DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.96.2023.918
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (96) October 2023
العدد (96) أكتوبر 2023

واقع الكفايات التكنولوجية لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي

د. العنود بنت إبراهيم بن سليمان السحيم
أستاذ مساعد تقنيات وتصميم التعليم، كلية التربية، جامعة جدة، المملكة العربية السعودية
البريد الالكتروني:: aalsuhaim@uj.edu.sa
https://orcid.org/0009-0001-7633-3261

الملخّص

هدفت الدراسة إلى الكشف عن واقع الكفايات التكنولوجية لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي؛ حيث طُوِّرت استبانة أداةً رئيسةً لجمع البيانات اللازمة، وتكوّن مجتمع الدراسة من كافة مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي في المدارس التابعة للإدارة العامة للتعليم في مدينة جدة، اختير (60) منهن عينةً للدراسة. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن واقع الكفايات البرمجية اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي جاء بدرجة مرتفعة، وأن واقع الكفايات الرياضية اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لديهنّ جاء بدرجة مرتفعة، كما أن واقع كفايات التعامل مع البيانات اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لديهنّ جاء بدرجة مرتفعة. كما أشارت النتائج إلى أن واقع كفايات المهارات الليّنة اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي جاء بدرجة مرتفعة، كما كشفت النتائج عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة لواقع الكفايات التكنولوجية لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي، وفقًا للمتغيرات التالية: المسمى الوظيفي، والدورات التدريبية، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة. لذا، توصي الدراسة بضرورة إثراء البرامج التدريبية لتنمية معلمي الحاسب الآلي بمواقف وأنشطة تسهم في تعزيز الكفايات التكنولوجية، ومهارات توظيف إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

الكلمات المفتاحية: الكفايات التكنولوجية، تطبيقات الذكاء الاصطناعي، الحاسب الآلي.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.96.2023.918
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (96) October 2023
العدد (96) أكتوبر 2023

The Reality of Technological Competencies to Produce Artificial Intelligence Applications among Computer Supervisors and Teachers

Dr. Alanoud Ibrahim AL-Sehaem
Assistant Professor of Learning Design and Technology, College of Education, University of Jeddah, Saudi Arabia
Email: aalsuhaim@uj.edu.sa
https://orcid.org/0009-0001-7633-3261

ABSTRACT

The study aimed to reveal the reality of technological competencies to produce artificial intelligence applications among computer supervisors and teachers. The study espoused the descriptive logical approach, whereby a questionnaire was developed to collect the necessary data. The study population consists of all computer supervisors and teachers in seminaries combined with the General Administration of Education in Jeddah City, (60) of whom were named as a sample for the study. The study's results indicated that the reality of the software capabilities demanded to produce artificial intelligence operations among computer supervisors and teachers came to a high degree. The reality of the fine capabilities necessary to produce artificial intelligence operations among computer for them came to a high degree, as well as the reality of the capabilities to deal with data necessary to produce operations the artificial intelligence of computer for them is high degree. The results indicate that the reality of soft skills capabilities necessary to produce artificial intelligence operations among computer supervisors and teachers came to a high degree. Technology for the product of artificial intelligence operations for computer supervisors and teachers according to the variables of job title, training courses, educational qualification, and times of experience. The study recommends the need to enrich the training programs for the development of computer teachers with stations and conditioning that enhance technology capabilities and the chops of employing the production of artificial intelligence applications process.

Keywords: technological competencies, applications of artificial intelligence, computers.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.96.2023.918
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (96) October 2023
العدد (96) أكتوبر 2023

مقدمة الدراسة:

يتّسم هذا العصر بتحولات متسارعة في طبيعة التقنيات المستحدَثة في كافة مجالات الحياة، وفي إطار المنظومة التعليمية أثّر الانفجار المعرفي التقني على الإستراتيجيات والأساليب التعليمية المستخدَمة، فاعتمدت على الوسائل التكنولوجية، والبيئات الافتراضية والمدمجة (القحطاني، 2022، ص. 11).

ويعدّ الذكاء الاصطناعي أحد أهم المستحدَثات التكنولوجية الناتجة عن التطور التقني الهائل الذي شهده العالم خلال العقود الماضية؛ حيث بدأ العالم بالتفكير في اتجاه إكْساب الآلاتِ القدرةَ على القيامِ بالمهام والأعمال التي تتطلب ذكاءً بشريًّا، كحل المشكلات، واتخاذ القرارات (Yang, 2021, pp. 1-2). ويوصف الذكاء الاصطناعي بأنه مجال متعدد التخصصات؛ حيث تدخل تطبيقاته في العديد من المجالات، ويُستخدم -اليوم- بصورة واسعة النطاق في عملية التعليم، ودعم المحتوى، والأنشطة التعليمية (Xu & Ouyang, 2022, p. 1). ويقدّم استخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية العديد من المميزات؛ حيث يعزّز من جودة البيئة التعليمية، ويساهم في رفع مستوى التفاعلية فيها، كما يعزز من مستوى الإبداع والابتكار؛ الأمر الذي ينعكس بصورة إيجابية على جودة المخرجات التعليمية (Salas-Pilco et al., 2022, p. 2).

وتشير الدراسات إلى أن ضعف قدرة المعلمين ومعرفتهم بتقنيات الذكاء الاصطناعي واحدة من أهم التحديات التي تُعيق الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية؛ حيث إن ضَعف الكفايات التكنولوجية الخاصة باستخدام هذه التطبيقات يؤدي إلى رفض استخدامها، أو تكوين توجّهات سلبية تجاهها، أو مقاومة تطبيقها (Mohammed et al., 2021, p. 8)، ومِن ثَمّ؛ فإن وجود جملة المهارات والمعارف والخبرات التي تؤهّل المعلمين للتعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي في إعداد الدروس والأنشطة، وتطبيقها في الفصول الدراسية، سواء الواقعية أو الافتراضية؛ يُعدُّ عاملًا أساسيًّا لإنجاح تطبيقها، وعليه، لا بد من العمل على تدريب المعلمين، ومساعدتهم على اكتساب الكفايات التكنولوجية الخاصة بالذكاء الاصطناعي (Pokrivcakova, 2019, p. 145).

واستنادًا إلى ما سبق، ونظرًا لأهمية امتلاك معلمي الحاسب الآلي لكفايات تكنولوجية ذات مستوًى متقدم، لا تساعدهم فقط على اكتساب مهارات التعامل مع هذه التطبيقات، بل إنتاجها؛ فإنه لا بد من التحقق من جاهزية مشرفي ومعلمي هذه المادة من إعداد هذه التطبيقات؛ لاستخدامها -فيما بعدُ- في العملية التعليمية. وعليه، تبلورت فكرة الدراسة في الكشف عن واقع الكفايات التكنولوجية لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي.

مشكلة الدراسة:

من الضروري لمعلمي القرن الحادي والعشرين اكتساب المعارف والمهارات التكنولوجية للتعامل مع احتياجات متعلمي القرن الحادي والعشرين؛ حيث أصبحت تشكّل جزءًا أساسيًّا من مجموعة الكفايات التي ينبغي على المعلمين اكتسابها (Paje et al., 2021, p. 427)، ومع الطبيعة الديناميكية للبيئة التعليمية، ومحاولتها مواكبة كافة المستحدثات التقنية؛ دُمِجت ميزاتُ الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية (Xu & Ouyang, 2022, p. 1). وفي نطاق هذه التقنيات، واستخداماتها المتعددة في العملية التعليمية؛ لمست الدراساتُ مستوًى مرتفعًا من الاتجاهات السلبية والرفض لهذه التكنولوجيا التي تُعزى بشكل أساسي إلى ضعف قدرة المعلمين على التعامل معها وتطبيقها (Celik et al., 2022, p. 624 ; Mohammed et al., 2021, p. 8)؛ لذا أوصت بعض المؤتمرات، ومنها المؤتمر الدولي الرابع "مستقبل التعليم الرقمي في الوطن العربي" (2023م) بتعزيزِ ابتكارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ لتحسين جودة البرامج التعليمية في إدارة التعليم والتعليم، والتقييم، وتنظيم ورش عمل، ودورات تدريبية، ومؤتمرات علمية لجميع ممارسي التعليم حول الذكاء الاصطناعي، وكذلك دعا أساتذة الجامعات وطلاب الدراسات العليا، والمعلمين والمعلمات، إلى إجراء المزيد من البحوث والدراسات العلمية في مجال الذكاء الاصطناعي.

وعلى الرغم مما تؤكده الدراسات بأن معلمي الحاسب الآلي يمتلكون مستوًى أفضلَ من الكفايات التكنولوجية، مقارنةً بغيرهم من المعلمين (الملحي، 2023، ص. 1309)؛ إلا أنهم -وفي ضَوء خبرةِ الباحثةِ، وطبيعة عملها- ما زالوا يعانون من ضعف بعض الكفايات الخاصة بإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتطبيقها في العملية التعليمية. وعليه، تتمثل مشكلةُ الدراسةِ في التعرف على واقع الكفايات التكنولوجية لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.96.2023.918
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (96) October 2023
العدد (96) أكتوبر 2023

أسئلة الدراسة:

تسعى الدراسة إلى الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي: **ما واقع الكفايات التكنولوجية لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي؟** وينبثق منه الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما واقع **الكفايات البرمجية** اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي؟
2. ما واقع **الكفايات الرياضية** اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي؟
3. ما واقع **كفايات التعامل مع البيانات** اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي؟
4. ما واقع **كفايات المهارات الليّنة** اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي؟
5. هل توجد فروقٌ ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تقديرات المشاركين لواقع الكفايات التكنولوجية لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي تبعًا لمتغير (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، المسمّى الوظيفي، الدورات التدريبية الخاصة بالذكاء الاصطناعي)؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى التعرف على واقع الكفايات التكنولوجية لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي، وذلك من خلال تحقيق الأهداف الآتية:

1. التعرف على واقع الكفايات البرمجية اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي.
2. التعرف على واقع الكفايات الرياضية اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي.
3. التعرف على واقع كفايات التعامل مع البيانات اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي.
4. التعرف على واقع كفايات المهارات الليّنة اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي.
5. التحقيق في مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تقديرات المشاركين لواقع الكفايات التكنولوجية لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي تبعًا لمتغير (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، المسمى الوظيفي، الدورات التدريبية الخاصة بالذكاء الاصطناعي).

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة في الجانبين النظري والتطبيقي على النحو الآتي:

الأهمية النظرية:

– تعدّ الدراسة محاولة أصيلة من الباحثة للتعرف على الكفايات التكنولوجية لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى المعلمين، ومدى توافرها؛ حيث تركّز جميعُ الدراسات السابقة على الكفايات التكنولوجية اللازمة للتعاملِ مع هذه التطبيقاتِ، واستخدامها، إلا أنه لم تتطرق دراسةٌ سابقةٌ إلى الكفايات اللازمة لإنتاج مثل هذه التطبيقات.

