جامعة سوهاج

كلية التربية

المجلة التربوية

استراتيجيات مديرية التربية والتعليم بالقدس لتوجيه المدارس نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية

The strategies of Jerusalem Directorate of Education in guiding schools towards the use of Artificial Intelligence (AI) in the educational process

إعداد

أ/ رائدة يوسف عبدالله عطون

قسم التربية، الإدارة التربوية

الجامعة العربية الامريكية، رام الله، فلسطين

تاريخ استلام البحث : ١٠ يناير ٢٠٢٥م – تاريخ قبول النشر: ٨ فبراير ٢٠٢٥م

المستخلص:

تستكشف الدراسة استراتيجيات مديرية التربية والتعليم في القدس لتوجيه المدارس نحو استخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، مع تقديم توصيات لتطوير هذه الاستراتيجيات بهدف تعزيز جودة التعليم وكفاءته. اعتمدت الدراسة على المنهج النوعي، حيث أُجريت مقابلات شبه منظمة مع ١٦ مشاركًا من مختلف مستويات الإدارة التعليمية في القدس، بما في ذلك مدير المديرية، رؤساء الأقسام، المشرفين التربويين، مدراء المدارس والمعلمين، لتقديم رؤية شاملة للواقع الحالي. كشفت الدراسة عن عدة نتائج رئيسية، منها: مواجهة مديرية التربية والتعليم في القدس تحديات في شمولية تدريب المعلمين والإداريين، الحاجة الملحة لتحسين البنية التحتية التكنولوجية في المدارس، اعتماد المدارس على المبادرات الفردية في تطبيق الذكاء الاصطناعي، ضرورة وجود آليات تحفيزية ومتابعة فعالة لضمان استمرار تأثير التدريب على المعلمين، وأهمية وجود استراتيجية مؤسسية شاملة لضمان استدامة استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم. ومن أبرز التوصيات التي قدمتها الباحثة: إعداد إطار استراتيجي فرعي يتماشى مع رؤية الوزارة الوطنية للذكاء الاصطناعي، مع مراعاة خصوصيات الوضع السياسي والاقتصادي في القدس، وتحديد أهداف قصيرة وطويلة المدى لتحسين البنية التحتية الرقمية وتطوير المهارات التعليمية المتخصصة في تقنيات الذكاء الاصطناعي، إلى جانب تنظيم ورش عمل، مخيمات تدريبية وبرامج تأهيلية تستهدف المعلمين والإداريين لتطوير مهاراتهم في دمج الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي؛ التعليم في القدس؛ الاستراتيجيات التربوية؛ البنية التحتية التكنولوجية؛ التدريب التكنولوجي.

Abstract:

This study explores the strategies of the Jerusalem Directorate of Education in guiding schools towards the use of Artificial Intelligence (AI) in the educational process, while providing recommendations for the development of these strategies in order to enhance the quality and efficiency of education. The study adopted a qualitative methodology, where semi-structured interviews were conducted with 16 participants from various levels of educational administration in Jerusalem, including the Director of the Directorate, heads of departments, educational supervisors, school principals, and teachers, to provide a comprehensive view of the current situation. The study revealed several key findings, including: the Jerusalem Directorate of Education faces challenges in the comprehensiveness of training teachers and administrators, the urgent need to improve the technological infrastructure in schools, the reliance of schools on individual initiatives in the application of AI, the need for motivational mechanisms and effective follow-up to ensure the continued impact of training on teachers, and the importance of a comprehensive institutional strategy to ensure the sustainability of AI use in education. Among the most prominent recommendations made by the researcher are: the development of a sub-strategic framework that aligns with the vision of the National Ministry of AI, while taking into account the specificities of the political and economic situation in Jerusalem, and the setting of short-term and long-term goals to improve the digital infrastructure and develop specialized educational skills in AI technologies, along with the organization of workshops, training camps, and qualification programs targeting teachers and administrators to develop their skills in integrating AI into the educational process.

Keywords: Artificial Intelligence; Education in Jerusalem; Educational Strategies; Technological Infrastructure; Technological Training

.

مقدمة

إن ظهور الذكاء الاصطناعي هو نتاج تطور العلم والتكنولوجيا؛ إنه ثمرة الجهود المتواصلة لفهم كيفية عمل العقل البشري، وتطبيق هذه المعرفة في تطوير أنظمة قادرة على التعلم والتفكير وحل المشكلات. فقد كان تطوير الأنظمة القائمة على التكنولوجيا منذ بداية ظهورها مدفوع بالرغبة في الوصول إلى محاكاة التفكير البشري، وقد أحدث التطور السريع خلال الآونة الأخيرة تغيرات كبيرة في مختلف المجالات الحياتية، بعد الجهود الحثيثة التي أدت إلى ظهور الذكاء الاصطناعي، ومشاركة أنظمته المختلفة في العمليات الإنتاجية والخدمية، بما فيها العملية التعليمية رغم المخاطر المحتملة التي تشوب استخدامه إلى يومينا هذا.

ففي الوقت الذي تبنت فيه العديد من المدارس والجامعات حول العالم خططًا لحظر استخدام الذكاء الاصطناعي، بسبب ما يشكله من مخاطر تعليمية؛ سعت العديد من الحكومات والجهات ذات الاختصاص إلى وضع أُطر ومعايير تنظم استخدام الذكاء الاصطناعي لضمان الاستفادة منه دون التعرض لأضراره (اليونسكو، ٢٠٢١).

وقد كانت فلسطين إحدى الدول التي اتجهت نحو تنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي، حيث وضعت استراتيجية وطنية للذكاء الاصطناعي تضّمن التحول الرقمي في القطاع الحكومي، ودعم تحقيق أهداف التنمية المستدامة، بما يعود بالنفع على الفلسطينيين كافة، بالإضافة إلى ترسيخ مكانة فلسطين بوصفها طرفًا دوليًا فاعلًا في مجال الذكاء الاصطناعي. وقد اهتمت الاستراتيجية بإعطاء الأولوية لدمج الذكاء الاصطناعي في القطاع التعليمي مع توضيح مجالات البرامج التعليمية المقترحة، والعمل على مشروع لوضع ميثاق وطني لأخلاق الذكاء الاصطناعي لتجنب الأضرار الجانبية من تطبيق الذكاء الاصطناعي، وخططت لإطلاق حملات توعية حول استخدامات وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي على مستوى المدارس والجامعات.، حيث تعتبر وزارة التربية والتعليم واحدة من أعضاء الفريق الوطني المسؤول عن تحديد وتنفيذ وإدارة الاستراتيجية بالتنسيق مع الخبراء والهيئات العامة المعنية (المنصة الوطنية للذكاء الاصطناعي، ٢٠٢١).

وتحقيقًا لهذه الرؤية نفذ الفريق الوطني للذكاء الاصطناعي خلال عام ٢٠٢٣ "مخيم الذكاء الاصطناعي" تحت رعاية وزارة الاتصالات وبالتعاون مع مؤسسة **STEMpire** و**girls in tech** والجمعية الليتوانية للتكنولوجيا والمكتب التمثيلي الليتواني في فلسطين. حيث ربط بين خبراء التكنولوجيا الرقمية الليتوانية والفلسطينية، وممثلي الأوساط الأكاديمية والقطاعين العام والخاص، وكان يهدف المخيم الذي استمر ١١ أسبوعًا إلى زيادة الوعي العام بشأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأهميتها وتعزيز الفهم

العام للذكاء الاصطناعي واستخداماته في الساحة الفلسطينية، وتم من خلاله انشاء شراكات قوية بين مجتمعات الابتكار الليتوانية والفلسطينية (المنصة الوطنية للذكاء الاصطناعي "أ"، ٢٠٢٣).

وفي إطار تعزيز الوعي حول أهمية التكنولوجيات الجديدة تمهيدًا لتبنيها في تقديم الخدمات الحكوميّة، نظّمت الإسكوا ورشة عمل افتراضية حول التكنولوجيات الجديدة والذكاء الاصطناعي بالتعاون مع وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في فلسطين. ضمّت الورشة ممثلين عن الجهات العامة المشاركة في تطوير وتنفيذ السياسات الرقمية في دولة فلسطين، وتم عرض المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة، وإبراز تجارب بعض الدول في تطوير السياسات ذات الصلة (المنصة الوطنية للذكاء الاصطناعي "ب "، ٢٠٢٣).

وكانت قد أطلقت وزارة التربية والتعليم العالي في فلسطين مسابقة "الهاكثون" مشروع "تطوير مهارات الإبداع والتنمية المستدامة"، بالتعاون مع منظمة اليونسكو، وجامعة بوليتكنك فلسطين، وبتمويل من الحكومة اليابانية، تهدف لتوسيع مدارك الطلبة وفتح الآفاق أمامهم والعمل على صقل شخصياتهم وتبني مبادراتهم ومشاريعهم الريادية وإشهار أفكارهم الريادية في المحافل العربية والإقليمية والدولية، وكان قد احتل المركز الأول على مستوى فلسطين طالبة مقدسية من بين ٧٠ طالبًا شاركوا في المسابقة (المنصة الوطنية للذكاء الاصطناعي "ج"، ٢٠٢٣).

وتجدر الإشارة أيضًا إلى أن فلسطين فازت ضمن المراكز الثلاثة الأولى في مسابقة الذكاء الاصطناعي المدرسي العالمية التي نُظمت في الولايات المتحدة الأمريكية عام ٢٠٢٠م، وقد أوضحت وزارة التربية والتعليم أن الفريق الفلسطيني تُوّج من بين ٢٥٠ فريقًا على مستوى العالم (المنصة الوطنية للذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٠). كما فازت فلسطين أيضًا ضمن المراكز الثلاثة الأولى في المسابقة ذاتها عام ٢٠١٩م من بين ٢٠٠٠ فريق على مستوى العالم (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٩).

كما تمكنت وزارة التربية والتعليم خلال حرب الإبادة في قطاع غزة من إعادة العملية التعليمية بفضل التطور التكنولوجي وتوظيف الذكاء الاصطناعي. وأكد وزير التربية والتعليم أن مئات الآلاف من طلبة المدارس وأكثر من ٨٠ ألف طالب جامعي يواصلون تعليمهم عبر منصات التعليم الافتراضي. كما أوضح أن الذكاء الاصطناعي أحدث تحولات جذرية في طبيعة التعليم والعمل والبحث العلمي، مما يستدعي من المؤسسات التعليمية الاستجابة لهذه التحولات من خلال تطوير المناهج والبرامج التعليمية، وتعزيز قدرات الكوادر الأكاديمية والإدارية، والاستثمار في بنية تحتية تكنولوجية متقدمة (وزارة التربية والتعليم "أ"، ٢٠٢٥).

ونظرًا لأن المدارس الحكومية في القدس ليست في حال أفضل من تلك التي في قطاع غزة، فقد عانت على مدى ٦٠ عامًا من سياسات القهر الاستبداد التي تمارسها سلطات الاحتلال، من خلال محاولاته المستمرة لإغلاق المدارس، واقتحامها وتفتيشها، واعتقال المعلمين والطلبة، إضافة إلى عرقلة وصول الطلبة إلى مدارسهم، وما يزيد الأمر سوءًا نقص المشرفين التربويين، ومنع معلمي ومشرفي الضفة الغربية من الوصول إلى مدارس المدينة، وما لذلك من تأثيرات سلبية على العملية التعليمية في القدس؛ جاءت هذه الدراسة لاستكشاف الاستراتيجيات التي تعتمدها مديرية التربية والتعليم في القدس لتوجيه المدارس نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، بهدف الاستفادة من إمكاناته الواسعة، والمساهمة في مواجهة التحديات التي تعترض مدارس القدس.

