متطلبات تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء القيادة التحويلية لدعم التحول الرقمي في
الإدارة المدرسية بمدينة الرياض

د. فاطمة بنت محمد سابق القحطاني

استاذ الإدارة التربوية المساعد

قسم القيادة التربوية والتطوير التنظيمي، كلية التربية والتنمية البشرية، جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن

البريد الإلكتروني للباحث

fmalqhtani@pnu.edu.sa

تاريخ استلام البحث: ٢٩ / ١٠ / ٢٠٢٤ م

تاريخ قبول النشر: ٢٦ / ٢ / ٢٠٢٥ م

متطلبات تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء القيادة التحويلية لدعم التحول الرقمي في

الإدارة المدرسية بمدينة الرياض

د. فاطمة بنت محمد سابق القحطاني

المستخلص: هدفت الدراسة إلى تحديد أبرز مُتطلّبات تفعيل مديري ومديرات المدارس لتقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء القيادة التحويلية لدعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية وفقاً لأهداف وبرامج رؤية المملكة ٢٠٣٠، والتعرّف على واقع الاستخدام من وجهة نظرهم، وإلقاء الضوء على أبرز توجّهات وزارة التعليم و(سدايا) نحو دعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية. واستخدمت الدراسة (منهج البحث المختلط) بالجمع بين المنهج الكمي الوصفي المسحي؛ والمنهج النوعي الوثائقي. وعمّلت الباحثة على تصميم الاستبانة كأداة للدراسة؛ والتي تمّ تطبيقها على عينة بلغت (١٨٧) مديراً ومديرة بالمدارس الابتدائية بمدينة الرياض. وتوصّلت النتائج إلى وجود (علاقة تكامل) بين القيادة التحويلية وتقنيات الذكاء الاصطناعي ومفهوم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية؛ وأنّ ممارسة مديري ومديرات المدارس لتقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء القيادة التحويلية تحدث بدرجة (متوسطة) وبمتوسط حسابي بلغ (٣,٠٥ من ٥,٠) في الأبعاد الأربعة التالية: (التخطيط الاستراتيجي، واتخاذ القرار، وإدارة التغيير، وإدارة الموارد البشرية)؛ وأن درجة الموافقة على مُتطلّبات الاستخدام جاءت بدرجة (عالية جداً) وبمتوسط حسابي بلغ (٤,٩٣ من ٥,٠). كما توصّلت النتائج إلى تحديد المتطلبات اللازمة لتمكين مديري ومديرات المدارس من تطبيق القيادة التحويلية والاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي. وتتضمّن هذه المتطلبات الاستفادة من الآتي: تقنيات التحليلات التنبؤية للبيانات الضخمة في التخطيط الاستراتيجي والتطوير المهني للموارد البشرية؛ وتقنيات النُظُم الخبيرة في اتخاذ القرارات، وتقنيات الأتمتة الإدارية في إدارة التغيير، وتقنيات الروبوتات في دعم قنوات التواصل مع منسوبي المدرسة. كما قدّمت الدراسة توصيات ومقترحات لبحوث مُستقبلية أخرى.

الكلمات المفتاحية: القيادة التحويلية، تقنيات الذكاء الاصطناعي، التحول الرقمي، الإدارة المدرسية.

Requirements for Activating Artificial Intelligence (AI) Technologies in Light of Transformational Leadership to Support Digital Transformation in School Management in Riyadh

Abstract: The study aimed to identify the key requirements for enabling school principals to utilize artificial intelligence technologies under transformational leadership to support digital transformation in school administration in accordance with the objectives and programs of Saudi Vision 2030. It also sought to understand the current state of usage from their perspective and to highlight the main orientations of the Ministry of Education and the Saudi Data and Artificial Intelligence Authority (SDAIA) towards supporting digital transformation in school administration. The study employed a mixed research methodology by combining the quantitative descriptive survey approach with the qualitative documentary approach. The researcher designed a questionnaire as a tool for the study, applied to a sample of (187) principals at primary schools in Riyadh. The findings indicated the presence of an integrative relationship between transformational leadership, artificial intelligence technologies, and the concept of digital transformation in school administration. It was found that the practice of utilizing artificial intelligence technologies by school principals under transformational leadership occurs at a moderate level, with a mean score of (3.05 out of 5.0) across the following four dimensions: strategic planning, decision-making, change management, and human resources management. The results also revealed that the agreement on the requirements for usage was very high, with a mean score of (4.93 out of 5.0). Further, the study determined the necessary requirements to enable school principals to apply transformational leadership and benefit from artificial intelligence technologies. These include leveraging predictive analytics for big data in strategic planning and professional development of human resources, expert systems technologies in decision-making, administrative automation technologies in change management, and robotics technologies to support communication channels with school staff. The study also presented recommendations and proposals for future research.

Keywords: Transformational Leadership, Artificial Intelligence (AI) Technologies, Digital Transformation, School Management.

المقدمة:

الحمد لله الذي وضع لنا منهجاً منيراً في القيادة يدعو للتغيير والإصلاح والتطوير؛ قال الله عزّ وجلّ: ﴿إِنَّ اللَّهَ لَا يُعَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُعَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ﴾ (الرعد: ١١)؛ وأرسل نبينا محمد صلى الله عليه وسلّم قائداً للتحوّل نحو طريق الهدى، وداعياً إلى التحلّي بفضائل الأخلاق.

شهدت المملكة العربية السعودية في السنوات الأخيرة العديد من التحوّلات النوعية في مجالات متعددة لتواكب التطلّعات الاستراتيجية لأهداف وبرامج رؤية المملكة ٢٠٣٠. وتم تنفيذ العديد من التغييرات الجذرية لتطوير قطاع التعليم في ضوء التحول الرقمي Digital Transformation والذي يشتمل على تقنيات متعددة مثل: الذكاء الاصطناعي (AI)، والبيانات الضخمة، والأمن السيبراني، والحوسبة السحابية، والواقع المعزز والواقع الافتراضي، وإنترنت الأشياء (IOT).

كما أصدرت الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) مؤخراً الإطار الوطني للمعايير المهنية للبيانات والذكاء الاصطناعي؛ "ليُشكّل مرجعاً عملياً يوضّح للقيادات أبرز الممارسات المهنية الهادفة إلى تطوير وتنمية القدرات البشرية (سدايا، ٢٠٢٤).

ولأن الإدارة المدرسية School Administration تُعدّ المسؤول الأول عن تنفيذ أهداف التعليم العام وقيادة وتنظيم العملية التعليمية في المدارس (Muller et al., 2024)؛ فإنها تواجه العديد من التحديات التي تتطلّب منها تغيير استراتيجياتها الإدارية في العصر الحاضر (Kouni et al., 2018)؛ في ضوء التوجّهات السياسية نحو التحوّل الرقمي (George & Wooden, 2023). كما ينبغي على القائد المدرسي أن يتبنّى استراتيجيات تطويرية للتغيير تُركّز على الاستثمار الأمثل للموارد البشرية والمادية والتقنية المتاحة (الثبيتي، ٢٠٢٣).

وعلى الصعيد العالمي اتجهت الأنظمة التعليمية في ضوء التحول الرقمي إلى الاهتمام بتفعيل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence Technologies (AI) في الإدارة المدرسية. حيث تسهم هذه التقنيات في تحسين عمليات اتخاذ القرارات والتخطيط الاستراتيجي (Zhang & Goyal, 2024)؛ وفي تحديد الاحتياجات التدريسية والشخصية والاجتماعية لمنسوبي المدرسة (Judijanto et al., 2024)؛ وفي تحسين إدارة الاختبارات وإدارة الفصول الافتراضية وأتمتة العمليات الإدارية بكفاءة عالية (Dwivedi et al., 2024).

وتُمثّل القيادة التحويلية Transformational Leadership نمطاً قيادياً فعالاً في تحقيق التحول الرقمي الناجح للإدارة المدرسية؛ حيث وضّحت العديد من نتائج الدراسات السابقة كدراسات: مارسيل وآخرون (Marcel et al., 2024)، والبعاوي (٢٠١٩)، والحبابي (٢٠٢٢) دور القيادة التحويلية في تبني التغيير والتطوير التنظيمي الشامل للإدارة المدرسية، وفي تحفيز منسوبي المدرسة نحو تحقيق الرؤية المشتركة. كما أظهرت نتائج

دراسات كلاً من: المحجان (٢٠٢٤)، والتويجري والنوح (٢٠٢٢)، والغامدي (٢٠٢١)، والبحيري والعلباني (٢٠٢٤)، وتايسون وساورس (Tyson and Sauers (2021)، ورولوف وبيتكو (Ruloff and petko (2022) أن التطبيق الفعّال لتقنيات الذكاء الاصطناعي يعزز من نجاح عمليات التحول الرقمي في الإدارة المدرسية؛ ويُحقّق لها الميزة التنافسية.

وتسعى المملكة العربية السعودية من خلال برامج وأهداف رؤية المملكة ٢٠٣٠، إلى تحويل قطاع التعليم حتى يكون نموذجاً متميزاً في استثمار التقنيات الحديثة وتحسين جودة التعليم ومواكبة التحولات الرقمية. وتأتي هذه الدراسة لمواكبة التطلّعات الطموحة لرؤية المملكة ٢٠٣٠ في تطوير القطاع التعليمي.

مشكلة الدراسة:

تظهر مشكلة الدراسة في ضرورة مواجهة تحديات العصر الرقمي لتحقيق الثبات والاستدامة للإدارة المدرسية في ضوء برامج وأهداف رؤية المملكة ٢٠٣٠ وتوجّهات وزارة التعليم و(سدايا) نحو التحول الرقمي؛ لذا تم إجراء هذه الدراسة لتحديد أبرز المتطلّبات اللازمة لتفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي لدى مديري ومديرات المدارس في ضوء القيادة التحويلية.

لقد أدركت دول العالم أهمية دعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية؛ حيثُ بيّنت نتائج دراسة شتمت وآخرون (Schmitz Schmitz et al. (2023) ودراسة رولوف وبيتكو (Ruloff Ruloff and petko. (2022) أن القيادة التحويلية تُسهم في إحداث تغييرات منهجية وسريعة في الإدارة المدرسية نحو التحول الرقمي. ومن جانبٍ آخر أظهرت نتائج دراسة أنوبام وآخرون (Anupam et al.(2024) أن اعتماد الإدارة المدرسية على نظامٍ إداري متقدّم قائم على تقنيات الذكاء الاصطناعي قد ساهم في تحسين عمليات اتخاذ القرار.

وعلى الصعيد المحلي، وضحّت دراسات مثل: البقعاوي (٢٠١٩) والمريخي (٢٠٢٣) أهمية دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في الإدارة المدرسية لزيادة كفاءة حلّ المشكلات المدرسية المعقدة. وركزت دراسات أخرى مثل دراسة التويجري والنوح (٢٠٢٢) على أهمية تطوير استراتيجيات رقمية متكاملة لدعم عمليات التحول الرقمي في المدارس؛ كما ركّزت دراسة الغامدي (٢٠٢١) ودراسة البحيري والعلباني (٢٠٢٤) على أهمية تحديد مُتطلّبات التحول الرقمي في ضوء رؤية المملكة ٢٠٣٠ في إدارة مدارس التعليم العام.

وبالنظر لما سبق؛ فإنّ الفجوة البحثية تظهر في قلة الدراسات التي تتناول العلاقة بين موضوع القيادة التحويلية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الإدارة المدرسية؛ لذا تسعى هذه الدراسة إلى المساهمة برؤى جديدة من خلال تقديم إطار شامل يُحدد المتطلّبات اللازمة لمديري ومديرات المدارس لتحقيق التحول الرقمي الناجح في الإدارة المدرسية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء التطبيق الفعّال لنمط القيادة التحويلية.

أسئلة الدراسة:

تتضح مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي الآتي: ما مُتطلّبات تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء القيادة التحويلية لدعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية بمدينة الرياض؟
وتتفرع منه الأسئلة الآتية:

- ١- ما أبرز توجّهات وزارة التعليم و (سدايا) نحو دعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية؟
- ٢- ما واقع تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء القيادة التحويلية لدعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية من وجهة نظر مديري ومديرات المدارس الابتدائية بمدينة الرياض؟
- ٣- ما مُتطلّبات تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء القيادة التحويلية لدعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية من وجهة نظر مديري ومديرات المدارس الابتدائية بمدينة الرياض؟

أهداف الدراسة :

- إلقاء الضوء على أبرز توجّهات وزارة التعليم و(سدايا) نحو دعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية.
- التعرّف على واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء القيادة التحويلية لدعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية من وجهة نظر مديري ومديرات المدارس الابتدائية بمدينة الرياض.
- تحديد أبرز المتطلّبات اللازمة لتفعيل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لدى مديري ومديرات المدارس في ضوء القيادة التحويلية بهدف دعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية وفقاً لأهداف وبرامج رؤية المملكة ٢٠٣٠ وتوجّهات وزارة التعليم و (سدايا).

أهمية الدراسة:

أولاً: الأهمية النظرية

تتجلّى أهمية الدراسة الحالية في أنّها الدراسة الأولى - حسب اطلاع الباحثة - التي تبحث عن المتطلّبات اللازمة لتفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي لدى مديري ومديرات المدارس عند تطبيقهم لنمط القيادة التحويلية في ضوء التكامل بين أهداف وبرامج رؤية المملكة ٢٠٣٠ وأبرز توجّهات وزارة التعليم و(سدايا)؛ وبما يدعم التحول الرقمي الناجح للإدارة المدرسية؛ بالإضافة إلى توفير مرجع علمي يستفيد منه الباحثين والمهتمين، ويُسهّم في إثراء المكتبة العربية في مجال الإدارة التربوية عامة ومجال القيادة المدرسية خاصة.

ثانياً: الأهمية التطبيقية

تَكْمُن الأهمية التطبيقية في تقديم نتائج وتوصيات تساعد القادة بوزارة التعليم في التعرّف على أبرز المتطلّبات اللازمة لنجاح الإدارة المدرسية من خلال استخدام مديري ومديرات المدارس لتقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء القيادة التحويلية الداعمة لعمليات التحول الرقمي.

حدود الدراسة:

- الحدود الموضوعية: تناولت الدراسة موضوع القيادة التحويلية في أربعة أبعاد رئيسية؛ هي: (التخطيط الاستراتيجي، واتخاذ القرار، وإدارة التغيير، وإدارة الموارد البشرية). وكذلك تناولت الدراسة موضوع تقنيات الذكاء الاصطناعي في الإدارة المدرسية؛ وذلك في خمس تقنيات؛ هي: (النظم الخبيرة، والروبوتات، والتحليلات التنبؤية، وأتمتة المهام الإدارية، والواقع المعزز والواقع الافتراضي). كما تناولت الدراسة موضوع التحوّل الرقمي.

- الحدود المكانية: المدارس الابتدائية الحكومية في مدينة الرياض.

- الحدود البشرية: مديري ومديرات المدارس الابتدائية في مدينة الرياض.

- الحدود الزمانية: العام الدراسي ١٤٤٦هـ / ٢٠٢٤م.