– تعزيز المعرفة النظرية حول الكفايات التكنولوجية، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

– تزامُنُ الدراسةِ مع النماذجِ الحديثةِ المتطورة للتعلم والقائمة بشكل أساسي على البيئات الافتراضية، والتعلم الذاتي.

الأهمية التطبيقية:

– قد تعمل نتائج الدراسة على تحديد المشكلات التي تواجه معلمي الحاسب الآلي خلال إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

– من الممكن أن تساهم نتائج الدراسة في معرفة الاحتياجات التدريبية لمعلمي الحاسب الآلي في مجال إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

– قد تساهم نتائج الدراسة في تطوير برامج إعداد معلمي الحاسب الآلي في الجامعات؛ ليصبحوا أكثر قدرةً على إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي للأغراض التعليمية.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.96.2023.918
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (96) October 2023
العدد (96) أكتوبر 2023

الدراسات السابقة:

دراسة (الجبوري، 2021) بعنوان **"درجة امتلاك مدرسي الجغرافيا في العراق للكفايات الرقمية والعوامل المؤثرة في امتلاك لهذه الكفايات".** جاءت هذه الدراسة بهدف التعرف على مستوى امتلاك مدرسي الجغرافيا للكفايات الرقمية (استخدام الحاسوب، تصميم الأنشطة الرقمية، استخدام مصادر الشبكة العنكبوتية، التعامل مع تخزين الفعاليات الحسابية)، واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي؛ حيث طُوِّرت استبانةٌ أداةً رئيسةً لجمع البيانات اللازمة، وتكوّن مجتمعُ الدراسة من مدرسي مادة الجغرافيا للمرحلة المتوسطة (من الصف الأول إلى الثالث) في المدارس العراقية الموجودة في منطقة صلاح الدين، و(236) عينةً للدراسة. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن مستوى امتلاك المعلمين للكفايات الرقمية جاء بدرجة متوسطة، كما أوصت الدراسة بضرورة عقد دورات تدريبية؛ لتعزيز الكفايات الرقمية لدى المعلمين.

فيما هدفت دراسة (Jorge-Vázquez et al., 2021) بعنوان **"تقييم الكفاءات الرقمية لأعضاء هيئة التدريس بالجامعة وعوامل تكييفها: دراسة حالة في سياق التبني التكنولوجي"**، إلى التحقّق من مستوى الكفايات الرقمية لأعضاء الهيئة التدريسية في الجامعات، والعوامل المؤثرة فيها، واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي؛ حيث استُخدِمت استبانةٌ أداةً رئيسةً لجمع البيانات اللازمة، وتكوّن مجتمع الدراسة من أعضاء الهيئة التدريسية في جامعات مختلفة في مناطق متعددة في الإكوادور. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعات المبحوثة يمتلكون مستوًى متوسطًا من المهارات الرقمية، كما بينت الدراسة عدم وجود فروق إحصائية لمستوى المهارات الرقمية لدى الأساتذة الجامعيين تُعزى لمتغير الجنس، إلا أنها تتأثر بأعمارهم؛ فالأعضاء الأصغر سِنًّا يتمتعون بمستوًى أفضلَ من المهارات الرقمية، كما أن مستوى المهارات الرقمية يتأثر بالإستراتيجيات المتّبعة داخل الجامعات، ومدى تبني الجامعة للتكنولوجيا، وامتلاك مواردها وبنيتها التحتية. كما أوصت الدراسة بضرورة تعديل السياسات التعليمية؛ بحيث تُعزز الإجراءات المستخدمة في تطوير الكفاءات الرقمية بين أعضاء هيئة التدريس.

فيما جاءت دراسة (Mohammed et al., 2021) بعنوان **"واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في برامج إعداد المعلم في ضوء آراء أعضاء هيئة التدريس: دراسة حالة في جامعة القصيم السعودية"**؛ بهدف الكشف عن واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير برنامج إعداد المعلم بجامعة القصيم، ومعوّقات تفعيل هذه التقنيات، ومقترحات تفعيلها. واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي؛ حيث طُوِّرت استبانةٌ أداةً رئيسةً لجمع البيانات اللازمة، وتكوّن مجتمع الدراسة من أعضاء الهيئة التدريسية في كليات المجتمع الغربي في الجامعة، وعددهم (20) عضوًا، في الفصل الدراسي 2020/2019م، واختِيرت عينة الدراسة بأسلوب الحصر الشامل. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى توظيف أعضاء الهيئة التدريسية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي خلال عملية تطوير برامج إعداد المعلمين، إلا أن توظيفها يحدُّه العديد من المعوقات؛ أهمها: محدودية الموارد المادية اللازمة لتمويل تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ضعف اهتمام الإدارات العليا بهذه التطبيقات، ونقص الوعي بأهميتها، بالإضافة الى قلة الدراسات العربية التي تناقش توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

كما هدفت دراسة (الغامدي والفراني، 2020) بعنوان **"واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدارس التربية الخاصة بمدينة جدة من وجهة نظر المعلمات والاتجاه نحوها"**، إلى بيان واقع استخدام معلمات التربية الخاصة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتوجّهاتهنّ نحوها، واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي؛ حيث طُوِّرت استبانةٌ أداةً رئيسةً لجمع البيانات اللازمة. تكون مجتمع الدراسة من معلمات معهد النور للتربية الخاصة في محافظة جدة، والبالغ عددهنّ (33) معلمة، واختِيرت العينة بأسلوب الحصر الشامل؛ حيث وُزِّعت الاستبانة على كامل أفراد المجتمع، فجاءت الاستجابة من (27) معلمة منهن. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن معلمات المعهد يدركن بشدةٍ أهميةَ استخدامِ تطبيقات الذكاء الاصطناعي، كما بينت الدراسة وجود مجموعة من المعوقات التي تحدُّ من استخدامِ المعلماتِ لهذه التطبيقات. كما أوصت الدراسة بتصميم أدلة تساعد المعلمات على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

الإطار النظري:

– تطبيقات الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence Applications):

تنتشر تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل واسع في حياتنا اليومية؛ حيث أصبحت جزءًا لا يتجزّأ من محركات البحث والأجهزة المحمولة التي نستخدمها على مدار اليوم؛ لإنجاز العديد من المهام (Celik et al., 2022, p. 616). وكغيره من المجالات؛ فإن التعليم يُعدُّ مسرحًا مهمًّا يمكن للذكاء الاصطناعي من خلاله تحقيق

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.96.2023.918
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (96) October 2023
العدد (96) أكتوبر 2023

العديد من المميزات، خاصة فيما يتعلق بتعزيز عملية التعلم الذاتي، وتحسين عملية إدارة الفصول الدراسية (Guan et al., 2020, p. 134).

والذكاء الاصطناعي هو أحد مخرجات الثورة الصناعية الرابعة الذي استُخدم -لأول مرة- في مؤتمر كلية (Dartmouth) عام 1956م من قِبل جون ماركتي (John McCarthy)، والذي استَخدم هذا المصطلحَ؛ لوصف الأنظمة الحاسوبية القادرة على أداء وظائف تحاكي العقل البشري (Haenlein & Kaplan, 2019, p. 3).

ويعرف الذكاء الاصطناعي على أنه: أحد علوم الحاسوب وهندسة البرمجيات التي تُعنَى بدراسة وفهم الذكاء البشري، ومحاكاته؛ بهدف إيجاد جيل جديد من الأجهزة الذكية، والقادرة على إنجاز مهام تتطلب قدرات التفكير العليا؛ كالاستدلال، والاستنباط، والإدراك (Aldosari, 2020, p. 145). كما يعرف على أنه: سلوك وخصائص معينة للبرامج الحاسوبية، تجعلها تحاكي القدرات العقلية البشرية، وأنماط العمل، وأهم هذه الخصائص هي القدرة على التعلم، والاستنتاج، والردّ على المواقف غير المبرمجة آليًّا (Mohammed et al., 2021, p. 7) ، ومِن ثَمّ؛ فالذكاء الاصطناعي هو خاصية الذكاء، والإدراك، والفهم، والتعلم التي يضيفها البشر على الآلات ؛ لتعمل بصورة تحاكي العقل البشري (Verma, 2018, p. 6).

ويساعد دمج تكنولوجيا وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية في: تعزيز التفاعلية، وعنصر الجذب والتشويق فيها، مراعاة ميول الطلبة، وقدراتهم التعليمية، والفروقات فيما بينهم، تعزيز فرص التعلم النشط، وتحسين مستوى الإبداع والابتكار لدى الطلبة. كما وتساعد هذه التقنيات على الربط بين المواد الراسية، ونقلها من الحيز النظري إلى المجال التطبيقي. من جهة أخرى، تساعد هذه التطبيقات على تنمية الذكاءات المتعددة للطلبة؛ كالذكاءات الحسية، والحركية، والتجريدية، والبصرية، وغيرها (Mohammed et al., 2021, pp. 7-8).

وللذكاء الاصطناعي العديد من الاستخدامات في المنظومة التعليمية؛ حيث يُستخدَم بعضها لتصحيح الاختبارات، وإعلان نتائجها للطلبة، كما يوفر مميزات تساعد الطلبة من ذوي الاحتياجات الخاصة، وتزيد من دافعيتهم للتعلم والـتأقلم مع البيئة التعليمية، كما تقدم العديد من الفرص للتعلم الذاتي، وعمليات التدريب، سواء للطلبة، أو المعلمين أنفسهم، وذلك من خلال أنظمة التدريس الخصوصي الذكي التي تحاكي التدريس البشري. من جهة أخرى، يعمل الذكاءُ الاصطناعي على استكشافِ مواطنِ الخلل في أداء الطلبة، وتوضيح أهم الأسباب المؤدية إليها، ومِن ثمّ تقويم المناهج والأساليب التدريسية المتبعة، كما أنه يوفر درجة عالية من التخصصية؛ حيث تساعد بعض هذه التطبيقات على وضْعِ خُططٍ دراسية تساعد الطلبة على تجاوز نقاط الضعف لديهم، وتعزيزها؛ لزيادة تحصيلهم، وذلك كون البيئات التعليمية القائمة على الذكاء الاصطناعي هي بيئات التعليم التكيفية (الغامدي والفراني، 2020، ص ص. 60-61؛ الفراني والحجيلي، 2020، ص ص. 226-227).