مشكلة الدراسة:

يشهد التعليم، كغيره من القطاعات، تطورًا مستمرًا يتأثر بالتحولات التكنولوجية، وعلى رأسها الذكاء الاصطناعي، الذي أصبح عاملًا محوريًا في إعادة تشكيل أساليب التعلم والتعليم. ومع ذلك، لا تزال بعض التقارير والأبحاث تتجاهل هذا التحول الجذري، مما يستدعي التعامل معه بوعي وتخطيط استراتيجي لتجاوز التحديات والاستفادة من الفرص التي يوفرها (**Dousem, 2024**).

في ظل هذا الواقع، يبرز تحدٍ أساسي يتمثل في كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي بفعالية في العملية التعليمية، لضمان تحقيق أقصى استفادة منه في تحسين جودة التعليم وتعزيز كفاءة المعلمين والطلبة. كما تزداد الحاجة إلى الاستثمار في البحث والتطوير، لتقديم أدلة واضحة للمسؤولين وصانعي السياسات حول أفضل السبل لدعم أطراف العملية التعليمية وتمكينهم من الاستفادة من إمكانات الذكاء الاصطناعي (**Gellai, 2023**).

وانطلاقًا من هذه التحديات، تسعى هذه الدراسة إلى استكشاف استراتيجيات مديرية التربية والتعليم في القدس لتوجيه المدارس نحو اعتماد الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، مع تقديم توصيات عملية لتطوير الاستراتيجيات الحالية وتعزيز توظيف هذه التقنية، بما يسهم في رفع جودة التعليم وتحسين كفاءة العملية التعليمية في سياق بيئة تعليمية تواجه العديد من المشكلات.

وعليه؛ تتبلور مشكلة الدراسة الحالية في السؤال الآتي:

ما هي استراتيجيات مديرية التربية والتعليم بالقدس لتوجيه المدارس نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية؟

أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية إلى تحقيق الأهداف الآتية:

١– تقديم إطار نظري يحدد كيفية دمج الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

٢– استكشاف استراتيجيات مديرية التربية والتعليم بالقدس لتوجيه المدارس نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

٣– تقديم توصيات عملية لتطوير استراتيجيات مديرية التربية والتعليم بالقدس وتعزيز توظيف الذكاء الاصطناعي.

أهمية الدراسة:

الأهمية النظرية:

- أهمية الاستراتيجيات الموجهة نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وخاصة في سياق مدارس القدس.
- ندرة الدراسات التي تناولت هذا الموضوع –في حدود علم الباحثة– فإن هذا البحث يهدف إلى سد هذه الفجوة المعرفية والمساهمة في تطوير هذا المجال.
- ستوفر الدراسة بيانات دقيقة حول التحديات والفرص المتاحة في مجال الذكاء الاصطناعي في التعليم.

الأهمية العملية:

- من المتوقع أن تساعد الدراسة على تحديد الجوانب التي تحتاج إلى تطوير أكبر في مجال توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.
- يمكن للدراسة أن تساعد المسؤولين في تحديد الاحتياجات التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي لدى المديرين والمشرفين التربويين والمعلمين.
- تعتبر هذه الدراسة خطوة مهمة نحو بناء نظام تعليمي أكثر كفاءة وفعالية.
- من المتوقع أن توضح الدراسة بعض التحديات التي تواجه مديرية تربية وتعليم القدس في توجيه مدارسها نحو استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.

حدود الدراسة:

تتحدد هذه الدراسة بالحدود الآتية:

الحدود الموضوعية: تستكشف الدراسة استراتيجيات مديرية التربية والتعليم بالقدس لتوجيه المدارس نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

الحدود البشرية: تشمل الدراسة عينة مختارة من مديري ورؤساء أقسام مديرية التربية والتعليم بالقدس، ومديري المدارس الحكومية التابعة لها، والمعلمين، والمشرفين التربويين العاملين ضمن نطاق المديرية.

الحدود المكانية: مديرية التربية والتعليم بالقدس، والمدارس التابعة لها.

الحدود الزمانية: تم تطبيق الدراسة الميدانية خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤م.

وتحددت الدراسة بالمحددات الآتية: المصطلحات الإجرائية، المنهج البحثي، أداة الدراسة، وعينتها المختارة.

مصطلحات الدراسة:

الاستراتيجيات: هي "الخطط المحددة مُسبقاً لتحقيق هدف معين على المدى البعيد في ضوء الإمكانيات المتاحة أو التي يمكن الحصول عليها" (وزارة التربية والتعليم المصرية، د.ت).

الذكاء الاصطناعي: "هو سلوك وخاصيات معينة تتسم بها البرامج الحاسوبية تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها. ومن هذه الخاصيات القدرة على التعلم والاستنتاج ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج في الآلة" (عفيفي، ٢٠١٥: ٢١).

وتعرف الباحثة استراتيجيات توظيف الذكاء الاصطناعي اجرائيًا بأنها: استجابات أفراد عينة الدراسات حول الخطط والتوجيهات التي تستخدمها مديرية التربية والتعليم بالقدس لتوجيه الجهود والموارد نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

الأدب النظري:

مفهوم الذكاء الاصطناعي:

اتفق الباحثون على تعريف مفهوم الذكاء الاصطناعي مضمونًا رغم اختلافهم عليه لفظًا، ومن أهم التعريفات التي تناولها الباحثون، ما يأتي:

أوضح الشريف (١٩٩٥) أن مصطلح الذكاء الاصطناعي يُستخدم للإشارة إلى توظيف نظم الحاسبات الإلكترونية في عمليات تتسم بالتفاعل والحوار مع الإنسان، مثل البرامج التعليمية المصممة بأسلوب حواري، حيث يؤدي الحاسوب دور المعلم الخبير، فيقدم الإجابات الصحيحة، ويتخذ القرارات الذكية، كما يعترض على إجابات المستخدم الخاطئة بطريقة تصحيحية تعتمد على تحليل الأخطاء وتصنيفها.

وعرف عفيفي (٢٠١٥) الذكاء الاصطناعي بأنه " سلوك وخاصيات معينة تتسم بها البرامج الحاسوبية تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها. ومن هذه الخاصيات القدرة على التعلم والاستنتاج ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج في الآلة" (ص.٢١).

كما عرفه لطفي (٢٠١٨) بأنه "أحد فروع علم الحاسوب يهتم بطرق ووسائل خلق وتصميم أجهزة وآلات ذكية تستطيع التفكير والتصرف مثل البشر والقيام بمهام متعددة تتطلب ذكاءً مثل التعلم، التخطيط، تمييز الكلام، التعرف على الوجه، حل المشكلات، الإدراك، التفكير العقلي والمنطقي" (كما ورد في: العريني وآخرون، ٢٠٢٢: ٣٥١).

فيما عرف أميشا وآخرون (Amisha, et al., 2019) الذكاء الاصطناعي بأنه: استخدام أجهزة الكمبيوتر والتكنولوجيا لمحاكاة السلوك الذكي والتفكير النقدي المماثل للإنسان.

وقد وصفه الدسوقي، ونورة (٢٠٢٣) بأنه: قدرة برامج الحاسبات الآلية على القيام بمهام معينة تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها، من أهمها: التعلم والاستنتاج، التفكير المنطقي والاستدلال، النمذجة، اتخاذ القرارات، وإنجاز المهام، والبحث عن حلول للمشكلات، وتوصيفها أو التنبؤ بها.

في ضوء التعريفات السابقة، يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي هو: مجال من مجالات علم الحاسوب يُعنى بتطوير الأنظمة والبرامج القادرة على محاكاة القدرات الذهنية البشرية، مثل التعلم، والاستنتاج، واتخاذ القرار، وحل المشكلات، والتفاعل مع البيئة المحيطة بطرق ذكية. ويعتمد الذكاء الاصطناعي على تقنيات متقدمة تشمل التعلم الآلي، ومعالجة اللغات الطبيعية، والرؤية الحاسوبية، مما يمكنه من أداء مهام

تتطلب تحليل البيانات، التنبؤ، والتكيف مع المواقف الجديدة، بما يسهم في تطوير تطبيقات متنوعة في مجالات التعليم، والصحة، والصناعة، وغيرها.

نشأة وتطور الذكاء الاصطناعي

لم يكن الذكاء الاصطناعي وليد السنوات القليلة الماضية كما يعتقد البعض، بل هو نتاج تطور طويل امتد لعقود، فقد بدأت الجهود المبكرة في الخمسينيات بالتركيز على تعلم الآلة، حيث تم التحدث رسميًا عن الذكاء الاصطناعي لأول مرة في مؤتمر دارتموث عام ١٩٥٦، حيث كان اثنان من أساتذة معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (MIT) يستكشفان نماذج معالجة المعلومات المعقدة لحل المشاكل البشرية، وقد حقق المشروع نتائج مُشجعة في أتمتة الأنشطة الرياضية، وفهم اللغة، واستخدام المنطق لحل المشكلات، كما حاول محاكاة الذكاء البشري في مهام مثل التفكير التناظري والتخطيط والتعلم (Bobrow and Brady, 1998).

وقد تواصلت الجهود والتجارب، وازداد الأمر تطورًا، حيث حقق معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (MIT) وجامعة كارنيجي ميلون إنجازًا كبيرًا في أوائل فترة الستينيات بإنشاء أول مختبرين أكاديميين متخصصين في الذكاء الاصطناعي. تبع ذلك إنشاء مختبرات مماثلة في جامعتي ستانفورد وإدنبره، وغيرها، وقد ساهم إنشاء هذه المختبرات في تسريع وتيرة البحث والتطوير في هذا المجال، ورسم ملامح للمستقبل الواعد للذكاء الاصطناعي (Buchanan, 2005).

حيث كانت الفكرة الأكثر تركيزًا في هذه الفترة هي تطوير خوارزميات بحث فعالة للتحكم في عملية البحث القائم على التجربة والخطأ. ومع ذلك، بعد عام ١٩٦٢، تحول الاهتمام إلى مشكلة تمثيل المعرفة بشكل أكثر دقة، وقد سعى الباحثون إلى تطوير نماذج قادرة على تمثيل المعرفة بطريقة أكثر مرونة وقدرة على التكيف، وذلك للتغلب على القيود المفروضة من خلال النماذج القديمة (Minsky, 1968).

وفي منتصف الستينيات، تم تنظيم عددًا من المؤتمرات السنوية المتخصصة في الذكاء الاصطناعي. وفي نفس الفترة تقريبًا، بدأت مجموعة الاهتمامات الخاصة بالذكاء الاصطناعي التابعة لـ ACM (Association for Computing Machinery) نشاطها. وفي عام ١٩٦٩، انطلقت منظمة المؤتمرات الدولية للذكاء الاصطناعي (IJCAI) بتنظيم مؤتمراتها نصف السنوية. وقد نشأت جمعية تقدم الذكاء الاصطناعي (AAAI) من هذه الجهود، وتم تأسيسها عام ١٩٨٠ لتقديم مؤتمرات سنوية للذكاء الاصطناعي في أمريكا الشمالية، مستفيدة من الخبرات التي اكتسبتها من خلال المجموعات والمنظمات السابقة (Buchanan, 2005).

