المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مجلد 21، عدد 2، 2025، 175-188

The Reality of Using Artificial Intelligence Applications in University Teaching from Academically Talented Students' Perspective at Sultan Qaboos University

Yusra Almughairi ,*Ministry of Education, Sultanate of Oman*

Suhail Al-Zoubi* ,*Sultan Qaboos University, Sultanate of Oman*

Aieman Al-Omari , *Hashemite University, Jordan*

Badriya Al-Hadabi , *Sultan Qaboos University, Sultanate of Oman*

Received: 26/1/2024
Accepted: 2/6/2024
Published: 30/6/2025

***Corresponding author:**
suhailzoubi69@gmail.com

How to cite: Almughairi, Y., Al-Zoubi, S., Al-Omari, A., & Al-Hadabi, B. (2025). The reality of using artificial intelligence applications in university teaching from academically talented students' perspective at Sultan Qaboos University. Jordan Journal of Educational Sciences, 21(2), 175–188. https://doi.org/10.47015/21.2.2

© 2025 Publishers / Yarmouk University. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/

Abstract

Objectives: This descriptive study aimed to identify the reality of using artificial intelligence applications in university teaching from the perspective of academically talented students.
Methodology: The study sample consisted of 116 academically talented students at the College of Education at Sultan Qaboos University, Oman. These students responded to a questionnaire consisting of 40 items distributed over four dimensions related to faculty members' knowledge of artificial intelligence applications, the significance of using artificial intelligence applications, obstacles to using artificial intelligence applications, and the attitudes of talented students toward artificial intelligence applications.
Results: The results showed that the domains of the significance of using artificial intelligence applications and the attitudes of talented students toward using artificial intelligence applications reached a high level. Meanwhile, the domains of faculty members' knowledge of artificial intelligence applications and obstacles to using artificial intelligence applications were at a moderate level.
Conclusion: The study recommended organizing programs and workshops for faculty and students on the use of artificial intelligence applications in university teaching.

Keywords: Artificial Intelligence, academically talented students, Sultan Qaboos University.

واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي وفق تقديرات الطلبة المتفوقين أكاديميا بجامعة السلطان قابوس

يُسرى المغيرية، وزارة التربية والتعليم، عُمان
سُهيل الزعبي، جامعة السلطان قابوس، عُمان
أيمن العمري، الجامعة الهاشمية، الأردن
بدرية الهدابي، جامعة السلطان قابوس، عُمان

الملخص

الأهداف: هدفت هذه الدراسة الوصفية إلى الكشف عن واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي وفق تقديرات الطلبة المتفوقين أكاديميا.
المنهجية: تكوّنت عينة الدراسة من 116 من الطلبة المتفوقين أكاديميا في كلية التربية بجامعة السلطان قابوس، استجابوا على استبانة تألفت من 40 فقرة وزعت على أربعة محاور هي: معرفة أعضاء هيئة التدريس بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وأهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ومعوقات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، واتجاهات الطلبة المتفوقين نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

© حقوق الطبع محفوظة لجامعة اليرموك، إربد، الأردن، 2025.

النتائج: حصل محور أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ومحور اتجاهات الطلبة المتفوقين نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مستوى مرتفع، بينما حصل محور معرفة أعضاء هيئة التدريس بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، ومحور معوقات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مستوى متوسط.

الخلاصة: أوصت الدراسة بتنظيم برامج وورش تدريبية لأعضاء هيئة التدريس والطلبة حول كيفية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الطلبة المتفوقين أكاديميا، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عُمان.

المقدمة

تسعى الجامعات لمواجهة التحديات ومواكبة التطورات السريعة الهائلة في التقنيات الرقمية والبيانات الضخمة، التي صاحبت ظهور الثورة الصناعية الرابعة والتنافسية العالمية من خلال تطوير مخرجاتها وتجويدها وتنمية مواهب طلبتها ومهاراتهم عبر توظيف التقنيات الرقمية الجديدة كالذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) في التدريس الجامعي، ويُشير هذا المصطلح إلى التكنولوجيا التي ترتكز فلسفتها على قيام الآلة بمحاكاة العقل البشري، وعلى فكرة إنشاء أجهزة وبرامج حاسوبية قادرة على التفكير بالطريقة التي يعمل بها الدماغ البشري، ولديها القدرة في التعلم، واكتساب المعلومات، وتحليل البيانات وإيجاد العلاقات واتخاذ القرار السليم، بما يحقق أهداف المؤسسة التعليمية الحالية والمستقبلية (Holder, et al.,2018). وسعت الدول إلى الاهتمام بالذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في الكثير من المجالات ومنها مجال التعليم، حيث أكدت القمة العالمية للذكاء الاصطناعي (Global Summit, 2022) على أهمية إعادة تشكيل مستقبل الإمكانات البشرية ورأس المال الاجتماعي من التعليم التكيفي إلى تعليم شامل ومتعدد قائم على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، حيث أشار ماثيو (Mathew,2023) بأن هناك تغييرات جذرية ستحدث في مجال التعليم؛ نظرا لتوقع خبراء الصناعة باستمرار استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في هذا المجال كمنتجات التكنولوجيا التعليمية المُدمجة بالواقع المعزز والواقع الافتراضي، ونموذج الدردشة ChatGPT.

وأشار التقرير الصادرة عن اللجنة الاقتصادية والاجتماعية التابعة لمنظمة الأمم المتحدة ((Economic and Social Commission West Asia ,2019 بأنّ على الحكومات الاهتمام بتدريب الطلبة على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في العملية التعليمية، وتحديث المناهج والمهارات بما يتلاءم وتلك التقنيات؛ كما أوصى المؤتمر الدولي لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم International Conference on Artificial Intelligence and Education, 2019 الذي نظمته اليونسكو والصين على تشجيع استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم. وأشارت الفقيه والفراني (Alfageeh& Alfarani, 2023) أنه يتطلب من المؤسسات الجامعية مواكبة هذا التطور الناشئ والاستثمار الأمثل للاستفادة من هذه التقنيات من خلال إعداد طلبة يمتلكون القدرات والمهارات المطلوبة للتعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي والاستعداد للمستقبل.

وفي هذا السياق؛ أكدت العديد من الدراسات على أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية والتوعية بالآثار الإيجابية في استخدامها بالتدريس الجامعي، وتدريب أعضاء هيئة التدريس على توظيف تطبيقاته في العملية التعليمية(Al Habib,2022; Zerrougui & Falta, 2020; Karsenti,2019)، حيث توفر تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعلم التكيفي Adaptive Learning من خلال العمل على توجيه الطلبة إلى مسارات التعلم المناسبة لاحتياجاتهم وأسلوب تعلمهم وخصائصهم، فيمكن تكييف محتوى المقررات الدراسية الجامعية، وتغيير مستوى صعوبتها؛ لجعل التعلم ذا معنى وممتع ليتناسب ومهارات الطلبة الأكاديمية وقدراتهم (Karsenti, 2019; Salas-Pilco et al., 2022)، وأضاف ميرفي (Murphy,2019) بأن هذه التطبيقات تزود أعضاء هيئة التدريس ببيانات عن أداء الطالب واستجابته الصحيحة لكل خطوة، والمهام التعليمية التي أكملها والوقت المستغرق في إنهاء المهام، وتقديم التغذية الراجعة التي يحتاجها الطالب مما يساعد في حل المشكلات الأكاديمية في التدريس الجامعي. كما تزيد هذه التطبيقات من فرص التعلم الذاتى للطلبة الموهوبين والمتفوقين، وتجعلهم فاعلين في العملية التعلمية، وتدعم الإبداع والابتكار لديهم، الأمر الذي يُسهم في تطوير قدراتهم، وتحسين امتلاكهم لمهارات ومعارف المستقبل، وتأمين مخرجات وكفاءات علمية قادرة على مواكبة التغير المتوقع حدوثه في الوظائف المستقبلية نتيجة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي (Ali, et al., 2023؛ Kasneci, et al., 2023 ؛Grassini, 2023; Baidoo-Anu & Owusu).

