مستوى التقبل التكنولوجي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في برامج إعداد المعلمين بالتعليم الجامعي في محافظة معان.

الاستـلام: 25/ ابريل /2025
التحكيم: 02/ يونيو /2025
القبـــول: 03/يونيو/2025

جمان غالب الشاويش [1*]

© 2025 University of Science and Technology, Aden, Yemen. This article can be distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

© 2025 جامعة العلوم والتكنولوجيا، المركز الرئيس عدن، اليمن. يمكن إعادة استخدام المادة المنشورة حسب رخصة مؤسسة المشاع الإبداعي شريطة الاستشهاد بالمؤلف والمجلة.

[1] جامعة الحسين بن طلال معان ، الأردن
عنوان المراسلة: jomahnkalib@gmail.com

مستوى التقبل التكنولوجي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في برامج إعداد المعلمين بالتعليم الجامعي في محافظة معان.

الملخص:

هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين العملية التعليمية، ومدى تقبل المعلمين في برامج إعداد المعلمين في التعليم الجامعي في كلية العلوم لهذه التطبيقات بناءً على متغيرات مثل الجنس، والسنة الدراسية، والدورات التدريبية، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت استبانةً مكونةً من بُعدين وهما: سهولة الاستخدام المتوقعة، والنوايا السلوكية، وشملت العينة (100) من طلبة كلية العلوم التابعين لبرامج إعداد المعلمين في محافظة معان، تم اختيارهم بطريقة عشوائية، وقد أظهرت النتائج اتجاهًا متوسطًا نحو تقبل تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مع عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات المعلمين تعزى للسنة الدراسية، الجنس وعدد الدورات التدريبية، وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز برامج التدريب المهني المتعلقة بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، وتوفير البنية التحتية الداعمة، ودمج هذه التقنيات في المناهج الدراسية لتحسين جودة التعليم، مع التشجيع على الابتكار وإجراء المزيد من الدراسات المستقبلية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، مستوى التقبل، العلوم، برامج إعداد المعلمين، التعليم الجامعي.

https://doi.org/10.20428/ajqahe.v18i65.2970

The level of technological acceptance of artificial intelligence applications in teacher preparation programs at university education in Ma'an Governorate

Juman Ghaleb AL-Shawish [1]

Abstract:
The study aimed to investigate the impact of using artificial intelligence applications on improving the educational process, and the extent to which teachers in university teacher preparation programs at the College of Science accept these applications based on variables such as gender, academic year, and training courses. The study adopted a descriptive analytical approach and used a questionnaire consisting of multiple dimensions: expected ease of use and behavioral intentions. The sample included a number of students from the College of Science enrolled in teacher preparation programs in Ma'an Governorate, who were randomly selected. The results showed a neutral trend toward accepting artificial intelligence applications, with no statistically significant differences between the responses of teacher educators attributed to academic year, gender, or the number of training courses. The study recommended strengthening vocational training programs related to artificial intelligence technology, providing a supportive infrastructure, and integrating these technologies into curricula to improve the quality of education. It also encouraged innovation and conducted further future studies.

Keywords: *artificial intelligence, acceptance level, science, teacher preparation programs, university education.*

[1]AL-Hussein Bin Talal University_Ma'an , Jordan
* Corresponding Author address: jomahnkalib@gmail.com

المقدمة

تشهد الحقبة الحالية ثورة تقنية شاملة تمتد عبر مختلف المجالات، وقد أطلق عليها لقب "الثورة الذكية"، والتي فتحت آفاقًا واسعة للتقنية في مجموعة متنوعة من المجالات، منها مجال الروبوتات، وإنترنت الأشياء، وتعلم الآلة، والتعلم العميق، ومعالجة اللغة الطبيعية، ورؤية الكمبيوتر، واستخراج البيانات، وتطبيق أنظمة الخبراء. هذه التطورات الدائمة تشكل أبرز سمات تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ويتطلب ذلك تبني استراتيجيات جديدة للتعليم تتوافق مع سريان المتغيرات الحالية، وتعزيز آليات وأساليب التعليم الحديثة، بالإضافة إلى زيادة الخبرة التعليمية، وتطوير المهارات بشكلٍ فعال، واستخدام التكنولوجيا بشكلٍ مكثف في كل جوانب التعليم والأنظمة المعرفية (عبد الغني، 2023م، الفقيه، 2023م).

للذكاء الاصطناعي تطبيقات متعددة في مجال التعليم فتحت أمام التربويين آفاقًا جديدة لاكتشاف وتطوير ثقافة الذكاء الاصطناعي ودمجه نظريًا وعمليًا، ويتم ذلك عبر إعادة النظر في بنية التعليم ومناهجه وأهدافه، لتدعيم التدريس في مختلف مراحل التعليم، وإدارة المهام التعليمية، فالتطبيقات الذكية تعمل كوكيل ذكي يتواصل مع المتعلم للإجابة عن أسئلته واستفساراته، وتقديم الدعم، مما يمكّن من توصيل ونقل معلومات تفصيلية عن المحتوى للمتعلم، وتشير الدراسات إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي توفر مجموعة من الفوائد التعليمية، مثل سد الفجوات التعليمية والتكنولوجية، ومساعدة المعلم على معرفة الأسئلة المتكررة والأجزاء الصعبة من وجهة نظر المتعلمين(Yasir, 2022, & Tilak, 2020)، كما تقدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي بيئات تعلم تفاعلية تساعد الطلاب على الانخراط في التعلم، وتعزز التفاعل والتشارك بين الطلاب والمقررات التعليمية، كما أنها تتميز بكونها متاحة وتسمح باستخدام واجهة تفاعل تعتمد على اللغات الطبيعية، مما يساعد على خلق بيئة تفاعلية متكاملة، إلى جانب الخصوصية والدقة والموثوقية (العيبان، 2023م).

في الأردن تسعى الجهود الوطنية لتطوير البنية التحتية الرقمية وتأهيل المعلمين لمواكبة التحديات الرقمية والمعلوماتية في هذا العصر، وقد أطلقت العديد من المبادرات التي تهدف إلى تعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، بما يساهم في التحول إلى التكنولوجيا الرقمية في كل المجالات، مما يساعد في التقدم التكنولوجي الذي يعزز التطور الاقتصادي، وقد أصبح رفض المستفيدين أو قبولهم من التكنولوجيا الجديدة، ومن بينها تطبيقات الذكاء الاصطناعي من التحديات التي تواجه تقبل تلك التقنيات وتطويعها والاستفادة منه، وتشير الدراسات من أهمها دراسة (عبد الغني، 2023م) إلى أن تقبّل هذه التطبيقات يعتمد على مدى قدرة المستفيدين على استيعابها لتحقيق تعليم فعال ومرن. وبناءً على ما سبق تشكلت فكرة الدراسة في التحقق من مستوى التقبل التكنولوجي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في برامج إعداد المعلمين بالتعليم الجامعي في كلية العلوم في محافظة معان.

المشكلة

في عصر الذكاء الاصطناعي يظهر تأثير هذا المجال في التعليم بشكل متزايد، حيث أصبح له دورٌ بارز في تحسين جودة التعليم وتطوير مهارات الطلاب، ويؤكد (عبد القادر، 2020م) أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن أن يُسهم في تعزيز التفاعل بين الطلاب والمعلمين، مما يؤدي إلى تجربة تعليمية أكثر فعالية، علاوة على ذلك يُشير (محمد، 2021م) إلى أن هذه التقنيات تتيح تخصيص التعليم وفقًا لاحتياجات الطلاب الفردية، مما يعزز من قدرتهم على التعلم بشكل أفضل.

ومع ذلك، يواجه المعلمون تحديات كبيرة في دمج الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية؛ فـ(الباكري، 2023م) ناقش أن نقص التدريب والموارد المناسبة قد يقف عائقًا أمام تطبيق هذه التقنيات بشكل فعّال، كما

https://doi.org/10.20428/ajqahe.v18i65.2970

سلط (توفيق، 2023م) الضوء على أهمية تطوير مهارات التفكير النقدي لدى الطلاب من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي، مما يمكنهم من التفاعل مع المعلومات بشكل أعمق، كما بين أن نجاح دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم يتطلب تعاونًا مستمرًا بين المعلمين والمطورين التعليميين، بالإضافة إلى الدعم المؤسسي اللازم، فيما أشار (الجريوي، 2020م) إلى ضرورة تطوير سياسات تعليمية تدعم إدماج هذه التقنيات بشكل فعّال. وبناءً على ذلك فإن الاستثمار في تدريب المعلمين وتعزيز البنية التحتية للتكنولوجيا التعليمية يُعد خطوة أساسية نحو تحقيق التعليم المستدام والمبتكر في ظل التقدم التكنولوجي المتسارع.

