The Level of Awareness of Eighth Grade Science Teachers of Artificial Intelligence Concepts and their Applications in Education in Mafraq Governorate

Nisreen Ayesh Ali Al-Subaihat[(1)*]

(1) Educational Supervisor, Ministry of Jordan. Jordan.

Received: 10/03/2025
Accepted: 23/04/2025
Published: 13/11/2025

* ***Corresponding Author:***
nisreenayesh10@gmail.com

DOI:https://doi.org/10.59759/educational.v4i3.1447

Abstract

The study aimed to identify the degree of awareness of eighth-grade science teachers in Mafraq Governorate regarding artificial intelligence (AI) concepts and their applications in education from their point of view. To achieve this, the descriptive analytical method was used, and a questionnaire was adopted as a data collection tool, the validity and reliability of the questionnaire were verified, which consisted of (218) randomly selected male and female eighth-grade science teachers from primary schools in Mafraq Governorate during the academic year 2024-2025. The results showed that there is the degree of awareness of eighth-grade science teachers in Mafraq Governorate regarding AI concepts and their applications in education was of a moderate degree. The results also showed that there were statistically significant differences between the averages of the sample for the degree of conceptual awareness of artificial intelligence and its applications in education due to the variable of gender in favor of the female teachers. However, no statistically significant differences due to the variable of the experience or directorate. Based on these findings, the study recommended the necessity of enhancing science teachers' awareness—especially male teachers—of AI concepts and their applications in education through specialized training courses.

Keywords: Artificial Intelligence, Artificial Intelligence Applications, Science Teachers.

Special Issue on Educational Technologies and Future Technology.

درجة وعي معلمي العلوم للصف الثامن بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم في محافظة المفرق

نسرين عايش علي الصبيحات[1]

(١) مشرفة تربوية، وازرة التربية والتعليم، الأردن.

الملخص

هدفت الدراسة التعرف إلى درجة وعي معلمي العلوم للصف الثامن في محافظة المفرق بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم من وجهة نظرهم. ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم المنهج الوصفي التحليلي، واعتمدت الاستبانة أداة لجمع البيانات حيث تم التحقّق من صدقها وثباتها، ثم توزيعها على أفراد عينة الدراسة والبالغ عددهم (٢١٨) معلماً ومعلمةً من معلمي العلوم للصف الثامن تم اختيارهم بطريقة عشوائية من مدارس المرحلة الأساسية في محافظة المفرق خلال العام الدراسي (٢٠٢٤-٢٠٢٥). أظهرت نتائج الدراسة أن درجة وعي معلمي العلوم للصف الثامن في محافظة المفرق بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم جاء بدرجة تقدير متوسطة، كما كشفت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائياً في تقديرات أفراد عينة الدراسة لدرجة وعي معلمي العلوم بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم تبعاً لمتغير الجنس وجاءت الفروق لصالح الإناث، بينما لم تكن هناك فروق دالة إحصائياً تبعاً لمتغيري الخبرة والمديرية. بناءً على هذه النتائج، أوصت الدراسة بضرورة تعزيز وعي معلمي العلوم وخاصّة المعلمين بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم، وذلك من خلال عقد دورات تدريبية متخصصة لهم.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، تطبيقات الذكاء الاصطناعي، معلمو العلوم.

المقدمة:

يشهد العالم المعاصر تحولًا رقميًا غير مسبوق، تقوده تقنيات الذكاء الاصطناعي التي أصبحت عنصرًا فاعلًا في شتى مجالات الحياة، ولم تعد مجرد أدوات تقنية مساندة، بل أصبحت جزءًا أساسيًا من الواقع اليومي، مؤثرةً في مختلف جوانب النشاط الإنساني. ومع التقدم المتسارع في الثورة المعلوماتية، تزايد الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في تسهيل الاتصال والتفاعل وتحسين كفاءة الأداء في مجالات متعددة، من أبرزها المجال التعليمي.

وتُعد تقنية الذكاء الاصطناعي واحدة من أبرز التطبيقات التكنولوجية المتقدمة في العصر الحديث، حيث يُستفاد منها داخل المؤسسات التعليمية بشكل متزايد وسريع لتعزيز جودة التعليم ومواكبة التطورات الرقمية، نظرًا لانتشار المفاهيم والتطبيقات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي في

قطاع التعليم. إذ يعتمد على مبدأ محاكاة الذكاء البشري من خلال أنظمة قادرة على فهم طبيعة السلوك الإنساني وتطبيقها عبر برامج حاسوبية ذكية، مما جعله عنصرًا أساسيًا في تطوير جودة التعليم ومواكبة متطلبات العصر الرقمي (الغامدي والفراني، ٢٠٢١).

وفي هذا السياق، يُعد التعليم أحد أبرز القطاعات التي استفادت من الذكاء الاصطناعي، حيث أحدثت تطبيقاته نقلة نوعية في أساليب التعليم والتعلّم، وأسهمت في تطوير المناهج الدراسية وتخصيص المحتوى التعليمي بما يتناسب مع احتياجات المتعلمين وقدراتهم (القطيش، ٢٠٢٢). وتبرز أهمية هذه التطبيقات أيضًا في تعزيز اتخاذ القرار، وتحسين جودة التعليم، وتنمية المهارات الحياتية، ورفع مستوى التحصيل المعرفي لدى الطلبة (Carlos, Kahn, & Halabi, 2018).

وقد أكدت العديد من الدراسات أن توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم يُعد من التوجهات الحديثة ذات الأولوية في الأوساط البحثية والعلمية، حيث عُقدت مؤتمرات محلية ودولية لمناقشة مجالات استخدامه في العملية التعليمية (Chassignol, Khoroshavin, Klimova, & Bilyatdinova, 2018) ويرى موسى وبلال (٢٠١٩) أن الذكاء الاصطناعي يوفّر أدوات قادرة على فهم سلوك المتعلم وتحليل تفكيره، مما يسهم في تقديم تعليم يتمحور حول المتعلم ويعزز كفاءته. وأكدت دراسة محمود (٢٠٢٠) ضرورة التوعية بأهمية استخدام هذه التطبيقات داخل المؤسسات التعليمية.

ومن أبرز خصائص الذكاء الاصطناعي في تدريس العلوم على وجه الخصوص: سرعته الفائقة، ودقته العالية، وقدرته على إدارة البيانات وتحليلها، واستنتاج الأنماط، والتعلّم الذاتي، ما يجعله أداة فعالة في تطوير بيئة تعليمية تفاعلية ومُلهمة (Topal, Eren, & Geçer, 2021). كما تسهم هذه التطبيقات في تحليل سلوك المتعلمين، وتقديم الدعم الملائم لهم، مما يحفز تفاعلهم، ويساعد المعلمين على تحسين ممارساتهم التدريسية (Zarrouki & Falata, 2020).

