

القيادة التحويلية واتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي

في المدارس الحكومية بسلطنة عمان

شيماء بنت عادل بن منصور آل جمعة
أ.د. ياسر فتحي الهنداوي المهدي
جامعة السلطان قابوس
جامعة السلطان قابوس

د. محمد عبد الرؤوف السيد
جامعة السلطان قابوس

الملخص

هدفت الدراسة إلى استكشاف مستوى ممارسة مديري المدارس الحكومية في سلطنة عمان للقيادة التحويلية من وجهة نظر المعلمين، وتحليل أثرها في تشكيل اتجاهاتهم نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي بالأسلوب الكمي، واستخدمت الاستبانة أداة لجمع البيانات، وتضمنت ٢٨ فقرة موزعة على محورين: الأول يتعلق بالقيادة التحويلية بأبعادها الأربعة (التأثير المثالي، والتحفيز الإلهامي، والاستثارة الفكرية، والاعتبار الفردي)، والثاني؛ يقيس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي. وبلغت عينة الدراسة ٤٨٢ معلماً ومعلمة. وأظهرت النتائج أن مديري المدارس يمارسون القيادة التحويلية بمستوى مرتفع، وأن اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي إيجابية، كما بينت النتائج وجود أثر إيجابي دال للقيادة التحويلية في تشكيل تلك الاتجاهات، وأوصت الدراسة بتصميم وتنفيذ برامج تدريبية لتنمية مهارات القيادة التحويلية لدى المديرين بما يعزز استعداد المعلمين للتطبيق العملي لهذه التقنيات في التعليم. **الكلمات المفتاحية:** القيادة التحويلية، اتجاهات المعلمين، الذكاء الاصطناعي، المدارس الحكومية، سلطنة عمان.

شكر وتقدير: يتقدم الباحثون بجزيل الشكر والتقدير إلى وزارة التعليم العالي والبحث العلمي والابتكار على دعمها وتمويلها هذه الدراسة ضمن إطار المنحة البحثية رقم

RC/GRG/EDU/PEA/24/183

Transformational Leadership and Its Impact on Teachers' Attitudes toward Artificial Intelligence in Public Schools in Oman

This study aimed to examine the extent to which public school principals in Oman practice transformational leadership from teachers' perspectives and to analyze its impact on shaping their attitudes toward

Shaima Adil Mansoor Al Juma Prof. Yasser F. Hendawy Al-Mahdy

Dr. Mohamed Abdel-Raouf El-Sayed

College of Education, Sultan Qaboos University

the use of artificial intelligence (AI) in education. A quantitative

Abstract

descriptive design was adopted, and data were collected through a questionnaire comprising 28 items distributed across two dimensions: the first measured transformational leadership through its four components (idealized influence, inspirational motivation, intellectual stimulation, and individualized consideration), while the second assessed teachers' attitudes toward AI. The sample consisted of 482 teachers from Omani public schools.

The findings indicated that principals displayed a high level of transformational leadership and that teachers held positive attitudes toward the use of AI in education. Furthermore, the results demonstrated a statistically significant positive impact of transformational leadership on shaping these attitudes. The study recommends developing and implementing training programs to strengthen principals' transformational leadership skills, thereby enhancing teachers' readiness to integrate AI technologies into teaching and learning.

Keywords: Transformational Leadership, Teachers' Attitudes, Artificial Intelligence, Public Schools, Sultanate of Oman.

القيادة التحويلية واتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي

في المدارس الحكومية بسلطنة عمان

شيماء بنت عادل بن منصور آل جمعة
أ.د. ياسر فتحي الهنداوي المهدي
جامعة السلطان قابوس
جامعة السلطان قابوس

د. محمد عبد الرؤوف السيد
جامعة السلطان قابوس

القسم الأول: الإطار العام للدراسة

المقدمة

في ظل التحولات المتسارعة التي يشهدها العالم بعد الثورة الصناعية الرابعة، أصبح الذكاء الاصطناعي من أبرز التقنيات التي تسعى النظم التعليمية إلى توظيفها لتحسين جودة التعليم وتحقيق الكفاءة والابتكار في بيئات التعلم، وتعد المؤسسات التعليمية من أكثر البيئات تأثراً بهذه المتغيرات، مما يستلزم تبني أساليب قيادية ملهمة تركز على تطوير القدرات الفردية، وزيادة الدافعية والانتماء المهني، من خلال رؤية واضحة، وممارسات تشاركية، وقيم إنسانية تدعم بناء ثقافة مؤسسية محفزة تُمكن من التطوير المستدام والابتكار. وتعد القيادة التحويلية (Transformational Leadership) التي ظهرت في عام ١٩٧٨م على يد العالم السياسي الأمريكي بيرنز (Burns) من أبرز الاتجاهات القيادية المعاصرة التي حظيت باهتمام الباحثين والممارسين، نظراً لما لها من أثر فعال في تحفيز الأفراد، وتطوير قدراتهم، وإلهامهم لتجاوز مصالحهم الشخصية لصالح المصلحة العامة، وتُعرف القيادة التحويلية بأنها نمطاً قيادياً يركز على تحقيق الأهداف بعيدة المدى من خلال صياغة رؤية مستقبلية واضحة، والعمل على تحفيز العاملين وتشجيعهم على الالتزام بتنفيذها، مع السعي نحو تطوير وتعديل الأنظمة والإجراءات القائمة بما يواكب تلك الرؤية ويعزز من فعالية المنظمة واستدامة أدائها (Bakker, 2023; Nguyen, 2023; Christou, 2024).

2023; Christou, 2024)

وفي السياق التعليمي، أشارت دراسات عدة إلى أن القيادة التحويلية تسهم في تشكيل بيئة داعمة ومحفزة للتغيير التكنولوجي، من خلال تعزيز ثقة المعلمين بأنفسهم، وتشجيعهم على التفكير الإبداعي، ودعمهم في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (Schmitz et al., 2023). وبما أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي من أبرز المستحدثات التكنولوجية في الساحة التربوية والتعليمية، و عاملاً من عوامل نجاح المؤسسات التعليمية في تنمية نواتج التعلم المتنوعة لدى المتعلمين (عبد الرؤوف، ٢٠٢٢)؛ أصبحت دراسة اتجاهات المعلمين في التعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي أمراً ضرورياً للتنبؤ بمدى تقبلهم لها، وكيفية التعامل معها، ويُقصد باتجاهات المعلمين نحو الذكاء الاصطناعي (Teacher Attitudes Towards Artificial Intelligence) درجة الاستجابة الانفعالية والمعرفية التي يُظهرها المعلم تجاه استخدام التقنيات الذكية والأنظمة والخوارزميات والبرمجيات الرقمية في العملية التعليمية، والتي تتراوح بين القبول الإيجابي والتبني الفعال لهذه التقنيات، والرفض أو التردد في استخدامها تبعاً لقناعاتهم وخبراتهم وتصوراتهم حول جدواها التعليمية (Al-Abdullatif, 2024; Granström & Oppi, 2025; Žáková et al., 2025).

ومن جانب آخر، أوضحت دراسة سيانيبار وبوتري (Sianipar & Putri, 2024) أن المعلمين الذين يعملون تحت قيادة تحويلية يُظهرون اتجاهات أكثر إيجابية نحو دمج الذكاء الاصطناعي في الممارسات الصفية، من خلال إلهام المعلمين وتحفيزهم على تبني الابتكار والتكيف مع التحول الرقمي، فالقادة الذين يتسمون بسمات القيادة التحويلية مثل: وضوح الرؤية، وتقديم الدعم الفردي، وتعزيز ثقافة التشجيع، يساهمون في خلق بيئة تمكينية تعزز مواقف المعلمين لاستكشاف أدوات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في استراتيجياتهم التدريسية، ولا تقتصر آثار هذا النمط القيادي على تعزيز ثقة المعلمين وانفتاحهم على التقنيات الحديثة، بل تشمل أيضاً تنمية ثقافة التعاون والتعلم المهني المستمر، وهما عنصران أساسيان لاعتماد فعال للذكاء الاصطناعي.

ومن أبرز مظاهر التحول نحو تبني القيادة التحويلية في سلطنة عمان على المستويين التشريعي والتنظيمي، ما نصّ عليه دليل مهام الوظائف المدرسية والأنصبه

المعتمدة لها بشأن دور مدير المدرسة بوصفه قائدًا تحويليًا، إذ أوكل إليه عددًا من المهام التي تتسق جوهريًا مع أبعاد القيادة التحويلية، مثل: إعداد الخطط المدرسية بمشاركة الكادر المدرسي، ومتابعة تنفيذها وتقييمها وتطويرها، وعقد الاجتماعات الدورية مع الهيئات التدريسية والإدارية والفنية؛ بهدف تحسين الأداء المدرسي، إلى جانب المشاركة في الزيارات الإشرافية، والإسهام في التخطيط والتنفيذ والتقييم لبرامج الإنماء المهني ومتابعة أثرها (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٥)، وتعكس هذه المهام توجهًا واضحًا نحو ترسيخ مبادئ التحفيز، والإلهام، والتنمية المهنية المستدامة.

وفي إطار التوجه الاستراتيجي نحو تكامل الذكاء الاصطناعي ضمن المنظومة التعليمية في سلطنة عُمان، نفذت وزارة التربية والتعليم بالتعاون مع شركائها مبادرات نوعية للتحويل الرقمي، مثل: رقمنة المناهج الدراسية؛ حيث تم تحويل الكتب المدرسية من الصف الأول إلى الصف الرابع إلى صيغة تفاعلية، تشمل تطبيقات الواقع الافتراضي والمحاكاة، وتم تدريب أكثر من ٣,٢٦٠ من المعلمين والكوادر الإدارية في ٦٣ ورشة عمل متخصصة حول الذكاء الاصطناعي، وتم إنشاء مختبرات الذكاء الاصطناعي في عدد من المحافظات، وتطوير البنية التحتية الرقمية في المدارس، كما أصدرت الوزارة أدلة إرشادية لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بفعالية، بالإضافة إلى تفعيل مبادرات بحثية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم المدرسي (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٢٥)، وتأتي هذه الجهود دعمًا لاستراتيجية التحويل الرقمي في القطاع التعليمي، بما يعزز من جودة التعليم، ويُنمّي مهارات الطلبة، ويواكب التوجهات العالمية في توظيف التقنيات المتقدمة ضمن رؤية عُمان ٢٠٤٠ (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٨).

وانطلاقًا من هذا السياق، جاءت الدراسة الحالية لبحث مستوى ممارسة مديري المدارس الحكومية للقيادة التحويلية، والكشف عن اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، بالإضافة إلى تحديد أثر القيادة التحويلية للمدير في تشكيل هذه الاتجاهات، في إطار سعي سلطنة عُمان إلى تطوير التعليم، وتحقيق الجودة في مخرجاته من خلال قيادة واعية ورؤية رقمية شاملة.

على الرغم من الجهود الحثيثة التي تبذلها وزارة التربية والتعليم في سلطنة عُمان لتطوير المنظومة التعليمية، والارتقاء بكفاءة القيادات المدرسية والمعلمين بما يعزز جودة مخرجات التعلم، إلا أن دراسات محلية كشفت عن تحديات تواجه تبني الذكاء الاصطناعي في المدارس، أبرزها ضعف اتجاهات المعلمين نحو توظيف التقنيات، نتيجة محدودية المهارات والإمكانات (الزيدي والنوفلي، ٢٠٢١)، وقصور التدريب والثقة في التحولات التقنية (الرواحي والرحبي، ٢٠٢٣)، كما كشفت دراسة (الشهومي، ٢٠٢٤) عن حاجة المعلمين إلى التدريب لتنمية المعارف و المهارات حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى دعم إدارة المؤسسات لتطبيقها، وأشارت دراسة حديثة أجريت في المدارس الحكومية إلى أن تبني الذكاء الاصطناعي لا يزال في مراحله الأولية رغم إمكاناته الكبيرة في تحسين التعليم (Manji et al., 2024).

وأظهرت كذلك دراسات سابقة وجود تحديات مرتبطة بممارسة القيادة التحولية في المدارس الحكومية بسلطنة عمان، كضعف التحفيز، وغياب الرؤية المشتركة، وقلة مشاركة المعلمين في اتخاذ القرار (البلوشي، ٢٠١٦؛ الحراسي، ٢٠١٧؛ الجرايدة، ٢٠١٨؛ المهدي والحارثية، ٢٠٢١)، بالإضافة إلى قصور في مناقشة المشكلات التعليمية مع المعلمين، وفي تشجيعهم على إيجاد طرق جديدة ومبتكرة في التدريس، إلى جانب محدودية تطوير استراتيجيات المدرسة بما يتماشى مع متطلبات العصر (صلاح الدين، ٢٠١٨).