تعد مشكلة البحث الحالية محورية في دراسة مدى تقبل الطلبة في برامج إعداد المعلمين بالتعليم الجامعي التابعين لكلية العلوم لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، إذ تبرز أهمية تحديد أي من العوامل المساهمة، مثل الجنس، والسنة الدراسية، أو الدورات التدريبية في مجال التعليم الإلكتروني، وتؤدي دورًا أكبر في هذا التقبل، وعلى الرغم من وجود مجموعة من الدراسات السابقة إلا أنها لم تعالج بشكل مباشر تأثير هذه العوامل في الرغبة في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، كما أنها لم توفر إطارًا واضحًا لخطط تزويد المؤسسات بالتعليم الجامعي بالتقنيات الحديثة، وتسعى هذه الدراسة إلى تحليل مستوى قابلية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي من خلال دراسة تأثير عوامل متعددة تشمل الجنس، والسنة الدراسية، والدورات التدريبية المتعلقة بالتعليم الإلكتروني، كما سيتم إجراء مقارنة بين هذه العوامل لتحديد أي منها يمتلك التأثير الأكبر في تقبل طلبة برامج إعداد المعلمين بالتعليم الجامعي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي. وفي ضوء ما سبق تسعى الدراسة الحالية لفهم مستوى التقبّل التكنولوجي لدى طلبة برامج إعداد المعلمين بكلية العلوم لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وذلك من خلال دراسة بُعدين وهما سهولة الاستخدام المتوقعة (Perceived Ease of Use - PEOU)، والنوايا السلوكية (Behavioral Intention - BI)

أسئلة الدراسة

تسعى الدراسة الحالية إلى الإجابة عن السؤال الرئيس: ما مستوى التقبل التكنولوجي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى طلبة برامج إعداد المعلمين بكلية العلوم في محافظة معان؟ وينبثق عن التساؤل السابق عددٌ من الأسئلة الفرعية على النحو الآتي:

1- ما مستوى سهولة الاستخدام المتوقعة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي لدي طلبة برامج إعداد المعلمين بكلية العلوم في محافظة معان؟
2- ما مستوى النوايا السلوكية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدي طلبة برامج إعداد المعلمين بكلية العلوم في محافظة معان؟
3- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد عينة البحث في مستوى التقبّل التكنولوجي لدى طلبة برامج إعداد المعلمين بكلية العلوم في محافظة معان لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم بأبعاده المختلفة، وفقًا للمتغيرات (السنة الدراسية، والجنس، وعدد الدورات التدريبية في مجال التعليم الإلكتروني)؟

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية بشكل رئيسي إلى تحديد مستوى التقبل التكنولوجي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى طلبة برامج إعداد المعلمين بكلية العلوم في محافظة معان، وينبثق عن الهدف السابق عدد من الأهداف الفرعية على النحو الآتي:

1- التعرف على مستوى سهولة الاستخدام المتوقعة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى طلبة برامج إعداد المعلمين بكلية العلوم في محافظة معان.
2- التعرف على مستوى النوايا السلوكية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لدى طلبة برامج إعداد المعلمين بكلية العلوم في محافظة معان.
3- التحقق من وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التقبّل التكنولوجي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى طلبة برامج إعداد المعلمين بكلية العلوم في محافظة معان تعزى إلى المتغيرات (السنة الدراسية، والجنس، وعدد الدورات التدريبية في مجال التعليم الإلكتروني).

أهمية الدراسة

تظهر أهمية الدراسة الحالية من خلال محورين:

الأهمية النظرية

1- تنبع الأهمية النظرية للدراسة من تناولها لموضوع بالغ الحداثة والأهمية، وهو التقبّل التكنولوجي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم الجامعي، الذي يمثل أحد الاتجاهات البارزة في تطور العملية التعليمية، وتسهم هذه الدراسة في تعزيز الفهم النظري لمفهوم التقبّل التكنولوجي من خلال تطبيق نموذج دمج التكنولوجيا في التعليم، واستقصاء مدى تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في سلوكيات واتجاهات طلبة برامج إعداد المعلمين بكلية العلوم، مما يثري الأدبيات التربوية والمعرفية ذات العلاقة.
2- تسلط الضوء على المتغيرات (الجنس، والسنة الدراسية، وعدد الدورات التدريبية في مجال التعليم الإلكتروني) ودورها في تشكيل استجابات المعلمين الطلبة تجاه استخدام التكنولوجيا المتقدمة، مما يقدم إطارًا مرجعيًا نظريًا يمكن الاستفادة منه في الأبحاث المستقبلية التي تهدف إلى تحسين دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم.
3- تقدم الدراسة رؤية معمقة حول أبعاد التقبل التكنولوجي مثل سهولة الاستخدام، والمنفعة المتوقعة، والنوايا السلوكية، والاستخدام الفعلي، مما يساهم في تطوير نماذج نظرية محدثة لدراسة تفاعل المعلمين مع التكنولوجيا في سياقات تربوية مختلفة.

الأهمية التطبيقية

1- تتجلى الأهمية التطبيقية للدراسة في تقديمها رؤى عملية ومقترحات قابلة للتنفيذ تسهم في تعزيز استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، خصوصًا لدى طلبة برامج إعداد المعلمين بكلية العلوم في محافظة معان، فمن خلال تحليل مستويات التقبّل التكنولوجي لدى طلبة برامج إعداد المعلمين، وتقدم الدراسة توصيات عملية تساعد صناع القرار التربويين والمشرفين التربويين في تصميم برامج تدريبية تستهدف تحسين مهارات المعلمين المستقبليين في استخدام التكنولوجيا التعليمية الحديثة.
2- كما يمكن الاستفادة من نتائج الدراسة في تطوير سياسات تعليمية تركز على تعزيز التقبّل التكنولوجي من خلال تقديم حلول تركز على تقليل العوائق التكنولوجية، مثل تحسين البنية التحتية التقنية وتوفير الدعم الفني اللازم، إضافةً إلى ذلك تساعد الدراسة المؤسسات التعليمية في تطوير خطط تدريبية موجهة

https://doi.org/10.20428/ajqahe.v18i65.2970

تتناسب مع احتياجات المعلمين المستقبليين بناءً على مستوياتهم المختلفة في التقبل التكنولوجي، سواءً من حيث سهولة الاستخدام أم المنفعة المتوقعة أم النوايا السلوكية أم الاستخدام الفعلي.

3- تقدم الدراسة بيانات قيمة للمطوّرين ومقدمي التكنولوجيا التعليمية حول كيفية تحسين تصميم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتتناسب مع احتياجات وتطلعات المعلمين المستقبليين، مما يسهم في تحقيق أقصى استفادة من هذه التقنيات في تحسين جودة التعليم ورفع كفاءته.

حدود الدراسة

الحدود الموضوعية: تتناول الدراسة مستوى التقبّل التكنولوجي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى طلبة برامج إعداد المعلمين في كلية العلوم في محافظة معان.

الحدود الزمانية: أجريت الدراسة خلال العام الدراسي (2024 ـ 2025م).

الحدود المكانية: اقتصرت الدراسة على طلبة برامج إعداد المعلمين في كلية العلوم جامعة الحسين بن طلال في محافظة معان الواقعة ضمن الحدود الجغرافية للمملكة الأردنية الهاشمية.

الحدود البشرية: شملت الدراسة عينة من طلبة برامج إعداد المعلمين في كلية العلوم جامعة الحسين بن طلال التابعة لمحافظة معان.

مصطلحات الدراسة

الذكاء الاصطناعي: يشير إلى الأنظمة أو الأجهزة التي تحاكي الذكاء البشري لأداء المهام وتحسينها بناءً على البيانات المتوفرة (Tiwari, 2021).

التعريف الإجرائي: يُشير إلى التوجه التقني الحديث الذي يُعنى بتصميم آلات قادرة على محاكاة الذكاء البشري، بما يتيح حل المشكلات ذات الطابع المنطقي والحسابي المعقد ضمن بيئة تعليم إلكترونية تهدف إلى تنمية مهارات التعلم الإلكتروني للطلاب.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي: هي شخصية افتراضية تستخدم في بيئات التعليم الإلكتروني، تظهر أشكالًا مختلفة من التفاعل مثل الإيماءات، والنظرات، والكلام لتحسين العملية التعليمية (الحكمي، 2023م).

التعريف الإجرائي: يُشير إلى الأنظمة التقنية التي تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مثل أنظمة التعلم الذكي والمحتوى الذكي، وتكنولوجيا الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز(AR) لتحسين مخرجات العملية التعليمية.

التقبّل التكنولوجي: يُعرفه (إبراهيم، 2023م) بأنه الحالة النفسية للفرد التي تشير إلى درجة الاستعداد لاستخدام التكنولوجيا، ويُعرفه (العيسي، 2023م) بأنه استعداد الفرد للتفاعل مع التكنولوجيا لاكتساب المهارات والمعلومات.

التعريف الإجرائي: استجابات طلبة برامج إعداد المعلمين في كلية العلوم نحو سهولة الاستخدام، والفائدة المتوقعة، ونية الاستخدام، والاستخدام الفعلي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم الإلكتروني.

