Dirasat: *Educational Sciences*, Volume 51, No. 1, 2024

Deanship of Scientific Research

Challenges of Applying Artificial Intelligence Systems in the Faculties of Sports Sciences in Jordanian Universities from the viewpoint of Faculty Members

Eman Al-Hwayan *

Ministry of Education, Madaba, Jordan.

Received: 11/12/2021
Revised: 12/12/2021
Accepted: 19/1/2022
Published: 15/3/2024

* *Corresponding author:*
saba34235@gmail.com

Citation: Al-Hwayan, E. . (2024). Challenges of Applying Artificial Intelligence Systems in the Faculties of Sports Sciences in Jordanian Universities from the viewpoint of Faculty Members. *Dirasat: Educational Sciences*, *51*(1), 300–318. https://doi.org/10.35516/edu.v51i1.4654

© 2024 DSR Publishers/ The University of Jordan.

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: The study aims to identify the challenges facing the application of artificial intelligence systems in the faculties of Sports Sciences in Jordanian universities from the viewpoint of faculty members.

Methods: The study adopted the descriptive survey approach, and the study sample consisted of (80) faculty members who study in Jordanian public universities in Jordanian universities. To achieve the objectives of the study, the study tool was prepared, a questionnaire consisting of (23) items that measure the challenges of applying artificial intelligence systems in the faculties of sports sciences in Jordanian universities.

Results: The results showed that the study sample's estimation of the challenges of applying artificial intelligence systems in the faculties of sports sciences at Jordanian universities for the two axes: (material challenges and legislative challenges) was high. For the two axes: (human challenges and technical challenges), the estimation degree was moderate. The results also indicated that there were no statistically significant differences at the level of significance ($\alpha \leq 0.05$) regarding the total degree of challenges in applying artificial intelligence systems attributed to years of experience. Significant differences were found in estimating material challenges based on academic rank, favoring associate professors and professors.

Conclusions: The study recommends the enactment of specific legislation on artificial intelligence in partnership with experts and compliance with legal requirements during programming and development of applications to mitigate their risks. It recommended enhancing the financial allocation for scientific research in the field of artificial intelligence and its applications in the field of sports science.

Keywords: Artificial intelligence, sports science colleges, faculty members, Jordanian universities.

تحديات تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة بالجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية

إيمان الحويان*

وزارة التربية والتعليم، مأدبا، الأردن.

ملخّص

الأهداف: هدفت الدراسة إلى معرفة" التحديات التي تواجه تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة بالجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية".

المنهجية: اتبعت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وتكونت عينة الدراسة من (80) عضوًا تدريسًا ممن يدرسون في الجامعات الحكومية الأردنية، ولغايات تحقيق أهداف الدراسة، فقد تم إعداد أداة الدراسة المتمثلة باستبانة مكونة من (23) فقرة تقيس تحديات تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة بالجامعات الأردنية.

النتائج: أظهرت النتائج أن درجة تقدير عينة الدراسة حول تحديات تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي للمحورين: (التحديات المادية، والتحديات التشريعية) في كليات علوم الرياضة في الجامعات الأردنية جاءت بدرجة مُرتفعة، وللمحورين: (التحديات البشرية، والتحديات الفنيَّة) بدرجة تقدير متوسطة. كما أشارت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الاحصائية ($\alpha \leq 0.05$) حول الدرجة الكليَّة لتحديات تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي التي تُعزى لمتغير سنوات الخبرة، ووجود فروق دالة احصائيًا حول درجة التقدير للتحديات المادية والتي تُعزى لمتغير الرُتبة الأكاديمية لصالح أعضاء الهيئة التدريسيَّة الذين يحملون رُتبة أُستاذ مُشارك ورُتبة أُستاذ.

الخلاصة: أوصت الدراسة بسن قانون تشريعي خاص بالذكاء الاصطناعي بالشراكة مع أصحاب الاختصاص، ومراعاة التقيد بالمتطلبات القانونية أثناء البرمجة والتطوير لتطبيقاته للحد من خطورتها، وتعزيز الموازنة المالية المخصصة للبحث العلمي في مجال الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في مجال علوم الرياضة.

الكلمات الدالة :الذكاء الاصطناعي، كليات علوم الرياضة، أعضاء الهيئة التدريسية، الجامعات الأردنية.

مقدمة

قال الفيلسوف الفرنسي بول فاليري في بداية القرن التاسع عشر، بأن كل إنسان هو في مرحلة تحوّل ليصبح آلة، والأصح أن الآلة هي من يتم تطويرها لتتحول إلى إنسان (carmody, 1952)، كانت هذه المقولة أول طرح يُسجّل كإشكالية لمستقبل الآلة، وأول طرح في مجال الذكاء اللابيلوجي، أو الذكاء الآلي، أو الأكثر استعمالا في وقتنا الراهن الذكاء الاصطناعي (قمورة وباي وحيزية، 2018). إذ يعود تاريخ الذكاء الاصطناعي إلى العقد الخمسين من القرن العشرين، عندما قام العالم تورينج بتقديم ما يُعرف باختبار تورينج، الذي يُعنى بتقييم الذكاء لجهاز الكمبيوتر، وتصنيفه ذكيًا في حال كانت قدرته تحاكي العقل البشري، وبعد ظهور نتيجة اختبار تورينج بسنة واحدة، تم إنشاء أول برنامج يستخدم الذكاء الاصطناعي من قبل كريستوفر ستراشي الذي استطاع تشغيل لعبة الداما عبر جهاز الحاسوب (القحطاني، 2022). فالذكاء الاصطناعي ظهر كنتاج (200) عام من نظريات الفلسفة والإدراك والتعلم، و(400) عام من الرياضيات التي قادت الى امتلاك نظريات في المنطق، الحوسبة والاحتمال، كما جاء الذكاء الاصطناعي ثمرة لجهود مضنية في اللسانيات التي بدورها كشفت تركيب ومعاني اللغة، وتطور علوم الكمبيوتر وتطبيقاتها، الأمر الذي جعل منه حقيقة مدركة (ياسين، 2011).

ومن ثم وفي بضعة عقود تحولنا من مجتمع يعتمد على الآلات إلى مجتمع يعتمد على المعلومات، لذا قد تنظر الأجيال المستقبلية إلى زمننا الراهن بأنّه زمن التغيرات الهائلة، حيث وجد المجتمع نفسه مرغما على التمتع بألفية جديدة مع النظم الخوارزمية والقائمة على البيانات (الخشان، 2021). قُدّم للذكاء الاصطناعي العديد من التعريفات، حيث عرّف بأنه علم يهتم بصنع آلات ذكية تتصرف كما يتصرف الإنسان (محمود، 2022). الذكاء الاصطناعي نظام علمي يتضمن طرق التصنيع والهندسة لما يسمى بالأجهزة الذكية (موسى وبلال، 2019)، كما أنه فرع من فروع الحاسب الآلي الذي يمكن من خلاله خلق وتصميم برنامج الحاسبات التي تحاكي الذكاء الإنساني (الشرقاوي، 2019). الذكاء الاصطناعي هو عملية محاكاة الذكاء البشري، التي تتم من خلال دراسة سلوك البشر، ومحاولة محاكاة طريقتهم في التفكير عبر أنظمة الحاسوب (روزقي وفالته، 2020). كما وقد عرف الذكاء الاصطناعي على أنه سعي الآلة الاقتراب أكثر من قدرات وإمكانيات العقل الإنساني والتفوق عليه (الصبحي، 2020).

فتحولّت اتجاهات معظم المؤسسات من الإدارة التقليدية إلى إدارات حديثة تستخدم التكنولوجيا من خلال توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي والاستفادة منه لرفع وزيادة كفاءة أداء المؤسسات بعامة، والجامعات بخاصة (Lou, 2018). وبناءً على هذه التغيّرات الهائلة بدأ التعليم العالي بالبحث كغيره من المجالات الأخرى عن نسخته الإلكترونية، والتكنولوجية المتطورة وذلك من خلال استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وبرامجه التي تعد تقنية هذا العصر (حسين وسلمان وعبد الله، 2021). إذ يعمل الذكاء الاصطناعي على إجراء تغيرات جذرية بمفاهيم الإدارة الجامعية، وتحسين مستوى خدماتها، وخفض تكاليفها وتعقيداتها الإدارية، بالإضافة إلى تحقيق الشفافية الإدارية (منير، 2019). فالمؤسسات التعليمية تعد مصدرا كبيرا للبيانات، حيث يمكن عمل أنظمة قادرة على إدارة بيانات تتعلق بالمؤسسة والطلبة في آن واحد، وحفظها على شكل قواعد بيانات ضخمة يمكن استخدامها في تدريب شبكات عصبية ضخمة تستطيع التنبؤ بالضعف على مستوى الفردي للطالب، والنقص في الموارد المادية، والبشرية للمؤسسات والجامعات قبل حدوثهما (الشريدة والسامرائي، 2021).

يمكن لمؤسسات التعليم العالي توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من خلال إنشاء أنظمة تستجيب للتقدم السريع والمتزايد لطلبات المستجدين، حيث تقوم هذه الأنظمة بتقييم الطلبة، وتقديم التوجيهات اللازمة لهم من حيث تحديد نقاط القوة ونقاط الضعف، وتعرف هذه الأنظمة بمنصات التعلم الشخصي (Walsh, 2019). كما يمكن لمؤسسات التعليم العالي استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الأنظمة التعليمية من خلال استخدام تقنيات التعلم الآلي وخوارزميات التعلم الذاتي، التي تعمل على جمع عدد ضخم جدا من البيانات وتحليلها، مما يسمح للأنظمة أن تقرر نوع المحتوى الواجب تقديمه للطلبة بما يتناسب مع قدراتهم وحاجاتهم (حسين وسلمان وعبد الله، 2021).

هذا وقد أشارت نادمبيلا (Nadimpalli, 2017) أن للذكاء الاصطناعي العديد من المزايا في الجامعات، إذ يؤدي استخدامه إلى رفع مستولى العاملين في مختلف أقسام وأفرع الجامعة، ويمكنهم من استخدام أنظمته المطورة في تسهيل وتسريع الأعمال، كما وتساهم أنظمته في عملية صنع القرار، وتوفير الوقت اللازم للحوار والنقاش بخصوص العديد من القضايا. كم أن الذكاء الاصطناعي يساهم في تحقيق مزايا عدة للجامعة تنعكس إيجابا على الوضعين الاجتماعي والاقتصادي للمجتمع، حيث تساعد أنظمة الذكاء الاصطناعي على تكيف المناهج الجامعية بما يتناسب واحتياجات السوق، الأمر الذي يؤدي إلى رفع الكفاءة التشغيلية للجامعة، كما توفر هذه الأنظمة تجربة تعليمية للطالب تسمح له بالتخيل مع إمكانية تجسيد أفكاره في الواقع؛ وذلك لتوافر الأدوات والتقنيات التي تساعده على ذلك (يوب، 2022).