مصطلحات الدراسة:

القيادة التحويلية Transformational Leadership

تعرّف بأنها " النمط أو الأسلوب القيادي الذي يتبعه مدير المدرسة في إدارة مدرسته كمنظومة عمل تتسم بالأخلاق والانتماء والتحفيز والمشاركة والإبداع وتحقيق الرضا الوظيفي لجميع العاملين بالمدرسة" (الزميتي، ٢٠١٨، ص. ٤٥٦). كما تعرّف بأنها "مقدرة القادة على تحفيز الأتباع لتحقيق التحول الذاتي وتوجيه التحول التنظيمي للتعامل مع التحديات المختلفة" (Hou et al., 2024, p.806).

وتُعرّف الباحثة القيادة التحويلية إجرائياً بأنها: نمط قيادي تربوي يمارسه مدير المدرسة كقائد تحولي معتمداً على تقنيات الذكاء الاصطناعي في أربعة أبعاد من الإدارة المدرسية والمتمثلة في: (التخطيط الاستراتيجي، واتخاذ القرار، وإدارة التغيير، وإدارة الموارد البشرية)؛ حيث يتم التخطيط الاستراتيجي بتقنيات التحليلات التنبؤية لاستكشاف إمكانيات المدرسة، والتخطيط لمستقبلها بمشاركة منسوبي المدرسة لرسم رؤى محفزة ومُلهمة نحو تبني استراتيجيات إدارة التغيير؛ وتحليل البيانات لتحديد احتياجات المعلمين المهنية وتشجيعهم على تطبيق تقنيات تدريسية مبتكرة تدعم الواقع المعزز والواقع الافتراضي في التعليم؛ كما يُستفاد من تقنيات النظم الخبيرة في اتخاذ القرارات المستندة على البيانات والخبرات من أجل تقديم الاقتراحات والحلول الإبداعية للأزمات والمشكلات المدرسية؛ ويتم تطوير إدارة الموارد البشرية بالاستفادة من تقنيات أتمتة المهام الإدارية في تسريع وتبسيط المهام الإدارية الروتينية؛ كما تُعزّز تقنيات الروبوتات التفاعلية من التواصل مع جميع منسوبي المدرسة من الطلبة والمعلمين والموظفين

فاطمة القحطاني: متطلبات تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء القيادة التحويلية لدعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية بمدينة الرياض

وأولياء الأمور وأفراد المجتمع المحلي؛ مما يُسهم في تحقيق الإبداع والابتكار والتطوير التنظيمي الشامل والمستمر للإدارة المدرسية من خلال تقديم خدمات المدرسة وتعاملاتها بصورة إلكترونية تحقق التحوّل الرقمي المتواكب مع توجّهات رؤية المملكة ٢٠٣٠ وتوجّهات وزارة التعليم و(سدايا). وتُقاس المتطلّبات باستجابات أفراد الدراسة من مديري ومديرات المدارس الابتدائية بمدينة الرياض على أداة الاستبانة التي أُعدّت لتحقيق أهداف الدراسة.

تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) Artificial Intelligence Technologies

تُعرّف بأنّها: " تقنيات متعددة تستخدم خوارزميات الكمبيوتر لتنفيذ عمليات مثل التعلم وحلّ المشكلات واتخاذ القرارات التي يكملها البشر " (Judijanto et al., 2024,p.1732). كما تعرّف بأنها مجال من مجالات علوم الكمبيوتر تتضمن تقنيات وإلكترونيات رقمية يتم تطبيقها في عمليات وأنظمة إدارية بفعالية وذكاء يتفاعل ويحاكي الذكاء البشري (Blessing, 2022).

وتُعرّف الباحثة تقنيات الذكاء الاصطناعي إجرائياً بأنها: مجموعة من الأنظمة الرقمية التي تتضمن خمس تقنيات؛ هي: (النُظُم الخبيرة، والروبوتات، والتحليلات التنبؤية، وأتمتة المهام الإدارية، والواقع المعزز والواقع الافتراضي)؛ والتي يستخدمها مدير المدرسة لتسهيل أتمتة عمليات الإدارة المدرسية من خلال استثمار تقنيات: النُظُم الخبيرة والتحليلات التنبؤية في عمليات التخطيط وصنع واتخاذ القرارات وحلّ المشكلات والتنظيم والتوجيه والرقابة؛ وفي دعم الواقع المعزز والواقع الافتراضي في البيئة التعليمية؛ وفي استخدام الروبوتات التفاعلية في عمليات التواصل مع منسوبي المدرسة وأفراد المجتمع المحلي.

التحول الرقمي Digital transformation

يُعرّف بأنه التغيير التنظيمي الناتج عن الانتشار الواسع للتقنيات الرقمية لإنشاء أو تعديل المنتجات والخدمات في مختلف المنظمات (Willermark et al., 2024). كما يعرّف في الميدان التربوي بأنه: "استخدام تقنية المعلومات والاتصالات الحديثة في تحقيق الأهداف التعليمية من أجل الوصول إلى نتائج أفضل ومفهوم أوسع للمناهج التعليمية" (رضا وغانم، ٢٠٢٣، ص ٣١٦).

وتُعرّف الباحثة التحول الرقمي إجرائياً بأنه: نظام شامل للتحوّل يتضمن عمليات متعددة تعمل بها الإدارة المدرسية وتُسهم في انتقالها من النُظُم التقليدية إلى أنظمة متكاملة تستخدم تقنيات رقمية حديثة في تقديم خدماتها بصورة إلكترونية؛ مما يؤدي إلى سرعة تكيفها مع التغيرات العالمية وثباتها عند مواجهة تحديات العصر الرقمي وفي تحقيقها للميزة التنافسية؛ وذلك في ضوء أهداف رؤية المملكة ٢٠٣٠ وتوجّهات وزارة التعليم و(سدايا) نحو تطوير القطاع التربوي والتعليمي.

الإطار النظري

تطورت الإدارة المدرسية في العصر الحاضر نتيجة للتغيرات السريعة والمتتابة في مجال التقنيات الرقمية. وظهرت الحاجة إلى التجديد والتطوير في الأنماط القيادية والأساليب الإدارية التي تحقق الأهداف التربوية في ظل التحديات العالمية في العصر الرقمي. وفيما يلي سيتم استعراض أبرز مفاهيم القيادة التحويلية والتحول الرقمي وتقنيات الذكاء الاصطناعي في الإدارة المدرسية؛ وذلك في أربعة محاور تُعرض على النحو الآتي: -

المحور الأول: القيادة التحويلية في الإدارة المدرسية.

ظهرت القيادة التحويلية كنمط قيادي يُقدّم رؤية ملهمة ومحفّزة نحو التغيير الإيجابي من خلال مشاركة منسوبي المدرسة في عمليات التغيير، وتفاعلهم بإيجابية ومرونة مع التحولات الرقمية والاجتماعية المعاصرة.

١- المفهوم والأهمية:

تُعرّف القيادة Leadership في معجم المصطلحات الإدارية المعاصرة بأنها "التأثير في سلوك الأفراد لتوجيه نشاطهم بغية تحقيق هدف مشترك بطريقة يضمن من خلالها القائد طاعتهم وثقتهم واحترامهم وتعاونهم وتحفيزهم للإبداع في العمل لتحقيق أهداف المنظمة" (سرحان، ٢٠١٤، ص. ٩٢٦).

ولقد نشأ مفهوم القيادة التحويلية من دراسات القيادة والعلوم الإدارية وتم تطويره بشكل رئيسي من قبل العالم جيمس بيرنز في أواخر السبعينيات بوصفه للقيادة التحويلية بأنها عملية يشارك فيها القادة تابعيهم في اتخاذ القرارات بهدف رفع مستوى الدافعية والأخلاق نحو العمل المؤسسي (Eaton et al., 2024).

وتُعرّف القيادة التحويلية بأنها: "القيادة التي تستخدم التحفيز الفكري والتأثير المثالي والإلهام والاهتمام الفردي مع العاملين من خلال إشراكهم في حلّ المشكلات والبحث عن الحلول الإبداعية، والعمل بالقدوة الحسنة والقيم الأخلاقية" (النصير، ٢٠١٠، ص. ٧). كما جاء تعريفها بأنها "أسلوب قيادي يمتلك فيه القائد مجموعة من الأفكار والقيم الداخلية العميقة التي تركز على إلهام وتحفيز الأتباع من خلال وجود رؤية مشتركة" (Purwanto et al., 2023, p.2). وعرفها كيت كيلاج وآخرون (Kit Kilag et al. (2024) بأنها نمط قيادي يُركّز على إلهام وتحفيز الأتباع، وتقديم الدعم والتقدير الفردي لهم، وتشجيعهم على التنمية الذاتية.

يلاحظ من التعريفات السابقة أن القيادة التحويلية تشكّل نموذجاً قيادياً رائداً يسعى لتعزيز التغيير الإيجابي

من خلال بناء رؤية مشتركة تُلهم وتحفّز جميع المعنيين بالعملية التعليمية لتحقيق الأهداف المشتركة.

وفي الميدان التربوي فإن القيادة التحويلية يمكن تطبيقها في جانبين رئيسين هما: - الجانب الإداري التنظيمي المتضمن إحداث تغييرات إيجابية في البناء الرسمي للمدرسة؛ وفي الجانب الثقافي المتضمن إحداث تغييرات في ثقافة البيئة التعليمية، وتعزيز القيم والدوافع، وتطوير المهارات والعلاقات التنظيمية (نصيرات، ٢٠٢٤، ص. ١٣).

وتعرّف الإدارة المدرسية School Administration في معجم المصطلحات الإدارية المعاصرة بأنها " الجهود والأنشطة العلمية التي توظف مفاهيم علم الإدارة في توجيه العمل بالمدرسة نحو تحقيق أهداف المجتمع من العملية التعليمية" (سرحان، ٢٠١٤، ص. ٤٧١).

وللإدارة المدرسية دوراً مهماً وجوهرياً في تهيئة الجو المناسب للعمل داخل المدرسة؛ والذي ينعكس حتماً على المعلمين والطلبة والعملية التعليمية بوجه عام؛ لذلك ينبغي توجيه القيادات المدرسية نحو تطوير الأداء الإداري في ضوء القيادة التحويلية التي تمثل منهجاً علمياً يرسم صورة العمل الإداري المتجدد (البقعاوي، ٢٠١٩)؛ ويحفّز المعلمين نحو تبني التغيير الإيجابي (الحري، ٢٠٢١، ص. ٢٢٢)؛ ونحو تطبيق الاستراتيجيات التعليمية الحديثة لتحسين جودة التعليم (آل مريع، ٢٠٢٢، ص. ٢٤٩).

٢- عناصر القيادة التحويلية في الإدارة المدرسية :

في الثمانينيات عمّل العالم برنارد باس Bernard A. Bass على إضافة عناصر وسلوكيات ووسائل لقياس القيادة التحويلية، مما جعلها أكثر قابلية للتطبيق والتحليل العلمي (Eaton et al., 2024).

وبعد الاطلاع على الأدبيات في علم القيادة التربوية؛ تمّ تحديد أربعة عناصر رئيسية تقتصر عليها الدراسة؛ وهي: التأثير المثالي، والتحفيز الملهم، والاعتبار الفردي، والاستشارة الفكرية؛ لأن هذه العناصر تمثل سلوكيات وممارسات يعمل بها القائد التحويلي وتؤدي إلى التأثير بكفاءة وفعالية على جميع منسوبي المدرسة. كما أنها تتناسب مع أهداف الدراسة. وتوضح هذه العناصر في الآتي (آل مريع، ٢٠٢٢، ص. ٢٤٩؛ العدواني، ٢٠٢٣؛ Schmitz et al., 2023؛ Nguyen et al., 2023, p.383 -):

١- التأثير المثالي (Idealized Influence): يمثل مقدرة مدير المدرسة على أن يكون مثلاً يُحتذى به في السلوك الأخلاقي والمهني، واهتمامه بتلبية احتياجات المعلمين ومنسوبي المدرسة، فيحظى على ثقتهم واحترامهم.

٢- التحفيز الملهم (Inspirational Motivation): يتمحور حول مقدرة مدير المدرسة كقائد تحويلي على إيصال رؤيته الهادفة بطريقة تزرع الحماس والتفاني بين منسوبي المدرسة وتزيد من دافعيتهم لتحقيق الأهداف من خلال مشاركتهم في رسم الرؤية المستقبلية للمدرسة، وعبر تشجيعهم على التحدي، ومساعدتهم على إدراك إمكانياتهم لتخطي العقبات والاستفادة من الفرص.

٣- الاعتبار الفردي (Individualized Consideration): يهتم مدير المدرسة بمعرفة الفروق الفردية بين المعلمين ومنسوبي المدرسة، ومعرفة احتياجاتهم الشخصية والمهنية؛ فيسعى إلى التطوير الشخصي والمهني لكل عضو في الفريق بناءً على احتياجاته؛ مما يعزز من شعورهم بتقدير الذات، والرضى الوظيفي عن بيئة العمل.

٤- الاستثارة الفكرية (Intellectual Stimulation): يعزز مدير المدرسة الإبداع والابتكار لدى المعلمين ومنسوبي المدرسة من خلال تشجيعهم على اقتراح الأفكار الإبداعية وابتكار الأساليب الجديدة والمتطورة للعمل.

٣- مهارات القائد التحويلي في الإدارة المدرسية :

يؤثر القائد التحويلي على منسوبي المدرسة من خلال ممارسته لسلوكيات وصفات ومهارات تتضمن الآتي (البدوي والأسمري، ٢٠٢٤، ص ٤٨؛ الزميتي، ٢٠١٨؛ الغامدي، ٢٠٢١، ص ٧٣١) :-

١- المهارات الفكرية كمهارات التفكير الاستراتيجي لتحديد الرؤى المستقبلية الطموحة للمدرسة، ومهارات التفكير الإبداعي لحلّ المشكلات المدرسية بطرق جديدة ومبتكرة.

٢- الجرأة والمغامرة في إدارة التغيير وتنفيذ التغييرات والإصلاحات، وفي بثّ الحماس والإلهام لتحفيز منسوبي المدرسة واستثارة أفكارهم.

٣- الثقة والحزم عند اتخاذ القرارات، واحترام منسوبي المدرسة، وإشراكهم في عمليات التخطيط واتخاذ القرارات، وتقديرهم ومكافأهم عند تحقيق الإنجازات وعند تقديم الأعمال الإبداعية.

٤- مهارات الدافعية نحو التعليم المستمر، والتطوير الشخصي، والمهني لذاته، وللمعلمين ومنسوبي المدرسة.

٥- مهارات التواصل الفعال وبناء فرق العمل الجماعي.

يتضح مما سبق؛ أن نمط القيادة التحويلية يؤثر بفعالية في تحسين أداء الإدارة المدرسية في ضوء العصر الرقمي من خلال التركيز على التأثير المثالي والتحفيز الملهم لمنسوبي المدرسة؛ وهو ما يساعد في بناء مجتمع مدرسي متماسك يعمل برؤية مشتركة تعزز الإبداع والابتكار. كما أن الاعتبار الفردي والاستثارة الفكرية يساهمان في تعزيز التنمية الشخصية والمهنية للمعلمين؛ مما ينعكس على دافعية المعلمين لتطبيق الاستراتيجيات التدريسية الحديثة.

