فاعلية التدريب المصغر القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات الإدارية الإلكترونية لدى مدراء المدارس الحكومية في المملكة الأردنية الهاشمية

إعداد

فلاح سامي فلاح بني عيسى

مدير مدرسة بالمملكة الأردنية الهاشمية

أ.د. إسماعيل محمد إسماعيل حسن

أستاذ تكنولوجيا التعليم

كلية التربية جامعة المنصورة

أ.د. رشا حمدي حسن هداية

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية جامعة المنصورة

DOI:
https://doi.org/10.21608/ijtec.2025.420512

المجلة الدولية للتكنولوجيا والحوسبة التعليمية

دورية علمية محكمة فصلية

المجلد (٤) . العدد (١١) . إبريل ٢٠٢٥

P-ISSN: 2974-413X **E-ISSN: 2974-4148**

https://ijtec.journals.ekb.eg/

الناشر

جمعية تكنولوجيا البحث العلمي والفنون

المشهرة برقم ٢٧١١ لسنة ٢٠٢٠، بجمهورية مصر العربية

https://srtaeg.org/

فاعلية التدريب المصغر القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات الإدارية الإلكترونية لدى مدراء المدارس الحكومية في المملكة الأردنية الهاشمية

إعداد

فلاح سامي فلاح بني عيسى

مدير مدرسة بالمملكة الأردنية الهاشمية

أ.د. إسماعيل محمد إسماعيل حسن

أستاذ تكنولوجيا التعليم

كلية التربية جامعة المنصورة

أ.د. رشا حمدي حسن هداية

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية جامعة المنصورة

المستخلص

هدف البحث الحالي إلى تنمية المهارات الإدارية الإلكترونية لدى مدراء المدارس الحكومية في المملكة الأردنية الهاشمية من خلال التدريب المصغر القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، واستخدم المنهج الوصفي لإعداد الإطار النظري وأدوات البحث، والمنهج التجريبي لإجراء تجربة البحث.

وتمثلت عينة البحث في مدراء المدارس الحكومية في الأردن، وعددهم (٦٦) مدير، وتم وضعهم في مجموعتين تجريبيتين باستخدام التصميم شبه التجريبي المعروف باسم "امتداد تصميم المجموعة الواحدة ذو القياس القبلي البعدي" (النظام الخبير – الشات بوت)، بينما تمثلت المهارات الإدارية الإلكترونية في (استخدام الإنترنت - استخدام البريد الإلكتروني - التخزين السحابي للملفات - إنتاج العروض التقديمية - عقد إجتماع أو محاضرة إلكترونياً - التعامل مع Google Docs للتعامل مع الملفات - التعامل مع Google Sheets للتعامل مع البيانات - التعامل مع تطبيق Microsoft Teams - التعامل مع Microsoft Forms)، وتمثلت أدوات البحث في (اختبار معرفي – بطاقة ملاحظة) طُبقت قبلياً وبعدياً، وبعد إجراء عمليات التحليل الإحصائي أظهرت نتائج البحث: وجود فروق ذات

دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين التجريبيتين في (الجانب المعرفي – الجانب الأدائي) لصالح التطبيق البعدي للمجموعتين، بينما تفوقت المجموعة التجريبية الثانية نتيجة استخدام تطبيق الشات بوت، وانتهى البحث بعرض مجموعة من التوصيات، والتي منها ضرورة الاعتماد على التدريب المصغر في تنمية المديرين مهنياً وتكنولوجياً استعداداً، كما تم عرض مجموعة من البحوث المقترحة لمساعدة الباحثين على البدء مما انتهى إليه البحث الحالي

الكلمات الرئيسة: التدريب المصغر، تطبيقات الذكاء الاصطناعي الإدارة الإلكترونية.

مقدمة:

يُعد التقدم التكنولوجي في مجال استخدام الحاسوب والبرامج التعليمية المحوسبة، من أهم الوسائل لتوفير هذه البيئة الثرية، وتعمل التربية الحديثة على إتاحة المزيد من فرص التعلم والتدريب، وإعطاء متسع من الحرية للمتعلم والمتدرب ليبني معرفته ويديرها بنفسه، وفقًا لقدراته واستعداداته وميوله وسرعته، وبالتزامن مع توفير المزيد من الوقت والمرونة في الانتقال من موضوع لآخر، ومن هنا جاءت الحاجة إلى التحول نحو التعلم الرقمي ودمج التكنولوجيا في التعليم، وظهرت تبعًا لذلك عديد من أدوات وبيئات التعلم والتدريب الإلكتروني التي تدعم العملية التعليمية والتدريبية.

وتُعد أنظمة التدريب المصغر وتطبيقاتها في مجالات التعليم والتدريب, من أكثر النظم اعتماداً على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، حيث تستخدم في طرق التدريس خطوة بخطوة وفقًا لاحتياجات الأفراد، وسرعة تقدمهم، ويشمل ذلك مجالات التعليم والتدريب، وأساليب التدريس واستراتيجياته المناسبة لأنماط المتعلمين بخصائصهم المتباينة، حيث تبدأ أنظمة التدريب المصغر بالتخصص في المجال، ليتم تدريسه والتدريب عليه بتنفيذ أنشطة التعلم

متأثرة بنماذج علم أصول التدريس، وخصائص المتعلمين، ويتم نقل النتائج إلى التحليل وتقديم آلية للتغذية الراجعة اللازمة (Holmes, et al., 2019, 4)[*].

وتنبع أهمية التدريب المصغر في إتاحة الفرصة للتغذية الراجعة، والتي تعتبر من أهم عناصر التدريب، وقد تأتي التغذية الراجعة من المتدرب نفسه لدى رؤيته لأدائه من خلال استعراض الشريط التلفزيوني المسجل، وقد تأتي من المدرب أو الأقران المشتركين في عملية التدريب، حيث تكون الفرصة متاحة للمتدرب لكي يدخل التعديلات الجديدة على سلوكه التعليمي وذلك من خلال إعادة الأداء بعد تلقي الملاحظات، وهذا يعطي الفرصة للمتدربين كي يركزوا اهتمامهم على كل مهارة تعليمية بشكل مكثف ومستقل، فقد يركزوا اهتمامهم حيناً على مهارة طرح الأسئلة، وفي حين آخر على التعزيز أو السلوك غير اللفظي، والتهيئة الحافزة أو الغلق، وجذب الانتباه وغير ذلك، ولذا نجد كثيراً من المتدربين غير مستعدين للانخراط بسهولة في القوى العاملة الرقمية التي يتطلبها القرن الحادي والعشرون، وأن هناك فجوة بين المهارات المتعلقة بالعمل وبين واقع حياتهم العلمية، ويرجع ذلك إلى وجود نقص واضح في التدريب العملي على المهارات الرقمية التي سوف يحتاجونها في الاستخدام اليومي، لذا كانت بيئة التدريب المصغر هي الأسلوب الذي يمكن أن يساعد في سد الفجوة الرقمية لإحداث جودة في مستوى المتدربين من خلال ورشة صغيرة الحجم، منظمة تنظيماً منطقياً (تامر الملاح، ٢٠٢٠، ٣٥).

ويتطلب التدريب الرقمي الممارسة التنفيذية للتدريس الإلكتروني، ويستلزم ذلك امتلاك المتدربين للمعرفة التكنولوجية والكفايات التعليمية والكفايات الرقمية لتدريبهم وفق مجالات عملهم؛ مما يوجب على المؤسسات التعليمية العناية بنوعية التدريب المقدم، ومستوى جودة البرامج التدريبية المعدة لهم، باعتبارها أهم موارد تحقيق الكفاءة المهنية الرقمية لهم، إلى جانب تعزيزها لمختلف المهارات لديهم (Moltudal, Krumsvik, Jones, Eikeland & Johnson, 2019).

وشهد قطاع التعلّم والتعليم والتدريب خلال السنوات الأخيرة تطوُّرات ملحوظة بفعل تطوُّر التكنولوجيا، وأصبح البحث على شبكة الإنترنت جزءً من التعلّم المدرسي، كما حلّت

* يشير ما بين القوسين إلى نظام توثيق الـ APA الإصدار السابع.

الأجهزة اللوحية محل الكتب أو بعضها في المدارس الرائدة، ولكن كل هذه التطوُّرات قد تفقد بريقها أمام ما هو مُرتقب من دخول الذكاء الاصطناعي قطاع التعليم، وهو الأمر الذي بدأ صبح ضرورة واعدة بتحوُّلات غير مسبوقة في هذا المجال، وحتى عهد قريب كان الإنسان يريد من الآلة أن تقوم بالمهام الشاقة بدنياً أو المرهقة ذهنَّياً بدلاً عنه أو بمعيته، على أن يتولى هو دفة القيادة منفرداً، ثم تطوّرت حاجاته ليصبح راغباً في أن تساعده الآلة أو تنوب عنه في التفكير، واتخاذ القرارات، ولهذا يتم العمل على جعل أجهزة الكمبيوتر تفكر وتتعلم مثل البشر، وخاصة تلك التي تتخذ القرار من بين عدة بدائل لكل منها تبعاته، فبرزت الحاجة لما اصطلح تسميته بالذكاء الاصطناعي (مرام مكاوي، ٢٠١٨، ٢٢).

