مجلة خليج العرب
للدراسات الإنسانية والاجتماعية

Arabian Gulf Journal of Humanities and Social Studies

ISSN: 3080-4086

الإصدار الرابع - العدد العاشر || تاريخ الإصدار 2026-01-20

متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحدياتها في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية في مدارس الوسط العربي

Requirements for Employing Artificial Intelligence Applications and its Challenges in the Educational Process from Arab Sector Secondary School Teachers' Perspective

موسى إبراهيم مطلق موسى[1] - علي حسين خالد تيتي[2]

Ali Hussen Khaled Titi - Mousa Ibrahem Matlak Mousa

DOI: https://doi.org/10.64355/agjhss41010

مجلة خليج العرب للدراسات الإنسانية والاجتماعية || هذه المقالة مفتوحة المصدر موزعة بموجب شروط وأحكام ترخيص مؤسسة المشاع الإبداعي(CC BY-NC-SA)

الملخص:

سعت هذه الدراسة التعرف على متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحدياتها في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية في مدارس الوسط العربي، اعتمدت الدراسة على المنهج النوعي لتحقيق أهدا الدراسة، واداة المقابلة لجمع البيانات، بالاعتماد على العينة القصدية تم إجراء المقابلات مع (12) معلماً ومعلمة من مدارس الوسط العربي داخل الخط الأخضر في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2024-2025م).

خلصت الدراسة إلى وجود مجموعة من المتطلبات الأساسية أبرزها: الحاجة إلى بنية تحتية رقمية (أجهزة، إنترنت، دعم فني)، وتوفير تدريب متخصص وعملي للمعلمين، وضرورة وجود أدوات تعليمية مدعومة باللغة العربية. كما كشفت النتائج عن جملة من التحديات التقنية والتنظيمية والثقافية، تمثلت في غياب الدعم الإداري والتربوي، وضعف ثقافة المجتمع المحلي، وتفاوت الكفايات الرقمية بين المعلمين، وعدم مواءمة المناهج الحالية مع تقنيات الذكاء الاصطناعي. وأوضحت نتائج المقابلات لجوء بعض المعلمين إلى استراتيجيات ذاتية مثل التعلم الذاتي، والمبادرات الفردية، والتجريب الشخصي في ظل غياب الدعم المؤسسي.

وفي ضوء نتائج الدراسة أوصى الباحثان بضرورة تطوير البنية التحتية الرقمية في مدارس الوسط العربي، ودمج الذكاء الاصطناعي في برامج التطوير المهني الرسمية، وتنفيذ برامج توعية مجتمعية، وتحديث المناهج لتتناسب مع متطلبات التعليم الذكي، وتأسيس وحدات دعم تقني داخل المدارس، بما يسهم في تمكين المعلمين من توظيف الذكاء الاصطناعي لتحقيق أهداف ومخرجات العملية التعليمية.

الكلمات المفتاحية: متطلبات، الذكاء الاصطناعي، التحديات، العملية التعليمية، معلمي المرحلة الثانوية، المدارس، الوسط العربي.

Abstract:

This study aimed to explore the requirements and challenges of employing artificial intelligence (AI) applications in the educational process from the perspective of secondary school teachers in Arab sector schools. The study adopted a qualitative approach and utilized interviews as the main data collection tool. Using purposive sampling, interviews were conducted with twelve (12) teachers from Arab schools within the Green Line during the second semester of the academic year (2024–2025).

The findings revealed several essential requirements, most notably the need for a robust digital infrastructure (devices, internet access, technical support), specialized and practical teacher training, and the availability of Arabic-supported educational tools. The results also highlighted multiple technical, organizational, and cultural challenges, including the absence of administrative and pedagogical support, weak local community awareness, disparities in digital competencies among teachers, and the lack of alignment between current curricula and AI technologies. The interviews showed that some teachers resorted to self-driven strategies such as self-learning, individual initiatives, and personal experimentation in the absence of institutional support.

Based on the findings, the researchers recommended the development of digital infrastructure in Arab sector schools, the integration of AI into formal professional development programs, the implementation of community awareness campaigns, the revision of curricula to meet smart learning requirements, and the establishment of technical support units within schools to enable teachers to effectively utilize AI in achieving educational goals and outcomes.

Keywords: Requirements, Artificial Intelligence, Challenges, Educational Process, Secondary School Teachers, Schools, Arab Sector.

خلفية الدراسة وأهميتها

1.1 المقدمة

يتسم ميدان التعليم اليوم بالتطور السريع، وذلك لتأثره بالمستحدثات التكنولوجية، والتي يمكن استخدامها في النهوض بالعملية التعليمية وتحسين مخرجاتها، وأضحى البحث المستمر عن أفضل الوسائل والسبل لتوفير بيئة تعلم تفاعلية تجذب انتباه الطلاب واهتمامهم، وتشجعهم على اكتساب الخبرات والمهارات هو بؤرة اهتمام التربويين، وقد ساهم التقدم الذي لحق بتكنولوجيا التعليم في ظهور طرق وأساليب جديدة في عملية التعليم والتعلم، ومنها الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence (AI)، والذي يعد وسيلة لدعم العملية التعليمية وتحولها من النهج التقليدي إلى نهج الإبداع والتفاعلية.

يشكُل الذكاء الاصطناعي اهتماماً متزايداً في السنوات الأخيرة في مختلف القطاعات التنموية بما فيها التعليمية كونه أحد تكنولوجيا الثورة الصناعية الأربعة وهذا الاهتمام نابع من الاتجاه الدولي الحثيث نحو التطوير وتجويد الأداء في المؤسسات التعليمية. ويركز الذكاء الاصطناعي على مساعدة الانسان في مهامه اليومية المتعددة، فهو عبارة عن برامج وتطبيقات تتيح للكمبيوتر محاكاة الذكاء الانساني والمهارة البشرية، وذلك كي يتمكن الكمبيوتر من إجراء بعض المهام التي تتطلب الفهم والتفكير والاستماع والكلام والحركة وأداء المهارات الحياتية المختلفة، بدلاً من الانسان (مجاهد، 2019).

كما يتميز الذكاء الاصطناعي بالقدرة على القيام بالحسابات المعقدة، ونقل المعلومات بكل سهولة وسرعة فائقة. فضلاً عن إمكانيته في تقليد السلوك الانساني المتصف بالذكاء، مما يجعله أداة فاعلة في التعامل مع المشكلات التعليمية التي تواجه التعليم، وذلك من خلال قدرته على اتخاذ قرار في موقف ما.

ويُعد الذكاء الاصطناعي من أهم المستحدثات التكنولوجية التي أضافت بعداً جديداً للتعلم الإلكتروني، وأعطت لها دوراً فاعلاً لم يكن موجوداً من قبل، وظهرت أنماط جديدة للذكاء الاصطناعي، شكلت منظومة متكاملة يتم من خلالها تحديث وتطوير العملية التعليمية. ويعد التوجه نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التصميم التعليمي هدفاً وضرورة ملحة تسعى اليها المؤسسات التعليمية، لكي تستطيع مواكبة كل ما هو جديد في مجال تطوير المحتوى الرقمي، فتطبيقات الذكاء الاصطناعي تعد وسيلة فعالة للقضاء على الكثير من المعوقات التي تظهر اثناء انتاج المحتوى الرقمي وعمليات التصميم والإنتاج (حسن، 2020).

مع إدخال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التصميم التعليمي، سيتغير الشكل العام لممارسات انتاج المحتوى الرقمي وكائنات التعلم، وسيتم إعادة تعريف عملية تطوير المقررات بطرق جديدة بناء على تحليل البيانات والتطبيقات الرقمية. لذا يجب علينا اولاً تقييم القدرات البشرية والتكنولوجية للذكاء الاصطناعي. لتجنب الخطأ في تحليل البيانات. ثم تطبيق نظام فعال لإدارة المعرفة، كأحد أهم البنى التحتية التكنولوجية والبشرية الي تحتاجها المؤسسات التعليمية قبل تطوير الذكاء الاصطناعي (Sayyadi,2023).

