جامعة سوهاج

كلية التربية

المجلة التربوية

واقع توظيف المساعدات الرقمية الذكية في تدريس المقررات الإلكترونية لدي أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان

إعداد

د/ حنان حسن علي خليل

أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم – قسم الدراسات التربوية بكلية التربية بالرستاق

جامعة التقنية والعلوم التطبيقية

د/ سلطان بن سعيد الفزاري

أستاذ الأدب والنقد المساعد– قسم الدراسات التربوية بكلية التربية بالرستاق

جامعة التقنية والعلوم التطبيقية

د/ أسماء عبد الخالق

أستاذ مساعد علم النفس التربوي –قسم الدراسات التربوية بكلية التربية بالرستاق – جامعة التقنية والعلوم التطبيقية

د/ أسماء محمد

أستاذ مساعد مناهج وطرق التدريس

قسم الدراسات التربوية بكلية التربية بالرستاق

جامعة التقنية والعلوم التطبيقية

د/ أحمد رمضان خطيري

أستاذ مساعد أصول التربية– قسم الدراسات التربوية بكلية التربية بالرستاق – جامعة التقنية والعلوم التطبيقية– قسم أصول التربية

كلية التربية – جامعة الفيوم

د/ محمود عمر عيد

أستاذ مساعد أصول التربية– قسم الدراسات التربوية بكلية التربية بالرستاق – جامعة التقنية والعلوم التطبيقية– قسم أصول التربية

كلية التربية –جامعة الفيوم

تاريخ استلام البحث: ٦ يوليو ٢٠٢٥م – تاريخ قبول النشر: ٢٣ يوليو ٢٠٢٥م

مستخلص البحث:

هدف البحث إلى الكشف عن واقع توظيف أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بالرستاق في سلطنة عمان للمساعدات الرقمية الذكية في تدريس المقررات الإلكترونية، مستخدمًا المنهج الوصفي. تكون مجتمع البحث من جميع أعضاء هيئة التدريس بالكلية، واختيرت عينة عشوائية شملت (٣٣) عضوًا من مختلف التخصصات. ولجمع البيانات أُعدت استبانة بأربعة محاور: أنواع المساعدات الرقمية الذكية الأكثر استخدامًا، ومستوى توظيفها، وأوجه توظيفها، والصعوبات التي تواجه استخدامها. وأظهرت النتائج أن أكثر المساعدات استخدامًا كانت تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي مثلChatGPT ، تليها أدوات إعداد الاستبانات والمنصات التعليمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي، بينما كان الأقل استخدامًا تطبيقات إدارة الفصول الذكية، ويُعزى ذلك إلى سهولة استخدامها وملاءمتها لاحتياجات التدريس الجامعي. كما أظهرت النتائج أن مستوى توظيف أعضاء هيئة التدريس للمساعدات الرقمية الذكية جاء منخفضًا في جميع الجوانب، بسبب حداثة هذه التطبيقات والحاجة لمزيد من التدريب والدعم المؤسسي، وأن الاستخدام يتركز لدعم الشرح والإيضاح بينما يقل توظيفها في تحليل النتائج أو إعداد الاختبارات الإلكترونية بسبب ضعف الخبرة الفنية ونقص التدريب. كما كشفت النتائج عن صعوبات أبرزها ضعف التدريب العملي وعدم تكامل الأدوات مع بيئة التعلم الإلكتروني ومحدودية الدعم الفني. وأوصى البحث بتوفير برامج تدريبية تخصصية أثناء الخدمة وتطوير البنية التحتية الرقمية وتحديث أنظمة التعلم الإلكتروني، إضافة إلى إجراء دراسات مستقبلية حول تصميم برامج تدريبية لتنمية كفايات أعضاء هيئة التدريس في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وقياس أثرها على جودة التعليم والمخرجات الأكاديمية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي – الذكاء الاصطناعي التوليدي– المساعدات الرقمية الذكية –المقررات الإلكترونية.

تم تمويل المشروع البحثي الذي أدى إلى هذه النتائج من قبل وزارة التعليم العالي والبحث العلمي والابتكار بسلطنة عمان، بموجب برنامج التمويل المؤسسي المبني على الكفاءة، بالعقد البحثي رقمBFB/RGP/EHR/24/044.

Abstract :

The study aimed to investigate the reality of employing smart digital aids by faculty members at the College of Education, University of Technology and Applied Sciences in Rustaq, Oman, in teaching electronic courses, using the descriptive method. The research population consisted of all faculty members at the college, and a random sample of (33) members from various specializations was selected. To collect data, a questionnaire was prepared covering four main axes: the most frequently used types of smart digital aids, the level of their employment, the ways they are utilized in teaching, and the difficulties encountered when using them. The results showed that the most used aids were generative artificial intelligence applications such as ChatGPT, followed by AI-supported survey tools and educational platforms, while smart classroom management applications were the least used. This is attributed to the ease of use, comprehensiveness, and direct suitability of these applications for university teaching needs compared to more specialized tools. The results also indicated that the level of faculty members' employment of smart digital aids was low in all aspects due to the novelty of these applications in the university environment and the need for more training and institutional support. Usage was mainly focused on supporting explanation and clarification within classrooms, while their use was limited in areas such as analyzing students' results and preparing electronic tests due to limited technical expertise and lack of targeted training. The results further revealed significant challenges facing faculty members in employing these aids, notably the lack of specialized practical training, poor integration of some tools with the e-learning environment, and limited technical support. Based on these results, the study recommended providing in-service specialized training programs focusing on the skills of employing smart digital aids in university education, developing the digital infrastructure, and updating e-learning systems to achieve greater integration with these aids. It also suggested conducting future studies on designing effective training programs to develop faculty members' competencies in using AI technologies in university teaching and measuring their impact on education quality and academic outcomes.

Key words: Artificial Intelligence (AI), Generative Artificial Intelligence (Generative AI), Smart Digital Assistants, Online Courses.

مقدمة البحث:

في ظل التحولات المتسارعة التي يشهدها العالم في مجالات التعليم والتكنولوجيا، بات[1] من الضروري على مؤسسات التعليم العالي مواكبة هذه التغيرات من خلال تبني ممارسات تعليمية حديثة تدعم جودة التعليم وتعزز فاعليته. ويُعد تحقيق جودة التعليم في مؤسسات التعليم العالي نتاجًا لتعاون تكاملي بين مجموعة من المتخصصين في المجالات التربوية والتقنية، إلا أن الدور الأبرز يظل منوطًا بأعضاء هيئة التدريس، بوصفهم المحرك الأساسي في تفعيل العملية التعليمية وتوجيه مسارها نحو التميز والابتكار؛ إذ يُناط بهم توظيف الأدوات والتقنيات الحديثة التي تستجيب لمتطلبات التعليم في القرن الحادي والعشرين، وتُسهم في تقديم بيئة تعليمية محفزة تعتمد على التفاعل والمشاركة النشطة، وفي ضوء هذه التغيرات، تتزايد الحاجة إلى تقديم نماذج تعليمية مبتكرة تدعم تطبيق استراتيجيات تدريس حديثة، وتعزز من قدرة الطلبة على التعلم النشط، والتفكير النقدي، والإبداع، مما ينعكس إيجابًا على جودة المخرجات التعليمية (كمال، ٢٠٢٤).

ومن بين أبرز هذه النماذج تأتي تطبيقات الذكاء الاصطناعي، التي فرضت نفسها كأحد أهم محاور التحول الرقمي في التعليم (زهراء ،٢٠٢٤). والتي تعمل علي تخصيص التعلم بما يتناسب مع الاحتياجات المتنوعة للمتعلمين، مما يضفي طابعًا شخصيًا على عملية التعليم ويعزز من التفاعل والمشاركة الفعالة داخل البيئة التعليمية. ، وتقديم دعم فوري للمتعلمين، وتصميم تجارب تعلم مخصصة تراعي الفروق الفردية بين الطلبة، مما يعزز نواتج التعلم ويزيد من دافعية المتعلمين نحو التفاعل والمشاركة الفعالة (السعوي، ٢٠٢٤).

تُعد المساعدات الذكية من أهم أدوات الذكاء الاصطناعي التي تسهم في تحسين جودة التعلم وزيادة دافعية الطلبة، إذ تتميز بقدرتها على التفاعل الفوري مع المتعلمين وتقديم استجابات دقيقة وملائمة لاحتياجاتهم المختلفة، مما يجعلها أدوات تعليمية فعّالة تدعم التعلم بطرق جذابة تناسب قدرات الطلبة وميولهم (Kumar et al., 2023). كما تسهم هذه المساعدات في توفير بيئة تعليمية آمنة وتفاعلية تنمي مهارات الطلبة ومعارفهم، وتتميز

[1] تم تمويل المشروع البحثي الذي أدى إلى هذه النتائج من قبل وزارة التعليم العالي والبحث العلمي والابتكار بسلطنة عمان، بموجب برنامج التمويل المؤسسي المبني على الكفاءة، بالعقد البحثي رقمBFB/RGP/EHR/24/044.

بقدرتها على تقديم تغذية راجعة فورية ودعم مناسب عبر أنماط متعددة للتفاعل، سواء الصوتي أو النصي أو المصور، بما يعزز مشاركتهم ويجعل عملية التعلم أكثر تشويقًا ومتعة .(Anon, 2020)كما يسهم المساعد الافتراضي الذكي في توفير بيئة تعليمية آمنة وتفاعلية تنمي مهارات الطلبة ومعارفهم وأداءاتهم التطبيقية، ويتميز بقدرته على جذب انتباههم وزيادة مشاركتهم الفعالة أثناء التفاعل مع الأنشطة التعليمية المختلفة، إلى جانب تقديمه تغذية راجعة فورية ودعمًا مناسبًا عبر أنماط متنوعة للتفاعل، سواء الصوتي أو النصي أو الصور المزودة بوصف نصي محدد، مما يجعل التفاعل معه ممتعًا وشيقًا ويتيح للطلبة اختيار النمط الذي يناسبهم.(Anon, 2020)

ويضيف Farkash (2018) أن هناك العديد من المبررات التي تجعل استخدام المساعدات الذكية أمرًا بالغ الأهمية في التعليم، فهي تمكّن المتعلمين من الوصول إلى المحتوى التعليمي والأنشطة المختلفة في أي وقت ومن أي مكان، كما تتيح للمعلمين إمكانية تحويل المحاضرات إلى سلسلة من الرسائل التفاعلية، لتبدو وكأنها حوار متصل، مما يجعل التعلم ممتعًا وجاذبًا للمتعلمين. إضافة إلى ذلك، تسمح المساعدات الذكية بتقييم مستوى فهم الطلبة وتقديم أجزاء من المحتوى وفقًا لذلك، بما يسهم في جعل العملية التعليمية أكثر تكيّفًا مع احتياجاتهم.

وتعمل المساعدات الذكية أيضًا على اكتشاف الأنشطة التي يظهر فيها الطلبة أداءً منخفضًا وتحليل أسباب ذلك، فضلًا عن مساعدتها في استيضاح المشكلات التي يواجهها المتعلمون أثناء تعلمهم والتي قد تؤثر سلبًا على أدائهم الأكاديمي. وتتم هذه العملية من خلال طرح أسئلة تتعلق بالموضوع وتقديم بدائل متنوعة للطالب، كما أنها تقيم أداء المتعلمين، وعند الوصول إلى نتائج مرضية تؤكد إتقان الطالب للمحتوى، تقوم بتوليد معرفة مرتبطة بهذه الحالة وترسل إشعارًا للطالب بانتهاء عملية تعلمه.(Radziwill, 2019)

ويبرز دور المساعدات الذكية المدعومة بالنماذج اللغوية الضخمة، مثلChatGPT ، بوصفها من أبرز الأدوات التي أحدثت نقلة نوعية في تدريس المقررات الإلكترونية، إذ تمكّن أعضاء هيئة التدريس من إعداد محتوى تفاعلي ومرن يشمل صياغة أهداف التعلم وتصميم الأنشطة التعليمية وإعداد أدوات التقويم بما يتناسب مع متطلبات المقررات الإلكترونية Choi) .(et al., 2024كما تسهم في تكييف المحتوى التعليمي مع الفروق الفردية بين الطلبة، من خلال تصميم بيئات تعلم مخصصة، مثل الروبوتات التعليمية القائمة علىGPT ، التي تقدم

تغذية راجعة فورية وتعمل كمساعد رقمي داعم للمعلم، مما يعزز جودة التعليم وفاعلية التدريس.(Krushinskaia et al., 2023)

وتشير الدراسات الحديثة إلى أن استخدام المساعدات الذكية يسهم في تحسين الكفاءة التدريسية، وتخفيف الأعباء الروتينية عن المعلم، وتوسيع قدرته على تقديم تعليم أكثر مرونة وتكيفًا مع احتياجات الطلبة المتنوعة (العنزي والشيخ، ٢٠٢٤). ومع التطور المتسارع في هذه الأنظمة والتطبيقات، تزايد الاهتمام بتمكين أعضاء هيئة التدريس من توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف أنماط التعليم، سواء التقليدي أو الإلكتروني أو المدمج (Kumar et al., 2024; Choi et al., ٢٠٢٤). وتُعد هذه الأدوات فرصة لخلق بيئات تعلم مرنة وشخصية دون الحاجة إلى خبرات تقنية متقدمة أو لغات برمجة معقدة (Malone, 2024). ومن هنا، لا تمثل المساعدات الذكية مجرد أدوات تقنية، بل تُعد شريكًا معرفيًا يعزز أداء أعضاء هيئة التدريس ويفتح لهم آفاقًا ابتكارية جديدة تتكامل فيها المعرفة التربوية والتقنية، مما يؤكد أهمية دراسة واقع استفادة أعضاء هيئة التدريس منها والتحديات التي تواجه توظيفها عبر منصات التعلم.

أشار Leoste & Heidmets (2020) إلى أن توظيف المساعدات الذكية في تدريس المقررات الإلكترونية أصبح من أبرز المظاهر المعاصرة في البيئة الأكاديمية لما توفره من إمكانات لدعم تقديم محتوى مرن وتصميم أنشطة تعليمية مبتكرة، إضافة إلى إعداد أدوات تقويم تراعي الفروق الفردية بين الطلبة وتيسير المهام التدريسية الروتينية، مع تقديم تغذية راجعة فورية تعزز جودة التعليم وكفاءة التدريس.

ومع ذلك، فإن الإمكانيات التقنية وحدها لا تكفي لتحقيق الأثر المنشود، إذ أن فاعلية هذه الأدوات تعتمد بالدرجة الأولى على مدى وعي أعضاء هيئة التدريس بأدوارهم الجديدة، ومدى استعدادهم لتوظيف تلك الأدوات بشكل عملي ومتكامل في تدريسهم للمقررات الإلكترونية (الظفيري والشطي، ٢٠٢٤). ومن هنا، تنبع الحاجة الملحة إلى دراسة الواقع الفعلي لاستخدام أعضاء هيئة التدريس للمساعدات الذكية في هذا المجال، والتعرف بطبيعة الصعوبات والتحديات التي قد تعيق الاستفادة المثلى منها. وتزداد أهمية هذا الموضوع في ظل التوجهات المؤسسية نحو التحول الرقمي، والسعي إلى تحسين جودة التعليم الإلكتروني. لذا، يهدف البحث الحالي إلى الكشف عن واقع توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم

التطبيقية بالرستاق للمساعدات الذكية في تدريس المقررات الإلكترونية، بالإضافة إلى تحليل أبرز المعوقات والصعوبات التي تواجه هذا التوظيف على مستوى الممارسة الميدانية.

مشكلة البحث:

تشير الدراسات الحديثة إلى أن توظيف المساعدات الرقمية الذكية يسهم في تحسين التفاعل بين المعلم والطلبة، ويُتيح تصميم تجارب تعلم شخصية تراعي احتياجات كل طالب، مما يعزز فعالية التعليم الجامعي. فقد أظهرت دراسة Sajja et al. (2023) دور هذه المساعدات في تحسين التواصل التفاعلي داخل الفصول الجامعية، بينما أبرزت دراسة Möller et al. (2024) أهميتها في تصميم تعلم مخصص يلبي الفروق الفردية، وأكدت دراستا Saghafi & Talbi (2023) وعتيم (٢٠٢٤) أثرها في زيادة دافعية الطلبة ومشاركتهم الفعالة. كما اتفقت دراستان (صوميلي، ٢٠٢٣؛ Batsaikhan & Correia, 2024) على أنها تسهم في تحسين جودة التغذية الراجعة المقدمة للطلبة، في حين تناولت دراسة Sajja et al. (2023) أثر التدريب المستمر في تمكين أعضاء هيئة التدريس من توظيف الذكاء الاصطناعي بفاعلية.إلا أن الباحثين لاحظوا من خلال عملهم كأعضاء هيئة تدريس بكلية التربية بالرستاق – جامعة التقنية والعلوم التطبيقية، وجود تحديات وصعوبات تحد من توظيف هذه التقنيات بفعالية في التعليم الجامعي، حيث يفتقر بعض أعضاء هيئة التدريس إلى الفهم الكافي لكيفية استخدامها ضمن مهامهم التدريسية رغم تقدم هذه التطبيقات. وبالرغم من توفر هذه التقنيات عالميًا، لا يزال توظيفها داخل مؤسسات التعليم العالي بسلطنة عمان محدودًا، بما في ذلك جامعة التقنية والعلوم التطبيقية. ومن هنا تبرز أهمية دراسة واقع توظيف المساعدات الرقمية الذكية بكلية التربية بالرستاق لفهم مدى جاهزية الكادر الأكاديمي وقدرته على التعامل مع متطلبات التحول الرقمي، إضافة إلى تحديد الصعوبات التي قد تواجههم في استخدامها بفعالية، خاصة مع قلة الدراسات التي تناولت هذا الموضوع في التعليم الجامعي العماني مقارنةً بتركيز أغلب الدراسات على فعالية هذه التطبيقات أو استخدامها في مراحل التعليم العام أو سياقات دولية أخرى.

كما ان معظم الدراسات ركزت على استعراض إمكانات الذكاء الاصطناعي في دعم تصميم مصادر التعلم، أو تعزيز أداء المعلمين في بيئات التعلم الإلكتروني، دون التركيز الكافي على أعضاء هيئة التدريس في الجامعات، ودورهم الحيوي في توظيف هذه المساعدات

الذكية لتحسين جودة التدريس الإلكتروني وتطوير الممارسات التعليمية في التعليم العالي، ومن هنا تبرز فجوة بحثية مهمة تستدعي دراسة واقع توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بالرستاق للمساعدات الرقمية الذكية في تدريس المقررات الإلكترونية، والوقوف على أبرز الصعوبات والمعوقات التي تحد من استثمارهم الأمثل لتلك المساعدات الذكية.

تساؤلات البحث:

في ضوء ما سبق، تتمثل مشكلة البحث الحالي في الحاجة إلى استكشاف واقع توظيف أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية – جامعة التقنية والعلوم التطبيقية بالرستاق – للمساعدات الرقمية الذكية في تدريس المقررات الإلكترونية، وتحديد الصعوبات التي تواجههم في استخدامها بفاعلية. ويمكن صياغة السؤال الرئيس للبحث على النحو الآتي:

السؤال الرئيس: ما واقع توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان للمساعدات الرقمية الذكية في تدريس المقررات الإلكترونية؟

ومن هذا السؤال الرئيسي، تتفرع الأسئلة البحثية التالية:

١. ما المساعدات الرقمية الذكية الأكثر توظيفًا من قبل أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان؟
٢. ما مستوى توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان للمساعدات الرقمية الذكية في التدريس؟
٣. ما أوجه توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية للمساعدات الرقمية الذكية في أداء أدوارهم التعليمية؟
٤. ما الصعوبات التي تواجه أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية عند توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التدريس؟
٥. هل توجد فروق دالة إحصائيًا في مستوى توظيف أعضاء هيئة التدريس للمساعدات الرقمية الذكية تعزى إلى متغيرات (النوع، التخصص، عدد سنوات الخبرة، عدد الدورات التدريبية في المجال الرقمي)؟

٦. هل توجد فروق دالة إحصائيًا في صعوبات توظيف أعضاء هيئة التدريس للمساعدات الرقمية الذكية تعزى إلى متغيرات (النوع، التخصص، عدد سنوات الخبرة، عدد الدورات التدريبية في المجال الرقمي)؟

اهداف البحث:

يهدف البحث إلى ما يأتي:

- تحديد أبرز المساعدات الرقمية الذكية التي يُكثر أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية في سلطنة عمان من توظيفها في العملية التعليمية.
- قياس مستوى توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية للمساعدات الرقمية الذكية في التدريس.
- تحليل أوجه توظيف أعضاء هيئة التدريس للمساعدات الرقمية الذكية في أداء أدوارهم التعليمية المختلفة.
- رصد الصعوبات والتحديات التي تواجه أعضاء هيئة التدريس عند توظيف المساعدات الرقمية الذكية في ممارساتهم التدريسية.
- الكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية في مستوى توظيف المساعدات الرقمية الذكية والصعوبات المرتبطة بها لدى أعضاء هيئة التدريس تبعًا لمتغيرات (التخصص، عدد سنوات الخبرة، عدد الدورات التدريبية في المجال الرقمي).

أهمية البحث:

يكتسب البحث أهمية كبيرة على المستويين العلمي والعملي، وذلك كالآتي:

أولا– الاهمية العلمية:

يتناول البحث فجوة بحثية ملحوظة تتمثل في قلة الدراسات التي اهتمت بواقع توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التدريس من قبل أعضاء هيئة التدريس بالجامعات، خاصة في البيئة العمانية . وعلى الرغم من التطور الكبير في استخدام التكنولوجيا في التعليم، إلا أن معظم الأبحاث تركز على المعلمين في المراحل التعليمية المختلفة، بينما يظل دور أعضاء

هيئة التدريس في التعليم العالي في هذا المجال غير مستكشَف بما فيه الكفاية. هذا البحث يسعى لسد هذه الفجوة من خلال دراسة واقع توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان، وبالتالي يفتح مجالًا واسعًا للبحث المستقبلي وتطوير ممارسات التعليم الجامعي.

ثانيا– الأهمية العملية:

يقدم البحث قيمة عملية كبيرة في تحديد واقع توظيف المساعدات الرقمية الذكية من قبل أعضاء هيئة التدريس، كما يسهم في تحديد التحديات التي قد تواجههم أثناء استخدامها في العملية التعليمية. هذه المعلومات ستكون حيوية لتصميم برامج تدريبية متخصصة تهدف إلى تحسين المهارات التقنية والرقمية لأعضاء هيئة التدريس في استخدام هذه الأدوات بفاعلية. بالإضافة إلى ذلك، يسهم البحث في تطوير استراتيجيات وسياسات تعليمية تدعم دمج الذكاء الاصطناعي في التدريس، مما ينعكس بشكل إيجابي على جودة التعليم بالجامعة.