وأشار العتل والعنزي والعجمي (٢٠٢١) إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تسهم في تعزيز القيادة الذاتية للطلبة، من خلال التعلم الذاتي التفاعلي، والتغذية الراجعة الفورية، وتقديم المادة العلمية بأسلوب جذاب باستخدام الرسوم الجرافيكية والتقنيات التفاعلية التي تنمّي الخيال والإبداع.

وتُعد بيئات التعلم الذكية إحدى أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، حيث تساعد على تخصيص التعلم، وتحليل أداء الطلبة، وقياس استجابتهم للمحتوى، وتوفير تجارب تعليمية مخصصة. ومن بين هذه التطبيقات: المحتوى الذكي، والروبوتات التعليمية، وأنظمة التدريس الخصوصي الذكي، وأنظمة التقييم التلقائي (Goksel & Bozkurt, 2019)؛ (Richter, 2019)؛ (السبيعي، ٢٠٢٤).

وتشير الباحثة إلى أن هذه التطبيقات تُسهم في تحسين تعليم العلوم من خلال توفير تجارب محاكاة علمية، وتفاعل مباشر، وتغذية راجعة فورية، مما يساعد على ترسيخ المفاهيم العلمية وتحفيز التفكير النقدي لدى الطلبة. ويمكن للمعلمين توظيف نظم خبيرة، وروبوتات دردشة، وأنظمة الواقع المعزز لتقديم محتوى تعليمي تفاعلي يراعي الفروق الفردية.

ورغم المزايا الكبيرة التي تقدمها تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، إلا أن توظيفها يواجه عددًا من التحديات، أبرزها: ضعف الكفاءات البشرية، ونقص الوعي التقني، وغياب السياسات الواضحة، بالإضافة إلى الفجوات الرقمية والاجتماعية، كما أشارت دراسة اليونسكو (UNESCO, 2019). ويؤكد أوشلو (Ashaolu, 2021) أن مواجهة هذه التحديات ضرورية لضمان توظيف فعال للتقنيات الحديثة في العملية التعليمية.

وفي ضوء ما سبق، بات من الضروري تعزيز الثقافة الرقمية لدى المعلمين، وتوعيتهم بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، وخاصة في مجال تدريس العلوم، حيث يشكل نقص الوعي بالذكاء الاصطناعي عائقًا أمام دمجه الفعّال في التعليم. ومن هنا جاءت هذه الدراسة للبحث في درجة وعي معلمي العلوم للصف الثامن بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم في محافظة المفرق، من وجهة نظرهم، وذلك للوقوف على واقع الحال وتقديم توصيات تسهم في تطوير الممارسات التعليمية المعاصرة.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

يشهد العالم تطورًا متسارعًا في مجالات التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي، ما أدى إلى دخول هذه التقنيات في منظومة التعليم، لتصبح تلعب دورًا محوريًا في تحسين جودة التعلم، وزيادة دافعية الطلبة، وخلق بيئات تعليمية تفاعلية ومُثيرة. فقد أكدت كاسي (Casey, 2022) أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تضفي على بيئة التعلم جوًا من المتعة والتجديد، وتتيح للطلبة القيام بأنشطة تفاعلية وتجريبية تُشعل فيهم حب الاستكشاف وتزيد من مشاركتهم، مما يؤدي إلى نتائج تعليمية متميزة وتحقيق تعلّم أعمق.

وتبرز أهمية دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم – وخصوصًا في تدريس العلوم – لما تتميز به هذه المادة من طبيعة تطبيقية تعتمد على الفهم العميق والتجريب، وهو ما تسهم فيه تقنيات الذكاء الاصطناعي من خلال المحاكاة، والنماذج التفاعلية، وتحليل البيانات. ومع هذا التوجه، يصبح من

الضروري أن يمتلك المعلمون – وبخاصة معلمو العلوم – وعيًا كافيًا بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التربوية، ليتمكنوا من توظيفها بفعالية داخل الفصول الدراسية، ويتحول دورهم من ناقلين للمعرفة إلى ميسّرين وموجهين لها.

لكن رغم هذه الأهمية المتزايدة، تكشف العديد من الدراسات عن وجود فجوة كبيرة في وعي المعلمين عمومًا، ومعلمي العلوم خصوصًا، بمفاهيم الذكاء الاصطناعي واستخداماته في التعليم. فقد بيّنت دراسات متعددة (الكنعان، ٢٠٢١؛ العوفي والرحيلي، ٢٠٢١؛ إبراهيم، ٢٠٢٣؛ Ferikoğlu & Akgün, 2022) وجود قصور واضح في معرفة المعلمين بمبادئ الذكاء الاصطناعي، وأن كثيرًا منهم لا يمتلك المهارات أو المعرفة الكافية لتوظيفه في التعليم، كما أوصت تلك الدراسات بضرورة توعية المعلمين وتدريبهم على استخدام هذه التقنيات الذكية وتفعيلها في بيئة التعلم.

وانطلاقًا من الواقع التربوي، تُلاحظ الباحثة من خلال عملها الميداني واتصالها بالبيئة التعليمية في محافظة المفرق، وجود محدودية واضحة في استخدام معلمي العلوم لتقنيات الذكاء الاصطناعي، سواء على مستوى التوظيف العملي أو الفهم المفاهيمي، وهو ما قد يُشكل تحديًا في مواكبة متطلبات التعليم الحديث، ويُضعف من فاعلية العملية التعليمية في ظل التحولات الرقمية المتسارعة.

وعليه، ترى الباحثة أنه من المهم دراسة وقياس درجة وعي معلمي العلوم للصف الثامن في محافظة المفرق بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التربوية، للوقوف على واقع هذا الوعي وتحديد أبعاده، وما إذا كان هناك حاجة إلى تدخلات تدريبية أو توعوية تدعم هذا التوجه، وتسهم في رفع مستوى الجاهزية الرقمية لدى المعلمين.

ومن هذا المنطلق، جاءت هذه الدراسة للإجابة عن الأسئلة الآتية:

ما درجة وعي معلمي العلوم للصف الثامن بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم في محافظة المفرق من وجهة نظرهم؟

١- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة لدرجة وعي معلمي العلوم للصف الثامن بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم تعزى لمتغيرات النوع الاجتماعي والخبرة والمديرية؟

أهـداف الدراسـة

هدفت هذه الدراسة إلى:

١- الكشف عن وعي معلمي العلوم للصف الثامن بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم في محافظة المفرق من وجهة نظرهم.

٢- الكشف عن الفروق الجوهرية إن وجدت في درجة الوعي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم لدى مديري المدارس تعزى لمتغيرات النوع الاجتماعي والخبرة والمديرية.