إلا أنّ أنظمة الذكاء الاصطناعي كتقنية ناشئة لا تزال غير منتشرة بالشكل المطلوب، وبخاصة في دول العالم الثالث التي تعاني من تأخر في رقمنة إداراتها ومؤسساتها، لذا فإن استخدامه في المجال التعليمي يعد أكبر تحدٍ يواجه الذكاء الاصطناعي (بكاري، 2022). لذا فإنّ مؤسسات التعليم العالي تشهد تحديات وتهديدات نشأت عن التغيرات التي غيّرت شكل العالم وأوجدت نظاماً عالمياً جديدا يعتمد على العلم والتطور التكنولوجي، المتسارع، ويستند إلى تقنيات عالية التقدم والتفوق، الأمر الذي لا يدع مجالاً للتردد في البدء ببرامج شاملة لتطوير وتحديث النظم والسياسات والممارسات

المتعلقة بإدارة وتنمية الموارد البشرية، بحيث تضمن للمؤسسات القدرة على تجاوز مشكلاتها، ومعالجة نقاط الضعف فيها (الشوابكة، 2017). فبدأت الجامعات جاهدة لتحسين أدائها من خلال عدة معايير، وبهذا الصدد فإن الذكاء الاصطناعي يعمل على توفير كل من الوقت، والجهد، والكلفة، بما يحقق الجودة في الأداء (Chang, 2019).

يوفر الذكاء الاصطناعي نهجًا مبتكرًا في تحليل الأداء الرياضي وذلك من خلال الإشارة إلى التطبيقات العملية لكل من الأكاديميين والممارسين في مجالات التدريب والتحليل الرياضي وعلوم الرياضة، بالإضافة إلى كافة الموضوعات ذات الصلة مثل الهندسة والكمبيوتر وبيانات العلم والإحصاء). (Duarte, et al. 2021 لذا يجب على المؤسسات الرياضيّة ضرورة مواكبة تطورات الذكاء الاصطناعي والالتحاق بها، فمنذ بدء التطور الذي يشهده الذكاء الاصطناعي، بدأت تقنياته بالانتشار بشكل موسع في العديد من المجالات الرياضيّة، وظهرت تطبيقات واسعة أثبتت قدرة الذكاء الاصطناعي في تحسين مستوى أداء الرياضيين من خلال تحليل البيانات الخاصة بهم، بالإضافة إلى بناء برامج تدريبية ذكية تستطيع تحديد وقياس مستوى تقييم أداء اللاعبين، وتقييم مهاراتهم التي يمتلكونها، ثم تقديم تدريبات معينة تتناسب وفق قدرات ومهارات كل لاعب على حدا (الملا، 2020). فهناك عديد من التطبيقات المحتملة للذكاء الاصطناعي في صناعة علوم الرياضة، الذي أصبح من أكثر التقنيات انتشارًا في الزمن الراهن، حيث تُظهر الإحصائيات أن قطاع الذكاء الاصطناعي في صناعة علوم الرياضة سيصل إلى(19.2) مليار دولار بحلول عام (2030)، أما فيما يتعلق بالتطبيقات العملية، فيمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل كميات كبيرة من البيانات لتحديد الأنماط والاتجاهات، أنماط وأساليب التدريب الملائمة، والاتجاهات التكنيكية والتكتيكية للاعبين، بالإضافة إلى إمكانية استخدام هذه المعلومات لتحسين أداء اللاعبين، واتخاذ قرارات استراتيجية، وفهم طبيعة الرياضة بشكل أفضل (المليجي، 2023).

هذا وقد ساهم الذكاء الاصطناعي في علوم الرياضة من جوانب عدة منها: الروبوت المدرب، حيث قام ناد مغمور باستخدام الذكاء الاصطناعي من خلال صناعة متحدث ذكي مبرمج، يعمل بمنصب المدرب المساعد، بحيث يقدم نصائحه لتطوير فريق كرة القدم المنتسب لهذا النادي، حيث تم تزويد الروبوت بالبيانات الخاصة بلاعبي الفريق، وكافة التفاصيل التي تتعلق بإمكانياتهم في الجري والمراوغة، ومناطق تمركزهم في الملعب، ويرافق هذا الروبوت المدير الفني للفريق أثناء المباريات، حيث يقوم بتوجيه عدة أسئلة فنية للروبوت بناء على قاعدة البيانات المضافة له، ليقدم بدوره النصائح والتوجيهات فيما يتعلق بخطة اللعب المثلى، والتبادلات التي يجب إجراءها بناء على احداث المباراة (الحريري، 2022).

كما أن الذكاء الاصطناعي يلعب دورًا مهما في التنبؤ بالإصابات التي يتعرض اللاعبون لها في الصالات الرياضية، وإمكانية الوقاية من حدوثها، إذ أن هذه الإصابات تشكّل عبئًا ماديًا تقع على كاهل اللاعب والنادي، وقد تكون هذه الأضرار أضرارًا ماديةً جسيمةً، ولذلك تستخدم العديد من الفرق والنوادي في الوقت الراهن تقنيات الذكاء الاصطناعي لمراقبة صحة الاعب من أجل منع هذه الإصابات المكلفة، كنادي شيكاغو الأمريكي للبيسبول(Chicago Cubs)؛ وذلك لتتبع مستويات إجهاد اللاعب، كما يستخدم نادي كليفالند جارديناز الأمريكي للبيسبول (Cleveland Indians) الذكاء الاصطناعي لمراقبة أنماط نوم الاعبين، حيث يمكن أن تساعد هذه الأنظمة في تحديد الاعبين المعرضين لخطر الإصابة، وتساعد في منع تعرضهم لها، كما أن عديد من البطولات الرياضية تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحديد قواعد البطولة، ومراجعة المحادثات المغلقة بين الحكام، الأمر الذي يساعد في تطبيق قواعد البطولة، واستخدام هذه المعلومات في اتخاذ قرارات بشأن استراتيجيات تحكيم اللعبة(المليجي، 2023).

مشكلة الدراسة

إن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي كثيرة ومتعددة، وذات قيمة كبيرة معنوياً ومالياً للدولة، وللمؤسسات التربوية، ولمن يعتمد على الأحداث الرياضية في تحقيق الدخل القومي من وراء البطولات التي تُقام بين الفينة والأخرى. هذا وقد أكد طيرش وكاكي (2019)، على المزايا التي ستحققها المنظمات من خلال الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتحسين عمليات اتخاذ القرار، وحل المشكلات التي تواجهها، وخفض التكاليف، وتحسين الجودة فيها مما يساهم في تعزيز التنافسية فيها. بالإضافة إلى عديد من الفوائد المحتملة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في صناعة الرياضة، فهو يساعد الفرق الرياضيّة على توفير الوقت والمال مع تحسين الأداء، فهو يستطيع على سبيل المثال خفض نفقات تحليل الفيديو التي يحتاج المدربون إلى مراجعتها، وإمكانية إنشاء برامج تدريب متخصصة للرياضيين بناء على احتياجاتهم الخاصة، كما يساعد الفرق الصغيرة من منافسة الفرق الكبيرة من خلال تزويدهم بإمكانية الوصول إلى البيانات ذاتها والأدوات التي تمتلكها الفرق الكبرى (المليجي، 2023). وهذا وقد أكدت نتائج الدراسات السابقة على دور تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في تحسين القدرة على دراسة الأداء الرياضي والتعبير عن عمليات الخبرة كما تحدث بشكل طبيعي، كدراسة كلاً من بيكر وفارو (Baker & Farrow,2015) ودراسة وارد وآخرون (Ward, and et al,2020)

إنّ كليات علوم الرياضة تعد أحد الكليات الحيوية في الجامعات الأردنية، وبيئة خصبة لتفعيل أنظمة الذكاء الاصطناعي؛ لذا ترى الباحثة أن تطوير كليات علوم الرياضة يرتبط ارتباطًا مباشرًا في انخفاض مديونيتها، وزيادة موارد التمويل المالية الذاتية لديها، وهذا الأمر يتنافى مع واقع التعليم العالي الحكومي الذي يعاني من تحديات جمّة، وعجز مالي مما يؤثر تأثيرًا سلبيًا على جودة التعليم في الجامعات، وانتشار البطالة بين خريجيها، لعدم

تأهيلهم لوظائف المستقبل الذكية القائمة على تقنيات التكنولوجيا الحديثة.

ومن خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت أنظمة الذكاء الاصطناعي تبين للباحثة قلة الدراسات التي تناولت تحديات تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة على وجه الخصوص في الجامعات الأردنية، وتماشيا مع نتائج وتوصيات الدراسات السابقة كدراسة (المقيطي، 2021)، التي أوصت بالتطرق إلى تحديات الذكاء الاصطناعي في الجامعات الأردنية، والوقوف على أبرز تلك التحديات التي تعيق توظيف أنظمته المتطورة أملاً في إيجاد حلول من قبل المختصين في هذا المجال قد تساعد في التغلب على هذه التحديات بكافة أنواعها، من هنا جاءت هذه الدراسة لتسليط الضوء على تحديات تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة في الجامعات الأردنية في خضم التطورات الهائلة التي أحرزها العالم في توظيف أنظمة الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي، وعليه فقد صيغت مشكلة الدراسة في محاولتها التعرف على تحديات تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة بالجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية.

أهمية الدراسة

أولاً: الأهمية النظرية

تبرز الأهمية النظرية للدراسة في أنها تتناول موضوعًا يتسمُ بالحداثة في الدول العربية، حيث يمكن أن تُسهم هذه الدراسة في إثراء الجانب النظري للبحوث والدراسات التي ستتناول مواضيع تتعلق بتحديات تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة في الجامعات الأردنية، ويؤمل أن يكون لنتائج وتوصيات هذه الدراسة خارطة طريق، ودليلا للباحثين لإجراء المزيد من البحوث والدراسات.

ثانيًا: الأهمية العملية

يؤمل أن تساهم هذه الدراسة في تقديم تغذية راجعة لكل من أعضاء الهيئة التدريسية، ومسؤولي الإدارات الجامعية، والتعليم العالي حول التحديات التي قد تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي وتحول دون تطبيق أنظمته، بهدف إيجاد حلول ناجعة يمكن تطبيقها على أرض الواقع للتصدي لها قدر الإمكان.

أهداف الدراسة

سعت هذه الدراسة التعرّف إلى:

- التعرّف إلى التحديات التي تعيق تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة في الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية.