ومن جهة أخرى؛ تشير الدراسة المشتركة بين وزارة التربية والتعليم واتحاد المنظمات التربوية النيوزيلندية (٢٠١٧) في سياق تقييمها للتعليم المدرسي في سلطنة عُمان، إلى أن الممارسات السائدة لدى مديري المدارس والمعلمين يغلب عليها الطابع الروتيني، ولا سيما في مجالات تطوير الأداء المدرسي وتدريس المناهج الدراسية، و تكشف الدراسة أن الأولوية تكمن في تحديد العوامل الجوهرية القادرة على الارتقاء بالعملية التعليمية، والتغلب على الممارسات الإدارية التقليدية، بما يمكن مديري المدارس من تبني ممارسات قيادية أكثر فاعلية، تتسم بالقدرة على التكيف مع المستجدات والتغيرات التربوية والتعليمية المستمرة.

وعلى الرغم من ذلك، فإن مراجعة الأدبيات التربوية في سلطنة عُمان تكشف عن ندرة الدراسات التي تناولت العلاقة بين ممارسات القيادة التحويلية لمديري المدارس واتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم – على حد علم الباحثين – الأمر الذي يُبرز الحاجة إلى إجراء دراسة تسهم في سد هذا الفراغ البحثي، وتقديم توصيات قابلة للتطبيق في السياق العُماني، وذلك في ظل التوجه الوطني نحو التحول الرقمي، والانتقال إلى تعليم أكثر فاعلية وابتكارًا، وبما يتماشى مع تطلعات رؤية عمان ٢٠٤٠.

وعلى ضوء ما سبق تطرح الدراسة الأسئلة التالية:

١. ما مستوى ممارسة مديري المدارس الحكومية في سلطنة عُمان للقيادة التحويلية من وجهة نظر المعلمين؟
٢. ما اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بالمدارس الحكومية في سلطنة عُمان؟
٣. إلى أي مدى تؤثر ممارسات القيادة التحويلية لمديري المدارس في اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية بسلطنة عُمان؟

أهداف الدراسة

هدفت الدراسة إلى ما يلي:

١. استقصاء مستوى ممارسة مديري المدارس الحكومية في سلطنة عُمان للقيادة التحويلية من وجهة نظر المعلمين.
٢. الكشف عن اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بالمدارس الحكومية في سلطنة عُمان.
٣. دراسة تأثير ممارسات القيادة التحويلية لمديري المدارس في اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية بسلطنة عُمان.

أهمية الدراسة

تبرز أهمية هذه الدراسة في أصالة موضوعها، كونها من أوائل الدراسات في مجالها على مستوى سلطنة عمان، وتكتسب الدراسة أهميتها من الناحية النظرية والتطبيقية كالآتي:

١. حيوية موضوع الدراسة الذي يتناول القيادة التحويلية باعتبارها مدخلًا معاصرًا قادرًا على إجراء العديد من التغييرات التنظيمية بالمؤسسة التعليمية.

٢. مواكبة الدراسة للتغيرات العالمية، التي أثرت في معظم الدول من حيث التحول نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.
٣. مواكبة الدراسة لرؤية عمان ٢٠٤٠، والمستجدات التعليمية في الحقل التربوي، والتي تركز على دمج الذكاء الاصطناعي في النظام التعليمي.
٤. لفت أنظار المسؤولين، وواضعي السياسات التعليمية في وزارة التربية والتعليم؛ لاتخاذ المبادرات في تطوير سياسات وبرامج تدريبية، تكفل توجيه المعلمين نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.
٥. إثراء المكتبات العربية والعُمانية على وجه التحديد بإجراءات مقترحة تعزز تأثير القيادة التحويلية للمدير، في اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية بسلطنة عُمان، بما ينعكس إيجاباً على مخرجات التعليم وتعلم الطلبة في المدارس الحكومية بسلطنة عُمان.

مصطلحات الدراسة

تناولت الدراسة المصطلحات التالية:

١ - القيادة التحويلية (Transformational Leadership)

عرف باس و أفوليو (Bass & Avolio, 1993) القيادة التحويلية بأنها: "عملية يسعى من خلالها القادة إلى رفع وعي الأفراد حول أهمية النتائج التي يسعون إلى تحقيقها، وتوسيع اهتماماتهم بما يتجاوز مصالحهم الشخصية، وتحفيزهم للوصول إلى مستويات أداء أعلى، من خلال التأثير المثالي، والتحفيز الإلهامي، والاستثارة الفكرية، والاعتبار الفردي" (p. 3).

وتُعرف القيادة التحويلية إجرائياً بأنها نمط من أنماط القيادة التي يمارسها مديرو المدارس الحكومية في سلطنة عمان، وتشمل أربعة أبعاد، وهي: التأثير المثالي، والتحفيز الإلهامي، والاعتبار الفردي، والإثارة الفكرية، وتتمثل في مجموع الدرجات التي يحددها المعلمون - عينة الدراسة- على فقرات مقياس القيادة التحويلية المعتمد في الدراسة الحالية.

٢- اتجاهات المعلمين نحو الذكاء الاصطناعي (Teacher Attitudes Towards Artificial Intelligence):

أ. الاتجاه (Attitude): هو الموقف الذي يتخذه الفرد أو الاستجابة التي يبديها إزاء شيء معين إما بالقبول أو الرفض؛ نتيجة مروره بخبرة معينة أو بحكم توافر ظروف أو شروط تتعلق بذلك الشيء " (شحاته والنجار، ٢٠٠٣، ص ١٦).

ب. الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence): هو "مجموعة متنوعة من الأساليب والتقنيات والنظريات لإنشاء وتصميم نماذج من الأنظمة الحاسوبية الذكية التي تمكنها من محاكاة قدرات الدماغ البشري وسلوكياته" (Ocaña - Fernandez et al., 2019, p. 557).

و عرف لطفي (٢٠٢٣) الاتجاه نحو توظيف الذكاء الاصطناعي بأنه: "موقف المعلم بالتأييد أو الحيادية أو الرفض نحو استخدام الآلات والتطبيقات الرقمية من أجل القيام ببعض عمليات التدريس والتعلم والتقويم بما تشمله من المحتوى الذكي وأنظمة التدريس الذكية" (ص ٢٩).

ويُعرف اتجاه المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي إجرائيًا في هذه الدراسة بأنه استجابات مُعلمي المدارس الحكومية بسلطنة عُمان، سواء بالقبول أو الرفض، نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الممارسات التعليمية الصفية، وتم قياسها في الدراسة الحالية من خلال مجموع درجات استجابة المعلمين لفقرات المقياس المُعتمد لاتجاه المعلمين نحو الذكاء الاصطناعي.

حدود الدراسة

تمثلت حدود الدراسة في الآتي:

١- الحدود الموضوعية: تناولت الدراسة الحالية القيادة التحويلية بحسب أربعة أبعاد وفق نموذج MLQ (Bass & Avolio, 1994) وهي: التأثير المثالي، والتحفيز الإلهامي، والاعتبار الفردي، والاستثارة الفكرية، كما تناولت اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي، وفق منصور لـ (2024) Li في إطار نموذج القبول التكنولوجي (TAM).

٢- الحدود الزمنية: طُبقت أداة الدراسة في الفصل الثاني من العام الأكاديمي ٢٠٢٤/٢٠٢٥م.

٣- الحدود المكانية: المدارس الحكومية بسلطنة عمان.

الدراسات السابقة والتعقيب عليها:

يتناول هذا الجزء من الدراسة عرضاً لبعض الدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيرات الدراسة، حيث تم عرضها وفقاً للتسلسل الزمني من الأحدث إلى الأقدم، وذلك على النحو التالي:

هدفت دراسة البطاشي وآخرون (٢٠٢٣) إلى التعرف على مستوى ممارسة مديري المدارس للقيادة التحولية في سلطنة عمان، والكشف عن الفروق في هذه الممارسة وفقاً لمتغيرات الجنس، والمؤهل العلمي، والخبرة، استخدمت الدراسة المنهج الوصفي بعلاقاته الارتباطية، وطبقت استبانة على عينة مكونة من (٣٧٧) معلماً ومعلمة من المدارس الحكومية، وأظهرت النتائج أن مستوى ممارسة القيادة التحولية جاء فوق المتوسط، وتصدره بعد "الاستثارة الفكرية"، تلاه بعد "الاعتبارات الفردية"، ثم بعد "الحافز الإلهامي"، كما كشفت النتائج عن فروق دالة إحصائية لصالح الإناث، والحاصلين على مؤهل ماجستير، وذوي الخبرة التي تزيد عن عشر سنوات.

وسعت دراسة آل مسلم (٢٠٢٣) إلى التعرف على اتجاهات معلمات العلوم نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والمعوقات التي تحول دون توظيفها، والحوافز التي تشجع على استخدامها، إضافة إلى الكشف عن الفروق في تلك الاتجاهات تبعاً لمتغيرات (المؤهل العلمي، واستخدام الأجهزة، والخبرة)، وشمل مجتمع الدراسة (١٢١) معلمة، فيما بلغت العينة (٩٢) معلمة، واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي الكمي مستخدمة الاستبانة والملاحظة، وأظهرت النتائج أن اتجاهات المعلمات نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي جاءت عالية جداً، وجاءت المعوقات بمستوى عالٍ، أما الحوافز فجاءت بمستوى متوسط، كما تبين عدم وجود فروق دالة تعزى للمؤهل العلمي في جميع المحاور، بينما ظهرت فروق لصالح متغير استخدام الأجهزة الذكية والحاسب الآلي، وكذلك فروق مرتبطة بسنوات الخبرة في محور المعوقات فقط.

وجاءت دراسة شميتر وآخرون (Schmitz et al., 2023) للكشف عن العلاقة بين ممارسات القيادة التحويلية وتوجهات المعلمين نحو دمج التكنولوجيا الرقمية، بما في ذلك أدوات الذكاء الاصطناعي، في أنشطة التعلم داخل المدارس السويسرية، شملت العينة (٢٢٤٧) معلماً من (١١٢) مدرسة، واعتمدت الدراسة على المنهج المسحي باستخدام مقياس القيادة التحويلية، أظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية بين ممارسات القيادة التحويلية واستخدام المعلمين للتكنولوجيا في التعليم، حيث ساهم دعم القادة في تعزيز المعتقدات الإيجابية والكفاءة الرقمية لدى المعلمين، في المقابل، أظهرت النتائج ضعفاً في قدرة القيادة التحويلية على توفير البنية التحتية اللازمة، نتيجة لنقص الموارد، كما بينت الدراسة أن سلوكيات القادة التحويليين تنبأت بشكل إيجابي بتكرار استخدام المعلمين للتكنولوجيا ونيّتهم في توظيفها.

كما هدفت دراسة الشمري وآخرون (٢٠٢٢) إلى التعرف على مستوى تطبيق القيادة التحويلية من قبل مديرات المدارس الابتدائية، ومستوى الأداء الوظيفي لمعاملات المرحلة الابتدائية بمنطقة حائل، إضافة إلى استشراف السيناريوهات المستقبلية لتحسين هذا الأداء في ضوء القيادة التحويلية، شملت العينة (٣١٤) معلمة من أصل (٣٦٢١) معلمة، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي الارتباطي والاستكشافي باستخدام أداة الاستبانة، وأظهرت النتائج أن مستوى تطبيق القيادة التحويلية جاء متوسطاً، وتصدّره بعدا التأثير المثالي والتحفيز الإلهامي، كما كان مستوى الأداء الوظيفي للمعاملات متوسطاً أيضاً.

أما دراسة فيرمولين وآخرون (Vermeulen et al., 2017) فقد هدفت إلى استقصاء تأثير القيادة التحويلية، والبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والمناخ التنظيمي على توجهات ونوايا المعلمين نحو تطبيق التعلم الرقمي في المدارس الهولندية، وذلك باستخدام المنهج الطولي على عينة من (٥٤٤) معلماً ومعلمة من مختلف المراحل التعليمية، وكشفت النتائج عن وجود تأثير إيجابي للقيادة التحويلية في تحفيز المعلمين فكرياً، وتعزيز التفكير النقدي وحل المشكلات، وتشجيعهم على الابتكار وتغيير مواقفهم تجاه استخدام التكنولوجيا، كما ساهمت القيادة التحويلية في تهيئة مناخ تنظيمي إيجابي من خلال دعم العلاقات الاجتماعية والمشاركة في اتخاذ القرار، مما عزز التوجه نحو دمج تكنولوجيا التعليم.