أهميـة الـدراسـة

تبرز أهمية هذه الدراسة من جانبين رئيسين: نظري وتطبيقي، كالآتي:

أولاً: الأهمية النظرية: تتناول الدراسة أحد الموضوعات التربوية المعاصرة والمهمة، وهو "الوعي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم"، وتحديدًا في مجال تدريس العلوم، بما يعكس انسجامها مع التوجهات الحديثة في تطوير التعليم من خلال دمج التكنولوجيا الرقمية، كما تسهم الدراسة في إثراء الأدبيات التربوية العربية من خلال بناء إطار نظري متكامل حول مفاهيم الذكاء الاصطناعي، وتطبيقاته التعليمية، وسبل توظيفه في تدريس العلوم، مما يُعد مرجعًا مهمًا للباحثين في إجراء دراسات مستقبلية تستند إلى نتائج هذه الدراسة وتوصياتها، خاصة في ظل قلة الدراسات التي تناولت وعي المعلمين بالذكاء الاصطناعي من منظور تطبيقي ميداني في السياق المحلي الأردني، كذلك تتسق الدراسة مع توجهات وزارة التربية والتعليم في الأردن، التي تسعى إلى دمج التقنيات الحديثة في العملية التعليمية، مما يمنحها بعدًا استراتيجيًا في المساهمة العلمية بدعم توجهات الوزارة في هذا المجال.

ثانيًا: الأهمية التطبيقية: فتكمن أهمية الدراسة في قدرتها على تقديم بيانات واقعية دقيقة حول مستوى وعي معلمي العلوم في الصف الثامن بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، وذلك من خلال الأداة المعتمدة (الاستبانة)، وتُعد هذه البيانات مرجعًا مهمًا لصانعي القرار والمسؤولين في وزارة التربية والتعليم، حيث يمكن أن تسهم نتائجها في تطوير البرامج التدريبية والتأهيلية لمعلمي العلوم، وتوجيه السياسات التعليمية نحو الاستخدام الأمثل للتقنيات الذكية في التعليم. كما تسهم الدراسة في دعم جهود دمج الذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم من خلال توصيات عملية تساعد في تحسين استراتيجيات التدريس، وزيادة فاعلية العملية التعليمية، ورفع مستوى تحصيل الطلبة، لا سيما في مادة العلوم التي تُعد من أكثر المواد التي تستفيد من تقنيات المحاكاة والتجريب والتفاعل الذكي. وعليه، فإن هذه الدراسة

تمثل خطوة مهمة نحو تحقيق تعليم نوعي مواكب للتطورات التكنولوجية، ومُعزز برؤية مستقبلية تدعم التنمية المهنية للمعلمين وتهيئة بيئة تعليمية متطورة.

مصطلحات الدراسة

درجة الوعي: إدراك معلمي العلوم ومعرفتهم بالمعلومات والمعارف المتعلقة بأهمية الذكاء الاصطناعي وخصائصه وسماته وكيفية توظيف تطبيقاته في تعليم العلوم. ويعرف إجرائياً بأنه: درجة إحاطة معلمي العلوم بالمعلومات والمعارف المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، ومدى شعورهم بأهميته التعليمية، وتقاس باستجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات أداة الدراسة المعدة لهذا الغرض.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي: " مجموعه من الأساليب والأنظمة القادرة على اداء مهام متنوعة تحاكي قدرات الذكاء البشري كالتفكير، التحليل، التعلم، وحل المشكلات، والتي تشمل (الأنظمة الذكية، روبوتات الدردشة التفاعلية وتطبيقات الواقع المعزز والافتراضي وأنترنت الأشياء) في المواقف التعليمية والتي تساهم في زيادة الفاعلية والتعلم" (صميلي، ٢٠٢٣، ٢٢٦).

الذكاء الاصطناعي: تقنية تحاكي الذكاء البشري على أداء المهام وتفسير البيانات الخارجية بشكل صحيح، والتعلم من هذه البيانات، واستخدام تلك المعرفة لتحقيق أهداف ومهام محددة من خلال التكيف المرن ويمكنه بشكل متكرر تحسين نفسه استنادًا إلى المعلومات التي يجمعه (Kaplan & Haenlein, 2019, 16).

مفاهيم الذكاء الاصطناعي: مجموعة المبادئ والأسس النظرية التي يقوم عليها الذكاء الاصطناعي، وتشمل فهم طبيعة الذكاء الاصطناعي بوصفه فرعاً من فروع علوم الحاسوب يهدف إلى تصميم أنظمة وبرمجيات قادرة على محاكاة الذكاء البشري، مثل التعلم، والاستنتاج، والتخطيط، ومعالجة اللغة، واتخاذ القرار (Kaplan & Haenlein, 2019, 16).

معلمو العلوم: وهم المعلمون المتخصصون في العلوم ويدرسون طلبة المرحلة الأساسية في مدارس محافظة المفرق الحكومية.

حدود الدراسة ومحدداتها

- **الحدود الموضوعية:** اقتصرت الدراسة على موضوع درجة وعي معلمي العلوم للصف الثامن بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم.

- **الحدود المكانية:** اقتصرت الدراسة على المدارس الأساسية الحكومية في محافظة المفرق.
- **الحدود الزمنية:** تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام ٢٠٢٤/٢٠٢٥.
- **الحدود البشرية:** تم تطبيقها على معلمي العلوم للصف الثامن في مدارس محافظة المفرق.

الدراسات السابقة

أبرز الدراسات السابقة ذات الصلة بالدراسة الحالية، وتم عرضها حسب تسلسلها التاريخي من الأحدث إلى الأقدم على النحو التالي:

أجرى صميلي (٢٠٢٣) دراسة في السعودية هدفت التعرف إلى دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير أداء معلمي العلوم للمرحلة الثانوية بمحافظة صامطة، واستخدم المنهج الوصفي التحليلي، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام الاستبانة كأداة لجمع المعلومات، وقد بلغت عينة الدراسة (١٠٣) معلمًا ومعلمة. وأظهرت الدراسة أن دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير أداء معلمي العلوم وتهيئة بيئة تدريسية آمنة وداعمة جاء بدرجة كبيرة، كما أشارت النتائج أيضًا إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات عيّنة الدراسة تُعزى لمتغيّري المؤهّل العلمي وسنوات الخبرة.

وفي دراسة أخرى، استهدف تشانغ وآخرون (Zhang et al, 2023) الكشف عن العوامل التي تحدد نوايا معلمي ومعلمات قبل الخدمة بإحدى الجامعات الألمانية في استخدام التطبيقات التربوية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي، واعتمدت الدراسة المنهج الوصفيّ التحليلي، واستخدمت الاستبانة وطبقت على عيّنة مكونة من (٤٥٢) معلمًا ومعلمة قبل الخدمة. أظهرت النتائج أن عاملي سهولة الاستخدام المُدركة والفائدة المُدركة كانا من العوامل الرئيسية التي تؤثر في النية السلوكية أو تتنبّأ بنوايا معلّمي ومعلّمات لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعيّ في التعليم، كما أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيًا في عاملين، وهما قلق الذكاء الاصطناعي والتمتع المدرك، حسب متغيّر الجنس حيث كانت هذه الفروق لصالح الإناث.

