JOURNAL OF THE
ARAB AMERICAN UNIVERSITY
مجلة الجامعة العربية الأمريكية للبحوث

تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تستخدمها معلّمات في المدارس الحكومية في مديرية رام الله والبيرة، ومجالات توظيفها في العملية التعليمية التعلّمية

نور كرزون[1]
[1]مديرية التربية والتعليم، وزارة التربية والتعليم، فلسطين
الباحث المراسل:noor.karzoun@gmail.com

Received: 17/7/2024. Revised: 2/9/2024. Accepted: 5/10/2025. Published: 30/06/2026
DIO: 10.35517/AAUP-2026.V12.2.9

الملخص

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تستخدمها معلّمات في المدارس الحكومية، في مديرية رام الله والبيرة، واستكشاف مجالات توظيفها في العملية التعليمية التعلمية. ولتحقيق أهداف الدراسة استُخدِم التصميم الكيفيّ، وبشكل محدد المنهج الوصفي النوعي، من خلال إعداد استبانة مفتوحة الأسئلة، وشاركت في الدراسة خمس معلّمات من مدارس المديرية، وذلك بعد التحقق من صدق الأداة وثباتها. وأظهرت النتائج أن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية يتوزع على خمس مجالات، وهي: المحتوى، والتقويم، وطرق التدريس، والتواصل، والتخطيط. كما أظهرت النتائج أن أكثر التقنيات التي توظفها المعلّمات هي: الروبوتات التعليمية، والواقع الافتراضي، والواقع المعزز، والمنصات التعليمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي. وبيّنت النتائج ـ أيضا ـ أن توظيف التقنيات في مجال المحتوى يتم من خلال عرض المحتوى التعليمي، وإعداده من خلال المنصات الافتراضية، وأن توظيف التقنيات في مجال التقويم يتم من خلال التقويم التشخيصي، والتقويم الآلي، وإنشاء الاختبارات الإلكترونية، وتقديم توجيهات شخصية. وأن توظيف التقنيات في مجال طرق التدريس يتم من خلال المحاكاة، والتعليم الإلكتروني، والتعليم التفاعلي، والتعليم المخصص. واقتصر توظيف التقنيات في مجال التواصل على الرد الآلي، ومنصات التواصل الاجتماعي. وفي ضوء النتائج، أوصت الدراسة بتوسيع استخدام تقنيات التعليم الافتراضي، والواقع المعزز، والروبوتات التعليمية، والمنصات التعليمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي في مدارس مديرية رام الله والبيرة، مع ضرورة تطوير البنية التحتية، وتدريب المعلمين على توظيف هذه التقنيات بفعالية. كما أوصت بتوفير الدعم اللازم لتفعيل الروبوتكس، وأنظمة التدريس الذكية، والأنظمة الخبيرة في العملية التعليمية التعلمية في مدارس المديرية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، العملية التعليمية التعلمية، تقنيات، التعليم.

1. المقدمة

أتاحت التطورات التكنولوجية المتسارعة في مجال الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence (AI) كثيرا من الفرص والإمكانيات، وفرضت التقنيات الرقمية التي وفّرها هذا المجال تحديات جديدة في الممارسات اليومية، أدّت إلى تحديث طرق الحصول على المعلومات، وطرق الاتصال والتواصل (خليدة، 2023). وتنبع أهمية هذه التطورات من كون الذكاء الاصطناعي يُعد أحد أبرز المجالات البحثية التي سعت منذ منتصف القرن العشرين إلى محاكاة الذكاء البشري بواسطة الآلات، وتعود جذوره إلى مؤتمر كلية دارتموث في الولايات المتحدة الأمريكية عام 1956م، الذي يعد الانطلاقة الرسمية لهذا الحقل العلمي (تره، 2021). حين وضع العالِم الأمريكي جون ماكارثي الأسس الأولى لهذا المجال، وصك هذا المصطلح خلال هذا المؤتمر، وعرّفه بأنه علم صناعة الآلات الذكية وهندستها، وخاصة برامج الحاسوب الذكية (الفرماوي،2021). ومع تزايد الاهتمام في استكشاف

هذه القدرة لدى الآلات، وتراكم الجهود البحثية والعلمية، وتطور برامج الحاسوب ومعالجة المعلومات، تم تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم، وأتاحت تقنياته الذكية إمكانيات واسعة، أدت إلى انتشارها على نطاق واسع في الممارسات التعليمية، ما أدى إلى تمهيد الطريق لتطوير أنظمة التدريس الذكية، والروبوتات التعليمية، والتطبيقات التفاعلية بين الإنسان والحاسوب (Ouyang and jiao, 2021). وأصبحت هذه الأنظمة التكنولوجية بما تعتمد عليه من تقنيات ذكية تسهم في دعم عملية التعليم في مجالات عدة، لتقدّم تعلّما أكثر تفاعلية وتخصيصا وكفاءة، وتسهم في تمكين المعلمين من بناء دافعية طلابهم والحفاظ عليها، وتهيئة بيئات تعلُّم نشطة، وإعداد مصادر تعلم مختلفة، وأداء الوظائف الإدارية المختلفة، مثل مراجعة الواجبات وتصنيفها بشكل أكثر فعالية وكفاءة، وتحقيق جودة أعلى في أنشطتهم التعليمية (Pardamean et al, 2022). إلى جانب تسهيل تعلّم الطلاب، وتيسير استخدام التعلّم المستقل (Adams et al., 2023). ونظرًا لاستفادة الأنظمة التعليمية من التقنيات الذكية وما تتيحه من إمكانيات التعلم الآلي والقدرة على التكيف، فقد تم تخصيص المناهج والمحتوى بما يتماشى مع احتياجات الطلبة، ما عزز الاستيعاب والاحتفاظ بالمعلومات، وتحسين تجربتهم التعليمية، والجودة الشاملة للتعلم، وذلك لقدرة هذه التقنيات على تحليل بيانات الطلبة، وتحديد نقاط القوة والضعف لديهم، بما يعزز فاعلية العملية التعليمية في مجالاتها المختلفة (chen et al., 2020). ويعبّر الشكل رقم (1) عن المجالات الرئيسة لتوظيف التقنيات الذكية في العملية التعليمية.

الشكل 1: مجالات توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، الخيبري، 2020، ص 124

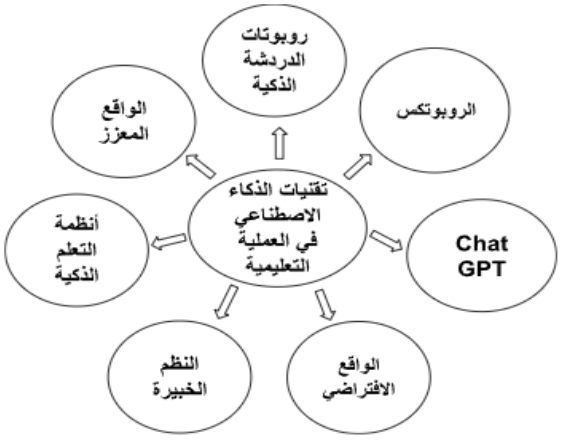
يمثّل الشكل رقم (1) مجالات توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية التي أوضحتها الخيبري (2020)، وهي: المحتوى، وطرق التدريس، والتقويم، والاتصال والتواصل. ويوفر الذكاء الاصطناعي في كل من هذه المجالات مجموعة من الإمكانيات، فعلى سبيل المثال، تقدّم تقنياته الذكية في مجال عرض المحتوى التعليمي الوثائق السمعية والبصرية الحديثة، ووسائل تعليمية تيسّر للمتعلم استخدام المحاكاة لمفاهيم ومعارف يصعب بالفعل ممارستها في الصف (المهدي، 2021، ص 137)، كما توفر تطبيقاته دورات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات ضمن نظام STEM (Zafari et al., 2022)، إلى جانب إنتاج البرامج التعليمية والتدريسية لكتب المناهج القادرة على التفاعل والتحاور مع الطلبة (الفرماوي، 2021).

وفي مجال طرق التدريس، تعزز تطبيقات الذكاء الاصطناعي طرق التدريس المبتكرة؛ فهي تسهم في تحويل العملية التعليمية من اتباع النمط التقليدي إلى النمط التفاعلي والمخصّص (Middle East Professional Learning Initiative, 2023) وتوفر منصات ذكية للتعلم عن بعد، وطرقا جديدة للتفاعل مع المعلومات، تعمل على تيسير التعلّم المخصص والتعلّم الشخصي المرتكز على الطلبة (تره، 2020 ;Ouyang and jiao, 2021)، فضلا عن أنها تقدم روبوتات المساعدين، والمدرسين الروبوتات، والفصول الذكية، والتعليم الفردي (لويس والعزب، 2023، ص 6).

كما يمكن استخدام هذه التقنيات في مجال التقويم لتحليل إجابات الطلبة، وتقديم تقارير مفصلة للمواد الدراسية، واختبارات عن بعد بأنظمة رقابية (الخيبري، 2020)، وتمكّن المعلمين من توليد الأسئلة، كما تلعب دورا في التقويم الفوري للطلبة ورصد إجاباتهم، لمساعدتهم على تطوير أدائهم المدرسي، وتقديم التغذية الراجعة الفورية والمستمرة لهم (شحاتة، 2022، ص 208).

وفي مجال التواصل يسهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز طرق الاتصال والتواصل بين المتعلمين، لمعالجة القضايا التعليمية من خلال التعلّم المباشر، مع المعلم من جهة، وبالتعاون مع الزملاء من جهة أخرى (Ouyang and jiao, 2021). كما يسهم - أيضا - في تقديم منصات تعليم ذكية للتعلّم عن بعد (تره، 2020)، ويوفر المشاركة المحسنة (Middle East Professional Learning Initiative, 2023)، وتسهم تقنياته الذكية في إنتاج برامج تعليمية وتدريسية للمقررات التعليمية قادرة على التفاعل والتحاور مع الطلبة (الفرماوي، 2021).