- التعرّف إلى أثر متغيري الرتبة الأكاديمية، وعدد سنوات الخبرة في تقديرات أفراد عينة الدراسة حول تحديات تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة بالجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية.

سؤالا الدراسة

سعت هذه الدراسة للإجابة عن السؤالين الآتيين:

السؤال الأول: ما تحديات تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة بالجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية؟

السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تقديرات أفراد عينة الدراسة حول تحديات تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة بالجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية تعزى لمتغيري الرتبة الأكاديمية، وعدد سنوات الخبرة؟

حدود الدراسة ومحدداتها

- الحدود المكانية اقتصرت هذه الدراسة على الجامعات الأردنية الحكوميّة التالية: (مؤتة، الأردنية، اليرموك، الهاشمية).
- الحدود البشريّة: اقتصرت هذه الدراسة على أعضاء الهيئة التدريسيّة العاملين في كليات علوم الرياضة التابعة للجامعات الأردنية الحكومية الآتية: (مؤتة، الأردنية، اليرموك، الهاشمية).
- الحدود الزمانية: أجريت هذه الدراسة في بداية الفصل الدراسي الأول للعام (2022/2023).
- الحدود الموضوعية: أداة الدراسة بدلالات صدقها وثباتها، وبمنهجية البحث المستخدمة للإجابة عن أسئلة الدراسة.

محددات الدراسة

1. تقتصر الدراسة على عينة من أعضاء الهيئة التدريسية في كليات علوم الرياضة في الجامعات الأردنية لإمكانية التواصل، وبالتالي لا يمكن تعميم النتائج إلا في حدود مجتمع البحث والمجتمع المماثل له.
2. تقتصر الدراسة على استقصاء التحديات التي تعيق تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة في الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية.
3. انحصرت الدراسة في المتغيرات: الرتبة الأكاديمية، وعدد سنوات الخبرة، وبناء على ذلك لا يمكن ضمان الحصول على نفس النتائج إذا استخدمت متغيرات تابعة أخرى.
4. تتحدد نتائج هذه الدراسة بالأداة المستخدمة فيها وخصائصها السيكومترية، من صدق وثبات، وبالتالي فإن نتائج هذه الدراسة قد لا تتفق مع دراسات أخرى استخدما أدوات أخرى.

التعريفات الاصطلاحية والإجرائية

- التحديات وتعرف إجرائيا: هي جميع التحديات البشرية، والمادية، والفنية، والتشريعية، المتضمنة في أداة الدراسة، والتي قد تحول دون إمكانية تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة في الجامعات الأردنية التالية: (مؤتة، الأردنية، اليرموك، الهاشمية).
- الذكاء الاصطناعي ويعرّف اصطلاحًا: فرع من فروع الحاسب الآلي، يمكن من خلاله تصميم وخلق برامج تحاكي العقل البشري أو الذكاء الإنساني، لكي يستطيع الحاسب الآلي من أداء وإنجاز المهام بدلا عن الإنسان، بطريقة منطقية ومنظمة (الشرقاوي، 2011).
- كليات علوم الرياضة وتعرّف إجرائيًا: هي كليات علوم الرياضة التابعة للجامعات الأردنية الحكومية في كل من: (الجامعة الأردنية، مؤتة، اليرموك، الهاشمية)، والتي تُعنى بتخريج دفعات من أخصائي التأهيل الرياضي واللياقة البدنية، ومعلمي ومدربي التربية الرياضيّة للمدارس والنوادي الرياضيّة، ويتخصص الطلبة في النهاية في لعبة من الألعاب الرياضيّة بعد استكمال دراسته لجميع الألعاب.
- أعضاء الهيئة التدريسية إجرائيًا: هم كل من يقدم المعرفة بكافة أشكالها وأنواعها في كليات علوم الرياضة في الجامعات الحكومية الأردنية التالية: (مؤتة، الأردنية، اليرموك، الهاشمية)، ويحملون مؤهلاً علميًا في أحد مجالات علوم الرياضة، ويشغلون الدرجات العلمية المختلفة.

الدراسات السابقة

هدفت دراسة خلف (2023) تعرف دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير المهارات التربوية والتعليمية في الوطن العربي وانعكاساتها على نظم التعليم التقليدية، وتعرف على أنشطة التطبيقات الذكية الاصطناعية في المجال التربوي، والمعوقات التي تواجهها، اتبعت الدراسة المنهج الوصفي، تكونت عينة الدراسة من (140) مفردة من الاساتذة في الجامعات العربية تم اختيارهم بالطريقة العشوائية، واستخدمت الاستبانة كأداة لجمع المعلومات، وتم تحليل البيانات باستخراج المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، واختبار بيرسون. أظهرت النتائج أن رؤية أفراد عينة الدراسة في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التربية والتعليم جاءت بنسبة متوسطة، وأن استخدام أنشطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التربية والتعليم يطور المهارات التربوية والتعليمية أكثر من نظم التعليم التقليدية بنسبة جيدة، وأن المعوقات التي يمكن أن تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التربية تتمثل في احتمالية الاختراق، والنسخ الذاتي للفيروسات التي تغزو الروبوتات وجاءت بنسبة مرتفعة، كما أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا في دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير المهارات التربوية والتعليمية تعزى للمتغيرات (سنوات الخبرة، والعمر).

أجرى القرالة (2022) دراسة هدفت تعرف مدى إمكانية تطبيق الذكاء الاصطناعي في كليات التربية الرياضيّة في الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية، اتبعت الدراسة المنهج الوصفي، تكونت عينة الدراسة من (88) عضوًا من أعضاء الهيئة التدريسية في كليات التربية الرياضيّة في الجامعات الأردنية، تم اختيارهم بالطريقة العمدية، ولتحقيق هدف الدراسة طوّر الباحث استبانة مكونة من (4) محاور رئيسة، وتم استخدام الانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية، وتحليل التباين المتعدد، ومعامل كرومباخ ألفا، واختبار شافيه، كمعالجات إحصائية. أشارت النتائج أن إمكانية تطبيق الذكاء الاصطناعي في كليات التربية الرياضيّة في الجامعات الأردنية جاء بدرجة مرتفعة.

أجرت القحطاني(2022) دراسة هدفت تعرّف واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية ومعوقاته ومتطلبات تطبيقه بجامعة الملك سعود من وجهة نظر هيئة التدريس الجامعية، اتبعت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وتكونت عينة الدراسة من (54) عضوًا تدريسيًا ممن يعملون في جامعة الملك سعود في السعودية، واستخدمت الاستبانة أداة لجمع البيانات، وتم استخدام الانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية، ومعامل كرومباخ ألفا كمعالجات إحصائية، أظهرت النتائج أن واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية في جامعة الملك سعود جاء

بدرجة متوسطة، فيما أظهرت النتائج أن معوقات استخدامه في إدارة الموارد البشرية بجامعة الملك سعود جاءت بدرجة كبيرة، كما حصلت متطلبات استخدامه في إدارة الموارد البشرية في جامعة الملك سعود على درجة كبيرة.

أجرى كاو، ولي، ولين، شيانغ (Cao, Lei, Lin,& Xiang,2022) دراسة هدفت تطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي للبيانات الضخمة القائمة على الذكاء الاصطناعي في إصلاح التربية البدنية في الصين، بالتحقيق في الدورات التدريبية عبر الإنترنت لطلاب الجامعات والتعلم التقليدي في الفصول الدراسية، وتحلل متطلبات هؤلاء الطلاب الذين تلقوا دورات عبر الإنترنت في الفصول الدراسية الجامعية، ومن خلال المراقبة المتعمقة للفصول الجامعية، وذلك لفهم الوضع الحالي والمشاكل الحالية في التدريس في الفصول الجامعية. اتبعت الدراسة المنهج التجريبي، استنادا إلى الخصائص والمزايا المبتكرة لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة للذكاء الاصطناعي، تصمم هذه الورقة منصة خدمة ذكية للفصول الرياضية الذكية في الكليات. يمكن للمنصة في الوقت المناسب معرفة المشاكل الموجودة في عملية التربية البدنية للطلاب لحلها في الوقت المناسب، من خلال المقارنة بين الفصل التجريبي وفئة التحكم. تم التحقق من أن النظام الأساسي يحسن موثوقية تدريس فصول التربية البدنية، انطلاقا من كثافة الممارسة لفئات PE25 التي تمت ملاحظتها، بلغت أعلى كثافة ممارسة 57.5٪، وكان متوسط الكثافة 41.6٪. خلال المقابلة، علمنا أن كثافة الممارسة لمعظم معلمي التربية البدنية في كل فصل يتم التحكم فيها بحوالي 45٪، وهو قريب من متوسط كثافة الممارسة التي حصل عليها المسح. توفر هذه الورقة أساسا عمليا لإصلاح تدريس التربية البدنية.

هدفت دراسة أجرتها المقيطي (2021) تعرف واقع توظيف الذكاء الاصطناعي وعلاقته بجودة أداء الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، اتبعت الدراسة المنهج الوصفي الارتباطي، وتكونت عينة الدراسة من عينة عشوائية بسيطة من ثلاث جامعات حكومية رسمية (الأردنية، اليرموك، الهاشمية)، وثلاث جامعات خاصة وهي: (البتراء، الزيتونة، الشرق الأوسط)، حيث تكونت من (370) عضوًا تدريسيًا، وطوّر الباحث استبانة كأداة للدراسة، وتم تحليل البيانات باستخراج المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وتحليل التباين الأحادي، واختبار بيرسون. أظهرت النتائج أن درجة توظيف الذكاء الاصطناعي في الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس جاءت بدرجة متوسطة، كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لدرجة توظيف الذكاء الاصطناعي تبعا للمتغيرات: الجنس، الرتبة الاكاديمية، وعدد سنوات الخبرة، في حين أظهرت النتائج وجود فروق تبعا لمتغير نوع الكلية لصالح الكليات العلمية. كما قد أشارت النتائج أن درجة جودة أداء الجامعات الأردنية جاءت بدرجة متوسطة، وأنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لدرجة جودة أداء الجامعات الأردنية تبعا للمتغيرات: الجنس، الرتبة الأكاديمية، عدد سنوات الخبرة، نوع الكلية.

هدفت دراسة (الغريب، 2021) تعرف دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير أداء بعض المؤسسات الرياضيّة في دولة الكويت، تكوّنت عينة الدراسة من (100) موظف ممن يعملون بالمؤسسات الرياضيّة المختلفة (الاتحادات والأندية الرياضيّة)، اتبعت الدراسة المنهج الوصفي متبعة الأسلوب المسحي، ولتحقيق هدف الدراسة استُخدمت الاستبانة كأداة للدراسة، استخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية التالية: المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل الارتباط البسيط، النسب المئوية. وأشارت النتائج إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تساهم في تطوير أداء بعض المؤسسات الرياضيّة في دولة الكويت بدرجة مرتفعة، وأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تساهم بدرجة مرتفعة في تسهيل عمليات إدارة أنشطة المؤسسات الرياضيّة في دولة الكويت.