أما فارغاس (Vargas, 2023) فقد تناول في دراسته تصورات المعلمين حول استخدام الذكاء الاصطناعي كأداة تعليمية في الفصول الدراسية الثانوية في تكساس. استخدم المنهج الوصفي المسحي، وتم تطبيق استبانة على عينة مكونة من (٨٠) معلمًا ومعلمة. وكشفت النتائج أن جميع المشاركين في الدراسة يعتقدون بإمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي كأداة تعليمية مفيدة، كما أكدت الدراسة على ضرورة توفير تدريب مهني فعّال للقادة والمعلمين والطلبة لدمج تقنية الذكاء الاصطناعي في

التعليم، مع توفير البنية التحتية المناسبة، نظرًا لأن مثل هذا التدريب يمكن أن يساعد في التغلب على المعوقات مثل ضيق الوقت، والمخاوف الأخلاقية، وجودة الوصول، ونقص الموارد المتاحة، بالإضافة إلى المهارات التدريبية الخاصة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

وفي دراسة مشابهة، أجرى إبراهيم (٢٠٢٣) دراسة في مصر هدفت تعرُّفِ مستوى الوعي بممارسات معلمي العلوم بالتعليم الأزهري والعام لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس بالمرحلة الثانوية، ولتحقيق أهداف الدراسة أُستخدم المنهج الوصفي المسحي، كما تم إعداد قائمة بالممارسات اللازمة لمعلمي العلوم في استخدام الذكاء الاصطناعي، وأداة لتحليل ممارساتهم في مجالاته المختلفة، بالإضافة إلى تحليل أخلاقياته ومخاطره. وأظهرت النتائج أن مستوى الوعي في مجالات وتطبيقات وأخلاقيات استخدام الذكاء الاصطناعي ومخاطرة في تعليم العلوم بالمرحلة الثانوية جميعها كانت بدرجة متوسطة، كما لم تُظهر النتائج أي فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغيرات التخصص، عدد الدورات، أو سنوات الخبرة.

وفي تركيا، أجرى فيريك أوغلو وأكجون (Ferikoğlu & Akgün, 2022) دراسة هدفت الكشف عن درجة الوعي بالذكاء الاصطناعيّ وكيفية دمجه في التعليم لدى المعلّمين في المدارس العامة والخاصة، واعتمدت الدراسة المنهج الوصفيّ التحليلي، واعتمدت على استبانة طبقت على عينة مكونة من (٥٦١) معلمًا ومعلمة. وأظهرت نتائج الدراسة أنّ مستوى الوعي بالذكاء الاصطناعيّ وتطبيقاته في التعليم لدى المعلّمين بوجهٍ عام جاء بدرجة "متوسّطة.

أما في السعودية، فقد أجرى الكنعان (٢٠٢١) دراسة هدفت تعرف مستوى الوعي بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم العلوم لدى معلمات العلوم قبل الخدمة، استخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وتم تطبيق استبانة على عينة مكونة من (٤٣) معلمة. وكشفت النتائج عن تدني مستوى وعي المعلمات قبل الخدمة بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم

كما هدفت دراسة العوفي والرحيلي (٢٠٢١) إلى التعرف على إمكانية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية القدرات الابتكارية في تدريس الرياضيات لدى طالبات المرحلة الثانويَّة في السعودية، ولتحقيق أهداف الدراسة أُستخدم المنهج الوصفي المسحي، ولجمع البيانات تم إعداد استبانة طبقت على (١٥٠) معلِّمة. وتوصلت النتائج إلى أن مستوى معرفة معلمات الرياضيات بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية القدرات الابتكارية كان متوسطًا، كما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغيري المؤهل العلمي وسنوات الخبرة.

يتضح من استعراض الدراسات السابقة أنها تطرقت موضوع توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم من جوانب متعددة، حيث تشابهت مع الدراسة الحالية في تركيزها على التعليم الثانوي، وعلى فئة معلمي العلوم، كما اتفقت في اعتمادها على المنهج الوصفي التحليلي واستخدام الاستبانة كأداة رئيسة لجمع البيانات، ومن أبرز أوجه الشبه أيضًا اتفاق غالبية الدراسات على أهمية الذكاء الاصطناعي في تحسين الممارسات التعليمية وتطوير أداء المعلمين، إلى جانب الإشارة إلى تحديات تعيق تطبيقه الفعّال، كضعف التدريب، ونقص البنية التحتية، والوعي غير الكافي.

أما من حيث أوجه الاختلاف، فقد تنوعت الدراسات في أهدافها؛ فبعضها ركز على تصورات المعلمين مثل دراسة فارغاس (Vargas, 2023)، بينما تناولت أخرى نوايا الاستخدام والسلوكيات المستقبلية مثل دراسة تشانغ وآخرون (Zhang et al, 2023)، أو ركزت على مستوى الوعي مثل (الكنعان، ٢٠٢١؛ وإبراهيم، ٢٠٢٣)، أو على القدرات الابتكارية دراسة العوفي والرحيلي (٢٠٢١). كما اختلفت الدراسات في السياقات الجغرافية والثقافية (السعودية، تركيا، ألمانيا، مصر، وغيرها)، مما يثري فهم الموضوع في بيئات متنوعة. وتتجلى ميزة الدراسة الحالية في تركيزها على معلمي العلوم للصف الثامن في الأردن، وهي فئة لم تُسلّط عليها الدراسات السابقة الضوء الكافي، خاصة من زاوية الوعي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التعليمية، مما يمنحها موقعًا متميزًا في الأدبيات التربوية، ويجعلها من أوائل الدراسات – في حدود علم الباحثة – التي تتناول هذا الموضوع في السياق الأردني، كما تجمع الدراسة بين الجانب المفاهيمي والتطبيقي، وتسعى إلى تقديم توصيات تطويرية مبنية على نتائج واقعية. كما استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في بناء إطارها النظري، وإعداد أداتها البحثية، وتفسير نتائجها.

الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لأغراض البحث العلمي.

مجتمع الدراسة وعينتها

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع معلمي العلوم للصف الثامن في المدارس الاساسية الحكومية في مديريات التربية والتعليم الثلاث بمحافظة المفرق، والبالغ عددهم (٥٧٤) معلماً ومعلمة منهم (١٩٤) معلماً ومعلمة من مديرية التربية والتعليم لمنطقة قصبة المفرق، و(١٣٥) معلماً ومعلمة

من مديرية التربية والتعليم لمنطقة البادية الشمالية الغربية، (٢٤٥) معلماً ومعلمة من مديرية التربية والتعليم لمنطقة البادية الشمالية الشرقية، وذلك وفقًا لإحصائيات وزارة التربية والتعليم للعام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥. وتم اختيار عينة عشوائية منهم تكونت من (٢٣٠) معلماً ومعلمة علوم للصف الثامن، حيث تم توزيع الرابط الخاص بالاستجابة على الاستبانة إلكترونيًا عبر مجموعات الواتساب ومواقع التواصل الاجتماعي الخاصة بالمدارس الحكومية في مديريات التربية والتعليم في محافظة المفرق، ثم تم جمع الردود على الاستبانة إلكترونيًا حيث تبين أن عدد المستجيبين كان (٢١٨) مستجيبًا، وبذلك تألفت عينة الدراسة من (٢١٨) معلماً ومعلمة. والجدول (١) يوضح توزع أفراد عينة الدراسة بحسب متغيراتها.