وفي السنوات الأخيرة، تعدّدت تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في قطاع التعليم، وتسارع ظهورها بشكل كبير. وفي الشكل رقم (2) بعض التقنيات التي يُمكن توظيفها في المجالات المختلفة للعملية التعليمية:



الشكل 2: تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية التعلّمية

ويوضح الشكل رقم (2) مجموعة من تقنيات الذكاء الاصطناعي التي يمكن توظيفها في المجالات المختلفة للعملية التعليمية التعلمية، وهي: أنظمة التعلم الذكي، والروبوتكس، والنظم الخبيرة، وروبوتات الدردشة الذكية، والواقع المعزز، والواقع الافتراضي، ChatGPT. وفيما يلي عرض لتلك التقنيات، وكيفية توظيفها:

- أنظمة التعلّم الذكية **(**Intelligent Touring Systems**)**: وهي أنظمة حاسوبية مصمّمة لدعم التعليم وتحسينه وتيسير التعلّم بطريقة مجدية وفعّالة، ليتم من خلالها استخدام تقنيات الحوسبة والذكاء الاصطناعي التي تعمل على تتبع أعمال الطلبة وإرشادهم، وتحديد نقاط القوة والضعف الموجودة لديهم، وتقديم الدعم اللازم لهم في الوقت المناسب (الخيبري، 2020، ص138). ويعد التعلّم الآلي من أنظمة التدريس الذكي التي تم اختبارها على الطلبة، والتي أثبتت أنها تسهّل التعلّم وترفع كفاءة العملية التعليمية، خصوصا في مجالات الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا (العتل وآخرون، 2021، ص 41- 42).
- الروبوتكس (Robotics): ويعد واحدا من أكثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي تقدما، فهو يهتم ببناء هياكل مادية تعمل وفقا لمنطق بشري، ويمكن برمجتها أو توصيلها بالحاسب الآلي لتأدية مهنٍ معينة (الطوخي، 2021). ويستخدم الروبوت في توظيف استراتيجيات تعليم تتمركز حول المتعلّم، مثل: التعلّم التعاوني، والتعلّم الذاتي، والمناقشة، وحل المشكلات، والاكتشاف، واستخدام الألعاب التعليمية (الشامي، 2020، ص 178). ويلعب دورا بارزا في نمو المهارات المختلفة لدى الطلبة، وفي تحسين الدافعية، وإثارة الاهتمام للتعلّم، ورفع التحصيل الدراسي (أحمد، 2023، ص 11). ونتيجةً لأهمية الروبوت في تنمية قدرات الطلبة ومهارات التفكير العليا، فإن وزارة التربية والتعليم الفلسطينية تتبنى استخدامه ضمن منحى STEMفي التعليم، ليشكّل الروبوت إحدى زوايا هذا المنحى، بهدف تمكين الطلبة من تطوير نظام تكنولوجي مادي لأداء مهمة معينة تختصر الوقت والجهد، وذلك من خلال تعزيز قدراتهم في برمجة الروبوت، ما يتيح تسخيره في اتخاذ قرار أو أداء مهمة، إلى جانب تمكينهم من بناء الجانب الميكانيكي والدوائر الكهربائية والإلكترونية (وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، 2022).
- روبوتات الدردشة التفاعلية **(**Chat bots**):** وتعد من التطبيقات البرمجية المحفزة على التعلّم، والتي تم ابتكارها بهدف محاكاة لغة التفاعل البشري الذكية، من خلال النص أو الخطاب، ويمكن استخدامها أداة للتعلّم أو للوصول إلى نظام للمعلومات، ومن فوائد استخدامها في العملية التعليمية: أنها توفّر الوقت للعمل مع الطلبة بشكل أكبر، والتأكد من مدى استيعابهم للمحتوى التعليمي، ومساعدتهم على تكييف وتيرة تعلمهم وفقا لاحتياجاتهم، كما تمكّنهم من الوصول إلى المحتوى التعليمي بنقرة واحدة في أي زمان ومكان (مطر، وصالح، 2021).
- تشات جي بي تي (ChatGPT): والذي يُعد نوعا من نماذج لغة GPT (المحولات التوليدية المدربة مسبقًا) التي تم تدريبها خصيصًا لإنشاء نص استجابة لمدخلات اللغة الطبيعية، وهو مصمّم لمحاكاة المحادثة البشرية، ويمكن استخدامه في برامج الدردشة الآلية، والمساعدين الافتراضيين، وأدوات ترجمة اللغة. ويعدChatGPT أداة قوية تغيّر طريقة التفاعل مع التكنولوجيا، وتتيح تواصلًا طبيعيًا وبديهيًا أكثر بين البشر والآلات، ويتم استكشاف استخدامه في التعليم وسيلة لتعزيز تعلّم الطلاب ومشاركتهم، وأداة لمحاكاة المحادثات الواقعية، وتزويد الطلبة بتعليقات فورية حول قواعد اللغة والمفردات الخاصة بهم، ومساعدتهم على تحسين مهاراتهم في الكتابة (Božic and Poola, 2023).
- الواقع الافتراضي (VR): تمتلك تكنولوجيا الواقع الافتراضي القدرة على تنمية التعلّم الذاتي المتمركز حول الطالب، عن طريق استكشاف عالم أقرب للواقعية وأكثر تفاعلية (شاهين، 2023). وتمكّن هذه التقنية الطالب من خوض تجارب مختلفة

مثل زيارة أماكن افتراضية وهو جالس في مكانه عبر أجهزة خاصة تساعده في الاندماج بشكل كلي، إما من خلال نظارات الواقع الافتراضي، أو من خلال وحدات تحكّم مع استشعار الحركة، بما يسهم في تنمية قدرات المتعلم، وتمنحه القدرة على إدراك بعض البيانات العلمية المعقدة التي يصعب فهمها بالأبعاد الثنائية، مثل التعرف إلى المجموعة الشمسية (مختار، 2022).

- الواقع المعزز (AR): ويعرَف بأنه نظام يدمج بيئات الواقع الافتراضي مع البيئات الواقعية باستخدام تقنيات وأساليب خاصة تضيف جو المتعة إلى التعلم، وتسهم في اكتشاف المتعلمين للمعلومات بأنفسهم، وتزيد من إبداعهم وقدراتهم التخيلية (الخيبري، 2020). وتعمل هذه التقنية على عرض المحتوى بشكل ثنائي أو ثلاثي الأبعاد للمشاهد في محيطهم، لخلق عرض مركّب يدمج بين الواقع والخيال، وتتيح مجموعة من الخيارات التعليمية محاكاة عمليات معقدة مثل تشريح جسم الإنسان (مختار، 2022). ومن أهم نماذج هذه التقنية: تطبيقات الفصول الدراسية التي تتيح للمتعلمين توظيف أجهزتهم، للاندماج في التجارب والخبرات التعليمية بسهولة (شاهين، 2023).
- النظم الخبيرة (expert systems): تعد النظم الخبيرة من النظم الحاسوبية المعقدة التي تقوم بتجميع معلومات متخصصة في مجال محدد، وتمكّن الحاسوب من تطبيق تلك المعلومات أو الخبرات لحل مشكلات مماثلة، بما يتيح التفاعل والتعاون بين المتعلم والنظام. وتتميز النظم الخبيرة بالقدرة على توليد الأسئلة تلقائيا، وبأعداد غير محدودة، وبدرجات متفاوتة الصعوبة حسب قدرة التعلّم، كما تتمكن من محاكاة سلوك المتعلم في السمات التي تكسبه المعرفة، وتهتم بتصميم نظم تسهم في حل المشكلات والتفسير المنطقي والتعلم (الخيبري، 2020).

مشكلة الدراسة وأسئلتها: يشهد قطاع التعليم تحوّلات متسارعة في ضوء الثورة الرقمية والتطورات المتلاحقة في مجال الذكاء الاصطناعي، الذي بات يشكّل إحدى الركائز الأساسية في تطوير العملية التعليمية وتحسين مخرجاتها. فأشارت دراسة تشاسينيول وآخرين (Chassignol et al., 2018) إلى دور بيئات التعلّم المخصصة التي توفّرها التقنيات الذكية في تحسين جودة العملية التعليمية، وتقديم دعم خاص للطلبة بما يمكّنهم من التعلّم بفاعلية أكبر. ونظرًا لما توفره هذه التقنيات من إمكانيات متعددة، مثل التعلّم التكيفي، وتحليل البيانات التعليمية، وتصميم بيئات تفاعلية محفّزة للتفكير، فإن وزارة التربية والتعليم الفلسطينية أولت هذا المجال اهتمامًا متزايدًا، وبدأت بتوظيفه ضمن منحى التعليم القائم على العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM). وقد تجلّى هذا الاهتمام من خلال تنفيذ عديد من المشاريع المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، ودعم الأبحاث العلمية ذات الصلة، وتقديم الجوائز الموجهة للسياسات التعليمية، مثل "جائزة الدكتورة فتحية نصرو للبحث التربوي"، فضلًا عن تشجيع المدارس على المشاركة في مسابقات عالمية كمسابقة Technovation للفتيات، وتنظيم مخيمات تكنولوجية تهدف إلى تنمية مهارات البرمجة والروبوت والذكاء الاصطناعي بالتعاون مع مؤسسات محلية ودولية (وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، 2024). وبالرغم من هذا التوجه الطموح، فقد أظهرت دراسة ضميدي (Demaidi, 2023) أن المنهاج الفلسطيني – في مادة التكنولوجيا – لا يزال يشهد فجوات معرفية في موضوع الذكاء الاصطناعي، فتفتقر كتب الصفوف: الخامس والسادس والسابع والتاسع والثاني عشر، إلى أي محتوى ذي صلة، بينما اقتصر كتاب الصف الثامن على مقدمة عامة حول الروبوت وتاريخ الذكاء الاصطناعي، وقد تضمّنت كتب الصفين: العاشر والحادي عشر مدخلًا إلى الروبوتكس وأنظمة التحكم دون تناول صريح لمفاهيم الذكاء الاصطناعي.

ويتضح مما سبق أنه بالرغم من التطور السريع الذي يشهده العصر الحالي بسبب الثورة التكنولوجية الهائلة، والتوجهات الطموحة نحو التعليم التقني، فالذكاء الاصطناعي لازال لا يحظى بالاهتمام المطلوب في عديد من المؤسسات التعليمية (ALmalki, 2023). وبالرغم من تحفيز وزارة التربية والتعليم الفلسطينية على استخدام الذكاء الاصطناعي، وإدماج تقنياته في قطاع التعليم المدرسي (وزارة التربية التعليم الفلسطينية، 2022، 2024)، فتشير الملاحظات الميدانية إلى ضعف إدماج تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية في المدارس الفلسطينية، ومحدودية أعداد الكوادر التعليمية القادرة على توظيفه، خصوصا في ظل مناهج ذات قدرات محدودة في مجال الذكاء الاصطناعي (Demaidi, 2023). وقد وقع اختيار الباحثة على موضوع الدراسة الحالية بسبب قلة الدراسات والأبحاث الفلسطينية التي تطرقت إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي ومجالات توظيفها في العملية التعليمية التعلّمية. كما استندت الباحثة إلى ملاحظتها الشخصية، من خلال موقعها الوظيفي مديرة مدرسة حكومية تابعة لمديرية رام الله والبيرة، فلاحظت وجود قصور في استخدام التقنيات التكنولوجية في العملية التعليمية التعلّمية، لاسيما تقنيات الذكاء الاصطناعي. ما يسوغ الحاجة الملحة لإجراء بحث يركز على تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تستخدمها معلّمات في المدارس الحكومية في مديرية رام الله والبيرة، ومجالات توظيفها في العملية التعليمية التعلّمية، وذلك بغية تحديد تلك التقنيات للانطلاق منها نحو استخدام أكثر شمولية لأدوات الذكاء الاصطناعي، وفتح آفاق جديدة لتطوير المناهج الدراسية واستراتيجيات التدريس وتقنيات التعليم. وبناء على ما سبق، تتضح فجوة بحثية تستدعي تكثيف الجهود العلمية في هذا المجال الحيوي، الأمر الذي دفع الباحثة إلى طرح الأسئلة الآتية، والتي تشكّل محاور مشكلة الدراسة:

- ما مجالات العملية التعليمية التعلّمية التي توظف فيها معلّمات المدارس الحكومية في مديرية رام الله والبيرة تقنيات الذكاء الاصطناعي؟

- ما تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تستخدمها معلمات المدارس الحكومية في مديرية رام الله والبيرة في العملية التعليمية التعلّمية؟

أهداف الدراسة:

- التعرف إلى مجالات العملية التعليمية التعلّمية التي توظف فيها معلّمات المدارس الحكومية في مديرية رام الله والبيرة تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- التعرف إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تستخدمها معلّمات المدارس الحكومية في مديرية رام الله والبيرة في العملية التعليمية التعلّمية.