ونتيجة لذلك، فقد تعددت تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يُمكن استخدامها من قبل أعضاء هيئة التدريس في الجامعات والتي تجعل من العملية التعليمية أكثر متعة وجاذبية للطلبة ومنها: تطبيقات الألعاب Game Playing، وتطبيقات الأنظمة الخبيرة Expert Systems، وتطبيقات الرؤية عن طريق الآلة Machine Vision، والوكيل الذكي Intelligent Agent، وتطبيقات معالجة اللغات الطبيعية Natural Language Processing، وربوتات الدردشة

Chabot، ونمذجة أداء الإنسان Modeling Human Performance، والواقع المعزز Augmented Reality، والتخطيط والأتمتة Planning and Robotics، وتعلم الآلة Machine Learning (Southgate,2020)، وبهذا الصدد، أكد مؤتمر الذكاء الاصطناعي الذي عُقد في الإمارات عام 2019 من أن الذكاء الاصطناعي أصبح حقيقة وواقعا، ويحظى بتطبيقات متعددة تُحاكي الذكاء البشري، وقد تتفوّق عليه أحيانًا.

وبالتالي فهناك حاجة ضرورية لرفع مستوى الوعي بأهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي، والحاجة لتدريب أعضاء هيئة التدريس على استخدامها لما له من تأثير كبير في تحقيق النجاح الأكاديمي لطلبة الجامعات (Karsenti,2019) وبهذا الصدد، أشار الكحلوت والمقيد (Al-Kahlot & Al-Muqayd, 2017) أن من متطلبات استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي توافر عضو هيئة تدريس قادر على مواكبة التطورات التكنولوجية المعاصرة، فقد ذكر الرفاعي (Al-Rifai, 2024) مع كل التطورات الحاصلة يبقى المُعلم دوما المحور الأساس في جودة التعليم، وكيفية طرح المحتوى التعليمي على كافة المستويات من خلال التعليم القائم على استخدام التكنولوجيا الحديثة، الأمر الذي يزيد من الحاجة إلى أساتذة يمتلكون المهارات التقنية اللازمة لاستخدام أساليب تدريس إبداعية، تشجع مشاركة الطلبة واندماجهم بشكل أكبر في العملية التعليمية، إلا أنه قد تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي العديد من التحديات التي تُقلل من توظيفه من قبل أعضاء هيئة التدريس بالجامعات؛ فقد أشار البشر (Al-Bashr, 2020) إلى عدد من المعوقات التي تقلل من استخدامه، والمتعلقة بقلة توافر البنية التحتية كالاتصالات اللاسلكية والحواسيب والبرمجيات، وقلة البرامج التدريبية الخاصة بأعضاء هيئة التدريس الخاصة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وكذلك ضعف رغبة بعض أعضاء هيئة التدريس في توظيف الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي، وعدم قناعتهم بأهميته، وتدني المخصصات المالية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي تمثل بعض معوقات توظيفه في التدريس الجامعي، لذا تأتي هذه الدراسة لتسلط الضوء على واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في جامعة السلطان قابوس.

وفي النظر إلى المنطلقات الفكرية والأسس النظرية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ فتُعدّ نظرية انتشار الابتكار Diffusion of Innovation Theory، من أبرز النظريات التي فسرت أهمية تبني التقنيات الناشئة في المؤسسات التعليمية، والعوامل المؤثرة في تطبيقها كالإدارة العليا والبرامج التدريبية، والتمكين من المهارات، وتوافر الموارد، والبنية التحتية، ووجود الشراكات(Warford,2017)، لذا تُعدّ هذه النظرية من أفضل النظريات التي يمكن تبنّيها في الدراسات المتعلقة بالبيئات التعليمية والتطبيقات التكنولوجية الحديثة خاصة في مؤسسات التعليم العالي (Almaiah, et al.,2022; Ullah, et al.,2021) ، وتعتمد هذه النظرية على اختبار سلوكات الأفراد تجاه المستجدات التي تطرأ على بيئتهم(Acikgoz, et al.,2023) ويرى الرزجان وآخرون (Al-Razgan, et al.,2021) بأنّ هذه النظرية ترتكز على محاولة فهم السبب والكيفية، وتُسهم في تفسير العوامل المساعدة التي تُمكن الأفراد من تبني هذه التقنيات والتطبيقات أو رفضها. وفيما يأتي سيتم استعراض بعض الدراسات التي تناولت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي.

فقد هدفت دراسة مارتينيز وآخرين (Martínez, et al., 2023) إلى الكشف عن تأثير مكونات الذكاء الاصطناعي والعلوم الحاسوبية على أداء الطلبة، من خلال إجراء مراجعة وتحليل بعدي للبحوث المفهرسة في قواعد بيانات شبكة العلوم Web of Science وسكوبس Scopus. وتألفت العينة من 25 بحثا تناول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، أظهرت النتائج أن هنالك تأثيرا إيجابيا تُحدثه تطبيقات الذكاء الاصطناعي والبرامج الحاسوبية على أداء الطلبة، بالإضافة إلى وجود اتجاهات إيجابية نحو تطبيقاته في التدريس، خاصة في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، إلا أن استخدام هذه التقنيات في العمليات التعليمية ينطوي على تحدٍ تعليمي وأخلاقي كبير للأساتذة فيما يتعلق بتصميمها وتنفيذها، الأمر الذي يتطلب مزيداً من التحليل وإجراء المزيد من الدراسات حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

وهدفت دراسة إبراهيم (Ibrahim, 2023) ذات المنهج الوصفي إلى الكشف عن تصورات طلبة الخدمة الاجتماعية نحو استخدام ربوت الدردشة الذكي ChatGPT في التدخلات المهنية مع العملاء، وتألفت عينة الدراسة من 40 طالبا وطالبة من قسمي علم الاجتماع والعمل الاجتماعي بجامعة السلطان قابوس، استجابوا على استبانة ChatGPT. أشارت النتائج وجود مستوى متوسط من التصورات لدى الطلبة نحو فاعلية استخدام ChatGPT في التدخلات المهنية مع العملاء؛ إلا أنهم يعتقدون بأنّ التطبيق قد يكون وسيلة مُحتملة لتعزيز فاعلية التدخلات المهنية المرتبطة بتحليل البيانات، وتوفير معلومات دقيقة، واستخدام الذكاء الاصطناعي في تقديم الخدمات للعملاء، كما أعرب الطلبة عن قلقهم نحو الاستخدام الواسع للذكاء الاصطناعي، الذي قد يُهدد الخصوصية وتأثيره على التواصل الإنساني الطبيعي.

وأجرى إبراهيم وآخرون (Ibrahim, et al., 2023) دراسة للكشف عن دور ربوت الدردشة الذكي ChatGPT في ممارسة العمل الاجتماعي. أشارت نتائج هذه الدراسة النظرية إلى أن استخدام ChatGPT من قبل طلبة العمل الاجتماعي في الجامعات، والأخصائيين الاجتماعيين يحقق فوائد عديدة، ويُسهم في تعزيز التعليم المهني، وإكسابهم فنيات ممارسة العمل الاجتماعي، بالإضافة إلى تطوير قدرات الأخصائيين الاجتماعيين في التعامل مع المشكلات الاجتماعية. وخلصت الدراسة إلى وجود تحديات قد تقلل من الاعتماد على النتائج التي يقدمها ChatGPT في مجال العمل الاجتماعي، وتحديدا تلك المُتعلقة بعدم قدرة ربوت ChatGPT في فهم وتحليل طبيعة العلاقات والمشكلات الاجتماعية، وتقييم المشاعر

والعواطف الإنسانية المعقدة الذي يؤدي بدوره إلى استبعاد هذه الجوانب من عمليات حل المشكلات الاجتماعية.

وسعت دراسة بارعيده والصانع (Baraida & Al-Sanea, 2022) إلى الكشف عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم وجهود المملكة العربية السعودية في توظيفها، وتم استخدام المنهج الوصفي الوثائقي في جمع المعلومات والوثائق عن الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، وأظهرت النتائج أن هناك عددا من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تستخدم في مجال التعليم بصفة عامة، وأن التعليم في السعودية حقق العديد من الإنجازات التي تتماشى مع رؤية السعودية 2030، وأوصت الدراسة إلى ضرورة الاهتمام بدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية ونشر الوعي بمزايا تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم، وتوفير البيئة التعليمية وتطوير البنية التحتية اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي.