الجدول (١): توزع أفراد عينة الدراسة حسب متغيراتها

المتغير	الفئات	العدد	النسبة المئوية	المجموع
الجنس	ذكر	87	%٣٩.٩	٢١٨
	أنثى	131	%٦٠.١	
المديرية	تربية قصبة المفرق	٧٤	%٣٣.٩	٢١٨
	تربية البادية الشمالية الغربية	٥١	%٢٣.٤	
	تربية البادية الشمالية الشرقية	٩٣	%٤٢.٧	
سنوات الخبرة	اقل من ١٠ سنوات	119	%٥٤.٦	٢١٨
	عشر سنوات فأكثر	99	%٤٥.٤	
المجموع		٢١٨	%١٠٠	٢١٨

أداة الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة تمَّ الاعتماد على الاستبانة من خلال مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة مثل دراسة صميلي (٢٠٢٣)، ودراسة إبراهيم (٢٠٢٣)، ودراسة الكنعان (٢٠٢١)، ودراسة العوفي والرحيلي (٢٠٢١)؛ ونتيجة لذلك أصبحت الاستبانة بصورتها الأولية تتكون من جزأين، الجزء الأول: أشتمل على معلومات عامة، والجزء الثاني: أشتمل على (٢٢) فقرة عن درجة وعي معلمي العلوم للصف الثامن بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم. وتم التأكد من الخصائص السيكومترية للاستبانة من صدق وثبات على النحو الآتي:

صدق أداة الدراسة

تم عرض اداة الدراسة على عدد من المتخصصين والخبراء في مجالي الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا التعليم والتربية بلغ عددهم (١١) محكماً. وطُلب منهم إبداء الرأي والملاحظات حيال صحة فقرات الأداة، وبناء على ملاحظاتهم وآرائهم تم التعديل والحذف لتصبح بصورتها النهائية مكونة من (٢٠) فقرة.

ثبات أداة الدراسة

للتأكد من ثبات الأداة، تم استخدام طريقة الاختبار وإعادة الاختبار (test– retest) بتطبيق أداة الدراسة، وإعادة تطبيقها بعد أسبوعين على مجموعة من خارج عينة الدراسة مكونة (٣٠) معلماً ومعلمة، ومن ثم حساب معامل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي حسب معادلة كرونباخ ألفا، وبلغ (٠.٩٠) وهو معامل مرتفع مما يدل على ثبات الاستبانة.

معيار تصحيح أداة الدراسة

تم اعتماد مقياس ليكرت الخماسي لتصحيح أداة الدراسة، بحيث تعطى (الإجابة كبيرة جداً خمس درجات، والإجابة كبيرة أربع درجات، والإجابة متوسطة ثلاث درجات، والإجابة قليلة درجتان، والإجابة قليلة جداً درجة واحدة) وهي تمثل رقمياً (٥، ٤، ٣، ٢، ١) على الترتيب، وقد تم تصنيفها إلى ثلاث مستويات لسهولة تفسير النتائج، وقد استخدم المقياس الآتي في الحكم على مستوى الفقرة أو المجال، وبذلك يتضح لنا ما يلي:

$$\frac{\text{الحد الأعلى للمقياس (5) - الحد الأدنى للمقياس (1)}}{\text{عدد الفئات المطلوبة (3)}} = \frac{5-1}{3} = 1.33$$

ومن ثم إضافة الجواب (١.٣٣) إلى نهاية كل فئة. وهكذا تصبح عدد الفئات كالآتي: (٣.٦٨–٥.٠٠) درجة مرتفعة، و(٢.٣٤–٣.٦٧) درجة متوسطة، و(١.٠٠–٢.٣٣) درجة منخفضة.

إجراءات الدراسة

تم إجراءات الدراسة على النحو الآتي:

- مراجعة الأدب النظري والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة.
- إعداد أداة الدراسة بصورتها الأولية بعد الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة ذات الصلة

بموضوع الدراسة الحالية.

- عرض اداة الدراسة بصورتها الأولية على المحكمين من المتخصصين والخبراء في مجالي الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا التعليم والتربية لـلتحقق من صدقها، كما تم تطبيقها على عينة استطلاعية للتأكد من ثبات بهدف الحصول على الصورة النهائية لها.
- تحويل أداة الدراسة الأولى الكترونياً من خلال نماذج أدوات جوجل (docs.google.com) ثم توزيعها إلكترونيًا على أفراد عينة الدراسة من خلال مجموعات تربوية عبر مواقع التواصل الاجتماعي، مثل الواتساب والفيسبوك.
- جمع الاستبانات من أفراد عينة الدراسة، وتدقيقها، وإدخالها إلى الحاسوب باستخدام برنامج (SPSS)، ومعالجتها إحصائياً للإجابة عن سؤالي الدراسة الأول والثاني.

عرض نتائج الدراسة في جداول وتفسيرها ومناقشتها، ثم تقديم التوصيات المناسبة في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة.

المعالجة الإحصائية

استخدمت الدراسة بعض الأساليب الإحصائية التي تتناسب مع طبيعتها، وهي: المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وتحليل التباين المتعدد، ومعامل كرونباخ ألفا. وللحكم على متوسطات استجابات أفراد العينة على الفقرات، تم اعتماد تدريج ليكرت الخماسي (Likert) في التصحيح، وحددت قيم المتوسطات الحسابية على النحو الآتي: أقل من (٢.٣٣) منخفضةً، (٢.٣٤-٣.٦٧) متوسطة، (٣.٦٨-٥) مرتفعة.

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما درجة وعي معلمي العلوم للصف الثامن بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم في محافظة المفرق من وجهة نظرهم؟ للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل فقرة من فقرت أداة الدراسة، كما مبين في الجدول (٢).