حدود البحث:

يلتزم البحث بالحدود الآتية:

أ– الحدود المكانية والبشرية:

طبق البحث على عينة من أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية – كلية التربية بالرستاق بسلطنة عمان، حيث يركز على دراسة واقع توظيف المساعدات الرقمية الذكية في تدريس المقررات الإلكترونية بهذه المؤسسة.

ب– الحدود الزمنية:

طبق البحث خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الأكاديمي ٢٠٢٤–٢٠٢٥م، حيث جمعت البيانات وحللت في هذه الفترة الزمنية.

ج– الحدود الموضوعية:

دراسة واقع توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التدريس في منصة learn smart من قبل أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية– كلية التربية بالرستاق بسلطنة عمان.

مصطلحات البحث:

– الذكاء الاصطناعي:

يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه مجموعة من التقنيات التي تتيح للحواسيب والآلات محاكاة الذكاء البشري وأداء مهام حل المشكلات. وتتمثل السمة المثالية للذكاء الاصطناعي في قدرته على التفكير المنطقي واتخاذ الإجراءات اللازمة لتحقيق هدف محدد (Scott, ٢٠٢٤).

يعرف الذكاء الاصطناعي إجرائيًا: بأنه الأدوات والأنظمة التي تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل معالجة اللغة الطبيعية، والتعرف بالصور، والتعلم الآلي، وتحليل البيانات الضخمة بهدف تحسين تعلم الطلبة وتفاعلهم مع المحتوى ومع زملائهم ومعلميهم، والتي وظفت في منصة learn smart من قبل أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية، حيث تهدف إلى تقديم محتوى وخبرات تعلم شخصية ومخصصة وفقًا لاحتياجات الطالب الفردية، فضلاً عن تحليل كميات كبيرة من بيانات الطالب لتحسين عملية التقويم. ومن الأمثلة على هذه التطبيقات: أنظمة التدريس الخصوصي الذكي، تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدية مثل ChatGPT، المساعد الشخصي الذكي، والتعرف بالصور باستخدام الذكاء الاصطناعي.

– المساعدات الرقمية الذكية:

تعرف المساعدات الرقمية الذكية بأنها تطبيقات أو أدوات رقمية تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل التعلم الآلي، ومعالجة اللغة الطبيعية، وتحليل البيانات. وتُستخدم لدعم العملية التعليمية من خلال تقديم المساعدة الفورية للمعلمين والطلبة على حد سواء. وتتميز هذه المساعدات بقدرتها على التفاعل الذكي، والتكيّف مع احتياجات المستخدم، وتقديم محتوى تعليمي مخصص، ومتابعة الأداء، وتقديم تغذية راجعة فورية، مما يسهم في تحسين جودة التعلم وتعزيز التفاعل داخل البيئة التعليمية (العنزي و الشيخ ، ٢٠٢٤).

تعرف المساعدات الرقمية الذكية إجرائيا بأنها الأدوات التي تعتمد على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والتي توظف من قبل أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بكلية التربية بالرستاق من خلال منصة "Learn Smart" ، والتي تهدف إلى تقديم محتوى وخبرات تعلم شخصية ومخصصة تتناسب مع الاحتياجات الفردية للطلبة، بالإضافة إلى

تحليل البيانات الضخمة المتعلقة بأداء الطلبة بهدف تحسين عمليات التقويم والتطوير المستمر للعملية التعليمية.

– الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative Artificial Intelligence):

يعرف الذكاء الاصطناعي التوليدي بأنه فرع من الذكاء الاصطناعي، يركز على استخدام النماذج الحسابية لتوليد محتوى جديد ، مثل النصوص، الصور، الصوت، والفيديو بناءً على أنماط تعلمت من البيانات السابقة. ويشمل تطبيقات مثل توليد النصوص التلقائية، تصميم الصور، والتصميم الفني، بالإضافة إلى توليد ردود أو محاكاة محادثات بشرية (صميلي ،٢٠٢٣).

يُعرّف الذكاء الاصطناعي التوليدي إجرائيا بأنه أداة تكنولوجية تستخدم لتطوير محتوى تعليمي جديد، مثل تصميم أسئلة اختبارات تفاعلية، أو توليد نصوص تعليمية تساعد في إثراء مصادر التعلم للطلبة. كما يشمل توليد محتوى مخصص أو تجارب تعلم فردية بناءً على البيانات التي جمعت عن أداء طلبة كلية التربية بالرستاق واحتياجاتهم التعليمية.

المقررات الالكترونية:

المقررات الإلكترونية هي برامج دراسية تقدم عبر الإنترنت، أو من خلال منصات تعليمية رقمية، تتيح للطلبة تعلم المحتوى التعليمي والوصول إلى الموارد والأنشطة التعليمية والتفاعل مع المدرسين والزملاء عن بُعد، دون الحاجة إلى التواجد الفيزيائي في الفصل الدراسي التقليدي. وتعتمد المقررات الإلكترونية على تقنيات التعليم الحديثة مثل الفيديوهات، والاختبارات التفاعلية، والمنتديات النقاشية، وأدوات التقييم الإلكتروني، بهدف تحقيق تجربة تعليمية مرنة وشاملة تناسب احتياجات الطلبة المختلفة (الجرف،٢٠٠٨، ١٦).

تعرف المقررات الإلكترونية إجرائيًا بأنها تلك المقررات الدراسية التي تدرس وتنفذ بشكل كامل أو جزئي من خلال منصات تعليمية إلكترونية تعتمد على الوسائط الرقمية، حيث يقوم أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بتقديم المحتوى التعليمي، وتنظيم الأنشطة، وإجراء التقييمات، والتواصل مع الطلبة عبر أدوات وتقنيات التعليم الإلكتروني، مثل منصة "Learn Smart"، بهدف توفير بيئة تعلم تفاعلية ومتاحة في أي وقت ومكان.

الإطار النظري للبحث:

مفهوم الذكاء الاصطناعي وأهميته في العملية التعليمية:

يعد الذكاء الاصطناعي مخرجا من أهم مخرجات الثورة الصناعية الرابعة، وهو واحد من أبرز إنجازات التقنية في العصر الحديث، وذلك لتعدد استخدامه في مجالات الحياة كافة، فهو أداة حقيقية أسهمت في دعم التعليم، وتحسين الرعاية الصحية، وتطوير الصناعات، وإدارة الأعمال، وغيرها من المجالات. فالذكاء الاصطناعي يمتلك من التقنيات المعقدة ما تمكنه من محاكاة القدرات البشرية في التفكير، والتحليل، واتخاذ القرارات. ولا يقتصر تأثير الذكاء الاصطناعي على الجانب التكنولوجي فحسب، بل يمتد ليشمل أبعادا أخلاقية، وقانونية، واجتماعية تتطلب التأمل والتخطيط الجيد؛ لضمان استخدامه بشكل مسؤول وآمن.

لقد تعددت المقاربات التي حاولت إيجاد مفهوم محدد للذكاء الاصطناعي، ولعل ذلك يعود إلى طبيعة المفهوم من حيث الشمولية، وتعدد مجالات الاستخدام والتوظيف، ويمكن الإشارة هنا إلى بعض هذه المقاربات لمفهوم الذكاء الاصطناعي:

ترى الخطاب (٢٠٢٤، ٢٥٩) أن الذكاء الاصطناعي عبارة عن سلوك، وخصائص معينة تتسم بها البرامج الحاسوبية، تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية، وأنماط عملها، ومن أهم هذه الخاصيات القدرة على التعلم والاستنتاج ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج في الآلة. فيما يرى Alex (٢٠١٩, ٤) أنه مجال قائم على الإحصاءات والاحتمالات، ويتقدم بسرعة فائقة من خلال التطبيقات الحديثة، التي تبحث عن أساليب برمجية متطورة للقيام بأعمال واستنتاجات تتشابه ولو في حدود حقيقة تلك الأساليب التي تنسب لذكاء الإنسان، فهو بذلك علم يبحث أولا في تعريف ذكاء الإنسان وتحديد أبعاده، ثم محاكاة بعض خواصه.

يعرفه Kaplan، وآخرون (٢٠١٩, ١٥) بأنه "قدرة النظام على تفسير البيانات والمعلومات والمعارف الخارجية بشكل صحيح، والتعلم منها واستخدامها لتحقيق أهداف ومهام محددة من خلال التأقلم المرن flexible adaptation". في حين يذهب إبراهيم (٢٠٢٢، ٢٣) إلى أن الذكاء الاصطناعي أحد فروع الكمبيوتر المعنية بكيفية محاكاة الآلات لسلوك البشر، فهو علم إنشاء أجهزة وبرامج كمبيوتر قادرة على التفكير بالطريقة نفسها التي يعمل بها الدماغ البشري، تتعلم مثلما نتعلم، وتقرر كما نقرر، وتتصرف كما نتصرف.

وتوصلت الياجزي (٢٠١٩، ٢٥٨) إلى أن الذكاء الاصطناعي هو المجال الذي يسعى إلى فهم طبيعة الذكاء البشري عن طريق تكوين برامج على الحواسيب تقلد الأفعال أو الأعمال

أو التصرفات الذكية، كما أنه القدرة على تمثيل نماذج حاسوبية (Computer Models) لمجال من مجالات الحياة، وتحديد العلاقات الأساسية بين عناصره، ومن ثم استحداث ردود الفعل التي تتناسب مع أحداث هذا المجال ومواقفه، فالذكاء الاصطناعي بالتالي مرتبط بتمثيل نموذج محاسبي لمجال من المجالات، ومن ثم استرجاعه وتطويره. فيما يذهب Neumann (٢٠٠٢, ٣) إلى أن الذكاء الاصطناعي هو التشغيل أو البرمجة الآنية لجوانب الإدراك البشري جميعها، ويعد من أسس العلوم المعرفية خلال مباشرة العمل بالرمزية، والرمزية الفرعية للذكاء الاصطناعي، ومعالجة اللغات الطبيعية، ورؤية الكمبيوتر، والنظم التطورية، والتكيفية. وبهذه الطريقة فإن برمجة الذكاء الاصطناعي تختلف –بشكل ملحوظ– من حيث مقاييس نهج هندسة البرمجيات، حيث إن البرمجة عادة ما تبدأ من مواصفات رسمية منفصلة، بينما برمجة الذكاء الاصطناعي تقوم على الجهود التطبيقية الفعلية كجزء من مشكلة عملية التخصيص.

ويُصنف الذكاء الاصطناعي وفقا لما ذكره رشيدة، وعبد الوهاب (٢٠٢٤، ٥١–٥٢) إلى ثلاثة أنواع رئيسة، هي:

النوع الأول: الذكاء الاصطناعي الضعيف (Weak AI)، ويطلق عليه كذلك الآلات التفاعلية، وهو أبسط أنواع الذكاء الاصطناعي، حيث تتم برمجته للقيام بمهمة محددة أو مجموعة محددة من المهام في بيئة محددة.

النوع الثاني: الذكاء الاصطناعي القوي (Strong AI)، ويطلق عليه أيضا الذاكرة المحدودة، ويتميز بالقدرة على التفكير والتعلم وحل المشكلات بطريقة تشبه البشر، عن طريق تخزين المعلومات والبيانات أو التوقعات السابقة، واستخدامها في القيام بتنبؤات أفضل مستقبلا.

النوع الثالث: الذكاء الاصطناعي الخارق، وهي نماذج لا تزال مجرد فكرة نظرية، أو مشروع تحت التجربة، ويمكن تمييزها إلى نمطين رئيسين؛ الأول ويطلق عليه الوعي الذاتي، وهو يحاول فهم الأفكار البشرية، والانفعالات التي تؤثر على سلوك البشر. أما النمط الثاني يطلق عليه نظرية العقل، وهو يمثل المرحلة المقبلة من أنظمة الذكاء الاصطناعي التي يعمل العلماء عليها حاليا، حيث ستتمكن الآلة من التنبؤ بمشاعر الآخرين، وبمواقفهم، والتفاعل معهم.

في تصنيف آخر، ترى أمين (٢٠٢٤، ١١٨–١١٩) أنه يمكن تقسيم الذكاء الاصطناعي إلى نوعين:

الأول: الذكاء الاصطناعي مع الخوارزميات الحتمية (AI with Deterministic Algorithms)، ويطلق عليه أيضا الذكاء الاصطناعي النظري، ويهدف بصورة رئيسة إلى بناء نماذج معلوماتية للذكاء، وهذا يتطلب تحديد مناهج لتمثيل المعارف داخل ذاكرة الحاسوب بكتابة خوارزميات قادرة على استعمال هذه المعارف وبناء الاستدلالات والاستنتاجات، ثم منح هذه الأنظمة القدرة على الحفظ والفهم وتغيير المعارف متى شاءت.

الثاني: الذكاء الاصطناعي مع الخوارزميات العشوائية أو المعرفية (AI with Stochastic or Cognitive algorithms)، ويطلق عليه اسم الذكاء التطبيقي، وهو يستخدم عناصر احتمالية في تنفيذها، لذا فإن الناتج أو الإجابة تكون دائما هي نفسها بالنسبة لمدخل معين، وإن نفذت أكثر من مرة، وتستخدم –غالبا– الخوارزميات الاحتمالية في مجالات التعلم الآلي، واتخاذ القرار.

ويذكر Russell& Norvig (٢٠١٠,٣٥–٣٧) أن للذكاء الاصطناعي جملة من الخصائص، تتضمن القدرة على ما يأتي:

١) التعلم: أي القدرة على استخلاص المعرفة من البيانات، وتحليلها، وتحسين الأداء على مر الزمن.

٢) التكيف: أي الانسجام مع الظروف المتغيرة، وتغيير الاستجابة والسلوك بناء على ذلك.

٣) الاستدلال: تشير هذه الخاصية إلى قدرة الذكاء الاصطناعي على استخدام المعرفة المكتسبة للوصول إلى استنتاجات، ودلالات جديدة.

٤) التفاعل: فهو يمتلك القدرة على التفاعل مع المستخدمين، والأجهزة الأخرى بصورة ذكية وفعالة.

٥) الإدراك الحسي: أي القدرة على توظيف الحواس الحسية الإلكترونية للبيانات جميعها، والتعرف بالأنماط المختلفة، والتفاعل مع البيئة المحيطة.

٦) الإنتاجية: فالذكاء الاصطناعي لديه القدرة على تقديم النتائج المرجوة بالصورة المطلوبة، وبسرعة فائقة، ودقة عالية.

٧) الذاتية: وهي تشير إلى قدرته على التعلم، والتحسين، دون تدخل بشري مستمر.

٨) التمثيل: أي قدرته على تمثيل المعرفة بصورة فعالة، وتحويلها إلى برامج، وخوارزميات.

٩) التخطيط والتنفيذ: بمعنى أن لديه إمكانية التخطيط لحل المشكلات، وتنفيذ الخيارات المثلى.

١٠) الإبداع: وهي تعني قدرته على الابتكار، وتوليد الأفكار الجديدة، والحلول الإبداعية للمشكلات المعقدة.

إن الذكاء الاصطناعي رغم حداثة نشأته إلا أن استخدامه يشهد تزايدا في مختلف المجالات ونواحي الحياة الفكرية والعملية، الأمر الذي يبين كيف أن تقنيات الذكاء الاصطناعي قد أسهمت في توفير الرفاهية للإنسان، وتجويد الخدمات المقدمة إليه، من خلال رفع قيمتها ونوعيتها.

إن من أهم هذه المجالات ما يأتي (بو غانم، ٢٠٢٤، ٢١–٢٢):

أولا– التعليم (التعليم الذكي): حيث إن المجال التعليمي يشهد استخداما كبيرا للذكاء الاصطناعي، وقد توج هذا الاستخدام بظهور مفهوم (التعليم الذكي)، وهو نتاج لتعاون بين الإنسان والآلة، وقد جاء بأهداف معلنة، تسعى إلى تنمية الذكاء الإنساني، وتوطين التنمية المستدامة كفعل شامل لمناحي الحياة كافة. لقد أحدث هذا التحول انقلابا في المفهوم التقليدي للتعليم على المستويين النظري والتطبيقي، وهو ما يؤشر إلى بداية نموذج تعليمي مستجد، تحوز فيه ثقافة الذكاء الاصطناعي مساحات واسعة.

ثانيا– التنمية المستدامة: فالذكاء الاصطناعي يؤدي أدوارا أساسية في تحقيق التنمية المستدامة بأبعادها؛ البيئية، والاقتصادية، والاجتماعية. إن أغلب الدراسات الحديثة تؤكد على إمكانية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي –مثلا– كوسيلة من أجل حل المشكلات البيئية، وخلق ثورة في مجال الاستدامة، كما يمكن توظيفها في تعزيز جهود المحافظة على الموارد الطبيعية؛ ضمانا لحقوق الأجيال القدمة، وغيرها من الاستخدامات.

ويرى أزيبي (٢٠٢٤، ٣٠٢٣–٣٠٢٤) أنه يمكن الإشارة إلى أهم التطبيقات والتقنيات، والابتكارات الحديثة في مجال الذكاء الاصطناعي من خلال الآتي:

١) الروبوتات الذكية: هي أنظمة روبوتية تستخدم الذكاء الاصطناعي لتحسين أدائها، وجعلها أكثر تفاعلية وذكاء، ويمكن استخدامها في مجالات مختلفة، مثل التصنيع، والخدمات اللوجستية، والرعاية الصحية.

٢) الشبكات العصبية العميقة: هي تقنية تستخدم في تعلم الآلة لتحليل البيانات الضخمة، والقيام بالتنبؤات والتصنيفات، حيث أدى استخدامها إلى تحسين الأداء في عديد من التطبيقات، مثل التعرف بالصوت والصورة، والترجمة الآلية، والألعاب.

٣) التعلم العميق: هو نوع من أنواع التعلم الآلي، يستخدم الشبكات العصبية العميقة لتعلم البيانات وفهمها، وقد أدى استخدامه إلى تحسين الأداء في عديد من التطبيقات، ومنها تطبيقات التعرف بالكلام، والترجمة الآلية، والتصنيف الآلي للصور.

٤) الذكاء الاصطناعي الموزع: يستخدم هذا النوع في بناء نظم تعلم الآلة الموزعة، والتي تعمل على تحليل البيانات بشكل موزع على عدة أجهزة، ويمكن استخدامها في مجالات مثل التصنيع، والصحة، والسيارات.

٥) تقنيات التعرف بالوجوه: هي تقنية تستخدم للتعرف بالأشخاص من خلال ملامح وجوههم، ويمكن استخدامها في مجالات مختلفة مثل الأمن، والمراقبة، والتسويق.

٦) تقنيات الحوار الآلي: هي تقنية تستخدم لإنشاء أنظمة تفاعلية تستجيب لأسئلة المستخدمين، وتحل مشكلاتهم بشكل آلي، ومن مجالات استخدامها خدمة العملاء، والتسويق.

٧) التعلم بدون مشرف: ويستخدم في استخراج النماذج والخوارزميات من البيانات، دون حاجة إلى مراقبة بشرية، ومن مجالات استخدامها؛ التعليم، والصحة، والتسويق.

٨) التعلم التعاوني: ويستخدم هذا النوع في تجميع المعلومات من أجهزة مختلفة، وتحليلها بشكل مشترك، ويمكن استخدامها في مجالات مختلفة، كالرعاية الصحية، والتصنيع، والتسويق.

مجالات توظيف أعضاء هيئة التدريس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم

أصبح توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI) في التعليم أحد الاتجاهات الحديثة لتعزيز جودة العملية التعليمية، حيث تُمكن هذه التطبيقات أعضاء هيئة التدريس من أداء أدوارهم بكفاءة وابتكار. ويمكن تحديد أبرز مجالات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي من قبل أعضاء هيئة التدريس كما يلي:

- انتاج محتوى تعليمي تفاعلي وشخصي

تتيح تطبيقات الذكاء الاصطناعي لأعضاء هيئة التدريس تصميم وتقديم محتوى يتناسب مع احتياجات المتعلمين الفردية، مستفيدة من قدرات الأنظمة الذكية على تحليل البيانات وتقديم توصيات لتخصيص المسارات التعليمية (Zawacki-Richter et al., ٢٠١٩). ومن الأمثلة على ذلك المساعدات الرقمية الذكية التي تُستخدم عبر منصات مثل " Learn

Smart"، حيث يُمكن تكييف المحتوى تبعًا لمستوى الطالب وسرعة تقدمه في التعلم (Choi et al., ٢٠٢٤).

- تطوير أساليب التقييم والتقويم المستمر

يُسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين أدوات التقويم من خلال التحليل التلقائي لأداء الطلاب، وتقديم تقارير فورية حول مستوى الإنجاز والفجوات المعرفية. كما تُمكّن تقنيات مثل التعلم الآلي وتحليل البيانات الضخمة أعضاء هيئة التدريس من بناء أنظمة تقييم تكيفية تواكب قدرات الطلاب المختلفة (Krushinskaia et al., ٢٠٢٣).

- تقديم الدعم الأكاديمي والإرشاد الذكي

تُستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقديم الإرشاد الأكاديمي من خلال روبوتات المحادثة والمساعدات الذكية القائمة على النماذج اللغوية (مثل ChatGPT)، والتي توفر تغذية راجعة فورية للطلاب، وتجيب عن استفساراتهم على مدار الساعة، مما يقلل العبء على عضو هيئة التدريس ويُعزز التفاعل (DaCosta & Kinsell, ٢٠٢٤).

- إدارة المقررات التعليمية والبيئات الافتراضية

تُساعد أدوات الذكاء الاصطناعي في تنظيم وإدارة المقررات الإلكترونية، مثل إعداد الجداول الزمنية، ومتابعة تقدم الطلاب، وتحديد أولويات التدريس، مما يدعم قدرة عضو هيئة التدريس على التركيز في الجوانب التربوية ذات القيمة المضافة (Muljana & Luo, ٢٠٢١).

- تحليل البيانات لتحسين الممارسات التعليمية

يُمكن للذكاء الاصطناعي معالجة وتحليل كميات ضخمة من بيانات الطلاب بما يساعد عضو هيئة التدريس في اتخاذ قرارات تستند إلى الأدلة حول تصميم الأنشطة، أو تعديل أساليب التدريس بما يتلاءم مع واقع الطلاب (Holmes et al., ٢٠١٩).

- إثراء التفاعل داخل بيئات التعلم

تُسهم التطبيقات الذكية في خلق بيئات تعلم أكثر تفاعلاً عبر الواقع المعزز، والألعاب التعليمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي، والمنتديات الذكية، مما يساعد أعضاء هيئة التدريس في تحفيز الطلاب على المشاركة النشطة (Luckin et al., ٢٠١٦).

