تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بالجامعة

يحيى مهدي أحمد حسن
قسم العلوم التربوية كلية التربية زبيد - جامعة الحديدة
yahyamahdi@hoduniv.net.ye

الملخص

هدفت الدراسة الحالية إلى معرفة تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة، ومعرفة ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية تُعزَى لمتغيرات(النوع، المؤهل العلمي، التخصص العلمي)، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد استبانة مكونة من(28) فقرة موزعة على أربعة محاور، وتطبيقها على عينة عشوائية قوامها(73) عضواً من أعضاء هيئة التدريس بالجامعة، بالاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي. وباستخدام أسلوب التحليل الإحصائي(SPSS) أظهرت نتائج الدراسة وجود تحديات تحول دون استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة، وجاء في أعلى سلم التحديات محور التحديات المتعلقة بالبنية التحتية بمتوسط حسابي(4.23)، وانحراف معياري(0.638) بدرجة تقييم كبيرة جداً، يليه المحور المتصل بالتحديات المالية بدرجة كبيرة بمتوسط حسابي(4.13) وانحراف معياري(0.648). يليه محور التدريب والتأهيل بدرجة كبيرة، بمتوسط حسابي(4.03)، وانحراف معياري(0.609). ثم التحديات المتعلقة بالجوانب القانونية والأخلاقية بدرجة كبيرة بمتوسط حسابي(3.77)، وانحراف معياري(0.710). وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعْزَى لمتغيرات(النوع، والتخصص العلمي، والدرجة العلمية)؛ حيث كانت جميعها عند مستويات معنوية أكبر من(0.05)، وفي ضوء هذه النتائج قدمت الدّراسة العديد من التوصيات.

الكلمات المفتاحية: التحديات، الذكاء الاصطناعي، العملية التعليمية، أعضاء هيئة التدريس، جامعة الحديدة.

Abstract

The current study aimed to identify the challenges of using artificial intelligence applications in the educational process at the University of Hodeidah، and to find out whether there are statistically significant differences attributable to the variables of (gender، academic qualifications، and scientific specialization.) To achieve the study's objectives، a questionnaire consisting of (28) items distributed over four axes was prepared and applied to a random sample of (73) faculty members at the university، based on the analytical descriptive approach. Using the statistical analysis method (SPSS)، the study results showed the existence of challenges that prevent the use of artificial intelligence applications in the educational process at the University of Hodeidah. The highest-ranking challenge was the axis of challenges related to infrastructure with a mean of (4.23) and a standard deviation of (80.63) at a very high evaluation level، followed by the axis related to financial challenges at a high degree with a mean of (4.13) and a standard deviation of (0.648). This was followed by the axis of training and qualification at a high degree، with a mean of (4.03) and a standard deviation of (90.60). Then the challenges related to legal and ethical aspects at a high degree with a mean of (3.77) and a standard deviation of (0.710). There were no statistically significant differences attributable to the variables of (gender، scientific specialization، and academic degree)، as all of them were at significance levels greater than (0.05). In light of these results، the study presented several recommendations.

***Keywords**: Challenges، Artificial Intelligence، Educational Process، Faculty members ،University of Hodeidah.*

مقدمة: شهد العالم خلال القرن الحادي والعشرين مجموعة من التحولات السريعة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ والذكاء الاصطناعي(AI) أحد أبرز ملامح هذه التحولات الحديثة التي أحدثت طفرة كبيرة في العديد من المجالات، ومن تلك المجالات مجال التعليم (Ocana،Valenzuela&،2019،555).وانسجاماً مع هذه التغيُّرات والتحولات المتسارعة أضحى من الضروري على الجامعات تحديث وتطوير برامجها التعليمية بما يتوافق مع التغيّرات الحديثة. فالجامعات تجاوزت الوظيفة التقليدية المتمثلة في الحفاظ على التراث والهوية والتعليم، وأصبحت مطالبة بمواكبة التطورات الحديثة، وابتكار أساليب جديدة للتعليم والتدريس، وتدريب أعضاء التدريس على مهارات استخدمها(Al-Dosari، 2020،145)وتعدد مجالات الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي منها: التخطيط للتدريس، وإعداد المحتوى التعليمي وتقييم الطلبة، إضافة إلى إنشاء بيئات تعليمية تفاعلية تعزز التعلم الذاتي(شحرة والدوكري،2023،11). ومع تزايد استخدام التطبيقات الذكية في التعليم الجامعي تواجه الجامعات اليمنية تحديات عدة تحول دون توظيفها في العملية التعليمية بالطريقة المثلى. فالجامعات اليمنية لا زالت تعاني من ضعف البنية التحتية، وضعف شبكة الاتصالات اللاسلكية، وعدم تدريب أعضاء هيئة التدريس على التقنيات التعليمة الحديثة (شانع وغليون،2023،171). فالتعليم الجامعي في اليمن لا زال يستخدم الأساليب التقليدية في التعليم ابتداء من تصميم محتوى المناهج التعليمية، والتصحيح والتقييم ومتابعة الحضور وغيرها من المهام الروتينية(المحبشي والمخلافي،2023،11). وبناء على تلك المعطيات تسارعت الجهود الأكاديمية للباحثين لوضع تصورات ورؤى تسهم في الحد من معوقات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم بالجامعات اليمنية، ومن هذه الدّراسات: دراسة شحرة والدوكري(2023)، التي هدفت إلى معرفة فرص وتحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية، ودراسة الحاوري والبطري(2023)، التي هدفت إلى التعرف على متطلبات توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في الجامعات اليمنية من وجهة نظر القيادات الأكاديمية في الجامعات اليمنية. وعلى ذات السياق هدفت دراسة شانع وغليون(2023)، إلى معرفة مدى وعي أعضاء هيئة التدريس بجامعة صنعاء بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتحديات تطبيقه في التعليم بالجامعة، وأظهرت نتائج هذه الدّراسات وجود تحديات تعيق استخدام الجامعات اليمنية للذكاء الاصطناعي في التعليم والتدريس. أوصت جميعها بضرورة العمل على الحد من هذه التحديات، وتوفير متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بالجامعات اليمنية. وجامعة الحديدة لم تكن بمنأى عن بقيّة الجامعات اليمنية التي تعاني من ذات الصعوبات والتحديات. وتأسيساً على ما سبق، وفي ضوء ما توصلت إليه الدِّراسات السّابقة من نتائج وتوصيات؛ انبثقت فكرة الدّراسة الحالية لتسليط الضوء على تحديات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة؛ بغية التوصل إلى توصيات فعالة تساعد على احتواء هذه التحديات، والارتقاء بالعملية التعليمية في الجامعة.

مشكلة الدّراسة: تكمن مشكلة الدّراسة في التعرف على تحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي(AI) في العملية التعليمية بجامعة الحديدة. ويعد تحديد التحديات الخطوة الأولى لضمان حسن التعامل معها، والقاعدة التي تنطلق منها الجامعة لمواكبة المستجدات الحديثة وتطوير منظومتها التعليمية؛ الأمر الذي يجعل من فهم هذه التحديات ودراستها ضرورة حتمية، من هذا المنطلق تتحدد مشكلة الدّراسة الحالية في التساؤل الرئيس التالي: **ما تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس؟** ويتفرع عن هذا التساؤل الرئيس التساؤلات الفرعية الآتية:

1) ما التحديات القانونية والأخلاقية التي تحول دون استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة؟
2) ما التحديات المالية التي تحول دون استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة؟
3) ما التحديات المتعلقة بالبنية التحتية التي تحول دون استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة؟
4) ما التحديات المتصلة بالتأهيل والتدريب التي تحول دون استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة؟
5) هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات أفراد العينة حول تحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي تُعْزَى لمتغير النوع(ذكور- إناث)؟
6) هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات أفراد العينة حول تحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي تُعْزَى لمتغير التخصص العلمي(تخصصات تطبيقية- تخصصات إنسانية)؟
7) هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات أفراد العينة حول تحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي تُعْزَى لمتغير الدرجة العلمية(أستاذ مساعد- أستاذ مشارك- أستاذ)؟

أهداف الدّراسة: يتجلى الهدف الرئيس لهذه الدّراسة في معرفة تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية

التعليمية بجامعة الحديدة من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بالجامعة، ويتفرع عن هذا الهدف الرئيس الأهداف الفرعية التالية:

1) التعرّف على التحديات القانونية والأخلاقية التي تحد من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة.

2) تحديد التحديات المالية التي تحد من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة.

3) التعرّف على التحديات ذات العلاقة بالبنية التحتية التي تحد من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة.

4) تحديد التحديات المتعلقة بالتأهيل والتدريب التي تحد من استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة.

5) معرفة ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات أفراد عينة الدّراسة حول تحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة تُعْزَى لمتغير تُعْزَى لمتغير النوع(ذكور- إناث).

6) الكشف عن ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات أفراد عينة الدّراسة حول تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة وفقاً لمتغير التخصص العلمي(تخصصات تطبيقية- تخصصات إنسانية).

7) معرفة ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات أفراد عينة الدّراسة حول تحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة تُعْزَى لمتغير الدرجة العلمية(أستاذ مساعد- أستاذ مشارك- أستاذ).

أهمية الدّراسة: تستمَّد هذه الدّراسة أهميتها من الدور الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي في تحسين وتجويد العملية التعليمية. ويمكن إبراز أهمية الدّراسة فيما يلي:

1) من المتوقع أن تسهم هذه الدّراسة، بما ستوصل إليه من نتائج في التعرف على أهم تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، مما يتيح للباحثين والمتخصصين دّراسة هذه التحديات ومعالجتها.

2) قد تساعد هذه الدّراسة في مواكبة التوجهات الحديثة التي تنادي بتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.

3) قد تساعد هذه الدّراسة في تقديم بعض المقترحات التي قد تسهم في إيجاد الحلول المناسبة لتذليل معوقات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

4) قد تفتح الدّراسة الحالية المجال لإجراء المزيد من الدّراسات التي قد تسهم في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التعليم العالي.

فرضيات الدّراسة:

1) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية($\alpha \leq 0.05$) بين تقديرات عينة الدّراسة حول تحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة تُعْزَى لمتغير النوع(ذكور- إناث).

2) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية($\alpha \leq 0.05$) بين تقديرات عينة الدّراسة حول تحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة تُعْزَى لمتغير التخصص العلمي(تخصصات تطبيقية- تخصصات إنسانية).

3) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية($\alpha \leq 0.05$) بين تقديرات عينة الدّراسة حول تحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة تُعْزَى لمتغير الدرجة العلمية(أستاذ مساعد- أستاذ مشارك- أستاذ).

حدود الدّراسة: اقتصرت الدّراسة الحالية على معرفة تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي(AI) في العملية التعليمية بجامعة الحديدة، من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس(أستاذ مساعد-أستاذ مشارك-أستاذ)، وُطبقت الدّراسة خلال الفصل الدّراسي الثاني للعام الجامعي1445هـ، الموافق 2023-2024م.

مصطلحات الدّراسة:

التحديات: تعرف التحديات بأنها: العقبات التي تحول دون الاستفادة من الإمكانيات التي يقدمها التعليم الرقمي في العملية التعليمية، منها: التحديات المتصلة بالبنية التحتية التكنولوجية والمعوقات المادية والبشرية والقانونية(السراني،2022،20). وتعرف إجرائياً: بالعوامل أو الظروف التي تحول دون استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بصورة فاعلة في العملية التعليمية بجامعة الحديدة؛ ويتمَّ معرفتها من خلال استجابات أعضاء هيئة التدريس بالجامعة على أداة الدّراسة، وتشمل: التحديات ذات العلاقة بالبنية التحتية، والتحديات المالية، والتحديات المتصلة التأهيل والتدريب، والتحديات القانونية والأخلاقية.

1) الذكاء الاصطناعي: عرف الذكاء الاصطناعي(AI) بأنه: أنظمة حوسبة قادرة على القيام بعمليات مشابهة لعمليات الذكاء البشرية، مثل: التعلم والتكيف والتوليف والتصحيح الذاتي واستخدام البيانات في معالجة مهام معقدة(Popenici &Kerr،2017،3). ويعرف إجرائياً بأنه: بتطبيقات ذكية تحاكي العقل البشري، ولديه القدرة على التصرف، واتخاذ

القرارات وحل المشكلات وتستخدم لتطوير العملية التعليمية بجامعة الحديدة.

2) **أعضاء هيئة التدريس:** هم الأفراد الذين يمارسون مهنة التدريس في الجامعات الحكومية والخاصة، ممن يحملون مؤهلاً علمياً عالياً في أحد المجالات التطبيقية أو الإنسانية بمختلف الرتب العلمية التي يحملونها: معيد، مدرس، أستاذ مساعد، أستاذ مشارك، أستاذ (السيد،2022،11). ويعرف إجرائياً بأنه: كل موظف رسمي تمَّ تعيينه في وظيفة أكاديمية بجامعة الحديدة، من الأساتذة، والأساتذة المشاركين، والأساتذة المساعدين.

3) **العملية التعليمية**: تُعرف العملية التعليمية بأنها: هي مجموعة الأنشطة والعمليات المخطط لها والتي تهدف إلى إكساب الطلبة والمعارف المهارات والاتجاهات الإيجابية، وفق نظام مكون من مدخلات، معالجة ومخرجات(النجار،2018،153). وتُعرف إجرائياً: بسلسلة من الأنشطة الأكاديمية والتربوية التي تهدف إلى تحقيق الأهداف التعليمية بجامعة الحديدة.

4) **جامعة الحديدة**: تُعرف جامعة الحديدة بأنها: مؤسسة حكومية تأسست في العام 1996، وتقع جنوب المنطقة الساحلية للبحر الأحمر، على امتداد شارع الكورنيش، وتمنح الجامعة درجة الدبلوم في برامج التعليم المستمر، والبكالوريوس بنظام الفصلين الدراسين وبمدة دراسة أربع سنوات، إضافة إلى برامج الماجستير والدكتوراه في بعض الأقسام.

الإطار النَّظَرِيّ والدِّراسات السّابقة: يتكون الإطار النَّظَرِيّ في هذه الدّراسة من محورين، يمكن توضيحهما على النحو التالي:

المحور الأول: الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في العملية التعليمية: يتكون المحور الأول في هذه الدّراسة من المواضيع التالية:

مفهوم الذكاء الاصطناعي(AI) Artificial Intelligence: عُرف الذكاء الاصطناعي(AI) بأنه: فرع من علوم الحاسوب التي تعمل على محاكاة قدرات الذكاء البشري من خلال مجموعة متنوعة من الأساليب والتقنيات والأدوات المرتبطة بالسلوكيات البشرية(Aloqaily&Rawash،2022،3522). وعرف الذكاء الاصطناعي كذلك بأنه: أنظمة حوسبة قادرة على القيام بعمليات مشابهة لعمليات الذكاء البشرية، مثل: التعلم والتكيف والتوليف، والتصحيح الذاتي، واستخدام البيانات في معالجة مهام معقدة (Popenici &Kerr،2017،3). ويتضح مما سبق أن الذكاء الاصطناعي فرع من علوم الحاسب، ويتكون من مجموعة متنوعة الأدوات والبرمجيات الذكية التي تهدف إلى القيام بمهام ووظائف ما زالت إلى عهد قريب حصراً على الإنسان.

التطور التاريخي للذكاء الاصطناعي في التعليم: بدأ الاهتمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي(AI) في مجال التعليم منذ العام1950،عندما اقترح(آلان تورنج) لعبة التقليد التي تهدف إلى قياس قدرة الآلات على إظهار سلوك ذكي مكافئ للذكاء الإنساني، وفي عام1956، قدم(جون مكارثي) فكرة تحاكي التفكير الإنساني في مجالات ضيقة، مثل: البراهين الهندسية والجبر(Popenici & Kerr،2017، 2). ويعتبر برنامج إليزا(ELIZA)، الذي تم تطوره خلال الفترة من1964-1966 بمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا بالولايات المتحدة الأمريكية أول نظام تعليم ذكي يحاكي العقل البشري وبداية لمحاولة الحديث بين الإنسان والآلة(لطفي وآخرون،2023،19). شهد استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم تطوراً كبيراً خلال الفترة من 1980-1987، مع ظهور الأنظمة الخبيرة، وتطور خوارزمية الانتشار الخلفي، وإمكانية تدريب الشبكات العصبية على تعلم مجموعة أوسع من الوظائف(شانع وغليون،2023،156). توسع نطاق استخدام الذكاء الاصطناعي خلال الفترة1990-2010 وأصبح يستخدم في العديد من المجالات، ويرجع ذلك إلى ظهور الحواسيب المتطورة، وزيادة التركيز على حل مشاكل فرعية محددة(الصبحي،2020،335). أدى ظهور الإنترنت خلال هذه الفترة إلى ظهور برمجيات ومنصات تعليمية مدعومة بالذكاء الاصطناعي، وشهدت الفترة من2011- حتى الآن حدوث نقلة نوعية في مجال تقنيات التعليم العميق والبيانات الضخمة(شانع وغليون،2023،160). **أنواع الذكاء الاصطناعي(AI) :** صنف الذكاء الاصطناعي تِبعاً لما يتمَّتع به من قدرات إلى ثلاثة أنواع مختلفة على النحو الآتي:

1) **الذكاء الاصطناعي الضعيف(Weak AI)**: يستطيع هذا النوع القيام بمهام محددة من خلال برمجة الكمبيوتر لأداء مهام وبرامج وخوارزميات معينة، وتعتبر أفعاله بمثابة استجابة لحالة معينة في ظروف بيئية محدودة(الغامدي،2024،17).

2) **الذكاء الاصطناعي العام(General AI)**: يمتلك الذكاء الاصطناعي العام الخبرات التي تؤهله لأداء مهام فكرية يمكن للإنسان أن يؤديها-Vazquez Cano،2021،(131).مثل: روبوتات الدردشة الفورّية، وبرامج المساعدة الشخصية.

3) **الذكاء الاصطناعي الفائق(Super AI)**: يهدف هذا النوع من الذكاء الاصطناعي إلى تطبيق كل مجالات الذكاء الإنساني بعمقها وتعقيدها على الآلات والماكينات؛ وذلك لتصميم آلات تفوق مخ الإنسان وقدراته البيولوجية، وتتفوق عليه في الذكاء، والدقة، والسرعة، والأداء(جقريف،2023،127).

خصائص الذكاء الاصطناعي: يتسم الذكاء الاصطناعي(AI) بخصائص تجعله يحاكي القدرات الذهنية للإنسان، ومن أهم خصائصه: القدرة على الاستدلال والاستنتاج، وعلى التمثيل الرمزي، فضلًا عن القدرة على تمثيل المعرفة، والتعامل مع البيانات المتضاربة والمعلومات الناقصة، والقدرة على التعلم والإفادة من التجارب والخبرات السابقة، وكذلك الإدراك، والذي يعد من أعقد صور الذكاء الطبيعي التي سعى علماء الذكاء الاصطناعي إلى تحقيقها(مقاتل وحسني،2021،116).

أهداف الذكاء الاصطناعي: يهدف الذكاء الاصطناعي(AI) إلى وضع المعارف البشرية داخل الحاسوب ضمن ما يعرف بقواعد المعرفة، ومن ثم يستطيع الحاسوب عبر الأدوات البرمجية البحث في هذه القواعد، والقيام بالمقارنة والتحليل، واستخلاص واستنتاج أفضل الإجابات والحلول المتاحة للمشكلات المختلفة(بليليطة،2020،20).

استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي: تتعدد المكاسب التي يمكن أن يقدمها الذكاء الاصطناعي للتعليم الجامعي، ومنها:

1) **تحليل بيانات المتعلمين:** تستطيع تطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI) تحليل كميات ضخمة من بيانات المتعلمين تساعد في تقديم معلومات حول أدائهم(Marengo et al،2023،5)، تسهم في التنبؤ بالدرجات المتوقع حصولهم عليها(الحبيب ومدكور،2024،231). مما يساعد في معرفة جوانب القصور لدى المتعلمين، وتقديم الدعم اللازم الذي يحد من صعوبات التعلم قبل أن تصبح أكثر خطورة(رجب،2023،26)، وتقديم التغذية الراجعة المناسبة، مع تحديد الجوانب التي تحتاج إلى دعم وتحسين(Owoc، et al،2019،43).