وبالنظر في واقع الممارسات التدريبية للمعلمين ومدراء المدارس والمشرفين في قسم التدريب والتأهيل والإشراف التربوي التابع لوزارة التربية والتعليم بالأردن؛ يتبين أنه يستهدف تدريب الكوادر التعليمية والإدارية لتحقيق غايات التنمية المستدامة، وتوفير بيئة مدرسية آمنة وخلاقة، وتمكينهم من اكساب طلابهم المعارف الوظيفية اللازمة للوفاء بمتطلبات مجتمع المعرفة، وتتمثل رسالة قسم التدريب والتأهيل والإشراف التربوي في تقديم برامج تدريبية عالية الكفاءة، لتلبية حاجات الميدان وتطلعاته، من خلال تهيئة بيئة تدريب محفزة ومتطورة، وقد أنجز المركز التدريبي منذ عام ٢٠١٢م عديد من المهام التدريبية التي شملت (٣٠٠٠) معلماً، تم تدريبهم على برنامج محو الأمية الحاسوبية (ICDL). وتلى ذلك تدريب (٢٨٥٠) معلماً على برنامج إنتل للتعليم (INTEL)، كما عقد قسم التدريب والاشراف التربوي بالمركز عدد (١١٠٦٣) اختباراً إلكترونياً لمختلف الكوادر التعليمية والإدارية على برامج التدريب الإلكتروني (WORLDLINKS, ICDL, INTEL)، وكذلك تم تدريب (٢٩٨٦) معلماً ومشرفاً ومدير مدرسة في برنامج التنمية المهنية للمعلمين والقادة، ضمن برنامج دعم التطوير التربوي ERSP، وكذلك تم تدريب (١٠٢) مدرباً على برنامج IC3، كما تهدف الوزارة إلى توطيد العلاقة والتكامل مع الجامعات والقطاعات المختلفة ذات العلاقة؛ من أجل إعداد وتأهيل مدربين محترفين في مجال التربية والتعليم والقيادة التربوية، وتقديم خدمات استشارية للقطاعات الحكومية والأهلية في مجال التدريب والإدارة والقيادة، كما تعمل على نشر ثقافة التدريب الإلكتروني والتدريب عن بعد وتعزيز المسؤولية الاجتماعية لإدارة التدريب التربوي (Moe, 2022).

كما إن التدريب المصغر يناسب عديد من الكوادر وفقاً لقدراتهم وحاجاتهم ومهاراتهم، والتي قد تكون منخفضة بعض الشيء، لذا فالتدريب في شكل وحدات صغيرة هو الأنسب، حيث إنه يوفر المحتوى التدريبي بشكل تفاعلي في صورة وحدات تدريبية قصيرة ومتتابعة ومتواترة، مثل الاستماع إلى بودكاست معلوماتي قصير، أو مقطع فيديو تدريبي، أو مجموعة من الكائنات (المحتوى التدريبي المصغر) مرتبة بشكل منطقي، ويتم في أطر زمنية قصيرة ومتعاقبة (تامر الملاح، ٢٠٢٠، ٦٣).

وأصبح الذكاء الاصطناعي اليوم جزءً من الحياة اليومية في البيوت والمؤسسات والشركات، وكذلك أصبح التطور المفاجئ في تطوير الذكاء الاصطناعي ممكنًا من خلال التوافر المفاجئ لكميات كبيرة من البيانات، وما يقابلها من تطور وتوافر واسع لأنظمة الكمبيوتر التي يمكنها معالجة كل تلك البيانات بشكل أسرع وأكثر دقة (هبة أبو عيادة، ٢٠٢٢). كما تجلب تطبيقات الذكاء الاصطناعي الكثير من الفوائد في مختلف المجالات بما في ذلك التعليم والتدريب، ويُشير عديد من الباحثين إلى أنّ الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي يُمكنهما رفْع مستوى التعليم والتدريب، حيث توفر التطبيقات المُستندة إلى الذكاء الاصطناعي فرصة التدريب في الأوقات التي تناسب المتدربين، كما يُمكن للمتدربين الحصول على تعليقات من المدربين في أوقات التدريب النظامية (مرام مكاوي، ٢٠١٨، ٢٣).

ويوفر الذكاء الاصطناعي الكثير من الفرص لمشاركة المعرفة والتعلم والتدريب في جميع أنحاء العالم، إذ يُمكّن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الالتحاق بالبرامج التدريبية المختلفة، بالإضافة إلى توفير الكثير من المنصات التي تحتوي على مواد تفاعلية مِن أفضل المدربين، حيث يقضي المدرب قدرًا هائلاً من الوقت في تصحيح المهام والاختبارات، عندها يمكن للذكاء الاصطناعي أن يتدخل وينجز هذه المهام بسرعة، بينما يقدم في نفس الوقت توصيات حول كيفية سد الفجوات في التعلم (Kyle Hubert, 2021).

ويُوفر الذكاء الاصطناعي أيضًا فرصًا للمتدربين الذين يتحدثون لغاتٍ مختلفةً أو يعانون من مشاكل بصرية أو سمعية، وعلى سبيل المثال: يُعدّ تطبيق (Presentation Translator) حلاً مستندًا إلى الذكاء الاصطناعي الذي يقوم بإنشاء ترجماتٍ فورية، وبالتالي يُمكّن المتدربين من الاستماع أو القراءة بلغتهم الأم، بينما يحتاج عديد من المتدربين إلى مساعدة إضافية خارج غرفة التدريب، سواء كان ذلك بالمساعدة في حل المهام، أو التحضير

للاختبار، فقد يكون من الصعب العثور على مدربين لديهم وقت فراغ كافٍ لتلبية هذه الاحتياجات، وهذا ما توفره تطبيقات الذكاء الاصطناعي (David Karandish, 2021).

وأحدث الذكاء الاصطناعي AI اضطراباً قوياً في عالم الأعمال، حيث أنه غيّر مجرى الأعمال وطريقتها بشكل غير مسبوق، وأكثر من لمس هذا التغيير الذي أدخله الذكاء الاصطناعي على الأعمال هم صناع القرار، حيث اعتادوا فيما مضى على قضاء وقت طويل في إنجاز المهام الإدارية؛ مثل التنسيق والجدولة واتخاذ قرارات قصيرة المدى تعتمد على البيانات، بينما أصبح من الممكن اليوم التخفيف من المجهود الذي تحتاجه بعض تلك المهام، وإلغاء بعضها الآخر (عمارسعد الله ووليد شتوح، ٢٠١٩).

ومما سبق وجد الباحث أنه يتعين على المديرين والقادة التربويين في عصر الذكاء الاصطناعي فهم الدور التقني للذكاء الاصطناعي، وسد الثغرات في المجالات التي لا يزالون بعيدين عن تطويرها، كالمهارات الإدارية الإلكترونية، ولأن الأتمتة في الواقع التربوي من وجهة نظر الباحث، تتولى صنع القرار على أساس يومي، سيتعين على الجيل التالي من المديرين الذين يتمتعون بالمهارات الإدارية الإلكترونية تولي مسؤوليات ذات مستوى أعلى تشمل الجوانب البشرية لعملية صنع القرار؛ مثل التفكير الابتكاري، وتطوير الموظفين، وسد الفجوة بين التقنية والأشخاص.

ومن خلال مراجعة الأدبيات السابقة لاحظ الباحث أنها تناولت برامج التدريب الإلكتروني، كما تناول بعضها الآخر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات الرقمية، حيث إن مهارات الذكاء الاصطناعي في القيادة المستقبلية التي يحتاجها المديرون، موجهة بشكل كبير نحو دمج الموظفين والتقنية جنبًا إلى جنب مع اتخاذ القرارات والرؤية على المدى الطويل، كما لاحظ الباحث أثناء عمله مديراً لمدرسة حكومية، وجود فجوات كبيرة بين المادة التدريبية والمهارات الإدارية الإلكترونية المراد التدريب عليها، كما لاحظ محدودية تقديم تغذية راجعة أثناء عملية التدريب، حيث لا يتم إشعار المتدرب بمواطن إجادته أو إخفاقه في أغلب الأوقات، ويكتفى بنقل المتدرب إلى المستوى التالي، كما لا يتمكن المتدرب من المتابعة مع مدربه القائم بتصحيح المهام والواجبات والتكليفات التدريبية، كما لاحظ الباحث أن التدريب لا يراعي مؤهل المتدرب، وخبراته الإدارية أو التدريبية السابقة، لذا سوف يهتم هذا البحث بفاعلية التدريب المصغر القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات الإدارية الإلكترونية لدى مديري

المدارس الحكومية في المملكة الأردنية الهاشمية، لما وجده من قصور وضعف في المهارات الإدارية الإلكترونية لمدراء المدارس نتيجة ضعف استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العمل.

مشكلة البحث:

تمثلت مشكلة البحث الحالي في وجود ضعف في الأداء والتنفيذ للمهارات الإدارية الإلكترونية لدى مديري المدارس الحكومية في المملكة الأردنية الهاشمية، مما دعى إلى دراسة فاعلية التدريب المصغر القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات الإدارية الإلكترونية لدى مدراء المدارس الحكومية في المملكة الأردنية الهاشمية.