المساعدات الرقمية الذكية:

تعد المساعدات الرقمية الذكية واحدا من مظاهر التحول في أنماط الحياة والعمل والتفاعل الإنساني الذي فرضه التقدم السريع في تقنيات الذكاء الاصطناعي والاتصالات والمعلومات، وقد باتت هذه المساعدات تلعب دورا كبيرا في تسهيل حياة الأفراد، وتعزيز الكفاءة والإنتاجية في القطاعات المختلفة، وهي نموذج متقدم لتفاعل الإنسان مع الآلة، حيث تقوم على تقنيات معالجة اللغة الطبيعية، وتعلم الآلة، وتحليل البيانات الضخمة، الأمر الذي يجعل من هذه المساعدات قادرة على فهم الأوامر الصوتية والنصية، وتنفيذ المهام المعقدة، وتقديم المقترحات المختلفة للمستخدمين.

إن موضوع المساعدات الرقمية الذكية من الموضوعات التي أصبحت تكتسب أهمية متزايدة في وقتنا الحالي، وذلك في ظل الاعتماد المتنامي على الحلول الذكية في الحياة الرقمية، سواء في المجال التعليمي أو في بيئات العمل الرقمية المختلفة، وقد أسهمت التطورات المتلاحقة في تقنيات الذكاء الاصطناعي من تعزيز قدرات هذه المساعدات، وتوسيع استخدامها في المجالات المختلفة.

عرفت سلوي عبد العزيز (٢٠٢٣، ١٤٤) المساعدات الرقمية الذكية بأنها واحدة من تقنيات الذكاء الاصطناعي المتكاملة التي تدعم المحادثات، وهي توجد في الكثير من الأجهزة المحمولة والمنصات الإلكترونية، حيث تستخدم هذه التقنية مدخلات صوت المستخدمين وصورهم، بالإضافة إلى المعلومات السياقية التي تقدم المساعدة للمستخدمين من خلال تقديم التوصيات وتنفيذ الإجراءات، ويتم ضغط المعلومات الملتقطة وبثها إلى مراكز البيانات المستندة إلى ما يعرف بمجموعة النظراء، حيث تقوم برامج التعرف على الكلام والاستخراج الدلالي المرتبطة بالبرمجة اللغوية العصبية NLP بتحويل المحتويات إلى نصوص يمكن قراءتها آليا، وقد صممت هذه التقنية لفهم الأسئلة المطروحة، وطلبات المستخدمين، والاستجابة لها، إلى جانب أن بعض تطبيقات المساعدين الرقميين طورت بحيث تؤدي إلى الاستدلال والذكاء التنبئي والتعلم الآلي.

وتعرفها نغيمه رشوان (٢٠١٣، ٧٠) بأنها آليات توجيه المتعلمين ودعمهم في التفاعل مع المحتوى الإلكتروني؛ حتى يتمكنوا من التعلم بفاعلية، وتحقيق الأهداف التعليمية المرجوة. وتشير زهير (٢٠٢٤) إلى أنها "مجموعة من الإمكانيات والخدمات التكنولوجية التي تقدم بأشكال مختلفة سواء كانت نصوص مكتوبة أو تسجيلات صوتية أو مقاطع فيديو داخل

بيئة تعلم افتراضية متكاملة لمساعدة المتعلمين على اكتساب الخبرات التعليمية المرادة وتحقيق الأهداف المنشودة بكفاءة".

وقد صنفت دراسة حمزة، وجاد (٢٠١٥، ١١٥٥) المساعدات الرقمية الذكية إلى أربعة أنواع رئيسة، هي:

١) المساعدات النصية: وهي مساعدات رقمية على شكل نصوص مكتوبة، أو أمثلة توضيحية.

٢) المساعدات السمعية: وهي مساعدات رقمية على شكل لغة منطوقة، وتسجيلات سمعية.

٣) المساعدات المصورة الثابتة: وهي مساعدات رقمية تأتي على شكل صور ثابتة.

٤) المساعدات المصورة المتحركة: وهي مساعدات رقمية على شكل فيديو، أو رسوم متحركة.

فيما ترى زهير (٢٠٢٤) أن هذه المساعدات الرقمية الذكية يمكن أن تأتي على ثلاثة أشكال رئيسة، هي:

أولا– المساعدات الرقمية النصية، وتشمل أية مساعدات كتابية.

ثانيا– المساعدات الرقمية السمعية، وتشمل أية مساعدات مسموعة.

ثالثا– المساعدات الرقمية المصورة، وتشمل أية مساعدات مرئية

ويشير الشرنوبي، والشريف (٢٠١٨، ٢٩) إلى أنه يمكن تحديد بعض أنواع المساعدات الرقمية الذكية المنتشرة كما يأتي:

– مساعدات رقمية خاصة بتعزيز مهارات الاتصال أثناء التعلم، وعملياته.

– مساعدات رقمية خاصة بالتعرف على الرموز والأشكال وقراءة المثيرات البصرية جيدا.

– مساعدات رقمية خاصة بقراءة النصوص الإلكترونية، وتحويلها إلى صوت مسموع.

– مساعدات رقمية خاصة بالتصحيح اللغوي، وتعزيز القدرة على التخاطب.

– مساعدات رقمية خاصة بإعداد الخرائط الذهنية، وتصميمها.

– مواقع الويب المتنوعة.

– تطبيقات الهاتف النقال، والتكنولوجيات النقالة الدقيقة المستخدمة في الاعتماد على النفس، والتعلم الفردي.

– الأجهزة الرقمية الذكية المتحركة التي تمكن المتعلم من القدرة على التعلم، وممارسة الأنشطة المختلفة.

ويوضح أحمد (٢٠٢٢، ٢٠) أنه يمكن تتبع ظهور المساعدات الرقمية الذكية الرئيسة زمنيا كما يأتي:

جدول (١)
الجدول الزمني لظهور المساعدات الرقمية الذكية

المساعد الرقمي الذكي	تاريخ ظهوره
Apple Siri	أكتوبر ٢٠١١م
Google now	مايو ٢٠١٢م
Microsoft Cortana	إبريل ٢٠١٤م
Amazon Alexa	نوفمبر ٢٠١٤م
Google Assistant	نوفمبر ٢٠١٦م
Google home	نوفمبر ٢٠١٦م
Apple home pod	فبراير ٢٠١٨م

لقد تطور استخدام المساعدات الرقمية الذكية وتوظيفها بحيث توافق استخدام العديد من الأجهزة مع هذه المساعدات، حيث توافرت هذه المساعدات كتطبيقات في الهواتف الذكية، والتعليم، وأنظمة التشغيل، والأنظمة الصوتية الذكية في المنازل، وفي الأسواق التجارية، ومجال السيارات، والرعاية الصحية، وبيئات الاتصالات. حيث تقوم هذه المساعدات الرقمية الذكية بإجراء المكالمات، وإرسال الرسائل النصية، والبحث عبر الشبكة العالمية، والمساعدة في تحديد المواقع، وتعيين المواعيد في التقويمات، وفتح التطبيقات، وتقديم توصيات ونتائج تعتمد على سمات المستخدمين واهتماماتهم، وسلوكيات البحث المسجلة، وتسهيل الحصول على الاتجاهات، وخطوط السير لتجنب الازدحام المروري، وإدارة كثير من المهام الأخرى. ولا يزال القائمون على تطوير هذه المساعدات الرقمية الذكية يعملون على أتمتة مزيد من المهام، وتنفيذ ميزات أخرى لها (أحمد، ٢٠٢٢، ٢١-٢٢).

وتتضح أهمية المساعدات الرقمية الذكية في بيئات التعلم الإلكترونية كما يراها Shaphro (٢٠٠٨، ٢٩-٤٤) في أنها تعمل على تسيير مهام عملية التعلم في بيئته الإلكترونية، من خلال توجيه المتعلم إلى كيفية أداء المهام المطلوبة منه، ويتفق معه في ذلك كل من Johnson و Sherlock (٢٠١٤، ٢٢)، فالمساعدات الرقمية الذكية تحظى بأهمية كبيرة في بيئة التعلم الإلكترونية، حيث إن تقديم المساعدات التعليمية بصور متنوعة في بيئة التعلم، تعمل على مقابلة الفروق الفردية بين المتعلمين من خلال تنوع أشكال تقديم المساعدة بما يوفر الفرصة لاختيار المتعلم وسيلة المساعدة التي تقابل احتياجاته لكي يندمج في عملية التعلم، ويحقق أهدافها.

وتوجز زهير (٢٠٢٤، ٣٢) أهمية المساعدات الرقمية الذكية في النقاط الآتية:

١) توجيه المتعلمين نحو ما هو مطلوب منهم تعلمه، وتحقيق مستوى الأداء المطلوب.

٢) اختلاف صور المساعدات تجعلها حلا مناسبا لمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.

٣) تشجيع المتعلمين على التعلم الذاتي، والاكتفاء بتلك المساعدات التي تقدم لهم داخل البيئة التعليمية في توجيههم إلى المسار الصحيح نحو تحقيق المطلوب منهم.

٤) تعد المساعدات الرقمية الذكية وسيلة لدعم المتعلمين نحو إنجاز المطلوب منهم تعلمه.

وتشير دراسة مرسي (٢٠١٤) إلى أنه يمكن بواسطة المساعدات الرقمية الذكية تحقيق عدد من الوظائف، من أهمها ما يأتي:

– مساعدة المتعلم في القيام بمهامه التعليمية المختلفة.

– تتيح للمتعلم فرصا لبناء معرفته بنفسه، والوصول إلى الأهداف التعليمية بمساعدات بسيطة.

– تعزز ثقة المتعلم بنفسه، وبقدرته على الانخراط في بيئة التعلم بدون معلم.

– تساعد في بقاء أثر التعلم من خلال تحفيز قدرات المتعلم، وجذب انتباهه، وإشراك حواسه المختلفة في عملية التعلم.

ويرى أحمد (٢٠٢٢، ٢٢–٢٣) أن المساعدات الرقمية الذكية تكتسب أهميتها بواسطة تحقيق خمسة مكاسب رئيسة، هي:

أولا– توفير الكلفة المادية: فهذه المساعدات تسمح بالتواصل المباشر مع المستخدمين، وبالتالي يمكن أن توفر الكثير من الوقت والجهد من خلال قيامها بالمهام الزائدة عن الحاجة، وتفريغ الأفراد لأداء مزيد من الأعمال المهمة.

ثانيا– تقديم خدمة أفضل: فهي تقدم الكثير من الخدمات الفضلى لمستخدميها، مثل الردود السريعة، والدقيقة عن تساؤلاتهم.

ثالثا– تجنب الأخطاء: يمكن لهذه المساعدات توقع الأحداث القادمة، وإصدار الإشعارات والتنبيهات، ومنها إشعار الأفراد بالحاجة إلى إرسال تقرير معين، أو التنبيه بالموعد النهائي لإعداد التقرير.

رابعا– خدمات التشخيص والشخصنة: يمكن للمؤسسات عبر هذه المساعدات الرقمية الذكية تقديم خدمات مخصصة، وفق السمات الشخصية، والاهتمامات الموضوعية للأفراد.

خامسا سهولة الاستخدام: فهي سهلة التفاعل، والفهم من قبل المستخدمين، بغض النظر عن مستوى خلفياتهم التقنية أو خبراتهم.

ويمكن ملاحظة عديد من الخصائص للمساعدات الرقمية الذكية، وذلك حين تبني استخدامها، ومن بين هذه الخصائص (الشرنوبي، والشريف، ٢٠١٨، ٢٩–٣٠):

١) الإنسانية: حيث إن هذه المساعدات تهتم بمراعاة حاجات المتعلمين، وسلوكياتهم في البيئات والمواقف التعليمية المختلفة، ولذا فهي تركز على إشباع الحاجات الإنسانية والسلوكية، وتلبيتها بدرجة كبيرة.

٢) التنقلية: ويعني ذلك أن المساعدات الرقمية الذكية تكون قابلة للتنقل، وملازمة المتعلمين في الأمكنة جميعها.

٣) الرقمية: حيث تعمل هذه المساعدات من خلال النظام الرقمي.

٤) المعلوماتية: تعمل بعض هذه المساعدات الرقمية الذكية ضمن إطار أنظمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وشبكاتها، فيمكن مراقبتها، وتتبعها بواسطة الأقمار الصناعية، كما يمكن توفير الخدمات المعلوماتية اللازمة لها من خلال شبكات الاتصالات والمعلومات المختلفة.

٥) المساعدة الفورية: تؤدي هذه المساعدات الرقمية الذكية دورا سريعا، ومباشرا في تقديم المساعدة التعليمية اللازمة للمتعلمين.

٦) الدقة: حيث تشير هذه الخاصية إلى الدرجة العالية من صحة المعلومات التي تقدمها المساعدات الرقمية الذكية عند الاستجابة لأسئلة المستخدم، أو تنفيذ أوامره.

٧) الكفاءة: وتعني أنه تراعى في معايير صنع هذه المساعدات الرقمية الذكية ومواصفاتها، المعايير والمواصفات اللازمة للأجهزة الرقمية الذكية كافة؛ لتعمل وتؤدي دورها بكفاءة عالية.

٨) الوظيفية: حيث غالبا ما تكون هناك وظائف محددة، ومقصودة لهذه المساعدات الرقمية الذكية.

٩) العالمية: حيث إن هذه المساعدات –لاعتبارات تسويقية ومالية– فإنها تنتج وتسوّق على نحو عالمي، وليست في دولة محددة.

فيما تذكر دراسة خميس (٢٠٠٩، ١–٢)، ودراسة مسعود، وعبده (٢٠١٦، ١٢) أن خصائص المساعدات الرقمية الذكية يمكن تحديدها فيما يأتي:

- **النمذجة: حيث تقدم هذه المساعدات نموذجا للسلوك التعليمي المراد تعلمه، وتوصيل المتعلم للمراد منه في عملية التعلم.**
- **الدعم والمساندة: فهذه المساعدات الرقمية الذكية تقدم الدعم اللازم للمتعلم؛ ليتمكن من الاعتماد على نفسه في أداء المهام التعليمية المطلوبة منه.**
- **المرونة: بحيث يستطيع المتعلم الاختيار من بينها ما يلاءم احتياجاته، وقدراته في عملية التعلم.**
- **توفر هذه المساعدات توجيهات صريحة وواضحة للمتعلم؛ لكي يتجنب التشتت والارتباك.**
- **إن مستوى المساعدة الذي تقدمه هذه المساعدات، ليس أكبر من حاجة المتعلم؛ حتى لا يعتمد عليها بشكل كلي، دون بذل مجهود منه، وفي الوقت ذاته فإن مستوى المساعدة يجب إلا يكون أقل من حاجة المتعلم؛ حتى لا يكون ذلك معيقا له في عملية التعلم، الأمر الذي يؤدي إلى إحباطه.**
- **توفر هذه المساعدات بصورها المختلفة، مصادر تعلم مختلفة.**
- **تعد هذه المساعدات وسيلة للقضاء على الملل أثناء عملية التعلم، وذلك من خلال قدرتها على جذب انتباه المتعلم بصورة مستمرة.**

المقررات الإلكترونية:

تعريف المقررات الالكترونية

لقد كان نجاح التدريب القائم على أجهزة الحواسيب مشجعا لكثير من المؤسسات الجامعية لإنشاء مقررات إلكترونية تقدم للمتعلمين الكبار عن بعد، فقد رأت هذه المؤسسات ضرورة الاستفادة من هذا المستحدث التكنولوجي في تقديم مقررات إلكترونية لطلبتها، وبالتالي فقد بدأ كثير من الأساتذة بإنشاء الصفحات الإلكترونية لعرض الأهداف التعليمية لمقرراتهم، وموادها التعليمية، وأنشطتها، وتوجيهاتها، وكل ما يخصها، واستمرت أعداد الأساتذة في تزايد واستجابة لهذه التطورات، كما شجعت كثير من الجامعات أساتذتها على وضع مقرراتهم التعليمية بمستوياتها المختلفة على شبكات الإنترنت، وما تحتويه تلك المقررات من خطط دراسية ومحاضرات نصية ومرئية ومراجع، ووسائل للتقييم.

يعرف اليامي (٢٠٢٠، ١٥٧) بأن المقرر الإلكتروني هو مادة تعليمية متعددة الوسائط، تقدم من خلال أجهزة الحاسب الآلي أو الأجهزة المحمولة وشبكة الإنترنت، عبر نظام إدارة

التعلم المعتمد، وتوفر التفاعل المتزامن وغير المتزامن بين كل من أعضاء هيئة التدريس والطلاب وأقرانهم والمحتوى.

كما عُرف المقرر الإلكتروني بأنه عرض لمحتوى كتاب في صورة رقمية عبر أحد وسائط التخزين الإلكترونية التي قد تكون أقراصا مدمجة أو مواقعا إلكترونية على شبكة الإنترنت، وهو أسلوب لعرض المعلومات بما تتضمنه من نصوص ورسومات وأشكال وصور وحركات ومؤثرات صوتية ولقطات فيديو (الدرويش، وعبد العليم، ٢٠١٧، ١٥)

ويشير (عثمان، وعبد المحسن، ٢٠٢٣، ١٦٣) إلى أن المقررات الإلكترونية "محتوى تعليمي يتم صياغتها بشكل إلكتروني باستخدام برامج خاصة، وبالاستعانة بعناصر الوسائط المتعددة التفاعلية، وتتكون من مجموعة من المعارف والمهارات التي تم إعدادها وصياغتها وإنتاجها ليتم توزيعها وعرضها باستخدام تكنولوجيا التعليم الإلكتروني، مما يؤدي إلى تجاوز مفهوم عملية التعليم والتعلم داخل جدران الفصول الدراسية، ويتخللها أشكال مختلفة من التفاعلات بين الطلاب وبعضهم البعض، وبينهم وبين المعلم، وبينهم وبين محتوى المقرر، ويتيح للمعلم دعم ومساعدة المتعلم في أي وقت سواء بشكل متزامن أو غير متزامن".

إن فاعلية المقررات الإلكترونية وأهميتها في تطوير العملية التعليمية يمكن تحديدها بالنظر إلى ما تقدمه هذه المقررات من ميزات وتسهيلات لكل من: المتعلم والمعلم والمؤسسة التعليمية، ويمكن تفصيل ذلك كالآتي (عبد العاطي، ١٤٣٤، ١٨١–١٨٢):

أولا– أهمية المقررات الإلكترونية للمتعلم:

- إمكانية اختيار المتعلم ما يحتاجه من معلومات وخبرات في الوقت الذي يناسبه وبالسرعة التي تناسبه، فلا يرتبط بمواعيد أو جداول دراسية.
- يتعلم المتعلم في جو من الخصوصية بمعزل عن الآخرين، فيستطيع أن يعيد التعلم ويكرره بالقدر الذي يحتاجه دون شعور بالخوف أو الحرج.
- توفر المقررات الإلكترونية قدرا كبيرا من المعلومات للطالب، دون الحاجة للتردد على المكتبات.
- يستطيع المتعلم تخطي بعض الموضوعات، والمراحل التي قد يراها غير مناسبة.
- تنمو مهارات استخدام الكمبيوتر والإنترنت من خلال التعامل مع محتويات المقرر الإلكتروني.

ثانيا– أهمية المقررات الإلكترونية للمعلم:

– تركيز المعلم على المهارات التي يكون المتعلم بحاجة إليها.

– لا يكرر المعلم شرحه مرات عدة، بل يوفر وقته وجهده للتوجيه والإرشاد، وإعداد الأنشطة اللازمة.

– يوفر المقرر الإلكتروني فرصة للمعلم للتركيز على التغذية الراجعة للمتعلم؛ لتوجيهه للمسار الصحيح.

– توفر المقررات الإلكترونية صورا متنوعة من التفاعل بين المعلم والمتعلم.

ثالثا– أهمية المقررات الإلكترونية للمؤسسة التعليمية:

– توفر على المؤسسة تكاليف الورق، والطباعة، والتجليد، والتخزين، وغيرها، كما تسهم في انخفاض تكاليف النشر مقارنة بالنشر التقليدي.

– سرعة تحديث المادة التعليمية، وتزويد المتعلمين بها في اللحظة نفسها.

– سرعة توزيع المقرر بمجرد إعداده، وبرمجته، وتوصيله للمتعلمين في أي مكان.

– تجنب مساوئ استعمال الكتب التقليدية التي يسئ الطلبة استخدامها.

عناصر المقررات الالكترونية:

ويتطلب إنشاء مقررات إلكترونية مجموعة من العناصر والأدوات التي تمكن الطالب من التواصل مع أستاذ المقرر، ومع زملائه الطلبة، كما تمكنه من الاطلاع على المعلومات الخاصة بالمقرر، والمشاركة فيها، وذكر طلبة (٢٠١٠، ٩٢) أن هذه العناصر والأدوات هي:

١) الصفحة الرئيسة للمقرر: تضم مجموعة من الأزرار المستخدمة في الدخول إلى محتويات المقرر وأدواته.

٢) الأهداف العامة والسلوكية للمقرر: تضم الأهداف التعليمية الخاصة بالمحتوى الإلكتروني.

٣) مقدمة عامة عن المقرر: مادة مختصرة تعريفية بمضمون المحتوى الإلكتروني.

٤) السيرة الذاتية لأستاذ المقرر: نبذة مختصرة عن أستاذ المقرر، ومعلومات التواصل معه.

٥) خريطة المقرر: توضح ترتيب الوحدات التعليمية للمقرر الإلكتروني، والعناصر التعليمية التي تضمها تلك الوحدات مرتبة بشكل متسلسل.

٦) المحتوى التعليمي: يقسم المحتوى التعليمي لعناصر تعليمية مكونة من محتوى علمي، ومفردات متعددة الوسائط.

٧) الأنشطة والاختبارات: تشتمل على أسئلة التقويم الذاتي للمتعلم، وأسلوب التغذية الراجعة لهذه الأسئلة.

٨) المنتديات والمناقشات وغرف الدردشة: مخصصة لطرح الآراء والتعليقات على أحداث أو موضوعات معينة خاصة بالمحتوى التعليمي.

٩) المساعدة: تضم فيديو قصير لمساعدة المتعلمين على استخدام المقرر الإلكتروني والتعاطي مع مفرداته وأدواته، والتقدم فيه.

١٠) الاختبارات القبلية والبعدية للمقرر: تضم اختبارا قبليا للمقرر الإلكتروني؛ للتعرف بالمعلومات السابقة لدى المتعلم المرتبطة بالمحتوى العلمي، كما تضم اختبارا بعديا يوضح مدى استفادة المتعلم من المحتوى التعليمي الإلكتروني.

في حين تشير كل من الدسوقي (٢٠١٤، ٢٩٥)، والجرف (٢٠٠٨، ١٦) إلى أن المقررات الإلكترونية يجب أن تضم مجموعة من الأدوات، هي:

١) الصفحة الرئيسة للمقرر: وهي نقطة الانطلاق إلى أجزاء المقرر الإلكتروني، وتضم مجموعة من الأزرار يمكن النقر عليها للوصول إلى محتويات المقرر وأدواته.