وسعت دراسة الهندي (Al-Hindi, 2022) إلى تعرُّف متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة القاهرة، حيث اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي باستخدام الاستبانة كأداة لجمع البيانات، وطُبقت على عينة من مكونة من (67) عضو هيئة تدريس. توصلت النتائج إلى أن متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي تمثلت في توفير بنية تحتية مرنة ومتطورة من اتصالات لاسلكية، وحواسيب، وبرمجيات، وتوفير متخصصين ذوي كفاءة عالية للدعم الفني؛ لمعالجة أعطال الشبكات قبل تطبيق الذكاء الاصطناعي في التدريس، وإعداد برامج تدريبية لأعضاء هيئة التدريس من خلال عقد دورات لتطوير مهاراتهم التدريسية؛ لتتلاءم مع متطلبات استخدام الذكاء الاصطناعي، ونشر ثقافة الذكاء الاصطناعي وتطبيقه في التعليم الجامعي، بالإضافة إلى توفير دعم مالي مناسب لتطبيق الذكاء الاصطناعي وتقديم حوافز ومكافآت لأعضاء هيئة التدريس.

وهدفت دراسة سالاس بيلكو ويانغ (Salas-Pilco &Yang, 2022)إلى إجراء مراجعة للأدبيات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها في مؤسسات التعليم بأمريكا اللاتينية؛ بهدف الوقوف على تأثير هذه التطبيقات في المؤسسات التعليمية. تم البحث في أربع قواعد بيانات علمية، منها شبكة العلوم (Web of Science)؛ إذ تضمنت البحوث المنشورة في الفترة بين 2016 إلى 2021، كما تمّ إدخال سلسلة بحث بالمصطلحات الخاصة بالذكاء الاصطناعي في كل من قواعد البيانات المختارة. أظهرت النتائج أن معظم الدراسات ركزت على كيفية التنبؤ بالأداء الأكاديمي للطلبة، والصحة العقلية والرفاهية، والتطور المهني بعد التخرج.

وهدفت دراسة الفيفي والدلالعة (Al-Faifi & Al-Dalala, 2022) الكشف عن واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في جامعة طيبة في المملكة العربية السعودية، ومعرفة أثر متغيرات الكلية وسنوات الخبرة في ذلك. وتألفت عينة الدراسة من (210) عضو هيئة تدريس استجابوا على الاستبانة. وأشارت النتائج بشكل عام إلى أن درجة توظيف أعضاء هيئة التدريس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي جاءت بدرجة كبيرة على جميع مجالات الاستبانة، إلا أن درجة المعرفة بتوظيف الذكاء الاصطناعي تتأثر بعدد التطبيقات التي يستخدمها عضو هيئة التدريس والتي كانت لصالح الذين يستخدمون أربعة تطبيقات فأكثر في تدريسهم، كما أشارت إلى وعدم وجود فروق تعزى لمتغيري الكلية وسنوات الخبرة.

وهدفت دراسة المقيطي (Al-Muqaiti, 2021) إلى تعرُّف واقع توظيف الذكاء الاصطناعي وعلاقته بجودة أداء الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، والكشف عن دلالة الفروق لدرجة توظيف الذكاء الاصطناعي تبعاً لمتغيرات الجنس، الرتبة الأكاديمية، عدد سنوات الخبرة، وتكونت عينة الدراسة من (370) عضو هيئة تدريس، وتمّ استخدم المنهج الوصفي من خلال الاستبانة. وأظهرت النتائج أن درجة توظيف الذكاء الاصطناعي في الجامعات الأردنية كانت متوسطة، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تبعاً لمتغيرات الجنس، والرتبة الأكاديمية، وسنوات الخبرة، في حين أظهرت النتائج وجود فروق تبعاً لمتغير نوع الكلية لصالح الكليات العلمية، ووجود علاقة ارتباطية بين درجة توظيف الذكاء الاصطناعي وجودة أداء الجامعات الأردنية.

وتناولت دراسة العتل وآخرون (Al-Atl et al., 2021) أهمية توظيف تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، والتحديات التي تواجه استخدامها في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية بدولة الكويت، وأثر متغيرات النوع، والسنة الدراسية، والمعدل التراكمي في ذلك، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، بتطبيق الاستبانة على عينة قوامها (229) طالبا وطالبة. أظهرت النتائج أن تقنية الذكاء الاصطناعي لها أهمية في العملية التعليمية وبدرجة كبيرة، وأن هناك بعض التحديات التي تواجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم، منها: قلة توافر المتخصصين والخبراء بتقنية الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في العملية التعليمية، والمتطلبات المالية، كما أشارت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا حول أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية وفقاً لمتغير السنة الدراسية، كما ظهرت فروق حول التحديات التي تواجه استخدامها في التعليم وفقاً لمتغيري الجنس والمعدل التراكمي.

وهدفت دراسة الصبحي (Al-Sobhi, 2020) إلى الكشف عن واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، والتحديات التي تواجه استخدامها، وعلاقة بعض المتغيرات كالجنس، والدرجة العلمية بذلك. وتمّ استخدام المنهج الوصفي من خلال الاستبانة التي طبقت على عينة مكونة من (301) عضوا من أعضاء هيئة التدريس. أظهرت النتائج أن واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم جاءت بدرجة منخفضة جدا، وأن هناك العديد من التحديات التي تحول دون استخدام هذه التطبيقات، كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق تُعزى لمتغيري الجنس، والدرجة العلمية.

وسعت دراسة داوان وباترا (Dhawan &Batra, 2020) إلى تحديد مستوى الوعي بالذكاء الاصطناعي لدى طلبة التعليم العالي، واستكشاف الفرص والتحديات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، وتقديم توصيات حول كيفية اغتنام الفرص وإيجاد حلول للتحديات. تكونت عينة الدراسة من (70) طالبا في جامعة دلهي بالهند، طبقت عليهم استبانة، وأظهرت النتائج 96٪ من المستجيبين كانوا على دراية بمصطلح الذكاء الاصطناعي، وأنّ 70.4٪ منهم يستخدمون الذكاء الاصطناعي في حياتهم، و 3.7٪ لا يستخدمونه و 25.9٪ ليس لديهم وعي به، كما أشارت النتائج بأن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يعزز التعلم الشخصي حيث يمكن للطلبة التكيف مع بيئة التعلم بالسرعة التي تناسبهم، ويطورون مهاراتهم ويساعدهم في الوصول إلى إمكاناتهم الكاملة، أما عن التحديات التي تقف عائقاً في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية؛ فقد أظهرت النتاج صعوبة دمج المشاريع المعرفية مع أنظمة الذكاء الاصطناعي، والتكلفة الضخمة للتكنولوجيا، والأمية الرقمية، ونقص الخبراء في مجال التكنولوجيا.

وهدفت دراسة وانج وآخرين (Wang et al.,2020)إلى الكشف عن مدى استخدام أعضاء هيئة التدريس في جامعات مقاطعة أنهوي بجمهورية الصين الشعبية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي باستخدام الاستبانة، التي طُبقت على عينة تكونت من (178) عضو هيئة تدريس. أظهرت النتائج أن استخدام أعضاء هيئة التدريس تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم جاءت بدرجه منخفضة؛ وأن الميزة النسبية، والتوافق، والثقة المتصورة، والخبرة هي العوامل المساهمة في تحديد رغبة أعضاء هيئة التدريس في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

يتضح مما سبق أن واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي له أسس نظرية مرتبطة بنظرية انتشار الابتكار، وتبين من خلال هذه الدراسات، أن غالبيتها أكّدت على أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي، وأتضح أن واقع توظيف هذه التطبيقات في الجامعات تراوح بين الدرجة المتوسطة والمنخفضة، وأوضحت الدراسات العديد من المعوقات والتحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي. ونلاحظ مما سبق قلة الدراسات والبحوث التي تناولت واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي سواءً في الدراسات العربية أم الأجنبية، إذ استخدمت ثلاث منها المراجعات المنهجية وتحليل الوثائق والأدبيات السابقة؛ لتحديد تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على أداء الطلبة، والكشف عن متطلبات توظيفها، في حين ركزت بقيتها على استخدام المنهج الوصفي باستخدام الاستبانة كأداة للدراسة، مما يؤكد أهمية استخدام المنهج الكمي في الدراسة الحالية، وحتى تلك الدراسات التي تناولت واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريس تضمنت عينات من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات وليست من وجهة نظر الطلبة كالدراسة الحالية. وبعبارة أخرى، تسعى الدراسة الحالية إلى الكشف عن واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي وجهة نظر الطلبة المتفوقين أكاديميا في جامعة السلطان قابوس.