يتضح من استعراض نشأة وتطور الذكاء الاصطناعي أنه لم يكن وليد اللحظة، بل هو ثمرة عقود من البحث والتطوير المستمر، فمنذ مؤتمر دارتموث عام ١٩٥٦، الذي وضع اللبنات الأولى لهذا المجال، وحتى إنشاء المختبرات الأكاديمية في كبرى الجامعات، شهد الذكاء الاصطناعي تقدمًا ملحوظًا في نماذج التعلم والتمثيل المعرفي. كما أسهمت المؤتمرات المتخصصة والمنظمات البحثية، مثل IJCAI وAAAI، في تعزيز التعاون الأكاديمي وتبادل المعرفة، مما رسخ مكانة الذكاء الاصطناعي كمجال أساسي في العلوم الحديثة.

مجالات دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم

كانت أولى المحاولات لدمج الذكاء الاصطناعي في التعليم في السبعينيات، حيث كان الهدف الرئيسي هو محاكاة التدريس الفردي الذي يعتبر مثاليًا لتعلم الطلاب، ولكنه لم يكن متاحًا على نطاق واسع، وقد سعى الباحثون إلى تطوير أنظمة تعليمية تعتمد على الحاسوب قادرة على توفير تعليم مخصص لكل طالب. منذ ذلك الحين، شهد مجال التعليم الاصطناعي تطوراً ملحوظًا، حيث ظهرت تطبيقات متنوعة مثل أنظمة التقييم التكيفي التي تتكيف مع مستوى كل طالب، والمساعدين الافتراضيين الذين يقدمون الدعم للطلاب والمعلمين على حد سواء. كما تم تطوير أنظمة ذكاء اصطناعي تتفاعل مع النظام التعليمي بأكمله لتحسين كفاءة إدارة العملية التعليمية (اليونسكو، ٢٠٢١).

ويساهم الذكاء الاصطناعي في معالجة أبرز التحديات التي يواجهها التعليم اليوم، ويبتكر ممارسات تدريسية وتعلمية مبتكرة، ويعجل بالتحول نحو تحقيق الهدف الرابع من أهداف التنمية المستدامة (UNESCO, n.d). وقد أشارت العديد من الدراسات السابقة إلى مجالات دمج أنظمة الذكاء الاصطناعي في التعليم، وقد تم تناولها بالتفصيل فيما يأتي:

- التعلم التكيفي والتخصيص: حيث أشارت دراستي (Zawacki-Richter, et al., 2019; Shafique, et al., 2023) إلى أنه يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تخصيص المحتوى التعليمي لتلبية احتياجات الطلاب الفردية، وتوفير تجارب تعليمية مخصصة، تتكيف مع وتيرة التعلم وأسلوب كل طالب.
- أنظمة التدريس الذكية (ITS): حيث أشارت دراستي (Heeg & Avraamidou, 2023; Boulay, 2016) أن أنظمة التدريس القائمة على الذكاء الاصطناعي توفر تعليمات وملاحظات شخصية، وتحاكي التدريس الفردي؛ والتي تساعد الطلاب على فهم المفاهيم المعقدة وتوفر لهم الدعم المناسب عند الحاجة.

- التقييم والتقويم: حيث توصلت دراسة (González-Calatayud, et al., 2021) إلى أن أنظمة الذكاء الاصطناعي توفر ملاحظات فورية للطلاب، تساعدهم في تحديد المجالات التي يتوجب التركيز عليها. وكذلك توفر للمعلمين ملاحظات فورية تساعدهم في تحديد المجالات التي يعاني فيها الطلاب ويحتاجون إلى تحسينها.
- تحليلات التعلم: حيث أشارت دراستي (Dogan, et al., 2023; Feng & Law, 2021) إلى أن أنظمة الذكاء الاصطناعي تقوم بتحليل البيانات الضخمة لتوفير رؤى حول أداء الطلاب وأنماط التعلم، لمساعدة المعلمين في اتخاذ القرارات التي من شأنها تحسين استراتيجيات التدريس ونتائج الطلاب.
- الدعم الإداري والمؤسسي: حيث أشارت دراستي (Chen, et al., 2020, Zawacki-Richter, et al., 2019) إلى أنه يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي المساعدة في المهام الإدارية مثل: التسجيل والجدولة وتخصيص الموارد، مما يجعل هذه العمليات أكثر كفاءة ويقلل العبء الإداري على الفريق المدرسي.
- التطوير المهني: وفقًا لدراستي (Xue & Wang, 2022: Al-Zyoud, 2020) فإن الذكاء الاصطناعي يدعم التطوير المهني للمعلمين من خلال تقديم مسارات تدريبية ذكية وبرامج تعليمية مصممة لرفع مؤهلاتهم، ويشمل ذلك توفير قواعد بيانات دقيقة وبيئات تدريب تعليمية تعمل على تعزيز مهارات المعلمين ومعارفهم
- التعلم عبر الإنترنت والتعلم عن بعد: حيث أشارت دراستي (Dogan, et al., 2023; Shafique, et al., 2023) الذكاء الاصطناعي يوفر بيئات تعليمية قابلة للتكيف، ومراقبة تقدم الطلاب، والتنبؤ بسلوكيات الطلاب لتقديم التدخلات اللازمة لهم في الوقت المناسب.
- التعليقات والدعم الآلي: حيث أشارت دراستي (Heeg, & Avraamidou, 2023; Boulay, 2016) إلى أن أنظمة الذكاء الاصطناعي توفر ملاحظات آلية على المهام والمشاريع، مما يساعد الطلاب على فهم أخطائهم والتعلم منها. ويشمل هذا أيضًا برامج الدردشة التي تقدم الدعم والإجابة على استفسارات الطلاب.
- المساعدة في الفصول الدراسية الذكية: وفقًا لدراستي (Chen, et al., 2020; Boulay, 2016) يمكن أن تعمل أنظمة الذكاء الاصطناعي كمساعدين فعالين في الفصول الدراسية، حيث تساعد المعلمين في إعداد الدروس، وإثراء أساليب التدريس، وتحسين كفاءة التدريس.

وعلى الرغم من أن الممارسات الناشئة في توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم تسلط الضوء على إمكاناته في ابتكار أساليب تدريس جديدة، وتعزيز عمليات التعلم، وتحسين إدارة التعليم، إلى جانب الارتقاء بتجارب التعلم ودعم مهام المعلمين بطرق أكثر فاعلية، فإن اليونسكو (٢٠٢٤) حذّرت من أن الذكاء الاصطناعي قد يحوّل عمليات التدريس والتعلم إلى مجرد حسابات ومهام آلية، مما قد يقلل من قيمة دور المعلمين وتأثيرهم، ويضعف علاقتهم بالمتعلمين. كما نبهت إلى مخاطر حصر التعليم في نطاق ما يمكن للذكاء الاصطناعي معالجته ونمذجته وتقديمه فقط. وأكدت اليونسكو على ضرورة دراسة توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم بعناية، بما يشمل تحديد الأدوار المتطورة للمعلمين، وتعزيز الكفاءات المطلوبة لضمان استخدامه الأخلاقي والفعّال. كما شددت على أن المعلمين يمثلون حجر الأساس في ضمان بيئات تعليمية آمنة وأخلاقية قائمة على الذكاء الاصطناعي، مما يستوجب أن يكونوا قدوة في التعلم المستمر حول هذه التقنية وتطبيقاتها التربوية.

وبناءً على ما سبق، تتطلع الباحثة إلى أن يشهد المستقبل القريب ظهور حلول مبتكرة وبشكل متزايد لمواجهة التحديات المتصاعدة التي يفرضها التقدم العلمي والتكنولوجي المتسارع. ففي الوقت الذي يحمل فيه هذا التقدم معه إيجابيات جمة، إلا أنه يخلق أيضًا تعقيدات جديدة في شتى جوانب الحياة، مما يستدعي تطويراً مستمراً للحاق بركب التغيرات المتسارعة.

الدراسات السابقة:

قامت الباحثة باستعراض وتحليل مجموعة من الدراسات السابقة التي تناولت موضوع دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم، وذلك للوقوف على الفجوة البحثية التي تعالجها الدراسة الحالية، وهي على النحو الآتي:

هدفت دراسة عبابنة (٢٠٢٤) إلى التعرف إلى درجة توظيف مديري المدارس الحكومية في لواء بني عبيد لآليات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر المديرين والمعلمين، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي المسحي، واستخدمت الاستبانة كأداة لجمع البيانات من عينة قوامها ٤١٣ مديرًا ومعلمًا. وتوصلت الدراسة إلى: أن درجة توظيف مديري المدارس الحكومية في لواء بني عبيد لآليات الذكاء الاصطناعي جاءت بدرجة متوسطة. وقد أوصت الدراسة بضرورة رفع مقدرة مديري المدارس في توظيف آليات الذكاء الاصطناعي في جميع أبعاد الدراسة: المعلمين، الطلبة، البنية التحتية، والعملية الإدارية.

هدفت دراسة البحيري والعلياني (٢٠٢٤) إلى التعرف على واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مدارس التعليم العام بمحافظة بيشة وآليات تطويره، وقد اعتمدت الدراسة على

المنهج الوصفي، واستخدمت الاستبانة كأداة لجمع المعلومات من عينة بلغت ٦٠٨ مفردة، موزعين على ١٦٢ مديرة، و٨٣ وكيلة، و٣٦٣ معلمة. وتوصلت الدراسة إلى: أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عمليات التواصل، والتوجيه، واتخاذ القرار في إدارة مدارس التعليم العام جاء بدرجة متوسطة. وقد أوصت الدراسة بوضع خطة طويلة المدى لتحديد المتطلبات البشرية والمالية والتقنية اللازمة لتطبيق الذكاء الاصطناعي، وضرورة تشكيل فرق تقنية في المدارس، وعقد شراكات مع المؤسسات التقنية، وإدارة التعلم الإلكتروني لتنظيم الدورات التدريبية وورش العمل في الذكاء الاصطناعي.

هدفت دراسة العياشي، وكريمة (٢٠٢٤) إلى توضيح دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستراتيجيات التعليمية. اعتمدت الدراسة على المنهج النوعي القائم على تحليل الدراسات السابقة، وقد وتوصلت الدراسة إلى: أن للذكاء الاصطناعي دورًا مهمًا في تعزيز دور المعلمين، تحسين أداء المتعلمين، وجعل عملية التعلم أكثر كفاءة. يمكن للمؤسسات التعليمية الحصول على فوائد استراتيجية من دمج الذكاء الاصطناعي، مثل تحسين الوظائف الإدارية، القدرات التعليمية والبحثية، وبيئات التعلم المحسّنة. ومن أكثر العوائق المحتملة لدمج الذكاء الاصطناعي: المقاومة للتغيير والقيود التقنية. وقد أوصت الدراسة بضرورة توعية أصحاب المصلحة في التعليم بأهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وعدم جعل التحديات عائقًا أمام توظيفها.

هدفت دراسة **Ritter, et al.,** (٢٠٢٤) إلى قياس الرأي العام حول مجموعة من القضايا في تعليم رياض الأطفال حتى الصف الثاني عشر، بما في ذلك سياسات اختيار المدرسة وتجارب الآباء في التعليم، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت استطلاعاً لجمع البيانات الأولية من عينة تشمل ٢٣١٩ من أولياء أمور المدارس و١٥٠٢ من أفراد عامة السكان. وتم إجراء ما يقرب من ٤٠٠٠ مقابلة عبر الإنترنت والهاتف. وتوصلت الدراسة إلى: أن سلامة المدرسة السبب الرئيسي لاختيار الآباء للمدارس (٣٧٪ في المدارس المتميزة، ٣٦٪ في المدارس الخاصة، ٥٣٪ في التعليم المنزلي)، ويعتقد معظم الأمريكيين (٧٠٪) ونحو ثلثي الآباء (٦٤٪) أن التعليم من رياض الأطفال حتى الصف الثاني عشر يسير في الاتجاه الخاطئ، كما يرى غالبية أولياء الأمور (٦٧٪) أن الاختبارات الموحدة تعتبر مقياساً مهماً للمساءلة، خاصة بالنسبة للمعلمين (٦٧٪) والمدارس (٦٥٪) والمناطق التعليمية (٦٥٪)، وقد أفاد ثلثا أولياء الأمور (٦٦٪) بأنه يجب على المدارس أن تعلم الطلاب كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل مسؤول.