وعلى الرغم من تلك الجهود المبذولة من قبل مؤسسات التربية والتعليم، ووزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في سبيل تحقيق التحول الرقمي في التعليم الثانوي، إلا أن الواقع يشير إلى وجود العديد من المعوقات التي قد تقف حجر عثرة أمام تحقيق ذلك التحول الرقمي، والتي من أهمها: النقص في البنية التحتية المتصلة، وقلة أجهزة الحاسب ذات الكفاءة العالية، وضعف سرعة الإنترنت بالمدارس، وقلة أجهزة ومعدات تكنولوجيا المعلومات والاتصال بالمدرسة، وقلة عدد المعلمين المدربين على توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التدريس، وضعف ملاءمة المناهج الدراسية الحالية لوظائف وتقنيات المستقبل (الحرون، 2019).

لذا فإن التعليم الحالي يعاني من وجود فجوة واضحة بين التطور التكنولوجي السريع الذي يشهده العصر الحالي وضعف الاستجابة بسرعة للتقنيات والاتصالات الحديثة، مما يقتضي ضرورة مواكبة العالم المعاصر بالبحث والتفكر والتنمية. كما أن المناهج التعليمية الحالية ما تزال غير قادرة على تفعيل الطلبة، حيث يتسم أسلوب العمل ولا بمتطلبات المتعلمة والمتجددة، والتي لا تكتفي بما يتلقاه المتعلم من معلومات أثناء مراحل تعلمه، بل تتطلب تعلم مستمر وامتلاك كفايات جديدة مثل التفكير الناقد، والإبداع، والابتكار، والعمل التعاوني، ومهارات التعامل مع تكنولوجيا المعلومات والتقنيات الذكية المستحدثة.

ومن هذا المنطلق يسعى البحث الحالي إلى التعرف على متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحدياتها في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي مدارس الوسط العربي.

1.2 مشكلة الدراسة

تشهد مدارس الوسط العربي داخل الخط الأخضر تحولات متسارعة في بنيتها التعليمية، مدفوعة بالتطورات الهائلة في تقنيات الذكاء الاصطناعي، والتي باتت تشكل إحدى الأدوات الرئيسة في تحديث أساليب التعليم والتعلم. وعلى الرغم من الفرص الكبيرة التي يوفرها الذكاء الاصطناعي في تحسين الممارسات التعليمية وتعزيز التعلم الشخصي، إلا أن توظيفه الفعّال يواجه جملة من المتطلبات والتحديات التي لا تتوقف عند حدود التقنية فقط، بل تمتد إلى جوانب بشرية وتنظيمية وثقافية داخل البيئة المدرسية.

وتكمن مشكلة البحث في غياب رؤية متكاملة تربط بين متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي وبين التحديات العملية التي يواجهها معلمو مدارس الوسط العربي، في ظل نقص البنية التحتية الرقمية وضعف التدريب التخصصي وقلة الوعي المؤسسي بدور هذه التقنيات. ويتداخل ذلك مع العوامل الاجتماعية والثقافية التي قد تعيق قبول الابتكار التكنولوجي. ومع محدودية الدراسات التي تناولت هذه الجوانب مجتمعة، تسعى الدراسة الحالية إلى الكشف عن واقع متطلبات وتحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي مدارس الوسط العربي. وعليه تتمثل مشكلة البحث بالسؤال الرئيس الآتي: **ما متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحدياتها في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية في مدارس الوسط العربي؟**

1.3 أسئلة الدراسة

وينبثق من السؤال الرئيس، الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية في مدارس الوسط العربي؟
2. ما مصادر التحديات التي تواجه معلمي المرحلة الثانوية في مدارس الوسط العربي نحو التوظيف الأمثل لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية؟
3. ما السبل المقترحة لتجاوز التحديات التي تفرضها متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية في مدارس الوسط العربي؟

1.4 أهداف الدراسة:

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية في مدارس الوسط العربي، والكشف عن التحديات التي تواجههم عند محاولة دمج هذه التطبيقات في مختلف جوانب التعليم المدرسي، كما يسعى البحث إلى الوقوف على مدى جاهزية المعلمين لتلبية هذه المتطلبات، ومعرفة أبرز المعوقات التي قد تحد من الاستفادة الكاملة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة العملية التعليمية وتطوير ممارسات التدريس في البيئة المدرسية بالوسط العربي.

1.5 أهمية الدراسة:

أولاً: الأهمية النظرية

تكمن الأهمية النظرية للبحث الحالي في تناوله لأحد الموضوعات المعاصرة التي باتت تشكل محوراً رئيسياً في تطوير التعليم، وهو موضوع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية. إذ يُسلّط الضوء على واقع مدارس الوسط العربي داخل الخط الأخضر، وما تعانيه من فجوات معرفية وتقنية لدى معلمي المرحلة الثانوية في التعامل مع هذه التطبيقات، كما يسهم البحث في بناء قاعدة معرفية علمية يمكن الاستناد إليها لفهم المتطلبات النظرية والبشرية والتقنية والتنظيمية والأخلاقية الضرورية لدمج الذكاء الاصطناعي في التعليم، مما يثري الأدبيات التربوية في هذا المجال ويعزز من الفهم الأكاديمي للعوامل المؤثرة في نجاح تطبيق هذه التقنيات داخل السياقات التعليمية المختلفة.

ثانياً: الأهمية التطبيقية

أما من الناحية التطبيقية، فإن البحث يهدف إلى تقديم تصور واقعي لمتطلبات وتحديات توظيف الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية، مما يساعد في تطوير استراتيجيات عملية لتدريب وتأهيل المعلمين، وتحديث البنية التحتية الرقمية داخل مدارس الوسط العربي، كما

أن نتائج الدراسة وتوصياتها يمكن أن تساهم في دعم صناع القرار التربوي في رسم سياسات تعليمية قائمة على أسس تكنولوجية مرنة، تدعم الدمج الفعال للذكاء الاصطناعي في الفصول الدراسية. ويمكن أن يسهم هذا البحث أيضاً في تعزيز قدرة المعلمين على التفاعل مع أدوات الذكاء الاصطناعي بشكل فعال، مما ينعكس على تحسين جودة المحتوى التعليمي، وزيادة تفاعل الطلاب، وتحقيق متطلبات القرن الحادي والعشرين من خلال بيئة تعليمية أكثر ابداعاً وتشويقاً وتكيفاً مع التحولات الرقمية العالمية.

1.6 حدود الدراسة:

تتوقف إجراءات الدراسة ونتائجها في إطار الحدود الآتية:

الحدود الزمانية: تقتصر هذه الدراسة زمانياً على الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2024-2025م).

الحدود المكانية: مدارس الوسط العربي.

الحدود البشرية: معلمي المرحلة الثانوية في مدارس الوسط العربي.

الحدود الموضوعية: متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحدياتها في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية في مدارس الوسط العربي.

1.7 محددات الدراسة:

1. النتائج تعكس وجهات نظر عينة محددة من معلمي المرحلة الثانوية في مدارس الوسط العربي، وقد لا يمكن تعميمها على جميع البيئات التعليمية أو الثقافات المختلفة.
2. قد تتأثر إجابات المشاركين بآرائهم الشخصية أو تجاربهم الفردية مع التكنولوجيا، مما قد يؤثر على موضوعية بعض الاستجابات.
3. قد تختلف درجة إلمام المعلمين المشاركين بمفاهيم الذكاء الاصطناعي، مما يؤثر على مدى دقة أو عمق إدراكهم للمتطلبات والتحديات.

1.8 مصطلحات الدراسة:

الذكاء الاصطناعي: أحد فروع علوم الحاسب الذي يفسر قدرة الآلات والحواسيب الرقمية على القيام بمهام معينة تحاكي وتشابه تلك التي تقوم بها الكائنات الذكية كالقدرة على التذكر أو التعلم من التجارب السابقة أو غيرها من العمليات الأخرى التي تتطلب عمليات ذهنية (إبراهيم،2022).