في حين هدفت دراسة جوشي وكريشنا (Joshi& Krishna,2021) تقييم مستوى تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، استخدمت الدراسة المنهج الكمي، وتمثلت أداة الدراسة باستبانة تم توزيعها على (79) مشاركًا، و(38) عضوًا تدريسيًا، و(41) طالبًا في كل من الولايات المتحدة واليابان وقطر والهند. أشارت النتائج أن مستوى التطبيق للذكاء الاصطناعي كان متوسطًا، كما بينت النتائج وجود تأثير كبير لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، وبأنه يعمل كأداة مساعدة لدعم عملية التدريس والتعليم، كما أظهرت النتائج بأنه من غير المحتمل أن يكون التعليم من خلال أنظمة الكمبيوتر قادرًا على استبدال التدريس البشري.

هدفت دراسة وي وهوانغ ولي وزو (Wei, Huang, Li, Zou, 2021) التعرف إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي، تستكشف هذه الدراسة ثلاث حالات محددة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي وتشرح المبادئ الرئيسية لها. يركز البحث على مناقشة العلاقة القوية بين تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والتدريب على التربية البدنية ويسلط الضوء على مزايا الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك الاستخدام والراحة والابتكار. اتبعت الدراسة المنهج الوصفي، أشارت النتائج إلى وجود الكثير من أجهزة التدريب الرياضية التي تستخدم الذكاء الاصطناعي في التدريب؛ إذ يمكن اختيار أساليب التدريب وأوقاته بشكل تطبيقي إلكتروني، ومن خلال الواقع الافتراضي؛ وذلك من خلال مشاهدات بصرية وسمعية مرتبطة بالتدريب على اللعبة الرياضية.

هدفت دراسة المصري والطراونة (2021) إلى تعرف واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الداعمة لتحول الجامعات الأردنية الحكومية إلى جامعات منتجة من وجهة نظر القيادات الأكاديمية. واتبعت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، تكون مجتمع الدراسة من القيادات الأكاديمية في

الجامعات الحكومية في الأردن. كما وتكونت عينة الدراسة من (398) قيادي أكاديمي في الجامعات الأردنية الحكومية، وطبقت استبانة تكونت من (58) فقرة موزعة على أربعة مجالات. وأظهرت نتائج الدراسة أن واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الداعمة لتحول الجامعات الأردنية الحكومية إلى جامعات منتجة من وجهة نظر القيادات الأكاديمية جاء بدرجة متوسطة وعلى جميع المجالات.

أكدت الصبحي (2020) في دراسة أجرتها بهدف تعرف واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن توظيفها في العملية التعليمية، والتحديات التي تواجه استخدامها وعلاقة متغيري: الجنس والدرجة العلمية بذلك، طبقت الأداة على عينة قوامها (301) عضو من أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران في المملكة العربية السعودية، تم استخدام المنهج الوصفي المسحي. توصلت نتائج الدراسة أن استخدام أعضاء هيئة التدريس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي جاء بدرجة منخفضة جدا. وأظهرت النتائج وجود العديد من التحديات التي تحول دون استخدام هذه التطبيقات، كما أشارت النتائج عدم وجود أثر في واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي يُعزى لمتغيري: الجنس، والدرجة العلمية، وعدم وجود أثر في التحديات التي تواجه استخدامهم لتطبيقات الذكاء الاصطناعي يعزى للمتغيرين السابقين.

هدفت دراسة زاهو وجن وليو وزانغ وكوبلند(Zhao, Chen, Liu, Zhang,& Copland, 2019) الكشف عن أثر استخدام أنظمة التدريس القائمة على الذكاء الاصطناعي عبر الإنترنت في الصين، ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي الناقد المستند إلى أنظمة التدريس من أجل تحليل الدراسات القائمة على الذكاء الاصطناعي عبر الإنترنت. أشارت النتائج إلى انّ استخدام أنظمة التدريس القائمة على الذكاء الاصطناعي عبر الإنترنت أثرت بشكل إيجابي على درجة التحصيل الأكاديمي للطلبة.

أجرى يانغ ولي وزو (Yang, Li,.,&Xu,2017) دراسة بعنوان نظام تعليم بالذكاء الاصطناعي واستخدام الكمبيوتر في تدريب كرة السلة، وتهدف الدراسة إلى تصميم نموذج تدريبي من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي يساعد في تحسين الأداء ومستوى التدريب، اتبعت الدراسة المنهج التجريبي، وتتضمن الدراسة التركيز على المعرفة النظرية ذات الصلة، وتحليل الأساليب التقنية، ثم نظام تعليمي مدعم بالذكاء الاصطناعي، ومدعوم بالكمبيوتر لتدريب كرة السلة، ومن ثم إجراء التجربة على النموذج التدريبي. أظهرت النتائج أن النظام ساهم في تحسين مستويات الأداء في التدريب.

تعقيب على الدراسات السابقة

يلاحظ من الدراسات السابقة أن جميعها اتفقت على أهمية تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي بعامة، وفي الجامعات بخاصة اتفقت الدراسة الحالية واختلفت مع الدراسات السابقة في كل مما يلي:

- الهدف: اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة كل من خلف (2032)، ودراسة القحطاني (2022) ودراسة الصبحي (2020)، فيما اختلفت مع بقية الدراسات.
- المنهج المتبع: اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في استخدامها المنهج الوصفي، باستثناء دراسة كاو، ولي، ولين، شيانغ (Cao, Lei, Lin,& Xiang,2022)، ودراسة يانغ وآخرون (Yang et al,2017) اللتين اتبعتا المنهج التجريبي.
- مجتمع الدراسة وعينته: اتفقت الدراسة الحالية مع جميع الدراسات السابقة من حيث مجتمع الدراسة المتمثل بأعضاء الهيئة التدريسية في الجامعات باستثناء دراسة كاو، ولي، ولين، شيانغ (Cao, Lei, Lin,& Xiang,2022)، دراسة زاهو وجن وليو وزانغ وكوبلند (Zhao, Chen, Liu, Zhang,& Copland, 2019)، ودراسة يانغ وآخرون (Yang et al,2017 التي تكون مجتمعها من طلبة الجامعات، دراسة الغريب (2021) التي طُبّقت على الموظفين الذين يعملون بالمؤسسات الرياضيّة المختلفة.
- النتائج: أظهرت نتيجة دراسة خلف (2023) أن رؤية افراد عينة الدراسة في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي جاءت بنسبة متوسطة، بينما أشارت نتائج دراسة القرالة (2022)، إلى إمكانية تطبيق الذكاء الاصطناعي في كليات التربية الرياضية في الجامعات الأردنية، فيما كانت نتيجة دراسة القحطاني (2022)، إلى أن معوقات استخدام الذكاء الاصطناعي جاءت بدرجة كبيرة، وأظهرت نتائج دراسة كاو، ولي، ولين، شيانغ (Cao, Lei, Lin,& Xiang,2022)، أن تطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي يحسن موثوقية تدريس فصول التربية البدنية، وأظهرت نتائج المقيطي(2021) أن درجة توظيف الذكاء الاصطناعي في الجامعات الأردنية جاء بدرجة متوسطة، أما دراسة الغريب (2021)، فقد أشارت نتائجها إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تُسهم في تطوير أداء بعض المؤسسات الرياضية وأنشطتها في الكويت، أما دراسة جوشي وكريشنا (Joshi& Krishna,2021)، أشارت نتائجها أن مستوى تطبيق الذكاء الاصطناعي كان متوسطًا، فيما أشارت نتائج دراسة وي وهوانغ ولي وزو (Wei, Huang, Li, Zou, 2021)، فقد أشارت إلى وجود الكثير من الأجهزة الرياضية التي تستخدم الذكاء الاصطناعي في التدريب، اما دراسة الصبحي (2020)، فقد اشارت نتائجها إلى أن استخدام أعضاء هيئة التدريس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي جاء بدرجة منخفضة جدا، ووجود العديد من التحديات التي تحول دون استخدام هذه التطبيقات، هذا وقد أشارت دراسة زاهو وجن وليو وزانغ وكوبلند (Zhao, Chen, Liu, Zhang,& Copland, 2019)، فقد أشارت نتائجها أن استخدام

أنظمة التدريس القائمة على الذكاء الاصطناعي عبر الإنترنت أثرت بشكل إيجابي على تحصيل الطلبة، أما نتائج دراسة يانغ وآخرون (Yang et al,2017)، فقد اشارت نتائجها إلى ان نظام التعليم بالذكاء الاصطناعي ساهم في تحسين مستويات الأداء بالتدريب.

بعد اطلاع الباحثة على الدراسات السابقة وجدت الباحثة ندرة في الدراسات التي تطرقت إلى تحديات تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم التربية الرياضية في الجامعات، ومن هنا استمدت هذه الدراسة أصالتها في كونها ركّزت على التحديات التي تعيق تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم التربية الرياضية في الجامعات الأردنية.

منهجية الدراسة والإجراءات

منهج الدراسة

أُستخدم المنهج الوصفي المسحي؛ لوصف مشكلة الدراسة، وقياس التحديات التي تُعيق تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة في الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية.

مجتمع الدراسة

تكوَّن مجتمع الدراسة من جميع أعضاء الهيئة التدريسية بكليات علوم الرياضة بالجامعات الحكومية الأردنية التالية: (مؤتة، الاردنية، اليرموك، آل البيت، والهاشمية)، ممن هُم على رأس عملهم في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي (2022-2023)، والبالغ عددهم استنادًا لإحصائيات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي (150).

عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة الحاليَّة من (110) من أعضاء الهيئة التدريسية، تمَّ اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة، حيث تمَّ توزيع أداة الدراسة عليهم واسترداد ما نسبته (73%) منها، لتبلغ عينة الدراسة النهائية (80) عضوًا تدريسيًا، الجدول (1) يُوضح توزيع عينة الدراسة وفقًا للمتغيرات الديموغرافية.