أسئلة البحث:

أمكن صياغة السؤال الرئيس الآتي:

كيف يمكن تصميم بيئة التدريب المصغر القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات الإدارية الإلكترونية لدى مدراء المدارس الحكومية في المملكة الأردنية الهاشمية؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

١) ما المهارات الإدارية الإلكترونية اللازم تنميتها لدى مدراء المدارس الحكومية في المملكة الأردنية الهاشمية؟

٢) ما معايير تصميم بيئة التدريب المصغر القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات الادارية الالكترونية لدى مدراء المدارس الحكومية في المملكة الأردنية الهاشمية؟

٣) ما التصميم التعليمي لبيئة التدريب المصغر القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات الإدارية الالكترونية لدى مدراء المدارس الحكومية في المملكة الأردنية الهاشمية؟

٤) ما فاعلية بيئة التدريب المصغر القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية الجوانب المعرفية للمهارات الإدارية الإلكترونية لدى مدراء المدارس الحكومية في المملكة الأردنية الهاشمية؟

٥) ما فاعلية بيئة التدريب المصغر القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية الجوانب الأدائية للمهارات الإدارية الإلكترونية لدى مدراء المدارس الحكومية في المملكة الأردنية الهاشمية؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي بصورة رئيسة إلى الكشف عن فاعلية بيئة التدريب المصغر القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات الإدارية الإلكترونية لدى مدراء المدارس الحكومية في المملكة الأردنية الهاشمية، ويتحقق ذلك من خلال تحقيق الآتي:

١) تحديد المهارات الإدارية الإلكترونية اللازم تنميتها لدى مدراء المدارس الحكومية في المملكة الأردنية الهاشمية.

٢) تحديد معايير تصميم بيئة التدريب المصغر القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات الادارية الالكترونية لدى مدراء المدارس الحكومية في المملكة الأردنية الهاشمية.

٣) تحديد التصميم التعليمي لبيئة التدريب المصغر القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات الإدارية الالكترونية لدى مدراء المدارس الحكومية في المملكة الأردنية الهاشمية.

٤) الكشف عن فاعلية بيئة التدريب المصغر القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية الجوانب المعرفية للمهارات الإدارية الإلكترونية لدى مدراء المدارس الحكومية في المملكة الأردنية الهاشمية.

٥) الكشف عن فاعلية بيئة التدريب المصغر القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية الجوانب الأدائية للمهارات الإدارية الإلكترونية لدى مدراء المدارس الحكومية في المملكة الأردنية الهاشمية.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث الحالي في الآتي:

١) مسايرة الاتجاهات التربوية الحديثة لتوظيف التكنولوجيا في تدريب مدراء المدارس الحكومية، ودراسة فاعلية بيئة تدريب مصغرة قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، للمساهمة في تطوير الجوانب المعرفية والمهارية لدى مدراء المدارس الحكومية في المملكة الاردنية الهاشمية.

٢) الاستجابة للتوصيات العلمية للمؤتمرات والدراسات التي أكدت أهمية تطوير برامج تدريب لمدراء المدارس؛ للوفاء بمتطلبات تنمية مهارات الإدارة الحديثة في الأردن.

٣) تزويد مسؤولو التدريب بوزارة التربية والتعليم في الأردن ببيئة تدريب مصغرة قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات الإدارية الإلكترونية لمدراء المدارس، والمساهمة في تنمية مهارات الإدارة الرقمية لديهم.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على مجموعة من الحدود، وهي كالآتي:

- **الحدود البشرية:** عينة عشوائية مكونة من (٦٦) مديراً من مدراء المدارس الحكومية بمحافظة إربد في المملكة الأردنية الهاشمية، وتوزيعهم على مجموعتين تجريبيتين بواقع (٣٣) مديراً لكل مجموعة.
- **الحدود الموضوعية:** الاقتصار على تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الشات بوت – النظم الخبيرة)، والاقتصار على المهارات الإدارية الإلكترونية (مهارات استخدام الإنترنت - مهارات استخدام البريد الإلكتروني - مهارات التخزين السحابي للملفات - مهارات إنتاج العروض التقديمية - مهارات عقد اجتماع أو محاضرة إلكترونياً -

التعامل مع Google Docs للتعامل مع الملفات - التعامل مع Google Sheets للتعامل مع البيانات - التعامل مع تطبيق Microsoft Teams - التعامل مع Microsoft Forms).

- **الحدود الزمنية:** تم تنفيذ تجربة البحث في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢٤/ ٢٠٢٥م.
- **الحدود المكانية:** تم تطبيق تجربة البحث بالمدارس الحكومية بمحافظة إربد في المملكة الأردنية الهاشمية.

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على المناهج الآتية: (**المنهج الوصفي التحليلي، المنهج التجريبي**).

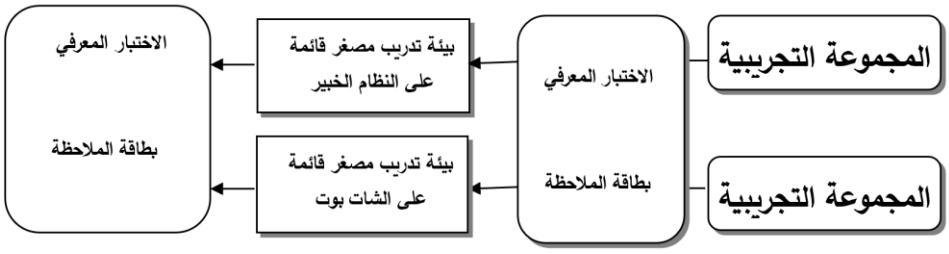
أدوات البحث:

قام الباحث بإعداد أدوات القياس الآتية:

- الاختبار المعرفي: لقياس الجوانب المعرفية للمهارات الإدارية الإلكترونية.
- بطاقة الملاحظة: لقياس الجوانب الأدائية للمهارات الإدارية الإلكترونية.

التصميم شبه التجريبي للبحث:

في ضوء هدف البحث أُستخدم التصميم شبه التجريبي المعروف باسم امتداد التصميم التجريبي للمجموعة الواحدة ذي القياس القبلي - البعدي Extend Control Group Pretest–Posttest Design (Two Experimental Groups) كالآتي:



شكل (١) التصميم شبه التجريبي للبحث الحالي

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث من مديري المدارس الحكومية في المملكة الأردنية الهاشمية بطريقة عشوائية، وقد بلغ عدد المدراء الذين تم اختيارهم بطريقة عشوائية (٦٦) مديراً، حيث تم تقسيم أفراد عيّنة البحث إلى مجموعتين: المجموعة التجريبية الأولى وعددهم (٣٣) مديراً (تدربوا باستخدام بيئة التدريب المصغر القائمة على النظام الخبير)، والمجموعة التجريبية الثانية وعددهم (٣٣) مديراً (تدربوا باستخدام بيئة التدريب المصغر القائمة على الشات بوت)، وقد تم تقسيمهم بالتساوي لضمان عدم وجود أي مؤثر خارجي على نتائج البحث.

فروض البحث:

سعى البحث الحالي نحو التحقق من الفروض الآتية:

- يوجد فرق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات مدراء المجموعة التجريبية الأولى (النظام الخبير) ودرجات مدراء المجموعة التجريبية الثانية (الشات بوت) في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي لصالح المجموعة التجريبية الثانية.
- يوجد فرق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات مدراء المجموعة التجريبية الأولى (النظام الخبير) ودرجات مدراء المجموعة التجريبية الثانية (الشات بوت) في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

إجراءات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث سيتم عمل الخطوات الآتية:

١) الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بمتغيرات البحث بغرض وضع إطار نظري مناسب، وتصميم مادة المعالجة التجريبية، وإعداد أدوات البحث اللازمة، وتحديد الإجراءات الصحيحة للبحث، والمساعدة في تفسير النتائج.

٢) إعداد قائمة المهارات الإدارية الإلكترونية اللازمة لمدراء المدارس الحكومية في الأردن، وعرضها على المحكمين، وإجراء التعديلات اللازمة للوصول إلى صورتها النهائية.

٣) إعداد قائمة معايير تصميم بيئة التدريب المصغر القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وعرضها على السادة المحكمين، وإجراء التعديلات اللازمة للوصول إلى صورتها النهائية.

٤) تحديد نموذج التصميم التعليمي المناسب لبيئة التدريب المصغر القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وبناءها وفق خطواته وهو نموذج محمد الدسوقي (٢٠١٥).

- إعداد قائمة الأهداف التدريبية العامة والإجرائية، وعرضها على المحكمين، وإجراء التعديلات اللازمة للوصول إلى صورتها النهائية.
- إعداد المحتوى التدريبي في صورته النهائية، وفق المعالجات التجريبية المحددة مسبقاً.
- إعداد سيناريو بيئة التدريب المصغر القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وعرضه على السادة المحكمين، ثم تصميم وإنتاج البيئة وفق نموذج التصميم التعليمي المحدد مسبقاً.

٥) إعداد أدوات القياس وهي (الاختبار المعرفي، بطاقة الملاحظة) للمهارات الإدارية الإلكترونية، وعرضهم على السادة المحكمين وتحكيمهم، وحساب صدقهم وثباتهم وصولاً لصورتها النهائية.

٦) تنفيذ تجربة البحث الاستطلاعية، وتتضمن: اختيار عينة من غير عينة البحث من المدراء استعداداً لإجراء تجربة البحث الاستطلاعية.

٧) تطبيق مادة المعالجة التجريبية والمتمثلة في بيئة التدريب المصغر القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي على أفراد عينة البحث الأساسية، وتتضمن الآتي:

- اختيار عينة البحث للتجربة الأساسية.
- تطبيق أدوات القياس قبلياً.