كما يعرفه المومني (2019) بأنه " سعي الآلة أو الحاسوب للاقتراب أكثر من قدرات وإمكانيات العقل البشري والتفوق عليه في بعض الأحيان".

كما يعرف الباحثان تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المدارس الثانوية إجرائياً بأنها: مجموعة من البرمجيات الحاسوبية، التي تعمل على تطوير عناصر العملية التعليمية من خلال استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي، والتي تتسم بقدرتها على دعم المتعلم، وتمتاز تلك البرامج الحاسوبية بقدرتها الفائقة في توليد التدريبات، والوقوف على نقاط القوة والضعف لدى المتعلمين، من خلال معرفة القوة لدى المتعلمين، ومعالجة الضعف كي يرتقي بمستواهم، الأمر الذي يؤدي إلى تطوير العملية التعليمية.

ويعرف الباحثان متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأنها: كافة الشروط (التنظيمية، والمادية، والبشرية، والفنية، والأخلاقية) الواجب توافرها لتوظيف تلك التطبيقات في العملية التعليمية.

2.1 الأدب النظري

يتضمن هذا القسم تحديد مفهوم الذكاء الاصطناعي والوقوف على أهم أنماطه وخصائصه، وأهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المرحلة الثانوية، والدراسات السابقة ذات العلاقة.

2.1.1 الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence)

يشير مصطلح الذكاء الاصطناعي إلى "تطبيقات خوارزميات البرامج والتقنيات، التي تسمح لأجهزة الكمبيوتر والآلات بمحاكاة الإدراك البشري، وعمليات صنع القرار لإكمال المهام بنجاح" (Murphy,2019).

وكمفهوم شامل لوصف مجموعة متنوعة من التقنيات والأساليب مثل التعليم العميق، أو معالجة اللغة الطبيعية، أو الشبكات العصبية، أو التعلم الآلي، أو أي خوارزميات محتملة، هف بيكر وسميث (Baker and Smith,2019) الذكاء الاصطناعي بأنه "أجهزة كمبيوتر تؤدي مهام معرفية، عادة ما تكون مرتبطة بالعقول البشرية، ولا سيما التعلم وحل المشكلات."

ويعرف الذكاء الاصطناعي على أنه نظام يشتمل على البرامج والأجهزة الذكية التي تهدف إلى بناء آلات تقوم بمهام الإنسان المعقدة، من خلال تصميمها بطريقة تحاكي العقل البشري في طريقة تعلمه وتفكيره واتخاذه للقرارات وحل المشكلات، ومن ثم توظيف نتائج هذه الدراسة لتطوير الأنظمة والبرامج الذكية (موسى،2019).

كما عرفه برنس وآخرون (Burns et al.,2017) بأنه عملية محاكاة للذكاء الإنساني بواسطة الآلات، وعلى وجه الخصوص أنظمة الكمبيوتر.

ويعرف الباحثان الذكاء الاصطناعي في التعليم إجرائياً بأنه: مجموعة من البرامج والأجهزة الحاسوبية، والتي تحاكي الذكاء العقلي البشري، ولديها القدرة على التصرف واتخاذ القرارات وحل المشكلات، من أجل توظيفها والإفادة منها في العملية التعليمية؛ لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.

2.1.2 أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم

يمثل الذكاء الاصطناعي نقطة تحول في بيئة التعلم المدرسي، حيث يساهم في إنشاء تجارب تعليمية تفاعلية وديناميكية تُحفّز الفضول وتدعم الاستكشاف الذاتي للمعرفة. من خلال أدوات مثل المساعدات الذكية وتطبيقات المحادثة التفاعلية، يمكن للطلاب التعلّم وفق وتيرتهم الخاصة، وطرح الأسئلة بحرية دون الشعور بالحرج أو التردد، مما يعزز استقلاليتهم التعليمية. هذه البيئة المخصصة تعزز من دافعية الطلاب وتكسر القوالب النمطية للتعلم الجماعي التقليدي.

من جانب آخر، يُمكّن الذكاء الاصطناعي المدارس من تبني أساليب تعليمية قائمة على البيانات، مما يتيح التنبؤ بالصعوبات التي قد يواجهها الطلاب قبل أن تتحول إلى عوائق حقيقية. كما يساعد على تطوير خطط دعم فردية تعتمد على تحليل أنماط التعلم والسلوك، وبالتالي يُصبح التعليم أكثر عدلاً وإنصافاً. الذكاء الاصطناعي لا يغيّر فقط كيف يتعلم الطلاب، بل يعيد تشكيل أدوار المعلمين والمناهج لتواكب احتياجات المستقبل الرقمي (Aldosari,2018).

كما يرى بيكر (Becker, 2019) أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم يمكن أن تساعد في:

- توفير وقت المعلم، حتى يتمكن من القيام بالمهام التي لا يزال الذكاء البشري هو الوحيد القادر على أدائها.
- عمل تحليلات التعليم، والتي تقوم بتوفير معلومات في الوقت المناسب حول نجاحات المتعلمين، والتحديات والاحتياجات التي يمكن استخدامها لتشكيل خبراتهم التعليمية.
- مساعدة المتعلمين على اكتساب مهارات القرن الحادي والعشرين، من خلال الوصول إلى مصادر تعلم موثوقة وصحيحة لتتبع تقدم المتعلم، بما في ذلك خصائص مثل الإبداع والفضول التي يصعب قياسها.
- تقديم رؤى جديدة يصعب أو يستحيل التحقق منها من التقييمات التقليدية، فعلى سبيل المثال، يمكن أن تساعد مجموعات البيانات المعلمين على فهم كيفية وصول المتعلمين إلى الإجابات، وليس فقط إذا اختاروا الإجابة الصحيحة.

- دمج الذكاء الاصطناعي في التقييمات في أنشطة تعليمية ذات مغزى، مثل الألعاب والمشاريع التعاونية، بدلاً من التقييمات التقليدية التي تعتمد على عينات صغيرة مما تم تدريسه للطلاب.

2.1.3 خصائص الذكاء الاصطناعي

تتميّز تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم طلبة المرحلة الثانوية بعدة خصائص تجعلها أدوات فعالة في تطوير العملية التعليمية. من أبرز هذه الخصائص القدرة على التخصيص والتكيف، حيث يمكن للأنظمة الذكية تحليل مستوى الطالب وأسلوبه في التعلم وتقديم محتوى تعليمي مخصص يتناسب مع احتياجاته الفردية، كما تتصف هذه التطبيقات بالاستمرارية والجاهزية، فهي متوفرة على مدار الساعة، ما يسمح للطلاب بالتعلم في أي وقت ومن أي مكان، مما يعزز من مفهوم التعلم الذاتي.

ومن الخصائص المهمة أيضاً التحليل الذكي للبيانات التعليمية، حيث تتيح هذه التطبيقات للمعلمين والإداريين تتبع أداء الطلاب وتحديد نقاط القوة والضعف بدقة، ما يساعد على اتخاذ قرارات تربوية مبنية على بيانات واقعية. بالإضافة إلى ذلك، تمتاز هذه الأنظمة بالتفاعلية، إذ تقدم أساليب تعلم متقدمة مثل المحاكاة، والألعاب التعليمية، والمساعدات الافتراضية، مما يزيد من تفاعل الطالب ودافعيته. كما تراعي تطبيقات الذكاء الاصطناعي السرعة في التقييم والاستجابة، فهي توفر ملاحظات فورية للطالب، مما يدعم تصحيح الأخطاء وتثبيت المفاهيم فوراً (مختار،2020).

2.1.4 متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم

1. **المتطلبات المادية والتقنية:**

يتطلب توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم بنية تحتية تقنية متطورة، تشمل توفير أجهزة حاسوب أو أجهزة لوحية حديثة للطلاب والمعلمين، بالإضافة إلى شبكات إنترنت قوية وسريعة تغطي كافة أرجاء المدرسة. كما يستلزم الأمر وجود خوادم لتخزين البيانات بأمان، وأدوات تعليم ذكية مثل السبورات التفاعلية ومنصات تعليمية مدعومة بتقنيات الذكاء الاصطناعي.