هدفت دراسة **Vargas, et al.,** (٢٠٢٤) إلى استكشاف كيفية إعادة تشكيل التعليم بواسطة الذكاء الاصطناعي (AI) من خلال رؤى مستمدة من أدبيات التعلم الواقعي، واعتمدت الدراسة على

منهج المراجعة الشاملة باستخدام طريقة **PRISMA**، واستخدمت تحليلًا نوعيًا وكميًا لـ ٦٠ مقالًا من مجلات محكمة عبر ثلاثة عقود، كمصدر لجمع البيانات الأولية. وقد توصلت الدراسة إلى: التعرف على العقبات الرئيسية في الأنظمة التعليمية التقليدية مثل التعليم السلبي ذو الاتجاه الواحد والتركيز على النتائج المحددة مسبقًا ونقص المعرفة السياقية لدى المعلمين، أن الذكاء الاصطناعي يقدم حلولًا تتضمن الأنظمة التكيفية والتعليم الذكي والإدارة الآلية للمهام والدعم المستند إلى البيانات، أن الذكاء الاصطناعي بمكن أن يعزز التعلم عبر زيادة التخصيص والتفاعلية والاتصالات الواقعية، شريطة وجود توجيه بشري لضمان الأسس الأخلاقية، كما توصلت إلى ضرورة تقديم رؤى قيمة للمعلمين والباحثين وصانعي السياسات حول دمج الذكاء الاصطناعي والتعلم للحفاظ على التعليم متصلاً بالعالم المتشابك.

هدفت دراسة **Alenezi** (٢٠٢٤) إلى تقييم الإمكانيات والمخاوف المتعلقة بالذكاء الاصطناعي (**AI**) في التعليم، واستكشاف تحديات دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر المعلمين، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، وتم جمع البيانات الأولية باستخدام استبيان عبر الإنترنت من عينة تشمل ٦٣ عضوًا من أعضاء هيئة التدريس في جامعة الكويت. وقد توصلت الدراسة إلى: إجماع عالي على إمكانيات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وانخفاض استعداد المعلمين لتبني الذكاء الاصطناعي، ومن أكبر التحديات التي تواجه دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم كانت نقص المواد التعليمية المناسبة، وعدم توفر الخبرة المطلوبة، وتعقد الموضوع.

هدفت دراسة **Aktulun, et al.,**(٢٠٢٤) إلى مقارنة مواقف وقلق المعلمين في فترة ما قبل الخدمة تجاه الذكاء الاصطناعي (**AI**) في تخصصات **STEM** وغير **STEM**، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الكمي، وجمعت البيانات باستخدام النسخ التركية من "مقياس المواقف العامة تجاه الذكاء الاصطناعي" و"مقياس قلق الذكاء الاصطناعي" من عينة تتألف من ٥٢٠ معلمًا في فترة ما قبل الخدمة من كلية التربية بجامعة حكومية في تركيا. وتوصلت الدراسة إلى: أن مواقف المعلمين كانت في فترة ما قبل الخدمة إيجابية تجاه الذكاء الاصطناعي، لكنهم كانوا غير متأكدين من القلق بشأنه، وكان لدى معلمي **STEM** مواقف أكثر إيجابية تجاه الذكاء الاصطناعي مقارنة بغير معلمي **STEM**. كما كان معلمو غير **STEM** أكثر قلقًا تجاه الذكاء الاصطناعي مقارنة بمعلمي **STEM**. وقد أوصت الدراسة بضرورة إعادة تصميم مناهج تعليم معلمي غير **STEM** لتكون مدمجة بالذكاء الاصطناعي، لإعداد المعلمين بشكل أفضل في المستقبل.

هدفت دراسة **Köken, & Dagal,**. (٢٠٢٤) إلى استكشاف آراء الأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة وأمهاتهم ومعلميهم حول الذكاء الاصطناعي، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج النوعي، وتم

استخدام المقابلة لجمع البيانات الأولية من عينة الدراسة التي تشمل ٣٠ شخصًا تم اختيارهم بطريقة العينات الملائمة، و ٥ معلمين في مرحلة ما قبل المدرسة، كل منهم لديه طالب يبلغ من العمر ٥ سنوات وأمه. وتوصلت الدراسة إلى: أن المعلمين على الرغم من تعريفهم الذكاء الاصطناعي على أسس علمية صحيحة، إلا أنهم لا يملكون المعرفة الكافية ولا يستخدمونه في البيئات التعليمية بشكل فعال، وقد عبر المعلمون عن قلقهم من استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، وأن الأمهات والأطفال لديهم نقص في المعرفة الصحيحة حول الذكاء الاصطناعي، حيث ترى الأمهات أن الذكاء الاصطناعي قد يكون ضارًا لأطفالهن، بينما يراه الأطفال ككائن حي يمكنهم التحدث معه. وتؤكد هذه النتائج على الحاجة إلى تعزيز المعرفة والتوعية حول الذكاء الاصطناعي في المجال التعليمي.

هدفت دراسة مكاري وعجوة (٢٠٢٣) إلى الكشف عن واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحدياتها في تأهيل الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة (اضطراب طيف التوحد – الإعاقة العقلية) من وجهة نظر المعلمين والاختصاصيين، وكذلك الكشف عن اتجاهات المعلمين نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تأهيل الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفيّ المسحيّ، واستخدمت الاستبانة كأداة لجمع البيانات من عينة قوامها ٢٢٧ معلمًا ومعلمة للأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد والإعاقة العقلية. وتوصلت الدراسة إلى: أن واقع توظيف معلمي اضطراب طيف التوحد والإعاقة العقلية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي جاء بدرجة متوسطة، وكانت اتجاهات المعلمين والاختصاصيين إيجابية وبدرجة كبيرة نحو أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية والتأهيلية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد والإعاقة العقلية.

هدفت دراسة الحناكي والحارثي (٢٠٢٣) إلى التعرف على واقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمات الحاسب وتقنية المعلومات، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي المسحي، واستخدمت الاستبانة كأداة لجمع البيانات من عينة قوامها ٨٥ معلمة من معلمات الحاسب وتقنية المعلومات للمرحلة الثانوية في مدينة الرياض. وتوصلت الدراسة إلى: أن أكثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي استخدامًا هي الألعاب التعليمية الذكية القائمة على التشويق والتحدي والخيال والمنافسة في العملية التعليمية، وأن تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي تشمل: الاعتقاد بأن التعليم بالذكاء الاصطناعي يتطلب مجهودًا أكبر من التعليم التقليدي، عدم توفر الدعم الفني اللازم بالصورة المطلوبة، ضعف قدرة المتعلمين على حل المشكلات أثناء استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، التكلفة المالية العالية لتجهيز القاعات الدراسية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي

هدفت دراسة Heeg, & Avraamidou (٢٠٢٣) إلى مراجعة منهجية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم العلوم المدرسية للفترة بين ٢٠١٠ و٢٠٢١، وقد اعتمدت الدراسة على منهج المراجعة المنهجية، وحللت ٢٢ دراسة شملت تسعة أنواع من تطبيقات الذكاء الاصطناعي: التقييم الآلي، التغذية الراجعة الآلية، تحليلات التعلم، الأنظمة التكيفية، أنظمة التدريس الذكية، التصنيف النصي متعدد العلامات، الروبوتات المحادثة، الأنظمة الخبيرة، والكشف عن تشتت الذهن. وتوصلت الدراسة إلى: أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العلوم المدرسية تُستخدم في الغالب في مجالات الجيولوجيا أو الفيزياء لدعم بناء المعرفة أو تطوير المهارات، وأن تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي تشمل تحسين التحصيل الدراسي، مهارات الجدل، تجربة التعلم، والتعليم. وقد تبين أن هناك نقصًا في دراسة تجارب الطلاب والمعلمين مع استخدام الذكاء الاصطناعي، والنهج البينية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وكذلك فحص القضايا المتعلقة بالأخلاقيات والتحيزات.

هدفت دراسة Silva, & Janes (٢٠٢٣) إلى استكشاف دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم، وقد اعتمدت الدراسة المنهج النوعي القائم على تحليل الوثائق لجمع البيانات الأولية من عينة الدراسة التي شملت ٤٥٠ مؤسسة تعليمية. وتوصلت الدراسة إلى: أن ١٠٪ فقط من المؤسسات المبحوثة لديها سياسات أو إرشادات بشأن نشر الذكاء الاصطناعي التوليدي. كما لفتت الدراسة إلى أن يجب معالجة التحديات الحالية في التعليم تتطلب الاستثمار في كل من المدارس والمعلمين، وليس التكنولوجيا فقط. وقد أوصت الدراسة إلى ضرورة التعاون بين وزارات التعليم والهيئات التنظيمية الأخرى لتقييم واعتماد أدوات الذكاء الاصطناعي، وأن تتصدر اليونسكو الحوارات العالمية مع أصحاب المصلحة وتعمل على صياغة إرشادات سياسية حول استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم.

هدفت دراسة (٢٠٢٣) ,.Wahjusaputri, et al إلى تطوير وتصميم حلول لنماذج التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة التعليم في التعليم العالي. وقد اعتمدت المنهج النوعي، واستخدمت تحليل SWOT لجمع البيانات الأولية. وقد توصلت الدراسة إلى عشر من الاستراتيجيات المتبعة لتطبيق نماذج التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي، وهي: تطوير المناهج وفقًا للتطورات التكنولوجية في الصناعة ٤,٠، إنشاء مختبرات خاصة بتطوير التكنولوجيا في مجال الذكاء الاصطناعي وغيرها، إنشاء واستخدام وسائل تعليمية تعتمد على الذكاء الاصطناعي، إجراء تقييمات منتظمة من قبل الجامعات/الكليات بشأن استخدام أو تطوير تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، نشر الوعي بأهمية خصوصية البيانات، توفير التدريب لكل من الطلاب والمحاضرين على الذكاء الاصطناعي، نشر الوعي بريادة الأعمال، خاصة في مجال الذكاء الاصطناعي، تصميم لوائح جامعية متعلقة بالبنية التحتية لدعم تطوير

الذكاء الاصطناعي، تقديم المساعدة في الاستشارات المهنية وتطوير المواهب للطلاب، ونشر الوعي بالأخلاقيات المهنية للطلاب والمحاضرين.

هدفت دراسة Ferikoğlu, & Akgün, (2022) إلى قياس وعي المعلمين بدمج الذكاء الاصطناعي في التعليم واستعدادهم لتطوير مفهوم الذكاء الاصطناعي وفروعه، وقج اعتمدت الدراسة على المنهج الكمي، واستخدمت الاستبانة كأداة لجمع البيانات الأولية من عينة تشمل ٥٦١ معلمًا من المدارس الخاصة والعامة. وتوصلت الدراسة إلى: ارتفاع وعي معلمي المدارس الخاصة بالذكاء الاصطناعي مقارنة بمعلمي المدارس العامة، يزداد وعي المعلمين بالذكاء الاصطناعي بزيادة مستوى التعليم لديهم، ويرتفع الوعي بالذكاء الاصطناعي لدى المعلمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، الفلسفة، الكيمياء، الفيزياء، وتكنولوجيا المعلومات، بينما كانت أقل في التربية الخاصة والفنون البصرية وعلوم الصحة. وتسلط هذه النتائج الضوء على أهمية توفير المزيد من الفرص التعليمية والتدريبية لتعزيز وعي المعلمين بالذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الرقمية.