المحور الثاني: التحول الرقمي في الإدارة المدرسية.

يكتسب مفهوم التحول الرقمي أهمية متزايدة في ظل العصر الرقمي المتسارع، حيث يُعد ضرورة لتحقيق التكامل بين تفعيل استخدام التقنيات الرقمية وأنظمة الإدارة المدرسية؛ مما يحقق الثبات والتفوق والتميز للإدارة المدرسية عند مواجهتها للتحديات العالمية في مجال تقنيات التعليم.

١- المفهوم والأهمية:

انتشر مفهوم التحول الرقمي بشكل واسع في جميع القطاعات؛ واختلفت تعريفاته لارتباطه بمفاهيم متعددة. حيثُ عرّف كارول وآخرون (Carroll et al. (2023) التحول الرقمي بأنه استخدام التقنيات الرقمية كوسيلة تعمل على تحويل النص أو الصورة أو الصوت إلى شكل رقمي، يُستخدم في الشبكات الرقمية لتحقيق تغييرات كبيرة في أنظمة المؤسسات وأدوارها.

وفي الميدان التربوي يعرف التحول الرقمي بأنه عملية استخدام الذكاء الاصطناعي في تحويل نقل المعرفة وتحسين العملية التعليمية عبر تقديم التحليلات والرؤى حول أساليب التعلم (Sappaile et al., 2024). كما تم تعريفه بأنه "التحول من نظام تقليدي إلى نظام رقمي يعتمد على استخدام تقنيات رقمية وتوظيفها في العمل داخل المدرسة" (كريم، ٢٠٢٣، ص. ١٤). كما جاء تعريفه بأنه "عملية الاستفادة الكاملة من تقنية المعلومات ووسائل الاتصال في إدارة وتقديم خدمات تعليمية تربوية لجميع القائمين على التعليم والمستفيدين منه" (الغامدي، ٢٠٢١، ص. ٦٤٢)

وتحقق عمليات التحول الرقمي العديد من الفوائد للقيادات المدرسية: حيث يرى رولوف وبيتكو (Ruloff & Petko, 2022) أنّ التحول الرقمي يُمثّل خطوة جوهرية للاستفادة من التقنيات الرقمية في عمليات إعادة هيكلة وتنظيم الإدارة المدرسية. كما أنّ توجّه مديري المدرسة نحو تطبيق التحول الرقمي سيزيد من وعيهم باستثمار الإمكانيات الرقمية والتحديات والفرص؛ ويزيد من دعمهم نحو التغيير ورسم رؤية رقمية بمشاركة جميع منسوبي المدرسة (محمد وبركات، ٢٠١٩)؛ وذلك لأن التحول الرقمي يعمل على كافة عناصر عملية التنمية الإلكترونية المرتبطة بالمعرفة والابتكار (الشهري، ٢٠١٦).

٢ - تقنيات أدوات التحول الرقمي في الإدارة المدرسية :

تعدد أدوات التحول الرقمي في الإدارة المدرسية؛ ومن أبرزها: (Müller et al., 2024)؛ Zhang & Goyal, 2024؛ السبيعي، ٢٠٢٤؛ الشمري، ٢٠٢٢؛ رضا وغانم، ٢٠٢٣) :-

- ١- الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence (AI): وهو العلم الذي يجعل الآلة تتصرف بطريقة تحاكي الذكاء البشري في عمليات التحليل والاستنتاج وتقديم النتائج وأداء المهام بسرعة ومهارة فائقة.
- ٢- البيانات الضخمة Big Data: وتتمثّل في إدارة ومعالجة وتحليل البيانات المخزنة.
- ٣- الحوسبة السحابية Cloud Computing: وهي أنظمة تعتمد على الإنترنت لتوفير الوصول إلى موارد الحوسبة المشتركة مثل الخوادم وتطبيقات التخزين، وتُسهّل على المستخدمين الاستفادة منها.
- ٤- الأمن السيبراني Cyber Security: يشمل أنشطة وعمليات توفّر الحماية والتأمين لأنظمة البيانات والمعلومات والاتصالات من التلف أو التعديل غير المصرح به، ومن التعرض للتهديدات والاحتيال والاختراق.
- ٥- إنترنت الأشياء (Internet of Things (IoT): شبكة من الأجهزة المتصلة مثل أجهزة الاستشعار تعمل على نقل واستقبال البيانات من وإلى أشياء وأنظمة أخرى.
- ٦- (سلسلة الكتل) البلوكتشين Blockchain: شبكة لا مركزية تعمل على إدارة المعلومات ومتابعة المعاملات من خلال إتاحة تخزين المعلومات بشكل آمن وتبادلها واسترجاعها بدون الحاجة إلى وسيط مركزي.

يتبين مما سبق أنّ التحول الرقمي في الإدارة المدرسية يشكل إطاراً شاملاً لتطوير الإدارة المدرسية، ولتحسين البيئة التعليمية في العصر الرقمي، وللازدياد بمستوى التعليم إلى آفاق جديدة من الفاعلية والتأثير في ظل التحول الرقمي العالمي نحو الابتكار والازدهار المستمر.

المحور الثالث : تقنيات الذكاء الاصطناعي في الإدارة المدرسية.

نظراً للتطورات الحاسمة في الأنظمة الإلكترونية؛ فإن الإدارة المدرسية تسعى إلى توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لتسهيل العمليات الإدارية، وتحسين الأداء، وتخصيص الخدمات التعليمية، وتحقيق الأهداف التنظيمية في ضوء التحولات الرقمية.

١- المفهوم:

تأسس مفهوم علم الذكاء الاصطناعي كتخصص أكاديمي في الخمسينيات ثم تطور في مراحل مختلفة وأصبح متداخلاً في مجالات العلوم الأخرى (Santana & Diaz-Fernandez, 2023). وتعرف تقنيات الذكاء الاصطناعي بأنها أنظمة متعددة تشمل التعلم ومحاكاة النشاط المعرفي البشري الذي تعرضه آلة ذكية لأداء وظائف متقدمة وتحقيق مهام معقدة (Khazanchi & Khazanchi, 2021). كما تعرف في التعليم بأنها: برامج وتطبيقات على الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية تحاكي أنشطة التفكير البشري؛ ويتم توظيفها في التعليم من أجل تحقيق الأهداف المنشودة (أحمد، ٢٠٢٤، ص. ٥٥). وتعرف تقنيات الذكاء الاصطناعي في الإدارة المدرسية بأنها: أنظمة خوارزمية تدرس وتحلل المعلومات لتوفر أتمتة الواجبات الإدارية (Zhang & Goyal, 2024).

٢ - تقنيات الذكاء الاصطناعي في الإدارة المدرسية:

بعد مراجعة العديد من أدبيات الإدارة التربوية؛ تمّ تحديد خمس تقنيات للذكاء الاصطناعي في الإدارة المدرسية تقتصر عليها الدراسة؛ هي: النظم الخبيرة، والروبوتات، والتحليلات التنبؤية، وأتمتة المهام الإدارية، والواقع المعزز والواقع الافتراضي. وتم اختيار هذه التقنيات لأنها تعزز الكفاءة والابتكار، وتدعم نظام الإدارة المدرسية في الإجراءات والعمليات الإدارية والتي تبدأ من القيادة والتخطيط والتنظيم والرقابة والتقييم، وتسهم في تحسين الأداء واتخاذ القرارات المستندة إلى البيانات. كما أنها تتناسب مع أهداف الدراسة.

وتعرض تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في الإدارة المدرسية على النحو الآتي (الشراري، ٢٠٢١، ص. ٢٠؛ أحمد، ٢٠٢٤؛ الحجيلي والفراني، ٢٠٢٠؛ الحكمي ومضوي، ٢٠٢٣؛ المحجان، ٢٠٢٤؛ قرني، ٢٠٢٣؛ Forero-Corba & Bennasar, ؛ Khazanchi & Khazanchi, 2021؛ Blessing, 2022 -:(2024

فاطمة القحطاني: متطلبات تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء القيادة التحويلية لدعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية بمدينة الرياض

- ١- النظم الخبيرة Expert Systems: - هي أنظمة تحاكي خبرة البشر في تقديم الاقتراحات والحلول لاتخاذ القرارات في مجال علمي معين بالاعتماد على قاعدة معرفية موسعة وخبرات متجددة.
- ٢- الروبوتات Robotics: - تتمثل في أجهزة تمتلك مستشعرات ومحركات، ولها مقدرة على إجراء المحادثات، وتؤدي مجموعة من المهام التعليمية والإدارية في البيئة المدرسية، كتوفير دروس خصوصية وصيانة الموارد المختلفة.
- ٣- التحليلات التنبؤية Predictive Data Analytics: - تتمثل في استخدام الأساليب العلمية والإحصائية والرياضية لتحليل البيانات والمعلومات عن الأفراد، للمساعدة في تقديم رؤى واستراتيجيات مستقبلية ولتحسين النتائج الأكاديمية والإدارية في المدارس.

٤- أتمتة المهام الإدارية Automate administrative tasks: - تتمثل في استخدام التقنيات الرقمية لتنظيم وتسريع وتبسيط المهام الإدارية الروتينية، مثل الجدولة والتقييم.

٥- الواقع المعزز والواقع الافتراضي Augmented reality and virtual reality: - توفر هذه التقنيات طرقاً جديدة لتجربة المشاهدة الافتراضية بواسطة تصميم ثلاثي الأبعاد يدعم الواقع الافتراضي؛ وبإضافة العناصر الرقمية كواقع معزز يدعم عمليات التعلم والتفاعل مع المحتوى بشكل متعمق؛ كما يمكن استخدام هذه التقنيات في التسويق وعرض الأنشطة والرؤى المستقبلية وفي عمليات التدريب والتطوير المهني.

يلاحظ مما سبق أنّ تقنيات الذكاء الاصطناعي تُمثّل نقطة تحول حيوية في تطوير قطاع التعليم؛ وتُساهم في تطوير الإدارة المدرسية وتحويلها إلى نموذج ديناميكي يعزز من الاستدامة التعليمية، ويدعم الابتكار المستمر، ويحقق الأهداف التربوية؛ نتيجةً لتوفر بيئات تعليمية تفاعلية تُقدّم تجارباً تعليمية متميّزة.

المحور الرابع: أبعاد تطبيق القيادة التحويلية في الإدارة المدرسية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي:

تؤثر القيادة التحويلية في تطوير الإدارة المدرسية ودعمها لمواكبة التوجهات السياسية نحو التحول الرقمي؛ ومع التطور السريع لتقنيات الذكاء الاصطناعي؛ ينبغي لمديري المدارس تحديث معرفتهم باستمرار وتكييف أدوارهم مع التغيرات السريعة (Tyson & Sauers, 2021). حيثُ يشير كلاً من جورج وودن (George & Wooden, 2023) إلى أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الإدارة المدرسية يعزز من جودة التعليم وتحسين كفاءة التدريس، من خلال تقييم أداء المعلمين وتقديم توصيات موجهة إليهم لتحسين مهاراتهم.

وتعزز تقنيات الذكاء الاصطناعي من عمليات الاستثمار الأمثل عند إدارة الموارد البشرية، ومن عمليات خفض التكاليف، وتخصيص الميزانيات وتوفير الأجهزة التقنية (Khan & Mahade, 2023).

وفي التخطيط الاستراتيجي؛ فإن تقنيات الذكاء الاصطناعي تُمكن مدير المدرسة من تطوير طريقة التفكير الاستراتيجي لتحديد رؤية رقمية مستقبلية طموحة (Fullan et al.,2023)؛ متوافقة مع التوجهات السياسة التعليمية، ومواكبة للتحويلات الرقمية العالمية (Carroll et al.,2023).

وبالنسبة لاتخاذ القرارات؛ فإن تقنيات الذكاء الاصطناعي تساعد مدير المدرسة على تحديد الأنماط القيادية المناسبة للمواقف والمشكلات المدرسية؛ وتوفّر له الإرشاد اللازم عند تنفيذه لخطوات عملية صنع القرارات (Khan and Mahade, 2023)؛ بدايةً من تحديد المشكلة وجمع البيانات عنها؛ لتحقيق للقائد اختياراً رشيداً للحلول المناسبة التي تحقق الأهداف التنظيمية والتربوية للإدارة المدرسية (Shwede, 2024)؛ مما يساهم في توفير بيئة تعليمية رقمية متطورة ناتجة من اتخاذ القرارات السليمة، وداعمة للابتكار والابداع والتميز (Karakose & Tulubas, 2024).

وتأسيساً على ما سبق؛ استنتجت الباحثة الأبعاد التي يُمارسها مديري المدارس عند تطبيقهم لنمط القيادة التحويلية؛ وذلك وفقاً لوظائف الإدارة التربوية الأساسية، وبما يتناسب مع أهداف الدراسة؛ وتمّ تصنيفها في قائمة تتكوّن من أربعة أبعاد أساسية؛ يتضمّن كل بُعد منها الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي؛ تُعرض على النحو الآتي:

١- **البعد الأول (التخطيط الاستراتيجي):** يُستفاد من تقنيات التحليلات التنبؤية في تحليل البيانات لتعزيز صياغة رؤى وأهداف تطويرية طويلة الأمد للمدرسة، وفي تحديد الأولويات الاستراتيجية والتنبؤ بالاحتياجات التعليمية المستقبلية، وفي التخطيط لتخصيص الموارد المالية والبشرية بفعالية. بالإضافة إلى الاستفادة من تقنيات النظم الخبيرة لتصميم برامج مهنية تلبي احتياجات المعلمين.

٢- **البعد الثاني (اتخاذ القرار):** يُستفاد من تقنيات النظم الخبيرة في اتخاذ القرارات المستندة على البيانات الموسعة والخبرات المعرفية، وفي تقديم الاقتراحات والحلول الإبداعية السريعة للأزمات الطارئة، وللمشكلات المدرسية. بالإضافة إلى الاستفادة من تقنيات الروبوتات التفاعلية لتعزيز شفافية التواصل ومشاركة منسوبي المدرسة من الطلبة والمعلمين والموظفين وأولياء الأمور وأفراد المجتمع المحلي في عملية اتخاذ القرارات.

٣- **البعد الثالث (إدارة التغيير):** يُستفاد من تقنيات التحليلات التنبؤية لاستشراف التحديات والفرص المستقبلية وإدارة التغيير بفعالية، ولوضع خطط انتقالية للتغيير، وهادفة إلى تحسين الأداء التعليمي والإداري. بالإضافة إلى تدريب المعلمين على تغيير الطرق التقليدية في التدريس والاستفادة من تقنيات الواقع المعزز والواقع الافتراضي لتوفير تجارب تعليمية مخصصة وبيئات افتراضية متميّزة.

٤- **البعد الرابع (إدارة الموارد البشرية):** يُستفاد من تقنيات التحليلات التنبؤية في تحديد الاحتياجات التدريبية للمعلمين ووضع خطط تطوير مهنية ملائمة؛ ولتعزيز قيم الثقافة التنظيمية من خلال تحليل توجهات الرضا الوظيفي بين المعلمين؛ ولتحسين كفاءة عمليات التوظيف وتقييم الأداء داخل المدرسة. بالإضافة إلى الاستفادة من تقنيات أتمتة المهام الإدارية في إدارة جداول الحصص وجداول الحضور، وفي كتابة التقارير وفي تسريع وتبسيط المهام الإدارية الروتينية.