مشكلة الدراسة

يُعدّ توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي أسلوبا حديثا من أساليب العملية التعليمية، نتيجة دخول ثورة المعلومات والاتصالات في مجالات الحياة المختلفة؛ خاصة في التعليم الجامعي؛ الأمر الذي أدى إلى إحداث تغيير كبير في الأدوار التي يقوم بها الطالب والأستاذ الجامعي على حد سواء، فقد أثبتت العديد من الدراسات أهمية استخدام هذه التطبيقات وفاعليتها في العملية التعليمية كدراسة زروقي وفالتة (Zerrougui & Falta, 2020)، ودراسة الصبحي (Al-Sobhi, 2020)، ودراسة العتل وآخرين (Al-Atl et al., 2021)، إلا أنّ استخدامه في بعض المؤسسات التعليمية ما يزال محدودا مع ندرة توظيفه في مؤسسات التعليم العالي في العالم العربي (Zerrougui & Falta, 2020)، كما أوصت العديد الدراسات إلى ضرورة التوسع في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والبحث عن جديد هذه التقنية، وتعميمها في المؤسسات التعليمية، بالإضافة إلى تمكين أعضاء هيئة التدريس من مهارات تطبيقها بشكل فعّال في العملية التعليمية بصورة تتوافق مع احتياجات ومتطلبات القرن الحادي والعشرين (Al-Muqaiti, 2021; Al-Hindi, 2022; Al-Yagzi, 2019)؛ كما أوصى مؤتمر الذكاء الاصطناعي والتعليم (2019) إلى تأهيل أساتذة الجامعات، وتمكينهم من هذه المهارات الرقمية الجديدة اللازمة للاستخدامات الأكاديمية والتعليمية، والإدارية.

وتأسيساً على ذلك؛ نبعت تساؤلات أثارت اهتمام الباحثين بهذه الدراسة حول واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي بجامعة السلطان قابوس؛ نظرا لسعي الجامعة كإحدى مؤسسات التعليم العالي بسلطنة عُمان إلى مواكبة تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ وهذا يأتي استجابةً لمضامين رؤية عُمَان 2040 التي تركز أهدافها على مسايرة التطورات التكنولوجية العالمية وخاصة الذكاء الاصطناعي، والاهتمام ببناء القدرات الوطنية وتحديث المنظومة التعليمية بما يتناسب مع مهارات ووظائف المستقبل. وفي ضوء مراجعة قواعد البيانات العربية التي تشترك فيها مكتبة جامعة السلطان قابوس تبين قلة الدراسات والبحوث العربية التي تناولت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي، وبناءً على ذلك انبثقت مشكلة الدراسة الحالية، من خلال الإجابة عن الأسئلة الآتية:

- ما مستوى معرفة أعضاء هيئة التدريس بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي؟
- ما أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي؟
- ما معوقات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي؟
- ما اتجاهات الطلبة المتفوقين نحو استخدام تطبيقات الذكاء

الاصطناعي في التدريس الجامعي؟

أهداف الدراسة

- هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن مستوى معرفة ومهارة أعضاء هيئة التدريس بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس من وجهة نظر الطلبة المتفوقين أكاديمياً بجامعة السلطان قابوس، والوقوف على أهمية استخدام تطبيقاته، ومعوقات توظيفه في التدريس الجامعي، بالإضافة إلى الكشف عن اتجاهات الطلبة المتفوقين نحو استخدامه في التدريس الجامعي، وتهدف الدراسة أيضاً إلى تقديم مقترحات وتوصيات يمكن أن تساعد أصحاب القرار بجامعة السلطان قابوس في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي.

أهمية الدراسة

تكمن أهمية هذه الدراسة بأنها تتناول موضوع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي، وهذا بحد ذاته يُعدّ أهم التوجهات المعاصرة في مجال التطور التكنولوجي ومتطلبات الثورة الصناعية الرابعة وتداعياتها، وتعزيز التنافسية العالمية لجامعة السلطان قابوس. كما تكمن أهميتها بأنّ موضوع الذكاء الاصطناعي يأتي استجابة لمضامين رؤية عُمان 2040، وتوصيات التقارير العالمية الداعية إلى ضرورة توظيف مؤسسات التعليم العالي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي الذي يُسهم في تنمية الابتكار والإبداع لدى طلبة الجامعات، والاستفادة منها في العملية التعليمية التعلمية، بالإضافة إلى تقديم توصيات ومقترحات للقيادات الإدارية والأكاديمية العليا في جامعة السلطان قابوس للكشف عن معوقات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي، وإيجاد السبل المناسبة لمعالجتها في ظل التقنيات الناشئة، والمتغيرات العالمية.

مصطلحات الدراسة

تطبيقات الذكاء الاصطناعي: تعرف بأنها التقنيات والبرامج المتطورة الخاصة بالذكاء الاصطناعي التي تمكن أعضاء هيئة التدريس من زيادة فرص التعلم الذاتي للطلبة، وتجعلهم فاعلين في العملية التعلمية، وتدعم الإبداع والابتكار لدى الطلبة (Nassoura, 2022).

الطلبة المتفوقون أكاديميا: هم الحاصلون على معدل تراكمي لنتائج فصلي الخريف والربيع المُتتالين بحيث يتراوح معدلهم التراكمي بين 3.70 إلى 4.00 وأن لا يقل تقدير أي مقرر لديهم عن (ب) (Sultan Qaboos University, 2019; Al-Gaseem et al., 2020). ويعرفون إجرائيا بأنهم الطلبة المتفوقين المُدرجة أسماؤهم في لوحة شرف كلية التربية بجامعة السلطان قابوس في العام الدراسي 2024/2023م، بالإضافة إلى أنهم أفراد عينة الدراسة الحالية.

حدود الدراسة

- الحدود الزمانية: تحددت نتائج هذه الدراسة بالسياق الزمني الذي أجريت فيه في العام الجامعي 2023-2024م.
- الحدود المكانية: تم تطبيق الدراسة في جامعة السلطان قابوس باعتبارها الجامعة الحكومية الأولى في سلطنة عُمان.
- الحدود البشرية: اقتصر تطبيق الدراسة على الطلبة المتفوقين أكاديمياً بكلية التربية في جامعة السلطان قابوس.

الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة

اعتمد في الدراسة المنهج الوصفي؛ نظرا لملاءمته أغراض الدراسة، ومناسبته مع طبيعتها وأهدافها. وقد تمّ استخدامه لوصف وتحليل أدبيات الذكاء الاصطناعي؛ لاستخلاص تطبيقات توظيفه في التدريس الجامعي، ومعرفة واقع توظيفه واستخداماته في التدريس من وجهة نظر الطلبة المتفوقين بكلية التربية في جامعة السلطان قابوس، والوقوف كذلك على اتجاهات الطلبة نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي.

مجتمع الدراسة وعينتها

تألف مجتمع الدراسة من الطلبة المتفوقين أكاديميا بكلية التربية في جامعة السلطان قابوس والبالغ عددهم (254) طالبا وطالبة من المتفوقين أكاديميا والمُدرجة أسماؤهم في لوحة شرف كلية التربية للعام الجامعي 2024/2023م، بينما تكّونت عينة الدراسة من (116) طالبا وطالبة، وقد تمّ اختيارهم وفق أسلوب العينة المُتيسرة بعد استجابتهم الطوعية على استبانة الدراسة التي صممت وفق نماذج جوجل الإلكترونية Google Forms.

