sa

Abstract. the aim of this research is to examine effectiveness of a chatbot for learning support in developing the Scientific Knowledge Understanding and Application (SKUA) among higher education Students. To achieve this goal, The researcher followed a descriptive methodology and the instructional systems development approach. The experimental method was employed, using the known experimental design called "designing prior and posterior testing for the experimental and controlled group". The research tool was prepared SKUA test. The test was applied to a research sample consisting of 60 students at the Faculty of Education, King Abdulaziz University. It was randomly divided into two groups, half of them in the experimental group and the other half in the control group, Using the T-test for independent groups, and Cohen's d value to determine effect size. The results revealed that there was a statistically significant difference at the level of significance ($p<0.01$) between the average scores of the students of the two groups in SKAU in favor of the experimental group students.

Keywords: Chatbot - Learning Support - Higher Education Students - Scientific Knowledge Understanding and Application (SKUA).