يتضح من عرض الدراسات السابقة أن عددًا من الدراسات تناول أدوار القيادة التحويلية في تعزيز الجوانب التعليمية والتنظيمية، حيث ركزت بعض الدراسات على العلاقة بين القيادة التحويلية ودافعية المعلمين، مثل دراسة البطاشي وآخرون (٢٠٢٣) في السياق العماني، والتي كشفت عن مستوى ممارسة مديري المدارس للقيادة التحويلية وأثرها على دافعية المعلمين، كما تناولت دراسات أخرى أثر القيادة التحويلية على دمج التكنولوجيا في التعليم، مثل دراسة شميترز وآخرون (Schmitz et al., 2023) التي بحثت العلاقة بين القيادة التحويلية واتجاهات المعلمين نحو استخدام الذكاء الاصطناعي، ودراسة فيرمولين وآخرون (Vermeulen et al., 2017) التي تناولت دور القيادة التحويلية والمناخ التنظيمي والبنية التحتية في تعزيز التعلم الرقمي، وتبرز هذه الدراسات أهمية القيادة التحويلية بوصفها عنصرًا مؤثرًا في تطوير الأداء التربوي، سواء في السياقات العالمية أو في البيئة التعليمية العمانية. وعليه؛ تتميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بتركيزها على موضوع اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي وربطه بممارسات القيادة التحويلية، وهو موضوع لم يحظَ – بحسب علم الباحثين – بدراسة سابقة في السياق التعليمي العماني. وبشكل عام، استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في دعم وتأكيد مشكلة الدراسة، وبناء إطارها النظري والمنهجي، واختيار الأداة المناسبة لجمع البيانات، فضلًا عن الاستعانة بنتائجها في مناقشة نتائج الدراسة وتحليلها في ضوء الأدبيات ذات الصلة.

القسم الثاني: الإطار النظري

يتناول هذا الجزء عرض الإطار النظري للمفاهيم الرئيسة للدراسة وهي: القيادة التحويلية واتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي، وذلك على النحو الآتي:

المحور الأول: القيادة التحويلية (Transformational Leadership)

عرّف بيرنز (Burns, 1978) القيادة التحويلية بأنها "عملية يسعى من خلالها القائد والمرووسين للوصول إلى أعلى مستويات الدافعية والأخلاق، فالقائد التحويلي يتحرك في عمله من بأنها نمط قيادي يُعنى بتحديد التغيير المطلوب داخل المؤسسة، وصياغة رؤية واضحة لتوجيه هذا التغيير وتنفيذه بفعالية (p.171). وعَرَفها نويل وآخرون (Nuel et

(al., 2021) بأنها نمط قيادي يُعنى بتحديد التغيير المطلوب داخل المؤسسة، وصياغة رؤية واضحة لتوجيه هذا التغيير وتنفيذه بفعالية (p.171).

وقد وضع العديد من الباحثين نماذج وأطرًا نظرية لتوصيف أبعاد القيادة التحويلية وممارساتها في البيئة المدرسية، ويُعد نموذج باس وأفوليو (Bass & Avolio, 1994) من أكثر النماذج اعتمادًا وانتشارًا في الدراسات التربوية الحديثة (Menon, 2023)، وقد تبنته الدراسة الحالية نظرًا لشيوعه وملاءمته للسياقات التعليمية.

ويتضمن هذا النموذج أربعة أبعاد رئيسة كما ذكر في Alessa, 2021; Schmitz et al., 2023؛ البطاشي، ٢٠٢٣) يتمثل الأول في "التأثير المثالي" حيث يُعد القائد قدوة أخلاقية يُحتذى بها، مما يعزز ثقة المعلمين واحترامهم له، ويقودهم للالتزام برؤية المدرسة، أما "التحفيز الإلهامي"؛ فيشير إلى قدرة القائد على تحفيز المعلمين من خلال رؤية طموحة ومشاركة تشجعهم على تحقيق أهداف أعلى من المتوقع، بينما تعبر "الاستثارة الفكرية" عن تشجيع المعلمين على التفكير النقدي والابتكار وتجاوز الأساليب التقليدية، في حين تُركز "الاعتبارات الفردية" على تقديم الدعم والرعاية للمعلمين وفق احتياجاتهم الفردية؛ مما يساهم في تعزيز تمكينهم المهني والشخصي.

ومن هنا، يُعد مدير المدرسة الشخصية المحورية في تجسيد هذه القيادة، إذ تقع على عاتقه مسؤولية تحقيق نجاح المؤسسة التعليمية، مما يستلزم امتلاكه مهارات قيادية تمكنه من إدارة فرق العمل بفعالية والتأثير الإيجابي في سلوكيات العاملين، وتُعد القيادة التحويلية من أنماط القيادة المناسبة للتطبيق في السياقات المدرسية، نظرًا لما لها من أثر فعال في تعزيز الكفاءة التدريسية (البلوشي، ٢٠٢٣)، كما تمثل القيادة التحويلية ممارسة إدارية متقدمة تُمكن المدير من تحفيز المعلمين ودفعهم لأداء مهامهم التربوية بكفاءة، بما يساهم في تحقيق الأهداف التنظيمية للمؤسسة (Rachma et al., 2023).

المحور الثاني: اتجاهات المعلمين نحو الذكاء الاصطناعي (Teacher Attitudes Towards Artificial Intelligence):

تشير الدراسات الحديثة إلى أن توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم والتقييم أحدث أثرًا فعليًا وإيجابيًا في تعزيز جودة التعليم بمختلف مراحله، على الرغم من وجود بعض التحديات المرتبطة بالبنية التحتية والتطبيقات، فعلى مستوى تحسين جودة التعليم، يسهم الذكاء الاصطناعي في تخصيص المحتوى التعليمي وتكييفه مع احتياجات كل طالب بما يعزز الفهم والاحتفاظ بالمعلومات، ويؤدي إلى رفع الأداء الدراسي من خلال المنصات التعليمية الذكية، والتي أظهرت نتائج ملموسة في تحسين تحصيل الطلبة في المواد الدراسية، إضافة إلى زيادة التفاعل والمشاركة في الحصة الدراسية (Chen et al., 2020; Kamalov et al., 2023).

أما على مستوى تطوير التقييم والقياس، فقد أتاح الذكاء الاصطناعي توظيف أساليب التقييم التكويني والتصحيح الآلي التي تقدم تغذية راجعة فورية ودقيقة للطلبة والمعلمين، كما عزز من دقة وموضوعية التقييمات من خلال تقليل التحيز البشري، وتحليل نتائج الطلبة بعمق أكبر، الأمر الذي ينعكس إيجابًا على جودة مخرجات العملية التعليمية (González-Calatayud et al., 2021).

ونظرًا للفوائد المتعددة التي يقدمها الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم والتقييم، كان من الضروري التركيز على اتجاهات المعلمين نحو توظيف هذه التقنيات، نظرًا لدور هذه الاتجاهات في تحديد مدى تبنيهم للتقنيات الحديثة واستخدامها الفعّال في تحسين التعلم الفردي والجماعي، وتعزيز فاعلية التدريس، وارتباطها بشكل وثيق بمدى تقبلهم للتكنولوجيا التعليمية الناشئة واستعدادهم النفسي والسلوكي لتوظيفها في التعليم، وتُعد هذه الاتجاهات من العوامل الحاسمة في نجاح دمج الذكاء الاصطناعي في البيئة التعليمية (Nazaretsky et al. , 2021).

وتشمل هذه الاتجاهات ثلاثة أبعاد رئيسية: البُعد المعرفي وهي المعتقدات والتصورات حول الذكاء الاصطناعي، والبُعد العاطفي وتتمثل في المشاعر الإيجابية أو السلبية تجاه

الذكاء الاصطناعي، والبُعد السلوكي وهي الاستعداد أو النية لاستخدام هذه التقنيات .
(Grassini, 2023)

وعلى الجانب الآخر، تتفاوت اتجاهات المعلمين تجاه استخدام الذكاء الاصطناعي، حيث تنقسم إلى اتجاهات إيجابية تعكس قناعة بأهمية الذكاء الاصطناعي في إثراء العملية التعليمية، واتجاهات سلبية تعكس مخاوف من تأثيراته المحتملة على مهنة التعليم أو على التفاعل الإنساني داخل الصفوف الدراسية (Schepman & Rodway, 2023)، وتؤثر عدة عوامل نفسية في تشكيل هذه الاتجاهات، مثل الحاجة إلى الشعور بالاستقلالية والكفاءة والانتماء، بالإضافة إلى السمات الشخصية والثقة بالتكنولوجيا، كما أن تجارب الأفراد السابقة مع الذكاء الاصطناعي، ومدى وضوح وفهم آلية عمله، تؤثر في تحديد درجة القبول أو الرفض، وتُعد هذه الاتجاهات مؤشراً مهماً على مدى نجاح تبني الذكاء الاصطناعي في البيئات التعليمية والاجتماعية، حيث إن الاتجاهات الإيجابية غالباً ما تسبق وتدعم السلوك الفعلي في استخدام التكنولوجيا (Stein et al., 2024).

وفي إطار تعزيز اتجاهات المعلمين الإيجابية نحو الذكاء الاصطناعي، أطلق البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي والتقنيات المتقدمة في عام ٢٠٢٠ بهدف تنمية القدرات الوطنية وبناء ميزة تنافسية لسلطنة عُمان في هذا المجال، والذي يشمل بناء القدرات، والبحث والابتكار، وتطوير الشركات الناشئة، مع تعزيز التنسيق بين القطاع الحكومي والأكاديمي والخاص، وقد عملت مؤسسات التعليم والتدريب على التفاعل مع البرنامج لتشجيع استخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وتحسين جودة التعلم وتطوير مهارات المعلمين بما يعزز القدرات التنافسية للأفراد (وزارة النقل والاتصالات وتقنية المعلومات، ٢٠٢٠).

ومن جانب آخر، حرصت وزارة التربية والتعليم في سلطنة عُمان على تنفيذ مجموعة من المبادرات النوعية التي تسهم في رفع وعي المعلمين وتمكينهم من استخدام تطبيقاته في التعليم، فقد عمل المعهد التخصصي للتدريب المهني للمعلمين، على تدريب نحو ٤٠٠٠ معلم خلال السنوات الثلاث الماضية، عبر تنفيذ ٣٠ برنامجاً تدريبياً متخصصاً،

القيادة التحويلية واتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية بسلطنة عمان
استهدفت ١١٥٠ معلمًا في مجال الروبوتات التعليمية، و ١٠٠٠ معلم في مجال البرمجة، كما أصدرت الوزارة اللائحة الاسترشادية لاستخدام الذكاء الاصطناعي، ونفذت حملة توعوية، إلى جانب إعداد برنامج تنفيذي يدعم توظيف هذه التقنيات بفاعلية في الممارسات الصفية، بما يعزز من اتجاهات المعلمين نحو تبني الذكاء الاصطناعي (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٢٢).

المحور الثالث: العلاقة بين القيادة التحويلية واتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي

أظهرت الدراسات الحديثة أن اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي تتأثر بعدة عوامل متداخلة، من أبرزها القيادة المدرسية، التي تؤدي دورًا مهمًا في إيجاد بيئة تعليمية محفزة وآمنة للتجريب، وتوفير الدعم التكنولوجي والفني بما يزيد من استعداد المعلمين لتبني الذكاء الاصطناعي في ممارساتهم التعليمية وتعزيز ثقتهم بقدراتهم الذاتية، مما يدعم تقبلهم للتقنيات الجديدة، (Silagan & Tumapon, 2025)، وتركز الأدبيات تحديدًا على القيادة التحويلية (Transformational Leadership) كأحد العوامل الأساسية التي تؤثر في اتجاهات المعلمين وسلوكياتهم تجاه التغيير، بما في ذلك تبني أدوات الذكاء الاصطناعي، فالقائد التحويلي لا يكتفي بتوجيه المعلمين، بل يعمل على تحفيزهم فكريًا ووجدانيًا من خلال بناء رؤية ملهمة، وتعزيز التفكير النقدي، والاهتمام بالفروق الفردية، مما يساهم في زيادة تقبل المعلمين للتقنيات الذكية، ورفع دافعتهم نحو استخدامها في التعليم.