أهمية الدراسة: تأتي هذه الدراسة استجابةً للتوجُّهات الحديثة على المستويين: العالمي والمحلي، وتكمن الأهمية النظرية للدراسة الحالية في أنها دراسة علمية بحثية، استندت إلى دراسات علمية مهمة في مجال تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم، كما تسهم بإغناء المعرفة العلمية في هذا المجال، وتفتح الآفاق أمام الباحثين لطرق هذا الجانب البحثي المهم والمتجدّد باستمرار. وتتمثل الأهمية التطبيقية لهذه الدراسة في أنها تسلّط الضوء على الممارسات التعليمية، ما يسهم في تقديم فهم واقعي لمجالات إدماج تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية التعلّمية، وتسليط الضوء على التقنيات التي يتم توظيفها فعليّا في المدارس، بما يسهم في دعم تطوير المناهج التعليمية من خلال إدماج استراتيجيات تدريس قائمة على الذكاء الاصطناعي، تراعي الفروق الفردية بين الطلبة، وتحفيز التربويين على استكشاف إمكانيات جديدة لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز جودة التعليم في مجالات العملية التعليمية المختلفة.

محددات الدراسة: اقتصرت هذه الدراسة على المحددات الآتية:

- الحدود الموضوعية: تقنيات الذكاء الاصطناعي، ومجالات توظيفها في العملية التعليمية التعلّمية.
- الحدود المكانية: مديرية رام الله والبيرة.
- الحدود البشرية: خمس معلّمات في مدارس حكومية.
- الحدود الزمانية: العام الدراسي 2023/ 2024.

مصطلحات الدراسة: تتضمن الدراسة الحالية عديدا من المصطلحات، وفيما يلي تعريفها مفاهيميا وإجرائيا:

الذكاء الاصطناعي: هو علم حديث نسبيا من علوم الحاسوب، يهدف إلى ابتكار أنظمة الحاسبات الذكية التي تحاكي أسلوب الذكاء البشري نفسه، وتصميمها، وتمكين تلك الأنظمة من أداء المهام بدلا من الإنسان، ومحاكاة وظائفه باستخدام خواصها الكيفية، وعلاقتها المنطقية والحسابية (خليدة، 2023).

الذكاء الاصطناعي (إجرائيا): تعرّفه الباحثة بأنه نظام إلكتروني يتضمن تقنيات وتطبيقات وأنشطة إلكترونية، يتم توظيفها في العملية التعليمية التعلمية لتلبية احتياجات الطلبة.

تقنيات الذكاء الاصطناعي: هي القدرة الفعّالة التي تمتلكها أنظمة الآلات والبرامج الحاسوبية على التوصية باتخاذ إجراءات، أو الشروع بتنفيذها، بطريقة كانت تعد في السابق حكرا على القدرات البشرية (الطوخي، 2021).

تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية (إجرائيا): تعرّفها الباحثة بأنها آليات توظيف الذكاء الاصطناعي في العمليّة التعليميّة، وتشمل: الآلات، والطرق، والأدوات، والأساليب، والبرامج، والتطبيقات التي تستخدمها معلمات المدارس الحكومية في مديرية رام الله والبيرة.

مجالات العملية التعليمية التعلمية (إجرائيا): تتمثل مجالات العملية التعليمية التعلمية، كما وردت في الدراسة الحالية، في أربع مجالات رئيسة، وهي: طرق التدريس، والمحتوى التعليمي، والتقويم، والاتصال والتواصل.

2. الدراسات السابقة

بعد استعراض مفصل للتقنيات الذكية التي يمكن توظيفها في العملية التعليمية، تبرز الحاجة إلى الوقوف على ما توصلت إليه الدراسات السابقة التي تناولت هذا الموضوع، بهدف رصد التوجهات البحثية ذات الصلة، وتحديد الفجوات المعرفية التي يمكن أن تسهم هذه الدراسة في معالجتها.

ومن أبرز الدراسات التي تناولت توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، دراسة تشاسينيول وآخرين (Chassignol et al., 2018)، التي هدفت إلى استكشاف اتجاهاته، وتحليل مدى تأثيرها في تطوير البيئات التعليمية، باتباع منهجية المراجعة السردية للأدبيات المقدمة في مجال الذكاء الاصطناعي في التعليم ضمن أربع فئات، وهي: المحتوى التعليمي المخصص، وطرق التدريس المبتكرة، والتقويم المعزز بالتكنولوجيا، والتواصل بين الطالب والمعلم. وأظهرت الدراسة أن تطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي يوفر عديدا من الفرص لتطوير الدورات التدريبية المفتوحة على الإنترنت، وأنَّ تنفيذ الأنظمة الذكية يسهم في تقويم عدد كبير من المهام، واكتشاف فجوات التعلّم والتعليم، وقياس تقدم التعلّم بشكل أكثر فاعلية، وتحسين جودة العملية التعليمية.

ومن أجل معرفة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التربوية لتطوير العملية التعليمية، قامت دراسة مقاتل وحسني (2021) بإجراء بحث موسّع حول الموضوع، باعتداد أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يفتح آفاقا جديدة، في المناهج الدراسية وتقنيات

التعليم، وهذا ما جعل التربويين يغتنمون هذه الخدمات والمزايا الفريدة التي توفرها تطبيقاته لأغراض التعليم، مع ضرورة الحرص على الاستخدام الجيد لنجاح البرامج التعليمية.

وحول التقنيات التي يوفرها الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية التعلّمية، وبالاعتماد على تحليل المصادر والبيانات المتوفرة من خلال النظريات والمفاهيم، بحثت دراسة أندونيسية أجرتها فيتريا (Fitria, 2021) في تلك التقنيات، من خلال جمع البيانات باستخدام الوثائق من الكتب، والمقالات، والمجلات الوطنية والدولية. وأظهرت نتائج الدراسة تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في نطاق واسع على منصات تكنولوجيا التعليم المختلفة، مثل: المرشد الافتراضي، والمساعد الصوتي، والمحتوى الذكي، ومترجم العروض التقديمية، ومنصات الدورات التدريبية العالمية مثل: MOOCs, Udemy, Google AI,Coursera, إلى جانب التقويم التلقائي، والتعلم المخصص، والألعاب التعليمية، ونظام التدريس الذكي.

وللبحث في استخدام المعلمين لتقنيات الذكاء الاصطناعي، وطرق التعلّم الآلي لتحليل بيانات المعلمين، أجرى سيليك وآخرون (Celik et al., 2022) دراسة اتبعت منهجية المراجعة للدراسات والأبحاث المنشورة حول الموضوع. وقد أظهرت نتائجها أن الذكاء الاصطناعي يوفر للمعلمين عديدا من الفرص لتحسين تخطيط تعليمهم، وتنفيذه، وتقويمه، كما أبرزت دور المعلمين في تطوير تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، وتشمل هذه الأدوار عمل النماذج لتدريب خوارزمياته، والمشاركة في تطويره، من خلال التحقق من دقة أنظمة التقويم الآلية للذكاء الاصطناعي.

وناقشت دراسة زافاري وآخرين (Zafari et al., 2022) مجالات العملية التعليمية التي استخدمت الذكاء الاصطناعي جنبًا إلى جنب مع فئاته ذات الصلة في مختلف المراحل الدراسية، والتقنيات والبيئات التي أسهمت في توظيفه، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إجراء مراجعة منهجية للأدبيات المتوافرة سواء المقالات، أو أوراق المؤتمرات المنشورة بين عامي 2011 و2021 في قواعد بيانات Web of Science وScopus، وتم تصنيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى مهام أداء الطالب والتدريس وغيرها. وأظهرت النتائج أن التعلّم الآلي ونظام التدريس الذكي من أكثر التقنيات شيوعًا، وأن استخدام دورات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) يتم بشكل كبير بواسطة الذكاء الاصطناعي.

ومن أجل تحديد أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التعليم بدولة الامارات العربية المتحدة، ودورها في ضمان جودة التعليم، وذلك من خلال المعايير الدولية المتعارف عليها، قامت شاهين (2023) بدراسة اتبعت خلالها المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الاستبانة أداة أساسية لجمع البيانات. وتوصلت النتائج إلى أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمؤسسات التعليم يعمل على زيادة جودة التعليم، فضلا عن أن تحول التعليم التقليدي إلى أدوات وتطبيقات ذكية في متناول الطلاب يوفر محاكاة للواقع، ويجعل الطالب أكثر عمقا في التفكير، وحل المشكلات المحيطة به، كما يحقق استدامة التعليم.

وفي السياق الزمني ذاته، أجرت كوميسانيا وآخرون (Comesaña et al., 2023) منهجية المراجعة، بهدف تجميع الأبحاث التي تركز على تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وكيفية استخدامها في تحسين تقويم طلاب المرحلتين الابتدائية والثانوية. واستوفت تسع دراسات بحثية أصلية، نُشرت بين عامي 2010 و2023، المعايير المحددة في مراجعة الأدبيات. وقد أظهرت النتائج تركيز الدراسات على تقويم الطلاب، والتنبؤ بأدائهم، وأتمتة التقويمات، وجعلها أكثر موضوعية باستخدام الشبكات العصبية أو معالجة اللغة الطبيعية، إلى جانب استخدام الروبوتات التعليمية لتحليل عملية التعلّم، واكتشاف العوامل المحددة التي تجعل الفصول الدراسية أكثر جذبًا وتحفيزًا للطلبة.

ومن أجل تحليل الجوانب الببليومترية -الاتجاهات العددية والنوعية- لمنشورات المجلات حول الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، قامت دراسة كاراجا وكيلكان (Karaca & Kılcan, 2023) باستخدام أداة R-Studio لفحص البيانات التي تم جمعها من قاعدة بيانات Web of Science، وذلك ضمن حقول الفهرس المسموح بها للمقالات، هي: SSCI وSCI-Expanded وESCI. وأظهرت النتائج ازدياد المقالات حول تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل ملحوظ في السنوات الأخيرة، مع الاهتمام المتزايد بموضوعات مثل تعلّم اللغة، وروبوتات الدردشة، ومشاركة الطلاب وأدائهم، والتعلّم الإلكتروني، والتعلّم التعاوني.

وللكشف عن مدى جاهزية المعلمين من مرحلة الروضة وحتى الصف الثاني عشر، أجرى كيم وكوون (Kim and Kwon, 2023) دراسة هدفت إلى استكشاف تجارب معلمي المدارس الابتدائية، في كوريا الجنوبية، في تدريس مناهج الذكاء الاصطناعي وفحص كفاءاتهم. واتبعت الدراسة المنهج المختلط، فتم جمع البيانات الكمية والنوعية، من خلال استبانة ومقابلات مع 67 معلمًا في المدارس الابتدائية، الذين يعملون في المدارس الرائدة في مجال الذكاء الاصطناعي. وأظهرت النتائج أن المعلمين كانوا الأقل ثقة في معرفة المحتوى، تليها المعرفة التكنولوجية والمعرفة التربوية ذات الصلة.