2) **تقديم التعلم المخصص:** تتيح أنظمة الذكاء الاصطناعي الاصطناعي(AI) تصميم بيئات تعليمية تسهم في تحسن تجربة التعلم، وتعزز العملية التعليمية(Cano9،2021،)، من خلال تكييفها وفقاً لاحتياجات المتعلمين الفردية(الواحدي والجابري،2023،43). مما يساعد على تصميم التعليم بالشكل الذي يتناسب مع قدرات واحتياجات المتعلمين الفردية.

3) **تخفيف أعباء العمل على أعضاء هيئة التدريس بالجامعات:** تستطيع تطبيقات الذكاء الاصطناعي(AI) المساهمة بتخفيف أعباء العمل على أعضاء هيئة التدريس؛ من خلال القيام بالمهام الروتينية، على سبيل المثال تستطيع خوارزميات التعرف على الوجه للقيام بالعديد من العمليات(Slimi&Carballido،2023،591)، مثل: مراقبة أداء المتعلمين، ومعرفة المعرضين منهم لخطر الرسوب أو التسرب(las-Pilco & Yang ،13 2022)، ويمكن لهذه الخوارزميات مراقبة الامتحانات، ومنع حدوث الغش(Rahayu،2023،2135). وفي ذات السياق تستطيع التطبيقات الذكية القيام بالعديد من المهام التي يؤديها أعضاء هيئة التدريس بالجامعات، مثل: التقييم، وتسجيل الحضور، وتوزيع المهام، والإجابة على الاستفسارات، واعطاء الملاحظات(اليونسكو،2021،22). وهذا بدوره يساعد أعضاء هيئة ويمكنهم من التفرغ لأعمال البحث، وتطوير قدراتهم العلمية والمهنية.

4) **تطوير إستراتيجيات التدريس:** تُقدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي(AI) تجارب تعليمية محسنة تسهم في تطوير الأساليب والطرق والمنهجيات التعليمية، من خلال دمج مجموعة متنوعة من التقنيات المتقدمة، مثل: الواقع المعزز، والعالم الافتراضي، والتي توفر تجارب تعليمية شيقة تمكن المتعلم من معايشة الواقع وبشكل تفاعلي يكسبه المعارف والمهارات اللازمة التي تؤهله لمتطلبات سوق العمل(المحبشي والمخلافي،2023،18).

تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن توظيفها في التعليم الجامعي: تتوفر العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي(AI) التي يمكن توظيفها في التعليم الجامعي، ومن هذه التطبيقات ما يلي:

1) الروبوتات التعليمية(Educational robots): يمكن أن تعمل الروبوتات التعليمية على تقديم الدروس الخصوصية لتقوية مهارات الطلاب، أو مساعدين للقيام بأنشطة تعليمية أثناء التواصل والتفاعل مع الطلاب(الغامدي،2024،45).

2) **الأنظمة الخبيرة(Expert Systems):**"هي برامج ذكية تحتوي على الكثير من المعلومات التي يملكها خبير إنساني في حقل معين من حقول المعرفة" (أبوزقية،2018،117). ويستفاد منها في صنع القرارات الجيدة، وتوفر بيئة مناسبة لطرح الاستفسارات، وإيجاد الحلول ومعرفة الأخطاء وإصلاحها(شحاته وأحمد،2021،122).

3) **تحليل الصور(Face recognition):** يمكن لهذه التقنية الذكية القدرة على فهم تعابير وجه الطلاب تحليلها لمعرفة المعرضين منهم لخطر الرسوب أو التسرب، أو من تظهر عليهم أعراض القلق والاكتئاب(las-Pilco & Yang 13، 2022).

4) **التقييم الذكي(Smart Evaluation):** برنامج حاسوبي يستخدم تقنيات مبتكرة يمكن من خلالها القيام بالعديد من المهام مثل: تصحيح الاختبارات والواجبات المعقدة آليا، إضافة إلى تقييم مهارات التفكير العليا، وتحليل بيانات المتعلمين، وتحديد نقاط الضعف والقوة لديهم، وتوفر الدعم المناسب(ال مسعد والفراني،2023،877).

5) **روبوتات المحادثة الذكية(Chatbots):** تسهم روبوتات المحادثة الذكية في دعم العملية التعليمية في العديد من الجوانب

منها: تقديم المحتوى التعليمي للمتعلمين بطريقة جذابة، وتوفير إجابات سريعة ودقيقة لاستفسارات الطلاب، وتقديم الدروس، والحلول، والدعم، وتقديم المشورة والنصائح، أو حتى التعاطف(عبدالغني،2023، 288).

6) **المعلم الذكي(Smart teacher):** هو نظام تعليمي فكرته قائمة على الحوار، ويساعد في تقديم مسارات تعليمية مخصصة وفقاً لأنماط المتعلمين، ويجمع المعلم الذكي بين مميزات التدريس الذكي، والتقييم وتقديم الأنشطة بالشكل الذي يتناسب مع الاحتياجات الفردية لكل متعلم(السلمي،2023،476).

7) **الواقع المعزز(Augmented reality):** تهدف تقنيات الواقع المعزز إلى الجمع بين التجارب التعليمية الافتراضية والبيئة الحقيقية(الصعيرية وآخرون،2021،81). وتتيح هذه التقنية مجموعة من الخبرات التعليمية، مثل: محاكاة عمليات معقدة كالعمليات الجراحية، أو القيام بتشريح جسم الإنسان(الغامدي،2024،94).

8) **التعلم العميق(Deep learning):** يُعد التعلم العميق المجال الأكثر تقدماً من مجالات الذكاء الاصطناعي، والمجال الذي يقترب بالذكاء الاصطناعي إلى التعلم والتفكير، مثل البشر، ويعتمد التعلم العميق على بيانات واحتمالات كبيرة جداً وواسعة النطاق، لتقليد الشبكات العصبية في الدماغ البشري(أبوزقية،2018،114).

المحور الثاني: تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

يناقش المحور الثاني في هذه الدراسة ما يلي:

تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي: على الرغم من مزايا الذكاء الاصطناعي(AI) إلا أن هناك العديد من التحديات التي تواجه استخدام تطبيقاته في التعليم الجامعي، ومن أهم هذه التحديات ما يلي:

1) **التحديات القانونية والأخلاقية:** يثير استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي العديد من المخاوف الأخلاقية، مما وضع التعليم الجامعي أمام تحديات أخلاقية لم يعهدها العالم من قبل له، قد يكون لها تأثير حقيقي على التعليم العالي. وتشكل الخوارزميات المحايدة أحد أهم التحديات الأخلاقية؛ خاصة إذا تم استخدامها في عمليات القبول أو التقييم(Slimi&Carballido،2023،590). والذي من الممكن أن يعرض المتعلمين لنتائج متحيزة على أساس خصائصهم الشخصية. إضافة إلى ذلك التحديات القانونية والأخلاقية المتعلقة بالخصوصية وأمن بيانات المتعلمين(المهدي،2023،172). والتحديات القانونية الأخرى ذات العلاقة بالانتحال، والحقوق الفكرية، وحقوق الطبع والنشر(حمايل،2023،284).

2) **التحديات المالية وصعوبة التمويل:** يؤدي نقص التمويل إلى إعاقة جهود الجامعات في تهيئة وتجهيز قاعات دراسية حديثة، ويضعف قدرتها على شراء التطبيقات والبرامج التعليمية القائمة على الذكاء الاصطناعي(الغامدي والفراني،2020،70). ويعيق توفير متطلبات التدريب، وتقديم الدعم التقني والصيانة المستمرة(Konecki et al، 2023،137). مما يحد من قدرة الجامعات على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

3) **التحديات المتعلقة بالبنية التحتية:** تتمثل هذه التحديات في القصور بتوفير القاعات الدراسية الحديثة، إضافة إلى ضعف شبكة الإنترنت والاتصالات اللاسلكية، والعجز في الحواسب والبرمجيات المتطورة التي تدعم توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي(عبدالرحيم وحسانين،2022،320).

4) **التحديات المتعلقة بالتأهيل والتدريب:** تتنوع التحديات المتعلقة بالتأهيل والتدريب، منها: عدم توفر المهارات اللازمة التي تمكن أعضاء هيئة التدريس من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم بشكل فعال(Rakuasa et al، 2024،183).إضافة إلى النقص في الخبراء والكوادر المؤهلة القادرة على تقديم التدريب والصيانة المستمرة(الحبيب ومدكور،2024،235).

الحلول التي قد تسهم في الحد من تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم: بناء على المعطيات السابقة يتضح وجود تحديات تحول بين الذكاء الاصطناعي، وتوظيفه في التعليم؛ وهذا ما يدعم أهمية إجراء الدّراسة الحالية التي تسعى إلى معرفة تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة؛ فالذكاء الاصطناعي أصبح واقعاً ينبغي الاستفادة مما يوفره من فرص والاستعداد لما يفرضه من تحديات، وتعد الجامعة أحد أهم مصادر القوة التي تتيح التعامل الإيجابي مع هذه التحديات، ولديها القدرة على الوفاء بمتطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم، والحد من تأثير هذه التحديات. من خلال القيام بمجموعة من الإجراءات، منها: تنظيم اللوائح والتشريعات والأطر القانونية التي تضمن حماية الملكية الفكرية، وحقوق النشر، وحماية بيانات وخصوصية المستخدمين (Michel-Villarreal et al،2023،5)، وتنظيم البرامج التوعوية للطلبة وأعضاء هيئة التدريس في القضايا المتعلقة بالانتحال، وحقوق الطبع والنشر(حمايل،2023،284). وتشجيع الابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي، وتصميم مساقات تعليمية قائمة على الذكاء الاصطناعي(Borenstein & Howard،2021، 64)، ويمكن للجامعات الاستفادة من المرجعيات والمواقع الإلكترونية التي تعنى بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي، والتحقق من أصالة المحتوى، ومعرفة ما إذا كان قد تم توليده بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي(Popenici & Kerr،2017، 4)، وإزالة كافة العقبات البشرية، أو المادية، أو التقنية لدعم البنية التحتية

حتى تكون قادرة على مواكبة التطور التكنولوجي السريع، وتوفير المتطلبات المالية اللازمة للخبراء في مجال الذكاء الاصطناعي ضمن ميزانيات الجامعات، وتعزيز الشراكة مع القطاع الخاص، والبحث عن موارد إضافية لتمويل الجامعات وتغطية نفقاتها(عبدالرحيم وحسانين، 2022،307). وإعداد خطط فعالة لتدريب وتأهيل أعضاء هيئة التدريس، وتطوير مهاراتهم على استخدام التكنولوجيا الذكية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم (الشريدة،2017،289).