هدفت دراسة Tyson, & Sauers (2021) إلى فحص تجارب قادة المدارس مع تبني وتنفيذ أنظمة الذكاء الاصطناعي في مدارسهم. وقد اعتمدت المنهج النوعي، واستخدمت أداة المقابلات المنظمة لجمع البيانات الأولية من عينة الدراسة البالغ عددهم سبعة أفراد. وقد توصلت الدراسة إلى: بروز موضوعين رئيسيين يتعلقان بانتشار الذكاء الاصطناعي من خلال عملية التبني والتنفيذ، حيث كان قادة المدارس نشطين في المحادثات المتعلقة بتبني الذكاء الاصطناعي وتنفيذه، وقاموا بإنشاء هياكل تنظيمية لضمان التبني والتنفيذ الناجح للذكاء الاصطناعي.

التعقيب على الدراسة السابقة:

كشفت الدراسات السابقة عن دور الذكاء الاصطناعي في تحسين العملية التعليمية، حيث أكدت دراسة العياشي وكريمة (٢٠٢٤) على أن الذكاء الاصطناعي يساهم في تعزيز أداء المعلمين وتحسين كفاءة التعلم، كما أظهرت دراسة Vargas, Chiappe & Durand (٢٠٢٤) أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يرفع من جودة التعليم من خلال تخصيص المحتوى وزيادة التفاعل. بالإضافة إلى ذلك، أوضحت دراسة البحيري والعلياني (٢٠٢٤) أهمية توظيف الذكاء الاصطناعي في عمليات الإدارة المدرسية والتواصل واتخاذ القرار، مما يشير إلى الفوائد الاستراتيجية التي يمكن تحقيقها عند دمج الذكاء الاصطناعي في النظام التعليمي.

وعلى الرغم من هذه الفوائد، فإن الدراسات كشفت عن بعض التحديات التي تعيق تبني الذكاء الاصطناعي في التعليم، مثل نقص المعرفة التقنية والمقاومة للتغيير كما ورد في دراسة **Köken & Dagal** (٢٠٢٤)، بالإضافة إلى العقبات المرتبطة بضعف البنية التحتية والتكلفة المالية العالية (الحناكي والحارثي، ٢٠٢٣). كما أشارت دراسة **Silva & Janes** (٢٠٢٣) إلى غياب السياسات والإرشادات الواضحة لتنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية، مما يستدعي وضع استراتيجيات مدروسة للتعامل مع هذه العقبات.

وفيما يتعلق بالاستراتيجيات المقترحة لتوظيف الذكاء الاصطناعي، فقد ركزت دراسة **Wahjusaputri, et al.** (٢٠٢٣) على أهمية تطوير المناهج وفقًا للتطورات التكنولوجية، وإنشاء مختبرات متخصصة، وتقديم تدريب مكثف للمعلمين والطلاب. كما شددت دراسة **Silva & Janes** (٢٠٢٣) على ضرورة تعاون الهيئات التعليمية مع الجهات التنظيمية لضمان الاستخدام الأمثل للذكاء الاصطناعي في التعليم. وأكدت دراسة **Tyson & Sauers** (٢٠٢١) على دور القيادات المدرسية في إنشاء بيئة مناسبة لتبني الذكاء الاصطناعي من خلال بناء هياكل تنظيمية تدعم استخدامه الفعّال.

مما سبق، يتضح أن الذكاء الاصطناعي يشكل فرصة واعدة للنهوض بالعملية التعليمية، لكن نجاح تطبيقه يعتمد على معالجة التحديات المرتبطة به من خلال سياسات تنظيمية واضحة، استثمارات في البنية التحتية، وتطوير برامج تدريبية ترفع من جاهزية المعلمين والطلاب لاستخدام هذه التقنيات بفعالية.

وتعتبر الدراسة الحالية واحدة من الدراسات القليلة التي تركز بشكل خاص على استراتيجيات توجيه المدارس نحو تبني الذكاء الاصطناعي، مما يميزها عن الدراسات السابقة التي ركزت على فوائد توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم (مثل دراسة العياشي وكريمة، ٢٠٢٤؛ ودراسة **Vargas, Chiappe & Durand**، ٢٠٢٤)، أو التحديات التي تواجه تبنيه (مثل دراسة **Köken & Dagal**، ٢٠٢٤؛ ودراسة الحناكي والحارثي، ٢٠٢٣)، دون تقديم رؤية متكاملة حول الآليات والاستراتيجيات التي يمكن اعتمادها لضمان دمج فعّال لهذه التقنيات في النظام التعليمي.

منهج الدراسة: لتحقيق أغراض الدراسة الحالية، اعتمدت الباحثة المنهج النوعي، وذلك لملاءمته لفهم للظاهرة المبحوثة متعددة الجوانب، حيث تستهدف التعرف على الاستراتيجيات التي تتبعها مديرة التربية والتعليم بالقدس في توجيه كلًا من الإدارة المدرسية، والمشرفين التربويين، والمعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية التعلمية. وقد تم اختيار هذا المنهج تحديدًا كونه يتيح للباحث الغوص في أعماق تجارب المشاركين وآرائهم وفهم الظاهرة من منظورهم الخاص.

مجتمع الدراسة وعينتها: تركز مجتمع الدراسة الحالية على جميع العاملين في قطاع التعليم العام بمدينة القدس. وقد تم اختيار عينة الدراسة بالاعتماد على الموافقة الطوعية للمشاركين، حيث أجريت المقابلات مع ١٦ فردًا. وشملت هذه العينة مدير مديرية التربية والتعليم، ستة رؤساء أقسام في المديرية، ثلاثة مشرفين تربويين، ثلاثة مديري مدارس، وثلاثة معلمين. والهدف من التنوع في أفراد عينة الدراسة هو: الحصول على رؤية شاملة للواقع الحالي لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتحديد مدى تكامل السياسات والإجراءات على مختلف المستويات الإدارية والتعليمية. وذلك لضمان أن النتائج والتوصيات مبنية على فهم عميق وشامل للواقع التعليمي في القدس.

أداة الدراسة: استخدمت الباحثة المقابلة شبه المنظمة لجمع البيانات الأولية من عينة الدراسة. وقد آثرت الباحثة هذه الأداة تحديدًا، لما تتيحه من مرونة في تعديل أسئلة المقابلة أثناء الجلسة بناءً على إجابات المشارك، مما يسمح باكتشاف جوانب غير متوقعة ويُثري النتائج. وللتحقق من صدق وصلاحية أداة المقابلة، قامت الباحثة بعرضها على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص (تكنولوجيا التعليم والإدارة التربوية)، وتم تعديل أسئلة المقابلة بناءً على ملاحظاتهم.

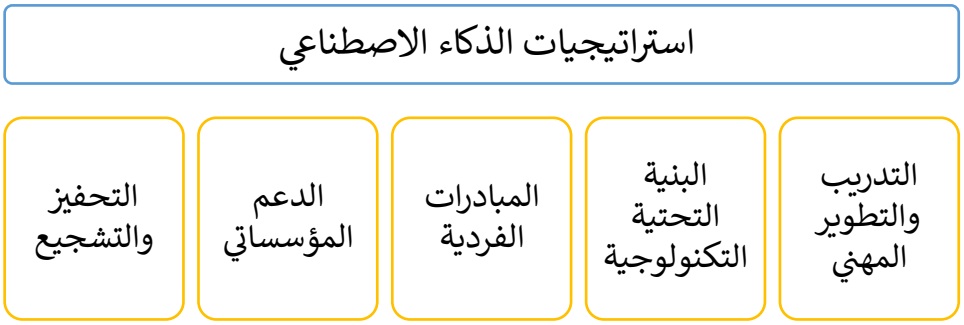
تحليل المقابلة: أجرت الباحثة مقابلات شخصية مباشرة مع أفراد عينة الدراسة، حيث تم تسجيلها صوتيًا بعد الحصول على موافقة مسبقة من المشاركين، ثم تفريغها وتحويلها إلى نصوص مكتوبة لضمان دقة التحليل.

وخضعت البيانات بعد ذلك لعملية ترميز متعددة المراحل (مفتوح، محوري، انتقائي)، حيث قامت الباحثة بتحليل النصوص المستخلصة من المقابلات باستخدام الترميز المفتوح لتحديد المفاهيم والأنماط الأولية، ثم استخدمت الترميز المحوري لربط الفئات المستخرجة وتحديد العلاقات بينها، وأخيرًا اعتمدت الترميز الانتقائي لصياغة النتائج النهائية واستخلاص المحاور الرئيسية التي تعكس استراتيجيات مديرية التربية والتعليم بالقدس في توجيه المدارس نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية. وقد ساهمت هذه المراحل في بلورة رؤية واضحة حول السياسات والممارسات المتبعة، والتحديات التي تواجه تنفيذها، إضافة إلى الفرص المتاحة لدمج الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

عرض ومناقشة نتائج المقابلة.

نتائج سؤال الدراسة "ما هي استراتيجيات مديرية التربية والتعليم بالقدس لتوجيه المدارس نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية؟"

كشفت نتائج تحليل البيانات وترميزها عن وجود خمسة محاور رئيسة تُشكل "استراتيجيات مديرية تربية وتعليم القدس لتوجيه المدارس نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية". والشكل (١) يُبين ما تم التوصل إليه من عملية تحليل البيانات وترميزها للسؤال الأول:



شكل (١): استراتيجيات مديرية التربية والتعليم بالقدس لتوجيه المدارس نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية

وفيما يلي توضيح لتلك الفئات الرئيسية، وعرض لبعض إجابات المبحوثين حول ذلك:

الفئة الأولى: التدريب والتطوير المهني

إن تدريب المعلمين والإداريين وتطوير مهاراتهم في استخدام الذكاء الاصطناعي يعتبر أساسياً لضمان استثمار التكنولوجيا بشكل فعّال وتحقيق نتائج إيجابية في العملية التعليمية. واستنادًا إلى آراء المبحوثين يمكن الاستنتاج أن هناك تقدم محدود في تدريب المعلمين على توظيف الذكاء الاصطناعي، حيث قالت مشرفة التكنولوجيا (س.د): "البرنامج الموجود بخصوص الذكاء الاصطناعي حاليا استثمرنا فيه لحد اليوم ٦ مجموعات بتدرب على الذكاء الاصطناعي بواقع تقريبا ١٨٠معلم ومعلم ومشرف ومدير مدرسة لكن مش عدد كافي. احنا بنحكي تقريبا عندنا في المديرية ١٠٠٠معلم ومعلمة إضافة إلى ٥٠ مدير مدرسة و٢٠ مشرف ومشرفة ما دخلوا هاي الورشات"، اتفق ذلك مع المشرفة التربوية (أ. ر) التي ذكرت: ""الدورات كانت كثير مفيدة للمعلمين وللمشرفين، كانوا بدربوا المعلمين على توظيف الذكاء الاصطناعي في الإدارة الصفية على انتاج صور وعروض بتفيد في العملية التعليمية وتحسينها كمان انتاج فيديوهات مدرسية وكمان ركزوا على أخلاقيات الذكاء الاصطناعي"، وأضافت: "في الواقع موضوع الذكاء الاصطناعي في العملية الاشرافية اشي جديد ما طُبق في سنوات سابقة ولم يتم التدريب عليه في سنوات