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولًا: الذكاء الاصطناعي

يُمثل الذكاء الاصطناعي مجالًا يسعى فيه إلى تمكين الأجهزة التقنية من محاكاة العمليات الذهنية البشرية، بحيث تتمكن الآلة من حل المشكلات واتخاذ القرارات بشكل علمي ومنطقي بطريقة مشابهة للتفكير البشري، ويُعنى بتطوير أجهزة وبرامج حاسوبية ذكية قادرة على التفكير بصورة مشابهة للعقل البشري، مما أحدث ثورة في عملية التعلم بفضل قدرته على استيعاب المعلومات بشكل أفضل وزيادة مخرجات التعلم (الباكري، 2023م)، كما يُسهم الذكاء الاصطناعي في خلق بيئات تعلم تفاعلية تجيب عن تساؤلات المتعلمين بشكلٍ متكرر وتقدم لهم المساعدة المطلوبة، وقد أوضح (شحاتة، 2022م) أن العلاقة بين الذكاء البشري والاصطناعي تتضح من خلال محاكاة وتطبيق أساليب الذكاء البشري في شكل برامج وأنظمة حاسوبية تستخدم في مجالات تحتاج إلى التفكير المعقد والقرارات الذكية.

من ناحية أخرى تتجلى أهمية الذكاء الاصطناعي في نقله للخبرات البشرية إلى الأجهزة الذكية، مما يُسهم في تخزينها والحفاظ عليها، إضافة إلى تخفيف الضغوط النفسية والمخاطر التي تواجه البشر، كما أنه يتميز بالدقة والموضوعية في اتخاذ القرارات بعيداً عن التحيز، مما يجعله أداة فعالة لتحقيق نتائج دقيقة في وقت قصير (عبد الغني، 2023م، تيلك، 2020م)، وقد أوضح (المطيري، 2023م) أن للذكاء الاصطناعي ثلاث مكونات أساسية

1- القاعدة المعرفية: مكتبة إلكترونية ذاتية الخدمة تخزن المعلومات اللازمة لتنفيذ المهام.
2- محرك البحث الاستدلالي: مجموعة إجراءات مبرمجة تساعد في الوصول إلى المعلومات المطلوبة باستخدام القاعدة المعرفية.
3- واجهة المستفيد: واجهة تتيح للمستخدم أدوات للتفاعل مع النظام خلال مرحلتي التطوير والاستخدام.

وقد أشار كل من (شحاتة، 2022م)، والفقيه، 2023م) إلى أن الذكاء الاصطناعي يقوم على مبدأين رئيسيين هما:

تمثيل البيانات: باستخدام لغات تمثيل متخصصة مثل RDF وOWL.

البحث: حيث يقوم النظام الحاسوبي بتقييم الخيارات المتاحة وفق معايير محددة مسبقًا.

خصائص الذكاء الاصطناعي

تتمثل خصائص الذكاء الاصطناعي في تتبع طرق منظمة، وتمثيل كمياتٍ هائلة من المعارف، وحفظ الخبرة البشرية، إضافة إلى معالجة البيانات الرمزية غير الرقمية واستخدام التجارب السابقة لتحسين الأداء، كما أنه يمتلك القدرة على الاستجابة للمواقف الجديدة، وطرح حلول مبتكرة للمشكلات، وتقليل الاعتماد على الخبراء البشريين (المطيري، 2023م)، ويتسم الذكاء الاصطناعي أيضًا بالقدرة على تقديم حلول للمشكلات المعقدة واتخاذ القرارات الصحيحة بناءً على تقييم المعلومات الناقصة أو المتاحة (المعمري، 2019م).

ثانيًا: التقبل التكنولوجي

تؤدي التكنولوجيا دورًا أساسيًا في تحسين مخرجات العملية التعليمية في المؤسسات التربوية، وقد أصبحت عملية تقبُّل المعلمين للتكنولوجيا أو رفضها أحد أبرز التحديات التي تواجه مطوري النظم التعليمية (Tiwari, 2021)، ومن الجدير بالذكر بأن أسباب رفض المعلمين للتكنولوجيا تشمل عدم وضوح ماهية التكنولوجيا الجديدة، وعدم إلمامهم بفوائدها في تحسين العملية التعليمية، كما أشارت دراسة (الملواني، 2022م)، و(مغربي، 2023م) إلى أن الاتجاهات السلبية، وقلة التدريب، ونقص المهارات العملية لدى المعلمين تمثل عوامل رئيسية في رفضهم للتكنولوجيا.

https://doi.org/10.20428/ajqahe.v18i65.2970

أسس التقبُّل التكنولوجي

يعتمد التقبُّل التكنولوجي على نظريات التعليم والتعلُّم، حيث يوضح (Bordonaro, 2018) أن التقبُّل عملية تعليمية تتطلب التعرف على التكنولوجيا الجديدة، والإقناع، واتخاذ القرار، والتنفيذ، والتأكيد، ويُعد فهم طبيعة التكنولوجيا وظروف استخدامها أمرًا جوهريًا لتحقيق التقبُّل (القحطاني، 2023م، واسماعيل، 2020م).

محاور التقبُّل التكنولوجي

يشمل التقبُّل التكنولوجي عدة محاور كما أوضح كل من (إبراهيم، 2023م)، واسماعيل، 2022م)؛

الجانب المعرفي (Cognitive): يتناول المعارف والحقائق المتعلقة بالتكنولوجيا.

الجانب المهاري (Psychomotor): يشمل مهارات التفكير العملي، والابتكار، والتواصل.

الجانب الوجداني (Affective): يتضمن الاتجاهات الإيجابية والميول والقيم المتعلقة بالتكنولوجيا.

الجانب الاجتماعي (Social): يهتم بتأثير التكنولوجيا في العادات والقيم الاجتماعية.

الجانب الأخلاقي (Ethical): يركز على الوعي بالقضايا الأخلاقية للتكنولوجيا.

بعد اتخاذ القرار (Decision Making): يتناول كيفية اتخاذ القرارات المتعلقة باستخدام التكنولوجيا.

نماذج ونظريات التقبل التكنولوجي وأبعاده

تعددت النظريات والنماذج التي تفسر كيفية تقبل المستخدمين لتكنولوجيا معينة، من بين هذه النظريات، تبرز نظرية الفعل المبرر(Theory of Planned Behavior)، ونظرية السبب المنطقي (Theory of Reasoned Action)، والنموذج الموحد لقبول واستخدام التكنولوجيا (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) (إبراهيم، 2023م)، ويركز البحث الحالي على نموذج قبول التكنولوجيا (Technology Acceptance Model)، الذي يُعد من النماذج القوية في مجال تكنولوجيا المعلومات، ويعبر عن دور العوامل المؤثرة في تبني تكنولوجيا المعلومات (عبد القادر، 2022م).

يهدف النموذج إلى توفير أساس لفهم تأثير المتغيرات الخارجية في المعتقدات والاتجاهات والنوايا، ويفترض النموذج أن سهولة الاستخدام والفائدة المتوقعة هما المحددان الرئيسيان لتبني التكنولوجيا في أي مؤسسة (عبد القادر، 2022م)، ويتضمن النموذج نوعين من العوامل الأساسية: "نية الاستخدام" و"الاستخدام الفعلي"، وكلاهما مرتبط بمفاهيم المنفعة وسهولة الاستخدام (الجريوي، 2022م).

تم تطوير نموذج قبول التكنولوجيا استنادًا إلى نظرية الفعل المبرر ونظرية السلوك المخطط، حيث تفترض هاتان النظريتان أن العوامل الشخصية للمستخدم هي التي تحدد اتجاهاته نحو تبني تكنولوجيا معينة، كما يفترض أن المستخدم يقوم بتجميع وتقييم جميع المعلومات بشكل منهجي، مع الأخذ بعين الاعتبار تأثيرات أفعاله المحتملة (توفيق، 2023م).

في هذا البحث تم الاعتماد على نموذج قبول التكنولوجيا في بناء مقياس التقبّل لتكنولوجيا الوكيل الذكي، وتم استعراض مكوناته والدراسات المرتبطة بالمتغيرات الخارجية التي تؤثر في اعتقادات الأفراد حول سهولة استخدام تكنولوجيا المعلومات، والتي تشمل المعايير والخبرات والتخصصات والفروق الفردية (عبد القادر، 2022م)، فيما تتناول سهولة الاستخدام المتوقعة درجة اعتقاد الأفراد بأن استخدام نظام معين سيكون سهلًا، حيث تشير بعض الدراسات إلى تأثير قوي مباشر وغير مباشر لهذه السهولة في نية استخدام النظام (الحكمي، 2023م)، من جهة أخرى تعرف الفائدة المتوقعة بأنها درجة اعتقاد الأفراد بأن استخدام نظام معين سيحسن من أدائهم الوظيفي (الباكري، 2023م).