٢) محتوى المقرر (الوثائق الخاصة بالمقرر): تضم هذه الأداة المادة العلمية التي وضعها المعلم، وهذه المادة تمثل محتوى المقرر الإلكتروني ومفرداته التي سيدرسها الطالب. يتكون محتوى المقرر من مادة علمية مكتوبة، تصاحبها مفردات متعددة الوسائط. يمكن أن توضع هذه المادة العلمية في صورة قراءات، وواجبات، ومحاضرات، وتعليمات خاصة باستذكار الدروس، وقائمة بالمصطلحات، وغير ذلك من المواد المرئية والمسموعة التي أعدت بواسطة الحاسب الآلي. كذلك ترفق هنا الوثائق، والمذكرات، والصور، وتنظم موضوعات المقرر على هيئة ملفات ومجلدات، مع وصلات تقود الطلبة إلى فصول المقرر المختلفة. كما توضع هنا قائمة بمواقع الإنترنت ذات الصلة بالمقرر، مع تعليق مصاحب لكل موقع.

٣) الاختبار الإلكتروني: هنا يضع المعلم الاختبارات الأسبوعية والفصلية والاستبانات التي يعدها. تتكون هذه الأداة من أدوات فرعية لإعداد الأسئلة، وتحديد الدرجات المخصصة لها، وطريقة تزويد الطلبة بالتغذية الراجعة لكل سؤال.

٤) المنتدى العام: فيه يحدد موضوع من موضوعات المقرر، بحيث يكون قابلا للنقاش، تتعدد فيه وجهات النظر، بحيث يحفز الطلبة على البحث في مصادر التعلم المختلفة، وينمي لديهم التفكير الناقد.

٥) التكليف النهائي: يعد الطالب هذا التكليف حول نقاط محددة من محتوى المقرر، ثم يرسله إلى معلم المقرر عبر البريد الإلكتروني.

٦) التقويم الدراسي: هو تقويم شهري في صورة مربعات، يبين الشهر واليوم والتاريخ، بحيث يظهر تاريخ اليوم بلون مغاير. يستخدم التقويم لتحديد مواعيد الاختبارات، والتسجيل، والاجتماعات، وتسليم الواجبات، وغيرها من الالتزامات.

٧) أدوات التقويم: من خلال هذه الأداة يستطيع المعلم تحديث الاختبارات والاستبانات التي صممهما، وتعديلها، ومعاينتها.

٨) سجل الدرجات: يطلع الطلبة من خلاله على نتائجهم ودرجاتهم، كما يستطيعون رؤية طريقة توزيع الدرجات على وحدات المقرر.

٩) الصفحات الشخصية للمعلم والطلبة: يمتلك معلم المقرر، والطلبة المسجلون لدراسة المقرر صفحة شخصية، يضع فيها كل منهم صورته، وما يشاء من معلومات شخصية، كما يمكن لكل منهم الاطلاع على الصفحات الشخصية للآخرين.

١٠) الاجتماعات المرئية: تمكن هذه التقنية الطلبة الموجودين في أماكن متفرقة وكذلك المعلم، من التواصل المباشر عبر الصوت والصورة.

١١) لوحة التحكم: تضم هذه الأداة أدوات التحرير اللازمة لتحديد التفاصيل التي يتكون منها المقرر، والتحكم في الوظائف المختلفة المتاحة داخل المقرر.

ويرى السعدون (٢٠١٩، ١٦٥٨–١٦٦٠) أن هيكل المقرر الإلكتروني يجب أن يضم مجموعة من الأدوات، يمكن تصنيفها إلى ثلاثة أقسام رئيسة، هي:

القسم الأول– أدوات التواصل Communication Tools، وهي أدوات تسهل تواصل المعلم مع طلبته، وتضم:

١) البريد الإلكتروني: ومن خلاله يتمكن معلم المقرر من إرسال رسائل بريد إلكتروني للطلبة الملتحقين بدراسة المقرر جميعا، أو مجموعة منهم.

٢) جهات الاتصال: تمكن المعلم من إنشاء ملف معلومات شخصي، يبين من خلاله الساعات المكتبية، وآلية التواصل مع الطلبة الدارسين.

٣) التقويم الدراسي: يعتمد المعلم على هذه الأداة في تحديد أنشطة المقرر، وأيضا تواريخ الاجتماعات، وأوقاتها، ومواعيد تسليم الواجبات.

٤) لوحة الإعلانات: يستطيع الطلبة من خلالها الاطلاع على الإعلانات الخاصة بالمقرر الدراسي التي يضعها المعلم وتخص الواجبات، والاختبارات، واللقاءات، والمحتوى الذي يقوم بإضافته، وغيرها.

القسم الثاني– أدوات التعاون Collaboration Tools، وهي الأدوات التي تمكن الطلبة من التعاون فيما بينهم، فهي تعزز التعلم التعاوني، والتعلم ضمن مجموعات، وتضم:

١) لوحة النقاش: تمكن هذه الأداة معلم المقرر من كتابة موضوع معين، وتعيينه للطلبة للمشاركة والتعليق، وإثراء النقاش بالآراء والردود، مع إمكانية ظهور معلومات الشخص الذي أنشأ موضوع النقاش، والأشخاص ممن أضافوا تعليقات حول الموضوع ذاته.

٢) المدونة: هي أداة شخصية عبر الإنترنت، يستطيع الطلبة بواسطتها طرح المواضيع، والآراء، والرد، والتفاعل مع بعضهم بعضا، كما تمكنهم من إضافة النصوص، والصور، والارتباطات، والوسائط المتعددة.

٣) الويكي: هذه الأداة تساعد معلم المقرر والطلبة الدارسين على إنشاء صفحات خاصة بالمحتوى العلمي للمقرر الدراسي، ومن خلالها يمكن للطلبة التعاون فيما بينهم لبناء المحتوى، مما يعزز التعلم التعاوني، ويساعد في تعزيز عملية التعلم.

٤) المجموعات: تعد من أهم أدوات المقرر الإلكتروني، فمن خلالها يمكن مساعدة الطلبة على حل المشكلات، والتوافق، والاتصال، وتبادل المعلومات، حيث يستطيع المعلم تقسيم طلبة المقرر الدراسي إلى مجموعات، وتزويدهم بالأدوات اللازمة.

٥) الفصول الافتراضية: تمكن هذه الأداة معلم المقرر من عقد اللقاءات الافتراضية مع الطلبة، كما تساعده على التواصل معهم في الوقت الحقيقي، وعلى استخدام لوحة المعلومات في عملية التعليم، ومشاركة الملفات والتطبيقات، والحصول على تغذية راجعة من الطلبة الحاضرين في الفصل الافتراضي، وكأنهم في فصل حقيقي وجها لوجه.

القسم الثالث– أدوات التقديرات ومتابعة الطلبة، حيث يمكن لمعلم المقرر من خلال أدوات هذا القسم رصد درجات الطلبة، وواجباتهم، واختباراتهم، وأنشطتهم في لوحات النقاش، والويكي، والمدونات، والأدوات التفاعلية كلها. والحصول على تقارير عن النتائج المرصودة، كما يستطيع الطلبة معرفة درجاتهم من خلال جدول التقديرات المتاح.

مراحل بناء المقررات الالكترونية:

إن عملية تحويل المقررات الدراسية التقليدية إلى مقررات دراسية إلكترونية تحقق أهداف العملية التعليمية التي أنشئت لأجلها، تمر بمراحل عدة، وقد أشارت أكثر من دراسة إلى هذه المراحل، ومنها دراسة أبو خطوة (٢٠١١)، ودراسة أحمد، وسعيد (٢٠١٤)، حيث أجمعت الدراستان على أنه يمكن تحديد مراحل بناء المقرر الالكتروني كما يأتي:

المرحلة الأولى – مرحلة التحليل: تتضمن هذه المرحلة تحليل مدخلات المقرر الدراسي، وتحليل خصائص المتعلمين، وتحليل احتياجاتهم التعليمية، وخبراتهم السابقة، وأساليب التعلم المفضلة لديهم، وتحليل المهارات التي يجب توافرها لدى المتعلمين عبر الإنترنت، كما تتضمن تحليل محتوى المقرر وما يضمه من أهداف، وأنشطة، ومهارات، وكذلك تحليل المصادر المتاحة لتنفيذ المقرر، والبيئة التعليمية التي سيوظف المقرر الإلكتروني فيها.

المرحلة الثانية – مرحلة التصميم: في هذه المرحلة توضع التفاصيل الخاصة بالمقرر الدراسي جميعها، وما ينبغي أن يحتويه من أهداف تعليمية، ومادة علمية، ووسائط تعليمية، وأساليب لتقويم المتعلم في المراحل المختلفة (التقويم القبلي، والتقويم التكويني، والتقويم البعدي)، واستراتيجيات تعليمية، وأنشطة وتدريبات، ووصف تفصيلي لصفحات المقرر، وأدواتها التفاعلية، كل ذلك لتحقيق أهداف العملية التعليمية بكفاءة وفاعلية. إن مرحلة التصميم هذه يجب أن تقوم على المبادئ المشتقة من نظريات التعليم والتعلم، وما يدعمها من نتائج أفرزتها الدراسات العلمية والأبحاث التجريبية التي اهتمت بتفسير عمليات التعلم، وكيفية حدوثه.

المرحلة الثالثة – مرحلة التطوير والإنتاج: تعد هذه المرحلة بمثابة ترجمة عملية للمرحلة السابقة، حيث تحضّر فيها البرمجيات، والمعدات، والأجهزة اللازمة لإنتاج المقرر الإلكتروني بما يتضمنه من عناصر، ووسائط متعددة، ومحتوى علمي، واختبارات، وكذلك توزيع الأدوار على فريق الإنتاج، وتحديد فترة زمنية لإنتاج المقرر.

المرحلة الرابعة – مرحلة التطبيق (التنفيذ): في هذه المرحلة يُجهز لنشر المقرر إلكترونيا، وإعداد قواعد البيانات الملحقة، والتأكد من جاهزية المقرر، وعمله بصورة جيدة، وتنفيذ إستراتيجية التعليم وفقا للخطة الموضوعة، مع متابعة الطلبة وتوجيههم.

المرحلة الخامسة – مرحلة التقويم: وهي المرحلة الأخيرة، والهدف منها التأكد من صلاحية المقرر الإلكتروني للاستخدام، سواء كان ذلك من الناحية التربوية أو الناحية الفنية،

كما تهدف هذه المرحلة التعرف بفاعلية المقرر في التعليم وكفاءته، وإجراء التعديلات اللازمة وفقا للتغذية الراجعة.

ويمكن الحكم على نجاح المقررات الإلكترونية من خلال التزامها بمعايير جودة التعليم الإلكتروني المتفق عليها عالميا، وقد أشار Frydenberg (٢٠٠٢) إلى هذه المعايير كالآتي:

١) التزام المؤسسة التعليمية من حيث: الالتزام المالي، والدعم التقني، والالتزام القانوني، وغيرها.

٢) سلامة البنية التحتية اللازمة لضمان جودة البرنامج التعليمي.

٣) خدمات الطلبة، وتتضمن: خدمات الطالب التي يحتاجها قبل دخول الفصل الافتراضي، والدعم خلال عملية التعلم، والتواصل المستمر بين المتعلمين والمؤسسة التعليمية بعد انتهاء المقرر الإلكتروني.

٤) التصميم التعليمي وتطوير المقرر الإلكتروني.

٥) التعليم وخدمات المعلمين، وهي تنقسم إلى: خدمات ما قبل تدريس المقرر، وأثناء تدريسه، وبعد الانتهاء من عملية التدريس.

٦) تسليم المقرر الإلكتروني.

٧) الموارد المالية.

٨) الالتزام القانوني والتنظيمي.

٩) تقييم البرنامج.

الدراسات السابقة:

تشهد الجامعات على مستوى العالم تطوراً متسارعًا في استخدام التقنيات الرقمية في العملية التعليمية، وأحد هذه التقنيات الحديثة المساعدات الرقمية الذكية، وقد تناولت العديد من البحوث والدراسات العربية والأجنبية المساعدات الرقمية الذكية وفعالية استخدامها في العملية التعليمية وانطلاقا من تأكيد (Lawrence, & et al., ٢٠٢٤. ١٣٣– ١٤٢) حيث يمكن للمؤسسات تعزيز تجربة تعلم الطلبة، وتحسين أساليب التدريس، وتبسيط العمليات الإدارية. وعلاوة على ذلك، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يلعب دورا حاسما في التعلم الشخصي من خلال توفير محتوى تعليمي مخصص ومنصات تعلم تكيفية تلبي احتياجات الطلبة الفردية. بالإضافة إلى ذلك يمكن للذكاء الاصطناعي المساعدة في أتمتة المهام الإدارية مثل التصحيح

وتحليل البيانات، مما يتيح للمعلمين مزيداً من الوقت للتركيز على تدريس الطلبة والتفاعل معهم، ودعم الطلبة في المناطق البعيدة من خلال منصات تعليمية ذكية.

من خلال عمل الباحثين كأعضاء هيئة تدريس بالجامعة، رصدت مجموعة من تحديات في استخدام هذه التقنيات الحديثة بشكل فعّال داخل العملية التعليمية. وعلى الرغم من التطور الكبير في تقنيات الذكاء الاصطناعي واستخداماتها المتنوعة في تحسين جودة التعليم، إلا أن هناك قصورًا في فهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي واستيعابها من قبل بعض أعضاء هيئة التدريس بالجامعة، وكيفية توظيفها في أداء مهامهم التدريسية، خصوصًا فيما يتعلق بتصميم مصادر التعلم وانتاجها. وهذا ما أكدته دراسات كل من:

(Celik, Dindar, Muukkonen, & Järvelä, ٢٠٢٢) التي أجرت مراجعة منهجية للأبحاث المتعلقة باستخدام المعلمين لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وخلصت إلى أن هناك فرصًا كبيرة لتحسين التخطيط والتقييم، ولكن في المقابل، يواجه المعلمون تحديات تتعلق بضعف الفهم التربوي لتقنيات الذكاء الاصطناعي، وعدم إشراكهم في تطوير هذه الأنظمة، مما يحد من فعاليتها في السياقات التعليمية.

فيما تناولت دراسة (Ifenthaler et al., ٢٠٢٤) التحديات التي تواجه صناع القرار والباحثين والممارسين في دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم، وأشارت إلى أن من أبرز التحديات الي تواجه صناع القرار والباحثين والممارسين في دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم: نقص الثقة في الخوارزميات، وضعف البنية التحتية، وعدم جاهزية الكادر الأكاديمي لاستخدام هذه التقنيات بفعالية، مما يعوق الاستفادة القصوى منها في التعليم العالي.

وأجرت دراسة (Crompton & Burke, ٢٠٢٣) مراجعة منهجية لـ ١٣٨ دراسة حول الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، ووجدت أن معظم الدراسات تركز على الطلبة، بينما أهمل دور أعضاء هيئة التدريس، مما يعكس فجوة بحثية واضحة في فهم احتياجاتهم وتحدياتهم في استخدام الذكاء الاصطناعي، خاصة في تصميم مصادر التعلم وتقييم الأداء.

هدفت دراسة (Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. ٢٠٢٠) إلى تقديم مراجعة منهجية لتطبيقات الواقع الافتراضي في التعليم العالي من خلال تحليل الأبحاث المنشورة بين عامي ٢٠١٦ و٢٠١٨ في أربع قواعد بيانات علمية. ركز الباحثون على فهم كيفية تضمين تقنيات الواقع الافتراضي في بيئات التعليم الجامعي، من خلال تحديد عناصر التصميم، ,محتوى التعلم، ,النظريات التربوية

المستخدمة، وأساليب تقييم نواتج التعلم. أظهرت نتائج المراجعة أن معظم الدراسات استخدمت نظارات الواقع الافتراضي عالية الكفاءة مثل Oculus Rift وHTC Vive، مع وجود اهتمام أقل بالتقنيات منخفضة التكلفة مثل Google Cardboard. وقد وظفت تقنيات الواقع الافتراضي في مجالات متنوعة، أبرزها الهندسة وعلوم الحاسوب والفلك، لكن الغالبية العظمى من الدراسات لم تبن تطبيقاتها التعليمية على نظريات تعليمية واضحة أو مفصلة. ولاحظ الباحثون أيضًا أن التقييمات في معظم الدراسات ركزت على الجوانب التقنية أو تجربة المستخدم، بدلاً من قياس نواتج التعلم الفعلية. كما رصد ضعف في توظيف التصميم التعليمي المعتمد على نظريات تعليمية راسخة، مما يشير إلى فجوة بحثية مهمة في تصميم الواقع الافتراضي واستخدامه لأغراض تعليمية فعالة.

وقد أشارت الدراسات الحديثة إلى أن استخدام المساعدات الذكية يمكن أن يحسن التفاعل بين المعلم والطلبة، ويخصص عملية التعلم بما يتناسب مع احتياجات كل طالب، ويعزز من فعالية التعليم الجامعي. ومن بين هذه الدراسات دراسة (Nikolic et al., ٢٠٢٤)، وهي دراسة متعددة المؤسسات والتخصصات، حيث أجريت في سبع جامعات أسترالية، هدفت الدراسة إلى تقييم تأثير أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي (GenAI) مثل ChatGPT-4، Copilot، Gemini، SciSpace وWolfram على نزاهة التقييمات في التعليم العالي، خصوصًا في تخصصات الهندسة. واستخدمت منهجاً تجريبياً مقارناً، حيث تم اختبار أداء هذه الأدوات في إنجاز مهام تقييم حقيقية عبر عشرة مقررات دراسية جامعية شملت أنواعا متعددة من التقييمات؛ (اختبارات رقمية، وعروض تقديمية، برمجه، بحوث ... الخ) وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن:

- أدوات Gen AI أظهرت تحسناً ملحوظاً في الأداء مقارنة بالدراسة السابقة التي أجريت في عام ٢٠٢٣، خاصة أن Chat GPT – ٤ تفوق في معظم أنواع التقييمات.
- ارتفعت نسبة النجاح في التقييمات الرقمية والعددية بنسبة تصل إلى ٤١٪.
- رغم المخاوف من الغش، توفر هذه الأدوات فرصًا تعليمية واعدة مثل دعم التفكير النقدي، وتقديم تغذية راجعة فورية، وتحسين جودة الكتابة.
- طورت مصفوفة "أمن التقييمات وفرص الذكاء الاصطناعي" لتوجيه الأكاديميين في تصميم تقييمات أكثر أماناً وفعالية.

من هذه الدراسات كذلك، دراسة (Qian, ٢٠٢٥)، وقد اهتمت بالدراسة المنهجية لاستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي مثل ChatGPT وGPT-٤ في التعليم العالي، مع التركيز على كيفية دمجه في التدريس والتعلم، وأوضحت الدراسة أن هذه الأدوات تعزز الإبداع والتفكير النقدي، لكنها تثير مخاوفا من الاعتماد الزائد عليها.

ومنها دراسة (Sinha et al., ٢٠٢٣)، وقد ناقشت كيف يمكن للذكاء الاصطناعي تخصيص التعليم من خلال أدوات مثل Khanmigo و Duolingo و Grdescope، وأوضحت كيف يمكن لهذه الأدوات دعم أعضاء هيئة التدريس في تقديم تعليم مخصص وتوفير الوقت.

ومنها أيضا، دراسة (Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. ٢٠٢٠)، حيث قامت بمراجعة شاملة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، بما في ذلك استخدام الروبوتات التعليمية، وأنظمة التصحيح الذكية، والتخصيص التلقائي للمحتوى وأكدت الدراسة على دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم وتسهيل المهام الإدارية لأعضاء هيئة التدريس.

ومع ذلك، لا تزال هناك فجوة كبيرة في توظيف هذه الأدوات بشكل فعّال في التدريس الجامعي بسلطنة عمان، على الرغم من توفر هذه التقنيات في العديد من المؤسسات التعليمية حول العالم. وهذا ما أكدته البوسعيدية (٢٠٢٥) في مقالها المعنون بـ" هل يُغير الذكاء الاصطناعي مستقبل التعليم الجامعي؟ حيث ترى أن معظم أعضاء هيئة التدريس والطلبة يستخدمون أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي مثل ChatGPT وGrammarly.. وأكدت أيضا على أن هناك تفاوت في الوعي والفهم حول أدوات الذكاء الاصطناعي، وبعضهم لا يدرك أن أدوات مثل Grammarly تُعد من تقنيات الذكاء الاصطناعي. ومن التحديات التي عرضتها ضعف البنية التحتية، والحاجة إلى التدريب، والسياسات المؤسسية.

وهدفت دراسة (Al-Buraiki, ٢٠٢٤) إلى تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات المتعلقة بممارسات تقنيات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التعليم العالي في عمان. حيث أجريت مقابلات مع ستة مدرسين من جامعات مختلفة في البلاد، وتوصلت الدراسة إلى أن نقاط القوة تمثلت في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات وتسهيل التعلم المخصص، وأداء المهام الروتينية، مما يسمح للمدرسين بأداء مهام أخرى أكثر أهمية. بينما تمثلت نقاط الضعف في احتمالية اعتماد الطلبة بشكل مفرط على أدوات الذكاء الاصطناعي، مما يؤثر سلبا على تعلمهم وتطوير معرفتهم، ومن التحديات التكاليف العالية

لتقنيات الذكاء الاصطناعي، والحاجة إلى توفير التدريب أثناء الخدمة، والمخاوف المتعلقة بالقضايا الأخلاقية وخصوصية البيانات.

واهتمت دراسة الشعبيات (٢٠١٩) بالتعرف على اتجاهات أعضاء هيئة التدريس في كلية الشوبك الجامعية نحو استخدام تكنولوجيا التعليم لتسهيل العملية التعليمية، وتكونت العينة من ٢٧ عضو هيئة تدريس، وأظهرت النتائج أن الاتجاهات كانت إيجابية بنسبة ٧٥.٦٪ دون فروق دالة إحصائيا تعزي للجنس أو الخبرة أو طريقة التعليم.

فيما اهتمت دراسة (Khalil& Alsenaidi, ٢٠٢٥) بدراسة الكفاءات المطلوبة من المعلمين الرقميين للاستفادة بفعالية من الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي في تعزيز بيئة الفصل الدراسي المستعدة للمستقبل. وقد استخدمت منهجا تحليليا وصفيا لاستخراج الكفاءات المطلوبة للمعلمين لتسخير إمكانيات الذكاء الاصطناعي. وتوصلت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي يمكن استخدامه لتخصيص التعلم، وتنفيذ التقييم، وتوفير المساعدة الافتراضية وتحليل البيانات. وأكدت الدراسة على أن التطوير المهني المستمر والتدريب المستهدف ضروريان للمعلمين جميعا؛ لتطوير المهارات اللازمة لبيئة معززة، وتؤكد الدراسة على حاجة المؤسسات التعليمية إلى إعطاء الأولوية لتطوير الكفاءات في تدريب المعلمين.