ولتحقيق هذه الأهداف، توجد العديد من التطبيقات العاملة في هذا المجال يمكن توضيحها تبعًا لدراسة كل من (Baral & Giacomo, 2015, p. 1; Belém et al., 2019, p. 267; Bright et al., 2020, p. 195; Coppersmith et al., 2018, p. 4; الغامدي والفراني، 2020، ص.60; Moisuc & Avornicului, 2015, p. 1;) على النحو الآتي:

- **الأنظمة الخبيرة (Expert Systems):** برنامج حاسوبي قادر على محاكات تفكير شخص خبير ومتخصص في مجال معين؛ وذلك لحل مشكلة ما، وذلك من خلال مجموعة من القواعد الاستدلالية المنظّمة في إطار معين من مجال الخبرة.
- **تمثيل المعرفة والاستدلال (Knowledge representation and reasoning)**: يقوم هذا التطبيق على فكرة محاكاة المنطق بعمق؛ وذلك بهدف بناء أنظمة قادرة على التصرف بصورة صحيحة، وذلك من خلال عملية تمثيل المعرفة بصورة رمزية؛ بحيث تصبح عملية التفكير قادرة على استخراج نتائج محددة.
- **الحاسوب الجبري (computer algebra):** هو نظام حاسوبي قادر على معالجة المعادلات الرياضية والخوارزميات بطريقة مشابهة للحسابات اليدوية التقليدية التي يقوم بها علماء الرياضيات.
- **التعلم الآلي (Machine Learning):** هو نظام قائم على خوارزميات قادرة على التعلم من البيانات، وتتطلب مجموعة تدريبية من البيانات التي تحتوي على أمثلة من التجارب السابقة، والقادرة على بناء نماذج رياضية.
- **معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing):** هو نظام يمكّن الحاسوب من فَهم لغة الإنسان، ومعالجتها بصورة تلقائية.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.96.2023.918
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (96) October 2023
العدد (96) أكتوبر 2023

- **المحتوى الذكي (Smart Content):** تعمل بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مساعدة المعلمين على تحويل المقررات الدراسية إلى كتب ذكية، ونشرها، كما تتيح بعض التطبيقات للمعلمين إنشاء منصات ذات محتوًى تعلُّميٍّ ذكي، مدعمٍ بالأنشطةِ والتمارين، والوسائطِ التفاعلية، وعمليات التقييم الذاتي.
- **أنظمة التعليم الذكية (Smart tutoring systems):** هي أنظمة تُصمَّم بشكل خاص؛ لدعم الأداء التعليمي، من خلال توفير دروس تعليمية فورية قائمة على العنصر الآلي.
- **الواقع الافتراضي (Virtual Reality):** هي تقنيات تتيح لمستخدميها خَوض تجارب متعددة؛ كالمشاركة في ألعاب رياضية، أو خوض موقف معين، والتنقّل داخلها، والاندماج فيها بصورة تحاكي الواقع؛ مما يسمح باكتساب الخبرات منها.
- **الواقع المعزز (Augmented Reality):** هي تقنيات تساعد على تعزيز الواقع الافتراضي الحالي بموادَّ حاسوبيةٍ مصمَّمة لأهداف تعليمية محددة، ودمجها فيه؛ للحصول على واقع جديد متكامل.

– **الكفايات التكنولوجية (Technological Competencies):**

يشهد قطاع التعليم حركة ديناميكية متسارعة فيما يتعلق باستخدام التكنولوجيا في المؤسسات والنظم التعليمية، وقد ساهم الوضع الوبائي الناتج عن انتشار فيروس كوفيد-19 في المسارعة بفرض نموذج تعليم جديد قائم على التقنيات الرقمية، والتعلم في البيئات الافتراضية، الأمر أكد أهمية اكتساب المعارف والمهارات المؤهّلة للتعامل مع هذه التكنولوجيا، ومحو الأمية الرقمية (Jorge-Vázquez, Alonso, Saltos, & Mendoza, 2021, p. 1).

ساهمت هذه الجهود في ظهور مفهوم الكفايات التكنولوجية أو الرقمية كأساسٍ؛ لتحديد قدرة أطراف العملية التعليمية على التعامل مع التكنولوجيا.

وتعرف الكفايات التكنولوجية على أنها: مجموعة المعارف، الخبرات، والمهارات اللازمة؛ لتوظيف الأدوات الرقمية وتكنولوجيا المعلومات في حل المشكلات، وأداء المهام التعليمية، وتصميم المحتوى التعليمي، ومشاركته بصورة إبداعية مرِنة تفاعلية (Tsankov & Damyanov, 2019, p. 5)، ويرتبط هذا المفهوم في سياق العملية التعليمية بالمعلمين؛ حيث يشير إلى المعارف، والخبرات، والإمكانيات التي يمتلكها المعلمون، ويمارسونها في مجال تكنولوجيا التعليم، وبصورة خاصة في مجال تصميم المحتوى التعليمي، وتطبيقه في الفصل الدراسي (موكلي،2020، ص. 379).

تُعنَى الأنظمة التعليمية بالتركيز على الكفايات التكنولوجية كأساسٍ؛ لتحديد قدرة المعلمين على توظيف التكنولوجية فيها، واتخاذ القرارات ذات الصلة بالبرامج التدريبية اللازمة لتلبية احتياجاتهم التدريبية فيما يتعلق باستخدام التكنولوجيا (الملحي، 2021، ص. 1308). علاوة على ذلك، تساهم الكفايات التكنولوجية في خلق بيئة تعليمية تفاعلية، وتطوير أداء المعلمين والطلبة، وتعزيز قدرة المنظومة التعليمية على مواكبة التطورات الموجودة في البيئة المحيطة (الجبوري، 2021، ص ص.23-24).

وجاءت جهود المؤسسات التعليمية لتعزيز اكتساب المعلمين للكفايات التكنولوجية نتيجة: العولمة، تسارع التقدم التكنولوجي، الاستجابة لمتطلبات سوق العمل، وظهور العديد من التطبيقات والبرامج الإلكترونية ذات الصلة بتكنولوجيا التعلم (عسيري، 2022، ص. 447). كما تساعد الكفايات التكنولوجية على: تحسين توجهات المعلمين نحو استخدام التكنولوجيا، تنمية عمليات التفكير العليا كالتحليل، والإبداع، والتركيب، وتعزيز القدرة على التفكير النقدي، وحل المشكلات (الوكيل، 2022، ص ص. 227-228).

ويختلف الباحثون في تحديد طبيعة الكفايات التكنولوجية التي يحتاجها المعلم خلال عملية التدريس؛ حيث تشير دراسة (الجبوري، 2021، ص. 23) إلى ثلاثة مجالات أساسية: تصميم التعلم، توظيف التكنولوجيا واستخدام الأساليب الرقمية، والتعلم الذاتي. وبالاستناد على الإطار الأوروبي للكفايات الرقمية؛ فإن الكفايات التكنولوجية للمعلم تتمثل في: إنتاج المحتوى الرقمي، وأصول التدريس الرقمي، والتواصل والتعاون الرقمي، والمواطنة الرقمية (الملحي، 2021، ص. 1313).

فيما يرى البعض الآخر أن الكفايات التعليمية يمكن تصنيفُها إلى ثلاثة مجالات أساسية، نوضّحها تبعًا لدراسة (عسيري، 2022، ص. 448) على النحو الآتي:

- **الكفايات العامة**: وترتبط هذه الكفايات بثقافة استخدام الحاسوب، ومكوناته المادية، والبرمجية، وإجراء العمليات الأساسية؛ كالإدخال، التخزين، الإخراج، واستخدام الوسائط المتعددة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.96.2023.918
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (96) October 2023
العدد (96) أكتوبر 2023

- **الكفايات الخاصة بالإنترنت**: كمهارات البحث، واستخدام محركات البحث المختلفة، استخدام البريد الإلكتروني، نقل الملفات وإرسالها، والمحادثة الفورية، وإنشاء المواقع الإلكترونية، والتعامل من المنصات التعليمية.
- **كفايات إعداد المقررات الإلكترونية**: أي: القدرة على تصميم المحتوى التعليمي الرقمي، بما يتضمّن من مصادر، مقررات، أنشطة، وإدارتها على شبكة الإنترنت.

وفيما يتعلق بإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي المصمَّمة لأهداف تعليمية؛ فإن على المعلمين اكتساب الكفايات المرتبطة بتصميم هذه التطبيقات؛ كالكفايات البرمجية، نمذجة قواعد البيانات، وتخزينها، تصنيفها ومعالجتها، والخوارزميات الخاصة بها، الكفايات الخاصة بالعمليات الرياضية، والكفايات المرتبطة بالمهارات اللينة كالإبداع، التواصل، اتخاذ القرارات، التفكير التحليلي (Pathak, 2022, p. 1)، ويعدّ هذا النوع من الكفايات التكنولوجية ذات مستوًى متقدم؛ وذلك لأنها مرتبطة بإنتاج هذه التطبيقات، وليس مجرد استخدامها فقط. وترى الباحثة أن استخدامها في هذه الدراسة يتناسب مع هدف الباحثة من حيث دراستها لقدرة المشرفين والمعلمين على إنتاج هذه التطبيقات، خاصة أن الدراسة تبحث في الكفايات التكنولوجية الخاصة بمعلمي الحاسب الآلي التي تثبت العديد من الدراسات امتلاكهم لكفايات رقمية أفضل من باقي معلمي التخصصات الأخرى (الملحي، 2021، ص. 1309).

الطريقة والإجراءات المنهجية:

منهجية الدراسة:

يُعتبر منهج الدراسة من الأجزاء الأساسية في البحث العلمي التي تؤثر على جودة البحث، وأهميته؛ فالمنهج هو الطريقة والأساليب التي يتبعها الباحث في دراسة مشكلة أو قضية معينة؛ لاستكشاف الحقائق، والإجابة عن بعض التساؤلات. ولتحقيق أهداف الدراسة الحالية بجودة عالية سيُستخدَم المنهج الوصفي التحليلي الذي يتلاءم مع طبيعة الدراسة، ومتغيراتها، ويعتبر المنهج الوصفي التحليلي من أشهر المناهج العلمية، وأكثرها استخدامًا في مجال البحث العلمي.

وقد عرّف الباحثون المنهجَ الوصفيَّ التحليلي بأنه "أسلوب منظَّم للتحقيق في الحقائق المرتبطة بظاهرة، أو موقف، أو أحداث، أو أوضاع معينة في سبيل استكشاف حقيقة جديدة، أو تأكيد صحة الحقائق السابقة، وتأثيرها على متغير معين، بالإضافة إلى العلاقات المنبثقة عنها". لذلك، استُخدم المنهج الوصفي التحليلي؛ لجمع البيانات والحقائق التي تتعلق بواقع الكفايات التكنولوجية لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي، ومِن ثَمّ تحليلها، والقيام بمقارنات تبعًا لمتغيرات الدراسة الديمغرافية.