وقد كشفت دراسة سكميتز وآخرين (Schmitz et al., 2023)، ودراسة فيرميولين وآخرين (Vermeulen et al., 2017) عن وجود علاقة إيجابية بين ممارسات القيادة التحويلية وبين دمج المعلمين للتقنيات الرقمية في أنشطة التعلم؛ حيث أثر الدعم المقدم من مديري المدارس في تعزيز الاتجاهات الإيجابية للمعلمين حول أهمية التكنولوجيا، واستخدامها في أنشطة التعلم؛ لأن المعلمين إذا أدركوا دعم القائد لهم من خلال تحفيزهم على العمل، وتعزيز قيادتهم داخل المدرسة، وتقديم الحلول المبتكرة لمشاكلهم؛ فإنهم وفق نظرية التبادل الاجتماعي (Social Exchange Theory) يشعرون بالالتزام والمسؤولية تجاه واجباتهم والمؤسسة التعليمية بشكل عام؛ مما يؤثر ذلك إيجابًا على اتجاهاتهم وممارساتهم التعليمية في المدرسة (Aria et al., 2019).

وتشير الأدبيات التربوية الحديثة أن أبعاد القيادة التحويلية، تسهم بدور فعال في تعزيز اتجاهات المعلمين لتبني الذكاء الاصطناعي والتقنيات الحديثة في التعليم، فقد كشفت دراسة تشينج وونج (Cheng & Wang, 2023) أن التأثير المثالي يعزز ثقة المعلمين في رؤى القادة وقراراتهم، مما يجعلهم أكثر تقبلاً للمبادرات التقنية الجديدة، بينما يدفع التحفيز الإلهامي المعلمين لتبني أهداف طموحة وتجربة أساليب تدريس مبتكرة تعتمد على الذكاء الاصطناعي، أما الاستثارة الفكرية، فهي تشجع المعلمين على التفكير النقدي واستكشاف إمكانات الذكاء الاصطناعي، مما يوسع من آفاقهم التربوية ويزيد من رغبتهم في التجريب.

وأكدت دراسة هزان بشرا وآخرون (Hazzan-Bishara et al., 2025) على أن الاعتبار الفردي يُعد عاملاً أساسياً في دعم احتياجات المعلمين وتقديم التدريب والتوجيه المناسب لهم، مما يعزز ثقتهم في التعامل مع أدوات الذكاء الاصطناعي ويقلل من مشاعر القلق أو الغموض المرتبطة بها، كما تؤكد دراسة بيتش و ماه (Pietsch & Mah, 2024) على أن القيادة التحويلية تخلق مناخاً داعماً للابتكار الرقمي، وتقلل من الحواجز الداخلية والخارجية أمام المعلمين، مما يسرع من وتيرة التحول الرقمي في المدارس ويزيد من فاعلية دمج الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

وعليه، يتضح من أن العلاقة بين القيادة التحويلية واتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي هي علاقة تفاعلية، تقوم على تعزيز دافعية المعلمين، وتوفير الدعم التنظيمي والنفسي اللازم لتقبل التغيير، وهذا ما يجعل من القيادة التحويلية مدخل استراتيجي في إدارة التحول الرقمي بالمؤسسات التعليمية، خصوصاً في ظل التوجهات العالمية والمحلية لتكامل الذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم، ومن ثم، فإن توافر قيادة مدرسية تتحلّى بخصائص القيادة التحويلية يُعد من العوامل الحاسمة في تشكيل اتجاهات إيجابية لدى المعلمين، وتمكينهم من الانتقال من مجرد الاستخدام التقليدي للتكنولوجيا إلى التبني الواعي والاستراتيجي للذكاء الاصطناعي في التعليم (Ruloff & Petko, 2021).

القسم الثالث: الدراسة الميدانية

يتناول هذا القسم من الدراسة وصفاً تفصيلياً لإجراءات الدراسة الميدانية المتبعة لتحقيق أهدافها، موضحاً الأدوات المستخدمة في جمع البيانات، وطرق التحقق من صدقها وثباتها لضمان موثوقية النتائج، ومعايير اختيار العينة، بالإضافة إلى الأساليب الإحصائية التي تم توظيفها لتحليل البيانات واستخلاص النتائج بشكل دقيق ومنهجي.

المحور الأول: إجراءات الدراسة الميدانية

أولاً: منهج الدراسة

اعتمدت هذه الدراسة المنهج الوصفي بأسلوبه الكمي لملائمته طبيعة الدراسة.

ثانياً: مجتمع الدراسة وعينتها

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع المعلمين والمعلمات العاملين في المدارس الحكومية بسلطنة عُمان، والبالغ عددهم (٦٣٠٩١) معلماً ومعلمة، وذلك وفقاً للبيانات الصادرة في الكتاب السنوي للإحصاءات التعليمية للعام الدراسي ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥ عن وزارة التربية والتعليم بسلطنة عُمان (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٢٥). وتم اختيار عينة طبقية عشوائية من هذا المجتمع، مع مراعاة التوزيع الجغرافي للمحافظات التعليمية، والمراحل الدراسية المختلفة، لضمان تمثيل متوازن لمختلف فئات المعلمين، بالإضافة إلى إعطاء كل فرد من أفراد المجتمع الأصلي فرصة متساوية ليكون جزءاً من العينة، مما يعزز الصدق الداخلي للدراسة (Creswell, 2014).

تم تحديد حجم عينة الدراسة وفق معادلة كوكران (Cochran, 1963)، وعلى الرغم من أن الحجم الإحصائي المطلوب بلغ نحو ٣٨٤ فرداً، تم زيادة عدد أفراد العينة إلى ٤٨٢ معلماً ومعلمة، بما يمثل حوالي ٠,٧٦٤٪ من مجتمع الدراسة الكلي. وجاءت هذه الزيادة لضمان موثوقية أعلى للنتائج وتقليل احتمالية فقدان الاستجابات، ولتمثيل مختلف فئات المجتمع، كما تسهم هذه الزيادة في تقليل هامش الخطأ وتعزيز قوة التحليل الاستدلالي، مما يجعل النتائج أكثر ثباتاً وقابلية للتعميم على المجتمع الأصلي (Nanjundeswaraswamy & Divakar, 2021).

ووزعت العينة بحسب النوع الاجتماعي إلى ٢٠١ معلم (ذكور) و ٢٨١ معلمة (إناث)، كما شملت العينة مدارس من مختلف الحلقات الدراسية، حيث بلغ عدد المدارس للصفوف (١-٤) ٣٢ مدرسة، في حين بلغ عدد المدارس للصفوف (٥-٩) ٤٥ مدرسة، بينما بلغ عدد المدارس للصفوف (١٠-١٢) ١٢ مدرسة، وقد رُوِيَ في اختيار العينة تمثيل التنوع في البيئة التعليمية العُمانية، بما يعزز من صلاحية تعميم نتائج الدراسة على سياقات مشابهة.

ثالثاً: أدوات الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة، تم استخدام مقياسين معتمدين لقياس متغيري الدراسة الرئيسيين، وهما: مقياس القيادة التحويلية (Multifactor Leadership Questionnaire - Form 5X) لباس و أفوليو (Bass & Avolio, 1994) المكون من ٢٠ فقرة موزعة على أربعة أبعاد رئيسية، وهي: التأثير المثالي، والتحفيز الإلهامي، والاستثارة الفكرية، والاعتبار الفردي، والذي يعتبر من أكثر المقاييس شيوعاً واستخداماً لقياس القيادة التحويلية، ومقياس اتجاهات المعلمين نحو الذكاء الاصطناعي للي (Li, 2024) في إطار نموذج القبول التكنولوجي (TAM) المكون من ٨ فقرات، والذي تم تطويره بالاستناد إلى دراسة شميدت وآخرون (Schmidt et al., 2009)، ودراسة تشاي وآخرون (Chai et al., 2013)، ودراسة لي (Li, 2023) من خلال إجراء تقييم نقدي وتكييف الفقرات المستخلصة من أدوات هذه الدراسات، بهدف ضمان توافقها وملاءمتها للسياق التعليمي.

حيث تم الحصول على الموافقات الرسمية من المؤلفين الأصليين لاستخدام المقاييس من خلال التواصل معهم عبر البريد الإلكتروني الرسمي، مع توضيح أهداف الدراسة وسياق تطبيق الأدوات في البيئة التعليمية العُمانية. وقد وردت الموافقات بصيغ إلكترونية رسمية تتيح استخدام المقاييس لأغراض البحث العلمي. أعقب ذلك تكييف الأدوات لتلائم السياق العُماني عبر تنفيذ إجراءات منهجية دقيقة شملت الترجمة وفق منهجية الترجمة العكسية، والتحكيم اللغوي من قبل متخصصين في القياس والتقويم والتربية، والتحقق من الخصائص السيكمترية للمقاييس من حيث الصدق والثبات لضمان ملاءمتها للتطبيق في

البيئة التعليمية العُمانية، وتتبع هذه المقاييس تدرج ليكرت الخماسي لدرجة الموافقة، حيث تُوزع درجات الاستجابة على النحو الآتي: (٥) موافق بشدة، (٤) موافق، (٣) محايد، (٢) غير موافق، (١) غير موافق بشدة.

رابعاً: تقنين أداة الدراسة (الصدق والثبات)

حرص الباحثون على تحقيق صدق المحتوى (Content Validity) لمقاييس الدراسة من خلال اتباع منهجية الترجمة الراجعة (Back Translation)؛ حيث تم ترجمة المقياسين من اللغة الإنجليزية إلى اللغة العربية، ومن ثم إعادتهما إلى اللغة الإنجليزية مرة أخرى بواسطة أربعة من الأكاديميين المتخصصين في اللغة الإنجليزية والإدارة التربوية، وذلك للتحقق من الدقة اللغوية وملاءمة الصياغة في السياق التربوي العُمان، ومن ثم تم عرض النسخة العربية للمقياسين على خمسة من المحكمين من ذوي الخبرة الأكاديمية في مجالي التربية والتعليم، بهدف تقويم مدى مناسبة الفقرات، ومطابقتها للمفاهيم الأصلية الواردة في المقياسين، ومدى ملاءمتها للبيئة التعليمية العُمانية، وقد أجريت بعض التعديلات استناداً إلى ملاحظات المحكمين لضمان وضوح الفقرات ودقتها، وأخيراً، تم عرض النسخة المعدلة من المقياسين على عينة استطلاعية مكونة من عشرة معلمين من المدارس الحكومية في سلطنة عُمان؛ وذلك بهدف التأكد من وضوح فقرات الأداة وسهولة فهمها وقدرتهم على الإجابة عنها دون لبس أو غموض.

وللتأكد من صدق وثبات أداة الدراسة، تم تطبيق الاستبانة بصورتها النهائية بعد إدخال التعديلات المقترحة من قبل المحكمين على عينة استطلاعية مكونة من (٣٠) معلماً ومعلمة، وجرى حساب قيم معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient) بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه الفقرة في المحور الأول للاستبانة (القيادة التحولية)، وبين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للمحور الثاني (اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي)، كما تم حساب معامل الاتساق الداخلي ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لكل بعد من أبعاد المقاييس، و يوضح الجدول (١) قيم معامل ارتباط بيرسون وقيم معامل ألفا كرونباخ لمقاييس الدراسة.

الجدول (١)

المحور / البعد	رقم الفقرة	معامل الارتباط (بيرسون)	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ	قيم معامل ارتباط بيرسون وقيم معامل ثبات ألفا كرونباخ لفقرات وأبعاد مقاييس الدراسة
التأثير المثالي	1	.930**	8	0.968	
	2	.755**			
	3	.876**			
	4	.815**			
	5	.878**			
	6	.806**			
	7	.914**			
	8	.768**			
التحفيز الإلهامي	1	.788**	4	0.971	
	2	.792**			
	3	.936**			
	4	.913**			
الاستشارة الفكرية	1	.863**	4	0.962	
	2	.947**			
	3	.877**			
	4	.932**			
الاعتبار الفردي	1	.980**	4	0.968	
	2	.942**			
	3	.928**			
	4	.815**			
المحور الأول ككل (القيادة التحويلية)	-	.991**	20	0.975	
فقرات مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي	1	.935**	8	0.970	
	2	.884**			
	3	.903**			
	4	.961**			
	5	.869**			
	6	.839**			
	7	.934**			
	8	.952**			
المحور الثاني ككل (اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي)	-	.898**	8	0.970	

**دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.01)

يتبين من الجدول (١) بأن قيم معامل الارتباط بيرسون للمحور الأول (القيادة التحويلية) تراوحت بين (٠,٧٥٥ – ٠,٩٨٠)، وجميعها دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١)، وتبين أن أعلى قيمة لمعامل الارتباط كانت للفقرة الأولى في بعد (الاعتبار الفردي) مع الدرجة الكلية للبعد، حيث بلغ ٠,٩٨٠، في حين كان أقل قيمة لمعامل الارتباط للفقرة الثانية في بعد (التأثير المثالي) والذي بلغ ٠,٧٥٥، وتشير هذه النتائج إلى أن جميع فقرات أبعاد القيادة التحويلية مرتبطة ارتباطًا قويًا بالدرجة الكلية للبعد، مما يعكس اتساق الفقرات مع البعد الكلي، والذي يؤكد تمتع المقياس بدرجة عالية من الاتساق الداخلي وصلاحيته للتطبيق على عينة الدراسة، بينما تراوحت قيم معامل ارتباط بيرسون بين فقرات المحور الثاني (اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي) والدرجة الكلية للمحور بين (٠,٨٣٩ – ٠,٩٦١)، وجميعها دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١). وتشير هذه النتائج إلى أن جميع فقرات المحور مرتبطة ارتباطًا قويًا بالدرجة الكلية للمحور الثاني، مما يعكس اتساق المحور الداخلي للأداة، ويؤكد صلاحية المقياس في قياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي بدقة.