ولتحقيق فعالية هذه البنية التقنية، لا بد من توفير برامج تعليمية تعتمد على الذكاء الاصطناعي، مثل أنظمة إدارة التعلم الذكية، وتطبيقات تحليل الأداء الأكاديمي، وروبوتات المحادثة التعليمية. كما يُشترط صيانة دورية للأجهزة وتحديث للبرمجيات لضمان استمرار الكفاءة التشغيلية وتحقيق أفضل النتائج التعليمية.

2. المتطلبات البشرية:

إن نجاح دمج الذكاء الاصطناعي في تعليم طلاب المرحلة الثانوية يتوقف على تأهيل الكوادر البشرية القادرة على التعامل مع هذه التقنيات. يجب تدريب المعلمين والإداريين على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بفعالية، وفهم دورها في تحسين طرق التدريس وتقييم الطلاب، بما يعزز من فاعلية التعلم ويوجه العملية التعليمية بشكل أكثر دقة واحترافية.

كما ينبغي إشراك الطلاب أنفسهم في فهم كيفية استخدام هذه الأدوات بشكل مسؤول ومفيد، من خلال برامج توعوية وتدريبية تُنمّي مهاراتهم الرقمية وتُعدّهم لمستقبل يعتمد على التكنولوجيا والابتكار. إضافة إلى ذلك، فإن تواجد متخصصين في تكنولوجيا التعليم داخل المدارس يُعدّ ضرورة لمرافقة التحول التقني وتقديم الدعم الفني المستمر.

3. المتطلبات التنظيمية:

تحتاج المدارس إلى أطر تنظيمية واضحة ومحدثة تحكم كيفية إدماج الذكاء الاصطناعي في بيئة التعليم. يتضمن ذلك وضع سياسات إدارية وتشريعية تحدد مسؤوليات المعلمين والإداريين تجاه استخدام البيانات التعليمية والرقابة على أدوات الذكاء الاصطناعي. كما ينبغي وجود خطط استراتيجية على مستوى المدرسة أو المديرية تُعزز من التكامل بين التكنولوجيا والأهداف التربوية.

كذلك يجب توفير أنظمة تقييم واضحة تقيس أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على التحصيل العلمي وسلوك الطلاب، ومتابعة مستمرة لتطوير المعايير المعتمدة لاستخدام هذه الأدوات، بما يضمن توافقها مع الرؤية التعليمية الوطنية ومقتضيات العصر الرقمي.

4. المتطلبات الأخلاقية:

لا يكتمل توظيف الذكاء الاصطناعي دون الالتزام بمجموعة من المبادئ الأخلاقية التي تضمن سلامة استخدام البيانات وحماية خصوصية الطلاب. من الضروري وضع ضوابط تمنع إساءة استخدام معلومات الطلاب، وتضمن سرية ما يتم جمعه من بيانات عن أدائهم وسلوكهم، بالإضافة إلى توعية جميع الأطراف المعنية بأهمية التعامل الأخلاقي مع التكنولوجيا.

كما يجب التأكد من أن أنظمة الذكاء الاصطناعي المستخدمة لا تُكرّس التحيز أو تؤدي إلى تصنيفات غير عادلة بين الطلاب، وذلك من خلال مراقبة وتقييم الخوارزميات بشكل دوري. ينبغي أن تظل العدالة والمساواة والشفافية قيماً أساسية تحكم استخدام هذه التقنيات داخل البيئة التعليمية، بما يرسّخ بيئة تعليمية آمنة وإنسانية (ضاهر،2022).

2.1.5 النظريات التعليمية الداعمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي

إن الحاجة لنظريات التعلم تعزى لكونها تمدنا بإطار نظري يمكننا من فهم طبيعة التعلم وأنماطه، وشروطه، وكيفية حدوثه، وتفسير أسبابه، والتنبؤ به، لذلك تطرق البحث التالي لتوضيح بعض النظريات التعليمية الداعمة والمفسرة للذكاء الاصطناعي، وفي هذا السياق سيتم التطرق للنظرية البنائية، والنظرية الارتباطية.

النظرية البنائية Constructivism Theory :تعددت تعريفات البنائية، فهناك من ينظر إليها كنظرية في التعلم، فالمتعلم نشط في بناء المعرفة نتيجة لخبراته السابقة وما يمتلكه من مخزون معرفي، ومن خلال تفاعله مع الأخرين ومع السياق المحيط به، حيث ينتج عنه تغير في الفهم نتيجة للنشاط العقلي والتجريب العقلي الذي يمارسه؛ وتتحدد عملية التعلم بقدرة المتعلم لتعديل المخططات المعرفية التي يمتلكها بإضافة معلومات جديدة، أو تعديل ما لديه من معلومات في بنائه المعرفي، وذلك من أجل تفسير ما يتعرضه من مواقف. وهناك من يراها نظرية في المعرفة، باعتبارها تؤكد على أن عملية التعلم تتم بالشكل الذي يتفق معه المتعلم كون بنية معرفية جديدة، وذلك من خلال ممارسته لمواقف تعليمية تشجعه على التفكير، تؤدي إلى اتساع البنية المعرفية القائمة وتفضي لتعديل نشاطه مضموناً ومواءمة، بين مدخلات المعرفة الجديدة والمعرفة السابقة في البناء المعرفي، وهي عملية تتم بشكل نشط، بحيث يعاد بناء المعرفة الجديدة من أجل حل المشكلات المطروحة، مع توسيع المعرفة القائمة من خلال استيعاب التطبيقات المرتبطة بمعرفة الجديدة، وبذلك يمكن إعادة تشكيل البنية المعرفية للمتعلم، ويصبح تعلمه ذا معنى (عبد الله، 2004).

وينظر جوفوفا للبنائية على أنها عملية تشجيع المتعلمين على التفاعل، وتنمية معارفهم الخاصة، وبناء المعرفة، والتقييم النقدي للمعلومات، والتحول من تعليم الآخر إلى التعلم الذاتي والمبادأة الذاتية والتعليم الذاتي والتقويم الذاتي (Juvova,2015)، وتعد البنائية من النظريات المرتبطة بمستحدثات تكنولوجيا التعليم التي تركز على المتعلم كمحور للعملية التعليمية، والتي يمتلك فيها دوراً إيجابياً يؤهله للقيام بالتحليل والنقد والربط بين المعلومات التي يصل إليها.

النظرية الارتباطية The Associative Theory: تعود النظرية الارتباطية إلى عالم النفس الأمريكي إدوارد لي ثورندايك (1874-1949). وقد أشارت النظرية الارتباطية إلى قانون التلازم، فالتعلم وفق هذه النظرية يحدث نتيجة للتلازم، فالعلاقة الارتباطية بين المثير والاستجابة، ولتوضيح المفاهيم السائدة في هذه النظرية، فقد أشارت أيضاً إلى قانوني التكرار والأثر، إذ يؤدي تكرار التعلم إلى حدوث استجابة، ويمنح قانون الأثر على أهمية الدعم والتحفيز الذي يحصل عليه الإنسان نتيجة استجابته لمثير ما، كشرط لحدوث التعلم، ويؤكد أهمية الدعم الناشئ عن السلوك كشرط لتكراره بمعنى أن الإنسان يميل إلى تكرار السلوك أو الاستجابات التي تنتج تأثيراً مرضياً، مما يجعله أكثر احتمالية للظهور مرة أخرى، وبعكس الاستجابات التي تنتج تأثيراً مزعجاً، فهي أقل احتمالية للظهور مرة أخرى، لذا فإن المفاهيم الارتباطية تكتفي بالعلاقة بين المثير والاستجابة لتفسير عملية التعلم (Gray,2011).