مجتمع الدراسة وعينته:

يقتصر مجتمع الدراسة الحالي على كافة المشرفات ومعلمات الحاسب الآلي في المدارس التابعة للإدارة العامة للتعليم في مدينة جدة بالمملكة العربية السعودية، والبالغ عددهنّ (504) مشرفات ومعلمات، وفقًا لآخر إحصائية إدارة تعليم مدينة جدة بالمملكة العربية السعودية للعام 1444هـ. ونظرًا لتعذّر استخدام أسلوب الحصر الشامل في جمع البيانات الخاصة بالدراسة الحالية لعدة اعتبارات؛ منها الوقت، والجهد، والتكلفة؛ فقد اكُتفِي بعينة عشوائية بسيطة ممثلة لمجتمع الدراسة، وعكس نتائجها على مجتمع الدراسة؛ حيث اختارت الباحثة عينة عشوائية مكونة من (60) مشرفة ومعلمة من معلمات الحاسب الآلي في المدارس التابعة للإدارة العامة للتعليم بمدينة جدة في المملكة العربية السعودية، ووُزِّعت الاستبانة عليهنّ إلكترونيًّا عبر نماذج google.

أدوات الدراسة:

لتحقيق أهداف البحث، وللإجابة عن تساؤلاته؛ صُمِّمت أداة الاستبانة للكشف عن واقع الكفايات التكنولوجية لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي، من وجهة نظر المشرفات ومعلمات الحاسب الآلي في المدارس التابعة للإدارة العامة للتعليم في مدينة جدة بالمملكة العربية السعودية، وذلك من خلال الرجوع إلى الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث، ولقد تكوّنت الاستبانة في صورتها النهائية من قسمين رئيسيْن؛ هما:

– **القسم الأول:** اشتمل على المعلومات الديمغرافية لأفراد عينة الدراسة (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، المسمّى الوظيفي، الدورات التدريبية الخاصة بالذكاء الاصطناعي).

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.96.2023.918
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (96) October 2023
العدد (96) أكتوبر 2023

– **القسم الثاني:** اشتمل على (38) فقرة تقيس واقع الكفايات التكنولوجية لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي، من وجهة نظر المشرفات ومعلمات الحاسب الآلي في المدارس التابعة للإدارة العامة للتعليم في مدينة جدة بالمملكة العربية السعودية، واشتملت على أربعة أبعاد، وهي:

1- المحور الأول: الكفايات البرمجية، وتتضمن (**12**) فقرة.
2- المحور الثاني: الكفايات الرياضية، وتتضمن (**8**) فقرات.
3- المحور الثالث: كفايات التعامل مع البيانات، وتتضمن (**8**) فقرات.
4- المحور الرابع: كفايات المهارات اللينة، وتتضمن (10) فقرات.

صدق الأداة وثباتها:

للتأكّد من صدق محتوى الاستبانة الظاهري عُرِض في صورته الأولية على مجموعة من المتخصصين في مجال تقنيات التعليم والحاسب الآلي؛ لإبداء ملاحظاتهم حول عبارات الاستبانة، حيث أبدَوا آراءهم حول مدى صحة الصياغة اللُّغوية لعبارات الاستبانة، ومدى ملاءمة مفردات الاستبانة لعينة الدراسة، فضلًا عن مدى صلاحية كل عبارة لقياس ما وُضِعت لقياسِه. أخذت الباحثة آراء المحكمين، وتوجيهاتهم، وقد حُذِفت وأُضيفت بعضُ الفقرات، وأُجريت بعض التعديلات، وفقًا لملاحظاتهم وتوجيهاتهم، ووُضِعَت الأداة في صورتها النهائية، وفقًا لتعديلات المحكمين، وآرائهم.

كما أنه حُسب معامل ارتباط بيرسون لكل فقرة من فقرات الاستبانة، والمحور الذي تنتمي إليه، وكذلك حُسب معامل ارتباط كل محور بالدرجة الكلية للاستبانة؛ وذلك للتأكد من الصدق البنائي لمحاور الاستبانة. وقد تراوحت معاملات ارتباط الفقرات مع الأداة ككل ما بين (0,421-0,864)، ومع المحاور ما بين (0,707-0,931)، وهذا يدل على وجود معامل ارتباط قوي للمحاور والعبارات مع الاستبانة؛ حيث إن جميعها معاملات ارتباط مقبولة، ودالة عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) لأغراض تطبيق الدراسة.

أما فيما يتعلق بثبات الاستبانة فقد حُسِب الثبات لكل بُعد من أبعاد الاستبانة، وللاستبانة ككل، وذلك باستخدام معامل ثبات ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach) بعد تجريبها على عينة استطلاعية خارجة عن عينة البحث، مكونة من (20) مشرفة ومعلمة من معلمات الحاسب الآلي في المدارس التابعة للإدارة العامة للتعليم في مدينة جدة في المملكة العربية السعودية، ومن خارج عينة الدراسة، والجدول (1) يبين معاملات ثبات ألفا لأبعاد الاستبانة، والاستبانة ككل.

جدول (1) معاملات ثبات ألفا كرونباخ لأبعاد الاستبانة والاستبانة ككل

المحور	عدد الفقرات	كرونباخ ألفا
الكفايات البرمجية	12	0,914
الكفايات الرياضية	8	0,864
كفايات التعامل مع البيانات	8	0,932
كفايات المهارات الليّنة	10	0,891
المقياس ككل	**38**	**0,956**

يظهر من الجدول (1) السابق أن قيم معاملات ألفا كرونباخ لمحاور الدراسة مرتفعة ومقبولة، فبلغت (0,914) للمحور الأول: الكفايات البرمجية، وللمحور الثاني: الكفايات الرياضية بلغت (0,864)، وللمحور الثالث: كفايات التعامل مع البيانات بلغت (0,932)، وللمحور الرابع: كفايات المهارات اللينة بلغت (0,891)، كما بلغت قيمة ألفا كرونباخ للاستبانة ككل (0,956)، ويدل على أن هناك ثباتًا عاليًا لإجابات أفراد العينة عن أسئلة الاستبانة؛ مما يشير الى فَهمهم لعبارات الاستبانة، وإمكانية التعامل مع الاستبانة بدرجة عالية من الثقة؛ أي: أن هناك درجة مرتفعة ومقبولة لأغراض تطبيق استبانة واقع الكفايات التكنولوجية لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي من وجهة نظر مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي.

الوزن النسبي وتصحيح الاستبانة:

استُخدِم مقياسُ ليكرت ذو التدرّج الخماسي؛ لتصحيح الاستبانة، وفقًا للدرجات التالية التي يختارها المستجيبون، وهي: (درجة (1) تعبّر عن غير موافقة جدًّا، ودرجة (2) تعبّر عن غير موافقة، ودرجة (3) تعبر عن محايدة، ودرجة (4) تعبر عن موافقة، ودرجة (5) تعبر عن موافقة جدًّا). ولتفسير المتوسطات الحسابية

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.96.2023.918
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (96) October 2023
العدد (96) أكتوبر 2023

لتقديرات أفراد عينة الدراسة على كل فقرة من فقرات الاستبانة، وعلى مجالها ككل؛ اعتُمِد على التقسيم التالي في جدول (2) للحكم على المتوسطات الحسابية:

جدول (2) مقياس المتوسطات الحسابية وتفسيرها

منخفضة جدًّا	منخفضة	متوسطة	مرتفعة	مرتفعة جدًّا
1 - 1,80	1,81 - 2,6	2,61 - 3,40	4,20 - 3,41	5 - 4,21

الإجراءات الإحصائية المستخدَمة:

اعتمدت الباحثةُ برنامجَ التحليل الإحصائي (SPSS)؛ للإجابة عن أسئلة الدراسة الأساسية، وتحليل البيانات التي جُمِعت أثناء الدراسة؛ لتحقيق الأهداف، وذلك باستخدام الاختبارات الإحصائية التالية:

1. الجداول التكرارية، والنسب المئوية؛ لتفصيل المتغيرات الديمغرافية لعينة الدراسة.
2. معامل ألفا كرونباخ (Cronbach Alpha)؛ لقياس ثبات المقياس المستخدَم.
3. معامل الارتباط بيرسون (Pearson correlation)؛ لقياس صدق التناغم الداخلي.
4. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات أداة الدراسة، وهي تُستخدم في وصف آراء عينة الدراسة حول متغيرات الدراسة؛ من أجل الكشف عن متوسط الإجابات لكل متغير، بالإضافة الى استخدامه في وصف كل عبارة من العبارات الواردة في الاستبانة، وللإجابة عن تساؤلات الدراسة.
5. اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA)، واختبار "ت" للعينات المستقلة (Independent T-test)؛ لفحص الفروق بين متوسطات وجهات نظر المشرفات ومعلمات الحاسب الآلي في المدارس التابعة للإدارة العامة للتعليم في مدينة جدة بالمملكة العربية السعودية تبعًا لمتغير المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، المسمّى الوظيفي، الدورات التدريبية الخاصة بالذكاء الاصطناعي.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

استخرجت الباحثة النتائج من تحليل البيانات المجمّعة من أداة البحث الاستبانة، وربطتها بأسئلة الدراسة، وأهدافها؛ حيث هدفت الدراسة إلى الكشف عن واقع الكفايات التكنولوجية لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي، من وجهة نظر مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي في المدارس التابعة للإدارة العامة للتعليم في مدينة جدة بالمملكة العربية السعودية، وأوجه الشبه والاختلاف في استجابات المشرفات والمعلمات، وفق المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، المسمّى الوظيفي، الدورات التدريبية الخاصة بالذكاء الاصطناعي، وتحققت أهداف الدراسة، وأُجيب عن أسئلتها من خلال النتائج التالية:

أولًا: وصف البيانات الأولية والديموغرافية لأفراد عينة الدراسة

تقوم هذه الدراسة على عدد من المتغيرات المستقلة المتعلقة بالخصائص الشخصية والوظيفية لأفراد عينة الدراسة، ممثلة في (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، المسمى الوظيفي، الدورات التدريبية الخاصة بالذكاء الاصطناعي). وفي ضَوء هذه المتغيرات، يمكن تحديد خصائص أفراد عينة الدراسة على النحو التالي:

1- المؤهل العلمي:

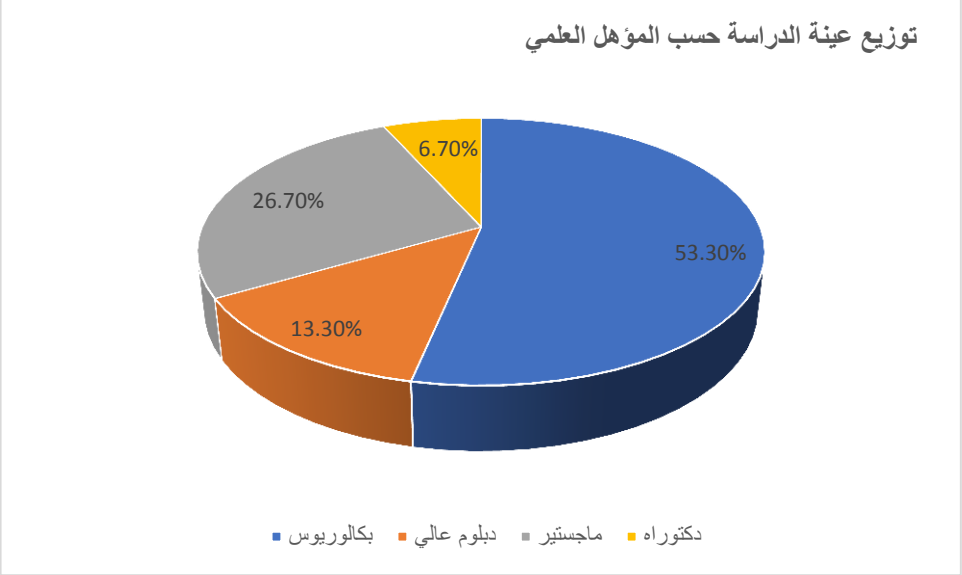
حُسِبت التكرارات والنسب المئوية للمتغير الديموغرافي (المؤهل العلمي)، كما هو موضح في الجدول أدناه:

جدول (3) توزيع عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي (ن=60)

م	المؤهل العلمي	ك	%
1	بكالوريوس	32	53,3
2	دبلوم عالٍ	8	13,3
3	ماجستير	16	26,7
4	دكتوراه	4	6,7
	المجمــوع	**60**	**100**

يتضح من الجدول (3) متغير المستوى التعليمي (الدرجة العلمية) أن جميع أفراد عينة الدراسة من الفئة المتعلمة ممن يمتلكون بحدّ أدنى درجة بكالوريوس بنسبة كبيرة وصلت إلى (53,3 %)، تلاها مَن يمتلكون درجة الماجستير بنسبة (26,7 %)، وتلاها ممن يمتلكون درجة الدبلوم العالي بنسبة (13,3 %)، ومَن يمتلكون درجة الدكتوراه بنسبة أقل، وهي (6,7 %).

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.96.2023.918
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (96) October 2023
العدد (96) أكتوبر 2023



الشكل (1) توزيع عينة الدراسة حسب متغير المؤهل العلمي

2- عدد سنوات الخبرة:

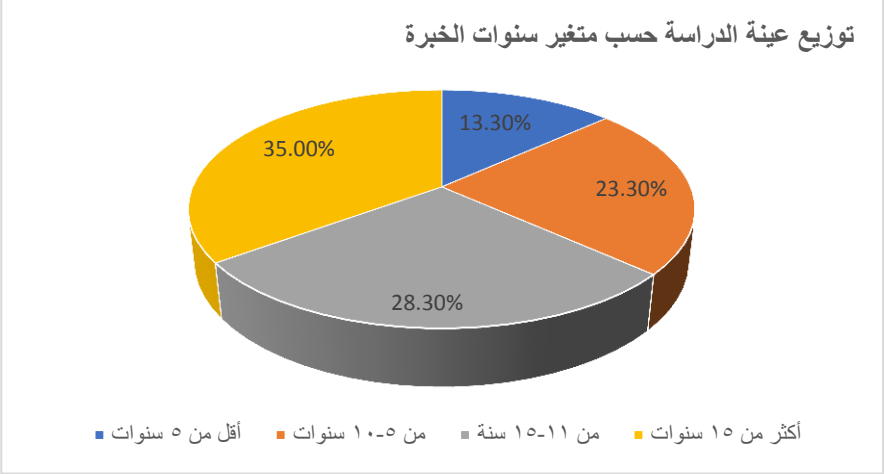
حُسِبت التكرارات والنسب المئوية للمتغير الديموغرافي (سنوات الخبرة)، كما هو موضح في الجدول أدناه:

جدول (4) توزيع عينة الدراسة حسب متغير سنوات الخبرة (ن=60)

م	سنوات الخبرة	ك	%
1	أقل من 5 سنوات	8	13,3
2	من 5 - 10 سنوات	14	23,3
3	من 11 - 15 سنة	17	28,3
4	أكثر من 15 سنة	21	35,0
	المجمـــوع	**60**	**100**

يتضح من الجدول (4) متغير سنوات الخبرة، أن المشرفات شكّلن ومعلمات الحاسب الآلي المشاركات في الدراسة ممن تراوحت سنوات خبرتهنّ أكثر من (15) سنة النسبة الأكبر من العينة (35,0 %)، في حين تلتها الفئة التي تمتلك خبرة من (5) إلى (10) سنوات بنسبة (28,3 %)، وتلتها الفئة التي تمتلك خبرة من (11) إلى (15) سنة بنسبة (23,3 %)، وصولًا إلى النسبة الأقل من المشرفات ومعلمات الحاسب الآلي المشارِكات في الدراسة ممن يمتلكنَ خبرة أقل من (5) سنوات بنسبة (13,3 %).

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.96.2023.918
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (96) October 2023
العدد (96) أكتوبر 2023



الشكل (2) توزيع عينة الدراسة حسب متغير سنوات الخبرة

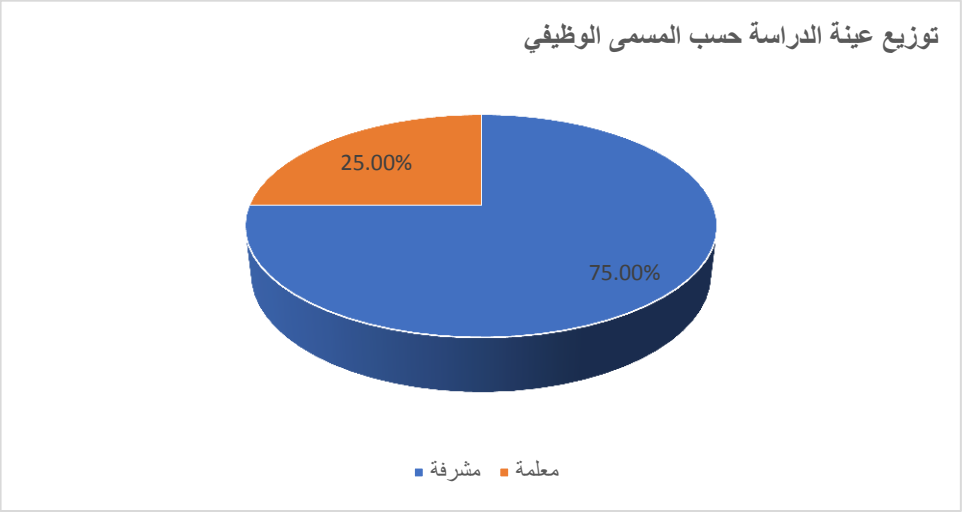
3- المسمّى الوظيفي:

حُسِبت التكرارات والنسب المئوية للمتغير الديموغرافي (المسمى الوظيفي)، كما هو موضح في الجدول أدناه:

جدول (5) توزيع عينة الدراسة حسب المسمى الوظيفي (ن= 60)

م	المسمى الوظيفي	ك	%
1	مشرفة	15	25,0
2	معلمة	45	75,0
	المجمــوع	**60**	**100**

يتضح من جدول (5) توزيع عينة الدراسة طبقًا لمتغير المسمى الوظيفي؛ بحيث شكّلت نسبة معلمات الحاسب الآلي النسبة الأكبر من عينة الدراسة (75,0 %)، في حين مثلت نسبة المشرفات المشاركات في الدراسة النسبة الأقل (25,0 %).



الشكل (3) توزيع عينة الدراسة حسب متغير المسمى الوظيفي

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.96.2023.918
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (96) October 2023
العدد (96) أكتوبر 2023

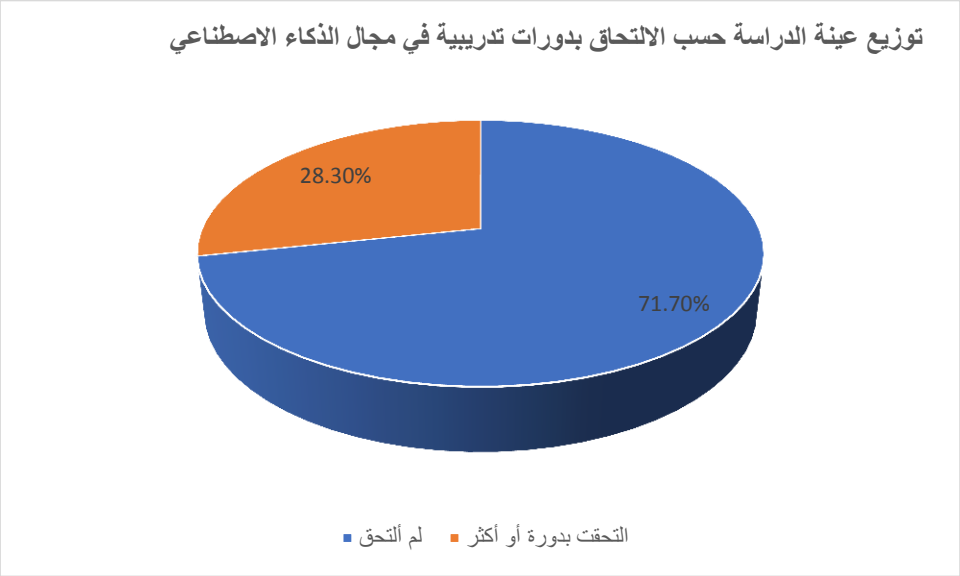
4- الالتحاق بدورات تدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي:

حُسِبت التكرارات والنسب المئوية للمتغير الديموغرافي (الالتحاق بدورات تدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي)، كما هو موضح في الجدول أدناه:

جدول (6) توزيع عينة الدراسة حسب الالتحاق بدورات تدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي (ن= 60)

م	الدورات التدريبية	ك	%
1	لم ألتحق	43	71,7
2	التحقت بدورة أو أكثر	17	28,3
	المجمـــوع	**60**	**100**

يتضح من جدول (6) أن عينة الدراسة توزّعت طبقًا لمتغير الدورات التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي؛ بحيث شكّلت نسبةُ المشرفاتِ ومعلمات لحاسب الآلي في المدارس التابعة للإدارة العامة للتعليم في منطقة الرياض لفئة "غير متلقي الدورات" (71,7 %)، كما شكّلت نسبةُ المشرفاتِ ومعلمات لحاسب الآلي في المدارس التابعة للإدارة العامة للتعليم في مدينة جدة من الملتحقات لدورة وأكثر (28,3 %).