كما يوضح الجدول (١) بأن قيم معامل الارتباط بيرسون بين كل محور من محاور الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة جاءت مرتفعة ودالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠,٠١)، حيث بلغ معامل الارتباط بين محور القيادة التحويلية والدرجة الكلية (٠,٩٩١)، في حين بلغ معامل الارتباط بين محور اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي والدرجة الكلية (٠,٨٩٨)، وتعكس هذه القيم قوة الارتباط بين المحاور والبناء الكلي للأداة، مما يعزز صدقها البنائي ويدعم صلاحيتها للاستخدام في البيئة التعليمية موضوع الدراسة. ويتضح من الجدول (١) أيضًا بأن قيم معامل ثبات أبعاد مقياس القيادة التحويلية مرتفعة، حيث تراوحت بين (٠,٩٦٢ – ٠,٩٧١)، وقد بلغت قيمة معامل الثبات الكلي لمقياس القيادة التحويلية (٠,٩٧٥)، وبلغت قيمة معامل الثبات لمقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي (٠,٩٧٠)، مما يحقق ثباتًا عاليًا للأداة ويؤكد صلاحيتها للتطبيق على عينة الدراسة.

المحور الثاني: الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة

تمت معالجة البيانات التي جُمعت من خلال أدوات الدراسة إحصائيًا بما يتوافق مع طبيعة الدراسة وأسئلتها، وذلك باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعي (SPSS)، وقد شملت الإجراءات الإحصائية التحقق من صدق الأداة من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient) بين الفقرات والدرجة الكلية للأبعاد التي تنتمي إليها، وكذلك بين المحاور الرئيسة والدرجة الكلية للاستبانة، كما جرى حساب معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) للتحقق من ثبات الأداة وأبعادها، بالإضافة إلى استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للإجابة عن السؤالين الأول والثاني، كذلك أُجري الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression)؛ للكشف عن مدى تأثير القيادة التحويلية في اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي، مما يعزز من دقة النتائج وصلاحياتها للتفسير العلمي.

القسم الرابع: نتائج الدراسة ومناقشتها

يتضمن هذا القسم من الدراسة عرضاً للنتائج التي تم التوصل إليها بعد تطبيق أدوات الدراسة واستخدام الأساليب الإحصائية، وذلك للإجابة عن أسئلة الدراسة، يلي ذلك تفسير النتائج ومناقشتها في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة. ولغرض الحكم على المتوسطات الحسابية لتقديرات أفراد العينة المتعلقة بفقرات الدراسة وأبعادها، وللمقارنة بين تلك الاستجابات، فقد تم اعتماد الحدود الفعلية للفئات استناداً إلى التدرج الخماسي (موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة)، باعتباره معياراً لتفسير النتائج، ويوضح الجدول (٢) معايير الحكم على الدرجات كما يلي:

الجدول (٢)

معيّار الحكم على النتائج وفق تدرّج الموافقة

الدرجة	مدى الدرجات	مستوى الاستجابة
5	4.20	موافق بشدة
	—	
	5.00	
4	3.40	موافق

القيادة التحويلية واتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية بسلطنة عمان

	4.19	
محايد	2.60	3
	3.39	
غير موافق	1.80	2
	2.59	
غير موافق بشدة	1.00	1
	1.79	

وفيما يلي عرض نتائج أسئلة الدراسة وتفسيرها:

أولاً: عَرَضُ نتائج السؤال الأول، وتفسيرها:

للإجابة عن السؤال الأول الذي يُنصُّ على: ما مستوى ممارسة مديري المدارس للقيادة التحويلية في المدارس الحكومية بسلطنة عُمان من وجهة نظر المعلمين؟ تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة حول مستوى ممارسة مديري المدارس الحكومية للقيادة التحويلية، وذلك وفق الأبعاد المعتمدة في الدراسة (التأثير المثالي، والتحفيز الإلهامي، والتحفيز الفكري، والاعتبار الفردي)، ويوضح الجدول (٣) نتائج هذه التقديرات.

الجدول (٣)

الإحصاءات الوصفية لتقديرات المعلمين لأبعاد القيادة التحويلية مرتبة تنازلياً وفقاً للمتوسط الحسابي					
الرقم	أبعاد المحور الأول	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الاستجابة
1	البعد الثاني: التحفيز الإلهامي (Inspirational Motivation)	4.33	0.861	1	عالية جداً
2	البعد الأول: التأثير المثالي (Idealized Influence)	4.29	0.811	2	عالية جداً
3	البعد الثالث: التحفيز الفكري (Intellectual Stimulation)	4.18	0.874	3	عالية
4	البعد الرابع: الاعتبار الفردي (Individualized Consideration)	4.12	0.796	4	عالية
-	المتوسط العام للقيادة التحويلية ككل	4.24	0.763	-	عالية جداً

يتضح من الجدول (٣) أن المعلمين في المدارس الحكومية بسلطنة عمان أظهروا تقديرات مرتفعة لأبعاد القيادة التحويلية التي يمارسها مديرو المدارس، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (٤,٢٤) بانحراف معياري (٠,٧٦٣)، وقد تراوحت المتوسطات الحسابية للأبعاد بين (٤,١٢ - ٤,٣٣)، مع انحرافات معيارية بين (٠,٧٩٦ - ٠,٨٧٤). وقد جاء بُعد التحفيز الإلهامي في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤,٣٣) وانحراف معياري (٠,٨٦١)، يليه بُعد التأثير المثالي في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي (٤,٢٩) وانحراف معياري (٠,٨١١)، أما بُعد التحفيز الفكري فجاء في المرتبة الثالثة بمتوسط حسابي (٤,١٨) وانحراف معياري (٠,٨٧٤)، في حين حل بُعد الاعتبار الفردي في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٤,١٢) وانحراف معياري (٠,٧٩٦).

وتعكس هذه النتائج أن جميع أبعاد القيادة التحويلية للمدير تحظى بتقدير مرتفع من قبل المعلمين، مع تفوق واضح لأبعاد التحفيز الإلهامي والتأثير المثالي، وتُعزى هذه النتيجة إلى عدة عوامل، أبرزها آلية اختيار مديري المدارس التي تعتمد على أسس ومعايير دقيقة تؤكد امتلاكهم للكفايات والمهارات القيادية اللازمة، بالإضافة إلى البرامج التدريبية المكثفة التي يخضع لها مديرو المدارس على مدى سنتين في المعهد التخصصي للتدريب المهني للمعلمين، والتي تشمل أربعة فصول دراسية تهدف إلى تطوير قدراتهم القيادية (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٦؛ وزارة التربية والتعليم، ٢٠٢١)، وقد يُعزى ذلك أيضًا إلى وجود نظام تطوير الأداء المدرسي، الذي يتطلب من المدير وفريق التطوير والتحسين في المدرسة بمشاركة المعلمين في إعداد خطة المدرسة، وتشجيعهم على المشاركة الفاعلة في صنع القرار، وتبني التفكير الإبداعي في تطوير البرامج التعليمية، مع مراعاة احتياجاتهم الفردية وتعزيز شعورهم بالمسؤولية تجاه تحقيق أهداف المدرسة، للارتقاء بالأداء المدرسي في مجالاته الثلاثة: الإدارة، والتعليم، والتعلم (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٠٩).

بالإضافة لذلك، شهدت القيادة لدى مديري المدارس تحولات مهمة، مع التركيز على تبني أسلوب قيادي تعاوني يهدف إلى تحسين ممارسات المدارس وتعزيز مشاركة المعلمين، وأصبح يُنظر إلى تحسين المدارس على أنه عملية تشاركية، يؤدي فيها المديرون

دورًا محوريًا من خلال إتاحة الفرص للمعلمين لتولي أدوار قيادية غير رسمية، والمشاركة الفاعلة في اتخاذ القرارات، وتشجيع التعاون، (Al-Mahdy & Emam, 2023)، ومن جانب آخر، قامت وزارة التربية والتعليم بتطوير بطاقة وصف وظيفي لمديري المدارس، توضح مسؤولياتهم في التخطيط الاستراتيجي، وتعزيز الابتكار بين الكوادر التعليمية، ومراقبة الأداء المدرسي.

من جانب آخر، يحصل مديرو المدارس على دعم منهجي من مشرفي إدارة المدارس من خلال أطر تقييمية تُوجّه ممارساتهم القيادية، وتشمل هذه الأطر تعزيز التطوير المهني، وتشجيع المبادرات التعليمية والبحثية، وتفعيل اللجان المدرسية، وتعزيز الإبداع والابتكار، مع تكريم المتميزين (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٢١)، وقد يعزى ذلك أيضاً، إلى إشراك مديري المدارس المعلمين في المجالس واللجان المدرسية، مثل "فريق التطوير والتحسين"، و"مجلس أولياء الأمور"، و"لجنة شؤون الطلبة"، مما يمكنهم ذلك من تقديم مقترحات تطويرية، والمساهمة في معالجة التحديات، وتحسين البرامج المدرسية، مما يعكس قدرة المدير على إلهام وتحفيز كوادره التعليمية، وتعزيز المبادرة والمشاركة الفاعلة (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٢٣).

واتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسة الحراسي (٢٠١٧)، ودراسة المسقري والجرايدة (٢٠١٨)، ودراسة آل عوض (٢٠١٩)، ودراسة العوائد وآخرون (٢٠٢٢) التي أظهرت درجات عالية في ممارسة القيادة التحولية، بينما اختلفت مع نتائج ودراسة خرابشة والخصاونة (٢٠٢٠) ودراسة البريكي وبلعيد (٢٠٢٥) التي سجلت درجات متوسطة، ودراسة البطاشي وآخرون (٢٠٢٣) التي جاءت فوق المتوسط.

ثانياً: عَرَضُ نتائج السؤال الثاني، وتفسيرها:

للإجابة عن السؤال الثاني الذي يُنصُّ على: ما اتجاهات المعلمين نحو توظيف

الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية في المدارس الحكومية بسلطنة عُمان؟

استُخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات المعلمين حول اتجاهاتهم نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بالمدارس الحكومية في

سلطنة عمان، وذلك بهدف التعرف على مدى قبولهم واستعدادهم لتبني هذه التكنولوجيا في العملية التعليمية، ويُظهر الجدول (٤) نتائج تقديرات المعلمين.