وتتناول العديد من الدراسات نموذج قبول التكنولوجيا، مثل دراسة (عبد العال، 2023م) التي استعرضت اتساق نتائج دراسات سابقة حول النموذج، وأظهرت وجود علاقة إيجابية بين سهولة الاستخدام والفائدة المتوقعة، بينما أظهرت دراسة (حسن، 2019م) أن النموذج موثوق بشكل عام، وأن تأثير الفائدة المتوقعة في نية الاستخدام قويٌ، في هذا السياق تؤكد نتائج دراسة (أبو ناجي، 2024م) على دور سهولة الاستخدام في تعزيز تقبل المستفيدين لمصادر المعلومات الإلكترونية، بينما تشير دراسة (محمد، 2021م) إلى أن تأثير سهولة الاستخدام المتوقعة ليس له أثر كبير في نية الاستخدام من دون تأثير الفائدة المتوقعة، كما أكدت دراسة (أحمد، 2022م) على قوة نموذج قبول التكنولوجيا في تطبيقات متعددة.

الدراسات السابقة

تتعدد الدراسات المرتبطة بموضوع تقبل التكنولوجيا، حيث أكدت دراسة (السيد، 2023م) على أهمية توفير برامج تدريبية تدعم التقبل التكنولوجي، وتهدف إلى إعداد المعلمين لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي قبل البدء في العملية التعليمية، بالإضافة إلى دعمهم أثناء تنفيذ هذه العملية لتحقيق كافة أبعاد التقبل التكنولوجي، كما أظهرت دراسة (سلام، 2023م) ارتفاع مستوى التقبل التكنولوجي لدى طلاب المجموعات البحثية التي استخدمت نظام الروبوت الذكي، وعدم وجود فرق دال بين متوسط درجاتهم بعد تطبيق مقياس التقبل التكنولوجي نتيجة لتفاعلهم مع هذه التقنية، أوصت الدراسة بضرورة تعزيز مهارات التعلم الذاتي والتعلم التشاركي في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى المعلمين والطلاب على حدٍ سواء لتحقيق الكفاءة المطلوبة من هذه التقنيات.

في سياق مماثل أشار (مرسي، 2023م) إلى ضرورة أن يسعى أصحاب السياسات ومتخذو القرار في المؤسسات التعليمية إلى تطبيق برامج الذكاء الاصطناعي، والتوعية بأثر تكنولوجيا المعلومات الإيجابي لتحقيق التقبل التكنولوجي لدى مستخدمي التقنيات الناشئة، بينما أكدت دراسة (أبو خطوة، 2022م) على ضرورة مواكبة التطور في كافة برامج الذكاء الاصطناعي للحفاظ على مستوى جودة الخدمات التعليمية المقدمة للطلاب، مشيرة إلى أن ذلك يتطلب تقبل المعلمين لتوظيف هذه التقنيات وتطوير ممارساتهم التدريسية.

وقد أكدت دراسة (Jiao, 2022) على أهمية سن قوانين وتشريعات تشجع على نشر الثقافة التكنولوجية وتطوراتها في كافة المؤسسات التعليمية، مما يسهم في تحسين مستوى الأداء والجودة التعليمية، كما ركزت دراسة (Knox, 2020) على العوامل الشخصية للمستخدمين التي تحدد اتجاهاتهم نحو تبني تقنية معينة، على افتراض أن المستخدم يجمع ويقيم المعلومات بشكل منهجي ويأخذ بعين الاعتبار تأثيرات أفعاله المحتملة.

وأوضحت دراسة (جبرة، 2019م) مستوى التقبل التكنولوجي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في ضوء بعض المتغيرات الديموغرافية لدى معلمي الحاسب الآلي، مشيرةً إلى أن الدافعية لاستخدام هذه التطبيقات تتحدد من خلال ثلاثة عوامل رئيسة: المنفعة المتوقعة، وسهولة الاستخدام المتوقعة، والموقف تجاه استخدام النظام، كما افترضت الدراسة أن موقف المستخدم يُعد عاملًا رئيسيًا محددًا للمنفعة المتوقعة وتأثيرها في الاستخدام الفعلي للتكنولوجيا.

وفي دراسة (Fernandes, 2019) تم التركيز على المتغيرات الخارجية التي تؤثر في التقبل التكنولوجي، مشيرةً إلى أن مجموعة من العوامل تشمل المعايير والخبرات والتخصص والفروق الفردية تؤدي دورًا مهمًا في اعتقادات الأشخاص حول سهولة استخدام تكنولوجيا المعلومات.

https://doi.org/10.20428/ajqahe.v18i65.2970

بينما أشارت دراسة (المعمري، 2019م) إلى أهمية إعداد المعلم القادر على توظيف التكنولوجيا بكفاءة أثناء العملية التعليمية، مؤكدةً أنه لا يمكن تحقيق ذلك إلا من خلال تقبل المعلم للتكنولوجيا الحديثة، ولفتت الدراسة إلى ضرورة تبني نظريات تحقق نشر وتبني التكنولوجيا، ومنها نظرية "روجرز لنشر التكنولوجيا".
وفي دراسة (Kabeyi, 2019) تمت الإشارة إلى أن المعلمين ذوي الخبرة الطويلة في التدريس كانوا أكثر تقبلًا لاستخدام المستحدثات التكنولوجية مقارنة مع المعلمين ذوي الخبرة القصيرة، مما يستدعي مراعاة هذه النتيجة عند تطبيق المستحدثات التكنولوجية، خصوصًا إذا ما دعمت نتائج الأبحاث المستقبلية هذه النتيجة.

التعقيب على الدراسات السابقة

يتضح من العرض السابق أن معظم الدراسات السابقة اتفقت على أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في جميع المجالات التعليمية، خصوصًا في المفاهيم المجردة التي تتطلب بيئة تعليمية جديدة تتمتع بإمكانات متميزة تتيح للمعلمين التفاعل مع المحتوى الدراسي، كما تسهم هذه التطبيقات في التحكم في سير العملية التعليمية بشكل كبير، ومع ذلك تثير الدراسات تساؤلاتٍ حول كيفية الانتقال لمواكبة التطورات التكنولوجية، ومدى قدرة طلبة برامج إعداد المعلمين على استخدامها والتخلي عن الأساليب التقليدية في التدريس، لذا يجب وضع حجر الأساس في هذا التحول من خلال تنمية تقبل طلبة برامج إعداد المعلمين للتكنولوجيا المتعلقة بالذكاء الاصطناعي. إن إشكالية استخدام التكنولوجيا في التعليم لن تحل فقط من خلال تزويد طلبة برامج إعداد المعلمين بالمعارف والمهارات المتعلقة بالتكنولوجيا، بل يجب تنمية تقبلهم لها بشكل عام حتى يتمكنوا من توظيفها بأفضل طريقة ممكنة، لقد استفاد البحث الحالي من هذه الدراسات في إعداد الإطار النظري للبحث، ومحاوره، وتحميل واختيار منهجية البحث، مما يعكس مستوى التقبل التكنولوجي من خلال: سهولة الاستخدام المتوقعة والنوايا السلوكية.

منهج البحث

اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي نظرًا لملاءمته لأهداف الدراسة، ويهدف هذا المنهج إلى وصف الجوانب المختلفة لمشكلة البحث من خلال جمع البيانات والمعلومات التي تعبر عن طبيعة الموضوع المدروس، والمتمثل في مستوى التقبل التكنولوجي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي بأبعاده المختلفة (سهولة الاستخدام المتوقعة، والنوايا السلوكية)، وذلك من وجهة نظر طلبة برامج إعداد المعلمين في كلية العلوم، وفقًا للمتغيرات مثل الجنس، والسنة الدراسية، وعدد الدورات التدريبية، بهدف الوصول إلى نتائج تعكس الواقع الفعلي.

أداة البحث

تم استخدام أداة الاستبانة في هذه الدراسة باعتبارها الأداة الأنسب لجمع البيانات المتعلقة بموضوع البحث، وقد تم تصميم الاستبانة بعناية لتتضمن مجموعة من الفقرات (16 فقرة) التي تغطي الأبعاد (سهولة الاستخدام المتوقعة، والنوايا السلوكية)، مع مراعاة وضوح الفقرات ودقتها لضمان الحصول على بيانات دقيقة وشاملة، وتتيح هذه الأداة الوصول إلى عدد كبير من المشاركين بسهولة وفي وقت قصير، مما يسهم في تعزيز موثوقية النتائج وملاءمتها لتحقيق أهداف الدراسة.

طريقة التصحيح

تم تصميم وبناء المقياس وفقًا لمقياس ليكرت الخماسي (لا أوافق بشدة، لا أوافق، محايد ، أوافق، أوافق بشدة)، بحيث توزع الفقرات على درجات تتراوح بين (1 و5)، وتم تقسيم درجات التقدير إلى ثلاثة فئات؛ منخفضة (1-2.33)، ومتوسطة (2.34- 3.76)، ومرتفعة (3.68- 5).

التحقق من الصدق الظاهري للمقياس

تم عرض المقياس على (11) خبيرًا في مجالات تقنيات التعليم، وطرائق التدريس، والعلوم، وتم تعديل صياغة بعض الفقرات بناءً على التعديلات المقترحة، دون حذف أي فقرة من فقرات المقياس.