ومن استعراض المحاور السابقة يُلاحظ أنّ الإدارة المدرسية في عصرنا الحالي تشهد تحولات عميقة نتيجة للتغيرات العالمية في الاعتماد على استخدام التقنيات الرقمية. وتُعد القيادة التحويلية نمطاً قيادياً يسعى لتعزيز التغيير الإيجابي من خلال بناء رؤية مشتركة تُلهِم وتُحفِّز جميع المعنيين بالعملية التعليمية لتحقيق الأهداف المشتركة. في حين يُشكّل التحول الرقمي نظاماً فعالاً في إعادة هيكلة العمليات التعليمية والإدارية، لتواكب المتغيرات العالمية في التقنية؛ وتظهر تقنيات الذكاء الاصطناعي كأدواتٍ جديدة تُسهِّم في تطوير أداء الإدارة المدرسية المعاصرة وتعزيز الابتكار والتنمية المستدامة في البيئة التعليمية.

عرض الدراسات السابقة

بعد اطلاع الباحثة على الدراسات السابقة المحليّة والعربية والأجنبية؛ تمّ العمل على تصنيفها في محورين رئيسيين؛ وتمّ ترتيبها بتسلسل زمني من الأقدم إلى الأحدث على النحو التالي:

١- محور القيادة التحويلية في الإدارة المدرسية.

أجرى أكسيل وآخرون (Akcil et al. 2018) دراسةً عن دور القيادة التحويلية الإلكترونية في دعم ممارسات المعلمين للتعليم الإلكتروني باستخدام المنهج النوعي الوثائقي. وأظهرت النتائج أن القيادة التحويلية تهتم بتحفيز المعلمين لاستخدام التقنيات الإلكترونية في عملية تدريس الطلبة مما يحقق تطويراً فعالاً لثقافة المدرسة.

وكشفت دراسة البقاوي (٢٠١٩) عن دور القيادة التحويلية في تطوير أداء مديرات المدارس المتوسطة بالملكة العربية السعودية في ضوء الرؤية الاستراتيجية ٢٠٣٠، والتعرف على المتطلّبات اللازمة لتطوير أدائهن، باستخدام المنهج الوثائقي الوصفي التحليلي. وأظهرت النتائج أن القيادة التحويلية تُسهِّم في تطوير أداء المديرات من خلال تحفيزهن لتقديم حلول إبداعية للمشكلات المدرسية، وتشجيعهن على العمل الجماعي التعاوني، وتحفيزهن مادياً ومعنوياً للمشاركة في الأنشطة التعليمية والاجتماعية.

وأجرى الحبابي (٢٠٢٢) دراسة حول تحديد الاحتياجات التدريبية لقائدي المدارس الابتدائية بمحافظة الخرج في ضوء مُتطلّبات القيادة التحويلية من وجهة نظرهم باستخدام المنهج الوصفي المسحي وتطبيق الاستبانة على عينة بلغت (٤٤) مديراً. وكشفت النتائج عن الموافقة (بدرجة كبيرة) على الاحتياجات التدريبية للقيادة التدريسية؛

وأوصت الدراسة بتصميم برامج تدريبية تعزز من مفاهيم القيادة التحويلية لدى مديري المدارس وتمكّنهم من تجاوز الأزمات، وتوجّههم نحو التغيير والتطوير وفقاً للمستجدات العالمية.

وأشارت دراسة شتمتر وآخرون (Schmitz et al. (2023) إلى أثر ممارسة مديري المدارس للقيادة التحويلية؛ وطبقت المنهج المسحي باستخدام استبانة على عينة بلغت ٢٢٤٧ معلماً في التعليم الثانوي في سويسرا. ووضحت النتائج أن القيادة التحويلية لها تأثير إيجابي على تطوير المقررات الدراسية والمناهج التعليمية وتطوير مهاراتهم في استخدام التقنيات الرقمية في العملية التدريسية.

وعرضت دراسة مارسيل وآخرون (Marcel et al. (2024 باستخدام المنهج الوثائقي المكتبي إطاراً مفاهيمياً للتحوّل الرقمي من منظور القيادة التحويلية. وتوصّلت النتائج إلى أهمية التحوّل الرقمي الشامل لجميع مجالات الإدارة المدرسية.

٢- محور التحوّل الرقمي وتقنيات الذكاء الاصطناعي في الميدان التربوي.

توصلت دراسة الغامدي (٢٠٢١) إلى تحديد مُتطلّبات التحوّل الرقمي عبر مدارس بوابة المستقبل لتحقيق رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ باستخدام المنهج الوصفي وتطبيق الاستبانة على (٢٢٠) مديراً. وأظهرت النتائج أهم المتطلّبات والتمثّلة في توفير نظام الكتروني متطور يساهم في الاستثمار الأمثل للموارد المالية والبشرية، وفي تواصل الإدارة بفعالية مع منسوبي المدرسة.

ووضحت نتائج دراسة تايسون وساورس (Tyson and Sauers (2021 والتي تم إجراؤها باستخدام المنهج النوعي ومقابلة سبعة من قادة المدارس أن نجاح تفعيل القادة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي جاء بعد عملهم على تصميم هياكل تنظيمية مستندة على استخدام التقنيات الرقمية في جميع جوانب الإدارة المدرسية لتفعيل التواصل مع منسوبي المدرسة ولدعم الشراكة المجتمعية لخدمة المجتمع المحلي.

وبينت نتائج دراسة التويجري والنوح (٢٠٢٢) مُتطلّبات دعم اتخاذ القرارات الإدارية باستخدام الذكاء الاصطناعي في وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية باستخدام المنهج الوصفي المسحي وبمقابلة (١٧) خبيراً من القيادات في وزارة التعليم، وأساتذة الجامعات، والمختصين في علوم الحاسب والذكاء الاصطناعي. وتمثلت أهم المتطلّبات في: الاهتمام بوضع استراتيجيات توفر مبادئ توجيه مناسبة لتحقيق مُتطلّبات البيئة الرقمية والاتصالات الذكية وكيفية تطبيق مفهوم التحوّل الرقمي.

وأجرى كلا من رولوف وبيتكو (Ruloff and petko (2022 دراسة هدفت إلى تحديد الأنماط القيادية لمديري المدارس الثانوية في سويسرا باستخدام المنهج النوعي ومقابلة تسعة من مديري المدارس. وأظهرت النتائج أن القيادة التحويلية تعد من أكثر الأنماط القيادية التي تنفذ عمليات التحوّل الرقمي بشكل سريع.

فاطمة القحطاني: متطلبات تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء القيادة التحويلية لدعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية بمدينة الرياض

وأشارت نتائج دراسة المريخي (٢٠٢٣) إلى أهمية تحسين الأداء الإداري لمديرات المدارس الثانوية بمحافظة حفر الباطن في ضوء مُتطلّبات الذكاء الاصطناعي؛ حيث استخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي الارتباطي وطبقت الاستبانة على عينة بلغت (٤٩) مديرة؛ وبينت النتائج دور تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في الأتمتة لتحسين الاداء الاداري وحلّ المشكلات المعقدة بدقة وسرعة عالية وتطوير الإدارة الصفية في الفصول الافتراضية. وأجرت أنوار المحجان (٢٠٢٤) دراسة باستخدام المنهج الوصفي المسحي، وتطبيق الاستبانة على (٦٩٦) معلم. وأظهرت نتائجها أهمية دور مديري مدارس المرحلة الابتدائية في الكويت في دعم التطوير المهني للمعلمين وتنمية مهاراتهم المهنية والرقمية والذاتية لتفعيل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية في الصف. وتناولت دراسة البحيري والعلباني (٢٠٢٤) التعرف على واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مدارس التعليم العام بمحافظة بيشة وآليات تطويره باستخدام المنهج الوصفي وتطبيق الاستبانة على عينة بلغت (٦٠٨) من مديرات ووكيلات ومعلمات المدارس. وتوصلت النتائج إلى أن واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي جاء بدرجة متوسطة؛ وأوصت الدراسة بأهمية وضع خطة طويلة المدى لتحديد المتطلّبات البشرية والمالية والتقنية. وعرضت دراسة رابيتس وآخرون (Raptis et al. (2024) وجهات نظر معلمي التعليم الابتدائي في اليونان حول دور القيادة المدرسية في دعم التحول الرقمي باستخدام المنهج المسحي وتطبيق الاستبانة على (١١٧) معلم؛ وأظهرت النتائج دور القيادات المدرسية في تلبية احتياجات المعلمين التدريسية والمهنية وفقاً لبياناتهم المخزنة في التقنيات الرقمية.

وقدّمت دراسة أنوبام وآخرون (Anupam et al.(2024) تصميمًا لبرنامج ويب مطور بتقنيات الذكاء الاصطناعي كنظام جديد للإدارة المدرسية؛ يهدف إلى تبسيط المهام الإدارية؛ وأظهرت النتائج أن تطبيق هذا النظام حقق النجاح للإدارة المدرسية من خلال تنظيم خوارزميات الذكاء الاصطناعي المتقدمة في تحليل بيانات الطلبة، وفي تحديد الاحتياجات المستقبلية للمدرسة، وفي وضع الأهداف والرسالة، وفي صناعة واتخاذ القرار؛ وفي تطوير أنظمة الأمن السيبراني.

من العرض السابق يظهر أن الدراسة الحالية تتشابه مع دراسات: البقعاوي (٢٠١٩)، وشمز وآخرون (Schmitz et al. (2023) في البحث عن موضوع القيادة التحويلية ودورها في تطوير وتحسين أداء القيادات المدرسية. كما تتشابه مع دراسات: أكسيل وآخرون (Akcil et al.(2018)، ومارسيل وآخرون Marcel et al.(2024) في البحث عن دور القيادة التحويلية في دعم وتعزيز التحول الرقمي. وتتشابه الدراسة كذلك مع دراسات: الغامدي (٢٠٢١)، و رولوف وبيتكو (Ruloff and petko (2022) في تحديد المتطلّبات اللازمة للإدارة المدرسية لدعم عمليات التحول الرقمي. وتتشابه الدراسة الحالية مع دراسات: دراسة تايسون وساورس

(2021) Tyson and Sauers، والتويجري والنوح (٢٠٢٢)، والمرينجي (٢٠٢٣)، والمحجان (٢٠٢٤)، والبحيري والعلواني (٢٠٢٤)، و رايبس وآخرون (2024) Raptis et al. ، ودراسة أنوبام وآخرون Anupam et al.(2024) في أهمية استخدام القيادات المدرسية لتقنيات الذكاء الاصطناعي .

وتظهر أوجه الاختلاف عن الدراسات السابقة في أن الدراسة الحالية تناولت البحث عن أهم المتطلبات اللازمة لتفعيل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء القيادة التحويلية لدعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية في ضوء أهداف وبرامج رؤية المملكة ٢٠٣٠ وتوجهات وزارة التعليم و(سدايا) . واستفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في صياغة مشكلة الدراسة وتحديد المنهج المناسب، والأساليب الإحصائية المناسبة وفي مناقشة النتائج وتفسيرها.

منهج الدراسة:

عَمِلَت الباحثة على تصميم منهجية الدراسة بالاعتماد على استخدام منهج البحث المختلط (Mixed Methods)؛ وهو المنهج الذي يجمع بين المنهج الكمي (Quantitative Approach) والمنهج النوعي (Qualitative Approach) في مشروع بحثي واحد لحلّ مشكلة الدراسة (زيتون، ٢٠٠٤)؛ وتضمّن منهج البحث المختلط استخدام المنهج الوصفي بأسلوبه (المسحي) الذي اعتمد على "جمع المعلومات عن الظاهرة من حيث وجودها في الواقع ووصفها" (ملحم، ٢٠٠٠، ص. ٣٢٤)؛ وذلك من خلال تطبيق أداة البحث (الاستبانة) على مديري ومديرات المدارس الحكومية الابتدائية في مدينة الرياض. كما تمّ استخدام المنهج النوعي بأسلوبه (الوثائقي) المعتمد على "جمع البيانات والمعلومات من الوثائق والسجلات وتحليلها وعرضها وتفسيرها" (العساف، ٢٠٠٦، ص. ٢٠٣)؛ للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة وعرض أبرز توجهات وزارة التعليم و(سدايا) نحو دعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية في ضوء برامج رؤية المملكة ٢٠٣٠ .

مجتمع وعينة الدراسة:

تكوّن المجتمع الأصلي للدراسة من مديري ومديرات المدارس الحكومية الابتدائية في مدينة الرياض وبلغ عددهم (٩٠٠) بحسب إحصائيات التعليم العام للعام الدراسي ١٤٤٣هـ (وزارة التعليم، ٢٠٢٤). ولتحديد حجم عينة الدراسة تم تحديد المعطيات التالية (Scheaffer et al.,2012) :-
الانحراف المعياري $(\sigma) = 10$ ؛ الهامش المسموح للخطأ 5% (E)؛ مستوى الثقة: ٩٥٪، $(Z = 1.96)$ ،
وتم استخدام معادلة حجم العينة للنسب المحدودة (Finite Population Correction (FPC) Sample Size Formula) وبعد تطبيق المعادلة؛ بلغ حجم العينة المتوقعة = ٢٦٩ فرداً (Scheaffer, Mendenhall, & Ott, 2012).

فاطمة القحطاني: متطلبات تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء القيادة التحويلية لدعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية بمدينة الرياض

وتمّ تصميم استبانة إلكترونية والحصول على الموافقات من لجنة أخلاقيات البحث العلمي ومن الإدارة العامة للتعليم بمنطقة الرياض، وبلغ عدد الاستجابات على الاستبانة (١٨٧) استبانة صالحة للتحليل الاحصائي وممثلة لمجتمع البحث بنسبة ٢٠٪ وفقاً لمعطيات البحث (Scheaffer et al.,2012)؛ وبالتالي بلغ عدد أفراد الدراسة (١٨٧) مديراً ومديرة.

وصف عينة الدراسة:

تمّ توزيع أفراد الدراسة حسب متغير: (النوع وعدد سنوات الخبرة) والتي تتضح في الجدول الآتي:

جدول رقم (١): توزيع أفراد الدراسة وفق متغيرات الدراسة:

المتغير	الفئة	العدد	النسبة
النوع	ذكر	٧٢	٣٨,٥٠
	أنثى	١١٥	٦١,٥٠
	المجموع	١٨٧	١٠٠
سنوات الخبرة	أقل من خمس سنوات	١٤	٧,٤٩
	من خمس سنوات إلى أقل من عشر سنوات	١٤٤	٧٧,٠٠
	عشر سنوات فأكثر	٢٩	١٥,٥١
	المجموع	١٨٧	١٠٠

أداة الدراسة :

تمّ استخدام الاستبانة لتطبيق الدراسة الميدانية؛ حيث تتناسب مع المنهج المسحي، وتمّ تصميمها على أسس علمية بإعداد قائمة تحتوي على مجموعة من الأسئلة المكتوبة والمعدة بدقة، تُسلم إلى المجيبين ليكتبوا إجاباتهم، كما يتمّ تنويع طرق توزيعها بشكل مباشر أو بالبريد أو التوزيع الإلكتروني (العريقي، ٢٠١٢).