الجدول (٤)

الإحصاءات الوصفية لتقديرات المعلمين على فقرات مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي مرتبة تنازلياً وفقاً للمتوسط الحسابي

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الاستجابة
1	يزداد استعدادي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التدريس عندما يتطلب تعلمها جهداً أقل.	4.51	0.811	1	عالية جداً
2	أفضل أدوات الذكاء الاصطناعي سهولة الإتقان في التدريس.	4.51	0.814	2	عالية جداً
3	يعزز الذكاء الاصطناعي كفاءتي المهنية في التدريس.	4.22	1.017	3	عالية جداً
4	تُعزز معرفتي بالذكاء الاصطناعي جاهزيتي لاستخدامه في التدريس.	4.18	1.022	4	عالية
5	يُعد التدريس بالذكاء الاصطناعي أكثر فاعلية من الطرق التدريسية التقليدية.	4.14	1.037	5	عالية
6	سأكون مستعداً لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التدريس إذا كان سهل الاستخدام.	3.99	1.047	6	عالية
7	يمكنني الذكاء الاصطناعي من تحقيق الأهداف التعليمية بفعالية في التدريس.	3.98	1.078	7	عالية
8	تعزز القدرات التخيلية الناتجة من الذكاء الاصطناعي، استيعاب الطلبة للمفاهيم الدراسية.	3.89	1.122	8	عالية
-	المتوسط العام لاتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي ككل	4.18	0.794	-	عالية

تشير النتائج في الجدول (٤) إلى أن المعلمين في المدارس الحكومية بسلطنة عمان يمتلكون اتجاهات إيجابية تجاه استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريس، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية بين (٣,٨٩ - ٤,٥١) بانحرافات معيارية بين (٠,٨١١ - ١,٢٢)، وبلغ المتوسط الحسابي العام لتقديراتهم (٤,١٨) مع انحراف معياري (٠,٧٩٤)، وقد جاءت الفقرة (١) ونصها: 'يزداد استعدادي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التدريس عندما يتطلب تعلمها جهداً أقل' في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (٤,٥١) وانحراف معياري

(٠,٨١١)، تلتها الفقرة (٢) ونصها: "أفضل أدوات الذكاء الاصطناعي سهولة الإتقان في التدريس" بنفس المتوسط الحسابي (٤,٥١) وانحراف معياري (٠,٨١٤)، كما جاءت الفقرة (٣)، والتي تنص على تعزيز كفاءة المعلم المهنية في التدريس باستخدام الذكاء الاصطناعي في المرتبة الثالثة بمتوسط حسابي بلغ (٤,٢٢) وانحراف معياري (١,٠١٧)، في المقابل، حصلت الفقرة (٨)، والتي تنص على "تعزيز القدرات التخيلية الناتجة من الذكاء الاصطناعي واستيعاب الطلبة للمفاهيم الدراسية" على أدنى متوسط حسابي بلغ (٣,٨٩) مع انحراف معياري (١,١٢٢). حيث جاءت في المرتبة الأخيرة.

ويُعزى هذا التوجه الإيجابي إلى رؤية عُمان ٢٠٤٠ التي أكدت على التعليم كمنطلق أساس لتطوير مختلف القطاعات، فيما جاءت الاستراتيجية الوطنية لتؤكد أهمية الاستثمار في المعلم وتنمية مهاراته، بما يتوافق مع متطلبات العصر الحديث، ويُتيح تعليمًا عال الجودة قادرًا على مواكبة التحول الرقمي (Alhabsi & Fawair, 2023)، كما قد يعزى إلى عدة عوامل مرتبطة بجهود وزارة التربية والتعليم لتعزيز دمج الذكاء الاصطناعي في المدارس، فقد أطلقت الوزارة البرنامج التنفيذي للذكاء الاصطناعي في أربعة مجالات رئيسة متكاملة، وهي: (١) بناء القدرات من خلال التدريب المستمر للمعلمين والطلبة وكافة منتسبي الوزارة، (٢) والأنظمة والتطبيقات عبر دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في مشاريع التحول الرقمي والمنصات التعليمية، (٣) وتطوير المناهج من خلال تشريب المواد الدراسية بالمفاهيم والتطبيقات العملية، وتزويد الدروس برموز الاستجابة السريعة (QR Code) لربطها بالتطبيقات الملائمة، (٤) وأخيرًا البنية الأساسية والأجهزة عبر تجهيز معامل ومختبرات الذكاء الاصطناعي وتطوير مراكز الابتكار العلمي (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٢٣).

بالإضافة إلى ذلك، أصدرت وزارة التربية والتعليم مجموعة من الأدلة الاسترشادية، مثل: دليل أدوات الذكاء الاصطناعي والتوعية باستخداماته، ودليل (ChatGPT) واستخداماته، ودليل (Midjourney) للمستخدم، ودليل الذكاء الاصطناعي للاستخدام في العملية التعليمية، والذي يركز على تمكين الهيئة التعليمية من الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في الجوانب التعليمية والإدارية، من خلال وضع الخطط،

وتشكيل فرق عمل متخصصة، وتحديد الاحتياجات اللازمة لدمج هذه التقنية الحديثة في كافة العمليات التعليمية، كما يعزز الدليل وعي المعلمين بأدوات الذكاء الاصطناعي، ويقدم لهم التدريب المناسب لاستخدامها بشكل أخلاقي وفعال، ويشمل الدليل أيضًا ضوابط أمنية لحماية البيانات الشخصية، ويحدد المخاطر المحتملة المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي، مع التأكيد على الالتزام بالقوانين واللوائح المعتمدة (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٢٤)؛ مما قد يفسر المتوسطات العالية التي أظهرتها نتائج الدراسة في اتجاهات المعلمين نحو توظيف هذه التقنيات في التعليم.

وقد يعزى ارتفاع المتوسطات في محور اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي إلى عدة عوامل مترابطة، أبرزها إدراكهم للفوائد التعليمية التي يقدمها الذكاء الاصطناعي في تحسين التخطيط والتدريس والتقويم، إلى جانب ما يوفره من فرص للتعلم الذاتي والتكيف مع الفروق الفردية بين الطلبة، بالإضافة إلى إسهام الذكاء الاصطناعي في تخفيف الأعباء الإدارية عن المعلمين، وتزويدهم ببيانات دقيقة تساعدهم في اتخاذ قرارات تربوية أكثر فاعلية، يضاف إلى ذلك أن التوجهات الحديثة في تطوير المناهج وأساليب التعليم في سلطنة عُمان تشجع على دمج التكنولوجيا المتقدمة بما فيها الذكاء الاصطناعي، الأمر الذي يعزز من تقبل المعلمين له ورؤيتهم الإيجابية لدوره في دعم العملية التعليمية. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة الجديدة وآخرون (٢٠٢٤)، التي كشفت بأن المعلمين يمتلكون مفاهيم واضحة عن الذكاء الاصطناعي ويظهرون اتجاهات إيجابية تجاه توظيفه في العملية التعليمية.

ثالثًا: عرضُ نتائج السؤال الثالث وتفسيرها:

للإجابة عن السؤال الثالث الذي يُنصُّ على: "إلى أي مدى تؤثر ممارسات القيادة التحويلية لمديري المدارس في اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية بسلطنة عُمان؟"

تم استخدام اختبار تحليل الانحدار الخطي البسيط لمعرفة وجود أثر ذي دلالة إحصائية لممارسات القيادة التحويلية لدى مديري المدارس في اتجاهات المعلمين نحو

القيادة التحويلية واتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية بسلطنة عُمان
توظيف الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية بسلطنة عُمان، كما هو موضح في
الجدول (٥).

الجدول (٥)

نتائج "تحليل الانحدار" لتأثير ممارسات القيادة التحويلية لمديري المدارس في اتجاهات المعلمين
نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية بسلطنة عُمان

المتغير المستقل	B	Beta	R	R2	T.value	Sig.T
القيادة التحويلية	.543	.484	.484 ^a	.234	12.104	.000
المتغير التابع	اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي					
المعامل الثابت	1.748					
Adj R2	.232					
قيمة F	146.506					
Sig F	.000 ^b					

** الارتباط دال عند مستوى الدلالة (0.01).

أظهرت نتائج تحليل الانحدار كما يوضح الجدول (٥) أن هناك تأثيراً دالاً إحصائياً لممارسات القيادة التحويلية لمديري المدارس في اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية بسلطنة عُمان، حيث بلغت قيمة F المحسوبة (١٤٦,٥٠٦) وهي دالة إحصائياً عند مستوى Sig (٠,٠٠٠)، مما يؤكد صلاحية النموذج في تفسير العلاقة بين القيادة التحويلية كمتغير مستقل واتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي كمتغير تابع. كما أوضحت النتائج أن قيمة معامل التأثير غير المعياري B بلغت (٠,٥٤٣)، في حين بلغ معامل التأثير المعياري Beta (٠,٤٨٤)، وهو ما يعكس وجود تأثير موجب ودال إحصائياً للقيادة التحويلية في اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي.

كما تشير قيمة معامل الارتباط R والتي بلغت (٠,٤٨٤) إلى وجود علاقة متوسطة وموجبة بين القيادة التحويلية واتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي، بينما أوضحت قيمة معامل التحديد R² والتي بلغت (٠,٢٣٤) أن القيادة التحويلية تفسر ما نسبته ٢٣,٤٪ من التباين في اتجاهات المعلمين، كما بينت النتائج أن قيمة T المحسوبة (١٢,١٠٤) دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١)، الأمر الذي يعزز من قوة النموذج.

وتتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه الحراسي (Harrasi et al., 2021) بأن القيادة التحويلية تسهم في رفع دافعية الأفراد وتوجيه سلوكياتهم نحو تبني الممارسات المبتكرة، وتعزز من تقبل المعلمين للتقنيات التعليمية الحديثة بما في ذلك الذكاء الاصطناعي. وتتفق أيضا مع دراسة الشعلي (Shuaili, 2025) التي كشفت أن توفير التدريب والدعم القيادي يزيد من تقبل المعلمين للذكاء الاصطناعي ويقلل من الضغوط المرتبطة بالتغيير التكنولوجي، وتتسق هذه النتائج مع الجهود التي تبذلها وزارة التربية والتعليم في سلطنة عُمان، من خلال "البرنامج التنفيذي للذكاء الاصطناعي"، الذي جاء في إطار التكامل استراتيجي مع مختلف المؤسسات الوطنية والدولية، وبما ينسجم مع أنظمة المحتوى التعليمي وأدوات التعليم الذكية، بالإضافة إلى إنشاء منصات تدريبية رقمية تستهدف رفع كفاءة جميع منتسبي الوزارة (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٢٥)، وهذه التوجهات تدعم القادة التحويليين في المدارس لتوجيه المعلمين نحو تطوير مهاراتهم الرقمية بصورة مستمرة، مما يسهم في ترسيخ اتجاهات إيجابية لدى المعلمين نحو تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها بفاعلية في الممارسات التعليمية.

ويُمكن تفسير التأثير الإيجابي لممارسات القيادة التحويلية لمديري المدارس في اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي من خلال المهام الموكلة لمديري المدارس، كما وردت في بطاقة الوصف الوظيفي؛ إذ يسهم تعزيز الالتزام المهني للمعلمين وتحفيزهم على تحسين التحصيل الدراسي لدى الطلبة في دفعهم لتبني الذكاء الاصطناعي في التدريس، ولا سيما عندما يتطلب تعلمه جهدًا أقل، كما أن تشجيع المعلمين على اعتماد أساليب تدريس متنوعة، وتنمية الابتكار والتفكير النقدي لديهم، إلى جانب تقديم الدعم الفردي وتلبية احتياجاتهم المهنية، بما في ذلك تعزيز كفاءتهم ومعرفتهم بالذكاء الاصطناعي، يجعل التدريس أكثر فاعلية مقارنة بالطرق التقليدية من وجهة نظرهم، وهو ما يرسخ اتجاهات إيجابية نحو تبني الذكاء الاصطناعي في التعليم (Zhai, 2024).

القسم الخامس: الإجراءات المقترحة والتوصيات

في ضوء ما كشف عنه الإطار النظري وما أفرزته نتائج الدراسة الميدانية حول تأثير القيادة التحولية في اتجاهات المعلمين نحو توظيف الاصطناعي، يمكن اقتراح عدد من التوصيات والمقترحات الإجرائية العملية لتعزيز ممارسات القيادة التحولية التي تُسهم في تعزيز اتجاهات المعلمين لتبني الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بالمدارس الحكومية في سلطنة عُمان، وتشمل هذه التوصيات والمقترحات الإجرائية ما يلي:

١- تطوير برامج تدريبية متخصصة في القيادة التحولية لمديري المدارس

من المقترحات الإجرائية لتحقيق هذه التوصية ما يلي:

*تصميم وتنفيذ برامج تدريبية مستمرة تهدف إلى صقل مهارات القيادة التحولية لدى مديري المدارس، بحيث يتمكنوا من تحفيز المعلمين وتمكينهم من تبني الذكاء الاصطناعي في التعليم، تشمل هذه البرامج محاور متعددة مثل التفكير الاستراتيجي، وإدارة التغيير، وتحفيز الابتكار، بالإضافة إلى تقديم أدوات عملية لدعم اتخاذ القرارات وتحقيق أهداف التعليم الرقمي.

٢- تعزيز التواصل والمشاركة الفعالة للمعلمين

ومن المقترحات الإجرائية لتحقيق هذه التوصية ما يلي:

*اعتماد أساليب تشاركية تمكن المعلمين من التعبير عن آرائهم والمشاركة في اتخاذ القرارات المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في الفصول الدراسية، ويمكن تحقيق ذلك من خلال ورش العمل التفاعلية والاجتماعات المنظمة، مع تشجيع النقاش المفتوح وتبادل الأفكار، مما يزيد من التزام المعلمين ويحفزهم على المشاركة الفاعلة في العملية التعليمية.