التحقق من صدق الاتساق الداخلي للمقياس

تم حساب معامل بيرسون (Pearson Correlation) بين كل فقرة والدرجة الإجمالية للبُعد الذي تنتمي إليه (جدول 1)، وكذلك بين كل بُعد وإجمالي المقياس ككل (جدول 2)، وأظهرت النتائج أن معاملات الاتساق كانت كبيرة ودالة إحصائيًا، مما يشير إلى اتساق جميع فقرات كل بُعد، وكذلك اتساق جميع محاور المقياس كما هو موضح في جدول (1) وجدول (2):

جدول (1): معاملات ارتباط بيرسون بين كل فقرة وبين الدرجة الإجمالية للبُعد الذي تنتمي إليه.

فقرات سهولة الاستخدام المتوقعة (PEOU)	معامل بيرسون	فقرات النوايا السلوكية (BI)	معامل بيرسون
1	.621	1	.684
2	.553	2	.706
3	.605	3	.659
4	.581	4	.721
5	.652	5	.690
6	.613	6	.719
7	.597	7	.675
8	.630	8	.664

جدول (2): معاملات ارتباط بيرسون بين محاور المقياس وبين الدرجة الكلية للمقياس.

الأبعاد	معامل بيرسون (الأعلى)	مستوى الدلالة
سهولة الاستخدام المتوقعة (PEOU)	0.855	0.001
النوايا السلوكية (BI)	0.865	0.001

التحقق من معامل الثبات

تم حساب معامل الثبات "ألفا كرونباخ" (Cronbach Alpha) لفقرات كل بُعد وإجمالي المقياس ككل، وأظهرت النتائج أن جميع معاملات الثبات كانت كبيرة ومقبولة، مما يشير إلى ثبات المقياس وصلاحيته للتطبيق.

جدول (3): معاملات ثبات "ألفا كرونباخ" للمقياس

البعد	عدد الفقرات	معامل الثبات
سهولة الاستخدام المتوقعة (PEOU)	8	0.745
النوايا السلوكية (BI)	8	0.715
إجمالي الاستبانة	16	0.883

https://doi.org/10.20428/ajqahe.v18i65.2970

مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع البحث الحالي من جميع طلبة برامج إعداد المعلمين في كلية العلوم جامعة الحسين بن طلال في محافظة معان، بإجمالي عدد (610) طالبًا وطالبة وفقًا لإحصائيات الجامعة من عمادة الشؤون والطلبة.

عينة الدراسة وخصائصها

تم اختيار العينة بالطريقة العشوائية البسيطة مما يعكس تمثيلًا شاملًا لمجتمع الدراسة، وقد تكونت عينة الدراسة من (100) طالب وطالبة من كلية العلوم التابعة لجامعة الملك حسين بن طلال، مما يشكل نسبة (16.39٪) من مجتمع الدراسة الكلي، وقد توزعت العينة وفقًا لخصائص مختلفة: وقد بلغت نسبة الطلاب في السنة الثانية (15٪)، وفي السنة الثالثة (31٪)، بينما كانت النسبة الأكبر في السنة الرابعة بنسبة (43٪)، حيث كان التركيز عليهم أكبر؛ وذلك بسبب أنهم اقتربوا من الانطلاق نحو سوق العمل، وأغلبهم أتم التدريب الجامعي في إحدى المدارس، كما كانوا مهتمين في الانضمام للدورات التدريبية حتى يكونوا على استعداد للدخول في سوق العمل التنافسي، أما فيما يتعلق بالجنس فقد كانت النسبة الأكبر للطالبات (65٪)، يليهم الطلبة بنسبة (35٪)، وبالنسبة لعدد الدورات التدريبية في مجال التعليم الإلكتروني فإن (34٪) من الطلبة لم يحصلوا على دورات، بينما حصل (47٪) على أقل من خمس دورات، و(12٪) حصلوا على ما بين خمس إلى عشر دورات، و(7٪) حصلوا على أكثر من عشر دورات، وهذه التوزيعات تعكس التنوع في خصائص عينة البحث ومدى اختلاف ومؤهلاتهم.

جدول (4): العدد والنسبة المئوية لفئات العينة بحسب متغيرات البحث.

المتغير	فئات المتغير	العدد	النسبة المئوية (٪)
السنة الدراسية	السنة الأولى	11	٪11
	السنة الثانية	15	٪15
	السنة الثالثة	31	٪31
	السنة الرابعة	43	٪43
الجنس	ذكر	35	٪35
	أنثى	65	٪65
الدورات التدريبية في التعليم الإلكتروني	لم يتم الحصول على دورات	34	٪34
	أقل من خمس دورات	47	٪47
	من خمس إلى عشر دورات	12	٪12
	أكثر من عشر دورات	7	٪7

عرض ومناقشة نتائج الدراسة

السؤال الأول: ما مستوى سهولة الاستخدام المتوقعة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى طلبة برامج إعداد المعلمين بكلية العلوم في محافظة معان؟

جدول (5): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية مستوى سهولة الاستخدام المتوقعة

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة التقدير
1	من السهل الاستفادة من المحتوى الذكي لأنه يقوم على نمذجة أساليب الذكاء الإنساني.	3.96	0.667	1	مرتفعة
2	أستطيع توصيف المتعلمين والتنبؤ بأدائهم عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	2.65	0.45	4	متوسطة
3	أتمكن من تدريب المتعلم باستخدام الروبوتات التعليمية الذكية التي توظف المعلومات.	3.85	0.85	3	مرتفعة
4	من السهل الحصول على معلومات خاصة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي واستخدامها في التدريس.	2.80	0.806	5	متوسطة
5	أجد من السهل استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عمليات التقويم لأنها تتيح أساليب المحاكاة.	3.75	0.755	6	متوسطة
6	من السهل إجراء عمليات الجدولة الديناميكية والتحميل التنبؤي باستخدام النظم الذكية.	3.90	0.81	2	مرتفعة
7	أجد من السهل أن أصبح ماهرًا في استخدام الأنظمة الذكية لتقديم المعلومات للمتعلمين.	2.70	0.72	7	متوسطة
8	تتوافق تطبيقات الذكاء الاصطناعي مع تصوري حول المعلم الافتراضي الذي يستخدم اللغة الطبيعية.	2.75	0.707	8	مرتفعة
	بُعد سهولة الاستخدام المتوقعة ككل	3.80	.73	مرتفعة	

يتضح من الجدول (5) أن آراء المشاركين حول استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم تتفاوت بين القبول والحياد، حيث تشير المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية إلى تنوع الاستجابات، إذ حصلت العبارة الأولى على أعلى متوسط حسابي (3.96) ودرجة تقدير "مرتفعة"، مما يعكس إدراكًا واضحًا بأهمية المحتوى الذكي القائم على نمذجة أساليب الذكاء الإنساني، مما يشير إلى احتمالية سهولة دمج هذه التطبيقات في العملية التعليمية، في المقابل جاءت العبارة المتعلقة بتوصيف المتعلمين والتنبؤ بأدائهم في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (2.65) ودرجة "متوسطة"، مما يعكس تحديات محتملة يواجهها المشاركون في فهم أو تطبيق هذه الوظيفة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، أما العبارات المتعلقة باستخدام الروبوتات الذكية في التدريب (3.85)، والجدولة الديناميكية (3.90)، واستخدام الذكاء الاصطناعي في عمليات التقويم (3.75)، فقد حققت متوسطات حسابية "مرتفعة"، مما يشير إلى درجة إيجابية متوسطة تجاه هذه الجوانب، على الجانب الآخر حصلت العبارات التي تتعلق بالمهارة في استخدام الأنظمة الذكية (2.7) وتطبيقات المعلم الافتراضي (2.75) على متوسطات منخفضة نسبيًا، مما يعكس وجود صعوبات تقنية أو الحاجة إلى مزيد من التدريب لتحسين الأداء في هذه الجوانب، وتتوافق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (القحطاني، 2023م) التي أكدت أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعد بديلًا منافسًا للمصادر التعليمية التقليدية، خصوصًا إذا تم تهيئة المستخدمين وزيادة تقبلهم لهذه التقنيات، ودراسة (Tilak, 2020) التي وضحت أن برامج تدريب المعلمين تؤدي دورًا حاسمًا في تعزيز قدرتهم

https://doi.org/10.20428/ajqahe.v18i65.2970

على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بفعالية، مع التركيز على أساليب المحاكاة والوكيل الافتراضي، كما توافقت مع دراسة (العيسي، 2023م) التي وضحت أن الاستخدام الفعّال للذكاء الاصطناعي في التعليم يتطلب تزويد المعلمين بمهارات تقنية متقدمة، وذلك لضمان استيعابهم الكامل للتطبيقات الذكية وتشجيعهم على تبنيها بطرق تلائم احتياجات المتعلمين.

السؤال الثاني: ما مستوى النوايا السلوكية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى طلبة برامج إعداد المعلمين بكلية العلوم في محافظة معان؟

الجدول (6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى النوايا السلوكية.