الجدول (1) توزيع عينة الدراسة وفقًا للمتغيرات الديموغرافية (سنوات الخبرة، والرتبة الأكاديمية)

المتغير	المستوى	التكرار	النسبة المئوية
الرُتبة الأكاديمية	أُستاذ مشارك	32	%40
	أُستاذ مُساعد	14	%17.5
	أُستاذ	34	%42.5
سنوات الخبرة	1-10 سنوات	46	%57.5
	أكثر من 10 سنوات	34	%42.5

أداة الدراسة

لتحقيق هدف الدراسة المتمثل باستقصاء تحديات تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم التربية الرياضة بالجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية، وتأثر ذلك بالمتغيرات: الرتبة الأكاديمية، وسنوات الخبرة، تمَّ تطوير أداة الدراسة بالاستعانة بالأدب النظري، والدراسات العلميَّة السابقة التي تتعلق بموضوع الدراسة الحالية، كدراسة خلف (2023)، ودراسة حلاوة (2019)، ودراسة (ناصري وخشايمية، 2021)، حيث تكونت الاستبانة من جزأين جاءا كالتالي:

- **الجزء الأول:** وتضمن المعلومات الديمغرافية: الرتبة الأكاديمية: ولها ثلاث مستويات: (أستاذ مشارك، أستاذ مساعد، أستاذ). وسنوات الخبرة، وتضم مستويين: (1-10 سنوات، أكثر من 10 سنوات).

- **الجزء الثاني:** (مقياس تحديات تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم التربية الرياضة بالجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية، واعتمدت الباحثة مستويات مقياس ليكرت الخماسي التي تضمنت (بدرجة منخفضة جداً، بدرجة منخفضة، بدرجة متوسطة، بدرجة مرتفعة، بدرجة مرتفعة جداً) تُترجم إلى درجاتٍ عدديَّة (1-2-3-4-5) على الترتيب، للإجابة عن فقرات أداة الدراسة. وتكونت أداة الدراسة بصورتها النهائية من (23) فقرة فرعية تندرج تحت أربعة محاور رئيسة.

دلالات صدق أداة الدراسة

للتحقق من صدق أداة الدراسة اعتمدت الباحثة طريقتين: طريقة صدق المحتوى، وطريقة صدق الاتساق الداخلي مُوضحة كالتالي:

صدق المحتوى: للتحقق من صدق المحتوى تمَّ عرض الاستبانة على (13) عضوًا من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في تدريس مساقات علوم الرياضة، والمناهج واساليب التدريس في الجامعات الأردنية: اليرموك، مؤتة، الهاشمية، الأردنية؛ لإبداء آرائهم حول مدى انتماء كل فقرة لمجالها، والتأكد من وضوح الفقرات، وصياغتها اللغوية، ومدى مناسبة عدد الفقرات الكلي، والتأكد من قياسها للهدف الخاص بها، وإضافة أي ملاحظات أُخرى، وفي ضوء ذلك تم إعادة تصميم بعض الفقرات، وإعادة صياغة بعض العبارات التي سجل المحكمون ملاحظات عليها لزيادة وضوحها، بالإضافة إلى إجراء بعض التصويبات اللغوية. وبناء على ملاحظات المحكمين وآرائهم جرى تعديل بعض الفقرات بالحذف، أو الإضافة أو التصويب، فقد تم حذف (5) فقرات من أصل الاستبانة المكونة من (27) فقرة، فأصبحت الاستبانة في صورتها النهائية مكونة من (23) فقرة موزعة على (4) مجالات، هي: تحديات بشرية ويتضمن (6) فقرات، وتحديات مادية ويتضمن (5) فقرات، وتحديات فنية ويتضمن (8) فقرات، تحديات تشريعية ويتضمن (4) فقرات.

صدق الاتساق الداخلي: للتحقق من صدق الاتساق الداخلي للاستبانة تم حساب معامل ارتباط بيرسون؛ لقياس درجة ارتباط كل فقرة من فقرات الاستبانة بالدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه، الجدول (2) يُوضح معاملات الارتباط التي تمَّ حسابها.

الجدول (2) نتائج معامل ارتباط بيرسون لقياس العلاقة بين كل فقرة والدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه

المجال الأول: التحديات البشريَّة		المجال الثاني: التحديات الماديَّة	
رقم الفقرة	معامل ارتباط بيرسون	رقم الفقرة	معامل ارتباط بيرسون
1	0.74**	1	0.81**
2	0.81**	2	0.82**
3	0.65**	3	0.82**
4	0.52**	4	0.68**
5	0.80**	5	0.75**
6	0.58**		
المجال الرابع: التحديات التشريعية		**المجال الثالث: التحديات الفنيَّة**	
رقم الفقرة	معامل ارتباط بيرسون	رقم الفقرة	معامل ارتباط بيرسون
1	0.74**	1	0.66**
2	0.91**	2	0.81**
3	0.90**	3	0.67**
4	0.90**	4	0.73**
		5	0.56**
		6	0.70**
		7	0.69**
		8	0.61**

** الارتباط دال إحصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية ($p < 0.01$).

يتضح من الجدول (2) أنَّ قيم معاملات ارتباط بيرسون لمجال التحديات البشريَّة تراوحت بين (0.52-0.81)، ولمجال التحديات المادية بين (0.68-0.82)، ولمجال التحديات الفنيَّة بين (0.56-0.81)، أما مجال التحديات التشريعية، فقد تراوحت قيم معامل ارتباط بيرسون للفقرات بين (0.74-0.91)، وهذا مؤشر على صدق الاتساق الداخلي، نظرًا لطبيعة العلاقة بين كل فقرة من الفقرات والدرجة الكليَّة للمجال الذي تنتمي إليه التي كانت إيجابية ودالة احصائيًا عند مستوى الدلالة الإحصائية ($p < 0.01$).

ثبات أداة الدراسة

تمَّ استخراج معامل الثبات كرونباخ ألفا من خلال معادلة كرونباخ ألفا باستخدام برمجية(SPSS-21) ؛ للتحقق من ثبات أداة الدراسة، الجدول (3) يُوضح نتائج ذلك.

الجدول (3): قيم معامل الثبات كرونباخ ألفا لمقياس تحديات تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة في الجامعات الأردنية

مجالات أداة الدراسة	عدد الفقرات	قيمة معامل الثبات كرونباخ ألفا
تحديات بشريَّة	6	0.77
تحديات ماديَّة	5	0.81
تحديات فنيَّة	8	0.83
تحديات تشريعيَّة	4	0.81
المقياس ككل	23	0.91

يُلاحظ من الجدول (3) أن قيم معامل الثبات كرونباخ ألفا لمقياس تحديات تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي بين (0.83-0.77)، حيث كانت قيمة الثبات كرونباخ ألفا للمقياس ككل (0.91)، ولمجال تحديات بشرية (0.77)، ولمجال تحديات ماديَّة (0.81)، ولمجال تحديات فنيَّة (0.83)، ولمجال تحديات تشريعيَّة (0.81)، وهذا مؤشر على أنَّ أداة الدراسة تَتسِم بدرجة ثبات عالية جدًا، مما يعني مُلائمتها لتحقيق أغراض الدراسة.

كيفية حساب الدرجات على المقياس

في ضوء مقياس ليكرت الخُماسي المُستخدم للإجابة عن فقرات الاستبانة، تمَّ استخدام المعادلة التالية: طول الفئة = (أكبر قيمة – أقل قيمة) / عدد البدائل، وعليه يُصبح طول الفئة = (5-1) / 3 = 1.33، وإضافة (1.33) إلى نهاية كل فئة التي مثلت (نقطة القطع)، لنحصل على ثلاثة مستويات (بدرجة مُرتفعة، بدرجة متوسطة، بدرجة مُنخفضة)؛ للحُكم على استجابات أفراد عينة الدراسة بعد استخراج المتوسطات الحسابية كما هو موضح بالجدول (4).

الجدول (4) الحُكم على درجة إجابة المُستجيبين من خلال قيمة المتوسط الحسابي

الدرجة	مرتفعة	متوسطة	منخفضة
مدى المتوسط الحسابي	أكبر أو يساوي 3.67	2.33-أقل من 3.67	-أقل من 2.33

إجراءات الدراسة

- تحديد مشكلة الدراسة، وهدفها، وأسئلتها.
- مراجعة الأدب النظري والدراسات السابقة التي تناولت تحديات تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة في الجامعات الأردنية.
- تطوير أداة الدراسة بعد الرجوع إلى الأدب النظري والدراسات السابقة ذات العلاقة، وعرضها على المحكمين والمختصين للتأكد من صدقها، وتعديل الفقرات التي تضمنت أخطاء إملائية، أو تطلّبت إعادة صياغة، أو حذف وذلك في ضوء نتائج التحكيم.
- التحقق من دلالات الصدق لأداة الدراسة من خلال معامل ارتباط بيرسون.
- التحقق من دلالات الثبات لأداة الدراسة من خلال معادلة كرونباخ ألفا.
- تطبيق أداة الدراسة على أفراد الدراسة.
- دراسة الاستبانات الواردة ورصد نتائجها وتفريغها في الجداول، وحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وتطبيق اختبار ت للعينات المستقلة للكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين المتوسطات الحسابية لتقديرات أعضاء هيئة التدريس حول تحديات تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة التي تُعزى لمتغير سنوات الخبرة.
- تطبيق تحليل التباين الأُحادي للكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين المتوسطات الحسابية لتقديرات أعضاء هيئة التدريس حول تحديات تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة التي تُعزى لمتغير الرُتبة الأكاديمية.

الأساليب الإحصائية المستخدمة

1. المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، لمعرفة متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة.
2. اختبار(t-test) للعينات المستقلة للكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين المتوسطات الحسابية.
3. تطبيق اختبار تحليل التباين الأحادي لمعرفة إذا ما كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية في آراء المبحوثين وفقًا لمتغيراتهم الشخصية (الخبرة، الرتبة الاكاديمية).
4. اختبار شيفيه (scheffe) للمقارنات البعدية في حال وجود فروقات ذات دلالة إحصائية.

نتائج الدراسة ومناقشتها

أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ومناقشته.

للإجابة عن السؤال الأول: ما تحديات تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة بالجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية؟ تمَّ استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة حول التحديات التي تُعيق تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة في الجامعات الأردنية، الجدول (5) يُوضح نتائج ذلك.

الجدول (5) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمقياس تحديات تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة في الجامعات الأردنية، مُرتبة تنازليًا

المقياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الدرجة	الرُتبة
تحديات مادية	4.14	0.52	%83	مُرتفعة	1
تحديات تشريعية	3.68	0.50	%74	مُرتفعة	2
تحديات فنية	3.61	0.46	%72	متوسطة	3
تحديات بشرية	3.51	0.40	%70	متوسطة	4
المقياس ككل	3.71	0.30	%74	مُرتفعة	

يتبين من الجدول (5) أنَّ التحديات التي تَحُد من تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة في الجامعات الأردنية جاءت بدرجة تقدير تراوحت ما بين متوسطة ومُرتفعة، وللمقياس ككل بدرجة مُرتفعة بمتوسط حسابي (3.71)، حيث جاء في المرتبة الأولى مجال "تحديات مادية" بمتوسط حسابي (4.14) وبدرجة تقدير مُرتفعة، وفي المرتبة الثانية مجال "تحديات تشريعية" بمتوسط حسابي (3.68) وبدرجة تقدير مُرتفعة، وفي المرتبة الثالثة جاء مجال "تحديات فنية" بمتوسط حسابي (3.61) وبدرجة تقدير متوسطة، أما في المرتبة الأخيرة جاء مجال "تحديات بشرية" بمتوسط حسابي (3.51) وبدرجة تقدير متوسطة.