جدول (٢): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات درجة وعي معلمي العلوم للصف الثامن بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم مرتبة تنازلياً

الرتبة	الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
١	16	أستخدم محركات البحث التي تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي، سواء النصية أو الصورية أو الصوتية، لدعم عملية التدريس.	4.09	1.08	مرتفعة
٢	18	أفهم أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يسهم في تطوير مهارات التفكير النقدي لدى الطلبة.	4.06	0.88	مرتفعة
٣	12	أوظف تطبيقات الترجمة الفورية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي، مثل ترجمة جوجل، في شرح المفاهيم العلمية.	3.90	0.85	مرتفعة
٤	4	أدرك أن الذكاء الاصطناعي يؤدي دورًا مهمًا في تحليل البيانات الضخمة وتحسين مخرجات التعليم.	3.89	0.84	مرتفعة
٥	17	أوظف تقنية الواقع المعزز لتقديم أمثلة واقعية للمحتوى الدراسي.	3.70	1.08	مرتفعة
٦	2	أستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي أثناء تقديم المفاهيم العلمية لتسهيل فهم الطلبة.	3.69	0.89	مرتفعة
٧	20	أطبق أفضل الممارسات في استخدام الذكاء الاصطناعي لضمان تحقيق الأهداف التعليمية بشكل مسؤول وأخلاقي.	3.68	1.10	مرتفعة
٨	7	أحرص على تجنب المخاطر الأخلاقية المرتبطة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.	3.66	1.05	متوسطة
٩	6	أعرف أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكن أن تلبي احتياجات المعلمين والمتعلمين بشكل أفضل.	3.64	0.94	متوسطة
١٠	14	أوظف أنظمة الذكاء الاصطناعي لتوليد أسئلة تتناسب مع مستويات الطلبة المختلفة.	3.58	1.06	متوسطة
١١	19	أقدم التغذية الراجعة للطلبة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتقييم الأداء وتحسين التعلم.	3.57	1.17	متوسطة
١٢	9	أوظف أنظمة الذكاء الاصطناعي في تحليل نتائج الامتحانات لاختيار أفضل أساليب التقويم المناسبة للطلبة.	3.55	0.88	متوسطة
١٣	5	أصمم أنشطة تفاعلية تعتمد على الذكاء الاصطناعي، مثل الألعاب والمحاكاة، لتحفيز الطلبة وتحقيق أهداف تعليمية محددة.	3.53	0.94	متوسطة
١٤	3	أستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحديد الموضوعات التي يفضلها	3.50	1.03	متوسطة

الرتبة	الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
		الطلبة وتحليل اهتماماتهم.			
١٥	11	أطلع بانتظام على النشرات التوعوية المتعلقة بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وأخلاقياته وتطبيقاته في التعليم.	3.49	0.99	متوسطة
١٥	15	أصمم أنشطة تعليمية مخصصة باستخدام الذكاء الاصطناعي تراعي الفروق الفردية بين الطلبة.	3.49	1.09	متوسطة
١٧	13	أعد دروسًا رقمية ذكية تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحسين تجربة التعلم.	3.47	0.98	متوسطة
١٨	10	أمتلك معرفة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تسهم بشكل فعال في دعم الطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة.	3.46	0.93	متوسطة
١٩	1	أنشئ نظامًا يسمح للطلبة بالتفاعل مع المحتوى الدراسي بطريقة ديناميكية وشخصية.	3.45	1.09	متوسطة
٢٠	8	أستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدعم نهج STEM في تدريس العلوم وتطوير مهارات الطلبة.	٣٣.٣	٩١.٠	متوسطة
		الدرجة الكلية	3.64	0.62	**متوسطة**

تبين نتائج الجدول (٢) أن درجة وعي معلمي العلوم للصف الثامن بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم في محافظة المفرق على المستوى الكلي جاءت بدرجة **متوسطة** بمتوسط حسابي (٣.٦٤) وانحراف معياري (٠.٦٢). ويشير ذلك إلى أن المعلمين يمتلكون مستوى من الفهم والمعرفة بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم، لكنهم لا يزالون بحاجة إلى مزيد من التدريب والتمكين لاستخدام هذه التقنيات بشكل فعال في العملية التعليمية، ولا يزالون في مرحلة اكتساب المزيد من المهارات والخبرة.

ويعكس هذا المستوى المتوسط من الوعي الحاجة إلى تنفيذ برامج تدريبية وتطويرية لتحسين فهم المعلمين حول كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل أكثر فعالية لتعزيز التعليم وتحقيق أهدافه، إذ يمكن لهذه البرامج أن تساعد في سد الفجوات المعرفية وتعزيز قدرات المعلمين على استخدام الأدوات الرقمية المتقدمة لتوفير بيئات تعليمية مبتكرة وفعّالة. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة إبراهيم (٢٠٢٣) التي أشارت إلى أن مستوى الوعي بتطبيقات وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي لدى معلمي العلوم في المرحلة

الثانوية كان متوسطًا، وكذلك مع نتائج Ferikoğlu & Akgün (2022) في السياق التركي، التي أوضحت أن مستوى الوعي العام للمعلمين بتقنيات الذكاء الاصطناعي جاء بدرجة متوسطة. كما تدعم هذه النتائج دراسة العوفي والرحيلي (٢٠٢١) التي أظهرت أن مستوى معرفة معلمات الرياضيات بتطبيقات الذكاء الاصطناعي كان متوسطًا. وعلى النقيض، تختلف نتائج الدراسة الحالية عن دراسة الكنعان (٢٠٢١) التي أظهرت تدنيًا ملحوظًا في وعي معلمات العلوم قبل الخدمة، مما قد يعكس تطورًا نسبيًا في وعي المعلمين العاملين بالميدان مقارنة بالمعلمين قبل الخدمة.

كما تبين نتائج الجدول (٢) أن الفقرة (١٦) التي تنص على: "أستخدم محركات البحث التي تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي، سواء النصية أو الصورية أو الصوتية، لدعم عملية التدريس"، جاءت في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤.٠٩) وانحراف معياري (١.٠٨) وبدرجة **مرتفعة**، مما يعكس ميلًا لدى المعلمين نحو الأدوات الرقمية المألوفة نسبيًا وسهلة الاستخدام. ودعمت دراسة تشانغ وآخرون (Zhang et al., 2023) هذا التوجه، حيث أشارت إلى أن سهولة الاستخدام والفائدة المدركة كانت من العوامل المؤثرة في نية المعلمين لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، كما تتفق النتائج مع دراسة فارغاس (Vargas, 2023) التي أكدت أن المعلمين يدركون الإمكانات التعليمية للذكاء الاصطناعي ويؤمنون بأهميته كأداة مساعدة في التعليم.

وشمل الوعي المرتفع أيضًا فقرات في مجالات أخرى مثل: تنمية التفكير النقدي، استخدام الترجمة الذكية، تحليل البيانات الضخمة، توظيف الواقع المعزز، والتعامل مع الأخلاقيات التعليمية، مما يدل على اتساع نطاق الفهم لدى المعلمين لبعض التطبيقات الواقعية والمباشرة لتقنيات الذكاء الاصطناعي، بما يعزز قدرتهم على تحسين البيئة التعليمية والتفاعل داخل الصف. ويعزى ذلك إلى إدراك المعلمين أهمية استخدام هذه الأدوات لتحسين عملية التدريس، وزيادة التفاعل مع المحتوى الدراسي وجذب انتباه الطلبة، وفهم كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لدعم تعلم الطلبة وتسهيل فهمهم للمفاهيم المعقدة، مع إدراك أهمية التوازن بين الاستفادة من التكنولوجيا والالتزام بالمعايير الأخلاقية.