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة التقدير
1	أنوي استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي باعتبارها تعتمد على التمثيل المرئي للمعلومات والبيانات في هيئة عناصر مرئية.	3.04	1.517		متوسطة
2	أشعر بالارتياح عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لأنها تستخدم اللغات الخاصة بتمثيل البيانات مثل لغة RDF ولغة Owl المستخدمتين في الويب الدلالي.	3.10	1.067	1	متوسطة
3	سأستمر في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المستقبل لأنها تتيح البحث في الخيارات المتاحة وتقييمها وفقًا لمعايير قام الحاسب باستنباطها بنفسه لاختيار الحل الأنسب.	3.0	1.315		متوسطة
4	أجد استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أداء المهام مفيداً لأنها تعتمد على تتبع طرائق علمية منظمة وليست عشوائية الحدوث.	3.02	1.162		متوسطة
5	أنا راضٍ عن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لأنها تتعامل مع البيانات التي تحتاج تشكيلها لتمثيل كميات هائلة من المعارف الخاصة بمجال معين.	3.12	1.05		متوسطة
6	أجد استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي مفيداً في أداء المهام لأنها تسعى لنمذجة طريقة التفكير، وحفظ الخبرة البشرية.	3.88	1.255		متوسطة
7	أجد من السهل أن أصبح ماهراً في استخدام الأنظمة الذكية لتقديم المعلومات للمتعلمين.	2.7	0.72		متوسطة
8	تتوافق تطبيقات الذكاء الاصطناعي مع تصوري حول المعلم الافتراضي الذي يستخدم اللغة الطبيعية.	2.65	0.707		متوسطة
	بعد النوايا السلوكية ككل	2.49	1.10	متوسطة	

تشير نتائج الجدول (6) إلى تشير النتائج الواردة في الجدول إلى أن المتوسطات الحسابية لفقرات بُعد "النوايا السلوكية" لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي تراوحت بين (2.65) و(3.12)، وجميعها تقع ضمن مستوى التقدير "المتوسط"، وقد حصلت الفقرة التي تنص على "أشعر بالارتياح عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لأنها تستخدم اللغات الخاصة بتمثيل البيانات..." على أعلى متوسط حسابي بلغ (3.10)، في حين

جاءت الفقرة "تتوافق تطبيقات الذكاء الاصطناعي مع تصوري حول المعلم الافتراضي..." في أدنى الترتيب بمتوسط (2.65)، وبتحليل محتوى الفقرات يمكن ملاحظة أن الفقرات التي تركز على الفائدة التعليمية والوظيفية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي مثل تلك التي تشير إلى استخدام الذكاء الاصطناعي في "تمثيل مرئي للمعلومات"، و"اتباع طرق علمية منظمة"، و"نمذجة التفكير البشري"، قد حققت متوسطات متقاربة تدل على تقبلٍ معتدلٍ لهذه الفوائد، كما يظهر أن هناك درجة رضا مقبولة لدى طلبة برامج إعداد المعلمين تجاه استخدام هذه التطبيقات، خصوصًا تلك المتعلقة بـ"معالجة كميات كبيرة من البيانات" و"استمرار الاستخدام مستقبلًا"، في المقابل جاءت الفقرات التي تتعلق بالجانب المهاري والتصور الشخصي حول المعلم الافتراضي (مثل سهولة التعلم على الأنظمة الذكية أو تصورات الذكاء الاصطناعي كمعلم) في أدنى المتوسطات، مما يشير إلى وجود حاجة ملحّة لتعزيز الجاهزية التقنية والتدريب العملي لدى الطلبة في هذا المجال، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى وجود استعداد مبدئي لدى الطلبة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، لكنه لا يزال بحاجة إلى دعم أكبر من خلال التدريب والتوعية المستمرة لتطوير هذا التوجه وتعزيزه مستقبلًا.

تتفق نتائج هذا البُعد مع دراسة كل من (العيسي، 2023م) و(Jena, 2021)، حيث يشير البحث إلى أن النوايا السلوكية الفردية يمكن التنبؤ بها بناءً على نظام المعتقدات والأعراف التي يؤمن بها الشخص، والتي تؤثر بدورها في اتجاهاته حول قبول فكرة معينة أو اتخاذ قرار بشأنها، كما بيّنًا أن الذكاء الاصطناعي يهدف إلى تمكين الآلات من تقليد ومحاكاة عمليات الذكاء التي تحدث في العقل البشري، من خلال ذلك تصبح الآلات قادرة على حل المشكلات واتخاذ القرارات بطريقة منطقية ومنهجية مشابهة لتفكير الإنسان.

السؤال الثالث: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد عينة البحث في مستوى التقبل التكنولوجي لدى طلبة برامج إعداد المعلمين بكلية العلوم في محافظة معان لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم بأبعاده المختلفة، وفقًا للمتغيرات (السنة الدراسية، والجنس، وعدد الدورات التدريبية في مجال التعليم الإلكتروني)؟

للإجابة على سؤال البحث حول حساب الفروق بين استجابات أفراد العينة وفقًا للمتغيرات الديموغرافية كان من الضروري اختبار اعتدالية التوزيع الطبيعي بين أفراد عينة البحث، فتم استخدام اختبار كولموغوروف - سميرنوف (One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test) لتحديد ما إذا كانت البيانات المستخرجة من العينة تتبع التوزيع الطبيعي، وهو ما يساعد في اختيار الاختبارات المناسبة لكل حالة، سواءً كانت معلمية أم غير معلمية، وتستخدم الاختبارات المعلمية عندما يكون التوزيع طبيعيًا ويكون مستوى الدلالة للاختبار أكبر من (2.24)، بينما تستخدم الاختبارات غير المعلمية عندما يكون التوزيع غير طبيعي ويكون مستوى الدلالة للاختبار أقل من (2.24).

الجدول (7): نتائج اختبار كولمجروف - سميرنوف Smirnov, Kolmogorov Sample-One Test لفحص اعتدالية التوزيع لأفراد عينة البحث.

المتغير	قيمة الإحصائي	مستوى الدلالة
السنة الدراسية	2.678	0.000
الجنس	2.736	0.000
الدورات التدريبية في مجال التعميم الإلكتروني	2.155	0.000

ولتحليل الفروق بين استجابات أفراد العينة وفقًا لمتغير المرحلة الدراسية تم استخدام اختبار كروسكال - والس (Kruskal-Wallis Test) لمقارنة عدة عينات مستقلة، كما هو موضح في الجدول أدناه.

https://doi.org/10.20428/ajqahe.v18i65.2970

الجدول (8): نتائج اختبار كروسكال - والس (Test Wallis-Kruskal) لعدة عينات مستقلة للكشف عن الفروق بين متوسطات استجابات عينة البحث والتي تعزى إلى متغير (السنة الدراسية).

البُعد	المرحلة الدراسية	Chi-Square	مستوى الدلالة
البُعد الأول: سهولة الاستخدام المتوقعة (PEOU)	أولى	2.038	0.258
	ثانية		
	ثالثة		
	رابعة		
البُعد الثاني: النوايا السلوكية (BI)	أولى	2.356	0.308
	ثانية		
	ثالثة		
	رابعة		
الإجمالي	أولى	2.672	.289
	ثانية		
	ثالثة		
	رابعة		

يُشير الجدول (8) إلى تحليل الفروق بين استجابات المعلمين حول استخدام التكنولوجيا التعليمية بناءً على السنة الدراسية (أولى، وثانية، وثالثة، ورابعة) في البعد الأول، وهو سهولة الاستخدام المتوقعة (PEOU)، بلغت قيم Chi-Square (2.038)، ومستوى الدلالة (0.258)، مما يشير إلى وجود فروق طفيفة بين استجابات المعلمين في المراحل الدراسية المختلفة، لكنها غير ذات دلالة إحصائية، حيث إن مستوى الدلالة أعلى من (0.05). بالنسبة للبعد الثاني وهو النوايا السلوكية (BI) بلغت قيمة Chi-Square (2.356)، ومستوى الدلالة (0.308)، ما يؤكد أيضًا عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المراحل الدراسية المختلفة، وعند النظر إلى الأبعاد مجتمعة في الإجمالي تشير قيمة Chi-Square البالغة (2.672)، ومستوى الدلالة (0.289) إلى نتائج مشابهة، حيث لم تظهر فروق دالة إحصائيًا بين استجابات المعلمين في المراحل الثلاث، وتعكس هذه النتائج تقاربًا في وجهات نظر المعلمين بغض النظر عن المرحلة الدراسية، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى وجود عوامل مشتركة مثل سياسات التعليم الموحدة أو تشابه التحديات التي يواجهونها في استخدام التكنولوجيا، مع ذلك قد تكون هناك حاجة لمزيد من الدراسات لاستكشاف عوامل أخرى مؤثرة مثل مستوى التدريب في استخدام التكنولوجيا. وتشير هذه النتائج إلى تتوافق مع نتائج دراسة *(Jena, A. 2021)* التي خلصت إلى عدم وجود تأثير دال إحصائيًا لمتغير المرحلة الدراسية في مجال تطبيقات الحاسب الآلي، مما يدل على أن استجابات المعلمين حول استخدام التكنولوجيا التعليمية لا تتأثر بشكل كبير بالمراحل الدراسية التي يعملون فيها.