٣- توفير دعم تقني وتربوي مستمر

ومن المقترحات الإجرائية لتحقيق هذه التوصية ما يلي:

*ضمان توافر الموارد التقنية اللازمة، مثل الأجهزة والبرامج التعليمية الذكية، إلى جانب تقديم التدريب المستمر والدعم الفني للمعلمين، بما يعزز ثقتهم في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي ويزيد من قدرتهم على توظيفها بفعالية داخل الفصول الدراسية.

٤- تفعيل آليات المتابعة والتقييم

ومن المقترحات الإجرائية لتحقيق هذه التوصية ما يلي:
* اعتماد نظام دوري لتقييم ممارسات القيادة التحويلية لدى مديري المدارس ومدى تأثيرها في اتجاهات المعلمين نحو الذكاء الاصطناعي، وتقديم ملاحظات بناءة، وتحليل نقاط القوة ومواطن الضعف، ووضع خطط تحسين مستمرة لتعزيز الأداء وتحقيق نتائج أفضل في تطوير العملية التعليمية.

٥- تعزيز الرؤية المشتركة وبناء ثقافة تنظيمية تشجع على التغيير والتطوير

ومن المقترحات الإجرائية لتحقيق هذه التوصية ما يلي:
* بناء رؤية واضحة وملهمة تشاركها جميع أفراد المجتمع المدرسي، بحيث توجه جهود الفريق نحو الابتكار وتبني الذكاء الاصطناعي، ويشمل ذلك وضع أهداف واضحة، وتعزيز القيم المؤسسية، وتهيئة بيئة تشجع على التعاون والمبادرة، مما يساهم في تحقيق التغيير الإيجابي على مستوى المدرسة.

٦- تعزيز القدرات الذاتية للمعلمين

ومن المقترحات الإجرائية لتحقيق هذه التوصية ما يلي:
* تمكين المعلمين من تطوير مهاراتهم الرقمية والمعرفية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي من خلال برامج تدريبية متخصصة، وورش عمل، وأنشطة تعليمية مبتكرة، بحيث يكون المعلم قادرًا على التعامل مع التكنولوجيا الجديدة بفعالية ويعزز التزامه بالتعلم والتطوير المستمر.

٧- تشجيع التعلم التعاوني بين المعلمين

ومن المقترحات الإجرائية لتحقيق هذه التوصية ما يلي:
* تنظيم مجموعات نقاش وفرق عمل ومنصات إلكترونية لتبادل الخبرات والمعرفة حول استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، حيث يساهم التعلم التعاوني في تعزيز روح الفريق، وتحسين الأداء المهني، وزيادة الالتزام بالتحول التقني داخل المدرسة.

٨- تشجيع تبادل الخبرات بين مديري المدارس

ومن المقترحات الإجرائية لتحقيق هذه التوصية ما يلي:

*إنشاء منصات ومنتديات متخصصة تسمح لمديري المدارس بمشاركة الممارسات والخبرات المتعلقة بالقيادة التحويلية، مما يسهم ذلك في نشر ثقافة القيادة الفعالة، ودعم الابتكار، وبناء شبكة تعاون مستدامة تساهم في تعزيز التغيير الإيجابي وتطوير قدرات القيادة على مستوى المدارس.

٩- تعزيز ثقافة الابتكار والتغيير داخل المدارس

ومن المقترحات الإجرائية لتحقيق هذه التوصية ما يلي:

*بناء بيئة مدرسية تشجع على الابتكار، وتقدر المبادرات المبتكرة للمعلمين في مجال الذكاء الاصطناعي، من خلال الاعتراف بالجهود الإبداعية، وتقديم التحفيز المادي والمعنوي، وتنمية الاستعداد لدى المعلمين؛ للتكيف مع التحول الرقمي، مما يساهم في رفع جودة التعليم وتطوير بيئة تعليمية محفزة.

١٠- زيادة الدعم المهني والفني للمعلمين

ومن المقترحات الإجرائية لتحقيق هذه التوصية ما يلي:

*توفير موارد تدريبية متخصصة ومستدامة لتطوير قدرات المعلمين في استخدام الذكاء الاصطناعي، بما يشمل تنظيم ورش عمل تدريبية، ودعمهم في استخدام الأدوات الذكية بفاعلية داخل الفصول الدراسية، مما يسهل عملية التغيير ويعزز اتجاهاتهم الإيجابية نحو التكنولوجيا. وعلى ضوء ما سبق يتضح أن القيادة التحويلية التي يمارسها مديرو المدارس الحكومية في سلطنة عمان تمثل عاملاً جوهرياً في تعزيز اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، حيث كشفت النتائج أن مستوى ممارسة القيادة التحويلية جاء مرتفعاً، مما انعكس إيجابياً على اتجاهات المعلمين لتوظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وبناءً على ذلك، توصي الدراسة بضرورة تعزيز برامج إعداد وتدريب القيادات المدرسية بما يرسخ ممارسات القيادة التحويلية، إلى جانب توفير بيانات داعمة لتمكين المعلمين من المشاركة الفاعلة في اتخاذ القرارات المرتبطة بالتحول الرقمي؛ مما يسهم في بناء بيئة تعليمية مبتكرة تواكب متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، كما تؤكد الدراسة أن الاستثمار في تنمية مهارات المعلمين وتوعيتهم بجدوى تقنيات الذكاء الاصطناعي يعد خطوة أساسية لتحقيق تحول تعليمي ناجح ومستدام، يتماشى مع أهداف رؤية عمان ٢٠٤٠.

المراجع

المراجع العربية:

- آل عوض، أمل عمر معتوق. (٢٠١٩). القيادة التحويلية لدى مديري مدارس التعليم الأساسي بمحافظة ظفار وعلاقتها بالكفايات المهنية للمعلمين *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ١٠٨، ٢٨٥-٣٠٦. <https://doi.org/10.21608/saep.2019.49433>.
- آل مسلم، نهي إبراهيم عيسى. (٢٠٢٣). اتجاهات معلمات العلوم نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية للمرحلة الابتدائية بإدارة تعليم منطقة جازان [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة جازان، المملكة العربية السعودية.
- البريكي، علي حمد، نيت بلعيد، يوسف. (٢٠٢٥). درجة ممارسة مديري المدارس للقيادة التحويلية وعلاقتها بمستوى إدارة المخاطر والحالات الطارئة بمدارس سلطنة عمان. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ٩ (٦)، ٢١-١.
- البطاشي، ماجد بن عدي بن محمد، حمزة، إسماعيل حسين، عثمان، عزام، وإبراهيم، محمد برهان. (٢٠٢٣). أثر ممارسة القيادة التحويلية لمديري المدارس على الرضا الوظيفي للمعلمين بسلطنة عمان. *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*، ٣٤، ٥٠٨-٤٨١. <https://search.mandumah.com/Record/1392071>
- البطاشي، ماجد بن عدي بن محمد، حمزة، إسماعيل حسين، عثمان، عزام، وإبراهيم، محمد برهان. (٢٠٢٣). أثر ممارسة القيادة التحويلية لمديري المدارس على دافعية المعلمين بسلطنة عمان. *بحوث عربية في مجالات التربية النوعية*، ٣١ (١)، ١٤٤-١١٩. <https://doi.org/10.21608/raes.2023.306012>
- البلوشي، خليل بن إبراهيم بن حسن. (٢٠٢٣). القيادة التحويلية بوزارة التربية والتعليم وأثرها على أداء مديري الإدارات التعليمية بمحافظة شمال الباطنة في سلطنة عمان. *مجلة كلية التربية بجامعة المنصورة*، ١٢٢، ٩٧-١٢١.
- الجديدة، كوثر خلفان، الريامي، محمد ناصر، المزيدي، ناصر سليم، والصقري، محمود ناصر. (٢٠٢٤). درجة امتلاك معلمي الرياضيات في محافظتي جنوب الباطنة والداخلية بسلطنة عمان لمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته واتجاهاتهم نحوه. *مجلة المناهج وطرق التدريس*، ٣ (١٢)، ١٩-١.
- الجرايدة، محمد سليمان. (٢٠١٨). درجة ممارسة مديري المدارس في محافظة الداخلية بسلطنة عمان لنظرية هالبن في القيادة. *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس*، ١٦ (٣). <https://search.mandumah.com/Record/943910> ٩٢-٦٩.
- الحراصي، حارب بن محمد بن علي. (٢٠١٧). القيادة التحويلية لدى مديري التعليم الأساسي في محافظة الداخلية في سلطنة عمان وعلاقتها بالالتزام التنظيمي لمعلميهم [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة نزوى، سلطنة عمان.
- https://www.unizwa.edu.om/content_files/01029-3383.pdf

القيادة التحولية واتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية بسلطنة عمان

خرايشة، سليمان أحمد علي. (٢٠٢٠). أثر القيادة التحولية في استراتيجيات إدارة الأزمات في الجامعات الحكومية الأردنية [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان، الأردن.

الرواحي، محمد بن مبروك بن سالم، والرحبي، عزاء بنت حمد بن خلفان. (٢٠٢٣). معوقات توظيف التقنيات الحديثة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس التربية الإسلامية من وجهة نظر المعلمين بسلطنة عمان. *مجلة جامعة الأندلس للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، ١٣، ٦٢-٩٢. <https://search.mandumah.com/Record/1422837>.

الزبيدي، وليد بن سيف بن سدار، والنوفلي، محمد بن عبد الله بن سيف. (٢٠٢١). استخدام معلمي الدراسات الاجتماعية في محافظة البريمي للتقنيات الجغرافية في التدريس. *المجلة العربية للتربية النوعية*، ٥ (١٧)، ١٩-٥٢.

<http://search.mandumah.com.squ.idm.oclc.org/Record/1275613>

شحاتة، حسن، والنجار، زينب. (٢٠٠٣). معجم المصطلحات التربوية والنفسية. الدار المصرية اللبنانية.

الشمري، أسماء سحيمان، الحبيب، خلود بنت إبراهيم، الحربي، سارة بنت شامان. (٢٠٢٢). القيادة التحولية مدخل لتحسين الأداء الوظيفي لمعلمات المرحلة الابتدائية بمنطقة حائل: دراسة مستقبلية. *مجلة كلية التربية*، ١٨ (٤)، ١٤٨-١٩٦.

الشهومي، ياسر. (٢٠٢٤). استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم والتدريب من وجهة نظر المعلمين والمدرسين في سلطنة عمان. *المؤتمر العلمي الثاني لأكاديمية السلطان قابوس لعلوم الشرطة* (ص. ١٩٩). شعاع المستودع البحثي العماني.

صلاح الدين، نسرين صالح محمد. (٢٠١٨). الممارسات القيادية الداعمة لتحقيق الميزة التنافسية بمدارس التعليم الأساسي في محافظة مسقط بسلطنة عمان. *مجلة كلية التربية في العلوم بجامعة عين شمس*، ٤٢ (٣)، ٢٤٣-٣١٤.

عبد الرؤوف، مصطفى محمد الشيخ. (٢٠٢٢). إطار تنمية مهنية مستقبلية قائم على تكنولوجيا معلمي مرحلة التعليم الأساسي. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، ٢٥٤، ٦٧-١٨٨.

العواند، سالم عيسى محاد، الحدابي، داود عبد الملك يحيى، والدباء، عبد المجيد محمد عبد الوهاب. (٢٠٢٢). درجة ممارسة القيادة التحولية في وزارة التربية والتعليم في سلطنة عمان وأثرها على الالتزام التنظيمي لدى الموظفين. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ٦ (٤٥)، ٥٢-٧٦.

لطفي، أسماء محمد السيد. (٢٠٢٣). الاتجاه نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وعلاقته بالهوية المهنية والاندماج الوظيفي لدى أعضاء هيئة التدريس في ضوء بعض المتغيرات الديموجرافية. *مجلة كلية التربية بجامعة عين شمس*، ٣ (٤٧)، ١٥-١٣٤.

المسقري، عادل، والجرايدة، محمد سليمان. (٢٠١٨). درجة ممارسة مديري المدارس للقيادة التحولية بمحافظة جنوب الباطنة في سلطنة عمان وعلاقتها بالولاء الوظيفي للمعلمين.

- المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، ٤ (٣). ٤١٥-٣٩٦ .
<https://doi.org/10.31559/EPS2018.4.3.6>
المهدي، ياسر فتحي الهنداوي، والحارثية، خالصة سالم. (٢٠٢١). القيادة التعليمية والفاعلية المدرسية في مدارس التعليم الأساسي بسلطنة عمان. *المجلة التربوية: جامعة الكويت - مجلس النشر العلمي*، ٣٥ (١٣٩). ٣٢١-٢٨٣.
وحدة متابعة تنفيذ رؤية عمان ٢٠٤٠. (٢٠٢١). وثيقة رؤية عمان ٢٠٤٠. سلطنة عمان: وحدة متابعة رؤية عمان ٢٠٤٠. <https://www.oman2040.com/VisionDocument>
وزارة التربية والتعليم واتحاد المنظمات الأوربية النيوزلندية. (٢٠١٧). *تقييم النظام التعليمي لسلطنة عمان: الصفوف (١-١٢)*. وزارة التربية والتعليم بسلطنة عمان.
وزارة التربية والتعليم. (٢٠٠٩). *دليل نظام تطوير الأداء المدرسي*. وزارة التربية والتعليم بسلطنة عمان.
وزارة التربية والتعليم. (٢٠١٥). *دليل مهام الوظائف المدرسية والأنصبة المعتمدة لها*. وزارة التربية والتعليم بسلطنة عمان.
وزارة التربية والتعليم. (٢٠١٦). *دليل المركز التخصصي للتدريب المهني للمعلمين*. وزارة التربية والتعليم بسلطنة عمان.
وزارة التربية والتعليم. (٢٠١٨). *الاستراتيجية الوطنية للتعليم ٢٠٤٠: الملخص التنفيذي*. وزارة التربية والتعليم بسلطنة عمان.
وزارة التربية والتعليم. (٢٠٢٣). *دليل اللجان المدرسية*. وزارة التربية والتعليم بسلطنة عمان.
وزارة التربية والتعليم. (٢٠٢١). *دليل برنامج القيادة المدرسية بالمعهد التخصصي للتدريب المهني للمعلمين*. بوابة سلطنة عمان التعليمية. تم الاسترجاع بتاريخ ١٤ سبتمبر ٢٠٢٥، من <https://home.moe.gov.om/library/102>
وزارة التربية والتعليم. (٢٠٢٢، ٥-٦ ديسمبر). *المنتدى الدولي للذكاء الاصطناعي والتعليم*. البوابة التعليمية بسلطنة عمان. تم الاسترجاع بتاريخ ١٤ سبتمبر ٢٠٢٥، من <https://home.moe.gov.om/topics/1/show/8830>
وزارة التربية والتعليم. (٢٠٢٣). *مكتبة الذكاء الاصطناعي*. بوابة سلطنة عمان التعليمية. تم الاسترجاع بتاريخ ١٤ سبتمبر ٢٠٢٥، من <https://home.moe.gov.om/library/174>
وزارة التربية والتعليم. (٢٠٢٥). *الذكاء الاصطناعي*. بوابة سلطنة عمان التعليمية. تم الاسترجاع بتاريخ ١٤ سبتمبر ٢٠٢٥، من <https://home.moe.gov.om/library/102>
وزارة التربية والتعليم. (٢٠٢٥). *الكتاب السنوي للإحصاءات التعليمية*. وزارة التربية والتعليم بسلطنة عمان.
وزارة النقل والاتصالات وتقنية المعلومات. (٢٠٢٠). *البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي والتقنيات الرقمية المتقدمة*. وزارة النقل والاتصالات وتقنية المعلومات بسلطنة عُمان. تم الاسترجاع بتاريخ ١٤ سبتمبر ٢٠٢٤ من https://www.mtcit.gov.om/ITAPortal_AR/Pages/Page.aspx?NID=3162&PID=579841 mtcit.gov.om

- Al-Abdullatif, A. M. (2024). Modeling teachers' acceptance of generative artificial intelligence use in higher education: The role of AI literacy, intelligent TPACK, and perceived trust. *Education Sciences*, 14(11), 1209. <https://doi.org/10.3390/educsci14111209>
- Alessa, G. S. (2021). The dimensions of transformational leadership and its organizational effects in public universities in Saudi Arabia: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 12, 682092. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.682092>
- Alhabsi, R. S. N., & Alfawair, A. M. O. (2023). The reality of competitive advantage in the Ministry of Education in the Sultanate of Oman in the context of Oman Vision. *International Journal*, 10(3), 129–135.
- Al-Mahdy, Y., & Emam, M. (2023). School leadership practice in Oman: An investigation of authentic leadership, teacher engagement and turnover intention. In *International Encyclopedia of Education*, (4), 501–510. Elsevier Publications.
- Aria, A., Jafari, P., & Behifar, M. (2019). Authentic leadership and teachers' intention to stay: The mediating role of perceived organizational support and psychological capital. *World Journal of Education*, 9(3), 67–81.
- Bakker, A. B. (2023). Daily transformational leadership: A source of inspiration and motivation. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 96(4), 789–810. <https://doi.org/10.1111/joop.12399>
- Bass, B. M., & Avolio, B. J. (1994). *Improving organizational effectiveness through transformational leadership*. Sage.
- Burns, J. M. (1978). *Leadership*. Harper & Row
- Chai, C. S., Ling Koh, J. H., Tsai, C.-C., & Lee Wee Tan, L. (2011). Modeling primary school pre-service teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) for meaningful learning with information and communication technology (ICT). *Computers & Education*, 57(1), 1184–1193. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.01.007>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 8, 75264–75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Cheng, E., & Wang, T. (2023). Leading digital transformation and eliminating barriers for teachers to incorporate artificial intelligence

- in basic education in Hong Kong. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 5, 100171. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100171>
- Christou, E., & Piller, F. (2024). Organizational transformation: A management research perspective. Transformation towards sustainability: A novel interdisciplinary framework from RWTH Aachen University, 303-330. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-54700-3_11
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage Publications.
- González-Calatayud, V., Prendes-Espinosa, P., & Roig-Vila, R. (2021). Artificial intelligence for student assessment: A systematic review. *Applied Sciences*, 11(12), 5467. <https://doi.org/10.3390/app11125467>
- Granström, M., & Oppi, P. (2025). Assessing teachers' readiness and perceived usefulness of AI in education: An Estonian perspective. *Frontiers in Education*, 10, Article 1576328. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1576328>
- Grassini, S. (2023). Development and validation of the AI attitude scale (AIAS-4): A brief measure of general attitude toward artificial intelligence. *Frontiers in Psychology*, 14, 1191628. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1191628>
- Hamidianpour, F., Esmailpour, M., & Zarei, R. (2016). The effects of cultural intelligence and transformational leadership style of managers on employee resistance to change. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 7, 84. <https://doi.org/10.5901/MJSS.2016.V7N5P84>
- Al Harrasi, N., El Din, M. S., & Al Balushi, B. (2021). Towards an artificial intelligence (AI)-driven government in Sultanate of Oman: Transforming and augmenting leadership competencies. In *Managerial issues in digital transformation of global modern corporations*, 244-256. IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-2402-2.ch016>
- Hazzan-Bishara, A., Kol, O., & Levy, S. (2025). The factors affecting teachers' adoption of AI technologies: A unified model of external and internal determinants. *Education and Information Technologies*, 1-27. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13393-z>.
- Kamalov, F., Santandreu Calonge, D., & Gurrib, I. (2023). New era of artificial intelligence in education: Towards a sustainable

- multifaceted revolution. *Sustainability*, 15(16), 12451. <https://doi.org/10.3390/su151612451>
- Li, M. (2023). Chinese mathematics teachers' TPACK and attitudes toward ICT integration in the post-pandemic era. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(7), em2301. <https://doi.org/10.29333/ejmste/13346>
- Li, M. (2024). Integrating artificial intelligence in primary mathematics education: Investigating internal and external influences on teacher adoption. *International Journal of Science and Mathematics Education*. <https://doi.org/10.1007/s10763-024-10515-w>
- Manji, K., Hussain, M., & Hussain, M. (2024). Artificial intelligence in Oman's government schools: A comprehensive study of its adoption and impact on teachers and students at secondary level. *International Journal of Research and Scientific Innovation*, 11(12), 31–34. <https://doi.org/10.51244/ijrsi.2024.11120003>
- Menon, M. (2023). Transformational school leadership and the COVID-19 pandemic: Perceptions of teachers in Cyprus. *Educational Management Administration & Leadership*, 53(2), 227–245. <https://doi.org/10.1177/17411432231166515>
- Nanjundeswaraswamy, T., & Divakar, S. (2021). Determination of sample size and sampling methods in applied research. *Problems and Perspectives in Management*, 3, 25–32. <https://doi.org/10.24874/PES03.01.003>
- Nazaretsky, T., Cukurova, M., Ariely, M., & Alexandron, G. (2021). Confirmation bias and trust: Human factors that influence teachers' attitudes towards AI-based educational technology. <https://doi.org/10.35542/osf.io/dzqju>
- Nguyen, N. P. (2023). Does transformational leadership influence organisational culture and performance? *Journal of Management Development*, 42(5), 401–415. <https://doi.org/10.1108/JMD-03-2022-0278>
- Nuel, O. I. E., Ifechi, A. N., & Emmanuella, U. I. (2021). Transformational leadership and organizational success: Evidence from tertiary institutions. *Journal of Economics and Business*, 4(1), 170–182.
- Ocaña - Fernandez, Y., Valenzuela - Fernandez, L., & Garro- Aburto, L. (2019). "Artificial Intelligence and its Implications in Higher Education". *Journal of Educational Psychology-Propositosy Representaciones*. 7(2), 536-568. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274> .
-

- Pietsch, M., & Mah, D. K. (2025). Leading the AI transformation in schools: It starts with a digital mindset. *Educational Technology Research and Development*, 73(2), 1043–1069. <https://doi.org/10.1007/s11423-024-10439-w>
- Rachma, Y., Moka, A., Badriyyah, E., Gusliana, E., & Tawil, M. (2023). The effect of principal transformational leadership and motivation on performance of teacher in Islamic elementary school. *Journal on Education*, 5(3), 1493. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i3.1493>
- Ruloff, M., & Petko, D. (2025). School principals' educational goals and leadership styles for digital transformation: Results from case studies in upper secondary schools. *International Journal of Leadership in Education*, 28(2), 422–440. <https://doi.org/10.1080/13603124.2021.2014979>
- Schaik, P. van, Volman, M., Admiraal, W., & Schenke, W. (2020). Fostering collaborative teacher learning: A typology of school leadership. *European Journal of Education*, 55(2), 233–247. <https://doi.org/10.1111/ejed.12391>
- Schepman, A., & Rodway, P. (2023). The general attitudes towards artificial intelligence scale (GAAIS): Confirmatory validation and associations with personality, corporate distrust, and general trust. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 39(13), 2724–2741.
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J., & Shin, T. S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123–149. <https://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782544>
- 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, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104880>
- Shuaili, A. S. T. (2025). The relationship between work stress among teachers and technological advancements in education: The impact of artificial intelligence on the role of schoolteachers in the Sultanate of Oman. *Journal of Education and Development*, 9(2), 1–15. <https://doi.org/10.20849/jed.v9i2.1500>

- Sianipar, A., & Putri, A. Y. (2024). How transformational leadership enhancing school's performance: A systematic literature review. *Education Quarterly Reviews*, 7(4), 537–550. <https://doi.org/10.31014/aior.1993.07.04.537>
- Silagan, B. L. D., & Tumapon, T. T. (2025). Technological competence, training and support, attitude towards AI, and teachers' acceptance. *Psychology and Education: A Multidisciplinary Journal*, 62(1), 1–25. <https://doi.org/10.70838/pemj.360809>
- Stein, J.-P., Messingschlager, T., Gnambs, T., Hutmacher, F., & Appel, M. (2024). Attitudes towards AI: Measurement and associations with personality. *Scientific Reports*, 14(1), 2909. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-53335-2>
- Vermeulen, M., Kreijns, K., Van Buuren, H., & Van Acker, F. (2017). The role of transformative leadership, ICT-infrastructure and learning climate in teachers' use of digital learning materials during their classes. *British Journal of Educational Technology*, 48(6), 1427–1440. <https://doi.org/10.1111/bjet.12478>
- Žáková, K., Urbano, D., & Cruz-Correia, R. (2025). Exploring student and teacher perspectives on ChatGPT's impact in higher education. *Education and Information Technologies*, 30, 649–692. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12345-x>
- Zhai, X. (2024). Transforming teachers' roles and agencies in the era of generative AI: Perceptions, acceptance, knowledge, and practices. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2410.03018>
- Zormanová, L. (2024). Attitudes of Czech Teachers Towards the Use of Artificial Intelligence in Schools. *Horyzonty Wychowania*, 23(65), 31-41.