وبغية مناقشة تأثير استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في الممارسة التعليمية، والبحث في مدى تبني الأكاديميين لتلك الأدوات أو رفضهم لها بوصفها طرق تدريس، وأجرى لاوان وآخرون (Lawan et al., 2023) دراسة تناولت برنامج الذكاء الاصطناعي التوليدي ChatGPT بهدف استكشاف إمكانات التعلم المقلوب المعدل، وتسليط الضوء على أهمية التعلم المعكوس والذكاء الاصطناعي التوليدي GAI في المشهد التعليمي للقرن الحادي والعشرين. واقترحت الدراسة نموذجًا تعليميًا مقلوبًا معدلًا يجمع بين جوانب التعلم الفردي والنشط للتعلم المعكوس، والقدرات التكيفية للذكاء الاصطناعي التوليدي. وتوصلت الدراسة إلى

أن النموذج المقترح للتعلّم المعكوس سيمكّن الطلاب من الانخراط بفاعلية في عملية التعلّم، وتعزيز قدراتهم على الاحتفاظ بتعلمهم، من خلال استبدال الدور التقليدي للمعلم باستخدام أنظمة GAI في إنشاء المحتوى التعليمي.

3. المنهجية

اتبعت الدراسة الحالية التصميم الكيفيّ، وبشكل محدد المنهج الوصفيّ النوعي الذي يتم استخدامه من أجل وصف الظواهر، وفهم الأفكار والآراء، واستكشاف تجارب المبحوثين بصورة مفصّلة في سياق حياتهم الطبيعية، وذلك من خلال جمع البيانات باستخدام الأدوات النوعية، ومنها: الاستبانات المفتوحة، والمقابلات، والملاحظات (Creswell, 2014). وتقوم هذه المنهجية على تنظيم البيانات وتصنيفها إلى مواضيع أو أنماط، باستخدام طرق متنوعة مثل: الترميز، والتحليل الموضوعي لتحديد هياكل أساسية للظاهرة المدروسة (Flick, 2018). وتم استخدام هذا المنهج بشكل محدد من أجل فهم آراء المعلمات واستكشاف تجاربهن في توظيف الأدوات الذكية لدعم العملية التعليمية التعلّمية، من خلال جمع البيانات باستخدام الاستبانة مفتوحة الأسئلة، وتفريغ استجاباتهن في جدول يضم جميع الاستجابات بشكل منظم، لتسهيل تحليلها، وقراءتها، وتحديد المواضيع الرئيسة، ومن ثم تصنيفها إلى محاور وفئات تعبر عن واقع استخدام المعلمات الفعلي للذكاء الاصطناعي.

3.1 المشاركون في الدراسة

تناولت الدراسة مجموعة صغيرة من المعلمات اللواتي يستخدمن تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمليّة التعليميّة التعلّمية، في مديرية رام الله والبيرة، وعددهن خمس معلمات. يوضح الجدول رقم (1) خصائص المعلمات المشاركات في الدراسة.

جدول 1: خصائص المعلمات المشاركات في الدراسة

الرقم	رمز المعلمة	المؤهل العلمي	التخصص	عدد سنوات الخبرة	المرحلة التعليمية
1	(م1)	بكالوريوس	هندسة أنظمة حاسوب	5 سنوات فما دون	الأساسية العليا، والثانوية
2	(م2)	بكالوريوس	تكنولوجيا	من 5 – 10 سنوات	الأساسية العليا
3	(م3)	بكالوريوس	علم حاسوب	5 سنوات فما دون	الأساسية العليا، والثانوية.
4	(م4)	بكالوريوس	تكنولوجيا	أكثر من 10 سنوات	المرحلة الثانوية
5	(م5)	ماجستير	كيمياء	أكثر من 10 سنوات	المرحلة الثانوية

يتضمن الجدول رقم (1) الرموز الرقمية التي تم تخصيصها للمعلمات المشاركات في الدراسة، وهي: (م1، م2، م3، م4، م5)، والمؤهل العلمي لكلٍّ منهن، والذي توزع بين درجتي البكالوريوس والماجستير، والتخصصات الأكاديمية التي تنوعت بين هندسة أنظمة حاسوب، وتكنولوجيا، وعلم حاسوب، وكيمياء، كما يُظهر الجدول عدد سنوات الخبرة التي تباينت بين المعلمات، والمراحل التعليمية التي يقمن بتدريسها، والتي اقتصرت على مرحلتي التعليم الأساسية العليا والثانوية.

3.2 أداة الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن أسئلتها، فقد تم اعتماد الاستبانة ذات الأسئلة المفتوحة، بوصفها أداة كيفية لجمع البيانات والمعلومات، وتألفت من جزأين، تضمن الجزء الأول معلومات عامة حول المشاركات في الدراسة، وتضمن الجزء الثاني أسئلة مفتوحة حول مجالات العملية التعليمية التعلمية التي يتم فيها توظيف الذكاء الاصطناعي، والتقنيات التي يتم استخدامها، وكيفية استخدامها. وطورت الباحثة الأداة بالرجوع إلى الإطار النظري، ودراسة تشاسينيول (Chassignol et al., 2018)، إلى جانب الاستفادة من آراء المحكمين للحصول على الأداة بصيغتها النهائية، ومن ثم تم توزيع أداة الدراسة على المشاركات، وطُلِب منهن الإجابة عن الأسئلة في ضوء خبرتهن العملية في توظيف الذكاء الاصطناعي، وتم استلام الاستجابات بعد أسبوع من توزيع الأداة عليهن عبر الإيميل.

3.3 صدق الأداة

للتحقق من صدق أداة الدراسة الحالية، فحصت الباحثة صدق المحتوى، من خلال عرض أداة الدراسة على مجموعة من المحكمين المختصين في مجالي التربية والتعليم، وتكنولوجيا التعليم، وعددهم (6) محكمين من ذوي الخبرة، من أجل الأخذ بآرائهم والكشف عن مدى ملاءمة بنود الأداة واتساقها مع مجالات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، والتقنيات التي يتم استخدامها، إلى جانب استطلاع آرائهم حول شمولية الأسئلة وسلامة صياغتها اللغوية، ووضوح المعنى، ومن ثم الاستجابة لآرائهم، بإجراء التعديلات اللازمة من حذف وإضافة أو تعديل في ضوء الاقتراحات، والملاحظات، والآراء المقدمة.

3.4 ثبات الأداة

تم التحقق من ثبات الأداة باستخدام طريقتين، وهما:

1. التحقق من الثبات بالحصول على ثلاث استجابات من أفراد خارج العينة، مع تعديل مواضع الأسئلة.
2. التحقق من ثبات تحليل الأداة من خلال طريقة التحليل عبر الزمن، فتم تحليل الباحثة للمرة الأولى، ومن ثم إعادة التحليل بعد شهر، ومن ثم استخدام معادلة هوليستي للتحقق من ثبات الأداة، كما ورد في طعيمة (Taima, 2004):

$$(\text{نسبة الثبات} = \frac{2*(\text{الفقرات التي تم الاتفاق عليها بين التحليلين})}{\text{فقرات التحليل الأول+ فقرات التحليل الثاني}} \times 100\%)$$

وظهر من خلال استخدام معادلة هوليستي أن نسبة ثبات الأداة هي: (93.8%) وهي نسبة مناسبة لأغراض الدراسة الحالية.

3.5 خطوات التحليل

اتبعت الدراسة الحالية الخطوات الآتية في تحليل البيانات:

- جمع الاستبانات وتفريغ كل الاستجابات النصية لكل سؤال على شكل جدول في ملف رقمي (word).
- توثيق بيانات المشاركات على شكل رموز (م1، م2، م3..)
- قراءة البيانات عدة مرات لفهم السياق العام والمضمون.
- تسجيل الملاحظات والأفكار المبدئية في هوامش النصوص.
- تحديد وحدة التحليل، وهي المواضيع المطروحة أو الأفكار الرئيسة التي ذكرتها المشاركات.
- تصنيف الأفكار الرئيسة ضمن سؤالي الدراسة الرئيسين.
- تحديد الفئات الفرعية المرتبطة بالأفكار الرئيسة بناء على المعنى، وتحديد عناوين للمواضيع المكرّرة.
- التحقق من الثبات للتأكد من اتساق الرموز والتحليل عبر إعادة الترميز بعد مدة زمنية، واحتساب نسبة الاتفاق لضمان ثبات النتائج.
- استخلاص النتائج وعرض اقتباسات لما كتبته بعض المعلمات ووضعه بين علامتي تنصيص، وتقديم رسومات بيانية.
- مقارنة النتائج مع الأدبيات والدراسات السابقة.

4. عرض النتائج

4.1 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

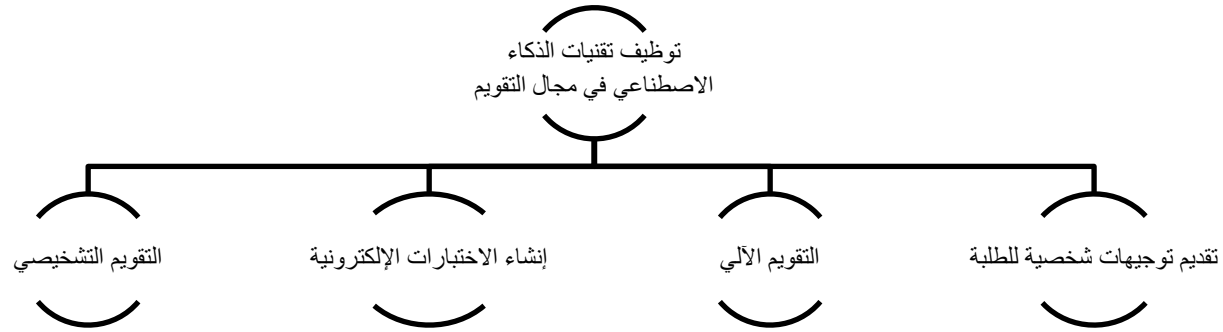
والذي ينص على: "ما مجالات العملية التعليمية التعلّمية التي توظف فيها معلّمات المدارس الحكومية في مديرية رام الله والبيرة تقنيات الذكاء الاصطناعي؟"

للإجابة عن هذا السؤال تم تحليل المواضيع والأفكار التي تطرقت إليها المعلّمات، وتم تصنيفها ضمن خمس مجالات رئيسة، ومن ثم تم تحديد الفئات الفرعية ذات الصلة بكل مجال منها، وفيما يلي عرض لأهم المواضيع التي تم التوصُّل إليها:

المحور الأول: توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التقويم:

تحدثت جميع المعلّمات عن موضوعات مختلفة ضمن مجال التقويم، فأشارت المعلمة (م1) إلى هذا المجال من خلال التطرق لموضوع "تقديم توجيهات شخصية" للطلبة، وأظهر التحليل اهتمام المعلّمات في موضوع التقويم الآلي، فتحدثت المعلمة (م2) عن: "التصحيح الآلي للامتحانات وأوراق العمل الإلكترونية"، وأوضحت المعلمة (م3) إمكانية "استخدام خوارزميات التعلم الآلي لتقويم أداء الطلبة وتقديم الملاحظات". وتطرقت المعلمات إلى موضوع إنشاء الاختبارات الإلكترونية، فأوضحت المعلمة (م5) إمكانية توظيف التقنيات في مجال التقويم من خلال: "إنشاء الاختبارات الإلكترونية وتزويد الطلبة بالتغذية الراجعة الفورية".