وأجرى (Al Manji, K. M., & et al., ٢٠٢٤) دراسة شاملة حول تبنى الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية العمانية على مستوى التعليم الثانوي، بهدف تحليل واقع استخدام الذكاء الاصطناعي وآثاره على كل من المعلمين والطلبة، إلى جانب تحديد أبرز التحديات التي تواجه تطبيقه. واعتمدت الدراسة على البيانات الكمية المستخلصة من الاستبانات والبيانات النوعية من الأسئلة المفتوحة، وشملت العينة ٢٤٣ معلماً و٢٦٦ طالبا من مختلف المدارس بالمدن والريف. وأظهرت النتائج أن استخدام الذكاء الاصطناعي لا يزال في مراحله الأولى مع وجود امكانات كبيرة لتحسين جودة التعليم من خلال التخطيط للدروس، والتعلم المخصص وزيادة الكفاءة الإدارية. وحددت الدراسة عدة معوقات من أبرزها ضعف البنية التحتية، محدودية التدريب على تقنيات الذكاء الاصطناعي، والمقاومة الاجتماعية والثقافية للتكنولوجيا.

تعليق على الدراسات السابقة:

تباينت الدراسات السابقة في تركيزها على موضوعات الذكاء الاصطناعي والمساعدات الرقمية الذكية في التعليم العالي؛ حيث ركزت بعض الدراسات مثل دراسة (Crompton & Burke, ٢٠٢٣) على استقصاء الاستخدامات المتعددة للذكاء الاصطناعي مع التركيز على الطلبة وإغفال دور أعضاء هيئة التدريس، بينما تناولت دراسات أخرى مثل (Khalil & Alsenaidi, ٢٠٢٥) و(Al–Buraiki, ٢٠٢٤) الكفاءات المطلوبة والتحديات التي تواجه أعضاء هيئة التدريس عند توظيف هذه التقنيات. في حين ركزت دراسة (Nikolic et al., ٢٠٢٤) على تأثير أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي على نزاهة التقييمات، وأبرزت دراسة (Radianti et al., ٢٠٢٠) واقع تطبيقات الواقع الافتراضي في التعليم العالي. كما ظهر التباين في تناول الدراسات للتحديات، فمنها ما ركز على التحديات التقنية والبنية التحتية مثل دراسة (Ifenthaler et al., ٢٠٢٤)، وأخرى ركزت على الجوانب الأخلاقية والاعتماد المفرط على الذكاء الاصطناعي مثل دراسة (Al–Buraiki, ٢٠٢٤).

ويتفق البحث الحالي مع دراسة (Al–Buraiki, ٢٠٢٤) في التأكيد على الحاجة إلى تدريب أعضاء هيئة التدريس على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بفعالية، وتطوير البنية التحتية الداعمة لتلك التقنيات، وكذلك مع دراسة (Khalil & Alsenaidi, ٢٠٢٥) في ضرورة بناء كفاءات رقمية متخصصة لدى المعلمين لتعزيز بيئة تعليمية مستقبلية مستعدة لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي. كما يتفق البحث الحالي مع ما طرحته البوسعيدية (٢٠٢٥) بشأن تفاوت وعي أعضاء هيئة التدريس حول أدوات الذكاء الاصطناعي، والحاجة إلى مزيد من التوعية والتدريب لتعزيز الاستخدام الأمثل لهذه الأدوات.

وقد استفاد الباحثون من عرض هذه الدراسات في عدة جوانب، أولا: تحديد الفجوات البحثية المتعلقة بقصور التركيز على دور أعضاء هيئة التدريس في استخدام المساعدات الذكية، وثانيا: التعرف على التحديات المشتركة التي تواجه تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل ضعف البنية التحتية وقلة التدريب وضعف الثقة بالخوارزميات، وثالثا: الاسترشاد بالتوصيات التي أكدت عليها الدراسات، مثل أهمية التطوير المهني المستمر، وضرورة دمج النظريات التعليمية في تصميم تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وأخيرًا: الاستفادة من النماذج والتجارب الدولية والإقليمية التي عالجت موضوع الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، بما

يسهم في بلورة تصور علمي لتطوير واقع توظيف المساعدات الذكية في التعليم الجامعي بسلطنة عمان.

منهجية الدراسة الميدانية:

منهج البحث:

لتحقيق أهداف البحث، استخدم منهج البحث الوصفي من خلال استخدام استبانة لاستطلاع عينة من أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية – كلية التربية بالرستاق بسلطنة عمان، بشأن واقع توظيف المساعدات الذكية في تدريس المقررات الإلكترونية، والتعرف بأبرز التحديات التي تواجههم في هذا المجال، والكشف عن مدى اختلاف آرائهم ووجود فروق دالة فيها تعزى إلى متغيراتهم الشخصية (الجنس، الخبرة المهنية، عدد الدورات التدريبية في مجال توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وبخاصة المساعدات الذكية).

مجتمع البحث وعينته

١) وصف العينة الاستطلاعية للبحث:

تألفت العينة الاستطلاعية لهذا البحث من (٦) من أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بكلية التربية بالرستاق بسلطنة عمان، من غير المشاركين في العينة الأساسية للبحث، واستخدمت البيانات المستمدة من هذه العينة بهدف التحقق من الخصائص السيكو مترية لأداة البحث.

٢) وصف مجتمع البحث والعينة الأساسية للبحث:

تمثل مجتمع البحث الحالي في أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية – فرع كلية التربية بالرستاق بسلطنة عمان، ممن يدرّسون المقررات الإلكترونية. وقد أرسل رابط الاستبانة إلى أعضاء هيئة التدريس في الكلية جميعا عبر البريد الإلكتروني، وبلغ عدد الذين استجابوا بشكل كامل للاستبانة (٣٣) عضوًا. ويوضح الجدول (١) توزيع عينة البحث وفق المتغيرات الديموغرافية.

جدول(٢)
توزيع العينة بحسب متغيرات البحث

المتغير	الفئات الفرعية	العدد	النسبة %
النوع	ذكر	15	45.45%
	أنثى	18	54.55%
التخصص	دراسات تربوية	13	39.39%
	رياضيات وحاسوب	7	21.21%
	علوم	6	18.18%
	لغة إنجليزية	4	12.12%
	دراسات تحضيرية	3	9.09%
الخبرة المهنية	أقل من ٥ أعوام	6	18.18%
	ما بين ٥–١٠ أعوام	5	15.15%
	أكثر من ١٥ عامًا	22	66.67%
الدورات التدريبية في الذكاء الاصطناعي	لم يحصل على دورات	7	21.21%
	من ١ إلى ٣ دورات	9	27.27%
	أكثر من ٣ دورات	17	51.52%
العدد الكلي		33	

أداة الدراسة وإجراءاتها:

اعتمد الباحثون على أداة الاستبانة للكشف عن واقع توظيف المساعدات الرقمية الذكية في تدريس المقررات الإلكترونية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان.

تصميم الأداة:

بعد الاطلاع على عدد من الأدبيات العلمية والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث، إلى جانب الاستفادة من آراء عدد من المحكمين ذوي الخبرة في المجال، أعدت الاستبانة بوصفها الأداة الأساسية لجمع البيانات. وقد تكونت الاستبانة من جزئين رئيسيين، كما يأتي:

- الجزء الأول: البيانات الديموغرافية والوظيفية لعينة الدراسة، واشتمل على المتغيرات الآتية:
  - النوع.
  - التخصص الأكاديمي.
  - عدد سنوات الخبرة في التدريس الجامعي.
  - عدد الدورات وورش العمل التي تتعلق بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التي حضرها.

- **الجزء الثاني: واقع توظيف المساعدات الرقمية الذكية في تدريس المقررات الإلكترونية، وتضمّن ٤ محاور رئيسية، جاءت على النحو الآتي:**

- **المحور الأول: المساعدات الرقمية الذكية الأكثر توظيفًا من قبل أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان ويتضمن (١٠) فقرات.**
- **المحور الثاني : مستوى توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان للمساعدات الرقمية الذكية في التدريس، وتتضمن (٦) فقرات.**
- **المحور الثالث :أوجه توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية للمساعدات الرقمية الذكية في أداء أدوارهم التعليمية، وتتضمن (٩) فقرات.**
- **المحور الرابع :الصعوبات التي تواجه أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية عند توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التدريس، وتتضمن (١٠) فقرات.**

تم تصميم الاستبانة باستخدام مقياس ليكرت الخماسي بهدف قياس استجابات أفراد العينة بدقة ووضوح، حيث يتيح هذا المقياس تحديد درجة اتفاقهم أو اختلافهم مع كل عبارة بشكل متدرج، مما يعزز من صدق أداة البحث وثباتها. وقد اشتملت خيارات المقياس على خمس درجات تبدأ من (غير موافق بشدة) إلى (موافق بشدة)، وذلك كما هو موضح في الجدول الآتي:

جدول(٣)

مقياس ليكرت لقياس استجابات افراد العينة

موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
5	4	3	2	1

ويُستخدم هذا المقياس في تحليل البيانات الإحصائية لتحديد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، مما يسهم في تفسير اتجاهات عينة الدراسة نحو محاور الاستبانة المختلفة بدقة وموضوعية

أولا: التحقق من صدق أداة الدراسة

وللتحقق من الصدق الظاهري (الصدق بطريقة المحكمين) للاستبانة، عرضت بصورتها الأولية على مجموعة من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم،

وموجهي تقنيات التعليم، وأعضاء هيئة تدريس ذوي خبرة في تدريس المقررات الإلكترونية، وذلك للحكم على الاستبانة من حيث عدة جوانب، هي:

- مدى قدرة الاستبانة على جمع المعلومات اللازمة لدراسة واقع توظيف المساعدات الذكية في تدريس المقررات الإلكترونية.
- مدى انتماء كل عبارة إلى المحور أو البعد الذي صيغت من أجله.
- دقة صياغة العبارات ووضوحها وسهولة فهمها من قبل المستجيبين.
- مناسبة التدرج الليكرتي المستخدم أمام كل عبارة.
- مدى قياس كل عبارة لفكرة واحدة محددة وواضحة.
- مدى الحاجة إلى حذف أو تعديل أو إضافة أي عبارات في ضوء آراء المحكمين.

وفي ضوء آراء المحكمين، أجريت التعديلات اللازمة على الصورة الأولية للاستبانة.

ثانيا: التحقق من صدق أداة الدراسة

كما تم التحقق من ثبات الأداة باستخدام طريقتي ألفا كرونباخ وإعادة التطبيق. حيث طبقت الاستبانة على عينة استطلاعية مكونة من (٦) من أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية، من غير المشاركين في العينة الأساسية للبحث. وقد حسبت معاملات الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ مع تحليل تأثير حذف العبارات على قيمة الثبات، وتراوحت معاملات الثبات لعبارات الاستبانة بين (٠.٧٢٠) و(٠.٨٩٢)، مما يدل على أن جميع العبارات جيدة ولم تكن هناك حاجة لحذف أي عبارة. كما تراوحت قيم معامل الثبات (ألفا كرونباخ) للمحاور الرئيسة للاستبانة بين (٠.٧٤٢) و(٠.٨٦٦)، مما يؤكد تمتع الاستبانة بدرجة عالية من الثبات يمكن الاعتماد عليها في التطبيق الميداني.

وتم التحقق من ثبات الأداة أيضًا باستخدام طريقة إعادة الاختبار (Test–retest method)، حيث حسب معامل الارتباط بين درجات المشاركين في التطبيقين الأول والثاني للاستبانة، بفارق زمني قدره أسبوعين، باستخدام معامل ارتباط بيرسون، وجاءت النتائج كما هو موضح في الجدول (٣).

جدول(٤)
معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني للاستبانة

	محاور الاستبانة	معامل الارتباط بين التطبيقين
المحور الأول	المساعدات الرقمية الذكية الأكثر توظيفًا من قبل أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان.	0.852 **
المحور الثاني	مستوى توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان للمساعدات الرقمية الذكية في التدريس.	0.732 **
المحور الثالث	أوجه توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية للمساعدات الرقمية الذكية في أداء أدوارهم التعليمية.	0.768 **
المحور الرابع	الصعوبات التي تواجه أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية عند توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التدريس.	0.880 **

يتضح من الجدول (٤) أن جميع معاملات الارتباط بين درجات المشاركين في التطبيقين الأول والثاني لمحاور الاستبانة جاءت موجبة ودالة عند مستوى الدلالة (٠.٠١)، حيث تراوحت معاملات الارتباط ما بين (٠.٧٣٢) و(٠.٨٨٠). وهذه قيم مرتفعة تدل على أن الاستبانة تتمتع بدرجة عالية من الثبات، مما يعزز من إمكانية الاعتماد عليها في التطبيق الميداني لجمع البيانات الخاصة بالبحث.

كما تم التحقق من الاتساق الداخلي للاستبانة، بحساب معامل ارتباط "بيرسون" بين درجات المشاركين على كل عبارة ودرجاتهم على المحور الذي تنتمي إليه، وقد تراوحت معاملات ارتباط العبارات بمحاورها ما بين (٠.٦٦٥) و(٠.٨٧٤)، وكانت جميعها دالة عند مستوى دلالة (٠.٠١)، مما يدل على أن عبارات الاستبانة جميعها تتمتع باتساق داخلي. كما حسبت معاملات الارتباط بين درجات المشاركين على كل محور والدرجة الإجمالية للاستبانة، وتراوحت معاملات الارتباط بين المحاور والدرجة الكلية ما بين (٠.٧٤٤) و(٠.٨٧٩)، وهي جميعها دالة عند مستوى دلالة (٠.٠١)، مما يؤكد أن محاور الاستبانة تتمتع باتساق داخلي، وهو ما يُعد مؤشراً إيجابيًا على جودة أداة البحث.

واستنادًا إلى ما سبق من إجراءات، اتخذت الاستبانة صورتها النهائية حيث تضمنت قسمًا تمهيديًا يوضح الهدف من البحث وكيفية الإجابة عن الاستبانة، بالإضافة إلى المتغيرات الشخصية للمشاركين (الجنس، التخصص، الخبرة المهنية، عدد الدورات التدريبية في المساعدات الذكية).

إجراءات البحث:

نفذ هذا البحث من خلال مجموعة من الإجراءات اشتملت على المراحل الآتية:

١. مرحلة ما قبل التطبيق الميداني :

تضمنت هذه المرحلة تحديد مشكلة البحث، وصياغة أهدافه وأسئلته، وإعداد الخطة البحثية للإجابة عنها، إلى جانب مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة باستخدام أعضاء هيئة التدريس للمساعدات الذكية في تدريس المقررات الإلكترونية. كما شملت هذه المرحلة إعداد الصورة الأولية للاستبانة وعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم وتدريس المقررات الإلكترونية للتحقق من الصدق الظاهري للأداة وإجراء التعديلات اللازمة بناءً على آرائهم.

٢. مرحلة التطبيق الميداني:

تضمنت هذه المرحلة الحصول على الموافقات الرسمية اللازمة لتطبيق البحث من الجهات المعنية في جامعة التقنية والعلوم التطبيقية – كلية التربية بالرستاق. كما اختيرت عينة استطلاعية من أعضاء هيئة التدريس غير المشاركين في العينة الأساسية للتحقق من الخصائص السيكومترية للاستبانة. بعد ذلك أرسل رابط الاستبانة في صورتها النهائية إلى جميع أعضاء هيئة التدريس المستهدفين بالبحث عبر البريد الإلكتروني، وجمعت الاستجابات من العينة الأساسية للبحث.

٣. مرحلة ما بعد التطبيق الميداني:

اشتملت هذه المرحلة على جمع الاستجابات النهائية للاستبانة من أعضاء هيئة التدريس، وتفريغ البيانات الخام، وإخضاعها للتحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS (الإصدار السابع والعشرون). وقد اشتملت أساليب التحليل الإحصائي على الإحصاء الوصفي (المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والرتب، والأوزان النسبية)، بالإضافة إلى الإحصاء الاستدلالي للكشف عن الفروق الدالة إحصائيًا بين استجابات العينة وفق متغيرات البحث.

نتائج البحث

عرض نتائج السؤال الأول

نص السؤال الأول على: "ما المساعدات الذكية الأكثر توظيفًا لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية في تدريس المقررات الإلكترونية؟"

وللإجابة عن هذا السؤال، تم استخدام أساليب الإحصاء الوصفي. ويوضح الجدول (٤) النتائج المتعلقة بالمساعدات الذكية الأكثر توظيفًا من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس.

جدول ٥):

الإحصاءات الوصفية المتعلقة بالمساعدات الذكية الأكثر توظيفًا لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية في تدريس المقررات الإلكترونية (ن=٣٣)

المساعدة الذكية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي (%)	الترتيب
ChatGPT / Copilot	4.59	0.56	89.75	1
منصات تعليمية مدعومة بالذكاء الاصطناعي مثل Learn Smart, Microsoft Teams	4.28	0.89	82.00	3
School AI / Magic School	3.59	0.84	64.75	6
ChatPDF و pdf gear	3.80	1.05	76.00	5
Google Translate / DeepL	3.94	1.05	73.50	4
Microsoft Forms	4.50	0.67	88.00	2

يتضح من الجدول (٤) أن أكثر المساعدات الرقمية الذكية استخدامًا من قبل أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان هي "أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدي مثل: ChatGPT وCopilot"، حيث جاءت في المرتبة الأولى بنسبة وزن نسبي مرتفعة. تلتها في المرتبة الثانية "أدوات جمع البيانات وإعداد الاستبانات مثل: Microsoft Forms"، وجاءت في المرتبة الثالثة "المنصات التعليمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي مثل: Learn Smart وMicrosoft Teams.وفي المرتبة الرابعة جاءت "أدوات الترجمة الذكية مثل: Google Translate وDeepL"، أما في المرتبة الخامسة، فقد حلت "أدوات قراءة الملفات الذكية مثل: ChatPDF وpdf gear"، مما يعكس توظيفها بشكل متوسط لدعم الاطلاع السريع على المستندات وتحليلها. وأخيرًا، جاءت في المرتبة السادسة "تطبيقات الذكاء الاصطناعي الخاصة بإدارة الفصول الدراسية مثل: School AI وMagic School"، وهو

ما يشير إلى أن هذه التطبيقات لا تزال أقل استخدامًا نسبيًا بين أعضاء هيئة التدريس مقارنة ببقية التطبيقات،

عرض نتائج السؤال الثاني :

نص السؤال الثاني في البحث على:

"ما مستوى توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان للمساعدات الرقمية الذكية في التدريس؟"

وللإجابة عن هذا السؤال استخدمت أساليب الإحصاء الوصفي لحساب المتوسطات والانحرافات المعيارية كما هو موضح في الجدول (٦)، مع تطبيق المعيار بجدول (٥) للحكم على مستوى التوظيف:

جدول (٦)
معيار الحكم علي مستوي التوظيف

	المتوسط الحسابي	المستوى
غير موافق بشدة	1 - 1,79	منخفض جدا
غير موافق	1,80 – 2,59	منخفض
محايد	2,60 – 3,39	متوسط
موافق	3,40 – 4,19	مرتفع
موافق بشدة	4,20 – 5	مرتفع جدا

يوضح الجدول (٦) النتائج الإجمالية المتعلقة بمستوى توظيف المساعدات الرقمية الذكية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان.

جدول (٧)

النتائج الإجمالية المتعلقة بمستوى توظيف المساعدات الرقمية الذكية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية- كلية التربية بالرستاق بسلطنة عمان.

	المحور الأول مستوى توظيف أعضاء هيئة التدريس للمساعدات الرقمية الذكية في التدريس	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	المستوى	الاتجاه
		العدد	العدد	العدد	العدد	العدد					
		%	%	%	%	%					
1	لدي معرفة كافية بكيفية توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التدريس.	0	3	5	17	8	2,090	0,879	4	منخفض	غير موافق
			6,5%	10,9%	37%	17,4%					
2	أشارك في دورات تدريبية أو ورش عمل لتطوير مهاراتي في توظيف المساعدات الذكية.	1	2	9	12	9	2,212	1,023	2	منخفض	غير موافق
		2,2%	4,3%	19,6%	26,1%	19,6					
3	أوظّف المساعدات الذكية بشكل جيد لعرض المفاهيم المعقدة بشكل مبسط.	0	0	6	16	11	1,848	0,712	6	منخفض	غير موافق
				13%	34,8	23,9%					
4	أستخدم المساعدات الرقمية الذكية بشكل منتظم في تدريسي للمقررات.	0	2	10	16	5	2,272	0,801	1	منخفض	غير موافق
			4,3%	21,7%	34,8%	10,9%					
5	لدي القدرة على دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في تصميم الدروس.	0	1	8	15	9	2,030	0,809	5	منخفض	غير موافق
			2,2	17,4	32,6	19,6					
6	أسهم استخدامي للمساعدات الذكية في تحسين جودة المخرجات التعليمية.	0	1	10	14	8	2,121	0,819	3	منخفض	غير موافق
			2,2	21,7	30,4	17,4					
	المحور الاول ككل						2,096	0,512		منخفض	

يتضح من الجدول (٧) أن المتوسطات الحسابية لعبارات المحور الأول "مستوى توظيف أعضاء هيئة التدريس للمساعدات الرقمية الذكية في تدريس المقررات الالكترونية " تراوحت بين (١.٨٥) و(٢.٢٧)، وهي تعبر جميعها عن مستوى منخفض لتوظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان للمساعدات الرقمية الذكية في التدريس، وفق المقياس الخماسي المستخدم في الدراسة.

وقد أظهرت النتائج أن مستوى التوظيف في العبارات جميعا لم يصل إلى مستوى مرتفع، حيث جاء التوظيف في بعض الجوانب بدرجة منخفضة جدًا، كما هو الحال في عبارة "أوظف المساعدات الذكية بشكل جيد لعرض المفاهيم المعقدة بشكل مبسط"، التي حققت أدنى متوسط حسابي بلغ (١.٨٥) مع انحراف معياري (٠.٧١)، مما يعكس ضعف توظيف هذه المساعدات في تبسيط المفاهيم المعقدة.

على العكس، جاءت العبارة الأكثر توظيفًا نسبيًا "أستخدم المساعدات الرقمية الذكية بشكل منتظم في تدريسي للمقررات"، حيث حصلت على أعلى متوسط حسابي بلغ (٢.٢٧) مع انحراف معياري (٠.٨٠)، مما يعبر عن أعلى مستوى توظيف بين العبارات، وإن كان لا يزال ضمن المستوى المنخفض وفقًا لمعايير التفسير المعتمدة في البحث.

أما بقية العبارات، مثل "لدي معرفة كافية بكيفية توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التدريس" (٢.٠٩) و**"أسهم استخدامي للمساعدات الذكية في تحسين جودة المخرجات التعليمية"** (٢.١٢) و**"أشارك في دورات تدريبية أو ورش عمل لتطوير مهاراتي في توظيف المساعدات الذكية"** (٢.٢١) و**"لدي القدرة على دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في تصميم الدروس"** (٢.٠٣)، فقد جاءت جميعها ضمن نفس المستوى المنخفض.