الشكل (4) توزيع عينة الدراسة حسب متغير الدورات التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي

ثانيًا: الإجابة عن أسئلة الدراسة وفرضيتها

استخرجت الباحثة النتائج من تحليل البيانات المجمّعة من أداة البحث الاستبانة، وربطتها بأسئلة الدراسة، وفرضياتها؛ حيث هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع الكفايات التكنولوجية لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي. ولتحقيق أهدف الدراسة تم تحقيق الإجابة عن أسئلة الدراسة، وفرضيتها من خلال النتائج التالية:

1- عرض نتائج ومناقشة نتائج السؤال الأول: ما واقع الكفايات البرمجية اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي؟

للإجابة عن هذا السؤال استُخرِجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات واقع الكفايات البرمجية اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي، واستخدمت الباحثة مقياسَ المتوسطات الحسابية الواردَ في الجدول (2) السابق؛ لتفسير هذه المتوسطات، ودلالاتها، والجداول التالية تبين النتائج:

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.96.2023.918
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (96) October 2023
العدد (96) أكتوبر 2023

جدول (7) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة لبُعد واقع الكفايات البرمجية

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الدرجة
1	تتقن المعلمة/ المشرفة أساسيات لغة جافا (Java).	3,22	1,26	4	متوسطة
2	تتقن المعلمة/ المشرفة أساسيات لغة بايثون (Python).	3,78	1,03	4	مرتفعة
3	تتقن المعلمة/ المشرفة أساسيات لغة (C++).	3,55	1,08	6	مرتفعة
4	تتقن المعلمة/ المشرفة أساسيات لغة (R).	2,03	1,02	12	منخفضة
5	تستطيع المعلمة/ المشرفة كتابة الجمل الاختيارية، والتكرارية.	3,97	0,88	1	مرتفعة
6	تستطيع المعلمة/ المشرفة كتابة "أكواد" نظيفة، ومنظّمة.	3,90	1,05	3	مرتفعة
7	تستطيع المعلمة/ المشرفة التعامل باحترافية مع أحد أنظمة التشغيل.	3,92	0,91	2	مرتفعة
8	تستطيع المعلمة/ المشرفة اختيار (Stack) الأنسب لبرمجيته، والتعامل معه.	3,02	0,91	8	متوسطة
9	تستطيع المعلمة/ المشرفة اختيار (Frameworks and libraries) الأنسب لبرمجيته، والتعامل معه.	2,90	1,10	9	متوسطة
10	تتقن المعلمة/ المشرفة مهارة التصحيح.	3,77	1,5	5	مرتفعة
11	تستطيع المعلمة/ المشرفة اختيار تشغيل أدوات UNIX.	2,77	0,93	10	متوسطة
12	لدى المعلمة أو المشرفة معرفة بمفاهيم تحليل التردّد الزمني، والحوسبة الموزعة، وتقنيات معالجة الإشارات المتقدمة .	2,43	0,87	11	منخفضة
بُعد (واقع الكفايات البرمجية) ككل		**3,27**	**0,73**	**-**	**متوسطة**

يتضح من جدول (7) أن المتوسطات الحسابية التي تقيس واقع الكفايات البرمجية اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي قد تراوحت بين (3,97 - 2,03)، وبدرجة (منخفضة، ومتوسطة، ومرتفعة)؛ حيث جاءت الفقرة رقم (5) التي نصت على: "تستطيع المعلمة/ المشرفة كتابة الجمل الاختيارية، والتكرارية" في المرتبة الأولى، بمتوسط حسابي (3,97)، وبانحراف معياري (0,88)، وبدرجة (مرتفعة)، في حين جاءت الفقرة رقم (7)، والتي نصت على: "تستطيع المعلمة/ المشرفة التعامل باحترافية مع أحد أنظمة التشغيل" في المرتبة الثانية، بمتوسط حسابي (3,92)، وبدرجة (مرتفعة)، بينما جاءت الفقرة رقم (4) التي نصت على: "تتقن المعلمة/ المشرفة أساسيات لغة (R)" في المرتبة الأخيرة، بمتوسط حسابي (2,03)، بدرجة (منخفضة). كما بلغ المتوسط العام لواقع الكفايات البرمجية اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي (3,27)، وانحراف معياري (0,73)، وبدرجة مرتفعة، وهو ما يبين أن واقع الكفايات البرمجية اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى المشرفات ومعلمات الحاسب الآلي متفاوتة، ومتباعدة.

وتُعزى هذه النتيجة إلى أن المشرفات ومعلمات الحاسب الآلي يساهمن في تحسين مستوى أداء الخدمات داخل المدارس، من حيث توفير الوقت والجهد، والتقليل من التعقيدات الإدارية، وربما يعود السببُ لحرصِ إدارة التعليم على تذليل مشكلات المعلمات والطالبات؛ لتنفيذ المهام بشكل سلِس دون عقباتٍ، وقد تكون هناك خطط مستقبلية لدى المدارس على زيادة توظيف الذكاء الاصطناعي من قِبل الطلبة والمعلمات. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Mohammed et al., 2021) التي أشارت إلى توظيف أعضاء الهيئة التدريسية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي خلال عملية تطوير برامج إعداد المعلمين.

2- عرض نتائج ومناقشة السؤال الثاني: ما واقع الكفايات الرياضية اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي؟

للإجابة عن هذا السؤال استُخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات واقع الكفايات الرياضية اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي، واستخدمت الباحثة مقياسَ المتوسطات الحسابية الواردَ في الجدول (2) السابق؛ لتفسير هذه المتوسطات، ودلالاتها، والجداول التالية تبين النتائج:

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.96.2023.918
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (96) October 2023
العدد (96) أكتوبر 2023

جدول (8) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة لبعد واقع الكفايات الرياضية

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الدرجة
1	تستطيع المعلمة/ المشرفة إجراء العمليات الحسابية المنطقية.	4,50	0,50	1	مرتفعة جدًا
2	تستطيع المعلمة/ المشرفة التعامل مع الدوال والمصفوفات.	4,32	0,60	2	مرتفعة جدًا
3	المعلمة/ المشرفة على علم بالمفاهيم الضرورية لتنفيذ خوارزميّات الذكاء الاصطناعي؛ كالمتجهات، والمصفوفات، والمشتقات، والتكاملات.	3,07	1,21	8	متوسطة
4	تتقن المعلمة/ المشرفة مهارة الجبر الخطي.	3,40	1,14	7	متوسطة
5	تتقن المعلمة/ المشرفة مهارة التحليل الإحصائي.	3,55	1,02	5	مرتفعة
6	تتقن المعلمة/ المشرفة التعامل مع الاحتمالات.	3,52	1,11	6	مرتفعة
7	تتقن المعلمة/ المشرفة التعامل مع الرسوم البيانية، وتحليلها.	3,97	0,82	3	مرتفعة
8	تستطيع المعلمة/ المشرفة إنشاء وتنفيذ الخوارزميات.	3,67	1,05	4	مرتفعة
	بُعد (واقع الكفايات الرياضية) ككل	**3,75**	**0,69**	**-**	**مرتفعة**

يتضح من جدول (8) أن المتوسطات الحسابية التي تقيس واقع الكفايات الرياضية اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي قد تراوحت بين (4,50 - 3,07)، وبدرجة (متوسطة، ومرتفعة، ومرتفعة جدًّا)؛ حيث جاءت الفقرة رقم (1) التي نصت على: "تستطيع المعلمة/ المشرفة إجراء العمليات الحسابية المنطقية" في المرتبة الأولى، بمتوسط حسابي (4,50)، وبانحراف معياري (0,50)، وبدرجة (مرتفعة جدًّا)، في حين جاءت الفقرة رقم (2)، والتي نصت على: "تستطيع المعلمة/ المشرفة التعامل مع الدوال، والمصفوفات" في المرتبة الثانية، بمتوسط حسابي (4,43)، وبدرجة (مرتفعة جدًّا)، بينما جاءت الفقرة رقم (3) التي نصت على: "المعلمة/ المشرفة على علم بالمفاهيم الضرورية لتنفيذ خوارزميّات الذكاء الاصطناعي؛ كالمتجهات، والمصفوفات، والمشتقات، والتكاملات" في المرتبة الأخيرة، بمتوسط حسابي (3,07)، بدرجة (متوسطة). كما بلغ المتوسط العام لواقع الكفايات الرياضية اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي (3,75)، وانحراف معياري (0,69)، وبدرجة مرتفعة، وهو ما يبين أن المشرفات ومعلمات الحاسب الآلي متفقاتٌ على واقع الكفايات الرياضية اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي.

وقد يُعزى ذلك إلى إلمام العديد من معلمات الحاسب الآلي والمشرفات بأسس توظيف التقنيات التكنولوجية في العملية التعليمية؛ ومنها تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية في ظل التطورات التكنولوجية في التعليم يؤدي إلى وضوح الرؤية أمام المعلمات في تحليل البيئة الصفية، واختيار الأنشطة والمهام ذات الأهداف التي تشجّع على الإبداع والابتكار، والتي تدعم الطالبات. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (الغامدي والفراني، 2020) التي أشارت إلى أن معلمات المعهد يُدركنَ بشدة أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

3- عرض نتائج ومناقشة السؤال الثالث: ما واقع كفايات التعامل مع البيانات اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي؟

للإجابة عن هذا السؤال استُخرِجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات واقع كفايات التعامل مع البيانات اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي، واستخدمت الباحثة مقياسَ المتوسطات الحسابية الواردَ في الجدول (2) السابق؛ لتفسير هذه المتوسطات، ودلالاتها، والجداول التالية تبين النتائج:

جدول (9) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة لبُعد واقع كفايات التعامل مع البيانات

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الدرجة
1	تستطيع المعلمة/ المشرفة تصميم قواعد البيانات.	3,77	1,05	2	مرتفعة
2	تستطيع المعلمة/ المشرفة التعامل مع كمّ هائل من البيانات.	3,60	0,91	5	مرتفعة
3	تستطيع المعلمة/ المشرفة تخزين البيانات.	3,72	0,90	3	مرتفعة
4	تستطيع المعلمة/ المشرفة تصنيف البيانات.	3,87	0,79	1	مرتفعة
5	تستطيع المعلمة/ المشرفة معالجة البيانات، وضمان جودتها.	3,45	0,89	8	مرتفعة
6	تستطيع المعلمة/ المشرفة تمثيل البيانات.	3,63	0,90	4	مرتفعة

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.96.2023.918
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (96) October 2023
العدد (96) أكتوبر 2023

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الدرجة
7	تستطيع المعلمة/ المشرفة تحليل البيانات.	3,55	0,85	6	مرتفعة
8	تستطيع المعلمة/ المشرفة استخدام الأدوات الخاصة بالتعامل مع البيانات.	3,55	0,87	7	مرتفعة
بُعد (واقع الكفايات التعامل مع البيانات) ككل		**3,64**	**0,74**	**-**	**مرتفعة**

يتضح من جدول (9) أن المتوسطات الحسابية التي تقيس واقع كفايات التعامل مع البيانات اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي قد تراوحت بين (3,87 - 3,45)، وبدرجة (مرتفعة)؛ حيث جاءت الفقرة رقم (4) التي نصت على: "تستطيع المعلمة/ المشرفة تصنيف البيانات" في المرتبة الأولى، بمتوسط حسابي (3,87)، وبانحراف معياري (0,79)، وبدرجة (مرتفعة)، في حين جاءت الفقرة رقم (1)، والتي نصت على: "تستطيع المعلمة/ المشرفة تصميم قواعد البيانات" في المرتبة الثانية، بمتوسط حسابي (3,77)، وبدرجة (مرتفعة)، بينما جاءت الفقرة رقم (5) التي نصت على: "تستطيع المعلمة/ المشرفة معالجة البيانات، وضمان جودتها" في المرتبة الأخيرة، بمتوسط حسابي (3,45)، وبدرجة (مرتفعة). كما بلغ المتوسط العام لواقع كفايات التعامل مع البيانات اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي (3,64)، وانحراف معياري (0,74)، وبدرجة مرتفعة، وهو ما يبين أن المشرفات ومعلمات الحاسب الآلي متفقاتٌ على واقع كفايات التعامل مع البيانات اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي.