وبالنظر للنظرية الارتباطية، يلاحظ أنها قد اعتمدت على قانون التلازم بين المثير والاستجابة وقانون التكرار لحدوث التعلم، فالعوامل الخارجية من مثير وتكرار هي من العناصر الخارجية المستقلة عن خبرة الفرد الذاتية وأن هذه العوامل الخارجية هي ما تشكل المعرفة وليس المتعلم ذاته، وبالتالي فالمعرفة هي مقدار التغير الحاصل في سلوك الفرد نتيجة استجابته لمجموعة من الحوافز والمؤثرات، بطريقة يمكن قياسها وملاحظتها ظاهريا عبر تحصيله الدراسي. ومن هنا يظهر الارتباط بين الذكاء الاصطناعي والتعلم من حيث أنه يمكن أن يحدث مع ظهور الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته هو استحضار المهارات الضرورية في صورة ظهور التكرار في طبيعة نصوص النصوص الافتراضية واختباراتها، وما تحتويه من صور متجددة متنوعة، تسهم في تمكين المتعلم وتدريبه بالتعلم عبر البيئات التعليمية المختلفة، ما يدفع الطالب إلى الاستجابة والتعلم، باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

2.2 الدراسات السابقة

سعى عدد من الباحثين في دراساتهم وابحاثهم الى الكشف عن أهمية وكيفية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، كما سعى باحثون آخرون الى تصميم بيئات تعلم قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بهدف التوسع في استخدام هذه التطبيقات. وفي هذا الإطار يوجد عديد من الدراسات التي أكدت على أهمية وكيفية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، فدراسة الدسوقي (2024) والتي هدفت الى التعرف على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير العملية التعليمية، وقد اعتمدت على المنهج الوصفي التحليلي، وتوصلت الدراسة إلى أن للذكاء الاصطناعي أهمية كبيرة في تحسين جودة العملية التعليمية، وتطوير مهارات التعليمية لكلا من المدرس واخصائي تكنولوجيا التعليم، وذلك من خلال أن وضع مناهج عالية الجودة ومواد تعليمية عبر الإنترنت، توفير العديد من جوانب المحتوى الأساسي، مساعدة اخصائي تكنولوجيا التعليم لتطوير المهارات الهامة.

وسعت دراسة السعيدي (2024) إلى التعرف على واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية وعلاقته ببعض المتغيرات الديموغرافية لدى أخصائي مصادر التعلم في مدارس محافظة ظفار، واعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي، وخلصت الدراسة إلى أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لدى أخصائيو / أخصائيات مصادر التعلم في محافظة ظفار عند مستوى عال. كما بينت الدراسة وجود فروق دالة إحصائية في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لدى أخصائي مصادر التعلم في مدارس محافظة ظفار ولصالح الإناث.

كما هدفت دراسة المطيري (2023) إلى تصميم بيئة تعلم الكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي وقياس أثرها في تنمية مهارات التعلم الإلكتروني لدى الطالبات، واعتمدت الدراسة على المنهج الكمي بنوعيه الوصفي والتجريبي، وأسفرت نتائج الدراسة أن توظيف الذكاء الاصطناعي في بيئة التعلم له أثر كبير في تنمية الجوانب المعرفية لدى الطالبات.

كما سعت دراسة مختار (2020) إلى التعرف على تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن توظيفها في تطوير التعليم، حيث اعتمدت على المنهج الوصفي، وصمم استبانة مفتوحة للوقوف على أهم التحديات والمشكلات التي تواجه العلمية التعليمية وجهت الى 31 من المسئولين عن العملية التعليمية، وتوصلت الدراسة الى وجود عدة مشكلات تتعلق بالعملية التعليمة، وانه يمكن من خلال توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي مواجهة بعض المشكلات.

ودراسة فرنانديز وآخرون (Fernandez et al., 2019) التي سعت للتعرف على أثر توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، حيث استخدم الباحثون المنهج الوصفي التحليلي، واستبانه لجمع المعلومات، وقد تولت النتائج الى أن توظيف تطبيقات لذكاء الاصطناعي يؤدي الى تحسن كبير في التعلم على كافة المستويات التعليمية.

ودراسة بوبنسي وكير (Popenci & Kerr,2017) التي سعت إلى الكشف عن طرق دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم الطلاب، حيث استخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي، وتوصلا الى أهمية تطبيقات لذكاء الاصطناعي في توجيه البحث العلمي بالتعليم العالي، وأن تبني هذه التكنولوجيا الحديثة يدعم التدريس والتعلم.

فدراسة وولف وآخرون (Woolf et al.,2013) والتي هدفت إلى التعرف على المساهمات التي يمكن أن تقوم بها تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحقيق الأهداف التعليمية طويلة المدى، وقد اعتمدت على المنهج الوصفي، وتوصلت إلى مجموعة من النتائج منها أنه يمكن دعم التعلم من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تعزز مهارات التحليل والتفكير وتشجع التعلم مدى الحياة، كما أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي تتيح الفرصة لتحليل البيانات الضخمة من السلوك التعليمي.

وهناك العديد من الدراسات التي تناولت توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعلم وتصميم المحتوى الرقمي بالمؤسسات التعليمية واستخدامها في مجالات العملية التعليمية منها دراسة الرباعي (2022)، ومختار (2020)، والتي أوضحت نتائجها أن بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي لها تأثير كبير في تطوير المحتوى الرقمي للمواد العلمية، وبالتالي تنمي كلاً من الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات التصميم التعليمي، وأوصت الدراسات باستخدام برامج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية معارف ومهارات المعلمين بتصميم وتطوير المحتوى التعليمي الرقمي.

وتعقيباً على الدراسات السابقة فإن الدراسة الحالية تشترك مع الدراسات السابقة في التأكيد على أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير العملية التعليمية، وتحسين بيئات التعلم، وتنمية مهارات المعلمين والطلاب على حد سواء. كما يتشابه البحث الحالي مع دراسات مثل دراسة الدسوقي (2024) والسعيدي (2024) في التركيز على توظيف الذكاء الاصطناعي في التصميم التعليمي، ومع دراسة المطيري (2023)

ودراسة فرناندیز وآخرين (2019) في إبراز الأثر الإيجابي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على التحصيل التعليمي. كذلك تتلاقى هذه الدراسة مع دراسات أخرى في الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي لتشخيص واقع الذكاء الاصطناعي في التعليم، مما يعزز قوة المقارنة والربط بين النتائج.

إلا أن الدراسة الحالية تختلف عن الدراسات السابقة في تركيزها المباشر على متطلبات وتحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر معلمي مدارس الوسط العربي، وهو مجال لم تتناوله الدراسات السابقة بنفس الخصوصية والسياق الثقافي والاجتماعي. وتمتاز الدراسة الحالية بأنها تتعامل مع واقع ميداني محدد، وتسعى إلى استكشاف العقبات العملية التي تواجه المعلمين، مما يضفي عليها بعداً تطبيقياً عميقاً. كما إنها تسهم في بناء تصور متكامل حول سبل دعم التوظيف الفعال للذكاء الاصطناعي في مدارس الوسط العربي، بما يساعد في رسم سياسات تعليمية واقعية تراعي خصوصيات المجتمع المستهدف، وهو ما يمنحها قيمة علمية وتطبيقية إضافية مقارنة بالدراسات السابقة.

الطريقة والإجراءات

المقدمة

يتناول هذا الفصل وصفاً لمنهج الدراسة، ومجتمع وعينة الدراسة، وطريقة اختيارها، بالإضافة إلى أداتها، والإجراءات التي تم اتباعها للتحقق من دلالات الصدق والثبات، وإجراءات التطبيق، والطرق الإحصائية التي سيتم استخدامها لمعالجة البيانات وتحليلها للكشف عن متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحدياتها في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية في مدارس الوسط العربي.

منهج الدراسة

استخدم الباحثان المنهج النوعي التحليلي، والذي يدرس الظواهر في سياقها الطبيعي كمصدر للبيانات، وتحليل موضوعي لنتيجة المقابلات ضمن مجموعات بؤرية مركزة من معلمي المرحلة الثانوية في مدارس الوسط العربي، باستخدام مقابلات شبه مفتوحة باستخدام التحليل النوعي، ثم تحليلها وتفسيرها للوصول إلى النتائج التي تحقق أهداف الدراسة.

مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي المرحلة الثانوية في مدارس الوسط العربي خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الأكاديمي (2024-2025).