أداة الدراسة

اعتمد الباحثون على الاستبانة الواردة في دراسة الغامدي والفراني (Alghamdi & Alfarani, 2020) بعد إدخال تعديلات عليها لتتناسب مع أهداف الدراسة، وتضمنت الاستبانة بيانات خاصة بالطلبة المتفوقين تتعلق بمتغيرات الجنس، والتخصص، والسنة الدراسية، بالإضافة إلى (40) فقرة، وزعت على أربعة محاور هي: مستوى المعرفة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي، وأهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي، ومعوقات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي، واتجاهات الطلبة المتفوقين نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي، وقد تم تصميم الاستبانة وفق مقياس ليكرت الخماسي(موافق بشدة =5، موافق = 4، غير متأكد = 3، غير موافق=2، غير موافق بشدة =1). ولغايات تحليل نتائج هذه الدراسة؛ تمّ تصنيف الوسط الحسابي لاستجابات أفراد عينة الدراسة على الاستبانة إلى ثلاث مستويات (مرتفع، متوسط، منخفض) حيث تمّ استخدام المعادلة الآتية: طول الفئة = الحد الأعلى للبدائل – الحد الأدنى للبدائل ÷ عدد المستويات. وبتطبيق المعادلة السابقة يصبح طول الفئة على النحو الآتي = 5-1 ÷ 3 = 1.33، وفي

ضوء ذلك حُددت فئات الوسط الحسابي على النحو الآتي:

- يتراوح المستوى المنخفض: 1-2.33
- يتراوح المستوى المتوسط: 2.34-3.67
- يتراوح المستوى المرتفع: 3.68-5:00

صدق الاستبانة وثباتها

للتحقق من مناسبة استبانة الغامدي والفراني (Alghamdi & Alfarani, 2020) على البيئة العُمانية؛ تمّ التحقق من دلالات صدقها الظاهري من خلال عرضها على عدد من أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية في جامعة السلطان قابوس الذين قدموا ملاحظاتهم ومقترحاتهم عليها. وتركزت ملاحظاتهم ومقترحاتهم على الصياغة اللغوية لفقرات الاستبانة مع احتفاظ الاستبانة بعدد فقراتها ومحاورها. ولغايات التحقق من قيم الثبات؛ فقد تمّ تطبيقها على عينة استطلاعية مكونة من (30) من الطلبة المتفوقين أكاديميا من مجتمع الدراسة، حيث تمّ حساب الثبات وفق معادلة كرونباخ ألفا لكل محور من محاور الاستبانة، ويوضح جدول (1) هذه النتائج.

الجدول 1: معاملات الثبات وفق محاور الاستبانة.

م	محاور الاستبانة	عدد الفقرات	كرونباخ ألفا
1	مستوى معرفة أعضاء هيئة التدريس بتطبيقات الذكاء الاصطناعي	8	0.79
2	أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي	10	0.86
3	معوقات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي	15	0.85
4	اتجاهات الطلبة المتفوقين نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي	7	0.88

يتبين من جدول (1) أن قيم معامل كرونباخ ألفا لمحاور الاستبانة تراوحت بين (0.79 - 0.88)، مما يدل على أن استبانة الدراسة تتمتع بمستوى مناسب من الثبات، وتصلح لتحقيق أغراض الدراسة الحالية.

الاعتبارات الاخلاقية

تمّ الحصول على الموافقات الخاصة بأخلاقيات البحث العلمي من قبل مُساعد العميد للدراسات الجامعية الأولى بكلية التربية في جامعة السلطان قابوس؛ حيث وزعت أداة الدراسة على الطلبة المتفوقين أكاديميا بطريقة إلكترونية عن خلال إدارة الكلية.

إجراءات الدراسة

تمّ الحصول على قوائم الطلبة المتفوقين أكاديميا من لوحة شرف كلية التربية بجامعة السلطان قابوس، والتي تصدر في شهر يونيو(حزيران) من كل عام بعد النظر في نتائج الطلبة التراكمية في فصلي الخريف والربيع المتتاليين من عام دراسي واحد فقط. كما تمّ تصميم استبانة الدراسة وفق نماذج جوجل الإلكترونية Google Forms التي تضمنت تعليمات الإجابة عليها، ومعلومات شخصية خاصة بعينة الدراسة. وقامت إدارة كلية التربية بالتعاون مع مكتب مُساعد العميد للدراسات الجامعية الأولى في بداية الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي 2024/2023م بتوزيع الرابط الإلكتروني للاستبانة على جميع الطلبة المتفوقين أكاديميا؛ إذ استجاب عليها (116) طالباً وطالبة من أصل (254) طالباً وطالبة.

نتائج الدراسة ومناقشتها

نتائج السؤال الأول: ما مستوى معرفة أعضاء هيئة التدريس بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي؟ للإجابة عن هذا السؤال تمّ استخدام الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وفق تقديرات الطلبة المتفوقين، ويوضح جدول (2) فقرات هذا المحور التي تمّ ترتيبها تنازليا.

الجدول 2: الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى معرفة أعضاء هيئة التدريس بتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

رقم الفقرة	فقرات المحور	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	يعرف أساتذتي المفاهيم والمصطلحات الخاصة بتقنيات الذكاء الاصطناعي.	3.56	0.65	متوسط
2	أثق في قدرات أساتذتي في تعرف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها.	3.52	0.84	متوسط
7	أثق في أساتذتي في تحديد تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن الاستفادة منها.	3.20	0.87	متوسط
4	لدى أساتذتي القدرة في إيجاد مصادر التطوير المتعلقة بتقنيات الذكاء الاصطناعي.	3.16	0.91	متوسط
3	يستخدم أساتذتي العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	3.13	0.81	متوسط
5	يستطيع أساتذتي حل المشكلات التقنية عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	2.90	0.87	متوسط
8	يتبع أساتذتي خطة منهجية للتأكد من فاعلية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	2.66	0.91	متوسط
6	يتلقى أساتذتي تدريبات كافية على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	2.62	0.90	متوسط
	الكلي	**3.09**	**0.50**	**متوسط**

أظهرت النتائج في جدول (2) بأن الوسط الحسابي العام لمحور معرفة أعضاء هيئة التدريس باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بلغ (3.09) وجاء بمستوى متوسط، وتراوحت الأوساط الحسابية لفقرات المحور بين 3.56 -2.62 وجاءت جميع فقرات المحور بمستوى متوسط؛ إذ حصلت الفقرة (1) على الترتيب الأول، بمتوسط حسابي مقداره (3.56) في حين حصلت الفقرة (6) على الترتيب الأخير، بمتوسط حسابي مقداره (2.62).

- أظهرت نتائج السؤال الأول أنّ مستوى معرفة أعضاء هيئة التدريس باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي جاء بمستوى متوسط، ويتوجب تفسير هذا المستوى من خلال عدة عوامل: أولاً: تنوع تخصصات الطلبة المتفوقين؛ قد يكون هناك اختلاف في احتياجات ومتطلبات تطبيقات الذكاء الاصطناعي بين تخصصات الطلبة المتفوقين أكاديميا. قد يحتاج بعض التخصصات إلى تكنولوجيا محددة أو استخدامات خاصة تختلف عن غيرها. ثانيا: اختلاف سنوات الدراسة للطلبة المتفوقين الذي يمكن أن يكون له تأثير كبير على مستوى معرفتهم بتطبيقات الذكاء الاصطناعي. كما أن الطلبة في السنوات الأولى قد يكونوا أقل تفاعلًا مع هذه التقنيات مقارنةً بالطلبة في السنوات اللاحقة. ثالثا: تشير النتائج إلى أن جامعة السلطان قابوس بدأت بنشر الوعي بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، ولكن قد يحتاج الوقت لتحقيق نتائج فعّالة على مستوى الهيئة التدريسية، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشارت إليه نتائج دراسة كارستينتي (Karsenti,2019) حول أهمية معرفة أعضاء هيئة التدريس بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها؛ لما لها من تأثير كبير في تحقيق النجاح الأكاديمي لدى الطلبة. رابعا: ربما أنّ البرامج التدريبية المقدمة لأعضاء هيئة التدريس ما تزال متواضعة، ويتفق ذلك مع ما أظهرته نتائج دراسة (Warford,2017)، والبشر (Al-Bashr,2020) حول قلة البرامج التدريبية الخاصة بأعضاء هيئة التدريس. وهذا يتعارض مع أهمية البرامج التدريبية في تحفيز تبني التقنيات الجديدة ويعكس احتياجًا إلى تطوير برامج فعّالة. خامساً: أشارت النتائج إلى أهمية مُواكبة الجامعة للإستراتيجيات الوطنية مثل إستراتيجية التعليم والابتكار، وسعيها نحو تحقيق أهداف ومضامين رؤية عمان 2040، ولكن يحتاج ذلك إلى تنسيق دقيق لضمان تكامل الجهود.

ومن الواضح أن هناك حاجة ماسة لتعزيز برامج تدريب أعضاء هيئة التدريس، التي تنسجم مع دراسة الهندي (Al-Hindi, 2022)، التي أوصت بأن تتوافق برامج تدريب أعضاء هيئة التدريس مع أحدث الابتكارات التكنولوجية. كما ينبغي أن تتكامل هذه البرامج مع استراتيجيات الجامعة، والاستراتيجيات الوطنية لضمان تحقيق أهدافها، وتكوين بيئة جاذبة وداعمة لاستخدام التكنولوجيا في التعليم الجامعي.