في المقابل، جاءت الفقرة (٨) التي تنص على: "أستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدعم نهج STEM في تدريس العلوم وتطوير مهارات الطلبة"، في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٣.٣٣) وانحراف معياري (٠.٩١) وبدرجة **متوسطة**، ويُفسر ذلك بضعف انتشار هذا التوجه تحديدًا في السياقات الصفية، أو لقلة البرامج التدريبية التي تربط بين الذكاء الاصطناعي ومقاربات

STEM في التعليم، كما قد يعود إلى تعقيد الاستخدام وارتباطه بمهارات تخطيط وتصميم تعليمي متقدم. ويتفق هذا مع ما أشار إليه تايسون وساويرس (Tyson & Sauers, 2021) من أن تبني الذكاء الاصطناعي في التعليم يتطلب وضوحًا في عمليات التنفيذ وتدريبًا منهجيًا لمواجهة التحديات الفنية والأخلاقية.

أما بقية الفقرات، فقد سجلت درجة وعي **متوسطة** بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم لدى معلمي العلوم، وتتعلق بتصميم أنشطة تفاعلية مخصصة، واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدعم الطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة، وتصميم أنشطة تفاعلية تعتمد على الذكاء الاصطناعي مثل الألعاب والمحاكاة لتحفيز الطلبة، واستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لتحليل نتائج الطلبة، وتقديم تغذية راجعة ذكية، بالإضافة إلى توظيف أنظمة الذكاء الاصطناعي لتوليد أسئلة تتناسب مع مستويات الطلبة المختلفة.

وتعكس هذه النتائج اهتمام المعلمين بتطوير التجربة التعليمية باستخدام الذكاء الاصطناعي، رغم الحاجة إلى بناء قدرات مهنية ومهارية أعمق. كما تدل النتائج على إدراك المعلمين الإمكانات الواسعة لهذه التقنيات في تخصيص التعلم، وتحسين التقويم، وتقديم تعليم داعم للطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة، وهو مؤشر إيجابي على فهمهم لكيفية توظيف التطبيقات لتيسير التعليم للطلبة الذين قد يواجهون صعوبات في التعلم التقليدي، بما يتماشى مع الاتجاهات الحديثة في التعليم التي تركز على تخصيص التعلم وفقًا لاحتياجات كل طالب، لكنها في الوقت نفسه تُظهر وجود فجوة بين التصور والتطبيق العملي.

<u>النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة لدرجة وعي معلمي العلوم للصف الثامن بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم تعزى لمتغيرات الجنس والخبرة والمديرية؟</u>

للإجابة عن هذا السؤال، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى وعي معلمي العلوم للصف الثامن بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم حسب متغيرات الجنس والخبرة والمديرية. والجدول (٣) يبين ذلك.

الجدول (٣): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة وعي معلمي العلوم بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم حسب متغيرات الجنس والخبرة والمديرية

المتغير	الفئات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الجنس	ذكر	3.52	0.67
	أنثى	3.73	0.56
المديرية	تربية قصبة المفرق	٣.٦٦	0.73
	تربية البادية الشمالية الغربية	3.64	0.86
	تربية البادية الشمالية الشرقية	3.58	0.65
سنوات الخدمة	اقل من ١٠ سنوات	3.6٠	0.59
	عشر سنوات فأكثر	3.6٤	0.6٢

يبين الجدول (٣) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لدرجة وعي معلمي العلوم للصف الثامن بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم حسب متغيرات الجنس والخبرة والمديرية، وللكشف فيما إذا كانت هذه الفروقات ذات دلالة إحصائية تم استخدام تحليل التباين المتعدد والجدول (٤) يوضح نتائج ذلك.

الجدول (٤): تحليل التباين المتعدد لمعرفة الفروق في درجة وعي معلمي العلوم بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته تعزى لمتغيرات الجنس والخبرة والمديرية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
المديرية	٠.٢٩١	٢	0.145	0.384	0.682
الجنس	٢.١١٧	١	2.117	٥.٥٩١	*٠.٠١٩
سنوات الخبرة	0.092	١	0.092	٠.٢٤٢	٠.٦٢٣
الخطأ	80.656	213	0.379		
الدرجة الكلية	2966.335	218			

***ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$)**

يبين الجدول (٤) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة لدرجة وعي معلمي العلوم للصف الثامن بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم تعزى لمتغير المديرية؛ إذ بلغت قيمة ف (٠.٣٨٤) وبمستوى

دلالة (٠.٦٨٢). وقد يعزى ذلك إلى أن الذكاء الاصطناعي لا يزال مفهومًا حديثًا نسبيًا في البيئة التعليمية الأردنية، ولم يصل بعد إلى مرحلة يكون فيها هناك تباين ملحوظ في الوعي تبعًا للاختلافات الجغرافية أو الإدارية، كما أن وزارة التربية والتعليم تعتمد نهجًا موحدًا في تقديم البرامج التدريبية لجميع المديريات، ما يسهم في توحيد مستوى المعرفة والوعي بين المعلمين بغض النظر عن مواقعهم الجغرافية.

في حين يبين الجدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة لدرجة وعي معلمي العلوم للصف الثامن بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم تعزى لمتغير الجنس؛ إذ بلغت قيمة ف (٥.٥٩١) وبمستوى دلالة (٠.٠١٩) وجاءت الفروق لصالح الإناث. وقد يعزى ذلك إلى أن المعلمات أبدين اهتمامًا أكبر بالتعلم الذاتي وتبني التكنولوجيا الحديثة في ظل الثورة الرقمية، الأمر الذي يتوافق مع الاتجاهات الحديثة في التعليم التي تشجع المبادرة الفردية والتعلم المستمر، كذلك، يُحتمل أن تكون لدى المعلمات اتجاهات إيجابية أكثر نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، خاصة مع ما أتاحته هذه التطبيقات من فرص لتنويع أساليب التدريس وتيسير الوصول إلى الموارد الرقمية. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة تشانغ وآخرون (Zhang et al, 2023) التي أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى لمتغيّر الجنس وكانت لصالح الإناث، وهو ما يوضح أن النساء العاملات في القطاع التعليمي أكثر استعدادًا لتبني أدوات التكنولوجيا الحديثة لأغراض تعليمية.

يتبيّن من الجدول (٤) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة لدرجة وعي معلمي العلوم للصف الثامن بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم تعزى لمتغير سنوات الخبرة؛ إذ بلغت قيمة ف (٠.٢٤٢) وبمستوى دلالة (٠.٦٢٣). ويُعزى ذلك إلى أن الذكاء الاصطناعي في التعليم يُعد مجالًا مستجدًا، ولم يكن موجودًا في البيئة الصفية التقليدية سابقًا، ما يعني أن سنوات الخبرة لم تُشكل فرقًا جوهريًا في درجة الوعي أو الاستخدام، فجميع المعلمين، سواء من ذوي الخبرة الطويلة أو القليلة، أصبحوا في حاجة إلى اكتساب مهارات جديدة في التعامل مع هذه التقنية، وغالبًا ما يتلقون نفس نوعية التدريب الذي تقدمه الوزارة دون تمييز حسب الخبرة، كما أن الفجوة التكنولوجية الناتجة عن تفاوت الخبرات أصبحت تضيق في ظل الاهتمام الوزاري المتزايد بالتدريب الرقمي المستمر، وهو ما أتاح فرصًا متكافئة للمعلمين للتعرف على مفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم.