- تطبيق مادة المعالجة التجريبية لكل مجموعة تجريبية وفق ما تم تحديده.
- تطبيق أدوات القياس بعدياً.

٨) إجراء المعالجة الإحصائية للبيانات التي تم التوصل إليها من القياسين القبلي والبعدي.

٩) الوصول إلى نتائج البحث.

١٠) مناقشة النتائج وتفسيرها ومناقشتها، ثم تقديم التوصيات والبحوث المقترحة.

مصطلحات البحث:

أمكن تعريف مصطلحات البحث إجرائياً كالآتي:

- **التدريب المصغر:**

عرف **الباحث بيئة التدريب المصغر** في البحث الحالي بأنها: بيئة تدريبية تقدم المحتوى في شكل أجزاء صغيرة، وكائنات تدريبية مصغرة، تقدم بشكل تدريجي لمدراء المدارس الحكومية، ويتم من خلالها تقسيم المهارات الإدارية الإلكترونية إلى مهارات فرعية صغيرة، لسهولة اكتساب المهارة الرئيسة على المدراء، ومدمج بها عناصر تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

- **تطبيقات الذكاء الاصطناعي:**

عرفها **الباحث إجرائياً في البحث الحالي** بأنها: قدرة الآلات والحواسيب الرقميّة على القيام بمهام معينة تحاكي القدرات البشرية بل قد تفوق عنها، وتُشابه تلك التي تقوم بها الكائنات الذكيّة؛ كالقدرة على التفكير أو التعلم من التجارب السابقة، وتتصرف على النحو الذي يتصرف به البشر من حيث التعلُم والفهم أو غيرها من العمليات الأُخرى التي تتطلب عمليات ذهنية، بحيث تُقدم تلك الأنظمة لمُستخدميها خدمات مُختلفة من التعليم والإرشاد، من خلال تقنيات النظم الخبيرة والشات بوت التي تجمع مجموعات البيانات الكبيرة وتحلّلها، وهي كالآتي:

- **النظم الخبيرة:** عرفها **الباحث إجرائياً في البحث الحالي** بأنها: هو نظام ذكي يحتوي على قاعدة بيانات تشتمل على كميات كبيرة من المعلومات يستطيع المتدرب استخدامها من خلال محرك بحث داخل بيئة التدريب المصغر، يقوم بتقديم مزيد من المعلومات عن الأجزاء التي يحتاج المتدرب لتفاصيلها.

- **الشات بوت:** عرفه **الباحث إجرائياً في البحث الحالي** بأنه: شات حواري تفاعلي، يتم بين المتدربين داخل بيئة التدريب المصغر وبين ربوت اصطناعي لديه القدرة على الإجابة عن عدد كبير من الأسئلة والاستفسارات، والحديث مع عدد كبير من المتدربين في أي وقت وأي مكان.

- **المهارات الإدارية الإلكترونية:**

عرف الباحث المهارات الإدارية الإلكترونية إجرائياً في البحث الحالي بأنها: مجموعة القدرات والأداءات التي تساعد مدير المدرسة على إكمال المهام الموكلة إليه بالمدرسة باستخدام التطبيقات والأدوات الإلكترونية، مثل الاجتماعات وعمل الاستبانات والعروض وإعداد الملفات، وغيرها.

الإطار النظري للبحث:

تمثل الإطار النظري في الآتي:

المحور الأول: بيئات التدريب المصغر:

يعتبر التدريب المصغر من الاتجاهات الحديثة في استخدام التقنية في التدريب؛ لذا اهتمت The eLearning Guild وهي منظمة تولي بيئات التعلم والتدريب الإلكتروني الاهتمام الكبير من خلال تنظيم مؤتمرات متخصصة في المجال؛ بإعداد مؤتمرها في عام ٢٠١٩ تحت عنوان "**قمة التعلم والتدريب المصغر**"، وأوضحت أنه ما زال يحتاج إلى الكثير من الدراسات والبحوث التي قد تساعد على رسم ضورة واضحة لمدى اسهاماته التربوية، والآثار الإيجابية التي قد يقدمها لعناصر البيئة التدريبية عامة، والمدرب والمتدرب بشكل خاص، وذلك كونهم عناصر العملية التدريبية.

وعرفها Kovacs (2021, 2) بأنها: طريقة تدريب بشكل متكرر تقوم على اختصار وقت التدريب على مدار اليوم، وتقديم وحدات تدريبية مصغرة للمتدربين لا تعوق أعمالهم الأصلية، ويعتمد محتواها على الخلاصات والمحتوى المباشر دون الحشو والإطالة". وعرفها Arnab, Walaszczyk, Lewis, and Kernaghan, (2021, 45) بأنها: "بيئة تدريبية تقدم موجزاً، ووحدات

قصيرة من محتوى تدريبية مدعوم بأنشطة تم تمكينها من خلال هذا النهج تسمح للمعلمين بالوصول إلى المعرفة الكاملة كلٌ بالوتيرة الخاصة به وبطريقة أكثر تفاعلية".

تهدف بيئة التدريب المصغر إلى تقديم عناصر تدريبية فردية محدودة المحتوى، ويحدد الوقت اللازم لإكمال هذه العناصر بشكل واضح يتراوح بين عدة ثواني إلى ١٥ دقيقة، ولكن يفضل أن تكون في حدود ٥ دقائق، ولا تحتاج إلى مزيد من الوقت لفهمها، فالتدريب المصغر يجعل مُعد المحتوى يركز على الأساس الهيكلي لكائنات التعلم الفردية والمهمة بالنسبة للمتدربين (Javorcik & Polasek, 2019, 1).

كما يرى Alshehri (2021, 176) أن بيئة التدريب المصغر تهدف إلى تطوير المعرفة والمهارات والمواقف التي يتطلبها المتدربين حسب احتياجاتهم، وتوفير المعرفة التي يحتاجون إلى تطبيقها في المواقف العملية أو الواقعية، كما تسهل هذه البيئات عملية اكتساب المعرفة عليهم، وزيادة معدلات التحفيز والدافعية نحو التدريب، وزيادة الشعور بالثقة والدقة في عملية التدريب والمحتوى التدريبي.

ويضيف الباحث أن بيئة التدريب المصغر يمكنها أن تحقق عديد من الأهداف، والتي من شأنها أن تسهل العملية التدريبية على مدراء المدارس الحكومية بالأردن، ومنها: تخفيف العبء المعرفي والحمل التدريبي عليهم، إضافة إلى مناسبته مع طبيعة عمل المديرين وأوقاتهم المتاحة لعمليات التدريب، وذلك لأجل تطوير أنفسهم مهنياً وإدارياً دون الحاجة إلى أوقات مخصصة لذلك.

المحور الثاني: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب:

يُعتبر في العصر الحالي التكنولوجيا جزءً أساسيًا من تجربة التدريب، والتطوير في مختلف المجالات، ومن بين التكنولوجيات التي أثبتت جدواها في بيئات التدريب المصغر تطبيقات الذكاء الاصطناعي مثل النظم الخبيرة والشات بوت، وتعتمد هذه التطبيقات على القدرات الحاسوبية المتقدمة والتعلم الآلي لتقديم تجارب تدريبية شخصية ومخصصة للمتدربين، فمن خلال النظم الخبيرة، يتم تحليل البيانات واستخلاص المعرفة الخاصة بمجال معين، مما يمكنها من تقديم توجهات دقيقة ومحتوى تدريبي متخصص. بينما يُعتبر الشات

بوت أداة تفاعلية تعتمد على الدردشة الفورية لتقديم التوجيهات والتدريبات، مما يسهل على المتدربين الوصول إلى المعلومات والتفاعل معها بشكل سريع وفعّال.

ويُعتمد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقديم تدريب رقمي تفاعلي، والذي يرمي إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني، وذلك بإنتاج تطبيقات محوسبة تحاكي سلوك الإنسان الذكي، سواء بحل المسائل أو اتخاذ قرار ما، وحل المشكلات والتدريب على حلها، ويغزو الذكاء الاصطناعي وتقنياته ساحة بيئات التدريب ليتطور بواقع ملموس يمكن قياسه، وذلك من خلال تقديم تقنيات ودمج وسائط، كما يوجد عديد من الاستخدامات المفيدة لتقنيات الذكاء الاصطناعي، والتي تغطي مجالات واسعة، وأحد أهم تلك المجالات، وربما أقلها بحثاً هو التعليم والتدريب (Javaid, et al., 2022, 91).

ويُعد استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي أسلوباً حديثاً من أساليب التدريب التي ظهرت نتيجة دخول التقنيات التكنولوجية في مجالات الحياة، حيث توظف فيه كل آليات التقنيات الحديثة، بالإضافة إلى جميع وسائل الاتصال والتواصل التفاعلية (شريف الأتربي، ٢٠١٩، ٦).