ثانياً: الدِّراسات السّابقة: تناولت الدِّراسات السّابقة مجموعة من الدِّراسات في البيئتين العربية والأجنبية، التي تمكن الباحث من الاطلاع عليها، والمتعلقة بمجال الدّراسة الحالية، مرتبة وفقًا للتدرج الزمني من الأحدث إلى الأقدم:

1) **دراسة Rakuasa et al (2024):** هدفت الدّراسة إلى معرفة تحديات وفرص استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في إندونيسيا. واتبع الباحثون في هذه الدّراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتوصلت نتائج الدّراسة إلى وجود مجموعة من التحديات التي تحد من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، منها الفجوة في الوصول إلى التكنولوجيا بين المناطق الحضرية والريفية في إندونيسيا، ونقص مهارات المعلمين في دمج الذكاء الاصطناعي في عملية التعلم، والتحديات الأخلاقية المتعلقة بخصوصية بيانات الطلاب.

2) **دراسة شحرة والدوكري(2023):** هدفت هذه الدارسة إلى معرفة فرص وتحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير المهارات التدريسية لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية، واستخدم فيها الباحثان المنهج الوصفي التحليلي، وتمثلت أداة الدّراسة باستبانة تم تطبيقها على عينة عشوائية من أعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية في مدينة إب، وأظهرت نتائج الدّراسة وجود مجموعة من التحديات، منها ضعف البنية التحتية اللازمة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في كليات الهندسة بالجامعات اليمنية، إضافة إلى القصور في تدريب أعضاء هيئة التدريس، وضعف الثقة بمخرجات الذكاء الاصطناعي.

3) **دراسة شانع وغليون(2023):** استهدفت هذه الدّراسة معرفة مستوى وعي أعضاء هيئة التدريس بجامعة صنعاء بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم واتجاهاتهم نحوها، وتحديات تطبيقه في التعليم، واعتمد الباحثان المنهج الوصفي المسحي، وتكونت أداة الدّراسة من استبانة وزعت على عينة قوامها(128)، عضواً من أعضاء هيئة التدريس بجامعة صنعاء للعام2022-2023. أظهرت نتائج الدّراسة موافقة عينة الدّراسة على وجود معوقات بدرجة تقييم كبيرة تحد من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومن أبرز المعوقات: نقص الوعي بثقافة الذكاء الاصطناعي لدى أعضاء هيئة التدريس بالجامعة، وعدم توفر الأجهزة المناسبة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وارتفاع أسعارها.

4) **دراسة الواحدي والجابري(2023):** هدفت الدّراسة إلى التعرف على درجة موافقة الخبراء في الجامعات اليمنية حول دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير الوظائف التعليمية، والبحث العلمي، وخدمة المجتمع، والتعرف على ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات تقديرات أفراد عينة الدّراسة، واعتمد الباحثان المنهج الوصفي، من خلال استبانة تم توزيعها على عينة قوامها(26) خبيرا أكاديميا، تم اختيارها بطريقة العينة غير عشوائية، أظهرت نتائج الدّراسة موافقة عينة الدّراسة حول دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير وظائف الجامعات اليمنية بتقدير(موافق بشدة)، كما توصلت الدّراسة إلى عدم وجود فروق بين متوسطات تقديرات أفراد عينة الدّراسة ذات دلالة إحصائية تُعْزَى لمتغيرات الدّراسة(التخصص العلمي، الدرجة العلمية، سنوات الخبرة).

5) **دراسة عبد الجواد(2023):** هدفت الدّراسة إلى معرفة معوقات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في كليات التربية بالجامعات المصرية، ودوره في تحسين أداء أعضاء هيئة التدريس. وتكونت أداة الدّراسة من استبانة تم تطبيقها على عينة قوامها(422) عضواً من أعضاء هيئة تدريس كليات التربية(جامعة أسيوط – جامعة بني سويف – جامعة المنصورة)، وأظهرت نتائج الدّراسة ضعف البنية التشريعية للحفاظ على خصوصية البيانات، وقلة وجود الخبراء بتطبيقات الذكاء الاصطناعي بالجامعة، وضعف البنية التكنولوجية بالكمية الملائمة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

6) **دراسة Ahmed et al (2022):** هدفت هذه الدّراسة إلى معرفة محفزات ومعوقات استخدام الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التعليم الجامعي في ماليزيا، ولتحقيق هدف الدّراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي، بالاعتماد على استبانة تم توزيعها على(218) عضواً من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الماليزية، وأظهرت نتائج الدّراسة وجود بعض التحديات، منها: القصور في البنية التحتية الرقمية، وعدم توفر الوقت اللازم لدى أعضاء هيئة التدريس؛ حيث يتم تكليفهم بمهام مختلفة في الكليات والجامعات.

7) **دراسة Mohammed، 2021) et al:** هدفت هذه الدّراسة إلى تحديد واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ومعوقات استخدامه في العملية التعليمية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة القصيم بالمملكة العربية السعودية. ولتحقيق هدف الدّراسة استخدم الباحثون المنهج الوصفي والتحليلي، بالاعتماد على استبانة طبقت على عينة من(20) عضوا من أعضاء هيئة التدريس. أظهرت نتائج الدّراسة استخدام أعضاء هيئة التدريس لتقنيات الذكاء الاصطناعي بدرجة متوسطة، وموافقة أعضاء هيئة التدريس بشدة على

وجود تحديات تحول دون استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير برامج إعداد المعلمين.

8) **دراسة الصبحي(2020):** هدفت هذه الدّراسة إلى معرفة واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، والتحديات التي تواجه استخدامها، وعلاقتها بمتغيرات الجنس والدرجة العلمية، وطبقت الاستبانة على عينة مكونة من(301) عضو من أعضاء هيئة التدريس خلال الفصل الدراسي الأول من العام1442ه، باستخدام المنهج الوصفي التحليلي. أظهرت نتائج الدّراسة استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم بدرجة منخفضة جداً، أظهرت الدراسة وجود العديد من التحديات التي تحول دون استخدام هذه التطبيقات في العملية التعليمية بجامعة نجران، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعْزَى لمتغير النوع.

موقع الدّراسة الحالية من الدِّراسات السّابقة: تتفق الدّراسة الحالية مع الدِّراسات السّابقة في تناولها لموضوع الذكاء الاصطناعي وتحديات تطبيقه في التعليم، كما تتفق الدّراسة الحالية مع الدِّراسات السّابقة باتباعها المنهج الوصفي، واستخدام الاستبانة أداة للدارسة، واستفادت الدّراسة الحالية من الدِّراسات السّابقة في كتابة الإطار النظري، وتصميم أداة الدّراسة واستخدام المنهج المناسب، ومعرفة الأساليب الإحصائية، وتتميز الدّراسة الحالية عن الدِّراسات السّابقة بتركيزها على جامعة الحديدة كبيئة بحثية ذات ظروف خاصة تختلف عن المناطق التي تناولتها الدِّراسات الأخرى، مما يجعلها إضافة أصيلة تسد فجوة معرفية، وتسهم في تقديم توصيات قد تساعد على تطوير العملية التعليمية بالجامعة.

منهجية الدّراسة وإجراءاتها: تشتمل منهجية الدّراسة وإجراءاتها، ما يلي:

1) **منهج الدّراسة:** يتحدد منهج الدّراسة وفقاً لطبيعتها وفي ضوء أهدافها؛ لذا تعتمد الدّراسة الحالية المنهج الوصفي؛ كونه الأنسب لمعرفة تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة.

1) **مجتمَع وعينة الدّراسة:** يتكون مجتمع الدّراسة وفقاً للدرجة العلمية: أستاذ مساعد- أستاذ مشارك- أستاذ، من(465) عضواً من أعضاء هيئة التدريس، وتكونت عينة الدّراسة من(73)عضوا تمَّ اختيارهم بالطريقة العشوائية.

2) **أداة للدّراسة:** من أجل تحقيق أغراض الدّراسة والحصول على النتائج، تم تصميم استبانة أداة للدّراسة؛ من خلال الاطلاع على الأدب النظري والدِّراسات السّابقة ذات الصلة بمشكلة الدّراسة، وتمَّ التأكد من صدق الأداة وثباتها، على النحو التالي:

أ- **الثبات:(Reliability):** للتأكد من ثبات الاستبانة، تم استخدام معادلة " ألفا كرونباخ" (Cronbach Alpha) كما يبين الجدول التالي:

جدول رقم (1) معاملات الثبات باستخدام كرونباخ ألفا

م	محاور الاستبانة	قيمة كرونباخ ألفا	م	محاور الاستبانة	قيمة كرونباخ ألفا
1	المحور الأول: التحديات القانونية والأخلاقية	0.84	3	المحور الثالث: تحديات البنية التحتية	0.85
2	المحور الثاني: التحديات المالية	0.86	4	المحور الرابع: التحديات المتعلقة بالتأهيل والتدريب	0.77
المجموع الكلي: 0.89					

وتشير البيانات الواردة في الجدول رقم(1) إلى أن قيم معامل الثبات لإجابات المفحوصين على محاور الاستبانة تتراوح ما بين(0.77-0.86)، والتي تظهر وجود ثباتٍ مرتفع، فيما معامل الثبات للدرجة الكلية للاستبانة(0.89)؛ مما يدل على تمتع الاستبانة بثبات جيد لإجراء الدّراسة.