سابقة في مديرية القدس، لكن بلشنا هاي السنة بتعاون بين مديرية التربية والتعليم ومؤسسة فيصل الحسيني عملوا مشروع لرفع جودة التعليم في مدارس القدس باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي". وفي ذات السياق أشارت المعلمة (ع. ش) إلى غياب برامج التدريب في هذا المجال منذ "جائحة كورونا"، حيث قالت: "الصراحة احنا غير البرامج التعليمية الي دربونا عليها أيام كورونا ما أعطونا أي برامج أخرى غيرها اللي هما التيمز والزوم لكرونا هسا مفيش أي برامج جديدة دخلوها علينا نستخدمها في التعليم". مما سبق يمكن القول إن هناك إدراك لفوائد الذكاء الاصطناعي (إنتاج صور وفيديوهات تعليمية، لكن محدودية الاقبال، قلة التطبيق وضعف البنية التحتية، كلها عوامل يمكنها أن تعرقل التنفيذ، وتحد من شموليته. وهذا يتضح فيما ذكرته مشرفة رياض الأطفال (ف. ش) حيث قالت: "في تشجيع لاستخدام الذكاء الاصطناعي لكن مش لرياض الأطفال". وما أكد عليه مدير الإدارة الإدارية في المديرية (ف. غ) حيث قال: "احنا بنحفز مدراء المدارس بشكل شفوي لاستخدام هاد الجانب". وكذلك ما أشارت إليه المعلمة (أ. أ) التي قالت: "حاليًا هما دخلوا في بعض المواد نستخدم الروبوت، أما الذكاء فممكن مع البوربوينت أو فيديوهات تساعدنا". وهذا يستدعي أن يتم توسيع التدريب وشموليته، وفي ذلك أكدت مشرفة التكنولوجيا (س. د) أن البرنامج الحالي غير كافٍ، وقالت: "لازم يكون البرنامج شامل للجميع وملزم للجميع"، وأشارت مديرة المدرسة (أ. ز) إلى ضرورة أن يكون التدريب من خلال متخصصين في مجال الذكاء الاصطناعي في التعليم، وقالت: " يا ريت ناس تكون متخصصة يعملولنا دورات أو طلاب حديثي التخرج".

ومن خلال العرض السابق، يتبين لنا أن الجميع يتفقون على أهمية التدريب في توجيه استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، ولكن اختلافهم يكمن في كيفية تنفيذه وشموليته. فعلى الرغم من المحاولات المبذولة لإدخال الذكاء الاصطناعي في التعليم، لا تزال الجهود متفرقة وغير كافية، مع غياب استراتيجية شاملة. هناك حاجة ماسة لتوسيع نطاق التدريب ليشمل جميع المعلمين والمشرفين، وتبني رؤية موحدة تدعمها الوزارة لضمان تطبيق فعال ومستدام.

الفئة الثانية: البنية التحتية التكنولوجية

إن وجود بنية تحتية تكنولوجية قوية يسهل تطبيق واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية. وهذا ما أكدت عليه المشرفة التربوية (أ. خ) التي قالت "بتصور عشان نقدر نوجه الإدارات المدرسية في توظيف الذكاء الاصطناعي الأصل يكون عندنا بنية تحتية مناسبة بحيث يكون عندنا مختبرات تكنولوجية". واستنادًا إلى آراء المبحوثين يمكن الاستنتاج أن هناك تطور إيجابي في البنية التحتية التكنولوجية في مدارس مديرية تربية وتعليم القدس، مع دعم ملحوظ من الجهات الرسمية مثل الوزارة والمؤسسات

الداعمة. وهذا ما تؤكده المعلمة المعلمة (ع. ش) حيث ذكرت أن: "المديرية اشتغلت على تنمية المهارات التكنولوجية والبيئة المحيطة والبنية التحتية، وهالشي بظهر من خلال انه أصبح استخدام الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا في جميع الأقسام الإدارية، وبتوفر البرامج اللي بتساعد على جمع البيانات وتحليل البيانات، وعملية الاتصال والتواصل مع المدارس بشكل أكثر سرعة ودقة"، وفي ذات السياق، أوضح مدير الدائرة الفنية في المديرية (م. ي) قائلاً: "البنية التحية للمدارس صارت من جديد منيحة، أما سابقا وضعها ما كان منيح، هسا أصبح في مؤسسات بتدعم الموضوع بتعاون مع الوزارة وفروا كثير أجهزة إلكترونية". وقد اتفقت مع ذلك المديرة المدرسية (س. ت) التي قالت: "من ناحية الموارد وفرولنا طابعة ثلاثية الأبعاد، طابعة غالية كثير مش أي اشي، يعني بحس مدرستنا مجهزة لهيك ذكاء"، وأضافت: "أنا كمدرستي في بكل صف جهاز تفاعلي فشو ناقصنا انه نستخدم الذكاء؟" وذكرت أيضًا: "بتوقع الطلاب بيعرفوا الذكاء الاصطناعي وبيستخدموه بس ممكن مش بالطريقة الصح، فليه ما نوجههم؟"، وأكدت على جهوزية مدارس القدس لإستخدام الذكاء الاصطناعي حيث قالت: "احنا عندنا جهوزية والطلاب عندهم جهوزية، يعني احنا كمديرية جاهزين ومدارسنا جاهزة، يعني مش هالمدارس العاطلة بالعكس بحس مدارسنا من المدارس المتطورة والله". وفي ذلك إشارة إلى توافر إمكانيات تدعم استخدام الذكاء الاصطناعي، إلا أن هناك تفاوت في مستوى الجاهزية بين المدارس، فعلى الرغم من وجود مدارس تتمتع بإمكانيات متقدمة، هناك مدارس أو جهات ما زالت بحاجة إلى تطوير مختبرات وأدوات تكنولوجية متخصصة لتعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي. وقد يرتبط هذا التفاوت بدعم الجهات الخارجية لبعض المدارس دون غيرها.

الفئة الثالثة: المبادرات الفردية

تعكس المبادرات الفردية اهتمام المعلمين ومديري المدارس بتطوير البيئة التعليمية وتطبيق التقنيات الجديدة بشكل فعّال. واستنادًا إلى آراء المبحوثين يمكن الاستنتاج أنه يتم الاعتماد بشكل كبير في مدارس القدس على الاجتهادات والمبادرات الشخصية، فقد أشارت مديرة المدرسة (س. ت) إلى أنها تدربت على استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل شخصي، حيث قالت: "انا كإدارة ادربت على الذكاء الاصطناعي باطلاعي على المواقع المخصصة لذلك، كنت حابة أعرف كيف أنا كمديرة بدي ابعت رسالة لأولياء الأمور أو اعمل دعوة"، وأضافت: "كنت بس بحط الفكرة اللي بدي إياها، والله طلع اشي كثير حلو". وقد أكدت ذلك المعلمة (هـ. ح) حيث قالت: "مديرنا بيعمل الإعلانات للأهل على الفيس بوك والأنستا، كان يحط إعلانات معينة يدخل فيها الذكاء الاصطناعي يعني كتوجه شخصي من المدير". وقد ذكرت المعلمة (ش. س) في ذات السياق أن إعداد الألعاب التفاعلية أو الدروس المحوسبة، تعتمد على إمكانيات المعلمة وجهودها الفردية، حيث قالت: "أنا بعمل ألعاب تفاعلية عن طريق الذكاء

الاصطناعي"، وأضافت: "بس صفا الموضوع اجتهاد شخصي من المعلمة يعني انها تشوف مواقع لألعاب تفاعلية تساوي هي دروس محوسبة الها بس". وفي هذا إشارة إلى أن غياب الإرشاد المؤسسي يجعل الجهود فردية، ولكن هناك تشجيع من بعض الإدارات على تنفيذ هذه الأفكار، وهو ما يتضح فيما ذكرت المعلمة: "الإدارة بتشجع بتحكيلنا فعلوا الطلاب، استخدموا هاي الأشياء بس احنا حسب الموجود حسب الإمكانيات". وعلى الرغم من إشارة المشرفة التربوية (ح. ك) إلى أن المشرفين يشجعون المعلمين على توظيف الذكاء الاصطناعي، حيث قالت "في مبادرات لتوظيف الذكاء الاصطناعي، والمشرف بوجه المعلم وبشجعه، وفي كثير توصية من الوزارة بحيث يتم الاستفادة من إيجابيات الذكاء الاصطناعي مش السلبيات". إلا أن المعلمة (س. ش) أكدت على ضعف استمرارية ودعم المشاريع المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، حيث قالت: "علشان أنا بعمل ألعاب تفاعلية حكتلي المشرفة بدي اخليكي تعطي انتي للمعلمات الجداد عن الألعاب التفاعلية وهيك بس انتسا الموضوع"، وقالت أيضًا: "حاولنا السنة الماضية إنا نعمل دروس محوسبة تفاعلية للصف الثاني بس إلتغى الموضوع بسبب تقاعد أستاذ مازن". وهذا يؤكد قلة الدعم والمتابعة. بينما ترى المشرفة التربوية. وبناءً على العرض السابق يمكننا القول إن هناك محاولات فردية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، إلا أن غياب استراتيجية مؤسسية واضحة وقلة الدعم والاستمرارية يعوقان تحقيق الأهداف المرجوة. وأن الجهود الحالية تعتمد بشكل كبير على المبادرات الشخصية، وتواجه تحديات في الموارد والتدريب، مما يتطلب تدخلًا أكثر تنظيمًا من الجهات الرسمية لتعزيز تطبيق هذه التقنيات بشكل شامل ومستدام.

الفئة الرابعة: الدعم المؤسسي

يعزز التعاون مع المؤسسات الخارجية من موارد التعليم ويقدم دعماً إضافياً لتطوير العملية التعليمية باستخدام الذكاء الاصطناعي. واستنادًا إلى آراء المبحوثين يتبين لنا محدودية دور وزارة التربية والتعليم في برامج الذكاء الاصطناعي، ومن الأدلة على ذلك، ما ذكره مدير الدائرة الفنية في المديرية (م. ي): " م. ي: البنية التحية للمدارس صارت من جديد منيحة، سابقا وضعها ما كان منيح هسا أصبح في مؤسسات بتدعم الموضوع بالتعاون مع الوزارة"، واتفق معه مدير الإدارة الإدارية بقوله: "تم توفير أجهزة ثمينة كان صعب إنه نوفرها بالكامل، احنا من ضمن بعض المؤسسات البلجيكية الداعمة لقدرنا نوفر هاي المختبرات اللي رح ينعكس أثرها على أداء الإدارات المدرسية وطلابنا في هذه المدارس". وفي هذا إشارة واضحة إلى أن دعم الوزارة يأتي بالتعاون مع المؤسسات لتطوير البنية التحتية. كما تم الإشارة إلى أن التدريب أيضًا يتم من خلال مؤسسات خارجية وليس من الوزارة بشكل مباشر، فقد أوضحت المعلمة (أ. أ): أن "بعض المؤسسات مثل مؤسسة فيصل الحسيني تدعم برامج تدريبية في الذكاء الاصطناعي"،

واتفقت معها المعلمة (هـ. ح) بقولها: "بيوصلني كتب من المديرة بالتنسيق مع مؤسسة فيصل الحسيني لإعطاء دورات، وفي بعض المؤسسات بتدعم مدارس القدس وصمود مدارس القدس، وبتنفذ بعض الورشات وليس دورات". وهذا يعني أن هناك إجماع على محدودية تدخل الوزارة بشكل مباشر في برامج توظيف الذكاء الاصطناعي. وقد أشارت آراء المبحوثين إلى الدور الهام الذي تلعبه مؤسسة فيصل الحسيني تحديدًا في دعم التدريب على الذكاء الاصطناعي، حيث أشارت مشرفة التكنولوجيا (س. د) إلى أن: "البرنامج الموجود بخصوص الذكاء الاصطناعي حاليا موجود ضمن مؤسسة فيصل الحسيني اسمه –برنامج رفع جودة التعليم في مدينة القدس–"، وذكرت أيضًا المعلمة (أ. أ): " بعض المؤسسات مثل مؤسسة فيصل الحسيني تدعم برامج تدريبية في الذكاء الاصطناعي"، واتفق ذلك أيضًا مع المشرفة التربوية (أ. ر) التي قالت: بلشنا من هاي السنة بالتعاون بين مديرية التربية والتعليم ومؤسسة فيصل الحسيني عملوا مشروع لرفع جودة التعليم في مدارس القدس باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي"، إلا أن المعلمة (هـ. ح) ترى كما عُرض سابقًا أن مؤسسة فيصل الحسيني يقتصر دورها في التدريب على ورش العمل وليس دورات مستدامة. يشير العرض السابق لآراء بعض المبحوثين الدور الرئيسي في دعم الذكاء الاصطناعي في التعليم في القدس تقوم به المؤسسات الشريكة، مثل مؤسسة فيصل الحسيني، في ظل غياب استراتيجية واضحة من وزارة التربية والتعليم. بينما تسهم هذه المؤسسات في تحسين البنية التحتية وتنفيذ البرامج التدريبية، إلا أن هذه الجهود تعاني من محدودية الانتشار وضعف الاستدامة. وهذا يتطلب تكاملاً أكبر بين الوزارة والمؤسسات لضمان تعميم الفائدة وتحقيق استدامة في دعم الذكاء الاصطناعي في التعليم.