وأشارت دراسة Ocaña-Fernandez, et al., (2019) التي هدفت إلى التعرف على الذكاء الاصطناعي وانعكاساته التدريبية، واستنتج الباحثون أن الأشكال المستندة إلى الذكاء الاصطناعي تؤدي إلى تحسن كبير في التدريب لكافة المستويات التدريبية، مع تحسين نوعي غير مسبوق، مع تزويد المتدربين بتخصص دقيق لتدريبهم وفقاً لمتطلباتهم، كما أنهم تمكنوا من دمج الأشكال المختلفة للتفاعل البشري مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ويرى الباحثون أن التحدي الأكبر الذي تواجهه الجامعة في الألفية الجديدة يكمن في الحاجة الماسة إلى تخطيط المهارات الرقمية وتصميمها وتطويرها وتنفيذها من أجل تدريب مهنيين أفضل قادرين على فهم البيئة التكنولوجية وتطويرها وفقاً لاحتياجاتهم، فضلا عن تطبيق لغة رقمية تدعمها برامج الذكاء الاصطناعي.

المحور الثالث: المهارات الإدارية الإلكترونية لمدراء المدارس:

واجه العمل الإداري التربوي تحديات وتغيرات سريعة ومتعددة، وعلى رأسها التغيرات التكنولوجية التي أتاحتها التقنيات التكنولوجية بمكوناتها المختلفة، وانتقل العمل الإداري مستفيداً من تكنولوجيا المعلومات الإدارية من الأساليب التقليدية التي تعتمد على المعاملات الورقية والإجراءات الروتينية إلى الأساليب الإلكترونية.

ويمكن القول إن أبرز المداخل الحديثة للعمل الإداري في العالم الحاضر الإدارة بلا ورق أو الإدارة الإلكترونية، إذ تُعد مفهوماً جديداً من المفاهيم الإدارية الحديثة، وغاية ما تسعى إليها الإدارات العامة والإدارة المدرسية على وجه الخصوص بمختلف أنشطتها، من خلال توظيف منظومة إلكترونية متكاملة لتحسين العمليات الإدارية داخلها عبر تحويلها من العمل اليدوي إلى أعمال تدار بواسطة التقنيات الرقمية، مما قلل من الجهد والإنفاق وتحقيق الاستفادة القصوى من المعلومات المتاحة (إيمان عبد الرحمن، ٢٠١٨، ٢).

ومن هنا جاء مفهوم الإدارة الإلكترونية لإحداث تغييرات في أساليب تقديم المعاملات والخدمات والمنافع العامة، بل في إعادة آلية وهندسة وهيكلية الأنشطة والعمليات والإجراءات الإدارية ذاتها تدعيماً للجودة لتحققها المؤسسات المختلفة، فتمثل الإدارة الإلكترونية أنموذجاً متقدماً يعتمد على استخدام المعلوماتية والتكنولوجيا المتقدمة لإحداث التغيير التحولي، وليس مجرد إحداث تغييرات وقتية أو بسيطة على هياكل الأعمال القائمة بالفعل (Abbas, 2020, 25).

ولما كانت الإدارة الإلكترونية نمطاً إدارياً يستخدم كل ما أمكن من إنجازات ثورة التكنولوجيا والحداثة وتسخيره في خدمة العملية الإدارية وإنجاز الأعمال، فهي بالضرورة تشمل جميع وظائف العملية الإدارية، ولها آثارها في تطوير المفاهيم والوظائف الإدارية، بل وتعمل على تحقيق المزيد من المثالية الإدارية في التخطيط والتنظيم والتنفيذ والمتابعة والتقويم، وفي اتخاذ القرار والاتصال، وأيضاً في التوظيف والتنسيق والتوجيه والقيادة وبشكل متفاعل بين جميع العمليات الإدارية (Burcar, 2014, 87).

وجاء الاهتمام الكبير في تطبيق المهارات الإدارية الإلكترونية في المجال التربوي، وذلك لقيمة إدارة المؤسسات التعليمية والتربوية؛ لما لها من مكانة خاصة في العملية التربوية، وفي الإدارة المدرسية باعتبارها المسؤولة عن قيادة وتوجيه سير العمل لبلوغ الأهداف المنشودة،

فتطبيق المهارات الإدارية الإلكترونية في الإدارة المدرسية سوف يمكن مديري المدارس من التحكم بشكل أكبر في إدارة العملية التعليمية، والتعرف أولاً على نقاط القوة والضعف في العمل الإداري، مما ييسر عمليات المراجعة والتقويم المستمر، لذا يتوجب على مدير المدرسة أن يكتسب آليات وأساليب وأفكار الحاضر والمستقبل، وأن يقود النظريات الحديثة بتنظيم وإدارة أنشطة جديدة، كون الإدارة المدرسية أصبحت عبارة عن عمليات إدارية تعتمد على التكنولوجيا الحديثة، حيث يمثل مدير المدرسة دوراً قيادياً في مدرسته من حيث التخطيط، والتنظيم والتنسيق والتفويض، لذا فإن عليه أن يحافظ على انفتاح واعٍ في التعامل مع مصادر المعلومات (إيمان عبدالرحمن، ٢٠١٨، ٤).

كما أصبح على المديرين في ظل هذه التطورات الإقرار بحتمية التغيير، وإدارته وفق أسس علمية مدروسة، فإدارة التغيير المستمر الذي يحدث داخل المؤسسة أو نتيجة اكتسابها خبرات متزايدة في خضم التغيرات الخارجية المستمرة في بيئة العمل المحيطة بهما تمثل حقيقة حتمية تواجه المديرين، وتتطلب منهم اتخاذ جميع الوسائل والسبل للتعامل والتفاعل معها، بما في ذلك استخدام تقنية المعلومات والاتصالات (ربيع عطير، ٢٠١٧، ١٤).

الإجراءات المنهجية للبحث والتجربة الميدانية: تتمثل في الآتي:

إعداد قائمة معايير تطوير بيئة التدريب المصغر:

تم التوصل إلى قائمة بمعايير تطوير بيئة التدريب المصغر، وتم صياغتها في عبارات سلوكية واضحة ومحددة يمكن قياسها وملاحظتها، وذلك تمهيداً لضبطها ووضعها في صورتها النهائية، وتم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وبعد إجراء كافة التعديلات في ضوء آراء المحكمين اشتملت قائمة معايير تطوير بيئة التدريب المصغر في صورتها النهائية على (٣) محاور رئيسة، و(٢٢) معيار رئيسي، و(٢٧٦) معيار ومؤشر فرعي.

إعداد قائمة المهارات الإدارية الإلكترونية:

تم التوصل إلى قائمة أولية بالمهارات الإدارية الإلكترونية، وتم صياغتها في عبارات سلوكية واضحة ومحددة يمكن قياسها وملاحظتها، وتم عرضها في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وبعد إجراء كافة التعديلات في ضوء

آراء السادة المحكمين على قائمة المهارات الإدارية الإلكترونية، والتأكد من صدقها وثباتها، تم وضعها في صورتها النهائية، واشتملت على (٩) مجالات رئيسة، و(٧٦) مهارة رئيسة و(٦٢٣) مهارة فرعية ومؤشر أداء.

التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي:

تم تصميم وإنتاج بيئة التدريب المصغر في ضوء نموذج محمد الدسوقي (٢٠١٥) نظراً لأنه يتناسب مع الأدوات التدريبية والتفاعلات التي يمكن أن توفرها بيئة التدريب المصغر، وفيما يلي عرض تفصيلي لمراحل التصميم التعليمي المتبع في البحث الحالي:

المرحلة الأولى: مرحلة التقويم المدخلي: في هذه المرحلة تم إجراء الآتي:

١) **المتطلبات المدخلية للمدراء:** وجد الباحث أن المدراء يتوفر لديهم مهارات التعامل مع الإنترنت والأجهزة الإلكترونية المختلفة وبعض تطبيقات الويب.

٢) **المتطلبات المدخلية لبيئة التدريب المصغر:** تم التأكد من وجود جميع الموارد والتسهيلات المالية اللازمة لإجراء تجربة البحث وبيئة التدريب المصغر.

٣) **المتطلبات المدخلية الإدارية:** تم الحصول على جميع الموافقات من الجهات المختصة لتنفيذ تجربة البحث.

٤) **المتطلبات المدخلية التكنولوجية:** تم التأكد من توفرها.

٥) **تحليل التكلفة والعائد:** اختص الباحث بتوفير كافة التكاليف اللازمة لإجراء وتطوير بيئة التدريب المصغر بينما كان العائد المتوقع هو تنمية المهارات الإدارية الإلكترونية.

المرحلة الثانية: مرحلة التهيئة: في هذه المرحلة تم إجراء الآتي: (معالجة أوجه القصور في ضوء تحليل خبرات المتدربين (المدراء) بالتكنولوجيا المستخدمة، معالجة أوجه القصور في ضوء تحديد المتطلبات الواجب توافرها في بيئة التدريب المصغر، معالجة أوجه القصور في ضوء تحديد البنية التحتية التكنولوجية، تحديد فريق العمل).

المرحلة الثالثة: مرحلة التحليل: في هذه المرحلة تم إجراء الآتي: (تحديد الأهداف العامة للمحتوى التدريبي، تحديد الاحتياجات التدريبية للمتدربين وخصائص الفئة المستهدفة

"الاحتياجات التدريبية للمتدربين، خصائص الفئة المستهدفة العامة"، تحديد المسئوليات والمهام، تحليل الموارد والقيود والمواقف).

المرحلة الرابعة: مرحلة التصميم: في هذه المرحلة تم إجراء الآتي: (صياغة الأهداف الإجرائية السلوكية، تصميم المحتوى التدريبي المناسب لبيئة التدريب، تصميم الوسائط المتعددة المناسبة، تصميم الأنشطة ومهام التدريب عن بعد، تصميم استراتيجيات التدريب عن بعد، تصميم واجهة التفاعل والتفاعلات داخل البيئة، تحديد برامج الإنتاج ولغات البرمجة، تحديد أدوات التقييم والتقويم والقياس، تصميم السيناريو ولوحات الأحداث).