ب- **الصدق:Validity:** تم التأكد من صدق الاختبار بطريقتين:

- **صدق المحكمين(Interrater validity):** ثم عرض الاستبانة على(5) من الخبراء لإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول سلامة الصياغة اللغوية، ودرجة ارتباط كل فقرة بالمحور الذي تنتمي إليه، وإضافة فقرات جديدة أو حذفها، أو تعديلها، وبناءً على ملاحظاتهم ومقترحاتهم تكونت الأداة من(27) فقرة موزعة على أربعة محاور.
- **صدق الاتساق الداخلي(Internal Consistency Validity):** تم حساب صدق الاتساق الداخلي، وذلك بحساب معامل الارتباط بين كل بعد من محاور الاستبانة ودرجتها الكلية، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (2) معامل الارتباط بين محاور الاستبانة مع الدرجة الكلية

محاور الاستبانة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية	مستوى الدلالة	محاور الاستبانة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية	مستوى الدلالة
المحور الأول: التحديات القانونية والأخلاقية	0.843	0.000	المحور الثالث: تحديات البنية التحتية	0.850	0.000
المحور الثاني: التحديات المالية	0.752	0.000	المحور الرابع: التحديات المتعلقة بالتأهيل والتدريب	0.555	0.000

يتضح من الجدول رقم(2) أن معامل الارتباط بين محاور الاستبانة والدرجة الكلية لها مرتفعة؛ حيث تراوحت بين(0.555–0.850) عند مستوى معنوية أقل من(0.05)، مما يؤكد وجود اتساق داخلي يدل على صدق الاستبانة وصلاحيتها للتطبيق.

3) الأساليب الإحصائية المستخدمة: تمَّ استخدام الأساليب الإحصائية التالية: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، ومعامل ارتباط بيرسون؛ للكشف عن صدق الاتساق الداخلي للاستبانة، وإيجاد معامل الارتباط، واختبار T-Test لمجموعتين مستقلتين، واختبار التباين الأحادي ANOVA.

4) عرض النتائج ومناقشتها: يستعرض هذا الجزء النتائج التي تمَّ التوصل إليها للإجابة عن أسئلة الدّراسة، وقد اعتمَّد الباحث مقياس ليكارت الخماسي(Likert) في عرض النتائج وتفسيرها كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول(3) المعايير النسبية لمقياس ليكارت الخماسي

الاستجابات	الأوزان الترجيحية	الوزن النسبي	الاتجاه العام
غير موافق بشدة	1	1،8-1	بدرجة قليلة جداً
غير موافق	2	2،60 -1،81	بدرجة قليلة
محايد	3	3،40 -2،61	بدرجة متوسطة
موافق	4	4،30 -3،41	بدرجة كبيرة
موافق بشدة	5	5 -4،31	بدرجة كبيرة جداً

يوضح الجدول رقم(3) المعايير النسبية لمقياس ليكارت الخماسي(Likert) التي سيتمَّ التعامل على ضوئها مع استجابات عينة الدّراسة، والوقوف على النتائج التي تمَّ التوصل إليها، وفيما يلي عرض البيانات الواردة وتفسير نتائجها ومناقشة تلك النتائج:

الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة الدّراسة: ما التحديات القانونية والأخلاقية التي تحول دون استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة؟ للإجابة على هذا السؤال تمَّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أعضاء هيئة التدريس بجامعة الحديدة على محور التحديات القانونية والأخلاقية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم(4)المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور التحديات القانونية والأخلاقية

	المحور الأول: التحديات القانونية والأخلاقية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه العام	الترتيب
1	مخاوف الخصوصية والأمان المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي	73	3.87	1.094	كبيرة	4
2	ضعف بروتوكولات أمان الذكاء الاصطناعي	73	3.77	1.123	كبيرة	5
3	ضعف آليات حماية خصوصية وسلامة البيانات الشخصية	73	3.98	0.917	كبيرة	2
4	نقص المعايير القانونية المنظمة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي	73	3.98	1.101	كبيرة	3
5	تعارض استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي مع بعض القيم والمبادئ الإنسانية	73	3.57	1.129	كبيرة	8
6	القلق من إساءة استخدام الحقوق الملكية الفكرية المحمية ببراءات الاختراع أو حقوق النشر	73	4.11	0.903	كبيرة جداً	1
7	محدودية الثقة بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي من قبل أعضاء هيئة التدريس	73	3.66	1.013	كبيرة	6
8	القلق من إمكانية أن يحل الذكاء الاصطناعي محل أعضاء هيئة التدريس بالجامعة	73	3.36	1.267	متوسطة	9
9	التحيز في خوارزميات الذكاء الاصطناعي وتقديم معلومات غير دقيقة	73	3.64	1.015	كبيرة	7
	إجمالي الإجابات للمحور ككل		3.77	0.710	كبيرة	/////

يتضح من النتائج الواردة في الجدول رقم(4) تفاوتت المتوسطات ما بين(3.36-4.11)، وبلغ أعلى متوسط في العبارة رقم(6) القلق من إساءة استخدام الحقوق الملكية الفكرية المحمية ببراءات الاختراع أو حقوق النشر بمتوسط حسابي(4.11) وانحراف معياري(0.903)، بدرجة (كبيرة جداً)؛ وتشير هذه النتيجة إلى تزايد الوعي لدى أعضاء هيئة التدريس بالجامعة بالحقوق الفكرية، والقلق من سوء استخدام الحقوق الفكرية للآخرين وضرورة حمايتها واحترامها. تليها بدرجة(كبيرة) العبارة رقم(3) ضعف آليات حماية خصوصية وسلامة البيانات الشخصية بمتوسط حسابي(3.98) وانحراف معياري(0.917)، ثمَّ العبارة رقم(4) نقص المعايير القانونية المنظمة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمتوسط حسابي(3.98)، وانحراف معياري(1.101) والعبارة رقم(1) مخاوف الخصوصية والأمان المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي بمتوسط حسابي(3.87) وانحراف معياري(1.094)، والعبارة رقم(2) ضعف بروتوكولات أمان

الذكاء الاصطناعي بمتوسط حسابي(3.77) وانحراف معياري(1.123)، والعبارة رقم(7) والتي تشير إلى محدودية الثقة بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي من قبل أعضاء هيئة التدريس بمتوسط حسابي(3.66) وانحراف معياري(1.013)، والعبارة رقم(9) التحيز في خوارزميات الذكاء الاصطناعي وتقديم معلومات غير دقيقة بمتوسط حسابي(3.64) وانحراف معياري(1.015)، ثمَّ العبارة رقم(5) تعارض استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي مع بعض القيم والمبادئ الإنسانية بمتوسط حسابي(3.57) وانحراف معياري(1.129)؛ بينما جاءت العبارة رقم(8) القلق من إمكانية أن يحل الذكاء الاصطناعي محل أعضاء هيئة التدريس بالجامعة كأقل قيمة للمتوسط الحسابي لمحور التحديات القانونية والأخلاقية الذكاء الاصطناعي بدرجة تقييم متوسطة، بقيمة قدرها(3.36) وانحراف معياري(1.267). يلاحظ من النتائج الواردة في الجدول رقم(1) موافقة جميع أفراد العينة بدرجة(كبيرة) على فقرات المحور ككل بمتوسط حسابي(3.77) وانحراف معياري(0.710)؛ وتشير هذه النتائج إلى اهتمام أعضاء هيئة التدريس بجامعة الحديدة بالقضايا القانونية والأخلاقية المتصلة باستخدام الذكاء الاصطناعي، ويمكن يعود ذلك إلى عدم ثقتهم بقدرة الذكاء الاصطناعي على تقديم التجارب والخبرات بالطريقة التي يقدمها الأستاذ الجامعي. ويمكن أن تُعْزَى هذه النتائج إلى مخاوف أعضاء هيئة التدريس من التأثير المحتمل لهذه التطبيقات على سلامة بياناتهم من قبل مزودي تطبيقات الذكاء الاصطناعي، أو من جهات خارجية. وتتفق هذه النتائج مع دّراسة Rakuasa et al (2024)، التي أظهرت موافقة عينة الدّراسة بدرجة كبيرة على وجود تأثير محتمل لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على خصوصية المعلمين والمتعلمين وسلامة بياناتهم.

الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة الدّراسة: ما التحديات المالية وصعوبة التمويل التي تحول دون استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة؟ للإجابة على هذا السؤال تمَّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدّراسة، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم(5)المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور التحديات المالية

	المحور الثاني: التحديات المالية وصعوبة التمَّويل	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه العام	الترتيب
1	التكلفة المالية لدمج الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	73	4.28	0.813	كبيرة جداً	1
2	تكاليف الصيانة المستمَّرة وتحديث التقنيات	73	4.25	0.769	كبيرة	3
3	تكلفة تجهيز قاعات دراسية حديثة تدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي	73	4.26	0.792	كبيرة	2
4	عدم وجود مصادر تمَّويل مستدامة للجامعة	73	3.92	1.046	كبيرة	6
5	عدم تمَّويل المنظمات والجهات المانحة لتوجهات الجامعة للتحول الرقمي	73	3.98	0.963	كبيرة	5
6	ارتفاع أسعار أدوات وبرمجيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التعليم	73	4.09	0.943	كبيرة	4
	إجمالي الإجابات للمحور ككل		4.13	0.648	كبيرة	/////

يتضح من الجدول رقم(5) أن المتوسط الحسابي لهذا المحور(4.13) وانحراف معياري(0.648)، بدرجة(كبيرة)، ويشير المتوسط الأكثر تأثيراً ضمن هذا المحور إلى العبارة رقم(1) التكلفة المالية لدمج الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بمتوسط حسابي(4.28) وانحراف معياري(0.813)، بدرجة تقييم(كبيرة جداً)، تليها بدرجة تقييم(كبيرة) الفقرة رقم(3) تكلفة تجهيز قاعات دراسية حديثة تدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمتوسط حسابي(4.26) وانحراف معياري(0.792)، ثم الفقرة رقم(2) تكاليف الصيانة المستمَّرة وتحديث التقنيات بمتوسط حسابي(4.25) وانحراف معياري(0.769)، بدرجة(كبيرة)، فيما حصلت الفقرة(6) ارتفاع أسعار أدوات وبرمجيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التعليم بمتوسط حسابي(4.09) وانحراف معياري(0.943)، بدرجة(كبيرة). والفقرة(5) عدم تمويل المنظمات والجهات المانحة لتوجهات الجامعة للتحول الرقمي بمتوسط حسابي(3.98) وانحراف معياري(0.963)، بدرجة(كبيرة). والفقرة(4) عدم وجود مصادر تمويل مستدامة للجامعة بمتوسط حسابي(3.92) وانحراف معياري(1.046)، بدرجة(كبيرة)، ويمكن أن تُعْزَى هذه النتائج إلى الوضع الاقتصادي الحالي الذي يشكل عائقاً أمام استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة؛ حيث تتطلب هذه التطبيقات تكاليف مالية كبيرة لتجهيز قاعات دراسية حديثة، وشراء الأجهزة والبرمجيات الحديثة. وتفق هذه النتائج مع دراسة عبد الجواد(2023) ودراسة(Rakuasa et al (2024، ودراسة شانع وغليون(2023)، التي أظهرت جميعها وجود تحديات مالية بدرجة كبيرة تحول دون استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

الإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة الدّراسة: ما التحديات المتعلقة بالبنية التحتية التي تحول دون استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة؟ للإجابة عن هذا السؤال تمَّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدّراسة، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم(6) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور تحديات البنية التحتية

	المحور الثالث: التحديات المتعلقة بالبنية التحتية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه العام	الترتيب
1	صعوبة تجهيز قاعات دراسية رقمية حديثة تدعم تقنية الذكاء الاصطناعي	73	4.18	0.883	كبيرة	7
2	تطلب البنية التحتية الرقمية مستويات عالية من الأمن للحماية من الهجمات الإلكترونية	73	4.22	0.814	كبيرة	4
3	الأجهزة الحاسوبية الموجودة في كليات الجامعة غير قادرة على تشغيل بعض التطبيقات الحديثة	73	4.25	0.787	كبيرة جداً	2
4	تقنيات الذكاء الاصطناعي غير مناسبة لطرق التدريس الحالية المستخدمة في الجامعة	73	4.25	0.936	كبيرة جداً	3
5	سرعة الإنترنت غير كافية لدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعيّ	73	4.29	0.916	كبيرة جداً	1
6	عدم توفر المعدات الكهربائية الحديثة	73	4.21	0.893	كبيرة جداً	5
7	القاعات الدراسية الحالية لا تتيح إمكانية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	73	4.21	0.924	كبيرة	6
	إجمالي الإجابات للمحور ككل		4.23	0.638	كبيرة جداً	/////

ومن خلال النظر إلى عبارات هذا المحور يتضح عبارات كبيرة جداً، وعبارات كبيرة؛ حيث حصلت(4) عبارات على درجة تقييم(كبيرة جداً)، وبلغ أعلى متوسط ضمن هذه العبارات في العبارة رقم(5) سرعة الإنترنت غير كافية لدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعيّ بمتوسط حسابي(4.21) وانحراف معياري(0.916)، تليها العبارة رقم(3) الأجهزة الحاسوبية الموجودة في كليات الجامعة غير قادرة على تشغيل بعض التطبيقات الحديثة بمتوسط حسابي(4.25) وانحراف معياري(0.814)، ثمَّ العبارة رقم(4) تقنيات الذكاء الاصطناعي غير مناسبة لطرق التدريس الحالية المستخدمة في الجامعة. بمتوسط حسابي(4.25) وانحراف معياري(0.936). فيما حصلت(4) عبارات على درجة تقييم(كبيرة)، وتتمثل هذه العبارات في العبارة رقم(2) تطلب البنية التحتية الرقمية مستويات عالية من الأمن للحماية من الهجمات الإلكترونية بمتوسط حسابي(4.22) وانحراف معياري(0.814)، ثم العبارة رقم(6) عدم توفر المعدات الكهربائية الحديثة بمتوسط حسابي(4.21)، وانحراف معياري(0.893). تليها العبارة رقم(7) القاعات الدراسية الحالية لا تتيح إمكانية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بمتوسط حسابي(4.21)، وانحراف معياري(0.638). وأخيراً جاءت العبارة رقم(1) صعوبة تجهيز قاعات دراسية رقمية حديثة تدعم تقنية الذكاء الاصطناعي بمتوسط حسابي(4.18) وانحراف معياري(0.883). وتراوحت متوسطات استجابات العينة ما بين(4.29-4.18)، بينما كانت درجة التحديات للمحور ككل(كبيرة جداً) بمتوسط حسابي(4.23)، ومما سبق يتضح أن التحديات المتصلة بالبنية التحتية تمثل أبرز التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة من وجهة نظر عينة الدّراسة. ويمكن أن تُعْزَى هذه النتيجة إلى إدراك أفراد عينة الدّراسة لمدى تأثير البنية التحتية على استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم بالجامعة، والحاجة الملحة لتطوير البنية التحتية الحالية للجامعة، وبناء شبكة اتصالات لاسلكية وتوفير الأجهزة والبرمجيات الحديثة للاستجابة للتحولات الحديثة في التعليم. وتتفق هذه النتائج مع دراسة شحرة والدوكري(2023)، التي تصدرت فيها التحديات المتعلقة بالبنية التحتية قائمة التحديات التي تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في كليات الهندسة بالجامعات اليمنية، ودراسة(2022) Ahmed et al، التي أظهرت وجود تحديات ذات صلة بالبنية التحتية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التعليم الجامعي في ماليزيا. ويتضح من خلال تحليل الدراسات السابقة اختلاف تأثير هذه التحديات وفقاً لطبيعية مجتمعات الدراسة؛ حيث تواجه الدول النامية تحديات كبيرة في البنية التحتية مقارنة بالدول المتقدمة، وهي نتائج متوقعة؛ نظرًا لتطور البنية التحتية في البلدان المتقدمة.

الإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة الدّراسة: ما التحديات المتعلقة بالتأهيل والتدريب التي تحول دون استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة؟ للإجابة على هذا السؤال تمَّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدّراسة، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم(7)المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور تحديات التأهيل والتدريب

	المحور الرابع: التحديات المتعلقة بالتأهيل والتدريب	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه العام	الترتيب
1	النقص في الكوادر المتخصصة بالذكاء الاصطناعي	73	4.28	0.831	كبيرة جداً	1
2	ارتفاع تكاليف التدريب والتأهيل على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	73	3.98	1.021	كبيرة	5
3	صعوبات توفير المواد التدريبية لتدريب أعضاء هيئة التدريس بالجامعة	73	4.04	0.917	كبيرة	4

4	عدم وجود بنية تحتية مناسبة لتدريب أعضاء هيئة التدريس على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي	73	4.22	0.796	كبيرة	3
5	بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي باللغة الإنجليزية فقط	73	4.23	0.852	كبيرة	2
6	قلة الوعي بأهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	73	3.40	0.964	متوسطة	6
	إجمالي الإجابات للمحور ككل		4.03	0.609	كبيرة	/////

يتضح من الجدول رقم(7) أن المتوسط الأكثر تأثيراً ضمن عبارات هذا المحور يشير إلى العبارة رقم(1) النقص في عدد الكوادر المتخصصة في الذكاء الاصطناعي، بمتوسط حسابي(4.35)، وانحراف معياري(0.81)، بدرجة(كبيرة جداً)، فيما جاءت بدرجة تقييم كبيرة العبارة رقم(5) بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي باللغة الإنجليزية فقط بمتوسط حسابي(4.23)، وانحراف معياري(0.852)، تليها العبارة رقم(4) عدم وجود بنية تحتية مناسبة لتدريب أعضاء هيئة التدريس على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمتوسط حسابي(4.22)، وانحراف معياري(0.796)، ثم العبارة رقم(3) صعوبات توفير المواد التدريبية لتدريب أعضاء هيئة التدريس بالجامعة بمتوسط حسابي(4.01)، وانحراف معياري(0.917)، تليها العبارة رقم(2) ارتفاع تكاليف التدريب والتأهيل على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بمتوسط حسابي(3.98)، وانحراف معياري(1.021). فيما جاءت بدرجة(متوسطة) العبارة رقم(6) قلة الوعي بأهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بمتوسط حسابي(3.40)، وانحراف معياري(0.90)، بينما كانت درجة التحديات للمحور ككل(كبيرة) بمتوسط حسابي(4.04)، وانحراف معياري(0.964). ويمكن تُعْزَى هذه النتائج إلى حداثة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، والنقص في الكوادر المتخصصة لتدريب أعضاء هيئة التدريس على مواكبة المستجدات المعاصرة، ومع ذلك هناك عدد من أعضاء هيئة التدريس الموفدين للدراسات العليا في الخارج اتجهوا إلى الدراسات التطبيقية في الذكاء الاصطناعي، ويتوقع أن تسهم عودتهم إلى الجامعة في المساعدة على سد هذه الفجوة. وتتفق ما توصلت إليه الدراسة الحالية من نتائج مع نتيجة دراسة عبد الجواد(2023)، ودّراسة شانع وغليون(2023)، ودراسة شحرة والدوكري(2023)، التي أظهرت وجود تحديات متصلة بالتدريب لدى أعضاء هيئة التدريس على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي.

الإجابة عن السؤال الخامس من أسئلة الدّراسة: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات عينة الدّراسة حول تحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة تُعْزَى لمتغير النوع(ذكور- إناث)؟ وللإجابة عن هذا السؤال تمَّ اختبار الفرضية التي تنص على : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية($\alpha \leq 0.05$) بين تقديرات أفراد العينة حول التحديات التي تحول دون توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة تُعْزَى لمتغير النوع(ذكور- إناث). وللتحقق من صحة هذا الفرض تمَّ تطبيق اختبار(t) لعينتين مستقلتين لمعرفة ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية تُعْزَى لمتغير النوع(ذكور- إناث).

جدول رقم(8) نتيجة اختبار(t) لعينتين مستقلتين لمعرفة متوسطي استجابات العينة وفقا لمتغير النوع

تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة	المتغيرات	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة اختبار (t)	مستوى المعنوية	الاستنتاج
	ذكور	50	4.00	0.503	1.177	0.243	لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية
	إناث	23	4.14	0.459			

يتضح من الجدول رقم(8) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات أفراد العينة حول تحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة تُعْزَى لمتغير النوع(ذكور- إناث)، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي للذكور(4.00)، والمتوسط الحسابي للإناث (4.14)؛ لذا فمتوسط الاختلاف كمؤشر للدلالة الإحصائية ضعيف، ولا يعكس وجود فروق ذات دلالة إحصائية، حيث بلغت قيمة اختبار(t) المحسوبة(1.177)، عند مستوى معنوية(0.243)، وهي أكبر من مستوى معنوية(0.05). وهذا يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعْزَى لمتغير النوع، ومما سبق نؤكِّد صحة قبول الفرض القائل: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) في تقديرات أفراد العينة تُعْزَى لمتغير النوع(ذكور- إناث). ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى تشابه تقديرات كل من الذكور والإناث من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الحديدة في أنهم يواجهون تحديات مماثلة في بيئتهم الأكاديمية، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الصبحي(2020)، التي أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات أفراد العينة حول تحديات توظيف

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة نجران تُعْزَى لمتغير النوع(ذكور- إناث).