عرض نتائج السؤال الثالث :

نص السؤال الثالث في البحث على:

" ما أوجه توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية للمساعدات الرقمية الذكية في أداء أدوارهم التعليمية؟

وللإجابة عن هذا السؤال استخدمت أساليب الإحصاء الوصفي لحساب المتوسطات والانحرافات المعيارية كما هو موضح في الجدول (٧)،

جدول (٨)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمحور الثالث (أوجه توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية للمساعدات الرقمية الذكية في أداء أدوارهم التعليمية)

	المحور الثاني: أوجه توظيف أعضاء هيئة التدريس للمساعدات الرقمية الذكية	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	المستوى	الاتجاه
		العدد %	العدد %	العدد %	العدد %	العدد %					
1	أوظف أدوات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع والواجبات الجماعية.	6 (18.2%)	10 (30.3%)	8 (24.2%)	5 (15.2%)	4 (12.1%)	2.9	1.10	2	متوسط	محايد
2	أستعين بالمساعدات الذكية في تحليل نتائج الطلبة والتعرف بنقاط القوة والضعف.	1 (3%)	3 (9.1%)	5 (15.2%)	12 (36.4%)	12 (36.4%)	1.8	1.10	8	ضعيف جدًا	غير موافق
3	أوظف المساعدات الرقمية الذكية في إيصال المعلومات وشرح المفاهيم أثناء المحاضرات.	10 (30.3%)	12 (36.4%)	6 (18.2%)	3 (9.1%)	2 (6.1%)	3.5	1.05	1	كبير	موافق
4	أستخدم المساعدات الرقمية الذكية في تصميم الأنشطة التعليمية الإلكترونية.	4 (12.1%)	8 (24.2%)	10 (30.3%)	6 (18.2%)	5 (15.2%)	2.5	1.20	5	متوسط	محايد
5	أدمج أدوات الذكاء الاصطناعي في إدارة الصفوف الإلكترونية وتحفيز الطلبة.	5 (15.2%)	9 (27.3%)	9 (27.3%)	6 (18.2%)	4 (12.1%)	2.8	1.35	3	متوسط	محايد
6	أستخدم المساعدات الرقمية الذكية في تخطيط المحتوى الدراسي وتنظيمه.	4 (12.1%)	9 (27.3%)	10 (30.3%)	6 (18.2%)	4 (12.1%)	2.7	1.30	6	متوسط	محايد
7	أستخدم المساعدات الرقمية الذكية في إعداد الاختبارات الإلكترونية	2 (6.1%)	4 (12.1%)	7 (21.2%)	10 (30.3%)	10 (30.3%)	2.2	1.18	7	ضعيف	غير موافق

	وتصحيحها تلقائيًا.										
8	أستخدم تطبيقات ذكية لتوفير تغذية راجعة فورية ومخصصة للطلبة.	5 (15.2%)	9 (27.3%)	9 (27.3%)	6 (18.2%)	4 (12.1%)	2.8	1.39	4	متوسط	محايد

يتضح من الجدول (٨) أن المتوسطات الحسابية لعبارات المحور الثاني "أوجه توظيف أعضاء هيئة التدريس للمساعدات الرقمية الذكية" تراوحت بين مستوى ضعيف جدًا ومستوى كبير، مما يعكس تفاوتًا ملحوظًا في أوجه توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان لهذه المساعدات الذكية في التدريس. أظهرت النتائج أن العبارة الأكثر توظيفًا كانت هي "أوظف المساعدات الرقمية الذكية في إيصال المعلومات وشرح المفاهيم أثناء المحاضرات"، وقد جاءت في المرتبة الأولى بمستوى كبير، مما يدل على اهتمام أعضاء هيئة التدريس باستخدام هذه المساعدات لدعم الشرح وتوضيح المفاهيم للطلبة. ويمكن تفسير هذا المستوى المرتفع نسبيًا بسهولة دمج هذه الأدوات في بيئات التعليم المباشر والإلكتروني، وتوفر عدد من التطبيقات التي تدعم تقديم المعلومات بصورة تفاعلية وجاذبة للطلبة.

في المقابل، جاء بند "أستعين بالمساعدات الذكية في تحليل نتائج الطلبة والتعرف بنقاط القوة والضعف" في أدنى ترتيب، بمتوسط حسابي ١.٨ ووزن نسبي ٣٦٪، مما يعبر عن مستوى ضعيف جداً في توظيف هذه التطبيقات لهذا الغرض. ويُعزى هذا الضعف إلى عدة أسباب محتملة، من أبرزها ضعف الخبرة الفنية لدى أعضاء هيئة التدريس في التعامل مع أدوات تحليل البيانات التربوية، إضافة إلى غياب التدريب الموجه لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتقدمة في مجال تحليل الأداء التعليمي، وعدم وجود بنية تحتية تقنية متكاملة تدعم هذه التطبيقات بشكل كافٍ.

أما بقية البنود فقد تراوحت مستوياتها بين متوسط وضعيف. فعلى سبيل المثال، أظهر بند "أوظف أدوات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع والواجبات الجماعية" متوسطًا بلغ ٢.٩ ووزنًا نسبيًا ٥٨٪ (مستوى متوسط)، مما يشير إلى توظيف مقبول نوعًا ما في هذا المجال، ربما نظراً لتوفر تطبيقات ذكية تسهل العمل التعاوني وتنسيق المهام بين الطلبة. بينما سجل بند "أستخدم المساعدات الرقمية الذكية في إعداد الاختبارات الإلكترونية وتصحيحها تلقائيًا" مستوى ضعيفا بمتوسط ٢.٢ ووزن نسبي ٤٤٪.

عرض نتائج السؤال الرابع :

السؤال الرابع والذي نصه " ما الصعوبات التي تواجه أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية عند توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التدريس؟

للإجابة عن السؤال الرابع فقد حسبت المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد عينة البحث على المحور الرابع والجدول رقم (٨) يوضح ذلك:

جدول (٩)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمحور الثالث (صعوبات توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التدريس)

	المحور الثالث صعوبات توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التدريس	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الاتجاه
		العدد	العدد	العدد	العدد	العدد				
		%	%	%	%	%				
1	ضعف البنية التحتية التكنولوجية في بعض القاعات الدراسية يعيق توظيف المساعدات الرقمية الذكية.	1	1	0	14	17	1,636	0,895	9	غير موافق بشدة
		2,2%	2,2%		30,4%	37%				
2	قلة التدريب العملي على استخدام المساعدات الرقمية الذكية.	2	2	3	16	10	2,090	1,100	4	غير موافق
		4,3%	4,3%	6,5%	34,8%	21,7%				
3	عدم توفر الدعم الفني الكافي أثناء استخدام هذه المساعدات.	0	2	1	17	13	1,757	0,791	7	غير موافق
			4,3%	2,2%	37%	28,3%				
4	ضيق الوقت المتاح لاستخدام المساعدات الرقمية الذكية.	2	1	5	15	10	2,090	1,071	4	غير موافق
		4,3%	2,2%	10,9	32,6	21,7				
5	صعوبة تكامل المساعدات الرقمية الذكية مع أنظمة التعلم الإلكتروني الحالية.	1	1	6	18	7	2,121	0,892	3	غير موافق
		2,2%	2,2%	13%	39,1%	15,2%				
6	ضعف إقبال الطلبة أو عدم استعدادهم للتفاعل مع المساعدات الرقمية الذكية.	2	5	8	8	10	2,424	1,250	1	غير موافق بشدة
		4,3%	10,9%	17,4%	17,4%	21,7%				
7	عدم وضوح المعايير والسياسات التربوية لاستخدام المساعدات الرقمية الذكية.	0	2	4	12	15	1,787	0,892	6	غير موافق بشدة
			4,3%	8,7%	26,1%	32,6%				
8	ضعف المحتوى العربي المتوافق مع المساعدات الرقمية الذكية.	0	3	7	12	11	2,060	0.966	5	غير موافق
			6,5%	15,2	26,1%	23,9%				
9	القلق من اعتماد الطلبة المفرط على هذه المساعدات بدلاً من تنمية التفكير النقدي.	0	1	4	13	15	1,727	0,801	8	غير موافق بشدة
			2,2%	8,7%	28,3%	32,6%				
10	صعوبة تقييم أداء الطلبة بدقة باستخدام المساعدات الرقمية الذكية.	1	3	5	17	7	2,212	0,992	2	غير موافق
		2,2%	6,5%	10,9%	37%	15,2%				
	المحور الثالث ككل						1,990	0,603		

يتضح من الجدول السابق أن المتوسطات الحسابية لعبارات المحور الثالث تراوحت بين (١.٦٣٦) و(٢.٤٢٤)، وهو ما يعكس تفاوت مستويات إدراك أعضاء هيئة التدريس

لصعوبات توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التدريس. وقد أظهرت النتائج أن الاتجاه العام جاء عند حدود ضعيفة إلى ضعيفة جدًا من حيث وجود هذه الصعوبات، وهو ما يعبر عن أن أغلب أعضاء هيئة التدريس لا يرون أن هناك معوقات كبيرة تحد من استخدام هذه المساعدات، وإن كانت بعض الجوانب ما تزال تُثير قدراً من القلق.

فقد جاء بند "ضعف إقبال الطلبة أو عدم استعدادهم للتفاعل مع المساعدات الذكية" في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (٢.٤٢٤)، معبرًا بذلك عن أعلى مستوى إدراك للصعوبة بين البنود. ويُفسَّر ذلك بأن بعض أعضاء هيئة التدريس ما زالوا يلمسون حاجة الطلبة لمزيد من التهيئة والتدريب على التفاعل مع هذه المساعدات، خاصة في ظل حداثة توظيفها في البيئة التعليمية. وربما يعود هذا إلى قلة وعي الطلبة بآليات عمل هذه التقنيات، أو إلى الحاجة لتعزيز مهاراتهم في الاستفادة منها بشكل فعال.

في المقابل، جاء بند "ضعف البنية التحتية التكنولوجية في بعض القاعات الدراسية يعيق توظيف المساعدات الرقمية الذكية" في أدنى ترتيب بمتوسط حسابي قدره (١.٦٣٦)، مما يدل على أن أعضاء هيئة التدريس لا يرون أن البنية التحتية التقنية تشكل عائقاً أساسياً أمام توظيف هذه المساعدات. ويمكن تفسير ذلك بتحسن التجهيزات التقنية داخل الجامعة ووجود بيئة تعليمية تدعم توظيف المساعدات الرقمية بشكل عام.

أما بقية البنود فقد تراوحت مستوياتها بين ضعيف وضعيف جدًا، ومن أبرزها بند "صعوبة تقييم أداء الطلبة بدقة باستخدام المساعدات الرقمية الذكية" بمتوسط (٢.٢١٢) في المرتبة الثانية، مما يشير إلى وجود قلق نسبي لدى بعض أعضاء هيئة التدريس بخصوص دقة هذه الأدوات في عمليات التقييم. كما أظهرت البنود المتعلقة بـ "قلة التدريب العملي" (٢.٠٩٠) و "ضيق الوقت" (٢.٠٩٠) و "ضعف المحتوى العربي" (٢.٠٦٠) مستويات متقاربة، تعكس إدراكًا محدودًا بوجود هذه الصعوبات، لكنها ليست بالدرجة التي تعيق التوظيف بشكل مباشر.

عرض نتائج السؤال الخامس :

للإجابة عن السؤال الخامس، والذي نص على: (هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان للمساعدات الرقمية الذكية في التدريس تعزى لمتغيرات: النوع– التخصص – الخبرة– عدد الدورات التدريبية)؟

أولا: هل توجد فروق ذات دلالة احصائية في مستوى توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان للمساعدات الرقمية الذكية في التدريس تعزى لمتغير النوع؟

للإجابة عن السؤال استخدم اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent Samples Test، وكانت النتائج كالتالي:

جدول رقم (١٠)

نتائج اختبار ت لعينتين مستقلتين لحساب دلالة الفروق بين المتوسطات تبعا لمتغير النوع

النوع	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
ذكور	15	12,200	4,091	0,635	0,530
إناث	18	12,888	1,936		

يتضح من نتائج الجدول (١٠) أن قيمة(ت) (٠,٦٣٥)، ومستوى الدلالة (٠,٥٣٠) وهي أكبر من مستوى الدلالة (٠.٠٥)، وعليه نقرر عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ بين متوسط درجات الذكور ومتوسط درجات الإناث في مستوى توظيف أعضاء هيئة التدريس للمساعدات الرقمية الذكية في التدريس. يدل ذلك على أن متغير النوع (ذكر/أنثى) لم يكن له تأثير جوهري على درجة تبني هذه المساعدات في تدريس المقررات الإلكترونية.

ثانيا : هل توجد فروق ذات دلالة احصائية في مستوى توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان للمساعدات الرقمية الذكية في التدريس تعزى لمتغير التخصص؟

للإجابة عن السؤال تم حساب تحليل التباين الأحادي (ANOVA) كما هو موضح بالجدول (١٠):

جدول (١١)
نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لحساب دلالة الفروق بين المتوسطات تبعا لمتغير التخصص

التخصص الدراسي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	(قيمة (ف	مستوى الدلالة
دراسات تربوية	13	12,230	3,320	0,461	0,764
رياضيات	7	12,714	4,029		
علوم	6	12	2,529		
لغة إنجليزية	4	14,500	2,516		
دراسات تحضيرية	3	12,333	1,154		

يتضح من الجدول (١١) أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية في مستوى توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان للمساعدات الرقمية الذكية في التدريس تبعا لمتغير التخصص، حيث جاءت قيمة ف (٠,٤٦١)، ومستوى دلالة (٠,٧٦٤) أكبر من ٠.٠٥ .

ثالثا: هل توجد فروق ذات دلالة احصائية في مستوى توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان للمساعدات الرقمية الذكية في التدريس تعزى لمتغير الخبرة؟

للإجابة عن السؤال تم حساب تحليل التباين الأحادي (ANOVA) كما هو موضح بالجدول (١١):

جدول (١٢)
نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لحساب دلالة الفروق بين المتوسطات تبعا لمتغير سنوات الخبرة

سنوات الخبرة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ((ف	مستوى الدلالة
أقل من خمس سنوات	6	13	4,242	2,169	0,132
من خمس إلى عشر سنوات	6	14,666	2,503		
أكثر من عشر سنوات	21	11,857	2,669		

يتضح من الجدول (١٢) أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية في مستوى توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان للمساعدات الرقمية الذكية في التدريس تبعا لمتغير سنوات الخبرة، حيث جاءت قيمة ف (٢,١٦٩)، ومستوى

دلالة (٠,١٣٢) أكبر من ٠.٠٥، تشير هذه النتيجة إلى أن سنوات الخبرة لم تكن عاملاً مؤثراً بشكل جوهري في مستوى توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التدريس لدى عينة الدراسة.

رابعا: هل توجد فروق ذات دلالة احصائية في مستوى توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان للمساعدات الرقمية الذكية في التدريس تعزى لمتغير عدد الدورات التدريبية؟

للإجابة عن السؤال تم حساب تحليل التباين الأحادي (ANOVA) كما هو موضح بالجدول (١٢):

جدول (١٣)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لحساب دلالة الفروق بين المتوسطات تبعا لمتغير التخصص

الدورات التدريبية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	(قيمة (ف	مستوى الدلالة
لم أحصل على دورات	7	12,571	2,636	1,994	0,154
دورة – ثلاث دورات	10	11,100	3,314		
أكثر من ثلاث دورات	16	13,500	2,898		

يتضح من الجدول (١٣) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان للمساعدات الرقمية الذكية في التدريس تبعًا لمتغير عدد الدورات التدريبية، حيث جاءت قيمة (ف) (١.٩٩٤)، ومستوى دلالة (٠.١٥٤) أكبر من (٠.٠٥). وتشير هذه النتيجة إلى أن عدد الدورات التدريبية التي حصل عليها عضو هيئة التدريس لم يكن عاملاً مؤثرًا بشكل جوهري في مستوى توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التدريس لدى عينة الدراسة.

عرض نتائج السؤال السادس:

للإجابة عن السؤال السادس، والذي نص على: (هل توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات استجابات عينة البحث حول الصعوبات التي تواجههم عند توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التدريس تعزى لمتغيرات (النوع– التخصص – الخبرة– عدد الدورات التدريبية)؟

أولا: هل توجد فروق ذات دلالة بين متوسطات استجابات عينة البحث حول الصعوبات التي تواجههم عند توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التدريس تعزى لمتغير النوع؟

للإجابة عن هذا السؤال استخدم اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent Samples Test، وكانت النتائج كالتالي:

جدول رقم (١٤)

نتائج اختبار ت لعينتين مستقلتين لحساب دلالة الفروق بين المتوسطات تبعا لمتغير النوع

النوع	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
ذكور	15	20,800	4,212	0,769	0,448
إناث	18	19,166	7,261		

يتضح من الجدول (١٤) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في صعوبات توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان للمساعدات الرقمية الذكية في التدريس تبعًا لمتغير النوع، حيث جاءت قيمة (ت) (٠.٧٦٩)، ومستوى الدلالة (٠.٤٤٨) أكبر من (٠.٠٥). وتشير هذه النتيجة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ بين متوسط استجابات الذكور ومتوسط استجابات الإناث حول الصعوبات التي تواجههم عند توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التدريس أن متغير النوع (ذكر / أنثى) لم يكن عاملاً مؤثرًا بشكل جوهري في مستوى توظيف المساعدات الرقمية الذكية لدى عينة الدراسة

ثانيا : هل توجد فروق ذات دلالة بين متوسطات استجابات عينة البحث حول الصعوبات التي تواجههم عند توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التدريس تعزى لمتغير التخصص؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب تحليل التباين الأحادي (ANOVA) كما هو موضح بالجدول (١٤):

جدول (١٥)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لحساب دلالة الفروق بين المتوسطات تبعا لمتغير التخصص

التخصص الدراسي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
دراسات تربوية	13	21,461	7,880	0,568	0,688
رياضيات	7	20,571	3,598		
علوم	6	17,500	5,718		
لغة إنجليزية	4	19	2,828		
دراسات تحضيرية	3	17,666	5,859		

يتضح من الجدول (١٥) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى استجابات عينة البحث حول الصعوبات التي تواجههم عند توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التدريس تبعًا لمتغير التخصص، حيث جاءت قيمة (ف) (٠.٥٦٨) ومستوى الدلالة (٠.٦٨٨) أكبر من (٠.٠٥). وتشير هذه النتيجة إلى أن تخصص عضو هيئة التدريس لم يكن عاملاً مؤثرًا بشكل جوهري في حجم الصعوبات التي يواجهها عند استخدام المساعدات الرقمية الذكية بالتدريس في جامعة التقنية والعلوم التطبيقية.

ثالثا: هل توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات استجابات عينة البحث حول الصعوبات التي تواجههم عند توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التدريس تعزى لمتغير سنوات الخبرة؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب تحليل التباين الأحادي (ANOVA) كما هو موضح بالجدول (١٥):

جدول (١٦)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لحساب دلالة الفروق بين المتوسطات تبعا لمتغير سنوات الخبرة

سنوات الخبرة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
أقل من خمس سنوات	6	19,833	4,215	0,889	0,422
خمسة إلى عشرة سنوات	6	22,833	9,806		
أكثر من عشرة سنوات	21	19,095	5,156		

يتضح من الجدول (١٦) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات عينة البحث حول الصعوبات التي تواجههم عند توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التدريس تعزى لمتغير سنوات الخبرة، حيث جاءت قيمة (ف) (٠.٨٨٩)، ومستوى الدلالة (٠.٤٢٢) أكبر من (٠.٠٥). وتشير هذه النتيجة إلى أن سنوات الخبرة لم تكن عاملاً مؤثرًا بشكل جوهري في مستوى الصعوبات التي تواجه أعضاء هيئة التدريس عند استخدام المساعدات الرقمية الذكية بالتدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية.

رابعا : هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات عينة البحث حول الصعوبات التي تواجههم عند توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التدريس تعزى لمتغير عدد الدورات التدريبية؟

للإجابة عن السؤال الحادي عشرتم حساب تحليل التباين الأحادي (ANOVA) كما هو موضح بالجدول (١٦):

جدول (١٧)
نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لحساب دلالة الفروق بين المتوسطات تبعا لمتغير عدد الدورات التدريبية

الدورات التدريبية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
لم أحصل على دورات	7	15,142	4,634	3,151	0,05
دورة – ثلاث دورات	10	21,400	8,194		
أكثر من ثلاث دورات	16	21,062	3,923		

يتضح من الجدول (١٧) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات عينة البحث حول الصعوبات التي تواجههم عند توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التدريس تعزى لمتغير عدد الدورات التدريبية، حيث جاءت قيمة ف (٣,١٥١)، ومستوى دلالة يُساوي ٠.٠٥.

ولتحديد اتجاه هذه الفروق تمت مقارنة متوسطات استجابات العينة حول الصعوبات التي تواجههم عند توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التدريس حسب متغير عدد الدورات التدريبية، وذلك بطريقة المقارنات المتعددة LSD والتي يوضحها الجدول (١٧):

جدول (١٨)
نتائج المقارنات المتعددة لتحديد اتجاه الفروق بين متوسطات استجابات العينة حول الصعوبات التي تواجههم عند توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التدريس حسب متغير عدد الدورات

الدورات التدريبية	الفرق بين المتوسطات	مستوى الدلالة
عدم الحصول على دورات – دورة إلى ثلاث دورات	-6,257*	0,033
عدم الحصول على دورات – أكثر من ثلاث دورات	-5,919*	0,028
دورة إلى ثلاث دورات - أكثر من ثلاث دورات	0,337	0,884

(*) دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من الجدول (١٨) أن الفرق بين متوسط استجابات عينة البحث غير الحاصلين على دورات تدريبية، ومتوسط استجابات عينة البحث الحاصلين على (دورة إلى ثلاث دورات) دال احصائيا، حيث كان مستوى الدلالة (٠,٠٣٣)، وهي أصغر من ٠.٠٥، وكان الفرق لصالح الحاصلين على (دورة إلى ثلاث دورات) الأعلى في المتوسط الحسابي والذي بلغ

(٢١,٤٠٠).في حين كان الفرق بين متوسط استجابات عينة البحث الحاصلين على (دورة إلى ثلاث دورات)، ومتوسط استجابات عينة البحث الحاصلين على (أكثر من ثلاث دورات) غير دال احصائيا حيث كان مستوى الدلالة (٠,٨٨٤)، وهي أكبر من ٠.٠٠٥.وهكذا يتضح أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات عينة البحث حول الصعوبات التي تواجههم عند توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التدريس تُعزى إلى متغير عدد الدورات التدريبية، وهو ما يدل على أن عدد الدورات التدريبية كان له أثر جوهري في مستوى إدراك الصعوبات لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية. وتشير هذه النتيجة إلى أن أعضاء هيئة التدريس الذين لم يحصلوا على أي دورات تدريبية واجهوا صعوبات أقل مقارنة بزملائهم الذين حصلوا على دورة إلى ثلاث دورات أو أكثر من ثلاث دورات

تفسير النتائج ومناقشتها

في ضوء نتائج الدراسة الحالية وأسئلتها، يمكن مناقشة النتائج على النحو التالي:

أولًا: النتائج الخاصة بأكثر المساعدات الرقمية الذكية توظيفًا.