وعملت الباحثة على تصميم الاستبانة (بصورتها الأولية)، وتكوّن الجزء الأول من مقدمة وضّحت عنوان البحث، وأهدافه، وأهم مُصطلحاته، وقَدِّمَتْ عبارة الضمان بسريّة المعلومات، وبأنّ استخدامها فقط لأغراض البحث العلمي؛ واشتمل الجزء الثاني على متغيرات الدراسة؛ أمّا الجزء الثالث فقد تكوّن من ثلاثة محاور تَضَمَّنَتْ بشكل عام (٣٨) عبارة. وتمّ تحديد مقياس ليكرت الخماسي للإجابة على عبارات الاستبانة بتحديد وزن لكل درجة من درجات الموافقة؛ من خلال حساب فئات المتوسط الحسابي وتحديد طول فئات مقياس ليكرت الخماسي للحصول على استجابات أفراد الدراسة؛ ويوضح الجدول رقم (٢) حدود درجات مستويات الموافقة في مقياس ليكرت الخماسي كما يلي:

جدول رقم (٢) حدود تدرج مقياس ليكرت الخماسي

الدرجة	الوصف	مدى المتوسطات
٥	أوافق بدرجة عالية جداً	(من ٤,٢١ - إلى ٥)
٤	أوافق بدرجة عالية	(من ٣,٤١ - إلى ٤,٢٠)
٣	أوافق بدرجة متوسطة	(من ٢,٦١ - إلى ٣,٤٠)
٢	أوافق بدرجة ضعيفة	(من ١,٨١ - إلى ٢,٦٠)
١	أوافق بدرجة ضعيفة جداً	(من ١,٠٠ - إلى ١,٨٠)

المؤشرات السيكمومترية لأداة الدراسة: (الصدق - والثبات)

أولاً: صدق أداة الدراسة: (الصدق الظاهري - الصدق المرتبط بمحك)

١- حساب الصدق الظاهري (صدق المحكمين):

تمّ عرض الاستبانة بصورتها الأولية على مجموعة من المحكمين في تخصص الإدارة التربوية؛ وقد تمّ التعديل في ضوء الملاحظات؛ ثمّ تصميم الاستبانة بالصورة النهائية والتي تمّ تطبيقها على مجتمع الدراسة.

أ- الصدق الداخلي المرتبط بمحك (الاتساق الداخلي): تمّ تطبيق الاستبانة بصورتها النهائية على عينة استطلاعية بلغت (٣٠) مديراً ومديرة؛ وتمّ حساب مُعامل ارتباط بيرسون بين الدرجة لكل عبارة والدرجة الكلية للبعد أو المحور التابعة له، واستُخدم لذلك برنامج (SPSS) كما هو موضح في الجداول الآتية: ((رقم ٣ (أ-ب) - ورقم (٤))):

جدول رقم (٣ - أ): معاملات ارتباط بيرسون بين كل عبارة من عبارات الاستبانة وبين الدرجة الكلية للبعد أو المحور التابعة له وبين البعد والمحور التابع له

المحور الأول: واقع تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء القيادة التحويلية لدعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية

البعد الأول: التخطيط الاستراتيجي		البعد الثاني: اتخاذ القرار		البعد الثالث: إدارة التغيير		البعد الرابع: إدارة الموارد البشرية	
رقم العبارة	الارتباط بالبعد	رقم العبارة	الارتباط بالبعد	رقم العبارة	الارتباط بالبعد	رقم العبارة	الارتباط بالبعد
١	**٠,٨٧٥	١	**٠,٧٧٩	١	**٠,٧٧٠	١	**٠,٨٤٨
٢	**٠,٨٦٠	٢	**٠,٨٢٥	٢	**٠,٩٠٥	٢	**٠,٧٩٢
٣	**٠,٨٢٥	٣	**٠,٨٨٧	٣	**٠,٨٣٧	٣	**٠,٨٣٠
٤	**٠,٧٤٦	٤	**٠,٦٣٤	٤	**٠,٨٤٨	٤	**٠,٩٠٤
الارتباط بالمحور	**٠,٦٢٧	الارتباط بالمحور	**٠,٧٩٢	الارتباط بالمحور	**٠,٨٣٠	الارتباط بالمحور	**٠,٩٠٤

جدول رقم (٣ - ب)

المحور الثاني: مُتطلبات تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء القيادة التحويلية لدعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية			
رقم العبارة	الارتباط بالمحور	رقم العبارة	الارتباط بالمحور
١	**٠,٨٤٩	٧	**٠,٩٧٣
٢	**٠,٩٠٢	٨	**٠,٨٩٥
٣	**٠,٩٥٢	٩	**٠,٩٢٢
٤	**٠,٩٠٢	١٠	**٠,٩٠٣
٥	**٠,٩٠٢	١١	**٠,٨٣٨
٦	**٠,٩٢٢	١٢	**٠,٩٢١

(*) دالة عند مستوى (٠,٠٥)، (***) دالة عند مستوى (٠,٠١).

يتضح من الجدول (٣- أ- وب) ارتباط جميع عبارات الاستبانة بالدرجة الكلية للبعد أو المحور التابعة له ارتباطاً موجباً ودال إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠,٠١)، كما تبين ارتباط الدرجة الكلية لكل بُعد من الأبعاد الأربعة للمحور الأول بالدرجة الكلية للمحور؛ مما يدل على صدق الاتساق الداخلي على مستوى عبارات وأبعاد الاستبانة. جدول رقم (٤): معاملات ارتباط بيرسون بين الدرجة الكلية لكل محور من محاور الاستبانة وبين الدرجة الكلية للاستبانة

المحور	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للاستبانة
المحور الأول: واقع تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء القيادة التحويلية لدعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية	*٠,٣٩٩
المحور الثاني: مُتطلبات تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء القيادة التحويلية لدعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية	**٠,٥٥٠

* يعني مستوى الدلالة (٠,٠٥)، ** يعني مستوى الدلالة (٠,٠١)

يتضح من الجدول (٤) ارتباط الدرجة الكلية لكل محور من محاور الاستبانة وبين الدرجة الكلية للاستبانة، وجميعها دالة، مما يدل على تحقق صدق الاتساق الداخلي للاستبانة، وأنها صالحة لقياس ما وضعت لقياسه.

ثانياً: - ثبات أداة الدراسة:

تمّ حساب ثبات الاستبانة باستخدام طريقة معامل ثبات ألفا كرونباخ (Alpha - Cronbach's Method) ليتم التأكد من أن درجة الاتساق ثابتة في كل محور من محاور الاستبانة؛ بحيث يكون النتائج مستقرة وثابتة في حال إعادة تطبيق الاستبانة على عينة مشابحة لعينة البحث (الزهيري، ٢٠١٧).

ولقد تمّ تطبيق الاستبانة بصورتها النهائية على عينة استطلاعية بلغت (٣٠) مديراً ومديرة؛ ويوضح الجدول رقم (٥) معاملات ثبات الاستبانة.

مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد (١٨)، العدد الثاني، (مايو ٢٠٢٥م، ذو القعدة ١٤٤٦هـ) ص ص (١١٨١-١٢١٧)
جدول رقم (٥): قيم معاملات ثبات أبعاد ومحاور الاستبانة وإجمالي الاستبانة باستخدام معامل ألفا كرونباخ

المُعد / المحور	عدد العبارات	معامل ثبات ألفا كرونباخ
المُعد الأول: التخطيط الاستراتيجي	٤	٠,٨٤٠
المُعد الثاني: اتخاذ القرار	٤	٠,٧٨٩
المُعد الثالث: إدارة التغيير	٥	٠,٧٩٤
المُعد الرابع: إدارة الموارد البشرية	٤	٠,٨٥٧
المحور الأول: واقع تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي	١٧	٠,٩١٠
المحور الثاني: مُتطلّبات تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي	١٢	٠,٩٧٨
إجمالي الاستبانة	٢٩	٠,٨٤١

تشير نتائج الجدول (٥) إلى ارتفاع جميع معاملات ثبات أبعاد ومحاور الاستبانة باستخدام معامل ألفا كرونباخ؛ حيث انحصرت بين (٠,٧٨٩، ٠,٩٧٨)، كما بلغ معامل ثبات ألفا كرونباخ لإجمالي الاستبانة (٠,٨٤١) وهو معامل ثبات مرتفع، مما يدل بشكل عام على تحقق ثبات الاستبانة.

٦- أساليب المعالجة الإحصائية المستخدمة لتحليل بيانات نتائج الدراسة:

- التكرارات (Frequency) والنسب المئوية (Percentage): لوصف خصائص أفراد الدراسة، وتحديد اتجاه الاستجابات.

٢ - أسلوب الرتّب (Data Array): لترتيب العبارات وفقاً لاستجابات أفراد الدراسة.

٣ - أسلوب حساب المدى (Range): لتحديد طول خلايا مقياس ليكرت الخماسي.

٤ - مُعامل ارتباط بيرسون (Pearson's Correlation Coefficient): لقياس الصدق الداخلي لأداة الدراسة.

٥ - مُعامل ثبات ألفا كرونباخ (Alpha- Cronbach- (α): لتحديد مُعامل الثبات لأداة الدراسة.

٦ - المتوسط الحسابي (Mean): للتعرف على درجة ارتفاع أو انخفاض استجابات أفراد الدراسة على محاور الاستبانة.

٧- الانحراف المعياري (Standard Deviation): للتعرف على مدى انحراف الاستجابات عن متوسطها الحسابي لكل عبارة.

نتائج الدراسة ومناقشتها

يوضح هذا الجزء الإجابة عن أسئلة الدراسة على النحو الآتي:

أولاً: الإجابة عن السؤال الأول؛ والذي نصّه: ما أبرز توجّهات وزارة التعليم و(سدايا) نحو دعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية؟

فاطمة القحطاني: متطلبات تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء القيادة التحويلية لدعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية بمدينة الرياض

رَكَزَت التوجّهات الحالية لرؤية المملكة ٢٠٣٠ على التحول الرقمي في كافة القطاعات لجعل المملكة نموذجًا رائدًا في الابتكار والتقدم التقني. تسعى هذه الرؤية إلى تعزيز البنية التحتية الرقمية وتطوير التطبيقات الذكية؛ مما يُسهّل من وصول المواطنين إلى الخدمات العامة، ويُحسّن من جودة الحياة ويدعم التنمية المستدامة (رؤية المملكة، ٢٠٢٣). وأنشئت هيئة الحكومة الرقمية عام (٢٠٢١م) لتحقيق نقلة نوعية نحو تعزيز الأداء الرقمي داخل الجهات الحكومية، ووضع المعايير الفنية لنماذج التحول الرقمي، والمساهمة في بناء القدرات الوطنية، وتبني برامج الحكومة الإلكترونية، وتوفير جميع الخدمات الحكومية رقميًا، وإتاحة الوصول إليها بسهولة. (هيئة الحكومة الرقمية، ٢٠٢٤).

وَحَرِصَتْ وزارة التعليم على دعم العديد من التقنيات المستخدمة في الميدان التربوي كتقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) خاصة بعد إنشاء الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) في عام (٢٠١٧م) كجهة مختصة بقطاع البيانات والذكاء الاصطناعي والتي أصدرت مؤخراً دليل الإطار الوطني للمعايير المهنية للبيانات والذكاء الاصطناعي " ليكون مرجعاً لصناع القرار لتوحيد وتحسين الممارسات المهنية والتطبيقات المتعلقة بتنمية القدرات البشرية (سدايا، ٢٠٢٤). ويحتوي الدليل على مهن الذكاء الاصطناعي المطلوبة في سوق العمل الحالي، وعلى المهارات والمؤهلات المرتبطة بها؛ واستندت منهجية بناء الإطار على ثلاثة مصادر مرجعية رئيسية، هي: الخبراء، والإعلانات الوظيفية، والاطلاع على تجارب الجهات والدول الأخرى. وتضمّن الإطار خمس تصنيفات منظمة في عشر مجالات تخصصية. والشكل رقم (١) يوضح مجالات التخصص والمهن (سدايا، ٢٠٢٤).
شكل رقم (١) يوضح مجالات التخصص والمهن. المصدر: (سدايا، ٢٠٢٤).

التصنيف	مجال التخصص
الأعمال والقيادة	قيادة البيانات والذكاء الاصطناعي استشارات الذكاء الاصطناعي
الحكومة وإدارة وتحليل المخاطر	إدارة حوكمة ومخاطر الذكاء الاصطناعي إدارة حوكمة البيانات
علم البيانات وتحليلاته	تحليل البيانات وذكاء الأعمال علم البيانات
الهندسة والهندسة المعمارية	هندسة البيانات هندسة الذكاء الاصطناعي
البحث	الهندسة المعمارية للبيانات والذكاء الاصطناعي بحث الذكاء الاصطناعي

وفي التصنيف الخاص بمجال (الأعمال والقيادة) يُلاحظ أن تخصص: قيادة البيانات والذكاء الاصطناعي اشتمل على عددٍ من المهام المرتبة في بطاقات مهنية من (ص ١١ - إلى ص ١٦) وجاء منها: وضع استراتيجية

متكاملة للبيانات تتسق مع أهداف المنظمة، ووضع الخطط الاستراتيجية ومتابعة تنفيذها، والحصول على الموارد اللازمة وإدارتها، ودعم القيادة والموارد المالية وموظفي البيانات وتحديد وتوظيف وإدارة موارد بشرية تتمتع بالمهارات المطلوبة، وتكوين فريق بيانات عالي الأداء، وتعزيز التوعية باستراتيجيات الذكاء الاصطناعي بين قيادات المنظمة، وتطوير برامج التدريب والمشاركة التي تعزز استخدام التقنية القائمة على الذكاء الاصطناعي داخل المنظمة، والتأكد من تحديد مُتطلّبات الذكاء الاصطناعي لجميع أنظمة تقنية المعلومات (سدايا، ٢٠٢٤).

وعلى صعيد الاهتمام بالتحول الرقمي عمّلت وزارة التعليم على تأسيس إدارة التقنية والتحول الرقمي؛ لضمان تحويل البيانات والعمليات إلى أنظمة رقمية من خلال إعداد الخطط والبرامج التطويرية للتحويل الرقمي والإشراف عليها؛ كما أطلقت الوزارة العديد من المبادرات لبناء منظومة تعليمية إلكترونية متكاملة كمنصة "روضتي" ومنصة "مدرستي"، والمدرسة الافتراضية لخدمة طلبة المدارس في المناطق النائية، ومنصة "الاختبارات المركزية"، والنظام المعلوماتي الشامل لإدارة العملية التعليمية (نور)، وإدارة وتطبيق التقنية في التعليم بصورة محوكة عبر الإدارة العامة للتعليم الإلكتروني؛ كما تتجّه حالياً وزارة التعليم و"سدايا" لإنشاء مركز "تميّز للذكاء الاصطناعي في التعليم مع هيئة تقويم التعليم والتدريب والمركز الوطني لتطوير المناهج (وزارة التعليم، ٢٠٢٤)

وفي إطار ما سبق تتفق نتائج دراسة البحيري والعلباني (٢٠٢٤) ودراسة الغامدي (٢٠٢١) على أهمية اتجاه القيادات المدرسية لوضع خطط طويلة المدى تُحدد المتطلّبات البشرية والمالية والتقنية اللازمة لتطبيق تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مدارس التعليم العام في ضوء أهداف رؤية المملكة ٢٠٣٠.