وقد يُعزى ذلك إلى وعي معلمات الحاسب الآلي بأهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية؛ ومنها: التعامل مع البيانات اللازمة، من خلال التحوّل إلى البيئة الرقمية في كافة المدارس، ودمج معدات التقنية في العملية التعليمية، ومن جهة أخرى، تطور كفاءاتهنّ وممارساتهن التي تتوافق مع الاتجاهات العالمية نحو أنظمة الذكاء الاصطناعي التعليمية. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Mohammed et al., 2021)، والتي أشارت إلى توظيف أعضاء الهيئة التدريسية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي خلال عملية تطوير برامج إعداد المعلمين.

4- عرض نتائج ومناقشة السؤال الرابع: ما واقع كفايات المهارات الليّنة اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي؟

للإجابة عن هذا السؤال استُخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات واقع كفايات المهارات اللينة اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي، واستخدمت الباحثة مقياسَ المتوسطات الحسابية الواردَ في الجدول (2) السابق؛ لتفسير هذه المتوسطات، ودلالاتها، والجداول التالية تبين النتائج:

جدول (10) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة لبُعد واقع كفايات المهارات اللينة

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الدرجة
1	تمتلك المعلمة/ المشرفة القدرة على العثور على حلول إبداعية مبتكرة.	3,70	0,81	10	مرتفعة
2	تمتلك المعلمة/ المشرفة القدرة على التفكير التحليلي النقدي، وتفكيك المشكلات؛ لفهمها.	3,73	0,88	9	مرتفعة
3	تمتلك المعلمة/ المشرفة الفضول الفكري؛ لاكتشاف جوهر المشكلات، وتعلّم ما هو جديد.	3,80	0,84	7	مرتفعة
4	تمتلك المعلمة/ المشرفة مهارة حل المشكلات.	4,00	0,69	5	مرتفعة
5	تمتلك المعلمة/ المشرفة القدرة على العمل التعاوني ضمنَ فريق.	4,25	0,70	1	مرتفعة جدًا
6	تمتلك المعلمة/ المشرفة اتخاذ القرارات بكفاءة من خلال عمليات الموازنة بين المعطيات والفوائد المتوقعة.	3,77	0,77	8	مرتفعة
7	تمتلك المعلمة/ المشرفة القدرة على التواصل الفعّال مع الآخرين.	4,20	0,66	2	مرتفعة
8	تمتلك المعلمة/ المشرفة المرونة؛ للتكيّف مع المعطيات، والتغيرات، والتعامل معها.	4,05	0,72	3	مرتفعة
9	تمتلك المعلمة/ المشرفة القدرة على معرفة أفضل المواصفات التقنية التي تتناسب مع قدرات الطلبة، وميولهم المعرفي.	4,03	0,64	4	مرتفعة

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.96.2023.918
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (96) October 2023
العدد (96) أكتوبر 2023

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الدرجة
10	تمتلك المعلمة/ المشرفة الذكاء العاطفي الذي يمكّنها من التحكّم في سلوك الطلبة، ومواقفهم تجاه التطبيقات المصممة.	3,88	0,72	6	مرتفعة
بعد (واقع كفايات المهارات اللينة) ككل		3,94	0,53	-	**مرتفعة**

يتضح من جدول (10) أن المتوسطات الحسابية التي تقيس واقع كفايات المهارات اللينة اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي قد تراوحت بين (4,25 - 3,70)، وبدرجة (مرتفعة، ومرتفعة جدًّا)؛ حيث جاءت الفقرة رقم (5) التي نصت على: "تمتلك المعلمة/ المشرفة القدرة على العمل التعاوني ضمنَ فريقٍ" في المرتبة الأولى، بمتوسط حسابي (4,25)، وبانحراف معياري (0,70)، وبدرجة (مرتفعة جدًّا)، في حين جاءت الفقرة رقم (7)، التي نصت على: "تمتلك المعلمة/ المشرفة القدرة على التواصل الفعّال مع الآخرين" في المرتبة الثانية، بمتوسط حسابي (4,20)، وبدرجة (مرتفعة)، بينما جاءت الفقرة رقم (1) التي نصت على: "تمتلك المعلمة/ المشرفة القدرة على العثور على حلول إبداعية مبتكرة" في المرتبة الأخيرة، بمتوسط حسابي (3,70)، بدرجة (مرتفعة). كما بلغ المتوسط العام لواقع كفايات المهارات الليّنة اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي (3,94)، وانحراف معياري (0,53)، وبدرجة مرتفعة، وهو ما يبين أن المشرفات ومعلمات الحاسب الآلي متفقاتٌ على واقع كفايات المهارات اللينة اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي.

وقد يُعزى ذلك إلى أن أنظمة الإدارة الليّنة تخوض -اليوم- تجربة الموظفين التنفيذيين؛ بحيث تحوّل المعرفة التنظيمية العميقة إلى ممارسات عملية، وقيمة تجارية. وعليه، تملك الإدارة اللينة والذكاء الاصطناعي القدرة على تعزيز الابتكار، مع استخدام قادة المدارس تجربة تطوير أدوار جديدة، وهياكل تكنولوجية. علاوة على ذلك، ومع مرور الوقت؛ يُجري الذكاءُ الاصطناعي تحسيناتٍ على الأساليب المعتمَدة، من أجل حل المشاكل. لذلك، يمكن للمدارس أن تطبّق الذكاء الاصطناعي على مختلَف الحالات والعمليات. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Mohammed et al., 2021) التي أشارت إلى توظيف أعضاء الهيئة التدريسية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي خلال عملية تطوير برامج إعداد المعلمين.

5- عرض نتائج ومناقشة السؤال الخامس: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تقديرات المشاركين لواقع الكفايات التكنولوجية لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي تبعًا لمتغير (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، المسمّى الوظيفي، الدورات التدريبية الخاصة بالذكاء الاصطناعي)؟

وللإجابة عن السؤال الخامس استُخدِم اختبار "ت" للعينات المستقلة (Independent T-test)، واختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA)؛ للكشف عن الفروق الإحصائية بين متوسطات إجابات أفراد عينة الدراسة وتقديراتهم لواقع الكفايات التكنولوجية لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي تبعًا لمتغير (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، المسمى الوظيفي، الدورات التدريبية الخاصة بالذكاء الاصطناعي)، وكانت النتائج على النحو التالي:

وُجِدت الفروقُ بين وجهات نظر مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي وتقديراتهنّ لواقع الكفايات التكنولوجية لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي في المدارس التابعة للإدارة العامة للتعليم في مدينة جدة، وفقًا لمتغير المسمى الوظيفي، والدورات التدريبية الخاصة بالذكاء الاصطناعي باستخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة، والجدول (11) يظهر النتائج:

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.96.2023.918
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (96) October 2023
العدد (96) أكتوبر 2023

جدول (11) نتائج اختبار (T) لفحص الفروق بين العينة تبعًا لمتغير المسمى الوظيفي والدورات التدريبية

المتغير		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	قيمة الدلالة Sig.
المسمى الوظيفي	مشرفة	3,64	0,62	0,142	0,888
	معلمة	3,62	0,55		
الدورات التدريبية	لم ألتحق	3,66	0,53	0,753	0,455
	التحقت بدورة وأكثر	3,54	0,64		

يبين الجدول (11) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة لواقع الكفايات التكنولوجية لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي، وفقًا لمتغير المسمى الوظيفي؛ حيث كانت قيمة الدلالة أكبر من (0,05)، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة لواقع الكفايات التكنولوجية لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي، وفقًا لمتغير الدورات التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي، وهذه النتيجة تعني أن تقديرات المشرفات ومعلمات الحاسب الآلي يتوافقن في واقع الكفايات التكنولوجية لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية باختلاف دوراتهنّ التدريبية، ومسمّاهن الوظيفي.

في حين وُجِدت الفروق بين وجهات نظر المعلمين لواقع الكفايات التكنولوجية لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي في المدارس التابعة للإدارة العامة للتعليم في مدينة جدة، وفقًا لمتغير المؤهل العلمي، والخبرة، باستخدام اختبار تحليل التباين الأحادي، والجدول (12) يظهر النتائج:

جدول (12) نتائج تحليل (One Way ANOVA) لمتغير المؤهل العلمي والخبرة

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	قيمة الدلالة Sig.
المؤهل العلمي	بين المجموعات	0,213	3	0,071	0,216	0,885
	داخل المجموعات	18,422	56	0,329		
	المجموع	18,636	59			
سنوات الخبرة	بين المجموعات	2,156	3	0,719	2,443	0,074
	داخل المجموعات	16,479	56	0,294		
	المجموع	18,636	59			

كما يتبين من الجدول (12) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة لواقع الكفايات التكنولوجية لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي، وفقًا لمتغير المؤهل العلمي، وسنوات الخبرة؛ حيث كانت قيمة الدلالة لجميع هذه المتغيرات أكبر من (0,05)، وهذا يعني أن متغيرَ سنوات الخبرة والمؤهلَ العلمي لم يكن لكل منهما تأثيرٌ على تحديد واقع الكفايات التكنولوجية لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية؛ مما يعطي صورة واضحة على أن جميع المجالات التي تضمنتها أداة الدراسة تتوافق مع المشرفات ومعلمات الحاسب الآلي.