أوضحت نتائج الدراسة أن أكثر المساعدات الرقمية الذكية استخدامًا من قبل أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان كانت أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدي مثل ChatGPT وCopilot، تلتها أدوات جمع البيانات وإعداد الاستبانات مثل Microsoft Forms، ثم المنصات التعليمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي مثل Learn Smartو .Microsoft Teamsا يمكن تفسير هذه النتائج بأن أعضاء هيئة التدريس يجدون في هذه التطبيقات دعمًا مباشرًا لأدوارهم التعليمية؛ إذ تُستخدم في إعداد المحتوى الإلكتروني وتصميمه، وصياغة الأنشطة التعليمية، وتلخيص النصوص، وتوليد الأفكار، وتصميم العروض التقديمية، وتقديم تغذية راجعة فورية للطلبة. إضافة إلى ذلك، تتميز هذه التطبيقات بتعدد الاستخدامات والمرونة، مما يجعلها تلبي احتياجات التدريس المختلفة مثل إنشاء المواد التعليمية، وتقديم الدعم الفردي للطلاب، والمساعدة في التقييم، وتخصيص المحتوى وفق مستوى الطالب.

وقد يكون سبب شيوع هذه التطبيقات بين أعضاء هيئة التدريس أيضًا، هو انتشارها الواسع وسهولة الوصول إليها، والاهتمام الكبير بها إعلاميًا وأكاديميًا، مما يعزز الإقبال عليها مقارنة بالتطبيقات الأكثر تخصصًا أو تعقيدًا مثل أدوات تحليل البيانات الضخمة أو أنظمة التعلم العميق، التي تتطلب عادة خبرات متقدمة أو بنية تحتية تقنية داعمة.

بذلك تتفق هذه النتائج مع دراسة Ithaka (٢٠٢٤) التي أوضحت أن أكثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي استخدامًا لدى أعضاء هيئة التدريس هي روبوتات الدردشة التوليدية مثل ChatGPT، نظرًا لسهولة استخدامها دون الحاجة إلى خبرات تقنية متقدمة أو تدريب متخصص. ،

ثانيًا: النتائج الخاصة بمستوى توظيف أعضاء هيئة التدريس للمساعدات الرقمية الذكية.

أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى توظيف أعضاء هيئة التدريس لهذه المساعدات الرقمية الذكية جاء منخفضًا بشكل عام، ويرجع ذلك إلى أن أعضاء هيئة التدريس لا يزالون في مراحل أولية من تبني هذه التقنيات، خاصة في توظيفها لعرض المفاهيم المعقدة أو تصميم بيئات تعلم تفاعلية، وهو ما قد يُعزى إلى حداثة هذه التطبيقات في البيئة الجامعية أو إلى محدودية التدريب المقدم لهم في هذا المجال. وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه Lyu et al. (2025) .من أن توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم لا يزال محدودًا في العديد من الجامعات نتيجة الحاجة إلى تطوير مهارات الكادر الأكاديمي التقنية.

ثالثًا: النتائج الخاصة بأوجه توظيف أعضاء هيئة التدريس للمساعدات الرقمية الذكية

أوضحت نتائج الدراسة أن أكثر أوجه التوظيف تمثلت في استخدامها لإيصال المعلومات وشرح المفاهيم أثناء المحاضرات، بينما جاء توظيفها لتحليل نتائج الطلبة والتعرف إلى نقاط قوتهم وضعفهم في أدنى المستويات. ويعكس ذلك ميل أعضاء هيئة التدريس لاستخدام هذه التطبيقات في جوانبها الإجرائية المباشرة (مثل الشرح والتوضيح) أكثر من استخدامها في المجالات التحليلية التي تتطلب مهارات تقنية متقدمة أو خلفية معرفية معمقة في تحليل البيانات التربوية. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة Kumar et al. (2024) التي أوضحت أن دمج أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي ما زال يتركز في المجالات السهلة نسبيًا مثل تصميم الأنشطة التعليمية مقارنة بالمجالات الأكثر تعقيدًا مثل التحليل التعليمي.

رابعًا: النتائج الخاصة بصعوبات التي تواجه أعضاء هيئة التدريس عند توظيف المساعدات الرقمية الذكية .

تُشير نتائج الدراسة إلى أن أعضاء هيئة التدريس لا يرون أن هناك معوقات كبيرة تحد من توظيف المساعدات الرقمية الذكية، رغم وجود بعض الجوانب التي تُثير قدرًا من القلق، مثل ضعف إقبال الطلبة. يُفسّر ذلك بحداثة هذه التطبيقات في البيئة التعليمية، وقلة وعي الطلبة بآليات عملها أو الحاجة إلى تعزيز مهاراتهم للتفاعل معها بفاعلية. في المقابل،

يُظهر انخفاض متوسط بند البنية التحتية تحسنًا كبيرًا في التجهيزات التقنية بالجامعة، بما يدعم التوظيف السلس لهذه المساعدات.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة العازمي (2024) و Kumar et al. (2024)اللتين أكدتا أن التحديات الحالية في توظيف باستخدام التطبيقات التكنولوجية ترتبط بالجوانب البشرية مثل قله الوعي وعدم وجود تدريب كافي أكثر من التقنية.

خامسا : النتائج الخاصة بوجود فروق في مستوى توظيف أعضاء هيئة التدريس للمساعدات الرقمية الذكية تعزى إلى متغيرات (النوع، التخصص، عدد سنوات الخبرة، عدد الدورات التدريبية في المجال الرقمي)؟

تشير نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى توظيف أعضاء هيئة التدريس للمساعدات الرقمية الذكية تعزى إلى متغيرات النوع، أو التخصص، أو عدد سنوات الخبرة، وعدد الدورات التدريبية في المجال الرقمي. فيما يتعلق بالنوع يتضح أن متغير النوع (ذكر/أنثى) لم يكن له تأثير جوهري على درجة تبني هذه المساعدات في تدريس المقررات الإلكترونية. ويبدو أن هذا التساوي في مستوى التوظيف قد يرتبط بعدة عوامل، من أبرزها السياسات المؤسسية في الجامعة التي تسعى إلى تقديم فرص متكافئة للجنسين فيما يخص التدريب، والتطوير المهني، والوصول إلى الموارد الرقمية، بما يعزز من قدراتهم على الاستخدام الفعّال للمساعدات الرقمية الذكية دون تمييز. كما يمكن تفسير النتيجة في ضوء الانتشار المتزايد للتقنيات الرقمية في البيئة الجامعية، وتنامي ثقافة الاعتماد على المساعدات الرقمية الذكية كضرورة تعليمية حديثة وليس خياراً، ما قد يؤدي إلى تقليص الفجوات النوعية التقليدية في استخدام التكنولوجيا. كما أن برامج التدريب وورش العمل التي تنظمها الجامعات عادةً ما تكون متاحة للجميع دون تمييز بين الذكور والإناث، الأمر الذي يعزز من فرص التمكين الرقمي المتساوي بينهم. تتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة الظفيري والشطي (٢٠٢٤) ، حيث أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى استخدام التقنية تعزى لمتغير النوع، ويرجع ذلك إلى تشابه فرص التدريب الرقمي المتاحة للجنسين داخل الجامعة. كذلك، أظهرت دراسة العازمي (٢٠٢٤) أن الذكور والإناث على حد سواء لديهم مستوى متقارب من توظيف التقنيات الرقمية، ولم ترصد الدراسة أي فروق جوهرية يمكن إرجاعها للنوع.

فيما يتعلق بالتخصص يتضح أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية في مستوى توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان للمساعدات الرقمية الذكية في التدريس تبعا لمتغير التخصص. ويعكس ذلك أن التوجه نحو توظيف هذه المساعدات أصبح ظاهرة عامة بين مختلف التخصصات، وهو ما قد يرتبط بالسياسات المؤسسية التي تشجع جميع التخصصات الأكاديمية على تبني الممارسات الرقمية، بالإضافة إلى شيوع استخدام التطبيقات الرقمية عبر التخصصات بفضل الطبيعة الشمولية لهذه التقنيات (مثل نظم إدارة التعلم، أدوات الذكاء الاصطناعي، والعروض التفاعلية).كما يمكن تفسير هذه النتيجة بوجود برامج تدريبية موحدة تقدمها الجامعة لجميع التخصصات، ما يقلل من التباينات بين التخصصات المختلفة. كذلك، تسهم طبيعة المساعدات الرقمية الذكية التي تدعم بيئات التعلم التعاوني والافتراضي في تقليص الفجوات بين التخصصات، لأنها قابلة للتكيف مع مختلف المجالات المعرفية. تتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة المطيري (٢٠٢٥)، حيث لم تُسجل فروق ذات دلالة إحصائية بين التخصصات المختلفة في مستوى استخدام أدوات التعليم الإلكتروني، وأرجع الباحث ذلك إلى تشابه البيئة الرقمية وسياسات التمكين الرقمي في الجامعات، كذلك، أكدت دراسة المسلم (٢٠٢٣) على أن التخصص الدراسي لم يكن له أثر جوهري في تبني أعضاء هيئة التدريس للتكنولوجيا .واختلف هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة Sangrà et al. (٢٠١٢) التي أظهرت أن أعضاء هيئة التدريس في التخصصات التكنولوجية والعلوم الطبيعية كانوا أكثر ميلاً إلى استخدام التكنولوجيا مقارنة بزملائهم في العلوم الإنسانية، وأرجعت ذلك إلى طبيعة المناهج والمقررات التي تتطلب ذلك

فيما يتعلق بعدد سنوات الخبرة يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في مستوى توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان للمساعدات الرقمية الذكية في التدريس تبعا لمتغير اعدد سنوات ،ويمكن تفسير ذلك بأن التحولات المتسارعة في البيئة الرقمية الجامعية فرضت على جميع أعضاء هيئة التدريس – بغض النظر عن سنوات الخبرة– تبني المساعدات الرقمية الذكية كجزء لا يتجزأ من ممارساتهم التدريسية، خاصة مع متطلبات التعليم الإلكتروني والافتراضي في السنوات الخيرة. كما أن كثيرا من مؤسسات التعليم العالي، ومنها جامعة التقنية والعلوم التطبيقية، تقدم برامجا تدريبية دورية تستهدف جميع أعضاء هيئة التدريس دون تمييز على أساس سنوات الخبرة، وهو ما يؤدي إلى تقليص الفوارق في المهارات الرقمية بين الفئات المختلفة من حيث عدد سنوات

العمل الأكاديمي. تتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة المطيري (٢٠٢٥)، حيث أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير سنوات الخبرة، وأرجع الباحث ذلك إلى اتساع رقعة التدريب والتمكين الرقمي لجميع الفئات، ،واختلفت معها دراسة O'Bannon وThomas (٢٠١٤) التي تناولت تصورات المعلمين نحو استخدام التقنيات الحديثة، حيث كشفت نتائجها عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المعلمين الأقل خبرة، إذ أظهرت الدراسة أن المعلمين الجدد كانوا أكثر تقبلاً وانفتاحًا على دمج التقنيات الحديثة في التدريس مقارنة بزملائهم من ذوي الخبرة الأطول، الذين أبدى بعضهم مقاومة أو تحفظًا أكبر تجاه التغيير التكنولوجي،

فيما يتعلق بعدد الدورات التدريبية يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في مستوى توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان للمساعدات الرقمية الذكية في التدريس تبعًا لمتغير عدد الدورات التدريبية،. ويمكن تفسير ذلك بأن التوسع في استخدام المساعدات الرقمية الذكية لم يعد يعتمد فقط على عدد الدورات التدريبية، بل بات مرتبطًا بمدى الحاجة الفعلية للتقنيات في العمل الأكاديمي، والممارسات الذاتية، والتعلم الذاتي المستمر، خاصة في ظل تسارع التحول الرقمي ومتطلبات التعليم الإلكتروني. كما أن عديدا من مؤسسات التعليم العالي، ومنها جامعة التقنية والعلوم التطبيقية، توفر بيئات عمل ومصادر مفتوحة وفرق دعم فني، تسهم في تمكين أعضاء هيئة التدريس من اكتساب المهارات الرقمية الضرورية دون أن يكون حضور الدورات التدريبية هو العامل الحاسم في ذلك. كما قد تكون طبيعة بعض هذه الدورات نظرية أو تقليدية، ما يحد من أثرها المباشر في تعزيز الاستخدام الفعلي للمساعدات الرقمية الذكية في التدريس. تتفق هذه النتيجة مع ما توصلت اليه دراسة (Venkatesh & Bala, ٢٠٠٨) حول نموذج قبول التكنولوجيا، حيث توصلت إلى أن التدريب وحده ليس العامل الحاسم في تبني التكنولوجيا، وإنما هناك مجموعة من العوامل المؤثرة مثل الدعم المؤسسي، والبيئة التكنولوجية، والاحتياجات العملية التي تلعب دورًا كبيرًا في قبول واستخدام التقنية. وهذا يتفق مع نتائج البحث الحالي التي تشير إلى أن جودة التدريب والظروف المحيطة تلعب دورًا أكبر من عدد الدورات التدريبية فقط. وتتفق مع هذه النتيجة دراسة جوسكي (Guskey, ٢٠٠٢) التي أكدت على أن عدد الدورات التدريبية لا يعني بالضرورة حدوث تغيير حقيقي في سلوك المعلمين، وإنما يرتبط النجاح بشكل أكبر بجودة التدريب ومدى ارتباطه بالممارسة العملية

الفعلية. وأوضحت الدراسة أن التدريب الفعال يجب أن يكون مرتبطًا بمتطلبات المهنة ويدعم تطوير مهارات قابلة للتطبيق في بيئة العمل التعليمية.

سادسا : النتائج الخاصة بوجود فروق بوجود فروق دالة إحصائيًا في صعوبات توظيف أعضاء هيئة التدريس للمساعدات الرقمية الذكية تعزى إلى متغيرات (النوع، التخصص، عدد سنوات الخبرة، عدد الدورات التدريبية في المجال الرقمي)

تشير نتائج الدراسة إلى أن متغيرات النوع والتخصص وسنوات الخبرة لم تكن عوامل مؤثرة جوهريًا في مستوى الصعوبات التي تواجه أعضاء هيئة التدريس عند توظيف المساعدات الرقمية الذكية بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية.فيما يتعلق بالنوع اشارت نتائج الدراسة عدم وجود فروق بين الذكور والاناث في صعوبات توظيف المساعدات الذكية ويمكن تفسير ذلك بأن متطلبات بيئة التعليم الجامعي الحديثة تفرض على جميع أعضاء هيئة التدريس – ذكورًا وإناثًا – تبني الممارسات الرقمية، خاصة مع تعميم أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني، وبرامج التدريب الموحدة، والدعم المؤسسي المتاح لجميع الكادر الأكاديمي دون تمييز. تتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة العازمي (٢٠٢٤) حيث أوضحت أنه لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين الذكور والإناث في صعوبات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي للقيام بأداء ادوارهم في المؤسسات التعليمية، وأرجع الباحث ذلك إلى تقارب فرص التدريب والدعم الفني المتاح للجميع. واتفقت هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة الظفيري والشطي (٢٠٢٤)، حيث أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في صعوبات استخدام التقنية تعزى لمتغير النوع، وأرجع الباحثان ذلك إلى تشابه فرص التدريب الرقمي المتاحة للجنسين داخل الجامعة.

فيما يتعلق بالتخصص أظهرت نتائج الدراسة انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى استجابات عينة البحث حول الصعوبات التي تواجههم عند توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التدريس تعزي لمتغير التخصص ويمكن تفسير ذلك بأن طبيعة الصعوبات المرتبطة بتوظيف المساعدات الرقمية الذكية أصبحت ذات طابع عام في مؤسسات التعليم العالي، بغض النظر عن التخصص، نظرًا لوحدة البيئة الرقمية المستخدمة بالجامعة، مثل منصات إدارة التعلم، وأدوات الذكاء الاصطناعي، والدعم الفني الموحد. كما أن التحديات قد تتعلق بعوامل مشتركة بين التخصصات، مثل ضعف البنية التحتية التقنية أحيانًا، أو الحاجة لمزيد من التدريب العملي المتخصص، أو صعوبة تكامل بعض التطبيقات الذكية مع المقررات

الدراسية.كما يعكس هذا التشابه في حجم الصعوبات بين التخصصات مدى تقارب بيئة العمل الرقمية بالجامعة، والجهود المؤسسية في توفير فرص متكافئة التخصصات جميعا في استخدام المساعدات الرقمية الذكية.وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة Al–Fraihat et al. (2020)، التي أوضحت أن التحديات التي يواجهها الأكاديميون في توظيف التقنيات الذكية في التعليم لا ترتبط بالتخصص الدراسي بشكل مباشر، بل تعود إلى عوامل أكثر تأثيرًا، مثل مستوى الدعم المؤسسي المتاح، وإتاحة فرص التدريب العملي الكافي الذي يمكّنهم من استخدام هذه التقنيات بكفاءة وفاعلية.وبالعكس من ذلك، توصلت دراسة Teo (٢٠١١) إلى وجود فروق في مستوى التكيف مع التقنيات الحديثة بين أعضاء هيئة التدريس بناءً على تخصصهم، حيث أشارت إلى أن أعضاء هيئة التدريس في التخصصات العلمية كانوا أكثر قدرة على تجاوز الصعوبات التقنية بسبب امتلاكهم خلفيات تقنية أقوى مقارنة بالتخصصات الأدبية (Teo, ٢٠١١)

. كما توصلت نتائج الدراسة أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات عينة البحث حول الصعوبات التي تواجههم عند توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التدريس تعزى لمتغير سنوات الخبرة ،يمكن تفسير ذلك بأن معظم التحديات التقنية والإجرائية أصبحت متقاربة بين جميع أعضاء هيئة التدريس، بغض النظر عن سنوات خبرتهم، نتيجة لتوحيد بيئات التعلم الرقمية، وتعميم أدوات الذكاء الاصطناعي، وتوفير نفس فرص التدريب والدعم الفني. كما قد تكون الصعوبات ناجمة عن عوامل تتعلق بالبنية التحتية التقنية، أو طبيعة المساعدات الرقمية نفسها، وليس بطول أو قصر مدة الخبرة الأكاديمية.، تتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة Al–Fraihat et al. (2020)، والتي أظهرت أن تصميم أنظمة التعلم الإلكتروني وملاءمتها وسهولة استخدامها هي عوامل مؤثرة على الصعوبات بغض النظر عن خبرة المستخدمين. كما دعمت دراسة Teo (2011) هذه النتيجة، حيث أوضحت أن متغير الخبرة ليس دائمًا محددًا قويًا في الصعوبات أو تقبل التكنولوجيا، بل تلعب عوامل الثقة الذاتية والدعم المؤسسي دورًا أكبر.

أما فيما يتعلق بمتغير عدد الدورات التدريبية، فقد أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا لصالح الحاصلين على دورة إلى ثلاث دورات أو أكثر من ثلاث دورات، حيث واجه هؤلاء صعوبات أكبر مقارنة بغير الحاصلين على أي دورات تدريبية. ويمكن تفسير ذلك بأن أعضاء هيئة التدريس الأكثر تدريبًا أصبح لديهم وعي أعمق بطبيعة المساعدات الرقمية

الذكية وتفاصيل استخدامها، مما يجعلهم أكثر قدرة على اكتشاف المشكلات التقنية والتربوية الدقيقة التي قد لا يدركها زملاؤهم الأقل تدريبًا. كما قد يعود ذلك إلى أن التدريب يفتح المجال أمامهم لتجربة تقنيات متقدمة وتطبيقات متنوعة، مما يعرضهم لصعوبات عملية أكبر تتطلب حلولًا تخصصية.ومن جانب آخر، قد تكون بعض الدورات التدريبية المقدمة ذات طبيعة نظرية أو عامة، لا تتطرق بشكل كافٍ إلى الحلول التطبيقية للتحديات، مما يؤدي إلى استمرار شعور المتدربين بوجود صعوبات رغم حضورهم لتلك الدورات. كما أن الممارسات الذاتية والدعم المؤسسي الفعّال قد تكون أكثر تأثيرًا في تقليل مستوى إدراك الصعوبات مقارنة بحضور الدورات التدريبية فقط.وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسة العازمي (2024) والظفيري والشطي (2024) فيما يخص عدم تأثير متغير النوع، وكذلك مع دراسة Al-Fraihat et al. (2020) وTeo (2011) فيما يتعلق بمتغيري التخصص وسنوات الخبرة. أما فيما يخص التدريب، فتتسق هذه النتائج مع Venkatesh & Bala (2008) و Guskey (2002) اللتين أشارتا إلى أن عدد الدورات التدريبية وحده لا يكفي، بل جودة التدريب والدعم المؤسسي وتطبيقاته العملية هي التي تؤثر بشكل أكبر على تقليل الصعوبات وتحقيق توظيف فعّال للتقنيات الحديثة في التعليم الجامعي.

توصيات البحث

في ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج، يمكن تقديم التوصيات الآتية:

١. تصميم برنامج تدريبي تخصصي سنوي لأعضاء هيئة التدريس بالجامعة يشتمل على مفاهيم المساعدات الرقمية الذكية وتطبيقاتها العملية، بحيث يتضمن ساعات تدريبية كافية وتدريبات تطبيقية عملية، مع قياس أثره من خلال اختبارات قبلية وبعدية لقياس نسبة إتقان المهارات المستهدفة لديهم.

٢. إطلاق مشروع تجريبي داخل الكليات لتوظيف المساعدات الرقمية الذكية في تدريس مقررات مختارة، على أن يتم تقويم هذا المشروع في نهاية كل فصل دراسي من خلال استبانات رضا أعضاء هيئة التدريس والطلبة وتحليل أثره على جودة التعلم والمخرجات التعليمية.

٣. تعزيز البنية التحتية التقنية من خلال تحديث الأجهزة والشبكات وتوفير بيئات صفية ذكية مجهزة بالأدوات اللازمة لتطبيق المساعدات الرقمية الذكية بفاعلية، على أن يتم تقويم ذلك دوريًا من خلال تقارير جاهزية القاعات وخدمات الدعم الفني.

٤. تشجيع أعضاء هيئة التدريس على توظيف المساعدات الرقمية الذكية من خلال تقديم حوافز مادية أو معنوية مرتبطة بتقارير الأداء الأكاديمي، وتوثيق ممارساتهم المتميزة في هذا المجال ضمن ملفاتهم المهنية السنوية.