المرحلة الخامسة: مرحلة الإنتاج: في هذه المرحلة تم إجراء الآتي: (إنتاج الوسائط المتعددة، إنتاج المحتوى والأنشطة التدريبية، إنتاج واجهات التفاعل والتفاعلات الداخلية، إنتاج طريقة التسجيل والإدارة ونظام الدعم، إنتاج أدوات التقييم والتقويم والقياس، إعداد دليل استخدام بيئة التدريب المصغر).

المرحلة السادسة: مرحلة التقويم: في هذه المرحلة تم إجراء الآتي: (اختبار بيئة التدريب المصغر، رصد نتائج الاستخدام، إجراء التعديلات النهائية، الرضا عن الاستخدام).

المرحلة السابعة: مرحلة التطبيق: في هذه المرحلة تم إجراء الآتي:

١) **الاستخدام النهائي لبيئة التدريب المصغر:** تم بالفعل استخدام البيئة في عملية التطبيق داخل التجربة الأساسية للبحث بعد أن أصبحت جاهزة بشكل كامل للاستخدام.

٢) **النشر والإتاحة للاستخدام الموسع:** تم نشر البيئة، وتوزيع رابطها على المدراء، وإجراء متابعات مستمرة لها، وللمحتوى التدريبي بأساليب عرضه المختلفة.

٣) **تسجيل حقوق الملكية الفكرية:** تم تحديد حقوق الملكية الفكرية من خلال إعداد اسم للبيئة والدومين مسجل باسم الباحث.

٤) **التطبيق الفعلي على الفئة المستهدفة.** بعد إجراء كافة الخطوات السابقة تم القيام بتجربة البحث الأساسية.

إعداد الاختبار المعرفي:

في ضوء الأهداف العامة والإجرائية، والمحتوى التعليمي لبيئة التدريب المصغر، تم إعداد وتصميم اختبار التحصيل المعرفي، وفي ضوء ذلك تم وضع الاختبار المعرفي في صورته الأولية، بحيث يغطي الجوانب المعرفية للمهارات الإدارية الإلكترونية، واشتمل في صورته النهائية على (١٠٠) مفردة مقسمين إلى (٣١) مفردة من أسئلة الصواب والخطأ، و(٦٩) مفردة من أسئلة الاختيار من متعدد، والدرجة النهائية للاختبار (١٠٠) درجة، ويتم تطبيقه بواقع (٦٠) دقيقة لكل متدرب.

بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي:

تم إعداد بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي للمهارات الإدارية الإلكترونية، وللتأكد من صدق بطاقة الملاحظة تم عرضها في صورتها الأولية على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وبعد الانتهاء من ضبط بطاقة الملاحظة، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية وصالحة لقياس أداء المدراء في الجانب الأدائي، وقد اشتملت البطاقة في صورتها النهائية، على (٩) مجالات رئيسة، و(٧٦) مهارة رئيسة، و(٦٢٣) مؤشر أداء فرعي، وأصبحت الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة (١٨٦٩) درجة.

إجراءات التجربة الميدانية الأساسية للبحث:

١)التطبيق القبلي لأدوات القياس:

قبل بدء عينة البحث في استخدام بيئة التدريب المصغر القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، تم التطبيق القبلي للاختبار المعرفي وبطاقة الملاحظة يوم الأحد الموافق ١١ / ٨ / ٢٠٢٤م على عينة البحث. وبعد الانتهاء من تطبيق أدوات القياس قبلياً على عينة البحث تم رصد الدرجات تمهيدًا لإجراء المعالجات الإحصائية.

٢) تنفيذ تجربة البحث:

تم اتباع الآتي (إجراء جلسة تحضرية، توضيح خطة ومسار التدريب للمدراء، تنفيذ التجربة الأساسية للبحث)، تم تنفيذ التجربة الأساسية للبحث خلال الفترة من يوم الإثنين الموافق ١٢ / ٨ /٢٠٢٤م، وحتى يوم الأحد الموافق ١٣/ ١٠ /٢٠٢٤م.

٣) التطبيق البعدي لأدوات القياس:

بعد انتهاء الفترة المحددة لتنفيذ التجربة الأساسية ببيئة التدريب المصغر القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، تم التطبيق البعدي للاختبار المعرفي وبطاقة الملاحظة يوم الإثنين الموافق ١٤ / ١٠ / ٢٠٢٤م على عينة البحث، وبعد الانتهاء من تطبيق أدوات القياس بعدياً على عينة البحث تم رصد الدرجات تمهيدًا لإجراء المعالجات الإحصائية.

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

استخدم برنامج الرزمة الإحصائية SPSS. v27 في استخراج نتائج البحث بالأساليب الإحصائية التالية: (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، النسب المئوية، واختبار "T").

نتائج البحث:

تُعد البيانات الإحصائية مؤشراً للتعبير عن مجموعات البحث، وما تشتمل عليه من وصف لكل أداة، حيث تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للتطبيق القبلي في جميع أدوات القياس، كما تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للتطبيق البعدي في جميع أدوات القياس، وجدول (١) يوضح ذلك كالآتي:

جدول (١) نتائج المجموعتين في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي

الاختبار المعرفي	المجموعة التجريبية الأولى		المجموعة التجريبية الثانية		اختبار"ت"		
	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية	٧٧,٨٧	٤,١٩	٩٤,٧٧	٢,٠٨	١١,١٥	٦٤	٠,٠٠١

يتبين من جدول (١) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات مدراء المدارس الحكومية بالمجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي، حيث جاءت متوسطات درجات مدراء المجموعة التجريبية الثانية أعلى من متوسطات درجات مدراء المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي، وبلغ متوسط الدرجات الكلية لمدراء المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي للاختبار ككل (٩٤,٧٧)، وبلغ متوسط الدرجات الكلية لمدراء المجموعة التجريبية الأولى (٧٧,٨٧)، وبلغت قيمة "ت" المحسوبة

(١١,١٥) وجاءت دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١)، وجاءت الفروق لصالح مدراء المجموعة التجريبية الثانية.

جدول (٢) نتائج المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة

بطاقة الملاحظة	المجموعة التجريبية الأولى		المجموعة التجريبية الثانية		اختبار"ت"		
	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية	١٧٤٩,٥٣	٦,٢٩	١٨٢٢,٩٧	٦,٠٩	٤١,٥١	٦٤	٠,٠٠١

يتبين من جدول (٢) وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات مدراء المجموعتين التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية للمهارات الإدارية الإلكترونية، حيث جاءت متوسطات درجات مدراء المجموعة التجريبية الثانية أعلى من متوسطات درجات مدراء المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة، وبلغ متوسط الدرجات الكلية لمدراء المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة ككل (١٧٤٩,٥٣)، وبلغ متوسط الدرجات الكلية لمدراء المجموعة التجريبية الثانية (١٨٢٢,٩٧)، وبلغت قيمة "ت" المحسوبة (٤١,٥١)، وجاءت دالة احصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١)، وجاءت الفروق لصالح مدراء المجموعة التجريبية الثانية، والشكل البياني (٣٢) يوضح ذلك كالآتي:

تفسير النتائج ومناقشتها:

ترجع هذه النتائج إلى قدرة بيئة التدريب المصغر على تقديم الدعم والمساهمة المعرفية، وكم إثرائي من المعلومات الأكثر توضيحاً للمحتوى الأساسي، وقدرتها على تقديم المعلومات في شكل جذاب وبأنماط بصرية ومتعددة الحواس وفي أجزاء مصغرة؛ مما ساهم في بناء المعرفة بصورة أكثر تنظيماً لدى مدراء المجموعتين التجريبيتين، إضافة إلى أن التدريب في الوقت المناسب جعل المتدربين أكثر تقبلاً للتدريب ودراسة للمحتوى.

كما قدمت البيئة المحتوى التدريبي للمتدربين بما يتناسب مع قدراتهم واستعداداتهم والوقت والمكان المناسب لهم، ومراعاة إمكانية تكرار تعلم المحتوى أكثر من مرة وفقاً لخطوهم الذاتي الأمر الذي ساهم في تحسين المستوى التحصيلي للمتدربين من مجموعتي البحث.

فتوظيف التدريب المصغر وتطبيقات الذكاء الاصطناعي كان له أثر فعال لتحقيق نتائج جيدة، وتفاعل إيجابي بين المتدربين لتحسين نواتج التدريب؛ وصولاً إلى مرحلة الاتقان المرجوة، ووفرت بيئة التدريب عملية التفاعل المختلفة بين المتدربين بعضهم البعض، حيث شجع هذا التفاعل على المناقشة، وتبادل الخبرات والأفكار بين المتدربين كل ذلك كان له عظيم الأثر على مستوى تحصيل المتدربين.

في حين وفرت بيئة التدريب المصغر المحتوى التدريبي طوال (٢٤) ساعة؛ مما أتاح للمتدربين الاطلاع عليه في أي وقت وفي أي مكان؛ مما أدى إلى سرعة ومرونة أفضل للتدريب؛ بحيث يتمكن المتدرب من الوصول الفوري للمعلومات، إضافة إلى إجابة المتدربين على اختبارات التقويم عقب كل محاضرة أدى لمعرفة المتدرب لمستواه، ومواطن الخطأ في إجابته أدى إلى زيادة تحصيل تعلمه.