الفئة الخامسة: التحفيز والتشجيع

التحفيز والتشجيع يعززان من رغبة المدراء والمعلمين في استخدام التقنيات الجديدة ويضمنان التزامهم بتحقيق الأهداف التعليمية. واستنادًا إلى آراء المبحوثين يتبين لنا إدراكهم لأهمية التحفيز والدعم الإداري في توظيف الذكاء الاصطناعي، ولدور التدريب في تمكين المعلمين والمشرفين التربويين. حيث تم الإشارة إلى ضرورة تحفيز الإدارات المدرسية والمشرفين التربويين، وتشجيع المعلمين على توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجميع مستوياتها، فقد ذكر مدير الإدارة الإدارية (ف. غ): "بدك تحفز الإدارات المدرسية لهاد الجانب بدك تعطي تحفيزات للجانب الإداري والمدير بدو يكون مدير متطور ومواكب للعصر"، وقالت مشرفة التكنولوجيا (س. د): "احنا حفزنا المشرفين أول اشي يحضروا هاي الدورة الى الها علاقة بأدوات الذكاء الاصطناعي ليكون في عندهم فكرة وخبرة ايش هاي الأدوات وكيف بتم استخدامها وبنفس الوقت لما المشرف يعرف هو بفيد المعلم وبفيد الطاقم الموجود تحت ايده وكمان زملائه"، أما المعلمة (ع. ش) فقالت: "المديرية شجعت المعلمين على توظيف الذكاء الاصطناعي في

العملية التعليمية من خلال عقد الدورات سواء المشرفين أو ناس مختصين وبينو وشرحوا قديش دور التكنولوجيا انها تفيد المعلم". مما يشير إلى أن المديرية تولي اهتماما ايجابيًا لتكنولوجيا التعليم، والتأكيد على أن المتابعة والتطوير المستمر شرط لتفعيل الأدوات التكنولوجية. بناءً على العرض السابق، تتضح أهمية التحفيز الإداري والدعم الموجه للمشرفين والمعلمين في تعزيز توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.، وتلعب الدورات التدريبية دورًا محوريًا، لكن هناك حاجة لتحسين المتابعة وضمان استمرارية التطبيق العملي. كما أن تحسين البنية التحتية وتوفير الأجهزة الحديثة يعدان شرطين أساسيين لتحقيق نتائج ملموسة.

في ضوء التحليل السابق، يتضح ما يلي:

- أن مديرية التربية والتعليم في القدس تواجه تحديات في شمولية تدريب المعلمين والإداريين، وهو ما يتوافق مع دراسة **Alenezi** (٢٠٢٤) التي أظهرت انخفاض استعداد المعلمين لتبني الذكاء الاصطناعي نتيجة نقص المواد التعليمية والخبرة. ودراسة البحيري والعلياني (٢٠٢٤) التي أكدت على ضرورة رفع القدرات البشرية وتدريب المعلمين بشكل مكثف على استخدام الذكاء الاصطناعي.
- أن هناك حاجة مُلحة إلى تحسين البنية التحتية التكنولوجية في المدارس، وهذا يتفق مع دراسة الحناكي والحارثي (٢٠٢٣) التي أشارت إلى أن التحديات في تطبيق الذكاء الاصطناعي تشمل نقص الدعم الفني وتكاليف تجهيز القاعات الدراسية، ودراسة عبابنة (٢٠٢٤) التي أشارت إلى ضرورة رفع مقدرة مديري المدارس في توظيف آليات الذكاء الاصطناعي في جميع الجوانب وعلى رأسها البنية التحتية. ودراسة (٢٠٢٣) **Wahjusaputri, et al.,** التي أكدت على ضرورة تصميم لوائح جامعية متعلقة بالبنية التحتية لدعم تطوير الذكاء الاصطناعي. ودراسة **Alenezi** (٢٠٢٤) التي أكدت على أن أكبر التحديات التي تواجه دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم كانت نقص المواد التعليمية المناسبة.
- أن المدارس تعتمد على المبادرات الفردية من المعلمين والإداريين في تطبيق الذكاء الاصطناعي، وهذا يتفق مع دراسة العياشي وكريمة (٢٠٢٤) التي أظهرت أن الذكاء الاصطناعي يلعب دورًا كبيرًا في تعزيز المعلمين وتحسين أداء المتعلمين. في حين تختلف هذه النتائج مع دراسة **Wahjusaputri** (٢٠٢٣) التي عرضت استراتيجيات متكاملة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم، بناءً على التطورات التكنولوجية في الصناعة ٤,٠.

- ضرورة وجود آليات تحفيزية ومتابعة فعالة لضمان تأثير التدريب على المعلمين، وهو ما يتوافق مع دراسة البحيري والعلياني (٢٠٢٤)، حيث أوصت الدراسة بضرورة وضع خطة طويلة المدى لتحديد المتطلبات البشرية والمالية والتقنية اللازمة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم، بالإضافة إلى تشكيل فرق تقنية في المدارس وتنظيم الدورات التدريبية وورش العمل. ودراسة مكاري وعجوة (٢٠٢٣)، التي أشارت إلى أهمية اتجاهات المعلمين الإيجابية تجاه توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وهو ما يستدعي توفير آليات تحفيزية لمتابعة وتطوير هذه الاتجاهات نحو التنفيذ الفعّال.
- ضرورة وجود استراتيجية مؤسسية شاملة لضمان استدامة استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم. وهذه النتيجة تتوافق مع دراسة **Wahjusaputri** (٢٠٢٣) التي أكدت على أهمية وجود خطط استراتيجية واضحة لدعم التطورات التكنولوجية. ودراسة **Silva & Janes** (٢٠٢٣) التي أشارت إلى نقص السياسات والإرشادات المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.

وتشير هذه النتائج إلى وجود فجوة واضحة بين الجهود الوطنية التي تقودها وزارة التربية والتعليم في فلسطين لدمج الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية وبين غياب استراتيجية شاملة في مديرية القدس لتوجيه المدارس نحو استغلال إمكانيات هذه التقنية بشكل منهجي ومستدام. فمن جهة، تُبرز الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي رؤية طموحة تُعنى بالتحول الرقمي في القطاع الحكومي عامة، والتعليمي خاصة من خلال دعم مشروعات مبتكرة بالتعاون مع جهات دولية (وزارة التربية والتعليم "ب"، ٢٠٢٥)، وتنفيذ برامج توعوية، ومخيمات تدريبية، والمشاركة في مسابقات دولية خاصة بالذكاء الاصطناعي (المنصة الوطنية للذكاء الاصطناعي، ٢٠٢١؛ وزارة التربية والتعليم، ٢٠٢٢)، مما يؤكد اهتمام الوزارة بتحقيق تحول تعليمي متطور. ومن جهة أخرى، تُظهر الدراسة أن مديرية التربية والتعليم في القدس تعتمد على جهود فردية من المعلمين والإداريين دون وجود رؤية استراتيجية موحدة لتوظيف الذكاء الاصطناعي. وتُعزى هذه الفجوة إلى عدة عوامل، أهمها الوضع السياسي المتأزم الذي تعاني منه القدس، حيث طالما كانت تخضع لسياسات قهرية من قبل الاحتلال؛ إذ تتعرض المدارس لعمليات الإغلاق والاعتقالات وتفتيش المعلمين والطلبة، مما يعرقل العملية التعليمية (الجزيرة نت، ٢٠٢٤). إضافة إلى محاولات تغييب دور السلطة الفلسطينية في القدس، وصعوبة تأمين التمويل اللازم لتطوير البنية التحتية التكنولوجية في مدارس القدس تُشكل تحديًا كبيرًا، حيث تبقى الموارد المخصصة للتحديث التقني ضعيفة وغير كافية مقارنةً بالجهود الوطنية المتطورة (معهد أبحاث السياسات الاقتصادية الفلسطيني، ٢٠٢٤).

بناءً على ذلك، فإن الفجوة لا تكمن فقط في تباين الأولويات بين المستوى الوطني والإقليمي، بل تتجسد أيضًا في تأثير الوضع السياسي والاقتصادي على القدرة المؤسسية لمديرية القدس في تطبيق سياسات متكاملة

تواكب التطورات الحديثة في الذكاء الاصطناعي. وهذا الوضع يضع المدارس في القدس في مواجهة تحديات مزدوجة؛ فهي لا تستفيد بعد من الإمكانات الواعدة للذكاء الاصطناعي في تعزيز العملية التعليمية، كما تتعرض لضغوط خارجية وإدارية متزايدة تعيق تحقيق أي تحول رقمي حقيقي.

وفي ضوء ما سبق، يصبح من الضروري وضع استراتيجية وطنية فرعية خاصة بالقدس تشمل آليات متكاملة للتدريب، الدعم المالي والتقني، وتوجيه المدارس نحو تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مع مراعاة الخصوصيات السياسية والاقتصادية للمدينة. فقط من خلال هذا التوجه الشامل يمكن سد الفجوة وتحقيق استفادة قصوى من الذكاء الاصطناعي في مواجهة التحديات التعليمية والمعيشية التي تعاني منها القدس.

التوصيات: في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، توصي الباحثة بما يأتي:

١- إعداد إطار استراتيجي فرعي يتماشى مع رؤية الوزارة الوطنية للذكاء الاصطناعي، مع مراعاة خصوصيات الوضع السياسي والاقتصادي في القدس.

٢- تحديد أهداف قصيرة وطويلة المدى تُراعي تحسين البنية التحتية الرقمية وتطوير المهارات التعليمية المتخصصة في تقنيات الذكاء الاصطناعي.

٣- تشكيل لجنة داخل مديرية التربية والتعليم تُعنى بتنسيق مبادرات الذكاء الاصطناعي، تشمل ممثلين من الإدارة والمعلمين والخبراء التقنيين.

٤- وضع آليات لرصد تقدم تطبيق الاستراتيجية وتقييم النتائج بهدف إدخال التحسينات المستمرة.

٥- تنظيم ورش عمل، مخيمات تدريبية وبرامج تأهيلية تستهدف المعلمين والإداريين لتطوير مهاراتهم في دمج الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

٦- التعاون مع مؤسسات بحثية ودولية لتبادل الخبرات والحصول على دعم تقني وتدريبي.