نتائج السؤال الثاني: ما أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي؟ للإجابة عن هذا السؤال تمّ استخدام الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وفق تقديرات الطلبة المتفوقين، ويوضح جدول (3) فقرات هذا المحور التي تمّ ترتيبها تنازليا.

الجدول 3: الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لأهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي.

رقم الفقرة	فقرات المحور	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
9	تضفي تطبيقات الذكاء الاصطناعي نوعاً من الجاذبية على المادة التعليمية	4.59	0.54	مرتفع
1	تسهل تطبيقات الذكاء الاصطناعي إنجاز الأعمال بأقل وقت وجهد ممكن	4.41	0.49	مرتفع
8	تشجع تطبيقات الذكاء الاصطناعي على التعاون والتعلم النشط	4.22	0.75	مرتفع
10	تحفز تطبيقات الذكاء الاصطناعي على زيادة دافعية التعلم	4.14	0.75	مرتفع
2	تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تغيير دور الطالب من متلقٍ للمعرفة إلى باحث عنها	4.11	0.93	مرتفع
3	تُسهل تطبيقات الذكاء الاصطناعي عملية التواصل بين الطلبة والأساتذة	3.89	0.97	مرتفع
5	تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات البحثية لدى الطلبة	3.86	1.06	مرتفع
4	تقلل تطبيقات الذكاء الاصطناعي من الحاجز النفسي (الخجل مثلاً)	3.84	0.94	مرتفع
7	تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة	3.72	0.97	مرتفع
6	تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير	3.61	1.07	متوسط
	المجموع الكلي	**4.04**	**0.55**	**مرتفع**

أشارت النتائج في جدول (3) إلى أن الوسط الحسابي العام لمحور أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي بلغ (4.04) وجاء بمستوى مرتفع، كما تراوحت الأوساط الحسابية لفقرات المحور بين 4.59- 3.61 وجاءت جميع فقرات المحور بمستوى مرتفع عدا الفقرة (6)؛ إذ حصلت الفقرة (9) على الترتيب الأول، بمتوسط حسابي مقداره (4.59) في حين حصلت الفقرة (6) على الترتيب الأخير، بمتوسط حسابي مقداره (3.61).

أظهرت نتائج السؤال الثاني أن هناك مستوى مرتفعا لأهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس وفق تقديرات الطلبة المتفوقين أكاديميا. ويمكن تفسير هذه النتيجة من خلال عدة جوانب: أولاً: الوعي بأهمية التكنولوجيا؛ حيث تشير النتائج إلى أن الطلبة المتفوقين يُدركون أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي من خلال وعيهم بتجاربهم الشخصية وتأثير الذكاء الاصطناعي في تطوير مستقبلهم المهني. ويعكس هذا فهماً عميقًا للتكنولوجيا وقدرتها في تحسين عمليات التعلم والتطوير الشخصي. ثانياً: تصورات الطلبة بأهمية الذكاء الاصطناعي؛ فبهذا الصدد كشفت دراسة ألماراز لوبيز(Almaraz-López, et al.,2023) عن تصورات الطلبة بأهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير مستقبلهم المهني، وهذا يعكس استعداد الطلبة لاستخدام التكنولوجيا في مسيرتهم الأكاديمية والمهنية. ثالثاً: توصيات مؤتمر الذكاء الاصطناعي؛ يُذكر أن مؤتمر الذكاء الاصطناعي الذي عُقد في جامعة الإمارات (International Conference of the College of Law, 2019) أشار إلى أن الذكاء الاصطناعي أصبح واقعًا، وهذا يعزز الأهمية المتزايدة لتوظيف تطبيقاته في العملية التدريسية. وقد يكون لهذا المؤتمر دورٌ في نشر الوعي بأهمية استخدام التكنولوجيا في مجال التعليم. رابعاً: فوائد الذكاء الاصطناعي في التعلم الشخصي؛ حيث أشارت دراسة داوان وباترا (Dhawan & Batra, 2020) إلى أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يُعزز التعلم الشخصي ويساعد الطلبة في تطوير مهاراتهم. هذا يرسخ الاعتقاد في فوائد الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم وتطوير المهارات الفردية.

بشكل عام، توفر هذه النتائج رؤية إيجابية حول استعداد جامعة السلطان قابوس نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي، وتبرز أهمية تكامل هذه التقنيات في تعزيز التعلم، وتحسين الأداء الأكاديمي لطلبتها.

نتائج السؤال الثالث: ما معوقات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي؟ للإجابة عن هذا السؤال تمّ استخدام الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وفق تقديرات الطلبة المتفوقين على فقرات هذا المحور مرتبة تنازليا، ويوضح جدول (4) ذلك.

جدول 4: الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمعوقات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي.

رقم الفقرة	فقرات المحور	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
6	يحتاج أساتذة الجامعة إلى تدريب على تطبيقات الذكاء الاصطناعي	4.70	0.51	مرتفع
3	قلة توافر تطبيقات الذكاء الاصطناعي باللغة العربية	4.03	0.70	مرتفع
5	قلة الخبرة لدى الأساتذة في التعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي	3.96	0.84	مرتفع
12	قلة الحوافز المُخصصة للأستاذة الذي يستخدمون تطبيقات الذكاء الاصطناعي	3.91	0.93	مرتفع
2	قلة الوعي لدى أصحاب القرار في الجامعة بأهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي	3.84	0.87	مرتفع
11	قلة الدعم الفني المُقدم للأساتذة في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي	3.62	0.84	متوسط
14	ارتفاع أسعار تطبيقات الذكاء الاصطناعي يقلل من اقتناء الجامعة لها	3.52	0.81	متوسط
10	ضعف البنية التكنولوجية الأساسية في الجامعة	3.47	0.88	متوسط
13	قلة الوقت لدى الأساتذة يحول من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالتدريس	3.29	1.22	متوسط
1	تدني قناعة الأساتذة بفاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس	3.28	0.94	متوسط
15	خوف الأساتذة من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس	3.28	1.00	متوسط
4	قلة مناسبة تطبيقات الذكاء الاصطناعي مع خصائص الطلبة المتفوقين	3.26	1.07	متوسط
7	صعوبة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي	3.22	1.01	متوسط
8	قلة ملاءمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي مع طرائق التدريس التقليدية	2.78	1.20	متوسط
9	قد تُحدث تطبيقات الذكاء الاصطناعي تشتت لدى الطلبة المتفوقين	2.22	1.07	منخفض
	المجموع الكلي	**3.49**	**0.53**	**متوسط**

يتضح من جدول (4) بأنّ الوسط الحسابي العام لمحور معوقات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي بلغ (3.49) وجاء هذا المحور بمستوى متوسط، كما تراوحت الأوساط الحسابية لفقرات المحور بين 4.70- 3.49؛ إذ حصلت الفقرة (6) على الترتيب الأول، بمتوسط حسابي مقداره (4.70)، بينما حصلت الفقرة (9) على الترتيب الأخير، بمتوسط حسابي مقداره (2.22).

أشارت نتائج السؤال الثالث إلى وجود مستوى متوسط من المعوقات التي تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي وفق تقديرات الطلبة المتفوقين أكاديميا. ويمكن تفسير هذه المعوقات بالنقاط الآتية: أولاً: التحديات المالية؛ حيث يظهر أن التكلفة المادية للتدريب على تطبيقات الذكاء الاصطناعي تُعدّ واحدة من أبرز المعوقات. قد تشمل مثل هذه التحديات المالية توفير الأجهزة والبرمجيات اللازمة، وكذلك التكاليف المترتبة على التدريب، وهذا يعكس واقع تكنولوجيا التعليم الحديثة التي تتطلب استثماراً مالياً لا بأس به. ثانيا: قلة توافر التطبيقات باللغة العربية؛ ربما أن النقص في توافر تطبيقات الذكاء الاصطناعي باللغة العربية قد يُشكل عائقًا حقيقيًا، خاصة في سياق كلية التربية التي تعتمد على اللغة العربية في تدريس معظم المقررات الدراسية. هذا يُظهر أهمية توفير تطبيقات متاحة باللغة العربية لضمان فعالية استخدامها. ثالثا: تحديات التشتت لدى الطلبة؛ حيث تبين النتائج إلى مخاوف من أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي قد تسبب تشتتًا لدى الطلبة المتفوقين. ومع ذلك، يتم تبرير ذلك بشكل متناسق بفهم الطلبة لأهمية هذه التطبيقات وعدم تأثيرها على تشتت انتباههم، الأمر الذي يعزز فاعلية استخدامها. وبهذا الصدد أشارت العديد من الدراسات من أن هذه التطبيقات توفر التعلم التكيفي Adaptive Learning بالعمل على توجيه الطلبة إلى مسارات التعلم المناسبة لاحتياجاتهم، وأسلوب تعلمهم وخصائصهم، فيمكن تكييف المحتوى، وتغيير مستوى الصعوبة؛ لجعل التعلم ذو معنى وممتع ليتناسب ومهاراتهم الأكاديمية والتحديات التي تناسب قدراتهم (Zerrougui & Falta, 2020; Mahmoud, 2020; Karsenti,2019 ;. وتتوافق هذه النتائج مع نتائج بعض الدراسات السابقة التي أشارت إلى التحديات المالية وقلة توافر تطبيقات الذكاء الاصطناعي باللغة العربية كعوامل قد تُعيق من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي، مثل؛