وأشارت المعلمة (م4) إلى توظيف التقنيات الذكية في "تصميم أدوات التقويم وبنائها وأوراق العمل". وتحدثت المعلمة م(1) عن موضوع "التقويم التشخيصي". ويظهر الشكل رقم (3) أبرز النتائج المتعلّقة بهذا المحور.

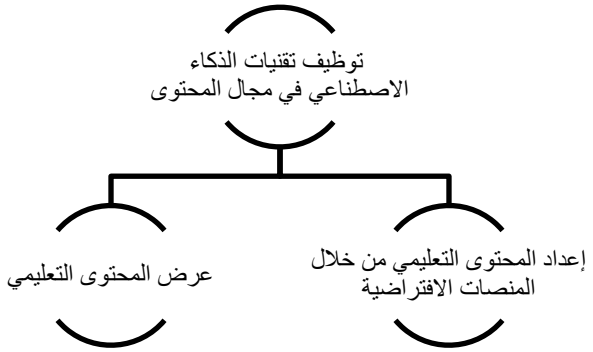


الشكل 3: فئات توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التقويم

يوضح الشكل رقم (3) فئات توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التقويم التي ظهرت من خلال التحليل، وهي: تقديم توجيهات شخصية للطلبة، والتقويم الآلي، وإنشاء الاختبارات الإلكترونية وأوراق العمل، والتقويم التشخيصي.

المحور الثاني: توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال المحتوى:

تحدثت ثلاث معلمات من أصل خمس معلمات، كن قد شاركن في الدراسة عن توظيف التقنيات في مجال إعداد المحتوى التعليمي، من خلال الدروس الافتراضية والواقع الافتراضي، فأشارت المعلمة (م1) إلى الموضوع وقالت: "يتم استخدام برامج المحاكاة والواقع افتراضي في عرض المحتوى التعليمي". وتطرقت معلمتان إلى توظيف التقنيات في مجال عرض المحتوى من خلال العروض التقديمية والفيديوهات التعليمية لعرض المحتوى التعليمي. ويُظهر الشكل رقم (4) أبرز النتائج المتعلّقة في هذا المحور.



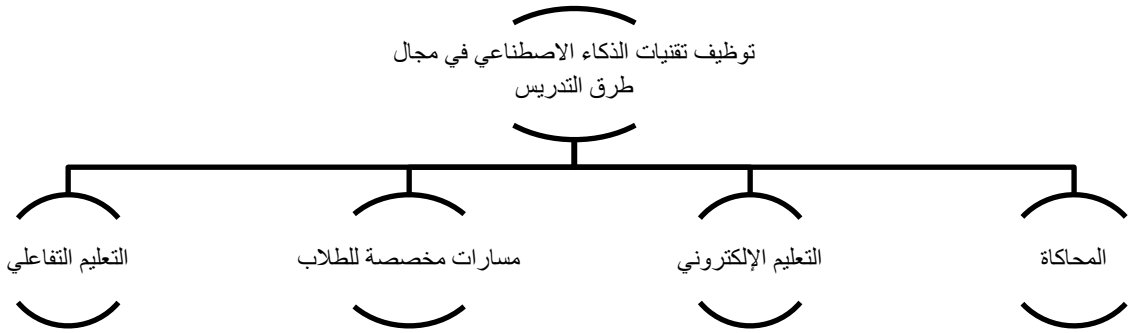
الشكل 4: فئات توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال المحتوى

ويوضح الشكل رقم (4) فئتي توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال المحتوى، وقد ظهرتا من خلال التحليل، وهما: تصميم المحتوى التعليمي من خلال تصميم الدروس الافتراضية والعروض التقديمية، وعرض المحتوى التعليمي من خلال عرض دروس تفاعلية عبر الشاشة الذكية، واستخدام الواقع الافتراضي، والفيديوهات التعليمية.

المحور الثالث: توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال طرق التدريس:

تطرقت إحدى المشاركات في الدراسة إلى توظيف المحاكاة بوصفها طريقة تدريس، فأوضحت المعلمة (م1): "يتم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعليم التكنولوجيا حسب الموضوع التعليمي، فيتم استخدام تقنيات المحاكاة في حالة غياب القطع الإلكترونية مثلا". كما تطرقت إلى التعلم الإلكتروني، وأكدت على: "استخدام تقنيات التقويم في حالة استخدام التعليم عن بعد أو عند استخدام مختبر الحاسوب، وغيرها من التقنيات". وتطرقت معلمتان إلى العروض التقديمية بوصفها طريقة تدريس جذابة بصريا، وتفاعلية للمادة التعليمية، فذكرت المعلمة (م4): "إنشاء عروض تقديمية جذابة بصريا وتفاعليا". وتطرقت ثلاث معلمات إلى التعلم التفاعلي، سواء عن طريق اللعب أو إنشاء دروس تعليمية بطريقة تفاعلية، وفي هذا السياق، تحدثت المعلمة (م4) عن الموضوع، وأكدت على: "إيجاد بيئة تفاعلية وردود فعل سريعة وذلك يعتمد حسب التقنية المستخدمة". وحول موضوع تخصيص التعليم، تطرقت المعلمة (م3) للموضوع وقالت: "يتضمن تخصيص المناهج الدراسية القائم على الذكاء الاصطناعي إنشاء

مسارات تعليمية مخصصة للطلبة بناء على احتياجاتهم وتفضيلاتهم الفردية"، وأشارت المعلمة (م1) إلى: "مساعدة الطلبة ذوي صعوبات التعلّم" كما ذكرت التعلّم الذاتي بوصفه طرق تدريس معتمدة عليه. ويُظهر الشكل رقم (5) أبرز النتائج المتعلّقة في هذا المحور.

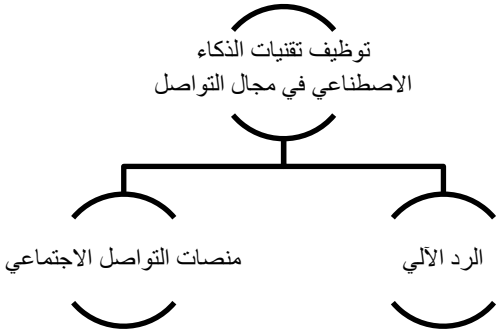


الشكل 5: فئات توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال طرق التدريس

ويوضح الشكل رقم (5) فئات توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال طرق التدريس التي ظهرت من خلال التحليل، وهي: المحاكاة، والتعليم الإلكتروني، ومسارات مخصصة للطلبة، والتعليم التفاعلي.

المحور الرابع: توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التواصل:

ذكرت المعلمة (م5) أنها تستخدم التقنيات في: "التواصل مع الطلبة فقط"، وذكرت المعلمة (م2) استخدام: "الرد الآلي" دون توضيح لآلية استخدامه، وذكرت معلمتان استخدام الذكاء الاصطناعي في منصات التواصل الاجتماعي، فتحدثت المعلمة (م4) عن الموضوع من زاوية أخرى، وقالت إنها توظف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التواصل من خلال: "مراقبة قنوات التواصل الاجتماعي وتحليلها، وتقويم بيانات الوسائط الاجتماعية التي ينتجها المستخدمون". وعند إجابة المعلمات عن السؤال الآتي الذي يرتبط في مجال التواصل: "هل تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي للتواصل مع أولياء الأمور؟ إذا كانت إجابتك نعم، كيف يتم ذلك؟" أجابت خمس معلمات أنهن لا يستخدمن تلك التقنيات للتواصل مع أولياء الأمور. ويظهر الشكل رقم (6) أبرز النتائج المتعلّقة في هذا المحور.

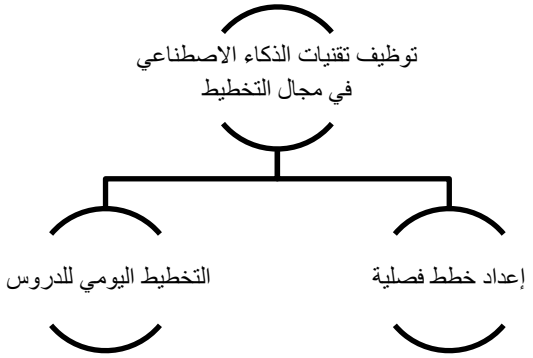


الشكل 6: فئات توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التواصل

ويوضح الشكل رقم (6) فئتي توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال طرق التواصل اللتين ظهرتا من خلال التحليل، وهما: الرد الآلي، ومنصات التواصل الاجتماعي، وذكرت جميع المعلمات أنهن لا يستخدمن التقنيات للتواصل مع أولياء الأمور. ويظهر من التحليل ضعف استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التواصل.

المحور الخامس: توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التخطيط:

تطرقت المشاركات في الدراسة إلى استخدام التقنيات الذكية في مجال التخطيط، من خلال تحديد نوعين من التخطيط في العملية التعليمية التعلمية، فذكرت المعلمة (م4): "إعداد الخطط الدراسية" بينما أشارت المعلمة (م5) إلى: "إعداد خطط فصلية". ما يوضّح تنوعًا في ممارسات التخطيط التي يمكن تدعيمها بالأدوات الذكية. وتُبرز هذه الملاحظات دور التقنيات الذكية في دعم التخطيط التنظيمي على عديد من المستويات، ما يُسهم في تحسين جودة العملية التعليمية التعلّمية وضمان استمراريتها. ويظهر الشكل رقم (7) النتائج المتعلقة في هذا المحور.



الشكل 7: فئات توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التخطيط

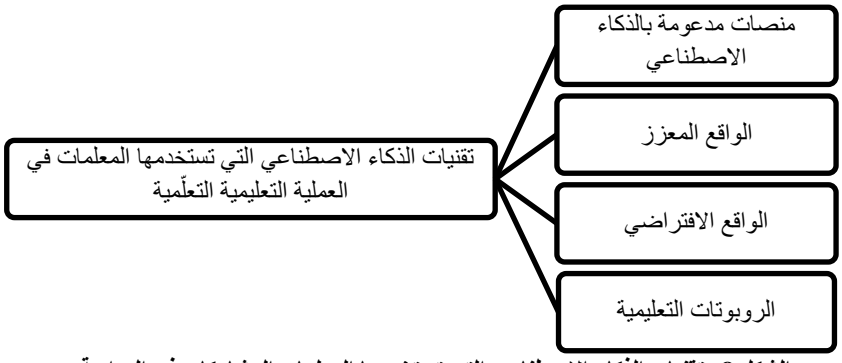
ويوضح الشكل رقم (4) فئتي توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال المحتوى، اللتين ظهرتا من خلال تحليل البيانات، وهما: إعداد خطط فصلية، والتخطيط اليومي للدروس. بما يظهر إمكانية استخدام التقنيات الذكية في التخطيط الذي يشكل مرحلة مهمة من المراحل الجوهرية في العملية التعليمية. ومع ذلك، لم تتطرق المشاركات إلى آلية استخدام التخطيط، أو للبرمجيات التي يمكن استخدامها في التخطيط سواء على مستوى تخطيط الدروس أو الخطط الفصلية. ما يفتح المجال للمزيد من البحث المستقبلي في هذا الجانب.