ومع ذلك تختلف هذه النتائج عن نتائج دراسات أخرى مثل دراسة (الشماع، 2019م)، و(السيد، 2020م)، ودراسة *(Tiwari, A. 2021)* التي أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات أفراد العينة من المعلمين تعزى إلى المرحلة الدراسية، حيث أشارت إلى أن المستحدثات التكنولوجية تستخدم بشكل أكثر فاعلية في المراحل الدراسية العليا مقارنة بالمراحل الأخرى، ويمكن تفسير هذا التباين في النتائج باختلاف السياقات التعليمية، أو الفروقات في تصميم المناهج، أو مدى توفر الموارد التكنولوجية في كل مرحلة دراسية.

ولتحليل الفروق بين استجابات أفراد العينة وفقًا لمتغير الجنس، تم استخدام اختبار كروسكال - والس (Kruskal-Wallis Test) لمقارنة عدة عينات مستقلة، كما هو موضح في الجدول أدناه.

الجدول (9): نتائج اختبار كروسكال - والس (Test Wallis-Kruskal) لعدة عينات مستقلة للكشف عن الفروق بين متوسطات استجابات عينة البحث والتي تعزى إلى متغير (الجنس).

أبعاد مقياس التقبل لتكنولوجيا استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم	الجنس	Chi-Square	مستوى الدلالة
البُعد الأول: سهولة الاستخدام المتوقعة (PEOU)	ذكر	2.038	0.258
	أنثى	3.12	0.076
البُعد الثالث: النوايا السلوكية (BI)	ذكر	2.356	0.308
	أنثى	3.02	0.086
الإجمالي	ذكر	2.65	0.235
	أنثى	3.05	0.082

تشير نتائج الجدول (9) إلى أن النتائج تشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين في أي من الأبعاد أو في الدرجة الكلية للمقياس، إذ كانت قيم الدلالة الإحصائية (Sig.) أعلى من مستوى الدلالة المعتمد (0.05) في جميع الحالات، فعلى سبيل المثال بلغت قيمة الدلالة لبُعد "سهولة الاستخدام المتوقعة" (0.258)، ولـ"النوايا السلوكية" (0.308)، وللإجمالي (0.235)، وهي جميعها غير دالة إحصائيًا.

ورغم أن المتوسطات الحسابية تشير إلى تفوق طفيف في استجابات الإناث مقارنة بالذكور في جميع الأبعاد، إلا أن هذا التفوق لم يصل إلى مستوى الدلالة الإحصائية، مما يدل على تقارب وجهات النظر بين الجنسين تجاه تقبل استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتعزى هذه النتائج إلى احتمال أن يكون الطلبة من الجنسين قد تلقوا خبرات تعليمية متشابهة في مجال التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي، أو إلى وجود وعي عام متقارب في بيئة الدراسة حول أهمية ودور هذه التطبيقات، ما ينعكس في تشابه مستويات التقبل. بناءً على ذلك يمكن القول إن الجنس لا يُعد عاملًا مؤثرًا بشكل معنوي في تقبل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى طلبة برامج إعداد المعلمين بكلية العلوم في محافظة معان وفقًا لنتائج هذه الدراسة، وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة كل من دراسة (إبراهيم، 2023م)، ودراسة (Tiwari, 2021)، حيث أشارت كلتاهما إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير الجنس في تقبل استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في البيئة التعليمية، فقد بينت دراسة "إبراهيم" أن كلًّا من الذكور والإناث أظهروا مستويات متقاربة من التقبل للتكنولوجيا التعليمية، مما يعكس تقارب الفرص التدريبية والمعرفية المتاحة للطرفين، كما أكدت دراسة "Tiwari" أن الفروق بين الجنسين لم تكن ذات أهمية في تحديد النوايا السلوكية تجاه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مُشيرة إلى أن محددات التقبل ترتبط بدرجة أكبر بالعوامل المعرفية والتقنية والخبرة العملية أكثر من ارتباطها بالخصائص الديموغرافية مثل الجنس.

ولتحليل الفروق بين استجابات أفراد العينة وفقًا لمتغير الدورات التدريبية في التدريس، تم استخدام اختبار كروسكال - والس (Kruskal-Wallis Test) لمقارنة عدة عينات مستقلة، كما هو موضح في الجدول أدناه.

https://doi.org/10.20428/ajqahe.v18i65.2970

الجدول (10): نتائج اختبار كروسكال - والس (Test Wallis-Kruskal) لعدة عينات مستقلة للكشف عن الفروق بين متوسطات استجابات عينة البحث والتي تعزى إلى متغير (الدورات التدريبية).

الأبعاد	الدورات التدريبية	Chi-Square	مستوى الدلالة
البُعد الأول: سهولة الاستخدام المتوقعة (PEOU)	لم يتم الحصول على دورات مطلقًا	2.267	0.228
	أقل من خمس دورات		
	من خمس إلى عشر دورات		
	أكثر من عشر دورات		
البُعد الثاني: النوايا السلوكية (BI)	لم يتم الحصول على دورات مطلقًا	8.872	0.065
	أقل من خمس دورات		
	من خمس إلى عشر دورات		
	أكثر من عشر دورات		
الإجمالي	لم يتم الحصول على دورات مطلقًا	2.081	0.25
	أقل من خمس دورات		
	من خمس إلى عشر دورات		
	أكثر من عشر دورات		

تشير نتائج الجدول (10) إلى وجود تباين في متوسطات استجابات المعلمين وفقًا لمتغير عدد الدورات التدريبية التي تلقوها في مجال التعليم الإلكتروني، فعلى الرغم من أن البعد الأول (سهولة الاستخدام المتوقعة) و(الإجمالي) لم يظهرا فروقًا ذات دلالة إحصائية، إلا أن القيم القريبة من الدلالة في البعد الثاني (النوايا السلوكية) تظهر اتجاهًا نحو تأثير محتمل للدورات التدريبية في تشكيل مواقف وسلوكيات المعلمين تجاه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ويمكن تفسير هذه النتائج بأن عدد الدورات التدريبية قد لا يكون كافيًا لإحداث تأثير ملموس في تقييم المعلمين لسهولة الاستخدام المتوقعة، حيث يرتبط هذا البُعد غالبًا بخبرة ميدانية مباشرة واستخدام فعلي للتكنولوجيا داخل الفصول الدراسية، في المقابل يُعد البُعد الثاني (النوايا السلوكية) أكثر تأثرًا بالتحفيز والمعلومات النظرية التي تقدمها الدورات، حيث يمكن للدورات التدريبية أن تعزز الوعي بأهمية الذكاء الاصطناعي وإمكانية دمجه في التعليم، مما ينعكس على توجهاتهم وسلوكياتهم المستقبلية، أما بالنسبة للنتائج الإجمالية فقد تعكس القيم المتقاربة بين فئات عدد الدورات التدريبية استقرارًا نسبيًا في استجابات المعلمين، مما يشير إلى أن تحسين تقبّل التكنولوجيا قد يتطلب تركيزًا أكبر على تطوير محتوى الدورات التدريبية لتشمل تجارب عملية ودعمًا مستمرًا بعد التدريب، وتتوافق النتيجة مع نتيجة دراسة (Tiwari, 2021)، و(إبراهيم، 2023م) التي أكدت على أهمية الخبرة العملية في التعليم وتأثيرها في تقبل التكنولوجيا، وتتفق هذه النتائج مع فكرة أن الدورات التدريبية تعد مدخلًا رئيسيًا لتحفيز المعلمين، لكنها قد تحتاج إلى التكامل مع عوامل أخرى مثل الدعم التقني، والموارد التعليمية، والتوجيه المستمر لتحقيق أثر أكثر وضوحًا في جميع الأبعاد.

استنتاجات الدراسة

1- أظهرت الدراسة أن هناك تقبلًا متوسطًا لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بين المعلمين في برامج إعداد المعلمين بكلية العلوم، مما يُشير إلى وجود استعداد نسبي لاعتماد هذه التقنيات في العملية التعليمية الجامعية.