من خلال ما سبق يُلاحظ أنّ التوجّهات المستقبلية تحت مظلة رؤية المملكة ٢٠٣٠ نحو التحول الرقمي تشكّل محوراً جوهرياً في بناء مستقبل تعليمي يعتمد على الابتكار والاستثمار الأمثل في التقنيات الرقمية. حيثُ تهدف الرؤية إلى وضع المملكة في مصاف الدول الرائدة تقنياً من خلال تعزيز البنية التحتية الرقمية. بدايةً من تأسيس إدارة التقنية والتحول الرقمي في وزارة التعليم والذي يعكس السعي الجاد نحو تحديث استراتيجيات القيادة في المدارس.

كما أنّ الابتكار في منصة "مدرستي" والنظام المعلوماتي "نور" يساهم في تحسين الكفاءة الإدارية والتنظيمية عبر تسهيل الوصول للمعلومات وتوحيد البيانات وتقليل الفاقد التعليمي والإداري، ويدعم اتخاذ قرارات فعّالة تستند إلى معلومات دقيقة، مما يُحسّن من إدارة الوقت لدى المعلمين والإداريين وتركيزهم على الأنشطة التعليمية ذات القيمة العالية. بالإضافة إلى أنّ المبادرات التي أطلقتها وزارة التعليم كمبادرة إنشاء مركز "تميّز للذكاء الاصطناعي في التعليم" ستُعزز من عمليات التعلّم والبحث، وتساهم في تطوير البرامج الدراسية لتلبية احتياجات السوق المتغيرة والمتوقعة؛ وهذا سيحفّز الطلبة نحو الابتكار ويساهم في تنمية مهاراتهم ومواهبهم. ووفقاً لنتائج الدراسات السابقة مثل دراسة

فاطمة القحطاني: متطلبات تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء القيادة التحويلية لدعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية بمدينة الرياض

البحيري والعلواني (٢٠٢٤)؛ فإنّ تفعيل الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي سيساهم في الاستثمار الأمثل للموارد البشرية والمالية في المدارس.

وبناءً على ما سبق؛ استنتجت الباحثة وجود (علاقة تكامل) بين القيادة التحويلية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لدعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية؛ يتجلى ذلك من خلال تطبيق مديري المدارس لنمط القيادة التحويلية في التخطيط الاستراتيجي، حيث يلهمون منسوبي المدرسة ويحفّزونهم نحو المشاركة الفعّالة في رسم رؤية مستقبلية للمدرسة، وتحديد أهداف استراتيجية تتبني تطبيق استراتيجيات إدارة التغيير. كما يُساهم القائد التحويلي في تعزيز الاعتبار الفردي لدى المعلمين والطلبة من خلال الاستفادة من تقنيات التحليلات التنبؤية في تحديد الاحتياجات التعليمية للطلبة، والاحتياجات المهنية للمعلمين؛ وبذلك سيتمكّن القائد التحويلي من تعزيز الاستثارة الفكرية لدى المعلمين وتشجيعهم على تطبيق الاستراتيجيات التدريسية الداعمة لتقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز لتقديم تجارب تعليمية مخصصة تلبي الاحتياجات التعليمية المتجددة لدى الطلبة. ومن جانب آخر؛ فإنّ القائد التحويلي الذي يستفيد من تقنيات النُظم الخبيرة في اتخاذ قرارات مستندة على بيانات وخبرات سيتمكّن من مواجهة الأزمات بثبات، ومن حلّ المشكلات المدرسية بسرعة ودقة وإبداع.

كما أن استخدام القيادة التحويلية لتقنيات أتمتة المهام الإدارية سيساهم في تسريع الإجراءات الإدارية الروتينية وتطوير عمليات إدارة الموارد البشرية؛ بالإضافة إلى ذلك؛ فإن استخدام القيادة التحويلية لتقنيات الروبوتات في عمليات التواصل مع منسوبي المدرسة سيعزز من شعورهم بالتقدير والثقة؛ مما يؤثر إيجابياً في بناء ثقافة تنظيمية تستند على قيم الولاء والانتماء والرضا الوظيفي والعطاء والمرونة والتكيف في ضوء تقديم الخدمات بصورة إلكترونية تحقّق رضى المستفيدين والمرونة والسرعة لمواكبة التحولات الرقمية.

ثانياً: الإجابة عن السؤال الثاني؛ والذي نصّه: ما واقع تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء القيادة التحويلية لدعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية من وجهة نظر مديري ومديرات المدارس الابتدائية بمدينة الرياض؟

للإجابة عن السؤال الثاني تمّ تحليل استجابات أفراد الدراسة بحساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وترتيب العبارات حسب المتوسط الحسابي وذلك لكل بُعد من الأبعاد الأربعة الآتية: (البُعد الأول: التخطيط الاستراتيجي، والبُعد الثاني: اتخاذ القرار، والبُعد الثالث: إدارة التغيير، والبُعد الرابع: إدارة الموارد البشرية)، كما هو موضح في الجدول (٦) على النحو التالي:

جدول رقم (٦): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب لأبعاد المحور الأول

البعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
البعد الأول: التخطيط الاستراتيجي	٣,١٠	٠,٦٩	١	متوسطة
البعد الثاني: اتخاذ القرار	٣,٠٣	٠,٦٤	٣	
البعد الثالث: إدارة التغيير	٣,٠٤	٠,٦٢	٢	
البعد الرابع: إدارة الموارد البشرية	٣,٠١	٠,٦٠	٤	
المتوسط الحسابي العام للمحور الأول	٣,٠٥	٠,٦٤		متوسطة

من الجدول (٦) يظهر أن المتوسط الحسابي العام للمحور الأول بلغ (٣,٠٥ من ٥,٠) وهي درجة (متوسطة)؛ وبلغ الانحراف المعياري (٠,٦٤). وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه نتائج دراسة البحيري والعلباني (٢٠٢٤) من أنّ ممارسة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مدارس التعليم العام بمحافظة بيشة بلغ درجة (متوسطة)؛ ويُفسر ذلك بوجود استعداد لدى مديري ومديرات المدارس الابتدائية نحو استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة التعليم والتطوير التنظيمي الشامل لأداء الإدارة المدرسية.

وبناءً على ما سبق من النتائج يُلاحظ وجود تقارب عام وفق متغيري النوع وسنوات الخبرة في استجابات كل من الذكور والإناث حول الأبعاد الأربعة؛ مع مراعاة وجود اختلافات طفيفة في كيفية تفاعلهم أو تبنيهم لتقنيات الذكاء الاصطناعي؛ أمّا بالنسبة لمتغير سنوات الخبرة؛ تُشير النتائج إلى أنّ مديري ومديرات المدارس والذين تتراوح سنوات خبرتهم من خمس إلى أقل من عشر سنوات قد يكون لديهم توجّهات أكثر استعداداً لتبني وتفعيل التقنيات الحديثة؛ ويمكن تفسير ذلك بسبب تعرضهم خلال فترات إدارتهم لتغيرات رقمية سريعة، مثل فترة جائحة كورونا؛ مما ساهم في تفاعلهم بإيجابية مع استخدام الأدوات الرقمية الحديثة في نظام الإدارة المدرسية .

ويؤيد هذه النتيجة ما توصلت له دراسة رولوف وبيتكو (Ruloff and petko (2022) من أن القيادة التحويلية تُعد من أكثر الأنماط القيادية التي تُنفذ عمليات التحول الرقمي بشكل سريع وفعال.

جدول رقم (٧): استجابات أفراد الدراسة حول عبارات البعد الأول: التخطيط الاستراتيجي

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
٢	نستخدم التحليلات التنبؤية لتحديد الأولويات الاستراتيجية والتنبؤ بالاحتياجات التعليمية المستقبلية.	٣,١١	٠,٧١	١	متوسطة
١	نعتمد على بيانات وتوقعات الذكاء الاصطناعي في صياغة رؤى وأهداف تطويرية طويلة الأمد للمدرسة.	٣,١١	٠,٧٣	٢	
٤	تعتمد خططنا الاستراتيجية على توصيات النظم الخبيرة المستندة على بيانات موسعة ومعرفة تخصصية.	٣,١٠	٠,٦٥	٣	

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
٣	تساعدنا تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين عمليات التخطيط لتخصيص الموارد المالية والبشرية بفعالية.	٣,٠٩	٠,٦٧	٤	
	المتوسط الحسابي العام	٣,١٠	٠,٦٩		متوسطة

يتضح من الجدول (٧) موافقة أفراد الدراسة بدرجة (متوسطة) على عبارات بُعد التخطيط الاستراتيجي بمتوسط حسابي عام بلغ (٣,١٠ من ٥,٠) وانحراف معياري بلغ (٠,٦٩). وجاءت الموافقة في المرتبة الأولى على عبارة (نستخدم التحليلات التنبؤية لتحديد الأولويات الاستراتيجية والتنبؤ بالاحتياجات التعليمية المستقبلية) بمتوسط حسابي (٣,١١) وانحراف معياري (٠,٧١). وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه نتائج دراسة (أنوبام وآخرون) (Anupam et al.(2024) من أهمية وجود نظام إدارة متطور يستفيد من الذكاء الاصطناعي في تحديد الاحتياجات المستقبلية للمدرسة ووضع الأهداف والرسالة. وتشير هذه النتيجة إلى أن تطبيق مديري المدارس للقيادة التحولية سيدعم التغيير ويعزز من وضع خطط استراتيجية مستندة إلى بيانات دقيقة وتوقعات مستقبلية مبنية على الاحتياجات الحالية والمستقبلية ومواكبة للتحويلات الرقمية.

في حين جاءت في المرتبة الأخيرة عبارة (تساعدنا تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين عمليات التخطيط لتخصيص الموارد المالية والبشرية بفعالية) بمتوسط حسابي (٣,٠٩) وانحراف معياري (٠,٦٧). ويعزى وجود هذه العبارة في الأخير إلى أن تحديد معايير توظيف الموارد البشرية والميزانيات الخاصة بالموارد المالية تكون محددة لدى مدير المدرسة من مصادر ولوائح وأدلة تنظيمية؛ لذلك تقل الاستفادة من التقنيات الذكية في هذا الجانب؛ وقد وضحت نتائج دراسة الغامدي (٢٠٢١) أهمية تطبيق الإدارة المدرسية لنظام الكتروني متطور لتنمية الموارد البشرية حيث يساهم في الاستثمار الأمثل للموارد المالية والبشرية، وفي تحديد المتطلبات اللازمة للتطوير.

جدول رقم (٨): استجابات أفراد الدراسة حول عبارات البُعد الثاني: اتخاذ القرار

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
١	تمكنا النظم الخبيرة المتقدمة من اتخاذ قرارات فعالة بشأن تحسين المناهج الدراسية والأنشطة المدرسية.	٣,٠٩	٠,٦٨	١	
٤	تسهل لنا النظم الذكية تقديم حلول معقدة للأزمات الإدارية والتربوية بطريقة منهجية وسريعة.	٣,٠٣	٠,٦٢	٢	متوسطة
٣	تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات بسرعة لاتخاذ قرارات سريعة وفعالة حول المسائل الطارئة.	٣,٠٢	٠,٦٣	٣	

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
٢	نستخدم الروبوتات التفاعلية لتعزيز شفافية التواصل مع الطلاب والمعلمين وأولياء الأمور.	٢,٩٩	٠,٦٣	٤	
	المتوسط الحسابي العام	٣,٠٣	٠,٦٤		متوسطة

يتضح من الجدول (٨) موافقة أفراد الدراسة بدرجة (متوسطة) على عبارات بُعد اتخاذ القرار بمتوسط حسابي عام بلغ (٣,٠٣ من ٥,٠) وانحراف معياري بلغ (٠,٦٤). وجاءت الموافقة في المرتبة الأولى على عبارة (تمكنا النظم الخبيرة المتقدمة من اتخاذ قرارات فعالة بشأن تحسين المناهج الدراسية والأنشطة المدرسية) بمتوسط حسابي (٣,٠٩) وانحراف معياري (٠,٦٨). وقد يعزى هذا إلى أن التطور الرقمي في منصة روضتي ومنصة مدرستي قد ساهم في تطوير المناهج والأنشطة بالاستفادة من التقنيات الرقمية الحديثة؛ وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة شتمز وآخرون (2023) Schmitz et al. ودراسة أكسيل وآخرون (2018) Akcil et al. والتي بينت التأثير الفعال للقيادة التحويلية في تحفيز المعلمين لاستخدام التقنيات الرقمية في التدريس وتطوير المناهج التعليمية.

في حين جاءت في المرتبة الأخيرة العبارة (نستخدم الروبوتات التفاعلية لتعزيز شفافية التواصل مع الطلاب والمعلمين وأولياء الأمور بشأن القرارات المتخذة) بمتوسط حسابي (٢,٩٩) وانحراف معياري (٠,٦٣). وقد يعزى هذا إلى حداثة تطبيق تقنيات الروبوتات التفاعلية في المحادثات وفي الإجابة على استفسارات الطلبة والمستفيدين؛ وقد أشارت نتائج دراسة تايسون وساورس (2021) Tyson and Sauers إلى أن نجاح مديري المدارس يستدعي منهم تصميم أنظمة متطورة تعتمد على استخدام التقنيات الرقمية لتسهيل التواصل مع منسوبي المدرسة. جدول رقم (٩): استجابات أفراد الدراسة حول عبارات البعد الثالث: إدارة التغيير.