٥. تنظيم ندوات تعريفية وورش عمل فصلية على مستوى الجامعة والكليات لنشر الوعي بأهمية توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التعليم الجامعي، وقياس الأثر من خلال استبيانات رضا ومتابعة نسبة المشاركة الفعلية من أعضاء هيئة التدريس.

٦. إجراء دراسات بحثية دورية لرصد المعوقات والصعوبات التي تواجه أعضاء هيئة التدريس عند توظيف هذه المساعدات الذكية، واستطلاع آرائهم حول الحلول المقترحة، وتضمين نتائج هذه الدراسات ضمن الخطط التنفيذية والتطويرية المستقبلية.

٧. إجراء دراسات ميدانية لقياس أثر توظيف المساعدات الرقمية الذكية على تعلم الطلبة، بحيث تتضمن هذه الدراسات أدوات كمية وكيفية، وتستخدم نتائجها لتقويم الخطط التدريسية وتطويرها بشكل مستمر.

البحوث المقترحة:

١- فاعلية برامج تدريبية مقترحة لتطوير مهارات أعضاء هيئة التدريس في توظيف المساعدات الرقمية الذكية بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية.

٢- دراسة مقارنة لواقع توظيف المساعدات الرقمية الذكية بين الكليات النظرية والكليات التطبيقية بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية.

٣- تصميم بيئة افتراضية تفاعلية لدعم استخدام المساعدات الرقمية الذكية في المقررات الإلكترونية لأعضاء هيئة التدريس.

٤- اتجاهات طلبة جامعة التقنية والعلوم التطبيقية نحو استخدام المساعدات الرقمية الذكية في المقررات الإلكترونية.

٥- العلاقة بين توظيف المساعدات الرقمية الذكية وجودة مخرجات التعليم بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية.

٦- التحديات المؤسسية والبنية التحتية التي تعيق توظيف المساعدات الرقمية الذكية في التعليم الجامعي بسلطنة عمان.

٧- كفاءة نظم الدعم الفني في تعزيز استخدام المساعدات الرقمية الذكية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية.

٨- تصميم نموذج استرشادي لتكامل المساعدات الرقمية الذكية مع أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية.

٩- أثر توظيف المساعدات الرقمية الذكية على تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلبة جامعة التقنية والعلوم التطبيقية.

المراجع

أولا- المراجع العربية:

إبراهيم، أحمد (٢٠٢٢): المسؤولية الجنائية الناتجة عن أخطاء الذكاء الاصطناعي في التشريع الإماراتي: دراسة مقارنة، المتحدة للنشر، الشارقة.

أبو خطوة، السيد عبد المولى (٢٠١١): معايير ضمان الجودة في تصميم المقررات الإلكترونية وإنتاجها، منشور المؤتمر الدولي الثاني للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد، المركز الوطني للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد ٢١ – ٢٣ /٢/ ٢٠١١، الرياض.

أحمد، أحمد فرج (٢٠٢٢): المساعدات الرقمية الصوتية ودورها في تطوير خدمات المعلومات الذكية: دراسة تحليلية لتطبيقات في مؤسسات المعلومات العربية، مجلة بحوث في علم المكتبات والمعلومات، كلية الآداب، جامعة الأزهر، عدد٢٩.

أحمد، هالة إبراهيم، وسعيد، فيصل محمد (٢٠١٤): تقويم المقررات الإلكترونية بجامعة السودان المفتوحة في ضوء معايير جودة المقررات الإلكترونية، المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح، مجلد٤، عدد٨.

أزيبي، يحيى محمد ربيع (٢٠٢٤): دور الذكاء الاصطناعي في تحسين الخدمات الصحية: دراسة حالة مستشفيات صحة جازان، مجلة المعهد العالي للدراسات النوعية، عدد٨.

آل مسلم، نهي. (٢٠٢٣). اتجاهات معلمات العلوم نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية للمرحلة الابتدائية بإدارة تعليم منطقة جازان (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة جازان، جازان.

أمين، بسمة محمد (٢٠٢٤): الحقوق الدستورية للذكاء الاصطناعي الفائق (حقوق الربوت) بين الواقع والمأمول، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة المنوفية، عدد٥٩.

بلقاضي، شيماء (٢٠٢١): دور التكنولوجيا المالية والذكاء الاصطناعي في الرفع من كفاءة القطاع المصرفي الجزائري: محاكاة تجارب دولية عربية، رسالة ماجستير، جامعة أم البواقي، الجزائر.

بو غالم، جمال (٢٠٢٤): الذكاء الاصطناعي وأخلاقياته، مجلة التواصل، جامعة باجي مختار، الجزائر، مجلد٣، عدد١.

الجرف، ريما سعد (٢٠٠١): مناهج التعليم والثورة المعرفية والتكنولوجية الكبرى، سجل وقائع المؤتمر الثالث عشر للجمعية المصرية للمناهج، جامعة عين شمس، القاهرة.

الجرف، ريما سعد (٢٠٠٨): متطلبات تفعيل مقررات مودل إلكترونية بمراحل التعليم العام بالمملكة العربية السعودية، الملتقى الأول للتعليم الإلكتروني من ٢٤ – ٢٦ /٥/ ٢٠٠٨، الرياض، وزارة التربية والتعليم.

الحلفاوي، وليد سالم محمد (٢٠٠٦): مستحدثات تكنولوجيا التعليم في عصر المعلوماتية، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمّان.

حمزة، إيهاب محمد عبد العظيم، وجاد، دعاء عطية محمد (٢٠١٥): فاعلية أنماط التوجيه في تنمية مهارة الفهم القرائي باللغة الإنجليزية ببرامج التعليم الإلكتروني لدى الطلاب المندفعين والمتروين بالصف الأول الثانوي بالمعاهد الأزهرية، مجلة دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية، جامعة حلوان، مجلد٢١، عدد٣.

خبّان، سلمى (٢٠٢٣): استراتيجية التعليم الإلكتروني: مدخل تعريفي ومنهجي، مجلة ابتكارات للدراسات الإنسانية والاجتماعية، مجلد١، عدد٢.

الخطاب، بسمة عمر (٢٠٢٤): تطبيقات الذكاء الاصطناعي، المجلة العلمية للملكية الفكرية وإدارة الابتكار، جامعة حلوان، عدد٧، جزء١.

خميس، محمد عطية (٢٠٠٩): الدعم الإلكتروني Supporting، مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مجلد١٩، عدد٢.

الدرويش، أحمد بن عبدالله، وعبد العليم، رجاء علي (٢٠١٧): المستحدثات التكنولوجية والتجديد التربوي، دار الفكر العربي، القاهرة.

الدسوقي، وفاء صلاح الدين (٢٠١٤): اتجاه طلاب تكنولوجيا التعليم نحو تعلم المقررات إلكترونيا وعلاقته بدافعية الإنجاز الأكاديمي لديهم، دراسات تربوية واجتماعية، مصر، مجلد٢٠، عدد٢.

رشوان، نعيمة محمد فرج (٢٠١٣): أثر التفاعل بين دعامات التعلم البنائية في برامج الوسائط الفائقة عبر المواقع الإلكترونية والأسلوب المعرفي في تنمية بعض جوانب التعلم لدى طلاب كلية التربية بالعريش، مجلة القراءة والمعرفة، جزء ١٣٧.

رشيدة، هاشمي، وعبد الوهاب، ملياني (٢٠٢٤): الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي، مجلة التراث، الجزائر، مجلد١٤، عدد٢.

زهير، مروة أحمد السيد عبد الرحمن (٢٠٢٤): فاعلية استخدام بعض الوسائل المساعدة الافتراضية داخل بيئة تعلم إلكترونية في تنمية بعض المهارات الرقمية اللازمة لممارسة التعليم الذكي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية جامعة الزقازيق، مجلة القراءة والمعرفة، مجلد ٢٤، جزء٢٦٨.

السعدون، حمادة (٢٠١٩): العوامل المؤثرة في رضا الطلاب عن المقررات الإلكترونية بالجامعة السعودية الإلكترونية وعلاقتها بتحصيلهم الدراسي، مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة القصيم، مجلد١٢، عدد٤.

الشرنوبي، هاشم سعيد إبراهيم، والشريف، باسم بن نايف محمد (٢٠١٨): فاعلية بعض أنماط التدريب التعاوني عبر الويب ومداخل التوعية بالتكنولوجيات الرقمية المساعدة في تنمية مهارات تصميم وإنتاج المواد التعليمية الإلكترونية للمتعلمين من ذوي الإعاقات والتفكير الاستراتيجي لدى طلاب قسم التربية الخاصة، مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، مجلد١٩، عدد٨، جزء٨.

الشعيبات، احمد محمد. (٢٠١٩). اتجاهات أعضاء هيئة التدريس في كلية الشوبك الجامعية نحو استخدام تكنولوجيا التعليم لتسهيل العملية التعليمية. مجلة العلوم التربوية والنفسية، (٥)، ٥٢– ٠٧٠٩١٨https://doi.org/10.26389/AJSRP.W .٨٠

صميلي، يحيى. (٢٠٢٣). دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير أداء معلمي العلوم للمرحلة الثانوية في محافظة صامطة. مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية، (١٥)، ١٩٥–٢٣٢.

ضيف الله، نعيمة، وبطوش، كمال (٢٠١٦): ملامح التعليم الإلكتروني بمؤسسات التعليم العالي الجزائرية، حوليات جامعة قالمة للعلوم الاجتماعية والإنسانية، عدد ١٦.

طلبة، عبد العزيز (٢٠١٠): التعلم الإلكتروني ومستحدثات تكنولوجيا التعليم، المكتبة العصرية، المنصورة.

طلبة، عبد العزيز (٢٠١٠): نظم ومصادر التعلم الإلكتروني، مجلة التعليم الإلكتروني، جامعة المنصورة، عدد١.

الظفيري، ناجي بدر، والشطي، صفناز. (٢٠٢٤). واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريس من وجهة نظر معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت. مجلة العلوم التربوية، ٣٢(٤)، ٥١٩– ٥٥٤.

الظفيري، ناجي بدر، والشطي، صفناز. (٢٠٢٤). واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريس من وجهة نظر معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت. مجلة العلوم التربوية، ٣٢(٤)، ٥١٩– ٥٥٤.

العازمي، فهد مبرك سعود. (٢٠٢٤). واقع توظيف مصممي التقنيات التربوية بدولة الكويت لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في أداء أدوارهم بالمؤسسات التعليمية. مجلة كلية التربية – جامعة عين شمس، ٤٨(٤)، ١٨.

عبد العاطي، حسن الباتع (٢٠٢٠): أثر استخدام برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات تصميم المقررات الإلكترونية عبر الإنترنت من المنظور البنائي لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الطائف، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود، عدد٢٧.

عبد العزيز، سلوى زغلول (٢٠٢٣): توسيط الأداء المدرك في العلاقة بين آليات الذكاء الاصطناعي ونية الاستمرار في التعامل مع خدمات المساعد الرقمي المتكلم، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة دمياط، مجلد ٤، عدد١، جزء٣.

العتيبي، سلمان بن صاهود (٢٠١٩): تصميم بيئة تعلم إلكترونية في ضوء نموذج التعلم التوليدي وفاعليتها في تنمية مهارات الحس العددي لطلاب الصف الثاني الثانوي بمدينة الرياض، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، عدد٢٢.

عتيم، أشرف (٢٠٢٤). دور الذكاء الاصطناعي في تطوير مناهج العلوم وتدريسها. المجلة التربوية، (١١٧)، ٣٨١–٤١٤.

عثمان، عرفة زكي، وعبد المحسن، ندا حسين السيد (٢٠٢٣): متطلبات تطبيق المقررات الإلكترونية لتحقيق جودة التعليم الرقمي بمؤسسات التعليم الجامعي، مجلة الخدمة الاجتماعية، الجمعية المصرية للأخصائيين الاجتماعيين، مصر، عدد٧٨، جزء٤.

العنزي، عهود، والشيخ، أسماء. (٢٠٢٤). واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في محافظة الخرج. مجلة كلية التربية،(115) ،.148–99

القصاص، مهدي محمد (٢٠١٠): ما هو المقرر الإلكتروني؟، مجلة التعليم الإلكتروني، جامعة المنصورة، عدد٤.

كمال، زهراء. (٢٠٢٤). أهمية الذكاء الاصطناعي ومعوقاته في تدريس مادة الكيمياء للمرحلة المتوسطة من وجهة نظر مدرسي الكيمياء. مجلة ريحان للنشر العلمي، (٤٥)، ٥٣١–٥٥٤.

مراد، شريف، ومنير، عزوز (٢٠١٨): أثر استخدام التعليم الإلكتروني كأداة لتحسين نظام ضمان جودة التعليم العالي في الجزائر: دراسة حالة لجامعة المسيلة، مجلة معارف، سنة١٣، عدد٢٤.

مرسي، عبير حسن فريد (٢٠١٤): أثر التفاعل بين المساعدة البشرية والمساعدة الذكية في بيئة التعلم الإلكتروني القائم على الويب وبين أسلوب التفكير (داخلي – خارجي) على تنمية الكفاءة الذاتية ومهارات اتخاذ القرار، رسالة دكتوراه، كلية البنات للآداب والعلوم التربوية، جامعة عين شمس.

مسعود، حمادة محمد، وعبده، أيمن عبد الهادي محمد (٢٠١٦): أثر استخدام الدعم الإلكتروني في التعلم النقال على تنمية مهارات البحث في مصادر المعلومات الإلكترونية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية، المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، عدد١.

المطيري، ضيف الله بن عبيد. (٢٠٢٥). اتجاهات أعضاء هيئة التدريس نحو التعليم الإلكتروني في ضوء متغيرات الجنس وسنوات الخبرة والرتبة العلمية والتخصص. المجلة العربية للإدارة، ٤٥(٢)، ٢٧٧–٣٠٢.

نبيل، أعوينة (٢٠٢٥): أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، مجلة الميادين للدراسات في العلوم الإنسانية، الجزائر، مجلد١٥، عدد١.

الياجزي، فاتن حسن (٢٠١٩): استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، عدد١١٣.

اليامي، هدى بنت يحيى (٢٠٢٠): المقررات الإلكترونية بجامعة نجران في ضوء معايير الجودة العالمية وتقييمات الطلاب، مجلة دراسات تربوية ونفسية، كلية التربية، جامعة الزقازيق، مجلد ٣٥، عدد١٠٨، جزء٢.

ثانيا- المراجع الأجنبية:

Al Manji, K. M., Hussain, M., & Hussain, M. (2024). *Artificial Intelligence in Oman's Government Schools: A Comprehensive Study of its Adoption and Impact on Teachers and Students at Secondary Level*. International Journal of Research and Scientific Innovation (IJRSI), 11(12), 31-34. https://doi.org/10.51244/IJRSI.2024.11120003

Al-Buraiki, M. (2024). A Qualitative SWOT Analysis Study of the Integration of AI Technologies into Higher Education Institutions in the Sultanate of Oman. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 24(3), 26. https://doi.org/10.26803/ijlter.24.3.26

Al-Fraihat, D., Joy, M., & Sinclair, J. (2020). Evaluating E-learning systems success: An empirical study. *Computers in Human Behavior*, 102, 67-86. https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.004

Al-Fraihat, D., Joy, M., & Sinclair, J. (2020). Evaluating E-learning systems success: An empirical study. Computers in Human Behavior, 102, 67-86.DOI: 10.1016/j.chb.2019.08.004

Axios. (2025). *AI's campus takeover*. Retrieved from ttps://www.axios.com/newsletters/axios-san-diego-40496930-e326-11ef-97d2-cf631c8499d6

Batsaikhan, B., & Correia, A. (2024). The effects of Generative Artificial Intelligence on Intelligent Tutoring Systems in higher education: A systematic review. *Generative AI and Education*, 4(1). Retrieved from https://stel.pubpub.org/pub/04-01-batsaikhan-correia/release/1

Celik, I., Dindar, M., Muukkonen, H., & Järvelä, S. (2022). *The promises and challenges of artificial intelligence for teachers: A systematic review of research.* TechTrends, 66, 1–13.

Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, *8*, 75264–75278. https://ieeexplore.ieee.org/document/9091279

Choi, Y., Lee, H., & Park, S. (2024). AI-powered design in higher education: Toward smarter instructional practices. *Journal of Educational Computing Research*, 62(1), 77–96.

Crompton, H., & Burke, D. (2023). *Artificial intelligence in higher education: A systematic review of research trends and gaps. Journal of Educational Technology & Society, 26*(1), 99–111.

Frydenberg, J (2002): Quality standards in eLearning: A matrix of analysis. The International Review of Research in open and Distributed learning, 3(2).

Guskey, T. R. (2002). Professional Development and Teacher Change. *Teachers and Teaching*, 8(3), 381–391.DOI: 10.1080/135406002100000512

Ifenthaler, D., Yau, J. Y.-K., & Greiff, S. (2024).*Assessment analytics in education: Opportunities and challenges of AI integration.* In M. Sahin & D. Ifenthaler (Eds.), *Assessment Analytics in Education*. Springer. https://doi.org/10.1007/97

Ithaka S. (2024). *Generative AI in higher education: Seeing ChatGPT through universities' policies, resources, and guidelines*. Retrieved from https://sr.ithaka.org/publications/generative-ai-in-higher-education

Jaramillo Cherrez, N. (2021). Instructional designers leading through research. *A Practitioner's Guide to Instructional Design in Higher Education*. https://doi.org/10.59668/164.4272

Johnson, Mark & Sherlock, David (2014): Beyond the Personal Learning Environment: Attach ment and control in the classroom of the future, Interactive Learning Environments, (2).

Khalil, H., & Alsenaidi, S. (2024). Teachers' digital competencies for effective AI integration in higher education in Oman. *Journal of Education and*

E-Learning Research, *11*(4), 698–707. https://doi.org/10.20448/jeelr.v11i4.6097

Kinsell, C., & DaCosta, B. (2024). Enhancing academic content with AI tools: A higher education perspective. *International Journal of Educational Technology*, 41(2), 112–127.

Krushinskaia, S., & Raes, A. (2023). GPT-based assistants in adaptive learning environments: Innovation or intrusion? *Educational Technology Research and Development*, 71(6), 1449–1465.

Kulik, C.-L. C., & Kulik, J. A. (1991). Effectiveness of intelligent tutoring systems: A meta-analytic review. *Review of Educational Research*, 61(2), 265–306. https://doi.org/10.3102/00346543061002265

Kumar, R., Thomas, M., & El Said, G. (2024). Generative AI and the evolving role of instructional designers. *Educational Media International*, 61(1), 15–30.

Kumar, S., Gunn, A., Rose, R., Pollard, R., Johnson, M., & Ritzhaupt, A. D. (2024). The Role of Instructional Designers in the Integration of Generative Artificial Intelligence in Online and Blended Learning in Higher Education. *Online Learning*, *28*(3), 207-231.

Lawrence. S., Othmani, S. & Dalwai, T. 2024. Toward a Knowledge-Based Economy: Empowering Higher Education in Oman with AI for Vision 2040 Achievement. Finance and Law in the Metaverse World. *ResearchGate.*

Leoste, J., & Heidmets, M. (2020). The Role of Educational Technologist in Robot Supported Math Lessons. In Robot 2019: Fourth Iberian Robotics Conference: Advances in Robotics, Volume 1 (pp. 467-477). Springer International Publishing

Lyu, W., Zhang, S., Chung, T., Sun, Y., & Zhang, Y. (2025). *Understanding the Practices, Perceptions, and (Dis)Trust of Generative AI among Instructors: A Mixed-methods Study in the U.S. Higher Education*. arXiv.

Malone, B. (2024). Ethical Considerations in Instructional Design Enhanced by Artificial Intelligence: A Systematic Literature Review. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, *23*(4), 72-86.

Möller, M., Nirmal, G., Fabietti, D., Stierstorfer, Q., Zakhvatkin, M., Sommerfeld, H., & Schütt, S. (2024). Revolutionising Distance Learning: A Comparative Study of Learning Progress with AI-Driven Tutoring. *arXiv preprint*. https://arxiv.org/abs/2403.14642

Neumann, G (2002): Programming Languages in Artificial Intelligence, German Research Center for Artificial Intelligence (LT-Lab, DFKI).

Nikolic, S., Sandison, C., Haque, R., Daniel, S., Grundy, S., Belkina, M., Lyden, S., Hassan, G. M., & Neal, P. (2024). *ChatGPT, Copilot, Gemini, SciSpace and Wolfram versus higher education assessments: An updated multi-institutional study of the academic integrity impacts of Generative Artificial Intelligence (GenAI) on assessment, teaching and learning in engineering*. Australasian Journal of Engineering Education, 29(2), 126–153. https://doi.org/10.1080/22054952.2024.2372154

O'Bannon, B. W., & Thomas, K. (2014). Teacher perceptions of using mobile phones in the classroom: Age matters! *Computers & Education, 74*, 15–25. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.01.006

O'Bannon, B. W., & Thomas, K. (2014). Teachers' perceptions of using mobile phones in the classroom: Age matters! Computers & Education, 74, 15-25. DOI: 10.1016/j.compedu.2014.01.006

Qian, Y. (2025). Pedagogical applications of generative AI in higher education: A systematic review of the field. *TechTrends*. https://doi.org/10.1007/s11528-025-01100-1

Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers & Education, 147*, 103778. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778

Russell, Stuart J. and Norvig Peter (2010): Artificial Intelligence A Modern, Approach Fourth Edition Global Edition, Prentice Hall.

Saghafi, A. Z., & Talbi, M. (2023). From chatting to self-educating: Can AI tools boost student learning outcomes? *Expert Systems with Applications*, 238, 121820. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.121820

Sajja, R. S., Cikmaz, M., Cwiertny, D., Demir, I., & Sermet, Y. (2023). Artificial Intelligence-Enabled Intelligent Assistant for Personalized and Adaptive Learning in Higher Education. *arXiv preprint*. https://arxiv.org/abs/2309.10892

Scott, G. (2024). *What Is Artificial Intelligence (AI)?*. Retrieved from: https://www.investopedia.com/terms/a/artificial-intelligence-ai.asp

Shaphro, A.M. (2008): Hypermedia Design as Learner Scaffolding, ETR & D, 59(1).8-3-031-12345-6

Sinha, S., Castro, E., & Moran, C. (2023, May 18). How artificial intelligence can personalize education. *IEEE Spectrum*. https://spectrum.ieee.org/how-ai-can-personalize-education

Teo, T. (2011). Factors influencing teachers' intention to use technology: Model development and test. *Computers & Education*, 57(4), 2432-2440. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.008

Teo, T. (2011). Factors influencing teachers' intention to use technology: Model development and test. Computers & Education, 57(4), 2432-2440.DOI: 10.1016/j.compedu.2011.06.008

Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273–315. https://DOI: 10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x