الإجابة عن السؤال السادس من أسئلة الدّراسة: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات أفراد العينة حول تحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة تُعْزَى لمتغير التخصص العلمي:(تخصصات تطبيقية- تخصصات إنسانية)، وللإجابة عن هذا السؤال تمَّ اختبار الفرضية الذي تنص: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية($\alpha \leq 0.05$) بين تقديرات أفراد العينة حول تحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة تُعْزَى لمتغير التخصص العلمي، وللتحقق من صحة هذا الفرض تمَّ تطبيق اختبار(t) لعينتين مستقلتين.

جدول رقم(9) نتيجة اختبار(t) لعينتين مستقلتين لمعرفة متوسطي استجابات العينة وفقا لمتغير المجال

المتغيرات	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعيار	قيمة اختبار (t)	مستوى المعنوية	الاستنتاج
تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية						
تطبيقية	43	4.11	0.523	1.448	0.152	لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية
إنسانية	30	3.94	0.426			

يتضح من الجدول رقم(9) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات أفراد العينة حول تحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة تُعْزَى لمتغير التخصص العلمي(تخصصات تطبيقية- تخصصات إنسانية) في محاور الاستبانة ككل حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لمجال التخصصات التطبيقية(4.11)، والمتوسط الحسابي لمجال التخصصات الإنسانية(3.94)، ونجد قيمة اختبار(t) المحسوبة تساوي(1.448)، عند مستوى معنوية(0.152)، وهي أكبر من مستوى معنوية(0.05). وهذا يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعْزَى لمتغير التخصص العلمي، ومما سبق نؤكِّد صحة قبول الفرض القائل: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية($\alpha \leq 0.05$) في تقديرات أفراد العينة تُعْزَى لمتغير التخصص العلمي(تخصصات تطبيقية- تخصصات إنسانية). وتشير هذه النتيجة إلى اتفاق عينة الدّراسة على اختلاف تخصصاتهم التطبيقية والإنسانية، على وجود تحديات تعيق توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم بجامعة الحديدة؛ ويعود ذلك إلى عملهم في بيئة تعليمية واحدة تواجه نفس الصعوبات التي تحد من استخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الواحدي والجابري(2023)، التي أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التخصصات التطبيقية والتخصصات الإنسانية.

الإجابة عن السؤال السابع من أسئلة الدّراسة: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات أفراد العينة حول تحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة تُعْزَى لمتغير الدرجة العلمية(أستاذ مساعد- أستاذ مشارك- أستاذ)؟ وللإجابة عن السؤال تمَّ اختبار الفرضية الذي تنص: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية($\alpha \leq 0.05$) بين تقديرات أفراد العينة حول تحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة تُعْزَى لمتغير الدرجة العلمية(أستاذ مساعد- أستاذ مشارك- أستاذ)؛ وللتحقق من صحة هذا الفرض تمَّ تطبيق اختبار(f)؛ للتأكد إذا ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية تُعْزَى لمتغير الدرجة العلمية.

جدول رقم(10) نتيجة اختبار(f) لتحليل التباين الأحادي للتعرف على استجابات عينة الدّراسة وفقاً لمتغير المؤهل العلمي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسطات المربعات	قيمة (f)	مستوى المعنوية	الاستنتاج
تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية						
بين المجموعات	0.675	2	0.337	0.908	0.408	لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية
داخل المجموعات	25.287	68	0.372			
الكلي	25.962	70				

يتضح من الجدول رقم(10) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات أفراد العينة حول تحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة تُعْزَى لمتغير الدرجة العلمية:(أستاذ مساعد- أستاذ مشارك- أستاذ)؛ حيث بلغت قيمة(f) (0.908)، عند مستوى معنوية(0.408)، وهي أكبر من مستوى معنوية(0.05)، مما

يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية، ومما سبق نؤكِّد صحة قبول الفرض القائل: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية($\alpha \leq 0.05$) بين تقديرات أفراد العينة حول تحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة تُعْزَى لمتغير الدرجة العلمية(أستاذ مساعد- أستاذ مشارك- أستاذ). وهذا يعني أن مستوى تقديرات أعضاء هيئة التدريس لا تختلف باختلاف الدرجات العلمية الثلاث، ويمكن أن تعْزَى هذه النتيجة إلى انتماء عينة الدراسة إلى بيئة تعليمية واحدة تواجه نفس التحديات، وبالتالي أظهرت هذه النتيجة عدم حدوث فروق ذات دلالة بين تقديراتهم، ويمكن أن تعْزَى هذه النتيجة إلى أن جميع أفراد العينة على اختلاف درجاتهم العلمية لم يتلقوا التدريب اللازم على استخدام التقنيات الذكية، مما أدى إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديراتهم. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة الواحدي والجابري(2023) التي أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعْزَى لمتغير الدرجة العلمية.

نتائج الدّراسة: توصلت الدّراسة إلى النتائج التالية:

1) موافقة عينة الدّراسة بدرجة كبيرة جداً على أن تحديات البنية التحتية هي التي تعوق توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة، بل تصدرت قائمة التحديات بمتوسط حسابي(4.23)، وانحراف معياري(80.63).

2) تواجه جامعة الحديدة تحديات مالية بدرجة تقييم كبيرة تحول دون توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة؛ ولذا جاءت بالمرتبة الثانية بمتوسط حسابي(4.13) وانحراف معياري(0.648).

3) وجود تحديات متصلة بالتدريب والتأهيل تحول دون توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة؛ حيث جاءت بالمرتبة الثالثة بدرجة تقييم كبيرة، بمتوسط حسابي(4.03)، وانحراف معياري(0.609).

4) جاءت _في المرتبة الأخيرة - التحديات القانونية والأخلاقية التي تحول دون استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة، بدرجة تقييم كبيرة بمتوسط حسابي(3.77) وانحراف معياري (0.710).

5) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات عينة الدّراسة في التحديات التي تحول دون توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة تُعْزَى لمتغير النوع(ذكور- إناث)، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي للذكور(4.00)، والمتوسط الحسابي للإناث(0.243)، وكانت قيمة اختبار(t) المحسوبة تساوي(1.177)، عند مستوي معنوية(0.170). وهي أكبر من مستوي معنوية(0.05).

6) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات عينة الدّراسة في التحديات التي تحول دون توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة والتي تُعْزَى لمتغير التخصص(تخصصات تطبيقية- تخصصات إنسانية) حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لمجال التخصصات تطبيقية(4.11)، والمتوسط الحسابي لمجال التخصصات الإنسانية(3.94)، وكانت قيمة اختبار(t) المحسوبة تساوي(1.448)، عند مستوي معنوية(0.152). وهي أكبر من مستوى معنوية(0.05).

7) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات عينة الدّراسة في التحديات التي تحول دون توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة والتي تُعْزَى لمتغير الدرجة العلمية(أستاذ مساعد- أستاذ مشارك- أستاذ)؛ وكانت قيمة اختبار(f) المحسوبة تساوي(0.908)، عند مستوى معنوية(0.408)، وهي أكبر من مستوى معنوية(0.05).

توصيات: في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج، فإنها توصي بالتالي:

1) تحديث الشبكات والأجهزة والبرمجيات الموجودة لدى الجامعة لمواكبة التطورات في مجال الذكاء الاصطناعي.

2) توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بناءً على الإمكانيات المادية المتاحة.

3) تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم بالجامعة وفق خطة مرحلية بحيث تستهدف الجامعة كل سنة عدداً معيناً من الكليات.

4) تعزيز الشراكة مع القطاع الخاص، لتوفير موارد مالية مستدامة تعزز قدرة الجامعة على التحول التكنولوجي.

5) تنظيم دورات التدريبية لتطوير قدرات أعضاء هيئة التدريس على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتحقيق فرص متساوية للاستفادة من البرامج التدريبية بغض النظر عن النوع أو التخصص أو المؤهل العلمي.

6) تقييم المخاطر المحتملة التي قد تنتج عن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، ومراجعة مدى توافقها مع المبادئ والأخلاقيات العلمية الأكاديمية.

7) الاستفادة من خبرات أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في علوم الحاسوب وتقنية المعلومات للمساهمة في تطوير البرمجيات التعليمية القائمة على الذكاء الاصطناعي.

8) الاطلاع على تجارب الجامعات العربية والأجنبية للاستفادة من تجاربهم في مجال توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية الأكاديمية.

الدراسات المقترحة:

إجراء المزيد من الدّراسات التطبيقية في مجال استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة الحديدة.

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

–آل مسعد، فاطمة زايد، والفراني، لينا احمد.(2023). *تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمات المرحلة الثانوية*. مجلة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي.11(1). 863-900. http://eaec.journals.ekb.eg

–أبو زقية، خديجة منصور.(2018). *أنظمة الخبرة في الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في التعليم والتربية*. مجلة كلية التربية،(12)، 111- 126.

–بليليطة، أسماء. (2022). *التكريس القانوني والتنظيمي للذكاء الاصطناعي في الجزائر*. المجلة الدولية للذكاء الاصطناعي في التعليم والتدريب. 16- 29. متاح على الرابط https://ijicet.journals.ekb.eg/ IJAI

–جقريف، الزهرة.(2023). *إشكالية التحيز الخوارزمي في أنظمة الذكاء الاصطناعي وأثرها على حقوق الإنسان "الحق في العمل أنموذج"*. بحث مقدم للملتقى الأدبي الدولي " الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في العلوم الإسلامية " كلية العلوم الإسلامية - جامعة الوادي – الجزائر. خلال الفترة من 29-30- نوفمبر 2023.