عينة الدراسة

تم إجراء الدراسة على عينة قصدية مكونة من (12) معلماً ومعلمة يدرسون في مدارس الوسط العربي بالنقب من الفصل الدراسي الثاني للعام (2024-2025م). والذين لديهم خبرة تكنولوجية في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

أداة الدراسة

اعتمد الباحثان على المقابلة كأداة للدراسة كونها تتبع المنهج النوعي، وهي أفضل أداة تلائم طبيعة المنهج المستخدم، من خلال صياغة أسئلة نوعية لزيادة مصداقية النتائج، من خلال مقابلات معلمي المرحلة الثانوية في مدارس الوسط العربي والذين يمتلكون الخبرة في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية ومتطلباتها وتحدياتها دون تكلف أو تحيز، حيث قام الباحثان ببناء وتطوير الأسئلة النوعية بالاستعانة بالأدب التربوي، وآراء المشرف التربوي والمحكمين المختصين، وستتكون أداة المقابلة من (6) أسئلة.

صدق وثبات أداة لدراسة (المقابلة)

تم التحقق من صدق وثبات أداة لدراسة من خلال تحكيم الأسئلة النوعية من عدد من المحكمين المتخصصين في العلوم التربوية من الجامعات الفلسطينية، وممن يحملون رتباً علمية عليا (أستاذ دكتور، وأستاذ مشارك، وأستاذ مساعد)، حيث تم عرض أسئلة المقابلة في صورتها الأولية على المحكمين، وبناء على ملاحظات وآراء المحكمين تم إجراء التعديلات المقترحة، وإعادة الصياغة للخروج بأداة الدراسة بصورتها النهائية.

ومن أجل التوصل إلى ثبات المقابلة، تم استخدام طريقة الثبات عبر الزمن (معادلة هولستي)، من خلال تحليل استجابات أفراد العينة، وإعادة تحليلها مرة أخرى بعد فترة من الزمن للوصول إلى قيم مرتفعة ويتم اعتماد ثبات أسئلة المقابلة.

إجراءات جمع البيانات

- تحديد مجتمع الدراسة ومن ثم عينة الدراسة من خلال اعتماد العينة القصدية.
- تطوير أداة الدراسة من خلال مراجعة الأدب التربوي في هذا المجال
- تحكيم أداة الدراسة (المقابلة)
- التواصل مع المعلمين المستهدفين، وشرح أهداف الدراسة لهم، وأخذ موافقتهم الخطية أو الشفهية على المشاركة وتسجيل المقابلات، مع التأكيد على سرية المعلومات واستخدامها لأغراض البحث فقط
- إجراء المقابلات وجاهياً أو عبر الهاتف أو عبر وسائل التواصل الالكترونية، وتسجيل المقابلات صوتياً بعد أخذ الموافقة، لضمان توثيق الإجابات بشكل دقيق.
- تفريغ التسجيلات نصياً، مع الالتزام بالدقة والموضوعية في نقل إجابات المشاركين.
- تنظيم النصوص المفرغة وتحضيرها للتحليل النوعي باستخدام التحليل الموضوعي، مع التركيز على استخراج الأنماط، والأفكار المتكررة، والمتطلبات والتحديات التي أشار إليها المشاركون.
- الخروج بالنتائج والتعليق عليها وتفسيرها للخروج بالتوصيات بناء عليها.

متغيرات الدراسة

تشتمل متغيرات الدراسة على المتغير الرئيسي الذي سيتم دراسته وهو مكون من تغيرات مركزية وهي (متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي) وتشتمل جميعها في المتغير الرئيسي: متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحدياتها في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية في مدارس الوسط العربي.

أما متغيرات سمات المشاركين: (الجنس، سنوات الخبرة، المؤهل العلمي)

المعالجات الإحصائية:

من أجل معالجة البيانات النوعية (المقابلة)، وبعد إجراء المقابلات مع العينة المختارة، ومن أجل الوصول إلى النتائج النوعية، تم معالجتها كالآتي:

- تجميع الاستجابات وترميزها، إذ أعطيت استجابة المعلم الرمز (م) للإشارة لاستجابته للسؤال خلال عرض النتائج، وأعطيت لكل استجابة رقم ليعبر عنها، فمثلاً (م1) يعبر عن المتطلب الأول، وهكذا.
- تفريغ المقابلات وفق نماذج خاصة وفق أسئلة المقابلة، لاستخلاص الرموز والموضوعات للاستناد إليها في تحديد النتائج الخاصة بكل سؤال.
- التأكد من المصداقية والموثوقية للتحليل، من خلال تطبيق طريقة الثبات عبر الزمن، لتحليل استجابات افراد العينة على مرحلتين، باستخدام معادلة هولستي (Holsti).

- تحليل البيانات بالاعتماد على المقابلة شبه المقننة من خلال تنظيم البيانات وتصنيفها والتحقق من نتائجها وكتابتها.

نتائج الدراسة

نتائج أسئلة المقابلة:

للإجابة عن أسئلة المقابلة النوعية الستة، تم إجراء المقابلات مع (12) معلماً ومعلمة من معلمي المرحلة الثانوية في مدارس الوسط العربي للتعرف على متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحدياتها في العملية التعليمية من وجهة نظرهم، وكانت الإجابات كالآتي:

تم تحليل بيانات المقابلات من خلال الترميز المفتوح والتحليل الموضوعي، وصولاً إلى استخراج ثلاث فئات رئيسية تمثل محاور أسئلة الدراسة:

1. متطلبات التوظيف (السؤال الأول والثاني)
2. التحديات والمصادر (السؤال الثالث والرابع)
3. السبل المقترحة للتجاوز والتحسين (السؤال الخامس والسادس).

المحور الأول: متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي

ويتضمن السؤال الأول (من خلال خبرتك في تعليم المرحلة الثانوية، ما المتطلبات الأساسية التي ترى أنها ضرورية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بشكل فعال؟)، والسؤال الثاني (ما المهارات أو الكفايات التي تعتقد أنه يجب أن يمتلكها المعلم لتفعيل استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في صفوف المرحلة الثانوية؟).

أظهرت نتائج إجابات أفراد العينة بالإجماع بنسبة عالية على أن البنية التحتية الضعيفة تمنع الاستخدام الفعلي لأدوات الذكاء الاصطناعي، كما أكدوا على الحاجة إلى تدريب عملي مبني على تطبيقات فعلية. كما لوحظ أن الحاجز اللغوي في بعض التطبيقات، وعدم وجود وقت كافٍ ضمن الجدول يعيق توظيف الأدوات بشكل حقيقي كما هو مبين في الجدول (1).

جدول (1): متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي

الرمز	المتطلب	التكرار	النسبة (%)
م1	بنية تحتية رقمية (أجهزة – إنترنت – دعم فني)	10	%83.3
م2	تدريب متخصص وعملي للمعلمين في الذكاء الاصطناعي	9	%75.0
م3	أدوات ومنصات باللغة العربية أو سهلة الاستخدام	7	%58.3
م4	وقت كافٍ ضمن الجدول المدرسي للتطبيق العملي	6	%50.0

المحور الثاني: مصادر التحديات التي تواجه توظيف الذكاء الاصطناعي

ويتضمن السؤال الثالث (ما أبرز التحديات التي واجهتها أو لاحظتها أثناء محاولتك أو محاولة زملائك استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم؟)، والسؤال الرابع (باعتقادك، هل تعود هذه التحديات إلى أسباب تقنية، تربوية، إدارية، أم ثقافية؟ ولماذا؟).

أظهرت نتائج إجابات أفراد العينة بأن عدد كبير منهم لاحظ غياب التوجيه الواضح من الإدارة المدرسية فيما يخص الاستخدام التكنولوجي، كما تم ربط ضعف التقبل المجتمعي ببعض الممارسات التقليدية، وأوضح بعضهم أن المناهج الرسمية ما زالت لا تدمج الذكاء الاصطناعي في محتواها أو أنشطتها. يُضاف إلى ذلك تفاوت واضح في المهارات الرقمية، خاصة بين الأجيال المختلفة من المعلمين كما هو مبين في الجدول (2).