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
١	نستخدم التحليلات التنبؤية لاستشراف التحديات والفرص المستقبلية وإدارة التغيير بفعالية.	٣,٠٦	٠,٦٣	١	
٤	نستخدم الواقع الافتراضي لتدريب فريق العمل ببيئات تعليمية جديدة وأساليب تدريس مبتكرة.	٣,٠٤	٠,٦١	٢	
٣	تمكنا البيانات المستقبلية من وضع خطط انتقالية سلسلة لتحسين الأداء الأكاديمي والإداري.	٣,٠٤	٠,٦٢	٣	متوسطة
٢	يتم تدريب المعلمين على تطبيق التحولات الجديدة باستخدام تقنيات الواقع المعزز والافتراضي لتحسين تجربتهم التعليمية.	٣,٠٤	٠,٦٥	٤	
٥	يتم الأتمتة لتطوير الهيكل التنظيمي وعمليات توزيع العمل والمهام بين الوحدات.	٣,٠٢	٠,٦٠	٥	
	المتوسط الحسابي العام	٣,٠٤	٠,٦٢		متوسطة

يتضح من الجدول (٩) موافقة أفراد الدراسة بدرجة (متوسطة) على عبارات بُعد إدارة التغيير بمتوسط حسابي عام بلغ (٣,٠٤ من ٥,٠) وانحراف معياري بلغ (٠,٦٢). وجاءت الموافقة في المرتبة الأولى على عبارة (نستخدم التحليلات التنبؤية لاستشراف التحديات والفرص المستقبلية وإدارة التغيير بفعالية) بمتوسط حسابي (٣,٠٦) وانحراف معياري (٠,٦٣). وتُظهر هذه النتيجة مدى وعي القيادات المدرسية من الآثار الناتجة عند تطبيقهم لتقنيات التحليلات التنبؤية للبيانات الضخمة، وتطبيقهم لتقنيات الواقع الافتراضي من حيث أنها ستوفر للإدارة المدرسية معلومات عن الفرص المتاحة والتحديات المتوقعة، وستُسهّم في وضع خطط ناجحة للتحول الرقمي تتناسب مع التغييرات الرقمية والعالمية السريعة والمستمرة. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه نتائج دراسة مارسيل وآخرون (Marcel et al. (2024) ودراسة الحبابي (٢٠٢٢) من أن القيادة التحويلية تشجع القيادات المدرسية على تبني التفكير نحو التغيير والإبداع في بيئة العمل، وبما يمكنهم من تجاوز الأزمات بنجاح. في حين جاءت العبارة (يتم الأتمتة لتطوير الهيكل التنظيمي وعمليات توزيع العمل والمهام بين الوحدات) في المرتبة الأخيرة و بمتوسط حسابي (٣,٠٢) وانحراف معياري (٠,٦٠). وقد يعزى هذا إلى حداثة فهم التطبيق الأمثل لتقنيات الأتمتة الإدارية؛ لأن عمليات تنظيم الوحدات وتوزيع المهام تستند على لوائح تنظيمية يتم من خلالها بناء الهيكل التنظيمي؛ وقد بيّنت نتائج دراسة المريخي (٢٠٢٣) أن استخدام تقنيات الأتمتة تُسهّم في تحسين الأداء الإداري من خلال إنجاز المهام المتعددة في أقل وقت ممكن، وفي حلّ المشكلات المعقدة بدقة وسرعة عالية.

جدول رقم (١٠): استجابات أفراد الدراسة حول عبارات البُعد الرابع: إدارة الموارد البشرية

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
٣	نستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي لتحليل توجّهات الرضا الوظيفي بين المعلمين ولتعزيز بيئة العمل.	٣,٠٣	٠,٦٢	١	
١	تساهم النُظُم المؤتمتة في تحسين كفاءة عمليات التوظيف وتقييم الأداء داخل المدرسة.	٣,٠٢	٠,٦٠	٢	متوسطة
٤	تساعدنا الأتمتة في إدارة جداول الحصص والحضور.	٢,٩٩	٠,٥٥	٣	
٢	تعتمد تقنيات التحليلات التنبؤية لدينا على تحديد الاحتياجات التدريبية للمعلمين ووضع خطط تطوير مهنية ملائمة.	٢,٩٩	٠,٦١	٤	
	المتوسط الحسابي العام	٣,٠١	٠,٦٠	متوسطة	

يتضح من الجدول (١٠) موافقة أفراد الدراسة بدرجة (متوسطة) على عبارات بُعد إدارة الموارد البشرية بمتوسط حسابي عام بلغ (٣,٠١ من ٥,٠) وانحراف معياري بلغ (٠,٦٠). وجاءت الموافقة في المرتبة الأولى على عبارة (نستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي لتحليل توجّهات الرضا الوظيفي بين المعلمين ولتعزيز بيئة العمل) بمتوسط

حسابي (٣,٠٣) وانحراف معياري (٠,٦٢). وتعود هذه النتيجة إلى الدور الفعال للقيادة التحويلية في تحقيق الاعتبار الفردي للمعلمين بتحفيزهم لتبني التقنيات الرقمية في التدريس، وباستشارة أفكارهم لابتكار أساليب جديدة في العمل؛ مما يعزز من شعورهم بالثقة والتقدير والولاء والانتماء والرضا الوظيفي. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت له نتائج دراسة البقعاوي (٢٠١٩) من أهمية دور القيادة التحويلية في تطوير أداء مديرات المدارس المتوسطة بالمملكة العربية السعودية في ضوء الرؤية الاستراتيجية ٢٠٣٠، من خلال تحفيزهن مادياً ومعنوياً للمشاركة في الأنشطة الاجتماعية والعلمية. كما أظهرت نتائج دراسة المحجان (٢٠٢٤) أهمية دور القيادات المدرسية في دعم المعلمين وتنمية مهاراتهم المهنية والرقمية.

في حين جاءت العبارة (تعتمد تقنيات التحليلات التنبؤية لدينا على تحديد الاحتياجات التدريبية للمعلمين ووضع خطط تطوير مهنية ملائمة) في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٢,٩٩) وانحراف معياري (٠,٦١). ويعزى هذا إلى حداثة الاعتماد على تقنيات تحليل البيانات الرقمية للمعلمين؛ لأن بعض خطط التطوير المهني تعتمد على تحديد الاحتياجات من خلال استطلاعات معينة في نهاية العام الدراسي. وتختلف هذه النتيجة مع ما توصلت له نتائج دراسة رابيتس وآخرون (Raptis et al. (2024) والتي أظهرت مدى فعالية تحديد الاحتياجات المهنية للمعلمين بناء على بياناتهم المخزنة في التقنيات الرقمية .

ثالثاً: الإجابة عن السؤال الثالث؛ والذي نصّه: ما مُتطلّبات تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء القيادة التحويلية لدعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية من وجهة نظر مديري ومديرات المدارس الابتدائية بمدينة الرياض؟ للإجابة عن السؤال الرابع تمّ تحليل استجابات أفراد الدراسة بحساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وترتيب العبارات حسب المتوسط الحسابي لعبارات المحور؛ كما هو موضح في الجدول رقم (١١) على النحو الآتي:

جدول رقم (١١): استجابات أفراد الدراسة حول عبارات محور: المتطلّبات.

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
٩	دعم وتوجيه الإدارات العليا لتبني الذكاء الاصطناعي في إدارة المدارس.	٤,٩٥	٠,٢٧	١	
١٠	توفير برامج تدريبية وتطوير مهني للمعلمين باستخدام تقنيات الواقع المعزز والواقع الافتراضي.	٤,٩٤	٠,٢٨	٢	
٤	توفير بنية تحتية تقنية قوية وأمنة تدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في جميع الأنشطة المدرسية والإدارية والتعليمية.	٤,٩٣	٠,٣٣	٣	عالية جداً
٥	إنشاء نظام مركزي لجمع البيانات وتفعيل التحليلات التنبؤية والنظم الخبيرة	٤,٩٣	٠,٣٣	٣	
٦	تطبيق سياسات لحفظ خصوصية وأمن البيانات.	٤,٩٣	٠,٣٤	٥	
٨	استخدام التحليلات التنبؤية لتخصيص تجارب التعلم الفردية.	٤,٩٣	٠,٣٤	٥	

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
٢	تطوير ثقافة تنظيمية داعمة لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمليات الإدارية والتربوية.	٤,٩٣	٠,٣٥	٧	
٣	تطبيق الروبوتات التفاعلية والدرشة الذكية لتحسين التواصل الفوري والمستمر مع الطلاب، والمعلمين، وأولياء الأمور.	٤,٩٣	٠,٣٥	٧	
١١	إشراك الطلاب، والمعلمين، وأولياء الأمور في العمليات التحويلية.	٤,٩١	٠,٣٦	٩	
١	تزويد مديري المدارس بتدريبات متخصصة في استخدام النظم الخبيرة والذكاء الاصطناعي لتعزيز قدراتهم القيادية والاستراتيجية.	٤,٩١	٠,٣٨	١٠	
١٢	تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي لمراقبة وتقييم أداء العمليات الإدارية والتربوية بشكل مستمر.	٤,٩١	٠,٣٨	١٠	
٧	تعزيز برامج إدارة التغيير للتطوير وتحقيق استدامة التحول الرقمي في المدارس.	٤,٩١	٠,٤١	١٢	
	المتوسط الحسابي العام للمحور	٤,٩٣	٠,٧١	عالية جداً	

يتضح من الجدول (١١) موافقة أفراد الدراسة بدرجة (عالية جداً) على عبارات محور المتطلبات بمتوسط حسابي عام بلغ (٤,٩٣ من ٥,٠) وانحراف معياري بلغ (٠,٧١). وجاءت الموافقة في المرتبة الأولى على عبارة (دعم وتوجيه مؤسسي قوي من الإدارات العليا والهيئات المجتمعية لتبني الذكاء الاصطناعي في إدارة المدارس) بمتوسط حسابي (٤,٩٥) وانحراف معياري (٠,٢٧). ويعزى ذلك إلى حداثة إطلاق المبادرات والتوجهات من وزارة التعليم و(سدايا) نحو تفعيل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي؛ وفي هذا الإطار وضحت دراسات كلاً من أكسيل وآخرون (Akcil et al. (2018) ودراسة رولوف وبيتكو (Ruloff and petko (2022) ودراسة والبعاوي (٢٠١٩) الدور الهام للقيادة التحويلية في تطوير أداء الإدارة المدرسية وتنظيم التحول الرقمي بشكل سريع. في حين جاءت عبارة (تعزيز برامج إدارة التغيير لتشجيع تقبل التكنولوجيات الجديدة واستدامة التحول الرقمي في المدارس) في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٤,٩١) وانحراف معياري (٠,٤١). ويعزى هذا إلى وجود العديد من التغيرات الحديثة في قطاع التعليم؛ والتحول إلى استخدام الأنظمة الإلكترونية وبشكل خاص خلال فترة جائحة كورونا؛ وفي هذا الإطار بيّنت نتائج دراسة التويجري والنوح (٢٠٢٢) الحاجة إلى تحديد استراتيجيات هادفة للتغيير الفعّال ومبنية على تلبية احتياجات البيئة الرقمية لتعزيز عمليات استدامة التحول الرقمي.

مُتطلّبات تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء القيادة التحويلية لدعم التحول الرقمي في الإدارة

المدرسية:-

في ضوء أهداف الدراسة وما توصلت إليه من نتائج؛ فإنّ الباحثة استنتجت عدداً من المتطلّبات اللازمة لمديري ومديرات المدارس عند تطبيقهم لنمط القيادة التحويلية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لدعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية في ضوء أهداف وبرامج رؤية المملكة ٢٠٣٠ وأبرز توجّهات وزارة التعليم و(سدايا) والإطار الوطني للمعايير المهنية للبيانات والذكاء الاصطناعي؛ وتحدد هذه المتطلّبات في الآتي:-

١- تطوير نظام لتطبيق القيادة التحويلية في الإدارة المدرسية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يدعم التحول الرقمي المتوائم مع أهداف رؤية المملكة ٢٠٣٠ وتوجّهات وزارة التعليم و(سدايا)؛ بحيث يتضمن النظام أربعة أبعاد تتمثل فيما يلي:

- تطوير عمليات التخطيط الاستراتيجي بالاستفادة من تقنيات التحليلات التنبؤية للبيانات الضخمة.
- تطوير عملية اتخاذ القرارات بالاستفادة من تقنيات النظم الخبيرة.
- تطوير عمليات إدارة التغيير بالاستفادة من تقنيات الأتمتة الإدارية.
- تطوير إدارة الموارد البشرية بالاستفادة من تقنيات معالجة بيانات التحليلات التنبؤية لتحسين كفاءة عمليات الاستقطاب والتوظيف وتقييم الأداء داخل المدرسة؛ ولتحديد الاحتياجات التدريبية المهنية للمعلمين من أجل وضع خطط تطويرية مواكبة للتحويلات الرقمية.
- ٢- تصميم برامج تدريبية مكثفة ومتخصصة لتوعية القيادات المدرسية حول تقنيات الذكاء الاصطناعي والقيادة التحويلية من خلال شراكات مع الجامعات ومراكز التدريب المتخصصة في التعليم والإدارة التربوية و(سدايا).
- ٣- دعم القيادات العليا في وزارة التعليم لمديري المدارس وتشجيعهم على بناء بيئة تعليمية وتنظيمية تستند على قيم التطوير والتغيير والإبداع والابتكار المستدام؛ وتتبنّى تطبيق نمط القيادة التحويلية في الأبعاد الأربعة؛ وتستفيد من تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في جميع مجالات الإدارة المدرسية والعمليات التعليمية.
- ٤- تعزيز عمليات تطوير البنى التحتية التقنية للمدارس بالتعاون مع الشركات التقنية المتطورة في المجال؛ من خلال توفير أنظمة وأدوات وبرامج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي والتي يتمّ من خلالها الاستثمار في تقنيات الحوسبة السحابية وانترنت الأشياء وسلسلة الكتل.
- ٥- تفعيل الاستفادة من تقنيات أتمتة المهام الإدارية وبرامج تحليل البيانات ومنصّات التقييم التفاعلية لقياس وتقييم الأداء، ولتقديم تقارير دورية للإدارة المدرسية وللمعلمين حول الوضع الحالي للمدرسة.

- ٦- ضمان الخصوصية والأمان عند استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي؛ من خلال تقديم تدريبات دورية لمنسوبي الإدارة المدرسية تهدف إلى تطبيقهم لأنظمة حماية البيانات وتعزيز استخدامهم لتطبيقات الأمن السيبراني.
- ٧- استخدام تقنيات الروبوتات التفاعلية والدرشة الذكية لتعزيز التواصل الفعال بين منسوبي الإدارة المدرسية من قيادات وموظفين ومعلمين وطلبة وأولياء أمور وأفراد المجتمع المحلي؛ من خلال اعتماد منصّات تواصل رقمية تفاعلية تُوفّر قنوات تواصل سريعة وفورية للرد على الاستفسارات، ولاستقبال الأفكار والمقترحات؛ بما يضمن مشاركة الجميع في عمليات التطوير والتحسين المستمر للإدارة المدرسية.
- ٨- الاهتمام بتفعيل الاستفادة من تقنيات التّظّم الخبيرة وتحليل البيانات الضخمة للمساعدة في اتخاذ القرارات التعليمية والإدارية ولتسهيل حلّ المشكلات المدرسية؛ من خلال تطبيق برمجيات تحليل البيانات والتي تقدّم تقارير مفصّلة ومستندة على بيانات وأدلة وبراهين ومعلومات موثقة من الخبراء ومخزنة في قاعدة بيانات خاصة بهذه التّظّم.
- ٩- تطبيق القيادة التحولية لتعزيز الاعتبار الفردي لمنسوبي المدرسة؛ من خلال تقنيات التحليلات التنبؤية وبالعمل على تحليل البيانات والتنبؤ بالاحتياجات المهنية والشخصية لمنسوبي الإدارة المدرسية؛ مما يُسهم في تصميم برامج تطوير مهنية مستمرة تدعم الاستثمار الأمثل في تطبيق تقنيات الواقع المعزز في تطوير عمليات التعلم والتفاعل مع المحتوى؛ وبالاستفادة من تقنيات الواقع الافتراضي لتقديم تجارب المشاهدة الافتراضية للخبرات وممارسة المعرفة المكتسبة في البيئة التعليمية الرقمية.