وتعزو الباحثة أسباب ذلك إلى أن مفهوم الذكاء الاصطناعي ما زال في مهده من ناحية إمكانية توظيفه في كليات علوم الرياضة في الجامعات الاردنية، بالإضافة إلى قلة الدعم المادي المقدم لكليات علوم الرياضة، وعدم تخصيص ميزانية للبحث العلمي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وضعف البنية التحتية، وافتقار هذه الكليات إلى أجهزة متطورة ومختبرات خاصة للتطوير البرمجي وتحليل البيانات التي تتوافق مع الذكاء الاصطناعي، ومن الأسباب التي يمكن أن تفسر هذه النتيجة عدم تضمين المناهج التربية الرياضيّة في الجامعات الأردنية مقررات دراسية كافية ذات ارتباط مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي. اتفقت هذه النتيجة مع نتيجة دراسة خلف (2023)، في أن المعوقات التي تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي جاءت بنسبة مرتفعة، كما اتفقت مع دراسة (القرالة،2022)، التي أشارت نتائجها إلى إمكانية تطبيق الذكاء الاصطناعي في كليات التربية الرياضية بدرجة متوسطة، واتفقت مع دراسة القحطاني (2022)، بأن معوقات استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية بدرجة كبيرة، واختلفت مع دراسة المقيطي (2021) التي أشارت إلى ان درجة توظيف الذكاء الاصطناعي في الجامعات الأردنية جاء بدرجة متوسطة، اختلفت نتيجة هذه الدراسة مع نتيجة دراسة جوشي وكريشنا (Joshi& Krishna,2021) التي أشارت إلى أن مستوى تطبيق الذكاء الاصطناعي جاءت بدرجة متوسطة، كما اتفقت مع دراسة الصبحي، (2020) في وجود عديد من التحديات التي تحول دون استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

تمَّ استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات كل مجال من مجالات أداة الدراسة من خلال (SPSS-21)، النتائج مُوضحة بالتفصيل بالجداول (10-6).

1. تحديات بشرية

تمَّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات مجال التحديات بشريَّة، وترتيبها تنازليًا حسب قيمة المتوسط الحسابي، الجدول (6) يُوضح النتائج.

الجدول (6) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات مجال" التحديات البشرية"، مُرتبة تنازليًا

رقم الفقرة	محتوى الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	درجة الفاعلية	الرُتبة
4	تمسك العاملون باللوائح والأنظمة التقليدية القديمة.	3.86	0.69	%77	مرتفعة	1
2	نقص الكوادر البشرية المؤهلة تكنولوجيا لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي.	3.71	0.89	%74	مرتفعة	2
1	عدم الإلمام المعرفي الكافي بمفهوم الذكاء الاصطناعي.	3.69	0.95	%74	مُرتفعة	3
5	القناعة بأن التفكير البشري أفضل من الآلات الذكية	3.66	0.79	%73	متوسطة	4
3	ضعف إمكانيات الكوادر البشرية من التعامل مع أجهزة الحاسوب.	3.18	0.81	%64	متوسطة	5
6	قصور في القبول الاجتماعي لأنظمة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي.	2.95	0.84	%59	متوسطة	6

يُلاحظ من الجدول (6)، أنَّ درجة تقدير أفراد عينة الدراسة على جميع الفقرات التي قاست التحديات البشرية تراوحت ما بين متوسطة ومُرتفعة، حيث جاءت الفقرة رقم (4) ونصُها "تمسك العاملون باللوائح والأنظمة التقليدية القديمة" بمتوسط حسابي (3.86) وبدرجة تقدير مُرتفعة، وجاءت بالمرتبة الثانية الفقرة رقم (2) ونصُها "نقص الكوادر البشرية المؤهلة تكنولوجيا لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي" بمتوسط حسابي (3.71) ودرجة تقدير مُرتفعة، أما بالمرتبة الأخيرة جاءت الفقرة (6) ونصُها " قصور في القبول الاجتماعي لأنظمة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي" بمتوسط حسابي (2.95) ودرجة تقدير متوسطة. تعزو الباحثة ذلك إلى قناعة البعض من أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعات الأردنية أن العقل البشري أفضل من الآلات، وأنها مهما وصلت درجة عبقريتها، لا يمكن أن تتفوق على العقل الإنساني، لذا يتمسك الكثير منهم بطرق تقليدية في عمليتي: التدريس، والتدريب في كليات التربية الرياضيّة، بالإضافة إلى ضعف في عمليتي التدريب والتأهيل الخاصة بأعضاء الهيئات التدريسية لتمكينهم من مواكبة مستجدات تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

2. **تحديات مادية**

تمَّ استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات مجال تحديات ماديَّة، وترتيبها تنازليًا حسب قيمة المتوسط الحسابي، الجدول (7) يُوضح نتائج ذلك.

الجدول (7) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات مجال "التحديات المادية" مُرتبة تنازليًا

رقم الفقرة	محتوى الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الدرجة	الرُتبة
5	عدم الاستقرار في البنى التحتية لكليات علوم الرياضة.	4.28	0.59	%86	مرتفعة	1
3	عدم توافر ميزانية خاصة بالجامعات الحكومية لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة.	4.23	0.76	%85	مرتفعة	2
4	قلة الدعم المادي لعمليات تدريب وتأهيل العاملين في كليات علوم الرياضة للتعامل مع أنظمة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي.	4.21	0.65	%84	مرتفعة	3
1	ارتفاع تكاليف الاستعانة بخبراء في مجال تحليل بيانات الذكاء الاصطناعي.	4.09	0.62	%82	مُرتفعة	4
2	ارتفاع كلفة عمليات الصيانة لأنظمة الذكاء الاصطناعي.	4.03	0.55	%81	مُرتفعة	5

يُظهر الجدول (7) أنَّ قيم المتوسطات الحسابية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على فقرات مجال "تحديات مادية" تراوحت ما بين (4.03-4.28)، حيث جاءت الفقرة رقم (5) ونصُها "عدم الاستقرار في البنى التحتية لكليات علوم الرياضة" بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (4.28) وبدرجة تقدير مُرتفعة، وفي المرتبة الثانية جاءت الفقرة (3) ونصُها "عدم توافر ميزانية خاصة بالجامعات الحكومية لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة" بمتوسط حسابي (4.23) وبدرجة تقدير مُرتفعة، أما في المرتبة الأخيرة جاءت الفقرة رقم (2) ونصُها "ارتفاع كلفة عمليات الصيانة لأنظمة الذكاء الاصطناعي" بمتوسط حسابي (4.03) ودرجة تقدير مُرتفعة. تعزو الباحثة هذه النتيجة إلى ضعف الإمكانيات المادية والمخصصات التكنولوجية التي يجب أن تُدعم بها كليات علوم الرياضة في الجامعات الأردنية من جانب، بالإضافة إلى ارتفاع تكاليف توفير بنية تحتية مستقرة، وإنشاء مختبرات خاصة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي من الجانب الآخر.

3. **تحديات فنية**

تمَّ استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات مجال تحديات ماديَّة، وترتيبها تنازليًا حسب قيمة المتوسط الحسابي، الجدول (8) يُوضح نتائج ذلك.

الجدول (8) المتوسطات الحسابية والانحر افات المعيارية لفقرات مجال "التحديات فنية" مُرتبة تنازليًا

رقم الفقرة	محتوى الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الدرجة	الرُتبة
3	الحاجة لمعرفة بالتبيعات التكنولوجية للذكاء الاصطناعي.	4.15	0.64	%83	مرتفعة	1
1	عدم توافر بيانات محوسبة كافية لكل ما يتعلق بكليات علوم الرياضة مثل علامات الطلبة، مخاطر التدريب الرياضي.	3.84	0.70	%77	مُرتفعة	2
2	عدم توافر نقطة اتصال رقمي تتمثل بتوافر بنية تحتية جيدة من حواسيب وشبكة إنترنت.	3.70	0.79	%74	مُرتفعة	3
7	ضعف التركيز على خصوصية بيانات الذكاء الاصطناعي.	3.68	0.73	%74	مرتفعة	4
4	عدم توافر وحدات صيانة مؤهلة تسمح بمواجهة الأعطال الفنية لأنظمة الذكاء الاصطناعي.	3.46	0.95	%69	متوسطة	5
8	عدم توافق البيانات المستخدمة في أنظمة الذكاء الاصطناعي مع الواقع الفعلي.	3.40	0.67	%68	متوسطة	6
	انعدام المرونة في وظائف العديد من خوارزميات التعلم.	3.33	0.98	%67	متوسطة	7
5	استحالة بناء تطبيقات آمنة غير قابلة للاختراق أو معرضة للهجمات الحاسوبية.	3.31	0.67	%66	متوسطة	8

يُظهر الجدول (8) أنَّ قيم المتوسطات الحسابية لتقديرات أفراد عينة الدراسة حول فقرات مجال "تحديات فنية" تراوحت ما بين (3.31-4.15)، حيث جاءت الفقرة رقم (3) ونصُها "الحاجة لمعرفة بالتبيعات التكنولوجية للذكاء الاصطناعي" بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (4.15) وبدرجة تقدير مُرتفعة، وفي المرتبة الثانية جاءت الفقرة رقم (1) ونصُها "عدم توافر بيانات محوسبة كافية لكل ما يتعلق بكليات علوم الرياضة مثل علامات الطلبة، مخاطر التدريب الرياضي" بمتوسط حسابي (3.84) وبدرجة تقدير مُرتفعة، أما في المرتبة الأخيرة جاءت الفقرة رقم (5) ونصُها "استحالة بناء تطبيقات آمنة غير قابلة للاختراق أو معرضة للهجمات الحاسوبية" بمتوسط حسابي (3.31) ودرجة تقدير متوسطة. تعزو الباحثة هذه النتيجة إلى عدم توافر بيانات كافية وبالدرجة المطلوبة كالبيانات المتعلقة بالطلبة الموهوبين رياضيا، أو مخاطر كليات علوم الرياضة والكثير من البيانات التي يجب توفيرها ليتسنى للذكاء الاصطناعي تحليلها؛ بهدف دعم نقاط القوة ومعالجة نقاط الضعف، بالإضافة إلى أن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لم تصل إلى درجة الكمال القصوى، فبرامجها عرضة للإصابة بالفيروسات وإمكانية اختراق البيانات عبر الهجمات الحاسوبية أو الأعطال.