الخاتمة والتوصيات:

يتلخّص هذا البحثُ في التحقيق في واقع الكفايات التكنولوجية لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي في المدارس التابعة للإدارة العامة للتعليم في مدينة جدة بالمملكة العربية السعودية، وقد أكدت النتائج أن واقع الكفايات البرمجية اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى المشرفات ومعلمات الحاسب الآلي متفاوتة، ومتباعدة؛ حيث تساهم في تحسين مستوى أداء الخدمات داخل المدارس، من حيث توفير الوقت والجهد، والتقليل من التعقيدات الإدارية، وربما يعود السبب لحرص إدارة التعليم على تذليل مشكلات المعلمات والطالبات لتنفيذ المهام بشكلٍ سلِسٍ دون عقبات. كما أكدت النتائج أن المشرفات ومعلمات الحاسب الآلي متفقات على واقع الكفايات الرياضية اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي. كما أشارت النتائج إلى أن المشرفات ومعلمات الحاسب الآلي متفقات على واقع كفايات التعامل مع البيانات اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي، بالإضافة إلى أن المشرفات ومعلمات الحاسب الآلي متفقاتٌ على واقعِ كفاياتِ المهارات اللينة اللازمة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.96.2023.918
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (96) October 2023
العدد (96) أكتوبر 2023

وأكدت الدراسة في النهاية عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة لواقع الكفايات التكنولوجية لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي، وفقًا لمتغيرات المسمى الوظيفي، والدورات التدريبية، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة.

وفي النهاية، وبناءً على ما توصلت إليه الدراسة من نتائج؛ لم يتبق لها إلا اقتراح جملة من التوصيات العملية التي استوحتها الباحثة من النتائج، وهي كما يلي:

1-ضرورة العمل على تصميم أدلة تساعد المعلمات على إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

2-ضرورة العمل على دمج مهارات إنتاج وتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالتعليم في الدورات التدريبية أثناء الخدمة.

3-تطوير برامج إعداد معلمي الحاسب الآلي؛ لمساعدتهم على امتلاك وتنفيذ مهارات إنتاج وتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

4- ضرورة إثراء البرامج التدريبية لتنمية معلمي الحاسب الآلي بمواقف وأنشطة تسهم في تعزيز الكفايات التكنولوجية، ومهارات توظيف إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

المراجع

1. الجبوري، مروان. (2021). درجة امتلاك مدرسي الجغرافيا في العراق للكفايات الرقمية والعوامل المؤثرة في امتلاكهم لهذه الكفايات [رسالة ماجستير غير منشورة]. عمان، الأردن: جامعة الشرق الأوسط.

2. عسيري، منال. (2022). المنصات التعليمية الإلكترونية ودورها في تنمية الكفايات الرقمية لدى المعلم: منصة مدرستي نموذجًا. *المجلة العربية للتربية النوعية، 6*(22)، 437-464.

3. الغامدي، سامية والفراني، لينا. (2020). واقع استخدام معلمات مدارس التربية الخاصة للتطبيقات التعليمية للذكاء الاصطناعي واتجاهاتهن نحوها. *المجلة الدولية للدراسات النفسية التربوية (EPS)، 8* (1)، 57-76.

4. الفراني، لينا والحجيلي، سمر. (2020). العوامل المؤثرة في قبول المعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT). *مجلة العلوم التربوية والنفسية، 4* (14)، 215-252.

5. القحطاني، علي. (2022). *المهارات الرقمية اللازمة لمعلمي ومعلمات المرحلة الابتدائية لاستخدام منصة "مدرستي" ومستوى تمكنهم منها وعلاقتها ببعض المتغيرات [رسالة ماجستير غير منشورة]*. الرياض، المملكة العربية السعودية: كليات الشرق العربي.

6. الملحي، خالد. (2021). قياس مستويات الكفايات الرقمية لمعلمي التعليم العام في مجال التحول الرقمي. *المجلة التربوية، جامعة سوهاج*، (87)، 1301- 1353.

7. المؤتمر الدولي الرابع. (2023، أغسطس 25-27). مؤتمر مستقبل التعليم الرقمي في الوطن العربي. مركز إثراء المعرفة للمؤتمرات والأبحاث والنشر العلمي، جدة، المملكة العربية السعودية.

8. موكلي، خالد. (2020). فاعلية التدريب على توظيف تطبيقات الأجهزة الذكية في تعزيز الكفايات المهنية التكنولوجية لدى معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة بجامعة جازان. *مجلة كلية التربية جامعة الأزهر*، (186)، 367-415.

9. الوكيل، محمود. (2022). فاعلية برنامج تدريبي قائم على التعلم الهجين لتنمية الكفايات التكنولوجية لدى معلمي التربية الموسيقية لتدريس الأنشطة الموسيقية في ظل جائحة كورونا. *مجلة كلية التربية جامعة عين شمس*، (46)، 181- 291.

References

1. AlFarani, L. b., & Al-Hujaili, S. b. (2020). Factors affecting teacher acceptance of the use of AI in education in light of the Unified Theory of Technology Acceptance and Use (UTAUT). *The Journal of Educational and Psychological Sciences, 4*(14), 215-252.

2. Alghamdi, S. F., & Alfarani, L. A. (2020). The reality of using female teachers at the special education schools to the educational applications of artificial intelligence

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.96.2023.918
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (96) October 2023
العدد (96) أكتوبر 2023

(AI) and their attitude towards it. *International Journal of Educational Psychological Studies (EPS), 8* (1), 57-76.

3. AlJubouri, M. A. (2021). *The Degree of Geography Teachers' Possession of Digital Competencies and the Factors That Affect the Possession of These Competencies [Unpublished Master Thesis]*. Amman ,Jorden: Middle East University.

4. AlMalhi, K. b. (2021). Measuring the Levels of Digital Competencies of General Education Teachers in the Field of Digital Transformation. *Educational Journal, Sohag University*(87), 1301- 1353.

5. Alqahtani, A. S. (2022). *The Digital Skills Required for Primary School Teachers to use "Madrasati" Platform and their Mastery Level and its Relationship to some Variables [Unpublished Master Thesis]*. Riyadh, Saudi Arabia: Arab East Colleges for Graduate Studies.

6. Asiri, M. A. (2022). Electronic educational platforms and their role in developing the teachers digital competencies :madrasati platform as a model. *The Arab Journal of Specific Education, 6*(22), 437-464.

7. AlWakeel, M. A. (2022). The effectiveness of a training program based on hybrid learning to develop music teachers' technological competencies to teach musical activities in Corona pandemic. *Journal of the Faculty of Education, Ain Shams University*(46), 181- 291.

8. Fourth International Conference. (2023, August 25-27). Conference on the future of digital education in the Arab world. Knowledge Enrichment Center for Conferences, Research and Scientific Publishing, Jeddah, Kingdom of Saudi Arabia.

9. Moukali, K. H. (2020). The effectiveness of training on employing smart devices applications in fostering of professional technological competencies of pre-service special education teachers at Jazan University. *Journal of the Faculty of Education, Al-Azhar University*(186), 367- 415.

10. Aldosari, S. A. (2020). The Future of Higher Education in the Light of Artificial Intelligence Transformations. *International Journal of Higher Education, 9*(3), 145-151.

11. Baral, C., & Giacomo, G. D. (2015). *Knowledge Representation and Reasoning: What's Hot.* Association for the Advancement of Artificial.

12. Belém, C., Santos, L., & Leitão, A. (2019). On the Impact of Machine Learning Architecture without Architects? *CAADFutures19* (pp. 274-293). Daejeon, Korea: The University of Lisbon.

13. Bright, C., Kotsireas, I., & Ganesh, V. (2020). Applying computer algebra systems with SAT solvers to the Williamson conjecture. *Journal of Symbolic Computation, 100*, 187-209.

14. Celik, I., Dindar, M., Muukkonen, H., & Järvelä, S. (2022). The Promises and Challenges of Artifcial Intelligence for Teachers: a Systematic Review of Research. *TechTrends, 66* , 616 -630.

15. Coppersmith, G., Leary, R., Crutchley, P., & Fine, A. (2018). Natural Language Processing of Social Media as Screening for Suicide Risk. *Biomedical Informatics Insights, 10*, 1-11.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.96.2023.918
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (96) October 2023
العدد (96) أكتوبر 2023

16. Guan, C., Mou, J., & Jiang, Z. (2020). Artificial intelligence innovation in education: A twenty-year data-driven historical analysis. *International Journal of Innovation Studies, 4*, 134-147.
17. Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence. *California Management Review*, 1-10.
18. Jorge-Vázquez, J., Alonso, S. L., Saltos, W. R., & Mendoza, S. P. (2021). Assessment of Digital Competencies of University Faculty and Their Conditioning Factors: Case Study in a Technological Adoption Context. *Education Sciences, 11*, 1-15.
19. Mohammed, A., Ali, R., & Alharbi, A. A. (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), 5-12.
20. Moisuc, D.-A., & Avornicului, M.-C. (2015). Architectural model of expert systems. *V International Symposium Engineering Management and Competitiveness 2015 (EMC 2015)* (pp. 1-7). Zrenjanin, Serbia: University Cluj-Napoca.
21. Paje, Y. M., Rogayan, D. V., & Dantic, M. J. (2021). Teachers' Utilization of Computer-Based Technology in Science Instruction. *International Journal of Technology in Education and Science, 5*(3), 427-446.
22. Pathak, A. (2022, October 29). *Top 14 In-Demand Skills Required for AI Professionals*. Retrieved from Geekflare: https://geekflare.com/skills-required-for-ai-professionals/
23. Pokrivcakova, S. (2019). Preparing teachers for the application of AI-powered technologies in foreign language education. *Sciendo*, 135-153.
24. Salas-Pilco, S. Z., Xiao, K., & Oshima, J. (2022). Artificial Intelligence and New Technologies in Inclusive Education for Minority Students: A Systematic Review. *Sustainability, 14*, 1-17.
25. Tsankov, N., & Damyanov, I. (2019). The Digital Competence of Future Teachers: Self-Assessment in the Context of their Development. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM), 13*(12), 4- 18.
26. Verma, M. (2018). Artificial intelligence and its scope in different areas with special reference to the field of education. *International Journal of Advanced Educational Research, 3* (1), 5-10.
27. Xu, W., & Ouyang, F. (2022). The application of AI technologies in STEM education: a systematic review from 2011 to 2021. *ternational Journal of STEM Education, 9*, 1-20.
28. Yang, Y. (2021). Application of Artificial Intelligence Technology in Virtual Reality Animation Aided Production. *Journal of Physics: Conference Series, 1744* , 1-7.