٧- توفير تمويل إضافي سواء من خلال الشراكات مع القطاع الخاص أو الدعم الدولي لتحديث البنية التحتية الرقمية في المدارس.

٨- البدء بمشروعات تجريبية في عدد محدود من المدارس لتقييم الفعالية قبل التوسع.

٩- وضع خطط طوارئ للتعامل مع الحالات والسياسات التعسفية التي تفرضها الظروف الخارجية، بما يضمن استمرارية البرامج التعليمية الرقمية.

١٠- تنفيذ برامج توعوية للجمهور وللجهات التعليمية حول فوائد الذكاء الاصطناعي وكيفية دمجه في التعليم لتحفيز التغيير الثقافي.

١١- إشراك أولياء الأمور والمجتمع المحلي في عملية اتخاذ القرار لضمان فهم التحديات والفرص المتاحة.

١٢- وضع نظام شفاف لمراقبة استخدام الموارد المخصصة للمشروعات الرقمية لضمان الاستدامة والكفاءة.

المراجع:

أولًا: المراجع العربية

البحيري، السيد، العلياني، شريفة. (٢٠٢٤). واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مدارس التعليم العام *مجلة التربية* – جامعة القاهرة، (١/٢٠٢)، ٣٥٢– ٣٨٩.

الجزيرة نت. (٢٠٢٤). *٣٥٠ ألف مقدسي يواجهون تحديات كبيرة في التعليم والصحة*: https://www.aljazeera.net/politics/2024/10/30

الحناكي، منى، والحارثي، محمد. (٢٠٢٣). واقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمات الحاسب وتقنية المعلومات. *مستقبل التربية العربية*، ٣٠(١٣٩)، ١١–٥٢.

الدسوقي، نورة (٢٠٢٣). *الذكاء الاصطناعي في مواجهة الاخبار الزائفة*، (ط١)، العربي للنشر والتوزيع، القاهرة.

الشريف، محمود. (١٩٩٥). موسوعة مصطلحات الكمبيوتر، المكتبة الأكاديمية.

عبابنة، سوسن. (٢٠٢٤). درجةُ توظيفِ مُديري المدارسِ الحكوميّةِ في لواءِ بَني عبيد لآلياتِ الذّكاءِ الاصطِناعيّ مِنْ وُجْهَةِ نَظَرِ المُديرينَ والمُعلِّمين. *المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح والتعلم الإلكتروني*، ١(١٩).

العريني، آمال، والعتيبي، الجوهرة، والشمري، ريوف، والمقبل، جنان، والعيسي، حبيبة، والسويل، مشاعل، وحمدي، نوال. (٢٠٢٢). فاعلية استخدام (Arduino) القائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة الثانوية في مقرر المهارات الرقمية. المجلة العربية للتربية النوعية،)٢٤)، ٣٤٥–٣٨٨.

عفيفي، جهاد. (٢٠١٥). *الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة*. دار أمجد للنشر والتوزيع.

العياشي، زرزار، وكريمة، غياد. (٢٠٢٤). الذكاء الاصطناعي في التعليم: ضرورات الواقع ومتطلبات المستقبل. *المجلة الأفريقية للعلوم البحتة والتطبيقية المتقدمة* (AJAPAS)، ٣٨–٤٧.

غرفة التجارة والصناعة العربية الألمانية. (د. ت). *الذكاء الصناعي ومساهمته في التعليم*: https://www.ghorfa.de/

معهد أبحاث السياسات الاقتصادية الفلسطيني (٢٠٢٤). *آليات فعالة لتوفير خدمات تعليمية وصحية شاملة للفلسطينيين في القدس الشرقية*: https://www.masader.ps/sites/default/files/Masader_Files-elibrary/rt6-2024-arb-1726664484-pdf.pdf

مكارى، ناهد، وعجوة، محمد. (٢٠٢٣). واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحدياته في تأهيل الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة (اضطراب طيف التوحد–الإعاقة العقلية) من وجهة نظر المعلمين والاختصاصيين. *مجلة البحث العلمي في التربية*، ٢٤(١)، ٧٠-١٤٦.

المنصة الوطنية للذكاء الاصطناعي "أ". (٢٠٢٣). *مخيم الذكاء الاصطناعي*: https://ai.gov.ps/ar/workout/show/1

المنصة الوطنية للذكاء الاصطناعي "ب". (٢٠٢٣). *التكنولوجيات الجديدة والذكاء الاصطناعي في فلسطين*: https://ai.gov.ps/ar/workout/show/2

المنصة الوطنية للذكاء الاصطناعي "ج" (٢٠٢٣). *طالبة مقدسية تفوز بالمركز الأول في مسابقة للبرمجة والذكاء الاصطناعي*: https://ai.gov.ps/ar/competition/show/3

المنصة الوطنية للذكاء الاصطناعي (٢٠٢٠). *التربية: فوز فلسطين ضمن المراكز الثلاثة الأولى في مسابقة الذكاء الاصطناعي العالمية*: https://ai.gov.ps/ar/competition/show/2

المنصة الوطنية للذكاء الاصطناعي (٢٠٢١). *الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي في دولة فلسطين*: https://ai.gov.ps/attachments/strategie/1704365315.PalestineAI%20(2).pdf

وزارة التربية والتعليم "أ". (٢٠٢٥). *برعاية الوزارة.. مركز التعليم المستمر بجامعة بيرزيت ينظم مُنتدى آفاق الذكاء الاصطناعي*: https://www.mohe.pna.ps/news?p=articles&news=9110

وزارة التربية والتعليم "ب" (٢٠٢٥). *برهم يبحث مع "كويكا" الترتيبات العملية لإنشاء المعهد الوطني للذكاء الاصطناعي في فلسطين*: https://www.mohe.pna.ps/news?p=articles&news=9109

وزارة التربية والتعليم (٢٠١٩). *صيدم: فلسطين تتربع على عرش مسابقة الذكاء الاصطناعي المدرسي العالمية*: https://www.mohe.pna.ps/news

وزارة التربية والتعليم المصرية (د.ت). *التخطيط الاستراتيجي للتعليم الإلكتروني*: https://tech.moe.gov.eg/tech/article/details/1104

وزارة التربية والتعليم. (٢٠٢٢). *التربية تطلق المرحلة الثانية لنوادي البرمجة والذكاء الاصطناعي والروبوت*: https://moe.edu.ps/c/17043

اليونسكو. (٢٠٢١). *الذكاء الاصطناعي والتعليم: إرشادات لواضعي السياسات*. منظمة اليونسكو للتربية والتعليم والثقافة، باريس.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Ahmad, S., Rahmat, M., Mubarik, M., Alam, M., & Hyder, S. (2021). Artificial Intelligence and Its Role in Education. Sustainability, 13(22).

Aktulun, O. U., Kasapoglu, K., & Aydogdu, B. (2024). Comparing Turkish Pre-Service STEM and Non-STEM Teachers' Attitudes and Anxiety toward Artificial Intelligence. Journal of Baltic Science Education, 23(5), 950-963.

Alenezi, W. (2024). Potentiality and apprehensions of artificial intelligence in education: Perspectives of education staff. International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology, 12(4), 942-956.

Amisha, Malik, P., Pathania, M., & Rathaur, V. (2019). Overview of artificial intelligence in medicine. Journal of Family Medicine and Primary Care, 8, 2328 - 2331.

Al-Zyoud, H. (2020). The Role of Artificial Intelligence in Teacher Professional Development. Universal Journal of Educational Research, 8, 6263-6272.

Bobrow, D. & Brady, J. (1998). Artificial Intelligence 40 years later. Artificial Intelligence, 103 (1-2):1-4.

Boulay, J. (2016). Artificial Intelligence as an Effective Classroom Assistant. IEEE Intell. Syst., 31, 76-81.

Buchanan, B. (2005). A (very) brief history of artificial intelligence. AI Magazine, 26(4), 53-53.

Cardona, M. A., Rodríguez, R. J., & Ishmael, K. (2023). Artificial intelligence and the future of teaching and learning: Insights and recommendations. Office of Educational Technology.

Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. IEEE Access, 8, 75264-75278.

Dogan, M., Dogan, T., & Bozkurt, A. (2023). The Use of Artificial Intelligence (AI) in Online Learning and Distance Education Processes: A Systematic Review of Empirical Studies. Applied Sciences.

Douse, M. (2024). Educational Planning and Artificial Intelligence. Educational Planning, 31(2), 9-21.

Feng, S., & Law, N. (2021). Mapping Artificial Intelligence in Education Research: a Network-based Keyword Analysis. International Journal of Artificial Intelligence in Education, 31, 277-303.

Ferikoğlu, D., & Akgün, E. (2022). An investigation of teachers' artificial intelligence awareness: A scale development study. Malaysian Online Journal of Educational Technology, 10(3), 215-231.

Gellai, D. B. (2023). Enterprising academics: Heterarchical policy networks for artificial intelligence in British higher education. ECNU Review of Education, 6(4), 568-596.

González-Calatayud, V., Prendes-Espinosa, P., & Roig-Vila, R. (2021). Artificial Intelligence for Student Assessment: A Systematic Review. Applied Sciences, 11(12), 54-67.

Hamal, O., Faddouli, N., Harouni, M., & Lu, J. (2022). Artificial Intelligent in Education. Sustainability, 14(5), 28-62.

Heeg, D., & Avraamidou, L. (2023). The use of Artificial intelligence in school science: a systematic literature review. Educational Media International, 60, 125 - 150.

Köken, C., & Dagal, A. B. (2024). Investigation of Preschool Education Teachers, Preschool Children and Mothers' Opinions on Artificial Intelligence. International Technology and Education Journal, 8(1), 24-35.

Minsky, M. (1968). Semantic Information Processing. Cambridge, MA: MIT Press.

Ritter, C., Aldis, A., Kristof, J., & DiPerna, P. (2024). 2024 Schooling in America: Public Opinion on K-12 Education, Transparency, Technology, and School Choice. EdChoice.

Shafique, R., Aljedaani, W., Rustam, F., Lee, E., Mehmood, A., & Choi, G. (2023). Role of Artificial Intelligence in Online Education: A Systematic Mapping Study. IEEE Access, 11, 52570-52584.

Silva, A. de O., & Janes, D. dos S. (2023). Challenges and opportunities of artificial intelligence in education in a global context. Review of Artificial Intelligence in Education, 4, e1.

Tyson, M. M., & Sauers, N. J. (2021). School leaders' adoption and implementation of artificial intelligence. Journal of Educational Administration, 59(3), 271-285.

UNESCO. (n.d.). AI competency framework for teachers. Retrieved November 16, 2024, from https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104

UNESCO. (n.d.). Artificial intelligence in education. Retrieved November 16, 2024, from https://www.unesco.org/en/digital-education/artificial-intelligence

Vargas, E., Chiappe, A., & Durand, J. (2024). Reshaping education in the era of artificial intelligence: insights from Situated Learning related literature. Journal of Social Studies Education Research, 15(2), 1-28.

Wahjusaputri, S., Bunyamin, B., Nastiti, T. I., & Sopandi, E. (2023). Strategy for Implementing Artificial Based Learning Models in Improving Learning Quality. Dinamika Pendidikan, 18(1), 1-9.

Xue, Y., & Wang, Y. (2022). [Retracted] Artificial Intelligence for Education and Teaching. Wireless Communications and Mobile Computing, 2022(1), 4750018.

Zawacki-Richter, O., Marín, V., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?. International Journal of Educational Technology in Higher Educatio