توصيات الدراسة: -

- في ضوء أهداف الدراسة وما توصلت له الباحثة من النتائج؛ فإنّها توصي بما يلي:
- ١- أهمية تعاون مديري المدارس مع القيادات في وزارة التعليم و(سدايا) لتوضيح المتطلّبات اللازمة لتطبيق نمط القيادة التحولية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لدعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية في ضوء أهداف وبرامج رؤية المملكة ٢٠٣٠ وأبرز توجّهات وزارة التعليم و(سدايا).
 - ٢- أهمية التنسيق بين المدارس لتبادل التجارب حول تطبيق القيادة التحولية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي؛ من خلال إطلاق منصّات رقمية مشتركة تُوفّر قنوات تفاعلية للتواصل ولتبادل الموارد التقنية، ولإقامة وعقد المؤتمرات والندوات والملتقيات الافتراضية.
 - ٣- إجراء المزيد من البحوث المتخصصة في مجال أنماط القيادة التربوية والاتجاهات الحديثة نحو استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الميدان التربوي.

المقترحات للدراسات والبحوث المستقبلية:

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج؛ فإنّ الباحثة تقترح إجراء البحوث الآتية:

- تصميم برنامج تدريبي بتقنيات الواقع المعزز والواقع الافتراضي لتطوير أداء مديري المدارس في ضوء القيادة الرقمية.
- تصور مقترح لتطوير أداء الإدارة المدرسية في ضوء مدخل الذكاء الاصطناعي.
- إدارة الموارد البشرية بالاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في الإدارة المدرسية في ضوء برنامج تنمية القدرات البشرية.
- العلاقة بين إدارة التغيير والتطوير التنظيمي للمدرسة في ضوء مدخل الذكاء الاصطناعي.

المراجع:

المراجع العربية

- أحمد، سلاف محمد. (٢٠٢٤). التعليم وتحديات المستقبل في ضوء تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي. *المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات*، ١٥، ٤٩-٧٢.
- آل مرعي، منى حسن عبد الله. (٢٠٢٢). القيادة التحويلية وعلاقتها بتفويض السلطة بمدارس المرحلة الابتدائية في محافظة خميس مشيط. *التربية (الأزهر): مجلة علمية محكمة للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية*، ٤١ (١٩٤)، ٢٤١-٢٧٨.
- البدوي، أمل، والأسمري، نوره عبد الله. (٢٠٢٤). دور القيادة التحويلية في تلبية احتياجات العاملين المهنية بمكاتب التعليم والإشراف التربوي بمنطقة عسير. *التربية (الأزهر): مجلة علمية محكمة للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية*، ٤٣ (٢٠١).
- البحيري، السيد السيد محمود، والعلواني، شريفة أحمد سحمان. (٢٠٢٤). واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مدارس التعليم العام بمحافظة بيشة وآليات تطويره. *التربية (الأزهر): مجلة علمية محكمة للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية*، ٤٣ (٢٠٢)، ٣٥١-٣٨٩.
- البعراوي، موضي مشرف. (٢٠١٩). دور القيادة التحويلية في تطوير الأداء الوظيفي لدى مديرات المدارس المتوسطة بالمملكة العربية السعودية في ضوء الرؤية الاستراتيجية ٢٠٣٠. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ١٠٦ (١٠٦)، ١١١-١٢٨.
- التويجري، فواز عبد الله، والنوح، عبد العزيز. (٢٠٢٢). مُتطلّبات دعم اتخاذ القرارات الإدارية باستخدام الذكاء الاصطناعي في وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية. *مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع*، ١٥٤ (٨٥)، ١٧١-١٧١.
- النبيتي، عبد الله. (٢٠٢٣). التحديات التي تواجه قيادة التغيير في المدارس الثانوية بمحافظة القويعة من وجهة نظر مديري المدارس. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ١٤٧ (٣)، ٢٨٧-٣١٢.
- الحبابي، صالح هادي. (٢٠٢٢). الاحتياجات التدريبية لدى قائدي المدارس الابتدائية بمحافظة الخرج في ضوء مُتطلّبات القيادة التحويلية. *مجلة أفاق جديدة في تعليم الكبار*، ٣١ (٣١)، ٢٢٩-٢٨٨.
- الحجيلي، سمر أحمد، والفراني، لينا أحمد. (٢٠٢٠). الذكاء الاصطناعي في التعليم في المملكة العربية السعودية. *المجلة العربية للتربية النوعية*، ٤ (١١)، ٧١-٨٤.
- الحري، حمدان. (٢٠٢١). درجة ممارسة قادة المدارس الثانوية للقيادة التحويلية وعلاقتها بالالتزام التنظيمي (من وجهة نظر المعلمين والمعلمات في مدينة مكة المكرمة). *مجلة كلية التربية بالإسماعيلية*، ٤٩ (٢)، ٢٠٦-٢٤٣.
- الحكمي، رنا، ومضوي، مسلم. (٢٠٢٣). واقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية. *المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات*، ٤ (١٣)، ٣٣-٧٦.

- فاطمة الفحطاني: متطلبات تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء القيادة التحويلية لدعم التحول الرقمي في الإدارة المدرسية بمدينة الرياض
- رضا، غالم، وغانم، نذير. (٢٠٢٣). دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم عمليات التحول الرقمي والإدارة الإلكترونية بالمكتبات الجامعية. أعمال المؤتمر العلمي الرابع: تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات، بني سويف: قسم علوم المعلومات - جامعة بني سويف، ٣١٢ - ٣٢٥.
- الزهيري، حيدر عبد الكريم. (٢٠١٧). مناهج البحث التربوي. الأردن: مركز ديونو لتعليم التفكير.
- الزميتي، أحمد فاروق علي. (٢٠١٨). تنمية مهارات القيادة التحويلية لدى مديري المدارس الثانوية العامة بجمهورية مصر العربية في ضوء بعض النماذج العالمية. مجلة كلية التربية، ٧٢(٤)، ٤٤٦-٥٠٣.
- زيتون، كمال عبد الحميد. (٢٠٠٤). منهجية البحث التربوي والنفسي من المنظور الكمي والكيفي. عالم الكتب.
- السيبي، فاطمة عبد الله. (٢٠٢٤). الوصف: أدوار أقسام علم المعلومات والمكتبات بالجامعات السعودية في دعم التحول الرقمي. مجلة المركز العربي للبحوث والدراسات في علوم المكتبات والمعلومات، ١١(٢١)، ٢-٤٢.
- الشراري، جمال. (٢٠٢١). أثر الذكاء الاصطناعي على جودة القرار الإداري من وجهة نظر قادة مدارس المرحلة الثانوية بمنطقة الجوف التعليمية. مجلة سلوك، ٧(١)، ١٤-٣٧.
- الشمري، ذهب نايف. (٢٠٢٢). مُتطلّبات تحقيق التحول الرقمي بالجامعات السعودية: جامعة حائل دراسة حالة. المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج، ٩٥(٩٥)، ١٦٦٥-١٧٢٢.
- الشهري، عجلان. ترجمة؛ كبحنا. (٢٠١٦). التحول الإلكتروني ترسيخ استراتيجيات التنمية الحديثة. معهد الإدارة العامة.
- العدواني، حنان ناصر. (٢٠٢٣). واقع ممارسة مديري المدارس الثانوية في دولة الكويت لأبعاد القيادة التحويلية وإدارة التغيير أثناء جائحة كورونا من وجهة نظرهم. مستقبل التربية العربية، ٣٠(١٤٠)، ١١-٤٢.
- العريقي، منصور. (٢٠١٢). طرق البحث العلمي. صنعاء: جامعة العلوم والتكنولوجيا.
- العساف، صالح محمد. (٢٠٠٦). المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية. الرياض: مكتبات العبيكان.
- الغامدي، أحمد عبد الله. (٢٠٢١). مُتطلّبات دعم التحول الرقمي عبر مدارس بوابة المستقبل لتحقيق رؤية السعودية ٢٠٣٠. مجلة جامعة الطائف للعلوم الإنسانية، ٧(٢٧)، ٦٣٧-٦٨٧.
- كريم، ابتسام. (٢٠٢٣). تطوير سياسات التعليم قبل الجامعي في ضوء منظومة التحول الرقمي (دراسة تحليلية). المجلة التربوية لتعليم الكبار، ٥(٤)، ١-٣٠.
- المريخي، مشاعل بنت هزاع. (٢٠٢٣). تحسين الأداء الإداري لمديرات المدارس الثانوية بمحافظة حفر الباطن في ضوء مُتطلّبات الذكاء الاصطناعي. مجلة مركز جزيرة العرب للبحوث التربوية والإنسانية، ٢(١٧)، ٦٦-٩٥.
- محمد السيد، مني، وبركات، علي. (٢٠١٩). مُتطلّبات التحول الرقمي في مدارس التعليم الثانوي العام في مصر. مجلة كلية التربية، ٣٠(١٢٠)، ٥-٤٢٩.
- ملحم، سامي. (٢٠٠٠). مناهج البحث في التربية وعلم النفس. الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- موقع سدايا . (٢٠٢٤) . الإطار الوطني للمعايير المهنية للبيانات والذكاء الاصطناعي":
<https://sdaia.gov.sa/ar/Research/Pages/NOSF.aspx>
- موقع هيئة الحكومة الرقمية. (٢٠٢٤): <https://dga.gov.sa>
- موقع وزارة التعليم. (٢٠٢٤): <https://departments.moe.gov.sa/Statistics/Educationstatistics/Pages/GEStats.aspx>

نصيرات، أيمن. (٢٠٢٤). درجة ممارسة مديري المدارس الأساسية لسلوك القيادة التحويلية من وجهة نظر المعلمين في مدارس مديرية المزار الشمالي - الاردن. *مجلة كلية التربية (أسيوط)*، ٤٠(٣)، ١٢٣-١٥٤.

النصير، يوسف محمد. (٢٠١٠). واقع القيادة التحويلية لدى القيادات التدريسية في الكليات التقنية في شمال المملكة العربية السعودية وعلاقتها بإدارة التغيير. رسالة دكتوراه، جامعة اليرموك.

المراجع الإنجليزية:

- Akcil, U., Altinay, Z., Altinay, F., & Altinay, G. D. (2018). The role of E-transformational leadership in intergenerational cooperation for school culture. *Open and Equal Access for Learning in School Management*.
- Blessing, A. E. (2022). Adoption of artificial intelligence in business education and school administration. *BW Academic Journal*, 8(2), 10–10.
- Carroll, N., Hassan, N. R., Junglas, I., Hess, T., & Morgan, L. (2023). Transform or be transformed: the importance of research on managing and sustaining digital transformations. *European Journal of Information Systems*, 32(3), 347–353.
- Dwivedi, A., Dsouza, M., & Aggarwal, A. (2024). AI-driven school management system: A React-based web application enhancing educational administration and student performance analytics. *International Journal of Innovative Science and Research Technology (IJISRT)*, 3042–3054.
- Eaton, L., Bridgman, T., & Cummings, S. (2024). Advancing the democratization of work: A new intellectual history of transformational leadership theory. *Leadership*, 20(3), 125–143.
- Forero-Corba, W., & Bennasar, F. N. (2024). Techniques and applications of machine learning and artificial intelligence in education: a systematic review. *RIED-Revista Iberoamericana de Educacion a Distancia*, 27(1), 209–253.
- Fullan, M., Azorin, C., Harris, A., & Jones, M. (2023). Artificial intelligence and school leadership: challenges, opportunities, and implications. *School Leadership & Management*, 44(4), 339–346.
- George, B., & Wooden, O. (2023). Managing the strategic transformation of higher education through artificial intelligence. *Administrative Sciences*, 13(9), 196.
- Hou, M., Ahmad, J. B., & Zhao, Y. (2024). Transformational leadership in Chinese K12 private schools: A literature review. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 13(1).
- Judijanto, L., Atsani, M. R., Negeri, I. K. H., Saifuddin, Z., Purwokerto, I., & Chadijah, S. (2024). Trends in the development of artificial intelligence-based technology in education. *International Journal of Teaching and Learning*, 2(6),

- Karakose, T., & Tulubas, T. (2024). School leadership and management in the age of artificial intelligence (AI): Recent developments and future prospects. *Educational Process: International Journal*, 13(1), 7–14.
- Khan, M. J., & Mahade, A. (2023). Investigation to improve decision support systems with the help of artificial intelligence in higher education. *Available at SSRN*: <https://ssrn.com/abstract=4530480> or
- Khazanchi, R., & Khazanchi, P. (2021). Artificial intelligence in education: A closer look into intelligent tutoring systems. *In Advances in Artificial Intelligence and Machine Learning*.
- Kit Kilag, O. T., Malbas, M. H., Kenneth Nengasca, M. S., Jesusa Longakit, L. H., Celin, L. C., Pasigui, R., & Ashley Vannesa Valenzona, M. N. (2024). Transformational leadership and educational innovation. *International Multidisciplinary Journal of Research for Innovation, Sustainability, and Excellence (IMJRISE)*, 1(1), 110–114.
- Kouni, Z., Koutsoukos, M., & Panta, D. (2018). Transformational leadership and job satisfaction: The case of secondary education teachers in Greece. *Journal of Education and Training Studies*, 6(10), 158–168.
- Marcel, Gaol, F. L., Supangkat, S. H., & Ranti, B. (2024). Toward digital transformation adoption: A conceptual framework from transformational leadership perspective. *Procedia Computer Science*, 234, 1175–1182.
- Muller, S. D., Konzag, H., Nielsen, J. A., & Sandholt, H. B. (2024). Digital transformation leadership competencies: A contingency approach. *International Journal of Information Management*, 75, 102734.
- Ng, N. P., & Flynn, O. (2023). Does transformational leadership influence organizational culture and organizational performance: Empirical evidence from an emerging country. *IIMB Management Review*, 35(4), 382–392.
- Purwanto, A., Purba, J. T., Bernarto, I., & Sijabat, R. (2023). Investigating the role digital transformation and human resource management on the performance of the universities. <https://papers.ssrn.com/abstract=4490083>
- Raptis, N., Psyrras, N., Koutsourai, S.-E., & Konstantinidi, P. (2024). Examining the role of school leadership in the digital advancement of educational organizations. *European Journal of Education and Pedagogy*, 5(2), 99–103.
- Ruloff, M., & Petko, D. (2022). School principals' educational goals and leadership styles for digital transformation: Results from case studies in upper secondary schools. *International Journal of Leadership in Education*.
- Sappaile, B. I., Vandika, A. Y., Deiniatur, M., Nuridayanti, N., & Arifudin, O. (2024). The role of artificial intelligence in the development of digital era educational progress. *Journal of Artificial Intelligence and Development*, 3(1), 1–8.
- Schmitz, M. L., Antonietti, C., Consoli, T., Cattaneo, A., Gonon, P., & Petko, D. (2023). Transformational leadership for technology integration in schools:

Empowering teachers to use technology in a more demanding way. *Computers & Education*, 204, 104880.

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

Willermark, S., Gellerstedt, M., & Nilsson, P. (2023). Surviving or thriving? Exploring school leaders' perception of initiated digital transformation. *School Leadership & Management*, 44(3), 228–250.

Zhang, J., & Goyal, S. B. (2024). AI-driven decision support system innovations to empower higher education administration. *Journal of Computers, Mechanical and Management*, 3(2), 35–41.