كما حققت البيئة التوازن بين الجوانب النظرية والتطبيقية العملية للمتدربين؛ مما ساعد المتدربين على توظيف الخبرات النظرية بشكل عملي تطبيقي عند تنفيذ المهارات الأدائية، وحققت البيئة عملية تفاعل المتدربين مع المحتوى المقدم لهم سواء كان التفاعل من خلال الإبحار في صفحات البيئة أو التفاعل مع المحتوى المقدم للمتدربين بتكرار مشاهدته، أو بالتفاعل مع ما تم تقديمه داخل البيئة من أنشطة تدريبية وتكاليف فردية يقوم بها المتدربين، بالإضافة إلى تدعيمهم بالتغذية الراجعة بما يتناسب مع إجابتهم كل ذلك أدى إلى زيادة التحصيل المعرفي.

وبالتالي يمكن إرجاع الفرق في درجات المجموعتين التجريبيتين في الجانب المعرفي وتفوق المجموعة التجريبية الثانية نتيجة لوجود كم مكثف من المحتوى، وقدرة البيئة على المساعدة في تقديم المعلومات وعرضها بطريقة جاذبة وتوضيحية، وتقديم معلومات تفصيلية وإثرائية بشكل مكثف للمتدربين، وتعامل المتدربين معها بهدوء وتروي واتقانها في وقتها الصحيح.

كذلك فعملية تقديم التغذية الراجعة والأنشطة التدريبية في البيئة طوال فترة التدريب للمتدربين بشكل مفصل أدى إلى ارتفاع معدلات التحصيل المعرفي لديهم فيما يخص

المهارات الإدارية الإلكترونية، وبذلك ظهر فرق بين التطبيقين القبلي والبعدي في الاختبار المعرفي لدى المجموعتين.

كما يرجع تفسير هذه النتائج إلى استخدام البيئة والدمج بينها وبين تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهي تقنيات جذابة بالنسبة للمتدربين، فما تضمنته من (طرق وأنماط) لعرض المحتوى التدريبي أسهم في تشجيع المتدربين على الاستمرار في التدريب، وتحقيق الأهداف التدريبية المنشودة، مما أدى إلى زيادة التحصيل المعرفي لديهم.

وقد اتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من (أحمد إبراهيم، ٢٠١٧)؛ (سمير النجدي وعبد الله القرني، ٢٠١٨)؛ (نورة السهلي، ٢٠٢٠)؛ (سلطان الجبر، ٢٠٢٠)؛ (رويدة سمان، ٢٠٢٠)؛ (أشرف خيران وآخرون، ٢٠٢٠)، والتي أكدت على ارتفاع درجات التحصيل في الجانب المعرفي للمهارات الإدارية الإلكترونية.

وقد اتفقت هذه النتائج أيضاً مع مبادئ النظرية البنائية في ضرورة أن يكون التدريب ومحتواه ذو معنى بالنسبة للمتدرب، وأن المتدرب قادر على بناء معرفته بنفسه في سياقات اجتماعية مع الأقران، وأنه كلما كان هناك أدوات تفاعل وإبحار أكثر تم التدريب بشكل أفضل، واتفقت أيضاً في كون المتدرب قادراً على استخدام خبرته السابقة والتدريب السابق، وتوظيفه في مواقف تدريبية جديدة، وتكوين النسق المعرفي له في إطار الدمج بين ما تدرب عليه من قبل، وما يقوم بالتدرب عليه في الوقت الحاضر.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث بعدد من التوصيات الإجرائية كالآتي:

- **توجهات لتطوير برامج التدريب المستقبلية:** استنادًا إلى نتائج البحث وتحليلها يجب تطوير وتحسين برامج التدريب المستقبلية، وتحديد المواضيع الرئيسة التي يجب تناولها، والتركيز على الأساليب والأنشطة الفعالة التي تعزز الإدارة الإلكترونية لدى مدراء المدارس في المؤسسات التربوية والتعليمية.
- **توصيات لتطوير سياسات التعليم والتدريب:** أسفرت النتائج عن توصيات لتطوير سياسات التعليم والتدريب على مستوى المحافظة والوزارة، والتي يجب أن تتضمن هذه التوصيات توجهات لتكامل التكنولوجيا في التعليم والإدارة، وتعزيز الدعم

لتطوير المهارات الإدارية الإلكترونية لدى مدراء المدارس الحكومية بالمملكة الأردنية الهاشمية.

مقترحات البحث (البحوث المقترحة):

في ضوء نتائج وتوصيات البحث يقترح إجراء البحوث الآتية:

- تطوير بيئة تدريب ذكية قائمة على الأنشطة التفاعلية وفاعليتها في تنمية المهارات الإدارية الإلكترونية والقدرة على اتخاذ القرار لدى مدراء المدارس بالمملكة الأردنية الهاشمية.
- تصميم منصة تدريب مصغر قائمة على التفاعل بين أنماط التطبيقات الذكية وأساليب الإبحار في تنمية مهارات التحول الرقمي والثقة التكنولوجية لدى مدراء المدارس بالمملكة الأردنية الهاشمية.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

إبراهيم عبد الوكيل الفار؛ ياسمين محمد شاهين. (٢٠١٩). فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية لإكساب المفاهيم الرياضية واستبقائها لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *مجلة تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث*، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، (٣٨)، ٥٤١- ٥٧١.

إبراهيم يوسف محمد محمود؛ أسامة سعيد علي هنداوي. (٢٠١٥). أثر التفاعل بين نوع التدريب الإلكتروني "المركز – الموزع" عن بعد ونمط الأسلوب المعرفي للمتدرب "المعتمد – المستقل" في وحدة مقترحة لتنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدى المعلمين أثناء الخدمة. *مجلة التربية*، جامعة الأزهر، ٤ (١٦٢)، ٢٩٩- ٣٨٤.

أبو بكر الشريف خوالد. (٢٠٢٠). فعالية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحديثة في مواجهة فيروس كورونا: تجربة كوريا الجنوبية نموذجاً. *مجلة بحوث الإدارة والاقتصاد*، جامعة زيان عاشور بالجلفة، ٢ (٢)، ٣٤- ٧٩.

أبو بكر خوالد؛ سفيان عبد العزيز. (٢٠١٩). *تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال*. المركز العربي الديمقراطي.

إحسان عدنان زيدان؛ وسام عماد عبد الغني؛ محمد عدنان محمد. (٢٠١٨). معوقات تطبيق الإدارة الإلكترونية في جامعة ديالي. *مجلة الفتح*، (٧٤)، ٣٠٧- ٣٣٩.

أحلام محمد السيد عبد الله. (٢٠٢٠). أثر أحجام بث المحتوى التعليمى المصغر "بودكاست" في بيئة التعلم النقال على تنمية مهارات التصميم الإبداعي للرسم المعلوماتى ونشره لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، *المجلة التربوية*، ٧٧(١)، ٩٥٠- ١٣٢.

أحمد السيد إبراهيم إبراهيم. (٢٠١٧). تصور مقترح لتطوير الأداء الإداري لرؤساء الأقسام بكليات جامعة الأزهر في ضوء مدخل الإدارة الإلكترونية. *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر، ٢ (١٧٥)، ٤٣- ١٠٠.

أحمد الطيب؛ محمد القصيمي. (٢٠١٣). تشخيص معوقات تطبيق الإدارة الإلكترونية في المؤسسات التعليمية: دراسة استطلاعية لآراء الموظفين في عدد من المدارس الأهلية في مدينة الموصل. *مجلة تنمية الرافدين*، ٣٥ (١١٤)، ٩- ٢٩.

أريج الحسين. (٢٠٢٠). معوقات تطبيق الإدارة الإلكترونية في مدارس التعليم الأساسي من وجهة نظر المديرين والمعلمين في مدينة حمص. *مجلة جامعة البعث سلسلة العلوم التربوية*، جامعة البعث، ٤٢ (٤٦)، ١١- ٥٥.

أسامة محمد عبد السلام إبراهيم. (٢٠١٥). أثر بناء نظام خبير على شبكة الويب للطلاب المعلمين لتنمية مهارات حل المشكلات والقدرة على اتخاذ القرار. *مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعة المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٢٥ (١)، ٢٤١- ٢٩٧.

أسماء عيودة؛ صبرينة حديدان. (٢٠٢٠). قراءة سوسيولوجية للإدارة الإلكترونية: المدرسة السوسيو – تقنية نموذجاً. *مجلة العلوم الإنسانية*، جامعة العربي بن مهيدي، ٧ (٣)، ٩٨٨- ١٠٠١.

أشرف محمد أبو خيران؛ محمد عبد الإله الطيطي؛ لميس يوسف الزير. (٢٠٢٠). دور الإدارة الإلكترونية في تحسين أداء مديري المدارس الحكومية في محافظة بيت لحم. *المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح والتعلم الإلكتروني*، جامعة القدس المفتوحة، ٩ (١٥)، ١٦- ٣٢.

أشرف محمد محمد البرادعي؛ أميرة أحمد فؤاد حسن العكية. (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى الإلكتروني وطرق التفاعل داخل المحاضرة الإلكترونية على التفكير

الناقد وتحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو الذكاء الاصطناعي. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (٨٧)، ١٢٥- ٢١٧.