جدول (2): مصادر التحديات التي تواجه توظيف الذكاء الاصطناعي

الرمز	مصادر التحديات	التكرار	النسبة (%)
م. ت1	غياب الدعم التربوي والإداري الفعلي من إدارة المدرسة	8	%66.7
م. ت2	ضعف ثقافة المجتمع المحلي وأولياء الأمور تجاه التقنية	7	%58.3
م. ت3	عدم مواءمة المناهج أو خطط التعليم مع الذكاء الاصطناعي	6	%50.0
م. ت4	تفاوت الكفايات الرقمية بين المعلمين	5	%41.7

المحور الثالث: السبل المقترحة لتجاوز التحديات وتعزيز توظيف الذكاء الاصطناعي

ويتضمن السؤال الخامس (ما المقترحات أو الحلول التي ترى أنها ممكنة لتجاوز التحديات الحالية التي تعيق توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم؟)، والسؤال السادس (كيف يمكن للمؤسسات التعليمية ووزارة التربية والتعليم أن تدعم المعلمين بشكل فعّال في توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية؟).

أظهرت نتائج إجابات أفراد العينة بأن معظم المعلمين يقترحون بأن تكون هناك خطط تدريب إلزامية ضمن التطوير المهني تشمل الذكاء الاصطناعي، إضافة إلى تحديث البنية التحتية لتواكب متطلبات العصر. وأكد عدد منهم على أهمية العمل مع المجتمع المحلي لتوفير بيئة داعمة. كما شجع بعض المعلمين على تبنّي المبادرات الفردية وتحفيز المعلمين على التجريب والتشارك في الممارسات الناجحة. كما هو مبين في الجدول (3).

جدول (3): السبل المقترحة لتجاوز التحديات وتعزيز توظيف الذكاء الاصطناعي

الرمز	مصادر التحديات	التكرار	النسبة (%)
س1	دمج الذكاء الاصطناعي في برامج التطوير المهني الرسمية	10	%83.3
س2	تطوير البنية التحتية الرقمية في المدارس بشكل منظم ومستمر	9	%75.0
س3	تعزيز وعي المجتمع المحلي بدور الذكاء الاصطناعي في التعليم	7	%58.3
س4	دعم المعلمين المتميزين وتشجيع المبادرات الفردية الناجحة	6	%50.0
س5	إدراج استخدام الذكاء الاصطناعي ضمن مؤشرات الأداء التربوي	4	%33.3

تظهر النتائج وجود رغبة قوية لدى المعلمين في توظيف الذكاء الاصطناعي، ولكنها تصطدم بمعوقات مادية ومؤسسية وثقافية، كما تظهر بأن البنية التحتية والتدريب العملي أبرز الحاجات الميدانية، بينما تمثل ضعف التوجيه والدعم الإداري الحاجز الأكثر إلحاحاً، كما تشير النتائج إلى وجود وعي مهني متقدم لدى المعلمين المشاركين، لكن التنفيذ الفعلي يعتمد على تمكينهم من خلال السياسات، والتمويل، والتخطيط.

مناقشة النتائج وتفسيراتها

مناقشة نتائج المقابلات النوعية

- أظهرت نتائج المقابلات أن أكثر المتطلبات إلحاحاً بحسب رأي أفراد العينة كانت الحاجة إلى بنية تحتية رقمية شاملة (أجهزة، شبكة إنترنت، دعم فني)، حيث ذكر ذلك (10) معلمين بنسبة (83.3%). كما أكد (9) منهم (75.0%) على ضرورة وجود تدريب متخصص وعملي حول استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وذكر (7) معلمين (58.3%) الحاجة إلى أدوات أو منصات مدعومة باللغة العربية أو سهلة التفاعل، في حين أشار (6) معلمين (50.0%) إلى أن ضيق الوقت وعدم تخصيص حصص تطبيقية يمنع الاستخدام الأمثل.

ويرى الباحثان بأن هذه النتائج تعكس وعياً وإدراكاً لدى المعلمين بمحددات نجاح دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم، ولكنها في ذات الوقت تظهر فجوة واضحة بين الواقع التقني في المدارس واحتياجات العصر الرقمي.

اتّفقت هذه النتائج مع دراسة الدسوقي (2024) التي أوضحت أهمية توفر البنية التحتية والتدريب كشرطين أساسيين للتكامل التكنولوجي في التعليم. كما دعمتها نتائج دراسة وولف وآخرون (Woolf, 2013) التي أشارت إلى أن توفير بيئة تعليمية مدعومة بالتكنولوجيا يسهم في تعزيز التعلم مدى الحياة.

ولكنها اختلفت جزئياً مع دراسة السعيدي (2024) التي أظهرت أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في بعض السياقات (مثل محافظة ظفار) كان عند مستوى عالٍ، مما يعكس فجوة بين واقع المدارس في الوسط العربي داخل الخط الأخضر وبيئات تعليمية أخرى.

- أظهرت النتائج أن أبرز التحديات التي ذكرها المشاركون من أفراد العينة تمثلت في غياب الدعم الإداري والتربوي من إدارة المدرسة (8 مشاركين، 66.7%)، تلاه ضعف ثقافة المجتمع المحلي وأولياء الأمور تجاه التكنولوجيا (7 مشاركين، 58.3%)، ثم عدم مواءمة المناهج مع الذكاء الاصطناعي (6 مشاركين، 50.0%)، وأخيراً تفاوت الكفايات الرقمية بين المعلمين (5 مشاركين، 41.7%).

ويعزو الباحثان هذه النتيجة إلى أن غياب الدعم الإداري يعكس ضعفًا في التوجه المؤسسي نحو تبني التكنولوجيا داخل المدارس، مما يحد من مبادرات المعلمين. كما يشير ضعف وعي المجتمع المحلي إلى فجوة ثقافية تحول دون تكامل الذكاء الاصطناعي في البيئة التربوية. وتعزى بقية التحديات إلى الجمود في المناهج وتفاوت الكفايات الرقمية بين المعلمين نتيجة غياب التدريب المتخصص.

اتفقت هذه النتائج مع دراسة مختار (2020) التي أشارت إلى وجود تحديات مؤسسية وثقافية تعيق توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مثل مقاومة بعض الإدارات والكوادر التعليمية للتغيير. كما تتقاطع هذه النتائج مع دراسة فرنانديز وآخرون(Fernandez et al., 2019) ، التي أكدت أن ضعف الاستراتيجيات المؤسسية يعد من أكبر معوقات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.

كما أن النتائج تنسجم مع ما ورد في دراسة الرباعي(2022) ، التي بينت أن عدم دمج المعلمين في عملية التحول الرقمي وعدم تحديث المناهج لتناسب بيئات التعلم الذكي يعتبران من أبرز المعوقات أمام تفعيل التكنولوجيا التعليمية الحديثة، ومنها الذكاء الاصطناعي.

- أما عن السبل المقترحة التي ذكرها المعلمون لتجاوز التحديات، فقد احتل دمج الذكاء الاصطناعي في برامج التطوير المهني الرسمية المرتبة الأولى (10 مشاركين، 83.3%)، تلاه تطوير البنية التحتية بشكل منظم (9 مشاركين، 75.0%)، ثم تعزيز وعي المجتمع المحلي بدور الذكاء الاصطناعي (7 مشاركين، 58.3%)، بينما دعا (6) معلمين (50.0%) إلى تشجيع المبادرات الفردية، وأوصى (4) منهم (33.3%) بضرورة إدراج مؤشرات رقمية في تقييم الأداء التربوي.

تظهر هذه النتائج إيمان المعلمين بأهمية المسار التشاركي بين المدرسة والوزارة والمجتمع، وتوضح أن نجاح توظيف الذكاء الاصطناعي يعتمد على التمكين المهني، والدعم الإداري، والتخطيط الاستراتيجي.