4.2 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

والذي ينص على: "ما تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تستخدمها معلمات المدارس الحكومية في مديرية رام الله والبيرة في العملية التعليمية التعلّمية؟"

وللإجابة عن هذا السؤال تم قراءة البيانات، وتحليلها، وتحديد محور واحد للتقنيات المستخدمة، يضم أربع فئات، وفيما يلي عرض لأهم المواضيع التي تم التوصُّل إليها:

أشارت المعلمة (م1) إلى أنها تستخدم: "الروبوتات التعليمية والواقع الافتراضي"، بينما أشارت المعلمة (م2) إلى أنها تستخدم: "عديدا من التطبيقات والتقنيات، ومنها "AR، VR" ، وتطرقت (م3) إلى: "Minecraft" وعرّفتها على أنها "لعبة برمجية هدفها التفكير في حل المشكلات والألغاز"، ورصدت المعلمة (م4) أدوات وبرمجيات مدعومة بالذكاء الاصطناعي تستخدمها، ومنها: ClassPoint.AI, LinkedIn, machinelearningforkids, QuillBot, Google classroom, Microsoft teams. ويظهر الشكل رقم (8) تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تستخدمها المعلمات المشاركات في الدراسة.



الشكل 8: تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تستخدمها المعلمات المشاركات في الدراسة

ويُظهر الشكل رقم (8) اقتصار تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تستخدمها المعلمات المشاركات في الدراسة، على أربع فئات، وهي: الروبوتات التعليمية، والواقع الافتراضي، والواقع المعزز، ومنصات وبرمجيات مدعومة بالذكاء الاصطناعي. كما يظهر تعدد التقنيات التي يتم استخدامها في العملية التعليمية التعلمية، ما يعكس تباينًا في الخبرة الرقمية ومستوى الوعي التربوي لدى المعلّمات.

5. مناقشة النتائج

5.1 مناقشة نتائج السؤال الأول:

والذي ينص على: "ما مجالات العملية التعليمية التعلمية التي توظف فيها معلمات المدارس الحكومية في مديرية رام الله والبيرة تقنيات الذكاء الاصطناعي؟"

أظهرت نتائج التحليل تطرق المعلمات إلى مجال التقويم أكثر من غيره من المجالات، وتعزو الباحثة ذلك إلى أنّ تقنيات الذكاء الاصطناعي تعمل على توفير الوقت والجهد في إنشاء الاختبارات، وتقويم الطلبة، ب إلى جانب ما توفره من دقة، وتغذية راجعة فورية. ومن ناحية أخرى، أظهرت النتائج عدم تطرق المعلمات إلى موضوع تحليل إجابات الطلبة، وتعزو الباحثة ذلك إلى وجود فجوة مهارية ومعرفية لدى المعلّمات فيما يخص دور الذكاء الاصطناعي في تحليل بيانات الطلبة وإجاباتهم والاستفادة منها في تحسين التدريس والتقويم التكويني. وقد يكون سبب هذه الفجوة وجود قصور في التنمية المهنية في هذا المجال، فيتم تنفيذ دورات وورشات عمل تدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي تركز على الاختبارات الإلكترونية والتصحيح الآلي، دون تعمق في تحليل إجابات الطلبة وتقديم تقارير مفصلة للمواد الدراسية وتوليد أسئلة. وتتفق هذه النتائج مع دراسة شحاته (2022) في تعزيز تقنيات الذكاء الاصطناعي قدرة المعلمين على إنشاء الاختبارات، والتقويم الفوري للطلبة، ورصد إجاباتهم. وتختلف مع دراسة الخيبري (2020) باستخدام التقنيات في تحليل إجابات الطلبة، وتقديم تقارير مفصلة للمواد الدراسية، وتوليد أسئلة.

وأظهر التحليل اقتصار المحتوى التعليمي، من وجهة نظر المعلمات المشاركات في الدراسة، على إعداد المحتوى التعليمي من خلال المنصات الافتراضية، وعرض المحتوى التعليمي من خلال العروض التقديمية والفيديوهات. ولم تُظهر النتائج تخصيص المحتوى التعليمي، أو تصميم محتوى يتلاءم مع احتياجات الطلبة، كما لم تظهر النتائج ـ أيضا ـ استخدام التقنيات في التدريس حسب نظام STEM الذي يجري العمل عليه في عدة مدارس حكومية حسب التقارير الصادرة عن وزارة التربية والتعليم الفلسطينية (2022؛ 2024) سواء عبر أنشطة المدارس الصيفية، أو عبر التعليم الرسمي لمنهاج التكنولوجيا، أو من خلال تنفيذ الدورات التدريبية المتعددة للطلبة والمعلمين والمشرفين التربويين حول الموضوع، وتعزو الباحثة سبب عدم ظهور التقنيات من خلال STEM في تحليل نتائج الدراسة إلى قلة عدد المعلمات المشاركات في الدراسة، وطبيعة منهج الدراسة، وترى الباحثة أن هذه النتيجة تمثل مرحلة أولية في استخدام التقنيات، فتركز على استخدام التقنيات لعرض المحتوى على الطلبة، وإعداده من خلال المنصات الافتراضية، وليس تطوير محتوى تفاعلي ذكي، أو إنتاج برامج تعليمية قادرة على التفاعل والتحاور معهم، أو تصميم برمجيات، أو تطبيقات تساعدهم على فهم المحتوى التعليمي أو المواد الدراسية، مثل تحويل النصوص أو الأصوات إلى فيديوهات أو دروس تعليمية، وغيرها من أشكال تطوير المحتوى التفاعلي باستخدام الذكاء الاصطناعي. وتتفق النتيجة الحالية مع دراسة فيتريا (Fitria, 2021) في وجود تقنيات تعليمية مختلفة للذكاء الاصطناعي في مجال عرض المحتوى التعليمي، وتختلف مع دراسة زافاري وآخرين (Zafari et al., 2022) التي أظهرت استخدام دورات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) بشكل كبير بواسطة الذكاء الاصطناعي.

وأظهرت نتائج الدراسة أن طرق التدريس التي يتم اعتمادها من خلال الذكاء الاصطناعي تسمح للطالب بأن يكون محور العملية التعليمية، سواء من خلال التوجيه الذاتي، أو من خلال جعل التعليم تفاعليا وأكثر جاذبية، أو من خلال استخدام مسارات مخصصة للطلبة، تمكنهم من التعلم حسب قدراتهم. وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن استخدام التقنيات بوصفها طرق تدريس يساعد في مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة، ويحررهم من التعلم بأسلوب واحد، ويجعل الموقف التعليمي أكثر تشويقا وجاذبية لهم، ويربطهم بالحياة الواقعية، كما يساعد في تعزيز دور المعلم بوصفه ميسرا للعملية التعليمية. ومن ناحية أخرى، لم تُظهر النتائج توظيف المعلمات لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير الناقد أو الإبداعي أو حل المشكلات، وهي من المهارات العليا التي تُعدّ جوهرًا في التعليم المعاصر. وترى الباحثة أن هذا الغياب لا ينفي وجود توجه لدى المعلمات نحو استخدام أساليب تدريس تفاعلية، تسعى إلى إشراك الطلبة وجعلهم محوَرًا للعملية التعليمية. ومع ذلك، يُلاحظ أن هذا التوجه يظل في إطار ضيق وشكلي، فيقتصر غالبًا على استخدام أدوات تكنولوجية مثل العروض التقديمية والفيديوهات، دون التعمق في استراتيجيات تدريس تدعم مهارات التفكير العليا. كما أن استخدام المحاكاة الذي أشارت إليه المعلمات لم يكن مقرونًا بشرح لآليات دمجها في أنشطة تعليمية واضحة. ما يشير إلى قصور في تفعيلها التربوي. كما لم تُظهر نتائج التحليل في مجال طرق التدريس استخدام التقنيات في تنفيذ المشاريع العلمية التي تتم فعليا في السياق الفلسطيني، سواء من خلال مشاريع تصميم الروبوتات التعليمية التي تعمل وزارة التربية والتعليم الفلسطينية على تنفيذها عبر الأنشطة التكنولوجية، ومخيمات STEM الصيفية، أو من خلال المسابقات التي يتم تنفيذها ضمن معرض فلسطين للعلوم والتكنولوجيا، وغيرها من المشاريع. وفي الوقت ذاته، لم تظهر نتائج الدراسة الابتكار في توظيف التقنيات في العملية التعليمية، مثل استخدامها في التعلم المعكوس أو تصميم تقنيات ذكاء اصطناعي على مستوى فلسطين، أو استخدامها في تعليم طلاب المراحل الأساسية الدنيا. وقد تشير هذه النتائج إلى وجود ضعف في البنية التحتية التربوية الرقمية، وقصور في فهم فلسفة الذكاء الاصطناعي في التعليم القائمة على أنه منظومة تعليمية قادرة على دعم الطلبة بالمراحل الدراسية كافة، ومستويات التفكير، كما تشير هذه النتائج إلى وجود فجوة بين رؤية وزارة التربية والتعليم نحو

إدماج الذكاء الاصطناعي في التعليم، وغياب التوجهات أو المعايير التربوية لاستخدامه في المراحل التعليمية المختلفة. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من مقاتل وحسني (2021) ودراسة أويانغ وجياو(Ouyang and jiao, 2021) في تعزيز تطبيقات الذكاء الاصطناعي لطرق التدريس التي تسهم في تيسير التعلم المخصص، وتحرير المتعلمين من التعلّم بأسلوب واحد. بينما لم تتفق هذه النتيجة مع دراسة زافاري (Zafari et al., 2022) في أن توظيف التعلّم الآلي وأنظمة التدريس الذكية تعد من أكثر الأساليب شيوعًا بين فئات الذكاء الاصطناعي.