–الحاوري، عبد الغني أحمد، والبطري محمد صالح.(2023). *متطلبات توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في الجامعات اليمنية من وجهة نظر القيادات الأكاديمية*. مجلة العلوم الهندسية والتقنية. جامعة ذمار،2(1) ،48-70.

–الحبيب، سديم بنت احمد، ومدكور، أيمن فوزي.(2024). *مستوى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي من وجه نظر طلبة الماجستير بكلية الشرق العربي للدراسات العليا*. المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا المعلومات والبيانات،4(1)، 225-263.

–حمايل، ماجد.(2023). *أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي: التحديات الجديدة والفرص الجديدة*. المجلة العربية للتربية النوعية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر،7(28) ، 277 – 298. http://jasg.journals.ekb.eg

–رجب. صونكول. (2023) نموذج الذكاء الاصطناعي ChatGPT. دار الأصالة للطباعة والنشر والترجمة تركيا، ترجمة. السويدي، سيف، والجهني، ماجد.(2023). نموذج الذكاء الاصطناعيChatGPT . وحوار افتراضي حول البناء الشخصي وتطوير الذات. إصدارات منصة أريد العلمية.

–السراني، مشاعل محمد، والمهنا، منال عبدالرحمن. (2022). *التحديات التي تواجه لتعليم في منصة مدرستي من وجهة نظر معلمات المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة*. مجلة بحوث عربية في مجالات نوعية،8(2)،15- 54.

–السلمي، عبدالعزيز. (2023). *تحديات التعليم الجامعي للطلاب ذوي الإعاقة البصرية في جامعة الملك عبدالعزيز ودور الذكاء الاصطناعي في مواجهتها*. مجلة دراسات تربوية ونفسية، 148(1) ،467- 514.

–السيد، خلود.(2022) *واقع التحول الرقمي في الجامعات الأردنية من وجهة نظر الإداريين وأعضاء هيئة التدريس*. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الشرق الأوسط. الأردن.

–شانع، خالد علي، وغليون، أزهار محمد.(2023). *مستوى وعي أعضاء هيئة التدريس بجامعة صنعاء بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم واتجاهاتهم نحوها* . مجلة جامعة صنعاء للعلوم الإنسانية،5(2)،151-176. https://journals.su.edu.ye/index.php/jhs

–شحاته، نشور، وأحمد، رحاب.(2021). *تطوير بيئة تعلم قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تنمية مهارات التصميم التعليمي والرضا عن التعلم لدى طلاب كلية التربية* . مجلة كلية التربية جامعة بنها،127(3)،93-176.

–شحرة، فؤاد ناجي، والدوكري علي حسن.(2023). *فرص وتحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية*. مجلة العلوم الهندسية والتقنية. جامعة ذمار،2(2) ،10-25. https://doi.org/10.59421/joeats.v2i2.1908

–الشريدة، ماجد بن علي.(2017). *معوقات استخدام تقنيات التعليم في جامعة الأمير سطام بن عبدالعزيز*. مجلة العلوم التربوية،3(3)،368-398.

–الصبحي، صباح عيد.(2020). *واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم* .مجلة كلية التربية جامعة عين شمس،44(4)، 319-368.

–الصعيرية، مشاعل، والعانية، وجيهة، والعبري، خلف، والشنفري، عبدالله، البراشدية، حفيظة .(2021). *دور تقنيات الثورة الصناعية الرابعة في تحقيق التنمية المستدامة في مؤسسات التعليم العالي بسلطنة عمان*. مجلة الآداب والعلوم الاجتماعية. جامعة السلطان قابوس،13 (1) ، 79- 94.

–عبدالجواد مروة. (2023). *دور الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية في مصر*. مجلة العلوم التربوية جامعة القاهرة، 31(2)، 23-99. https://ssj.journals.ekb.eg/article

–عبدالرحيم، محمد عباس، وحسانين، علاء أحمد. (2022). *سناريوهات مقترحة للتحول الرقمي في التعليم الجامعي المصري باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي*. مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية،6(12) ،215-357.

–عبدالغني، سميرة أحمد. (2023). *روبوتات الدردشة CHATBOTS واستخداماتها في مؤسسات المعلومات: دراسة استكشافية تحليلية*. المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات مصر. 5(15). 269- 310. https://n9.cl/9aq8x

–الغامدي، سامية فاضل، والفراني، لينا أحمد. (2020). *واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدارس التربية الخاصة بمدينة جدة من وجهة نظر المعلمات والاتجاه نحوها*. المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية،8(1) ،57-76. https://doi.org/DOI:10.31559/EPS2020.8.1.4

–الغامدي، محمد بن فوزي.(2024). *الذكاء الاصطناعي في التعليم*. ط. فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر. المملكة العربية السعودية.

–لطفي، محمد، الأكلبي، علي، ومجاهد، أماني، وحسن، زياد. (2023). *دليل أخلاقيات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال البحث العلمي*. إصدارات الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات. دار سوهام للنشر والتوزيع. قسنطية. الجزائر.

–المحبشي، إبراهيم يحيى، والمخلافي، منير عبدالله.(2023). *تحسين مخرجات التعليم العالي في اليمن باستخدام الذكاء الاصطناعي*. مجلة العلوم الهندسية والتقنية. جامعة ذمار.2(1).9-20. https://doi.org/10.59421/joeats.v2i1.1895

–مقاتل، ليلي، وهنية، حسني.(2021). *الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التربوية لتطوير العملية التعليمية*. مجلة علوم الإنسان والمجتمع،10(4)، 109- 127.

–المهدي، ياسر فتحي.(2023). *فرص وتحديات التعليم في عصر الذكاء (2)* . مجلة مستقبل التربية العربية.30(141).169-176 http://doi.org/10.21608/FAE.2023.330080

–النجار، يسرى.(2018). *التقنيات التعليمية الحديثة وصعوبات توظيفها في مدارس التعليم الحكومي في مديرية تربية لواء القويسمة عمان*. المجلة التربوية الدولية المتخصصة، 7(3) ،151- 161.

–الواحدي، سعيد أحمد، والجابري، عدنان طه.(2023). *دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير وظائف الجامعات اليمنية*. مجلة العلوم الهندسية والتقنية. جامعة ذمار،2(2)،38-63. https://doi.org/10.59421/joeats.v2i2.1910

ثانياً: المراجع الأجنبية:

– Ahmed، S.، Khalil، M. I.، Chowdhury، B.، Haque، R.، bin S Senathirajah، A. R.، & bin Omar Din، F. M. (2022). Motivators and barriers of artificial intelligent (AI) based teaching. Eurasian Journal of Educational Research، 100(100)، 74-89 . https://orcid.org/0000-0003-4938-5688

– Al-Dosari، Co. 2020، *Education in light of artificial intelligence transformations*. International Journal of Higher Education ،9(3)، 147-151. http://ijhe.sciedupress.com.

– Aloqaily، A. N.، & Rawash، H. N. (2022). *The application reality of Artificial Intelligence and its impact on the administrative human resources processes*. Journal of Positive School Psychology، 3520-3529 . DOI: http://journalppw.com

– Borenstein، J.، & Howard، A. (2021). *Emerging challenges in AI and the need for AI ethics education*. AI and Ethics، 1، 61-6.https://doi.org/10.1007/s43681-020-00002-7

– Cano، E. (2021). *Artificial intelligence and education: A pedagogical challenge for the 21st century*. Educational Process: International Journal (EDUPIJ)، 10(3)، 7-12.

– Konecki، M.، Konecki، M.، & Biskupic، I. O. (2023) *Using Artificial Intelligence in Higher Education*. In CSEDU (2). 136-141،

– las-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)،2- 21. https://m-r.pw/JsKT

– Marengo، A.، Pagano، A.، Soomro، K.، Pange، J. (2023). T*he Educational Value of Artificial Intelligence in Higher Education: A Ten-Year Systematic Literature Review*. Preprints، 2023110055. https://doi.org/10.20944/preprints202311.0055.v1

– Michel-Villarreal، R.، Vilalta-Perdomo، E.، Salinas-Navarro، D. E.، Thierry-Aguilera، R.، & Gerardou، F. S. (2023). *Challenges and opportunities of generative AI for higher*

education as explained by ChatGPT. Education Sciences، 13(9)، 3-18.

– Mohammed، A.، Ali، R.، Abdulkareem، A.، & Alharbi، B. (2021). *The Reality of Using Artificial Intelligence Techniques in Teacher Preparation Programs in Light of the Opinions of Faculty Members: A Case Study in Saudi Qassim University*. Multicultural Education، 7(1)، 5-16. https://doi.org/10.5281/zenodo.4410582

– Ocana-Fernández، Y.، Valenzuela-Fernández، L. A.، & Garro-Aburto، L. L. (2019). *Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior*. Propósitos y representaciones، 7(2)، 536-568. http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274

– Owoc، M. L.، Sawicka، A.، & Weichbroth، P. (2019). *Artificial intelligence technologies in education: benefits، challenges and strategies of implementation.* In IFIP International Workshop on Artificial Intelligence for Knowledge Management .37-58. Cham: Springer International Publishing.

– Popenici، S. A.، & Kerr، S. (2017). *Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education*. Research and practice in technologyenhancedlearning،12(1)،1-22.http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

– Rahayu، S. (2023). *The Impact of Artificial Intelligence on Education:Opportunities and Challenges. Jurnal Educatio FKIPUNMA*.9(4)21332140. https://goo.su/ng5FnQ

– Rakuasa، H.، Faris، D. A.، & Hidayatullah، M. (2024). *Transforming Education in the Age of Artificial Intelligence: Challenges and Opportunities in Indonesia، A Literature Review*. Journal Education Innovation (JEI)، 2(1)، 180-186. https://jurnal.ypkpasid.org/index

– Slimi، Z.، & Carballido، B. V. (2023). *Navigating the Ethical Challenges of Artificial Intelligence in Higher Education: An Analysis of Seven Global AI Ethics Policies.* TEM Journal، 12(2)، 590-601 .https://doi.org/10.18421/TEM122-02

– Vazquez-Cano، E. (2021). Artificial intelligence and education: A pedagogical challenge for the 21st century. Educational Process: International Journal (EDUPIJ)،10(3). 7-12.