دراسات البشر (Al-Bashr,2020) ودراسة الكحلوت والمقيد (Al-Kahlot & Al-Muqayd, 2017) ودراسة العتل وآخرين (Al-Atl et al., 2021)؛ ودراسة الصبحي (Al-Sobhi, 2020). ولتجاوز هذه المعوقات، يجب على الجامعة اتخاذ إجراءات لتوفير الموارد المالية اللازمة لتدريب أعضاء هيئة التدريس، وتوفير التكنولوجيا المناسبة. كما يُشدد على أهمية تطوير وتوفير تطبيقات الذكاء الاصطناعي باللغة العربية لتلبية احتياجات البيئة التعليمية الجامعية.

نتائج السؤال الرابع: ما اتجاهات الطلبة المتفوقين أكاديمياً نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي؟ للإجابة عن هذا السؤال تمّ استخدام الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وفق تقديرات الطلبة المتفوقين على فقرات هذا المحور مرتبة تنازليا، ويوضح جدول (5) ذلك.

الجدول 5: الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لاتجاهات الطلبة نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي.

رقم الفقرة	فقرات المحور	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
3	أرى أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي يجعل عملية التدريس أكثر فاعلية	4.47	0.79	مرتفع
7	أنصح زملائي الطلبة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي	4.15	0.83	مرتفع
5	أرى أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي سيساعد في زيادة دافعية الطلبة	4.07	0.98	مرتفع
1	أعتقد أن تقنيات الذكاء الاصطناعي ستساعد أساتذتنا في متابعة أدائنا	4.07	0.62	مرتفع
2	أعتقد أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تُسهل التواصل بيننا وبين أساتذتنا	4.03	0.82	مرتفع
4	أحب التعلم باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي	3.94	1.15	مرتفع
6	أرى أن المقررات الدراسية مُعدّة وفق تطبيقات الذكاء الاصطناعي	3.41	1.02	متوسط
	المجموع الكلي	**4.02**	**0.65**	**مرتفع**

يتضح من جدول (5) أن الوسط الحسابي العام لمحور اتجاهات الطلبة المتفوقين بجامعة السلطان قابوس نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي بلغ (4.02)، وبمستوى مرتفع عدا الفقرة (6) التي جاءت بمستوى متوسط وفق تقديرات الطلبة المتفوقين.

أظهرت نتائج السؤال الرابع وجود اتجاهات إيجابية لدى الطلبة المتفوقين أكاديميا نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي. يمكن تفسير هذا المستوى المرتفع بناءً على العوامل الآتية: أولاً: الإدراك الإيجابي لفاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ حيث أشارت نتائج الدراسة إلى أن الطلبة المتفوقين يتجهون بشكل إيجابي نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس، ويرون أهميتها في عملية التعلم. وهذا يعكس الإدراك الإيجابي لفاعلية هذه التطبيقات في تعزيز تجربة التعلم. ثانيا: تأكيد أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ فالطلبة المتفوقون يشيرون إلى أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي، وهو ما يعكس استعدادهم لتكامل هذه التقنيات مع مساراتهم الأكاديمية. ثالثاً: اتفاق نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسات السابقة (Dhawan & Batra, 2020; Salas-Pilco & Yang, 2022; Al-Atl et al.,2021) التي أكدت على أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين عملية التعلم، وتعزيز الفهم وتكاملها في العملية التعليمية.

وأشارت هذه النتائج إلى أن الطلبة المتفوقين يعتبرون تطبيقات الذكاء الاصطناعي أداة فعّالة ومفيدة في تحسين جودة التعليم، وتطوير مهاراتهم الأكاديمية. ويمكن للجامعات والمؤسسات التعليمية أن تستفيد من هذا الاتجاه الإيجابي من خلال توفير التحفيز والدعم اللازم لتكامل هذه التقنيات في بيئة التعلم، بما يسهم في تحسين تجربة الطلبة وتحقيق أهداف التعليم العالي.

التوصيات

في ضوء النتائج توصي هذه الدراسة بما يأتي:

- إعداد أدلة توضيحية لآلية التدريس المعتمدة على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- تزويد القيادات الإدارية والأكاديمية بجامعة السلطان قابوس بالنتائج المتعلقة بمعوقات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي.
- تعزيز التحفيز لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي من خلال تطوير حملات توعية وتثقيف للهيئة التدريسية والطلبة حول فوائد واستخدامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي. وتشجيع الطلبة على المشاركة في ورش عمل وفعاليات تدريبية لتحسين مهاراتهم في استخدام هذه التطبيقات.

- توفير الدعم المالي من خلال تخصيص ميزانية لتوفير التكنولوجيا الضرورية والبرمجيات لتحقيق تدريب فعّال على تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالإضافة إلى تقديم منح دراسية أو دعم مالي للطلبة لتحمل التكاليف المتعلقة بالتدريب على هذه التطبيقات.
- تطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي باللغة العربية: من خلال دعم وتشجيع مطوري التطبيقات لتطوير نسخ باللغة العربية من تطبيقات الذكاء الاصطناعي. والتعاون مع الشركات التقنية لتوفير تطبيقات تعليمية باللغة العربية تتناسب مع المقررات الدراسية في الجامعات.
- تحفيز التحول إلى التعلم التكنولوجي: من خلال تطوير برامج تدريبية لأعضاء هيئة التدريس؛ لتحسين مهاراتهم في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتشجيعهم على تضمين هذه التطبيقات في خطط الدراسة والمقررات الأكاديمية.
- متابعة وتقييم الاستخدام: إجراء تقييم دوري لفعالية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس. وجمع ردود فعل الطلبة والهيئة التدريسية لتحديد نقاط القوة والضعف واتخاذ التحسينات اللازمة.
- تشجيع التفاعل البحثي: دعم الأبحاث والمشاريع التي تركز على تكامل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية. وتشجيع الطلبة المتفوقين على المشاركة في مشاريع بحثية تستفيد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي. باعتبارها توجيهات عملية، ويمكن أن تساعد هذه التوصيات في تعزيز استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي وتحسين تجربة التعلم للطلبة المتفوقين.
- إبرام اتفاقيات تعاون بين المراكز البحثية في جامعة السلطان قابوس والقطاعات الأهلية؛ لإجراء بحوث حول استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي.

الدراسات المستقبلية المقترحة

- امتدادا لما توصلت إليه الدراسة الحالية من نتائج، يقترح الباحثون إمكانية إجراء الدراسات التالية:
- إجراء دراسة تكاملية للدراسة الحالية حول واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية.
- إجراء دراسة تجريبية حول أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التحصيل الدراسي لدى طلبة الجامعة.
- إجراء دراسة للكشف عن دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم الجامعي.
- إجراء دراسة حول واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وعلاقته بجودة أداء جامعة السلطان قابوس من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس.

References

Acikgoz, F., Elwalda, A., & De Oliveira, M. J. (2023). Curiosity on Cutting-Edge Technology via Theory of Planned Behavior and Diffusion of Innovation Theory. International Journal of Information Management Data Insights, 3(1), 2-15. https://doi.org/10.1016/j.jjimei.2022.100152.

Al Habib, M. (2022). Using artificial intelligence applications in training faculty members in Saudi universities from the perspective of educational experts. Journal of the Islamic University for Educational and Social Sciences, 1(9), 276-317.

Al-Atl, M., Al-Anazi, I., & Al-Ajmi, A. (2021). The role of artificial intelligence in education from the perspective of students at the College of Education in Kuwait. Journal of Educational Studies and Research, 1 (1), 30-64.