وأظهر التحليل اقتصار استخدام التقنيات الذكية في مجال التواصل على الرد الآلي، ومنصات التواصل الاجتماعي، وعدم استخدامها في التواصل مع أولياء الأمور. وتعزو الباحثة سبب توظيف الرد الآلي في العملية التعليمية التعلمية؛ كونها من التقنيات التي توفر إجابة فورية، وبالتالي توفر الوقت والجهد، إلى جانب تعزيز طرق الاتصال والتواصل لمعالجة القضايا التعليمية بين الطلبة من ناحية، ومع المعلم من ناحية أخرى، كما أن استخدام تلك التقنيات عبر منصات التواصل الاجتماعي يوفر المرونة في وقت وكيفية الحصول على المعلومة، وفي السياق الفلسطيني، تستخدم التقنيات للتواصل مع أولياء أمور الطلبة من خلال الرد الآلي للرسائل عبر صفحات المدارس، والمنصات الرسمية للوزارة، كما تستخدم لمراقبة تفاعل الطلبة مع الأنشطة التعليمية في المنصات الاجتماعية المختلفة. كما تقدم عديدا من منصات الألعاب والبرامج التعليمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي توجيهات للطلبة، وإرشادات لهم، تمكنهم من الوصول إلى الإجابة أو توضح لهم طريقة التعلم، وتعد هذه إحدى آليات التواصل التي لم تذكرها المعلمات في الدراسة. وتتفق نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة أوينغ وجياو (Ouyang and jiao, 2021) في تعزيز التقنيات لطرق الاتصال والتواصل بين المعلم والطلبة، ولكنها تختلف مع دراسة الفرماوي (2021) في أنها لم تظهر توظيف فروض تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وبديهياته على إنتاج برامج تعليمية وتدريسية للمقررات التعليمية، قادرة على التفاعل والتحاور مع الطالب. كما تختلف مع دراسة كاراكا وكيلكن (Karaca and Kılcan, 2023) من ناحية عدم التطرق إلى استخدام التقنيات الذكية في تعلم اللغة.

وفي مجال التخطيط، أظهر التحليل تطرُّق المعلمات لاستخدام الخطط الدراسية، وإعداد الخطط الفصلية، ولم تتضمن إجابات المعلمات تفاصيل حول كيفية استخدام التقنيات الذكية في تصميم الخطط الدراسية اليومية والفصلية. وترى الباحثة أن انتشار الدورات التدريبية حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي لإعداد الخطط، من خلال تطبيقات مثل: magic school، وغيره من التطبيقات الذكية التي توفر إمكانية التخطيط الدراسي للمعلم بأقل وقت وجهد، وتيسر الأعمال الإدارية عليه، يسهم في زيادة توظيفها في العملية التعليمية، وإغناء المنهج المدرسي، وإغناء طرق التدريس المستخدمة. كما ترى الباحثة من موقعها الوظيفي بوصفها مديرة مدرسة أنّ الاهتمام يزداد في موضوع توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، ويظهر ذلك من خلال الدورات التدريبية التي يتم تقديمها للمعلمين ومديري المدارس في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، سواء على مستوى العناقيد أو على مستوى المؤسسات والجمعيات المحلية التي تقدّم ورشات العمل والدورات التدريبية التطويرية في مجال الأدوات الذكية.

وتتفق النتيجة الحالية مع دراسة سيليك وآخرين (Celik et al., 2022) التي أظهرت نتائجها أن الذكاء الاصطناعي يوفر للمعلمين عديدا من الفرص لتحسين تخطيط تعليمهم، وتنفيذه، وتقويمه.

5.2 مناقشة **نتائج السؤال الثاني**

والذي ينص على: "ما تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تستخدمها معلمات المدارس الحكومية في مديرية رام الله والبيرة في العملية التعليمية التعلّمية؟"

أظهر التحليل أنّ توظيف المنصات والبرمجيات المدعومة بالذكاء الاصطناعي يظهر أكثر من التقنيات الأخرى، وظهر ذلك من خلال رصد المشاركات لبرامج مدعومة بالذكاء الاصطناعي، مثل: ClassPoint.AI, Microsoft teams ولكن لم تتمكن الباحثة من التعرف إلى آليات استخدام تلك التقنيات بشكل مفصل بسبب طبيعة الدراسة. ومن ناحية أخرى، يشير تنوّع أدوات الذكاء الاصطناعي وتقنياته في التعليم إلى وعي المعلمات بوجود أدوات ذكية داعمة للعملية التعليمية، فتسهم الروبوتات التعليمية والواقع الافتراضي والواقع المعزز في خلق بيئات تعلم تفاعلية تعزز الاستكشاف الذاتي، وتسهم في ربط المحتوى التعليمي بالسياق الحسي للطلبة، الأمر الذي يتطلب توسيع استخدامها في التعليم. ومن ناحية أخرى، لم يُظهر تحليل النتائج استخدام الروبوتكس وChatGPT والنظم الخبيرة، وأنظمة التعليم الذكية، بالرغم من توافر كل منها في واحدة على الأقل من المدارس الحكومية في مديرية رام الله والبيرة، ومديريات أخرى، وذلك على حد علم الباحثة، وكما أظهرته التقارير الصادرة عن وزارة التربية والتعليم الفلسطينية (2024). توافقت هذه النتائج مع دراستي كوميسانا وتشن (Comesaña et al., 2023؛ Chen et al., 2020) اللتين أظهرتا التركيز على استخدام الروبوتات التعليمية، ودراسة كاراكا وكيلكن (Karaca and Kılcan, 2023) التي أظهرت الاهتمام في روبوتات الدردشة. ودراسة فيتريا (Fitria, 2021) التي أظهرت نتائجها أن الذكاء الاصطناعي قد تم تطبيقه على نطاق واسع على منصات تكنولوجيا التعليم المختلفة مثل المرشد الافتراضي والمحتوى الذكي.

وتعزو الباحثة النتيجة السابقة إلى أن كثيرا من المنصات المدعومة بالذكاء الاصطناعي متوافرة مجانا وسهلة التوظيف في العملية التعليمية التعلمية مثل:Microsoft teams, ClassPoint.AI, LinkedIn, Google classroom، خصوصا في ظل وجود مبادرات تحفز المعلمين على استخدامها وتدربهم عليها بما يضمن استخدام الطرق التفاعلية والجاذبة للطلبة، سواء في أثناء التعلّم عن بعد، أو في أثناء التعلّم المُدمج الذي تتجه الأنظار نحوه نتيجة آثاره الإيجابية على الطلبة، وعلى استدامة تعلّمهم، وأن تلك التقنيات تتيح استخدام وسائل تعليمية قد لا تكون متوافرة في المدرسة. وفي الوقت نفسه، تمنح الروبوتات التعليمية المعلم القدرة على تسريع التعلّم، والمرونة في توصيل المعلومة، ولذلك يلجأ المعلمون إلى استخدامها، بينما قد يجدون صعوبة في توظيف الروبوتكس أو النظم الخبيرة؛ كونها بحاجة إلى الدعم المادي، والتدريب العملي اللازم لتوظيفها في السياق الفلسطيني الذي يعاني من وجود عديد من التحديات، ومحدودية الإمكانيات والخبرات.

وبناء على النتائج السابقة، ترى الباحثة أن توظيف التقنيات لا يزال في مراحله الأولى في مدارس مديرية رام الله والبيرة، فلم تتطرق المعلمات المشاركات في الدراسة إلى التعلم الآلي وما يتضمنه من تطوير أنظمة قادرة على التعلم من البيانات والتكيف معها، أو التعلم العميق الذي يتضمن استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية لتحليل بيانات الطلاب، أو الروبوتكس الذي يحتاج تكاليف عالية وبرمجة خاصة، وتدريب وبنية تحتية، تدعم استخدامه في المدارس.

كما ترى الباحثة أن تصميم المحتوى التعليمي باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، يتجاوز تصميم الدروس الافتراضية التي تقوم المعلمات بإعدادها وتنفيذها من خلال تطبيق Teams، والتي تعد إحدى التطبيقات التي يدعمها الذكاء الاصطناعي، وأكثرها استخداما في العملية التعليمية في المدارس الفلسطينية، نظرا لدعم الوزارة لها وتوظيفها خصوصا بعد جائحة كورونا، والاضطرار للتعلم عن بعد، وإلحاق المعلمين بالدورات اللازمة لتوظيفها. ومن هنا ترى الباحثة أن لوزارة التربية والتعليم الفلسطينية دورا كبيرا في تعزيز دور الذكاء الاصطناعي في التعليم المدرسي، وتطوير توظيفه في المجالات المختلفة، وذلك من خلال عديد من الخطوات، ومنها: توضيح التوجهات أو المعايير التربوية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المراحل التعليمية المختلفة، وتطوير المناهج بما يتلاءم مع العصر التكنولوجي الجديد، فضلا عن تطوير قدرات الهيئات التدريسية والإدارية من خلال سلسلة من الدورات التدريبية المتعمقة في توظيف الذكاء الاصطناعي في مجالات العملية التعليمية المختلفة، مع توفير البنية التحتية اللازمة لتنفيذه في المدارس الفلسطينية، ودعم المبادرات الفردية الرامية إلى تطوير الأداء التقني ماديا ومعنويا، إلى جانب ضرورة تعميم التجارب الناجحة.

6. مقترحات لدراسات مستقبلية

بناء على نتائج الدراسة الحالية، تقترح الباحثة تنفيذ الدراسات المستقبلية الآتية:

- تنفيذ دراسات تطبيقية، بهدف استكشاف آليات توظيف تقنيات الواقع الافتراضي، والواقع المعزز، والروبوتات التعليمية في مدارس مديرية رام الله والبيرة، وقياس مدى فاعليتها في تحسين العملية التعليمية التعلمية.
- تنفيذ دراسات تجريبية على منصات تعليمية ذكية، يتم توظيفها بشكل فعلي في العملية التعليمية، ودراسة أثرها في تحصيل الطلبة، وفي مستوى دافعيتهم نحو التعلّم.
- إجراء دراسات تحليلية باتباع أسلوب المشاهدة المباشرة، وتحليل مواقف تعليمية تتضمن توظيف التقنيات، للبحث في فاعلية التقنيات في مجالات العملية التعليمية المختلفة.

توصيات الدراسة

بناء على نتائج الدراسة، توصي الباحثة بالآتي:

- إعداد خطة وطنية شاملة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المدارس، تتضمن معايير تربوية واضحة وإرشادات مرنة تراعي الخصائص الفريدة لكل مرحلة تعليمية، وتعمل على صياغة سياسات وممارسات تعليمية تساعد المعلمين والطلبة على استخدام التقنيات الذكية بطريقة فعّالة وأخلاقية، تُسهم في تحسين نواتج التعلّم.
- استخدام آليات مدروسة في تطوير محتوى المناهج الدراسية في فلسطين لدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي، في مجالات العملية التعليمية المختلفة لتشمل محتوى المنهاج، وطرق التدريس، والتقويم، والتخطيط، والتواصل.
- توسيع استخدام تقنيات الواقع الافتراضي، والواقع المعزز، والروبوت التعليمي، والمنصات الذكية في مديرية رام الله والبيرة، وزيادة أعداد المدارس والكوادر التي توظف تلك التقنيات.
- توفير الدعم البشري والمادي اللازمين لتفعيل أنظمة التدريس الذكية، والروبوتكس، والأنظمة الخبيرة في مدارس المديرية.
- تحفيز المعلمين الذين يستخدمون تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وإلحاقهم بورشات عمل تدريبية، ومسابقات محلية وإقليمية، ومؤتمرات حول تقنيات الذكاء الاصطناعي للإسهام في تطوير ممارساتهم، ونقل خبراتهم.

7. المصادر والمراجع

7.1 المراجع العربية

أحمد، عبد السلام. (2023). دراسة حول استخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغات في الدول العربية. المجلة الليبية للدراسات الأكاديمية المعاصرة، 1(1)، 9–19.