4. **تحديات تشريعية**

تمَّ استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات مجال التحديات الماديَّة، وترتيبها تنازليًا حسب قيمة المتوسط الحسابي، الجدول (9) يُوضح نتائج ذلك.

الجدول (9) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات مجال "التحديات التشريعية" مُرتبة تنازليًا

رقم الفقرة	محتوى الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	درجة الفاعلية	الرُتبة
3	ضعف في تحديث المناهج الدراسية لتشمل مهارات البرمجة.	3.78	0.75	%76	مرتفعة	1
2	وجود فجوة بين الإطار القانوني والنظري والتطبيق التقني لأنظمة الذكاء الاصطناعي.	3.65	0.68	%73	متوسطة	2
1	ضعف في تطوير اللوائح الداخلية بصفة مستمرة وفقا للمستجدات العالميّة فيما يتعلق بالذكاء الاصطناعي.	3.63	0.60	%73	متوسطة	3
4	عدم توافر عناصر المسؤولية الجنائية التي تطبق على البشر وإمكانية تطبيقها على أجهزة وكيانات الذكاء الاصطناعي.	3.63	0.60	%73	متوسطة	4

يُظهر الجدول (9) أنَّ تقدير أفراد عينة الدراسة حول الفقرات التي تقيس التحديات التشريعية التي تَحُد من تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة جاءت بدرجة متوسطة، حيث احتلَّت الفقرة رقم (3) ونصُها "ضعف في تحديث المناهج الدراسية لتشمل مهارات البرمجة" بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (3.78) وبدرجة تقدير مُرتفعة، وفي المرتبة الأخيرة احتلَّت الفقرتين رقم (1) وفقرة رقم (4) ونصُهما على التوالي: "ضعف في تطوير اللوائح الداخلية بصفة مستمرة وفقًا للمستجدات العالميّة فيما يتعلق بالذكاء الاصطناعي"." وعدم توافر عناصر المسؤولية الجنائية التي تطبق على البشر وإمكانية تطبيقها على أجهزة وكيانات الذكاء الاصطناعي " بمتوسط حسابي (3.63) وبدرجة تقدير متوسطة. وتفسر الباحثة هذه النتيجة بسبب عدم وجود قوانين خاصة ومرنة لتنظيم استخدام الآلات التي تمتلك ذكاء صناعيًا، بالإضافة إلى أن الأطر التنظيمية المتوافرة لا تواكب التطور المتلاحق في تقنيات الذكاء الاصطناعي، كما أن التشريعات عاجزة عن حماية المستخدم من أخطاء الآلة إذ تضع المسؤولية كاملة على من يستخدم الأنظمة الإلكترونية، ضاربةً الاعتبارات البيئة، والعوامل المحيطة ذات الصلة عرض الحائط.

ثانيًا: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشته: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تقديرات أفراد عينة الدراسة حول تحديات تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم التربية الرياضة بالجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية تُعزى لمتغيري الرتبة الأكاديمية، وعدد سنوات الخبرة؟

1. سنوات الخبرة

للكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين المتوسطات الحسابية لتقديرات أفراد عينة الدراسة حول التحديات التي تَحُد من تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة في الجامعات الأردنية التي تُعزى لمتغير سنوات الخبرة عند مستوى الدلالة الإحصائية($\alpha \leq 0.05$)، تمَّ تطبيق اختبار ت للعينات المستقلة) الجدول (10) يُوضح نتائج ذلك:

الجدول (10) نتائج اختبار(ت) للعينات المستقلة للكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية في تحديات تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة في الجامعات الأردنية

المقياس	سنوات الخبرة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t) الاحتماليَّة	قيمة الدلالة الإحصائية
تحديات بشرية	1-10 سنوات	46	3.49	0.44	**-0.59**	0.56
	أكثر من 10 سنوات	34	3.54	0.35		
تحديات مادية	1-10 سنوات	46	4.17	0.55	**-0.08**	0.93
	أكثر من 10 سنوات	34	4.16	0.42		
تحديات فنية	1-10 سنوات	46	3.55	0.45	**-1.29**	0.20
	أكثر من 10 سنوات	34	3.68	0.46		
تحديات تشريعية	1-10 سنوات	46	3.71	0.48	0.56	0.58

المقياس	سنوات الخبرة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t) الاحتماليَّة	قيمة الدلالة الإحصائية
	أكثر من 10 سنوات	34	3.65	0.53		
المقياس ككل	1-10 سنوات	46	3.69	0.28	-0.81	0.58
	أكثر من 10 سنوات	34	3.75	0.31		

يتضح من الجدول (10)، عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية حول درجة التقدير للتحديات (تحديات بشرية، تحديات مادية، تحديات فنية، وتحديات التشريعية) التي تُعيق تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات التربية علوم الرياضة في الجامعات الأردنية، حيث كانت جميع قيم (ت) الاحتماليَّة لكافة المجالات وللمقياس ككل غير دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$). تعزو الباحثة ذلك إلى أن كافة أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعات الأردنية بغض النظر عن سنوات خبرتهم التدريسية، يعيشون الظروف نفسها، ويطمحون لتحقق الواقع ذاته، كما أنهم يدركون أهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير علو الرياضة بشتى مجالاتها، ووعيهم بالتطورات التكنولوجية. اتفقت هذه النتيجة مع نتيجة دراسة خلف (2023)، ودراسة (المقيطي، 2021)، في عدم وجود ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير سنوات الخبرة.

2. الرُتبة الأكاديمية

تمَّ استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وتطبيق اختبار تحليل التباين الأُحادي؛ للكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين المتوسطات الحسابية لتقديرات أفراد أعضاء الهيئة التدريسية حول تحديات تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة في الجامعات الأردنية التي تُعزى لمتغير الرُتبة الأكاديمية عند مستوى الدلالة الإحصائية($\alpha \leq 0.05$)، الجدول (11) يُوضح نتائج ذلك:

الجدول (11) المتوسطات الحسابيَّة والانحرافات المعياريَّة لتقديرات أفراد عينة الدراسة حول تحديات تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة في الجامعات الأردنية التي تُعزى لمتغير الرُتبة الأكاديمية

المقياس	الرُتبة الأكاديمية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
تحديات بشريَّة	أستاذ مُشارك	3.52	0.35
	أستاذ مُساعد	3.63	0.22
	أُستاذ	3.45	0.49
	الدرجة الكليَّة	3.51	0.40
تحديات ماديَّة	أستاذ مُشارك	4.28	0.48
	أستاذ مُساعد	3.74	0.35
	أُستاذ	4.24	0.47
	الدرجة الكليَّة	4.17	0.49
تحديات فنيَّة	أستاذ مُشارك	3.64	0.47
	أستاذ مُساعد	3.42	0.29
	أُستاذ	3.65	0.49
	الدرجة الكليَّة	3.61	0.46
تحديات تشريعية	أستاذ مُشارك	3.84	0.19
	أستاذ مُساعد	3.60	0.68
	أُستاذ	3.57	0.58
	الدرجة الكليَّة	3.68	0.50
المقياس ككل	أستاذ مُشارك	3.78	0.25
	أستاذ مُساعد	3.57	0.23
	أُستاذ	3.72	0.34
	الدرجة الكليَّة	3.72	0.30

يُلاحظ من الجدول (11) أنَّ هناك فروقا ظاهريَّة بين المتوسطات الحسابية لتقديرات أفراد عينة الدراسة حول تحديات تطبيق تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة في الجامعات الأردنية التي تُعزى لمتغير الرُتبة الأكاديمية، ولمعرفة دلالة هذه الفروق تمَّ تطبيق تحليل التباين الأُحادي، والجدول رقم (12) يوضح نتائج ذلك.

الجدول (12) نتائج اختبار تحليل التباين الأُحادي للكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية في تحديات تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة في الجامعات الأردنية التي تُعزى لمتغير الرُتبة الأكاديمية

***دالة احصائيًا عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$).**

يتضح من الجدول (12)، عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لتقديرات أفراد عينة الدراسة حول (التحديات البشرية، التحديات الفنية، التحديات التشريعية) التي تُعزى لاختلاف متغير الرُتبة الأكاديمية عند مستوى الدلالة الاحصائية ($\alpha \leq 0.05$). ويُظهر الجدول (12) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المتوسطات الحسابية لتقديرات أفراد عينة الدراسة حول التحديات المادية، ولدراسة هذه الفروق تمَّ إجراء اختبار شيفيه للمقارنات البُعدية، والجدول (13) يوضح نتائج ذلك.

الجدول (13) نتائج اختبار شيفيه للمقارنات البعدية لقياس الفروق ذات الدلالة الإحصائية حول درجة تقدير مقياس التحديات الماديَّة

مقياس التحديات الماديَّة				
3	2	1		
4.24	3.74	4.28	**المتوسط الحسابي**	**الرُتبة الأكاديمية**
-	**0.54***	-	4.28	أُستاذ مُشارك
-	-	-	3.74	أُستاذ مُساعد
-	**0.50***	-	4.24	أُستاذ

***الفرق بين المتوسطات الحسابية ذات دالة احصائيًا عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$)**

يُلاحظ من الجدول (13) أنَّ الفروق ذات الدلالة الإحصائية حول التحديات الماديَّة كانت بين أعضاء الهيئة التدريسية الذين يحملون رُتبة أُستاذ مُشارك، ورُتبة أُستاذ مُساعد لصالح الذين يحملون رُتبة أُستاذ مُشارك، وكما كانت الفروق الدالة إحصائيًا بين أعضاء الهيئة التدريسية الذين يحملون رتبة أُستاذ مساعد، ورُتبة أُستاذ لصالح أعضاء الهيئة التدريسية الذين يحملون رتبة أُستاذ. تعلل الباحثة هذه النتيجة إلى اطلاع أعضاء الهيئة التدريسية الذين يحملون هذه الرتب الأكاديمية بشكل موسع على الواقع الحقيقي لتحديات تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة في الجامعات الأردنية، كما أنهم مطلعون على الواقع المادي للجامعات، وعلى علم ودراية بقلة الدعم المادي لكليات علوم الرياضة، وعدم تخصيص ميزانية مادية في ميزانية الجامعات مخصصة لدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة في الجامعات الأردنية، كما أن أصحاب هذه الرتب الأكاديمية على اطلاع ودراية بحاجة كليات علوم الرياضة بتكاليف مادية عالية لتتمكن من توفير بُنى تحتية مخصصة لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي، كما أنهم يرون من خلال خبراتهم التدريسية ومشاركاتهم في المؤتمرات الدولية أن تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة يحتاج إلى خبراء مخصصين في هذا المجال، والذي يعد أمرًا مكلفًا ماديًا. اختلفت هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (المقيطي، 2021)، ودراسة الصبحي (2020)، في عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للرتبة الأكاديمية.