اتفقت هذه النتائج مع ما أوردته دراسة المطيري (2023) التي شددت على ضرورة تصميم بيئات تعلم رقمية متكاملة وتدريب المعلمين على تفعيلها، كما تتوافق مع توصيات دراسة بوبنسي وكير (2017) التي دعت إلى دمج الذكاء الاصطناعي في استراتيجيات التدريس، وتحويله إلى عنصر أساسي في بيئة التعلم، كما أن هذه النتائج تعزز نتائج دراسة الرباعي(2022) ، التي بينت أن برامج الذكاء الاصطناعي يمكن أن تسهم في تطوير المحتوى التعليمي وتنمية مهارات المعلمين، إذا تم توظيفها ضمن خطة مؤسسية واضحة وشاملة.

أظهرت نتائج الدراسة ومناقشتها بوضوح أن معلمي المرحلة الثانوية في مدارس الوسط العربي يدركون جيداً أهمية الذكاء الاصطناعي في تحسين التعليم وتطوير مهارات الطلبة، لكنهم في المقابل يواجهون عقبات متعددة تحول دون التوظيف الفعلي، أبرزها: غياب الدعم المؤسسي، نقص التدريب العملي، وضعف الإمكانات التقنية. وقد جاءت نتائج الدراسة متوافقة بدرجة كبيرة مع الأدبيات السابقة العربية والأجنبية، مما يدعم صدقية النتائج ويؤكد الحاجة إلى تدخلات ممنهجة على مستويات: البنية التحتية، التأهيل المهني، والإدارة التعليمية.

التوصيات:

1. ضرورة تبنّي الإدارات المدرسية لخطط واضحة لدعم توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، من خلال توفير التوجيه، الوقت، والتشجيع على المبادرات الصفية التكنولوجية.
2. تنفيذ برامج توعية مجتمعية موجهة لأولياء الأمور لتعريفهم بأهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير العملية التعليمية، بهدف خلق بيئة داعمة لاستخدامه داخل المدرسة وخارجها.
3. تحديث المناهج التعليمية بشكل تدريجي لتتضمن محتوى تفاعلياً يسمح بدمج أدوات الذكاء الاصطناعي، وبما يعزز من مهارات التفكير النقدي والتحليلي لدى الطلبة.
4. توفير فرص تدريب للمعلمين بناءً على مستوى كفاياتهم الرقمية، مع التركيز على التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي في التخطيط والتدريس والتقويم.
5. إدراج محور "التعليم الذكي" ضمن التقييم المهني للمديرين والمعلمين، بحيث يشكل جزءاً من معايير الأداء، ويحفز الاستثمار في توظيف التقنيات الحديثة.
6. إنشاء وحدات دعم تقني وتربوي داخل المدارس تضم مختصين في تكنولوجيا التعليم لتقديم الدعم اليومي والتدريب المصغر عند الحاجة.
7. تشجيع تبادل الخبرات بين المعلمين من خلال مجتمعات تعلم مهنية تركز على التجريب والتطبيق العملي لتوظيف أدوات الذكاء الاصطناعي داخل الحصص الصفية.

المصادر والمراجع

المصادر والمراجع العربية:

إبراهيم، سعيد (2022). *الذكاء الاصطناعي لرفع كفاءة العاملين بالمنظمة الذكية*، دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع، مصر

الحرون، منى (2019). متطلبات التحول الرقمي في مدارس التعليم الثانوي العام في مصر، *مجلة كلية التربية، 5* (120)، 429-478.

حسن، أسماء. (2020). *تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم*، ط1، المجموعة العربية للتدريب والنشر.

الدسوقي، علي. (2024). توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التصميم التعليمي للمحتوى الرقمي، *مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية*، 12، 758 – 820.

السعيدي، منذر. (2024). واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التصميم التعليمي وعلاقته ببعض المتغيرات الديموغرافية لدى أخصائي مصادر التعلم في مدارس محافظة ظفار، *مجلة المعهد العالي للدراسات النوعية، 7* (4)، 2447 – 2484.

شحاته، نشوى. (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، 127* (32)، 91-176.

ضاهر، مصطفى (2022). متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم قبل الجامعي بمصر، *مجلة التربية، 5* (196)، 317-368.

عبد الله، عاطف. (2004). أثر استخدام نموذج مقترح لتدريس التاريخ وفق النظرية البنائية على التحصيل وتنمية مهارات التفكير التاريخي لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، (1)، 14-75.

مجاهد، فايزة. (2020). تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتنمية المهارات الحياتية لذوي الاحتياجات الخاصة: نظرة مستقبلية. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، 3* (1)، 175 - 193.

مختار، عبد الرازق. (2020). تطبيقات الذكاء الاصطناعي كمدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات دائحة كورونا، *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، 3* (4)، 171-224.

المطيري، علياء. (2023). *تصميم بيئة تعلم الكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي وأثرها في تنمية مهارات التعليم الإلكتروني لدى طالبات كلية التربية بجامعة أم القرى*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.

المومني، حسن (2019). أهمية وأثر الذكاء الاصطناعي في مستقبل العمل الشرطي: البيانات الكبرى نموذجاً، *أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة*، أبو ظبي، فرع الخليج العربي ودائرة الثقافة والسياحة، 348-373.

الياجزي، فاتن. (2019). استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم العملية التعليمية، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، 113، 257-282.

المصادر والمراجع الأجنبية:

Aldosari, S. A. M. (2020). The future of higher education in the light of artificial intelligence transformations. *International Journal of Higher Education*, *9*(3), 145-151.

Baker, S., & Smith, L. (2019). *Educ-AI-tion rebooted? Exploring the future of artificial intelligence in schools and colleges*. Nesta.

Burns,E.& Laskowski, N.(2017).*Artificial Intelligence , The Essential Guide. Predictive Storage Analytics*. Ai Deliver Smarter Storage . http:// Search enterprise. TechTarget Com.

Fernandez, O. Y.,Fernandez, V.L.& Alberto G.L.(2019). Artificial Intelligence and its Implication Higher Education. *Propositos Representation, 7*(2), 536-568.

Gray, P. (2011). *Psychology* (6th ed.) New York: Worth Publishers.

Juvova, A., Chudy, S., Neumeister, P., Plischke, J., & Kvintova, J. (2015). Reflection of constructivist theories in current educational practice. *Universal Journal of Educational Research*, *3*(5), 345-349.

Murphy, R. F. (2019). Artificial intelligence applications to support k–12 teachers and teaching: A review of promising applications, challenges, and risks*. Perspective, 1–20*

Popenici, S.A.& Kerr, S.(2017). Exploring the Impact of Artificial Intelligence on Teaching and Learning in Higher Education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12-22.

Sayyadi, M. (2023). How to Adapt to AI in Strategic Management. California Management Review Insights.

Woolf, B. P. Lane, H. C. , Chaudhri, V. K.& Kolodner, J. L. (2013). AI Grand Challenges for Education, *Association for the Advancement of Artificial Intelligence*, 65-84.

الملاحق

المقابلة

معلمي المرحلة الثانوية المحترمين، تحية طيبة وبعد:

يجري الباحثان دراسة نوعية بعنوان " متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحدياتها في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية في مدارس الوسط العربي" لاستكمال متطلبات مساق البحث النوعي، لذا أرجو التكرم بالإجابة على أسئلة المقابلة بدقة وموضوعية، علماً أن البيانات المعلومات ستعامل بسرية تامة ولن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي.

1. من وجهة نظرك، ما أبرز المتطلبات الأساسية التي يجب توفرها لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل فعال في التدريس داخل مدارس المرحلة الثانوية؟
2. ما التحديات أو المعوقات التي تواجهك أثناء محاولتك استخدام أدوات أو تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية؟
3. كيف تصف واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في مدرستك حالياً؟ وهل هناك تجارب سابقة أو حالية ذات أثر واضح؟
4. برأيك، ما الأثر المتوقع أو الذي لاحظته عند توظيف الذكاء الاصطناعي على أداء الطلاب أو تفاعلهم داخل الصف؟
5. هل ترى أن البيئة الإدارية والتربوية في المدرسة تدعم توجهات المعلمين نحو استخدام الذكاء الاصطناعي؟ ولماذا؟
6. ما رؤيتك أو مقترحاتك لتعزيز توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي مستقبلاً؟