تره، مريم. (2021). تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتسريع في عملية رقمنة التعليم. وقائع المؤتمر الدولي الأول: التعليم الرقمي في ظل جائحة كورونا، ملحق مجلة الجامعة العراقية، 15(2)، 13-22.

خليدة، مهرية. (2023). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الإلكتروني (التعليم الرقمي). المجلة العربية للتربية النوعية، 7(25)، 313 -334.

الخيبري، صبرية. (2020). درجة امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 119 (119)، 121-153.

الشامي، غادة. (2020). هندسة المنهج واستشراف مستقبل الابتكار التكنولوجي في العصر الرقمي، الطبعة الأولى. الرياض- السعودية: مكتبة الرشد.

شاهين، هالة. (2023). الذكاء الاصطناعي وتحويل التعليم من التلقين إلى تطبيق أدوات تضمن استدامة التعليم. المجلة العربية للتربية النوعية، 7(26)، 139-146.

شحاتة، نشوى. (2022). توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية. مجلة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، 10(2)، 205-214.

طعيمة، رشدي. (2004). تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية. القاهرة- مصر: دار الفكر العربي.

الطوخي، محمد. (2021). تقنيات الذكاء الاصطناعي والمخاطر التكنولوجية. الفكر الشرطي، 30 (116)، 59 - 100.

العتل، محمد والعنزي، إبراهيم والعجمي، عبد الرحمن. (2021). دور الذكاء الاصطناعي (AI) في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت. مجلة الدراسات والبحوث التربوية، 1(1)، 30- 64.

الفرماوي، ايمان. (2021). برنامج قائم على النظرية الاتصالية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثره في تنمية مهارات التفكير المنظومي في مادة الدراسات الاجتماعية. مجلة بحوث، 5(2)، 160- 209.

لويس، ماري والعزب، محمد. (2023). مستقبل التعليم والتعلم في عصر الذكاء الاصطناعي. المجلة الدولية للذكاء الاصطناعي في التعليم والتدريب، 3(2)، 1-8.

مختار، بكاري. (2022). تحديات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم. مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية، 6(1)، 286-305.

مطر، أسماء، وصالح، محمد. (2021). فعالية برنامج قائم على روبوتات الدردشة التفاعلية "Chat bots" في تحسين اضطرابات اللغة التعبيرية لدى ذوي الإعاقة العقلية البسيطة. مجلة كلية التربية، 32(128)، 669- 702.

مقاتل، ليلى وحسني، هنية. (2021). الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التربوية العملية التعليمية. مجلة علوم الإنسان والمجتمع، 10(4)، 109-127.

المهدي، مجدي. (2021). التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعي. مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي، 2 (5)، 97-140.

وزارة التربية والتعليم الفلسطينية. (2022). مدرسة أندية STEM.

وزارة التربية والتعليم الفلسطينية. (2024). الذكاء الاصطناعي، قطاع التربية والتعليم.

7.2 رومنة المراجع العربية

Ahmed, A. (2023). A study on the use of artificial intelligence in language education in Arab countries (in Arabic). *Libyan Journal of Contemporary Academic Studies*, 1(1), 9–19.

Al-Atal, M., Al-Anzi, I., & Al-Ajmi, A. (2021). The role of artificial intelligence (AI) in education from the perspective of students at the College of Basic Education in Kuwait (in Arabic). Journal of Educational Studies and Research, 1(1), 30–64.

Al-Farmawi, E. (2021). A program based on connectivism theory using artificial intelligence applications and its impact on developing systemic thinking skills in social studies (in Arabic). Buhuth Journal, 5(2), 160–209.

Al-Khaybari, S. (2020). The degree of secondary school teachers' possession of artificial intelligence employment skills in education (in Arabic). Arab Studies in Education and Psychology, 119(119), 121–153.

Al-Mahdi, M. (2021). Education and future challenges in light of the philosophy of artificial intelligence (in Arabic). Journal of Educational Technology and Digital Learning, 2(5), 97–140.

Al-Shami, G. (2020). Curriculum engineering and foresight of technological innovation in the digital age, first edition (in Arabic). Riyadh, Saudi Arabia: Al-Rushd Library.
Al-Toukhi, M. (2021). Artificial intelligence technologies and technological risks (in Arabic). Police Thought, 30(116), 59–100.
Khalida, M. (2023). Applications of artificial intelligence in developing e-learning (digital education) (in Arabic). Arab Journal of Qualitative Education, 7(25), 313–334.
Lewis, M., & Al-Azab, M. (2023). The future of education and learning in the age of artificial intelligence (in Arabic). International Journal of Artificial Intelligence in Education and Training, 3(2), 1–8.
Matar, A., & Saleh, M. (2021). Effectiveness of a program based on interactive chat bots in improving expressive language disorders among individuals with mild intellectual disabilities (in Arabic). Faculty of Education Journal, 32(128), 669–702.
Mokhtar, B. (2022). Challenges of artificial intelligence and its applications in education (in Arabic). Forum Journal for Economic Studies and Research, 6(1), 286–305.
Muqatil, L., & Hosni, H. (2021). Artificial intelligence and its educational applications in the learning process (in Arabic). Journal of Human and Society Sciences, 10(4), 109–127.
Palestinian Ministry of Education. (2022). STEM Clubs School (in Arabic).
Palestinian Ministry of Education. (2024). Artificial intelligence (in Arabic). education sector.
Shahata, N. (2022). Employing artificial intelligence applications in the educational process (in Arabic). Egyptian Society for Educational Computing Journal, 10(2), 205–214.
Shaheen, H. (2023). Artificial intelligence and transforming education from indoctrination to applying tools that ensure sustainability (in Arabic). Arab Journal of Qualitative Education, 7(26), 139–146.
Taima, R. (2004). Content analysis in the humanities (in Arabic). Cairo, Egypt: Dar Al-Fikr Al-Arabi.
Tarrah, M. (2021). Applications of artificial intelligence and acceleration in the process of digitizing education (in Arabic). Proceedings of the First International Conference: Digital Education in the Shadow of the COVID-19 Pandemic, Supplement of the Iraqi University Journal, 15(2), 13–22.

7.3 المراجع الأجنبية

Adams, c. Pente, P. Lemermeyer, G. and Rockwell, G. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in K-12 education. Computers and Education: Artificial Intelligence, 4.
Almalki, W. (2023). The Role of Artificial Intelligence Applications in Enhancing Educational Strategies in Higher Education (Literature Review). Journal of Educational and Psychological Sciences, 7(5), 93 – 107.
Božić, V. and Poola, I. (2023). Chat GPT and education. ResearchGate.
Celik, I. Dindar, M. Muukkonen, H. and Järvelä, S. (2022). The Promises and Challenges of Artificial Intelligence for Teachers: A Systematic Review of Research. TechTrends. 66, 616–630.
Chassignol, M. Khoroshavin, A. Klimova, A. and Bilyatdinova, A. (2018). Artificial Intelligence trends in education: a narrative overview. Procedia Computer Science, 136, 16–24.
Chen, L. Chen, P. and Lin. Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. IEEE Access. 8, 75264-75278.
Comesaña, M. Díaz, X. Janeiro, A. Torres, J. Prado, I. and Kriebel, D. (2023). Impact of artificial intelligence on assessment methods in primary and secondary education: Systematic literature review. Revista de Psicodidáctica (English ed), 28 (2), 93-103.
Creswell, J. (2014). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (4th ed): SAGE Publications.
Demaidi, M. (2023). Artificial intelligence national strategy in a developing country. AI & Soc.
Fitria, T. (2021). Artificial intelligence (AI) in education: Using AI tools for teaching and learning process. Prosiding Seminar Nasional & Call for Paper STIE AAS, 4(1), 134–147.
Flick, U. (2018). An introduction to qualitative research (6th ed). SAGE Publications.
Karaca, A. and Kılcan, B. (2023). The Adventure of Artificial Intelligence Technology in Education: Comprehensive Scientific Mapping Analysis. Participatory Educational Research (PER), 10 (4), 144-165.

Kim, K. and Kwon, K. (2023). Exploring the AI competencies of elementary school teachers in South Korea. Computers and Education: Artificial Intelligence, 4.

Lawan, A. Muhammad, B. Tahir, A. Yarima, K. Zakari, A. Abdullahi, A. Hussaini, A. Kademi, H. Danlami, A. Sani, M. Bala, A. and Lawan, S. (2023). Modified Flipped Learning as an Approach to Mitigate the Adverse Effects of Generative Artificial Intelligence on Education. Education Journal, 12 (4), 136-143.

Middle East Professional Learning Initiative. (2023). Artificial Intelligence Webinar Series, Session 1: Embrace AI Transform Education: Engage Minds. The president and fellows of Harvard College.

Ouyang, F. and jiao, P. (2021). Artificial intelligence in education: The three paradigms. Computers and Education: Artificial intelligence, 2.

Pardamean, B. Suparyanto, T. Cenggoro, T. Sudigyo, D. and Anugrahana, A. (2022). AI-Based Learning Style Prediction in Online Learning for Primary Education. IEEE Access, 10, 35725-35735.

Zafari, M. Bazargani, J. Niaraki, A. and Choi, S. (2022). Artificial Intelligence Applications in K-12 Education: A Systematic Literature Review. IEEE Access.

Artificial Intelligence Techniques Used by Female Teachers in the Public Schools in the Directorate of Ramallah and Al-Bireh and Their Applications in the Teaching and Learning Process

Noor Karzoun
Directorate of Education, Ministry of Education, Palestine
Corresponding Author: Noor.karzoun@gmail.com

Received: 17/7/2024. Revised: 2/9/2024. Accepted: 5/10/2025. DIO:

Abstract

The study aimed to identify the artificial intelligence Techniques used by female teachers in the public schools in the Ramallah and Al-Bireh Directorate and explore the areas of their use in the teaching and learning process. To achieve the study's objectives, a qualitative research design was adopted, specifically a descriptive qualitative approach. An open-ended questionnaire was developed, and five female teachers from the public schools in the directorate participated in the study after verifying the validity and reliability of the instrument. The results revealed that the integration of AI technologies in the educational process was distributed into five main domains: content, assessment, teaching methods, communication, and planning. The results also indicated that the most commonly used techniques were educational robots, virtual reality (VR), augmented reality (AR), and AI-powered educational platforms respectively. Additionally, the findings showed that AI techniques were utilized in the content domain through the presentation and preparation of educational material via virtual platforms. In addition, the assessment techniques were used through diagnostic assessment, automated assessment, creating electronic tests, and providing personal guidance. For the teaching methods, E-learning, interactive learning and personalized learning were used. Furthermore, the field of communication was limited to the automated responses and social media platforms. Accordingly, the study recommended expanding the use of virtual education technologies, augmented reality, educational robotics, and AI-supported platforms in the schools of the Ramallah and Al-Bireh Directorate. It also emphasized the importance of developing school infrastructure and training teachers to effectively utilize these technologies. Furthermore, the study recommended providing the necessary support to implement robotics, intelligent tutoring systems, and expert systems in the teaching and learning process in the schools of the directorate.

Keywords: artificial intelligence (AI), educational learning process, teaching, techniques**.**