التوصيات

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

١. ضرورة تعزيز وعي معلمي العلوم وخاصة الذكور بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم، من خلال تصميم برامج تدريبية متخصصة تركز على الفجوات المعرفية التي أظهرتها النتائج، وبما يسهم في رفع درجة الوعي وتطوير المهارات التطبيقية لديهم.

٢. توسيع فرص المشاركة في ورش العمل والبرامج التدريبية العملية التي تُعنى بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، بما يتيح للمعلمين تجريب هذه التطبيقات داخل بيئة تعليمية فعلية، وتبادل الخبرات فيما بينهم.

٣. توعية المعلمين بضرورة استغلال تقنيات الذكاء الاصطناعي وفق منحى STEM في تدريس العلوم.

٤. إجراء دراسات مستقبلية تستقصي درجة استخدام معلمي العلوم للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في مختلف المواد الدراسية، والمراحل الدراسية، مع التركيز على التحديات التي تواجههم واقتراح الحلول الملائمة.

المراجع

المراجع باللغة العربيّة:

- إبراهيم، عبد الله علي، "مستوى الوعي بممارسات معلمي العلوم بالتعليم الأزهري والعام لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس بالمرحلة الثانوية (دراسة تحليلية)"، **مجلة كلية التربية بتفهنا الأشراف**، ٢٠٢٣، ١(١)،١٩٦-٢٨٤.
- السبيعي قمراء مقبل، "مستوى توظيف معلمات المرحلة الثانوية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية بمدينة الرياض"، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، ٢٠٢٤، ١٧(٢)، ٤٩٥-٥٢٥.
- صميلي، يحي ادريس، "دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير أداء معلمي العلوم للمرحلة الثانوية في محافظة صامطة"، **مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية لكلية التربية بجامعة سوهاج**، ٢٠٢٣، ١٥(١٥)، ١٩٥-٢٣٢.
- العتل، محمد والعنزي، إبراهيم غازي، "دور الذكاء الاصطناعي (AI) في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت". **مجلة الدراسات والبحوث التربوية**، ٢٠٢١، ١(١)،

٣٠-٦٤.

- العوفي، حنان والرحيلي، تغريد، "إمكانيَّة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية القدرات الابتكاريَّة في تدريس مقرَّر الرياضيات لدى طالبات المرحلة الثانويَّة من وجهة نظر المعلمات في المدينة المنوَّرة"، **المجلة العربية للتربية النوعية**، ٢٠٢١، ٥(٢٠)،١٥٧ – ٢٠٢.
- الغامدي، سامية والفراني، لينا، "واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدارس التربية الخاصة بمدينة جدة من وجهة نظر المعلمات والاتجاه نحوها"، **المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية**، ٢٠٢١، ٨(١)، ٥٧-٧٦.
- القطيش، حسين مشوح، "أثر برنامج تعليمي قائم على توظيف أدوات التفكير التفاعلية عبر الإنترنت في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في مبحث العلوم لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في الأردن"، **مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية**، ٢٠٢٢، ١٣(٣٩)، ٢٨ – ٤١.
- الكنعان، هدى، "مستوى وعي معلمات العلوم قبل الخدمة بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم العلوم"، **مجلة التربية بجامعة الأزهر**، ٢٠٢١، ١٩١(ج٣)، ٤٠٩-٤٢٩.
- محمود، عبد الرازق، "تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا (COVID-19)". **المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربويَّة**، ٢٠٢٠، ٣(٤)، ١٧١-٢٢٤.
- موسى، عبد الله وبلال، أحمد، **الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر**، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، ٢٠١٩.

المراجع باللغة الإنجليزيّة:

- Ashaolu, T. "Artificial Intelligence in Education", *International Journal of Scientific Advances*, 2021, 2(1), 5-11.
- Carlos, R. C, Kahn, C.E., & Halabi, S. "Data science: big data, machine learning, and artificial intelligence". *Journal of the American College of Radiology*, 2018, 15 (3), 497-498.
- Casey, C. L. "Artificial intelligence curricula in post-secondary education: Are programs adequately preparing students for future technologies? A model for

developing artificial intelligence curriculum",2022 , (Order No. 30523011).

- Chassignol, M., Khoroshavin, A., Klimova, A., & Bilyatdinova, A. "Artificial intelligence trends in education: A narrative overview**".** *Procedia Computer Science*, 2018, 136, 16-24.
- Ferikoğlu, D., & Akgün, E. "An investigation of teachers' artificial intelligence awareness: A scale development study". *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 2022, 10(3), 215-232. https://doi.org/10.52380/mojet.2022.10.3.407.
- Goksel, N., & Bozkurt, A. "Artificial Intelligence in Education: Current Insights and Future Perspectives". In S. Sisman-Ugur, & G. Kurubacak (Eds.), *Handbook of Research on Learning in the Age of Transhumanism* (pp. 224-236). Hershey, PA: IGI Global, 2019.
- Kaplan, A & Haenlein, M. "Siri, Siri in my Hand, who's the Fairest in the Land? On the Interpretations, Illustrations and Implications of Artificial Intelligence", *Business Horizons*, 2019, 62(1), 15-25.
- Richter, Z. "Systematic Review Of Research On Artificial Intelligence Applications In Higher Education – Where Are The Educators?". *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 2019*, 16(39), 1-27.
- Topal, A., Eren, D. & Geçer, A. "Chatbot Application in a 5th Grade Science Course". *Education and Information Technologies*, 2021, 26 (5), 6241-6265.
- Tyson, M & Sauers, N. "School leaders' adoption and implementation of artificial intelligence". *Journal of Educational Administration*, 2021, 59(3), 271-285.
- UNESCO. "Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development, UNESCO Education Sector, Paris, France", 2019. Retrieved from: https://en.unesco.org/news/challenges-and-opportunities-artificial-intelligence-education.
- Vargas, N. "Secondary ELA teacher perceptions of the use of artificial intelligence as an instructional tool" (Order No. 30695822). Available from ProQuest One Academic, 2023, (2900412932).
- Zarrouki, R., & Falata, A. "The Role of Artificial Intelligence in Improving the Quality of Higher Education'. *The Arab Journal of Specific Education*, 2020, (12) 1-12.
- Zhang, C., Schießl, J., Plößl, L., Hofmann, F., & Gläser‐Zikuda, M. "Acceptance of artificial intelligence among pre-service teachers: A multigroup analysis". *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2023, 20, Article 49. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00420-7.