Al-Bashr, M. (2020). Requirements for using artificial intelligence applications in teaching Saudi university students from the perspective of experts, Journal of the College of Education, 20 (2), 27-92.

Alfageeh, H., & Alfarani, L. (2023). The reality of the use of artificial intelligence applications by students of the faculty of graduate education at King Abdul-Aziz University in the light of some variables. (2023). Journal of Educational and Psychological Sciences, 7(1), 19-1. https://doi.org/10.26389/AJSRP.Q070822

Al-Faifi, H., & Al-Dalala, O. (2022). The reality of using artificial intelligence technology applications in education in Saudi universities from the perspective of faculty members: Taibah University as model. Journal of the Faculty of Education, 85(1), 724-819.

Al-Gaseem, M., Bakkar, B., & Al-Zoubi, S. (2020). Metacognitive thinking skills among talented science education students. Journal for the Education of Gifted Young Scientists, 8(3), 897-904. http://dx.doi.org/10.17478/jegys.707205

Alghamdi, S., & Alfarani, L. (2020). The reality of using female teachers at the special education schools the to the educational applications of artificial intelligence (AI) and their attitude towards it. International Journal of Educational and Psychological Studies, 8 (1), 57-76. https://doi.org/DOI:10.31559/EPS2020.8.1.4

Al-Hindi, R. (2022). Requirements for implementing artificial intelligence in university education from the perspective of faculty members at Cairo University. Journal of Educational Sciences, 30 (3), 89- 134. https://doi.org/10.21608/ssj.2022.275314

Ali, J., Shamsan, M., Hezam, T., & Mohammed, A. (2023). Impact of ChatGPT on learning motivation: teachers and students' voices. Journal of English Studies in Arabia Felix, 2(1), pp. 41-49. https://doi.org/10.56540/jesaf.v2i1.51

Al-Kahlot, A., & Al-Muqayd, S. (March 20, 2017). Requirements for implementing artificial intelligence in Palestinian universities [Conference presentation]. Smart learning and community service conference. Al-Quds Open University, Palestine .

Almaiah, M. A., Alfaisal, R., Salloum, S. A., Hajjej, F., Shishakly, R., Lutfi, A., ... & Al-Maroof, R. S. (2022). Measuring institutions' adoption of artificial intelligence applications in online learning environments: Integrating the innovation diffusion theory with technology adoption rate. Electronics, 11(20), 3291. https://doi.org/10.3390/electronics11203291

Almaraz-López, C., Almaraz-Menéndez, F., & López-Esteban, C. (2023). Comparative Study of the Attitudes and Perceptions of University Students in Business Administration and Management and in Education toward Artificial Intelligence. Education Sciences, 13(6), 609. https://doi.org/10.3390/educsci13060609

Al-Muqaiti, S. (2021). The reality of using artificial intelligence and its relationship to the quality of performance of Jordanian universities from the perspective of faculty members [Master's thesis, Middle East University].

Al-Razgan, M., Alrowily, A., Al-Matham, R. N., Alghamdi, K. M., Shaabi, M., & Alssum, L. (2021). Using diffusion of innovation theory and sentiment analysis to analyze attitudes toward driving adoption by Saudi women. Technology in Society, 65, 101558. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101558

Al-Rifai, A. (2024). The level of technological skills for social studies teachers in Light of the Corona Pandemic from their Perspectives. Jordan Journal of Educational Sciences, 20 (1), 1-16. https://doi.org/10.47015/20.1.1

Al-Sobhi, S. (2020). The reality of the use of artificial intelligence applications by Najran University faculty in education. Journal of Educational Sciences, 44(4), 319-368.

Al-Yagzi, F. (2019). Using artificial intelligence applications to enhance university education in Saudi Arabia. Arab Studies in Education and Psychology, (113), 257-282.

Baidoo-Anu, D., & Owusu , A. (n.d.). Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. Available at SSRN 4337484. https://doi.org/10.2139/ssrn.4337484

Baraida, I., & Al-Sanea, Z. (2022). The future of education in the Kingdom of Saudi Arabia according to artificial intelligence transformations. International Journal of Educational Studies, 11(3), 624-638. https://doi.org/10.31559/EPS2022.11.3.9

Dhawan, S., & Batra, G. (2020). Artificial intelligence in higher education: Promises, perils, and perspective. OJAS-Expanding Knowledge Horizon, 9(2), 11-22

Global Summit on Artificial Intelligence. (2022, September 13-15). https://globalaisummit.org.

Grassini, S. (2023). Shaping the future of education: exploring the potential and consequences of AI and ChatGPT in educational settings. Education Sciences, 13(7), 1-13. doi.org/10.3390/educsci13070692

Holder, C., Khurana, V., & Watts, M. (2018). Artificial intelligence: public perception, attitude and trust. London: Bristows LLP.

Ibrahim, A. (2023) Perceptions of social work students at Sultan Qaboos University towards the use of artificial intelligence in professional interventions with clients. College of Social Work Journal for Social Studies and Research, 33 (1), 49-86.

Ibrahim, A., Saleh, E., Al Mamari, W., Elsherbiny, M., & Mustafa, M. (2023). Understanding the role of ChatGPT in social work: What we know and what we still need to discover. Social Issues,1(1), 5-13.

International Conference of the College of Law at the United Arab Emirates University. (November, 2019). Artificial intelligence and justice: opportunities and challenges. https://al-ain.com/article/emirates-intelligence-strengthening-justice

International Conference on Artificial Intelligence and Education. (16 – 18 May 2019). Beijing, China. file:///C:/Users/user/Downloads/368303qaa.pdf

Karsenti, T. (2019). Artificial intelligence in education: The urgent need to prepare teachers for tomorrow's schools. In Artificial Intelligence in Education: The Urgent Need to Prepare Teachers for Tomorrow's Schools. https://ssrn.com/abstract=3346658.

Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., & Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. Learning and Individual Differences, 103. 1-9. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274

Mahmoud, A. (2020). Artificial intelligence applications: an introduction to developing education in light of the challenges of the COVID-19 pandemic. International Journal of Research in Educational Sciences, 3(4), 171-224.

Martínez, I. G., Batanero, J. M. F., Cerero, J. F., & León, S. P. (2023). Analysing the Impact of Artificial Intelligence and Computational Sciences on Student Performance: Systematic Review and Meta-analysis. NAER: Journal of New Approaches in Educational Research, 12(1), 171-197

Mathew, A. (2023). Is Artificial Intelligence a World Changer? A Case Study of OpenAI's Chat GPT. Recent Progress in Science and Technology Vol. 5, 35-42.

Murphy, R. F. (2019). Artificial intelligence applications to support K-12 teachers and teaching. Rand Corporation. https://doi.org/10.7249/PE315

Nassoura, B. (2022). applied artificial intelligence applications in higher education institutions: A systematic review. Webology, 19(3), 1168-1183.

Salas-Pilco, S. Z., & Yang, Y. (2022). Artificial intelligence applications in Latin American higher education: a systematic review. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 19(1), 1-20.

Salas-Pilco, S. Z., Yang, Y., & Zhang, Z. (2022). Student engagement in online learning in Latin American higher education during the COVID-19 pandemic: A systematic review. British Journal of Educational Technology, 53(3), 593-619. https://doi.org/10.1111/bjet.13190

Southgate, E. (2020). Artificial intelligence, ethics, equity and higher education. Technical Report. National Centre for Student Equity in Higher Education, Curtin University and the University of Newcastle, Callaghan, Australia.

Sultan Qaboos University. (2019). The academic system for undergraduate studies. https://2u.pw/6mc2oWN

Ullah, N., Mugahed Al-Rahmi, W., Alzahrani, A. I., Alfarraj, O., & Alblehai, F. M. (2021). Blockchain technology adoption in smart learning environments. Sustainability, 13(4), 1801. https://doi.org/10.3390/su13041801

Wang, S., Yu, H., Hu, X., & Li, J. (2020). Participant or spectator? Comprehending the willingness of faculty to use intelligent tutoring systems in the artificial intelligence era. British Journal of Educational Technology, 51(5), 1657-1673. https://doi.org/10.1111/bjet.12998

Warford, M. K. (2017). Educational innovation diffusion: Confronting complexities. Reforms and Innovation in Education: Implications for the Quality of Human Capital, 11-36.

Zerrougui, R., & Falta, A. (2020). The role of artificial intelligence in improving the quality of higher education. Arab Journal of Specific Education, (12) 1-12.