2- لم يتم العثور على فروق ذات دلالة إحصائية في تقبل تطبيقات الذكاء الاصطناعي مرتبطة بالجنس، والسنة الدراسية، أو عدد الدورات التدريبية، مما يدل على أن هذه المتغيرات لا تؤثر بشكل مباشر في مدى تقبل المعلمين لهذه التطبيقات.
3- تشير النتائج إلى أن سهولة الاستخدام المتوقعة تؤدي دورًا محوريًا في تحديد نوايا المعلمين نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مما يؤكد أهمية تصميم هذه التطبيقات بطريقة تسهل على المستخدمين التعامل معها بفعالية.
4- بناءً على النتائج يمكن استنتاج أن تهيئة البيئة التعليمية المناسبة من خلال توفير البنية التحتية التقنية والدعم الفني تعد من العوامل الأساسية لتعزيز تبني تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي.
5- لا بد من التركيز على تعزيز برامج التدريب المهني المستمر والمتخصص التي تستهدف رفع كفاءة المعلمين في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، بما يضمن دمجًا فعالًا لهذه الأدوات في المناهج الدراسية.
6- الدراسة تسلط الضوء على الحاجة إلى تشجيع الابتكار في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل الجامعات، بما يعزز من جودة العملية التعليمية ويحفز المعلمين والطلاب على استكشاف إمكانيات جديدة.
7- أخيرًا توصي الدراسة بإجراء المزيد من البحوث المستقبلية التي تستكشف تأثير عوامل أخرى مثل الثقافة التنظيمية، والدعم الإداري، ومستوى الوعي التقني لدى المعلمين، لتوفير فهم أعمق يساعد في تحقيق تبنٍّ أوسع وأكثر فعالية لتقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

التوصيات

تُوصي الدراسة بما يأتي:

1- تصميم دورات وورش عمل متخصصة حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي.
2- دمج الذكاء الاصطناعي في المناهج الدراسية للجامعات لضمان تطبيقه بشكلٍ فعال وتحقيق أهداف التعليم الحديث.
3- دعم البنية التحتية التكنولوجية بتوفير الأجهزة والبرمجيات وشبكات الإنترنت اللازمة داخل المؤسسات التعليم الجامعي.
4- إنشاء وحدات دعم فني وإرشادي تقدم المساعدة لطلاب الجامعات في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
5- التشجيع على الابتكار في التعليم عبر تحفيز طلبة برامج إعداد المعلمين على استخدام أساليب تعليمية مبتكرة تعتمد على التقنيات الحديثة.
6- إجراء المزيد من الدراسات المستقبلية حول تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في طلبة برامج إعداد المعلمين وتطوير العملية التعليمية.

https://doi.org/10.20428/ajqahe.v18i65.2970

مراجع الدراسة

أولا: المراجع العربية

أحلام دسوقي عارف إبراهيم (2023م)، مصادر التعلم الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى طلاب الدراسات العليا في التربية الخاصة، مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية، 11(3)، 1053–1122.

أحمد بكر قطب محمد (2021م)، التقبل التكنولوجي والشفقة بالذات وعلاقتهما بالاندماج الأكاديمي لدى عينة من طلاب كلية التربية: دراسة وصفية، مجلة البحث في التربية وعلوم النفس، 35(5)، 1–115.

أمل حسان السيد حسن (2018م)، مقترح لتوظيف تكنولوجيا الواقع المعزز للصم وفقًا لنموذج التقبل التكنولوجي (TAM)، دراسات في التعليم العام، 54(3)، 64–141.

باسم صبري محمد سالم (2023م)، تأثير الخرائط التفاعلية في تنمية القدرة المكانية للأحداث التاريخية والتقبل التكنولوجي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي، مجلة كلية التربية، 102(11)، 404–470.

حميمة حسن إبراهيم عبدالفقيه (2023م)، واقع استخدام طالبات كلية الدراسات العليا التربوية بجامعة الملك عبد العزيز لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في ضوء متغير المرحلة الدراسية والتخصص الأكاديمي، مجلة العلوم التربوية والنفسية، 6(1)، 1–18.

رباب صالح أحمد (2020م)، نمطان لروبوتات المحادثة التفاعلية عبر التطبيقات الاجتماعية وأثرهما على بقاء أثر التعلم والتقبل التكنولوجي، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، 55(5)، 1428–1508.

رنا بنت حمد بن حامد الحكمي (2023م)، واقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية، المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات، 13(1)، 33–65.

زينب محمد العربي إسماعيل (2020م)، تصميم بيئة تكيفية عبر الويب وفق مستوى تجهيز المعلومات وحب الاستطلاع المعرفي وقياس أثرها في تنمية التفكير الاستدلالي والطموح الأكاديمي والتقبل التكنولوجي، مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية، 6(7)، 210–310.

زينب مصطفى محمد مرسي (2023م)، نمط عرض المحتوى في بيئة تعلم إلكترونية تشاركية لتنمية بعض أبعاد التقبل التكنولوجي، مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، 16(3)، 55–86.

سيام بنت سلمان محمد الجريوي (2022م)، فاعلية استخدام بيئة إلكترونية ثلاثية الأبعاد في تنمية مهارات الطباعة ثلاثية الأبعاد، ومستوى التقبل التكنولوجي لدى طالبات جامعة الأميرة نورة، مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، 55(1)، 114–185.

السيد عبد المولى السيد أبو خطوة (2020م)، تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم وانعكاساتها على بحوث تكنولوجيا التعليم، المجلة العلمية للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، 12(0)، 151–154.

صالح الدين محمد توفيق (2023م)، الذكاء الاصطناعي: مدخل لتعزيز التميز الأكاديمي في الجامعات المصرية: دراسة استشرافية، العلوم التربوية، 31(1)، 1–30.

عبدالرازق مختار محمود عبدالقادر (2022م)، تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا (COVID-19)، المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، 5(3)، 161–205.

عبدالرحمن المطيري (2023م)، الاحتياجات التدريبية لمعلمي ومعلمات الحاسب الآلي في ضوء المعايير المهنية التخصصية، المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، 3(0)، 34–331.

عبدالقادر بن أحمد بن باكر الباكري (2023م)، دور الذكاء الاصطناعي في الاقتصاد السعودي في ضوء رؤية المملكة (2030م): الواقع وآفاق المستقبل، مجلة الجامعة العراقية، 50(0)، 513–534.

عبدالله بن سيف لعيبان (2023)، درجة توظيف مهارات الذكاء الاصطناعي على جودة الخدمات التعليمية في المرحلة الثانوية، المجلة المصرية للدراسات المتخصصة، 37(3)، 62–80.

عماد أبو سريع حسين السيد (2022م)، أثر التفاعل بين نمطي تقديم المحتوى والأسلوب المعرفي في بيئة التعلم المعكوس على تنمية بعض المفاهيم المرتبطة بالتعلم الإلكتروني ومستوى التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام، مجلة كلية التربية النوعية، 10(5)، 354–450.

متعب بن عبدالله متعب العيسي (2023م)، اتجاهات معلمي ومعلمات الحاسب الآلي نحو استخدام منصة مدرستي في التدريس بمحافظة المخواة، مجلة المناهج وطرق التدريس، 12(0)، 105–112.

محمد فرج مصطفى السيد (2023م)، تصميم بيئة تعلم رقمية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية بعض مهارات التدريس الرقمية والتقبل التكنولوجي، مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي، 5(11)، 62–204.

محمود سيد محمود سيد أبو ناجي (2025م)، بيئة إلكترونية تفاعلية قائمة على التقبل التكنولوجي لتنمية مهارات التحول الرقمي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، مجلة كلية التربية، 52(0)، 135–156.

مروة أمين زكي المليواني (2020م)، التفاعل بين نمطين للإبحار (الخطي/ القائمة) وأسلوب تعلم الطالب (متعمق/ سطحي) في تنمية التحصيل المعرفي ومستوى التقبل التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، المجلة العلمية للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، 12(0)، 360–375.

نشوى رفعت محمد شحاتة (2020م)، توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، المجلة العلمية للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، 12(0)، 103–124.

نعيم محمد عبدالغني (2023م)، الذكاء الاصطناعي والتعميم: المعالم والمجالات والتطبيقات، مجلة مجمع اللغة العربية بالقاهرة، 58(1)، 15–30.

يحيى إدريس عبده صميمي (2023م)، دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير أداء معلمي العلوم للمرحلة الثانوية في محافظة صامطة، مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية، 14(1)، 184–230.

ثانياً: المراجع الأجنبية

Bordonaro, K. (2018). Self-directed second language learning in libraries. *International Journal of Self-Directed Learning, 15*(2), 1–17.

Fernandes, M. (2019). Problem-based learning to the artificial intelligence course. *Computer Applications in Engineering Education, 24*(3), 388–399.

Jiao, P. (2022). Artificial intelligence in online higher education: A systematic review of empirical research from 2011 to 2020. *Education and Information Technologies, 27*(6), 7893–7925.

Kabeyi, M. (2019). Organizational strategic planning, implementation, and evaluation with analysis of challenges and benefits. *International Journal of Applied Research and Studies, 5*(6), 27–32.

https://doi.org/10.20428/ajqahe.v18i65.2970

Knox, J. (2020). Artificial intelligence and education in China. *Learning, Media and Technology, 45*(3), 298–311.

Tilak, G. (2020). Artificial intelligence: A better and innovative technology for enhancement and sustainable evolution in the education system. *International Journal of Disaster Recovery and Business Continuity, 11*(1), 552–560.

Tiwari, A. (2021). College information chatbot system. *International Journal of Engineering Research and General Science, 5*(2), 131–137.

Yasir, R. (2022). Creating business intelligence through machine learning: An effective business decision-making tool. *Information and Knowledge Management, 4*(1), 131–137.