أشواق عبد الجليل علي معوض. (٢٠١٧). بناء النظم الخبيرة وتطبيقها في جودة المدارس. *مجلة كلية التربية*، جامعة بنها، ٢٨ (١١١)، ٤٢٦- ٤٥٠.

أصالة رقيق. (٢٠١٥). *استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة أنشطة المؤسسة دراسة حالة مجموعة من المؤسسات الاقتصادية*. [رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم البواقي].

أكرم فتحي مصطفي على. (٢٠٠٦). *إنتاج مواقع الإنترنت التعليمية، رؤية ونماذج تعليمية معاصرة في التعلم عبر الإنترنت*. دار عالم الكتب.

آمال سليمان حامد أحمد. (٢٠٢٠). توظيف النظم الخبيرة في اكتساب مفاهيم الدراسات الاجتماعية: دراسة تجريبية على تلاميذ الصف السادس الإبتدائي. *مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية*، جامعة سوهاج، (٢)، ٣٤٠- ٣٨٠.

أمل عبد الله الخنيفر. (٢٠١٨). معوقات تطبيق الإدارة الإلكترونية بوزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية في ضوء رؤية ٢٠٣٠ وسبل التغلب عليها. *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر، ١ (١٧٨)، ١٧٩- ٢٢٦.

أمين صلاح الدين وريهام محمد الغول. (٢٠١٩). *تكنولوجيا التعليم والتدريب الإلكتروني*. دار السحاب للنشر والتوزيع.

إيمان جميل عبد الرحمن. (٢٠١٨). واقع تطبيق الإدارة الإلكترونية في وظائف العمليات الإدارية لدى مديري المدارس الأردنية في محافظة العاصمة عمان وسبل تطويرها. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٢٦ (٦)، ١- ٢٩.

إيمان شعبان إبراهيم. (٢٠٢٠). أثر مستوى التغذية الراجعة الموجزة والتفصيلية في بيئة التعلم المصغر عبر الويب النقال على تنمية مهارات برمجة مواقع الانترنت التعليمية لدى طلاب معلمي الحاسب الآلي. *المجلة التربوية*، جامعة سوهاج، ٧٣ (٧٣)، ٦٩- ١٣٧.

إيهاب العاجز. (٢٠١١). *دور الثقافة التنظيمية في تفعيل تطبيق الإدارة الإلكترونية – دراسة تطبيقية على وزارة التربية والتعليم العالي محافظات غزة*. [رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية بغزة].

إيهاب طارق دسوقي إبراهيم. (٢٠١٢). *فعالية نظام خبير لتنمية مهارات تصميم شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية في ضوء استراتيجية حل المشكلات*. [رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة القاهرة].

تامر المغاوري الملاح. (٢٠٢٠). *المحفزات التعليمية التكيفية Gamification*. دارالسحاب للنشر والتوزيع.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Abbas, A. A. (2020). Educational Competiotion as a Moderating variable of the relationship between electronic management and intelligent organizations. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, 13(32), 25.

Adamopoulou, E., & Moussiades, L. (2020, June). An overview of chatbot technology. *In IFIP International Conference on Artificial Intelligence Applications and Innovations* (pp. 373-383). Springer, Cham.

Adhipertama, I. M. C. (2021). Development of Learning Video Media Based on Microlearning Principles in Science Subjects. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*, 4(1), 132- 143.

Aggarwal, K., Mijwil, M. M., Al-Mistarehi, A. H., Alomari, S., Gök, M., Alaabdin, A. M. Z., & Abdulrhman, S. H. (2022). Has the future started? The current growth of artificial intelligence, machine learning, and deep learning. *Iraqi Journal for Computer Science and Mathematics*, 3(1), 115-123.

Ahmad, N. (2018). Effects of gamification as a micro learning tool on instruction. *E-leader international Journal*, 13(1), 1-9.

Ahmad, S. F., Alam, M. M., Rahmat, M. K., Mubarik, M. S., & Hyder, S. I. (2022). Academic and administrative role of artificial intelligence in education. *Sustainability*, 14(3), 1101.

Ahmad, T., Zhu, H., Zhang, D., Tariq, R., Bassam, A., Ullah, F., ... & Alshamrani, S. S. (2022). Energetics Systems and artificial intelligence: Applications of industry 4.0. *Energy Reports*, 8, 334-361.

Ahmed, S. F., & Jabbar, O. A. (2021). Electronic management is a strategic approach to crisis management Applied research in the General Company of Electricity Power Transmission the Northern Region/Ministry of Electricity. *Journal of Administration and Economics*, (131).

Ahmed, S., Alshater, M. M., El Ammari, A., & Hammami, H. (2022). Artificial intelligence and machine learning in finance: A bibliometric review. *Research in International Business and Finance*, 61, 101646.

Ait-Mlouk, A., & Jiang, L. (2020). KBot: a Knowledge graph based chatBot for natural language understanding over linked data. *IEEE Access*, 8, 149220-149230.

Akgun, S., & Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. *AI and Ethics*, 2(3), 431-440.

Alam, A. (2022). Employing adaptive learning and intelligent tutoring robots for virtual classrooms and smart campuses: reforming education in the age of artificial intelligence. *In Advanced Computing and Intelligent Technologies: Proceedings of ICACIT* 2022 (pp. 395-406). Singapore: Springer Nature Singapore.

Al-Dhuwaihi, A., & Brkoot, A. A. (2022). State School Principals' Electronic Management in Light of the Covid-19 Pandemic Circumstances. *Journal of Positive Psychology and Wellbeing*, 6(2), 1600-1615.

Al-Hadrawi, R. H., Alasady, A. A. A., & Alkaseer, N. A. (2023). The Role of Supportive Leadership Practices in Addressing Electronic Management Obstacles-An Analytical Study at Al-Furat Al-Awsat Technical University-Republic of Iraq. *International Journal of Professional Business Review*, 8(7), e01652-e01652.

Al-Hakim, A. A., & Al-Fleet, K. A. A. (2020). The impact of knowledge management processes on the requirements of electronic management of employees working in Palestinian universities: Applied Study on Islamic University in Gaza and Al Azhar University in Gaza. *Muthanna Journal of Administrative and Economic Sciences*, 10(1), 22-32.

Ali, H. B. (2023). Adoption of Electronic Management in the Banking Sector a Case Study on Babel Bank in Iraq. International Journal of Professional Business Review, 8(4), e01104-e01104.

Ali, M. Y., Naeem, S. B., Bhatti, R., & Richardson, J. (2024). Artificial intelligence application in university libraries of Pakistan: SWOT analysis and implications. *Global knowledge, memory and communication*, 73(1/2), 219-234.

Al-Jubawi, A. Y., & Kousa, O. (2023). The Impact of Electronic Management in Achieving the Competitive Advantage of University Educational Institutions (Analytical Study of The Opinions of a Sample of Staff of Al-Hila University College). U*niversity of Kirkuk Journal For Administrative and Economic Science*, 13(3).

Al-Mawadieh, R. S., Shdaifat, S. A. K., Adheisat, M., Al-Zu'bi, M. A., Jrab, A. E. S., & Al-Sarairah, K. (2022, November). The Degree of Practicing Electronic Management by Kindergarten Principals in Karak Governorate in Light of

Corona Pandemic. *In 2022 International Arab Conference on Information Technology* (ACIT) (pp. 1-10). IEEE.

Al-Qaisi, A. F. A. H. (2023). The role of electronic management in increasing the capacity of financial institutions. *journal of sustainable studies*, 5(1).

Al-Qaysi, Z. T., Ahmed, M. A., Hammash, N. M., Hussein, A. F., Albahri, A. S., Suzani, M. S., & Al-Bander, B. (2023). A systematic rank of smart training environment applications with motor imagery brain-computer interface. *Multimedia Tools and Applications*, 82(12), 17905-17927.

Alqudah, M. A., & Muradkhanli, L. (2021). Electronic management and its role in developing the performance of e-government in Jordan. Electronic *Research Journal of Engineering, Computer and Applied Sciences*, 3, 65-82.

Alqurashi, E. (2017). Micro-learning: A Pedagogical Approach for Technology Integration. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 942-947.

Alshammary, F. M., & Alhalafawy, W. S. (2023). Digital Platforms and the Improvement of Learning Outcomes: Evidence Extracted from Meta-Analysis. *Sustainability*, 15(2), 1305.

ALSHEHRİ, A. (2021) The Effectiveness of a Micro-Learning Strategy in Developing the Skills of Using Augmented Reality Applications among Science Teachers in Jeddah. *International Journal of Educational Research Review*, 6(2), 176-183.

Al-Soufi, R. A., & Mohammed, N. Y. (2023). Exploring the Impact of Electronic Management on Mitigating Organizational Conflict: An Examination at the Northern Technical University. Ingénierie des Systèmes d'Information, 28(5).

Alwan, U. H., & Al-Hasnawi, S. M. M. (2023). The impact of electronic management on achieving leadership in educational institutions. *Journal Of Administration And Economics*, 12(46).

Al-zawahreh, I. A. (2023). The impact of electronic management on human resource development: *An applied study on teachers of the Ministry of Education*.

Ana, A. (2020). Trends in expert system development: A practicum content analysis in vocational education for over grow pandemic learning problems. *Indonesian Journal of Science and Technology*, 5(2), 246-260.