الاستنتاجات

- إن تحديات تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كليات علوم الرياضة في الجامعات الأردنية للمحورين: (التحديات المادية، والتحديات التشريعية) جاءت بدرجة مُرتفعة، وللمحورين: (التحديات البشرية، والتحديات الفنيَّة) جاءت بدرجة تقدير متوسطة.
- إنّ عدد سنوات الخبرة لأعضاء الهيئات التدريسية في كليات علوم الرياضة في الجامعات الأردنية لم يظهر لها فروقًا إحصائية على نتائج الدراسة، فيما أنّ الرتبة الأكاديمية لأعضاء الهيئة التدريسية في كليات علوم الرياضة في الجامعات الأردنية ممن يحملون رتبتي أُستاذ مُشارك، ورُتبة أُستاذ، أظهروا فروقًا دالة إحصائية حول درجة تقديرهم للتحديات المادية بنسبة أكبر من أعضاء الهيئة التدريسية الذين يحملون رتبة أستاذ مساعد.

التوصيات

1. سن قانون خاص بالذكاء الاصطناعي شريطة أن يؤدي علماء الحاسوب دورا في صياغة نصوصه، بالتعاون مع ممثلين من القطاعات المعنية بتقنية الذكاء الاصطناعي، ومراعاة التقيد بالمتطلبات القانونية أثناء البرمجة والتطوير لتطبيقاته للحد من خطورتها.
2. تعزيز الموازنة المالية المخصصة للبحث العلمي في مجال الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في مجال علوم الرياضة.
3. تحديد المواد وتخصصات علوم الرياضة التي يمكن ربطها بالذكاء الاصطناعي والتي تضيف قيمة تعليمية لعملية التعلم.
4. توفير منح لبرامج التبادل الثقافي لأعضاء الهيئة التدريسية بين كليات علوم التربية الرياضية في الوطن العربي والعالم لمواكبة التغيير المتوقع حدوثه بوظائف المستقبل نتيجة للذكاء الاصطناعي ضمن الثورة الصناعية الرابعة.
5. عقد دورات تدريبية لأعضاء الهيئات التدريسية والعاملين في كليات علوم الرياضة، وتمكينهم من المهارات الرقمية الجديدة اللازمة للاستخدامات الأكاديمية والإدارية.
6. إجراء دراسات مقارنة بين كليات علوم الرياضة في الوطن العربي والعالم حول تحديات الذكاء الاصطناعي في علوم الرياضة.

المصادروالمراجع

بكاري، م. (2022). *تحديات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم، مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية*. جامعة زيان عاشور بالجلفة، 6(1)، 286-305.

الحريري، ي. (2022). لذكاء الاصطناعي في الرياضة واقع نعيشه ورؤية مستقبل نتوقعه. *مجلة تطبيقات علوم الرياضة*، 8(114)، 1-13.

حسين، ع.،سلمان، ر. وعبد الله، م. (2021). *مدى مساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير وتحسين تطبيقات التعليم الإلكتروني – الجامعات الليبية نموذجا*. المؤتمر الدولي الأول لكليات العلوم، 2021- شباط، جامعة الزاوية، ليبيا.

حلاوة، س. (2019). متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي بالاتحادات الرياضية وفقا لرؤية الدولة 2030. *المجلة العلمية للتربية الرياضية وعلوم الرياضة*. 24(9)، 1-28.

خلف، ص. (2023). دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير المهارات التربوية والتعليمية في الوطن العربي وانعكاساتها على نظم التعليم التقليدية. *مجلة أدب الفراهيدي، جامعة تكريت، العراق*، 15(52)،327-351.

الخشان، خ. (2021). العروض والذكاء الاصطناعي. *مجلة الطائف للعلوم الإنسانية، جامعة الطائف، المملكة العربية السعودية*، 7 (28)، 853-887.

زروقي، ر.، وفالتة، أ. (2020). دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم العالي. *المجلة العربية للتربية النوعية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب*، 4(12)، 1-12.

الشريدة، ن.، والسامرائي، ع. (2021). الذكاء الاصطناعي في التعليم المحاسبي ودوره في تحقيق أهداف التنمية المستدامة في مملكة البحرين جامعة العلوم التطبيقية نموذجا. المؤتمر العلمي الدولي الثاني والوطني الرابع، البحرين.

الشرقاوي، م. (2011). *الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبة*. العراق: إصدارات جامعة الإمام جعفر الصادق.

الشرقاوي، م. (2019). *الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية*. سلسلة علوم تكنولوجيا حاسبات المستقبل مركز الذكاء الاصطناعي للحاسبات، مصر.

الشوابكة، ع. (2017). دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي النظم الخبيرة في اتخاذ القرارات الإدارية في البنوك السعودية العاملة في محافظة الطائف. *مجلة الطائف الإنسانية، المملكة العربية السعودية*، 4(15)، 58 -13.

الصبحي، ص. (2020). واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم. *مجلة كلية التربية*، كلية التربية، جامعة بني سويف، مصر، 4(44)، 310-368.

طيرش، ع. وكاكي، ع. (2019). *تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال*. المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين.

الغريب، أ. (2021). دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير أداء بعض المؤسسات الرياضيّة بدولة الكويت. = *مجلة تطبيقات علوم الرياضة*، مصر، (110)، 73-50.

القرالة، ف. (2022). *مدى إمكانية تطبيق الذكاء الاصطناعي في كليات التربية الرياضيّة في الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية. رسالة ماجستير غير منشورة*، جامعة مؤتة.

قمورة، س. وباي، م وحيزية، ك. (2018). *الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمأمول دراسة تقنية وميدانية. الملتقى الدولي للذكاء الاصطناعي: تحد جديد للقانون*. الجزائر.

القحطاني، غ. (2022). واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية ومعوقاته ومتطلبات تطبيقه بجامعة الملك سعود من وجهة نظر هيئة التدريس الجامعية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية، المركز القومي للبحوث، فلسطين*، 6(55)، 1-23.

المليجي، م. (2023). الذكاء الاصطناعي وعلوم الرياضة. المجلة العلمية للبحوث التطبيقية في المجال الرياضي، *وزارة الشباب والرياضيّة*، العراق، 3(1)، 54-88.

المصري، إ.، الطراونة، أ. (2021). وواقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الداعمة لتحول الجامعات الأردنية الحكومية إلى جامعات منتجة من وجهة نظر القيادات الأكاديمية. *مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط*، 37(11)، 121-145.

محمود، ع. (2022). تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعلم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل*، (4)، 184-182.

موسى، ع.،وبلال، أ. (2019). *الذكاء الاصطناعي*. القاهرة: المجموعة العربية.

المقيطي، س. (2021). *واقع توظيف الذكاء الاصطناعي وعلاقته بجودة أداء الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس*. رسالة ماجستير غير منشورة، عمان، جامعة الشرق الاوسط.

الملا، ف. (2020). *الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي*. التميز للاستشارات الرياضيّة. *مجلة الأيام*، استرجع 20 أيلول 2022
المجال الرياضي والذكاء الاصطناعي – التميز (altamiuz.net)

منير، ق. (2019). *أثر تطبيق إدارة المعرفة على تميز الأداء المؤسسي في مؤسسات التعليم العالي الجزائري: دراسة حالة. رسالة ماجستير غير منشورة*، جامعة

غرداية، الجزائر.
ناصري، م. وخشايمية، س. (2021). مدخل مفاهيمي للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في الإدارة الرياضية. *مجلة علوم الأداء الرياضي*، 3(1)، 229-253.
يوب، آ. (2022). *تحديات الجامعة مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي*. الجزائر: المجلة الدولية بالإنترنت.
ياسين، س. (2011). *تحليل وتصميم نظم المعلومات*. (ط1). عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

REFERENCES

Adeli, H. (2014). *Expert systems in construction and structural engineering.* CRC Press.

Baker, J, & Farrow, D. (2015). *Rutledge handbook of sport expertise*. London, UK: Rutledge.

Carmody, F. (1952). Les cahiers de la Pleiades. *French review*, 21-31.

Chang, W. Y. (2019). A Data Envelopment Analysis on the Performance of Using Artificial Intelligence-Based Environmental Management Systems in the Convention and Exhibition Industry. *Ekoloji Dergisi*, (107).

Araújo, D., Couceiro, M., Seifert, L., Sarmento, H., & Davids, K. (2021). *Artificial intelligence in sport performance analysis*. Routledge.

Cao, F., Lei, M., Lin, S., & Xiang, M. (2022). Application of Artificial Intelligence-Based Big Data AI Technology in Physical Education Reform. *Mobile Information Systems*, (5), 1-12.

Joshi, S., Rambola, R. K., & Churi, P. (2021). Evaluating artificial intelligence in education for next generation. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1714, No. 1, p. 012039). IOP Publishing.

Luo, J., Meng, Q., & Cai, Y. (2018). Analysis of the Impact of Artificial Intelligence Application on the Development of Accounting Industry. *Open Journal of Business and Management*, 06 (04), 850–856.

Nadimpalli, M. (2017). Artificial intelligence risks and benefits. International Journal of Innovative Research in Science, *Engineering and Technology*, 6(6), 1-5.

Walsh, K. (2019). Intelligent Tutoring Systems- a Decades- old Application of *AI in Education.* EmergingEdTech. https://www.emergingedtech.com/2019/12/intelligent-tutoring-systems-application-of-ai-in-education/

Ward, P., Schraagen, J. M. C., Gore, J., Roth, E. M., Hoffman, R. R., & Klein, G. (2020). *Reflections on the study of expertise and its implications for tomorrow's world*. In P. Ward, J. M. C. Schraagen, J. Gore, & E. M. Roth (Eds.), The Oxford handbook of expertise, 1193–1213, Oxford University Press.

Wei, S., Huang, P., Li, R., Zou, Y. (2021). Exploring the Application of Artificial Intelligence in Sports Training: A Case Study Approach. *Complexity Journal*, 5(12), 1-8.

Yang, K., Li, j., & Xu, M. (2017). Artificial intelligence computer assisted instruction system for basketball training (ICAL) characteristics and performance analysis. *Electronic Devices*, 6(1), 12-17.

Zhao, L., Chen, L., Liu, Q., Zhang, M., & Copland, H. (2019). Artificial intelligence-based platform for online teaching management systems. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 37(1), 45-51