



جامعة ميدأوشن - برنامج الدكتوراة

التكيف التكنولوجي كعامل وسيط في تعزيز تأثير الذكاء الاصطناعي على كفاءة التخطيط الاستراتيجي بإدارة التعليم في مكة المكرمة

إعداد

أمل طويلي

رسالة مقدمة لجامعة ميدأوشن لاستكمال متطلبات نيل درجة الدكتوراة

في



Mid–Ocean University – PhD Program

**TECHNOLOGICAL ADAPTATION AS A MEDIATING
FACTOR IN ENHANCING THE IMPACT OF
ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON THE EFFICIENCY
OF STRATEGIC PLANNING IN THE MAKKAH
EDUCATION DEPARTMENT**

By

Amal Tawil

**A thesis submitted to Mid–Ocean University in partial fulfillment of the requirements
for the degree of Doctor of Philosophy**

In

جدول المحتويات

٤	الفصل الأول: الإطار المنهجي للدراسة.....
٤	١. مقدمة الدراسة:.....
٤	٢. مشكلة الدراسة:.....
٨	٣. أهمية الدراسة:.....
٨	٤. أهداف الدراسة.....
٩	٥. فرضيات الدراسة.....
٩	٦. نموذج الدراسة.....
١٠	٧. حدود الدراسة:.....
١١	٨. مصطلح الدراسة:.....
١١	٩. حدود الدراسة:.....
Error! Bookmark not defined.	المراجع:.....

الفصل الأول: الإطار المنهجي للدراسة

١. مقدمة الدراسة:

تُعتبر عملية التطور التقني وتحويل العمليات التعليمية من المحركات الأساسية لتطوير الأداء الإداري في مؤسسات التعليم ، حيث يشهد العالم تبني منظومات رقمية متطورة تسهم في تحقيق التنمية الشاملة وتحسين جودة الخدمات التعليمية المقدمة في المؤسسات الرسمية والخاصة. الأمر الذي يحفز صانعي السياسات على إعادة النظر في نماذج التخطيط الاستراتيجي لتتماشى مع متطلبات العصر الرقمي، وهو ما تؤكد دراسات حديثة حول التحول الرقمي والتخطيط الاستراتيجي في التعليم العالي (Al-Shamsi, 2024). ويكتسب هذا التحول أهمية متزايدة نظراً لما تحمله من إمكانيات تكنولوجية هائلة تؤثر إيجاباً على سير العمل التعليمي وتدعم وجهات النظر الأسرع والأكثر مرونة تلي احتياجات الفئات المستهدفة. كما أن التكامل بين الأساليب التكنولوجية والنهج الإداري يقود إلى إعادة صياغة التخطيط الاستراتيجي بحيث تكون أكثر تكاملاً وفاعلية في مواجهة التحديات المعاصرة. وتتيح هذه المعطيات إطاراً مشتركاً يعكس أهمية استثمار الموارد التقنية بالشكل الأمثل لتحقيق أهداف التعليم الشامل وعملية تحسين الجودة. ويمكن القول إن الأسس التكنولوجية والرقمية أصبحت عنصراً محورياً في تفعيل آليات التخطيط الاستراتيجي ضمن نظم التعليم بالمملكة (السماره، ٢٠٢٤).

ويُشكل التكيف التكنولوجي عنصراً حيوياً يتطلب من المؤسسات التعليمية تحديث أساليبها ومناهجها الإدارية لتلبية معطيات البيئة المتغيرة، إذ تساهم أدوات التقنية الحديثة في تسهيل نقل المعرفة وتعزيز كفاءة الاتصال الداخلي والخارجي ضمن النظام التعليمي. وتتجلى أهمية هذا التكيف في قدرته على تحقيق تكامل بين الأهداف الاستراتيجية والسياسات الفاعلة والمستدامة، مما ينعف في تبني الابتكار وتطوير الأداء العام للمؤسسة، وهو ما يتماشى مع الاتجاهات العالمية نحو التحول التعليمي عبر التقنيات الناشئة (Mena-Guacas et al., 2025). كما يعد التمكن من استيعاب التقنيات الناشئة واستخدامها بشكل فعال خطوة مركزية نحو رفع مستوى الجودة والتميز في الخدمات التعليمية. ويؤكد هذا النهج على الارتقاء بجودة التعليم من خلال تعزيز قدرات الموظفين وتفعيل ثقافة التعلم المستمر والابتكار المؤسسي. وفي ظل هذه المتغيرات، يصبح التكيف التكنولوجي عنصراً أساسياً في صنع القرارات الاستراتيجية بما يؤكد على ضرورة أن تكون المؤسسات مواكبة لأحدث التطورات التقنية (الحري، ٢٠٢٤).

وتمتلك الذكاء الاصطناعي القدرة على إحداث تغييرات جذرية في أساليب التدريس والتعلم من خلال تقنيات الذكاء الحاسوبي التي تؤدي إلى تحسين الكفاءة التعليمية وتخصيص التجارب التعليمية بحسب احتياجات الطلاب. وتبرز هذه التأثيرات في تعزيز قدرة المعلمين على تقديم محتوى تعليمي مدعم بالخبرات التقنية والتحليل الدقيق للبيانات التعليمية، مما يسهم في رفع مستوى جودة التعليم. ويؤكد العديد من الباحثين على أن توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم يسهم في توفير تجارب تعلم مخصصة وأنظمة تكيفية، مما يعزز الفهم العميق لدى الطلاب (Merino-Campos, 2025). كما يشكل دمج الذكاء الاصطناعي في المناهج التعليمية وسيلة فعالة لتحليل الأداء ورصد التقدم المعرفي للطلبة، مما يتيح تعديل الخطط التربوية بما يتناسب مع النتائج المستخلصة. وتساعد هذه التقنيات

في تسريع وتيرة اتخاذ القرارات وإدارة الموارد التعليمية بصورة أكثر استراتيجية واستجابة للمتغيرات البيئية. ويُعد الذكاء الاصطناعي من الركائز الأساسية للتطوير الرقمي التي تساهم في دفع عجلة التحديث التعليمي نحو مستقبل أكثر إشراقاً (الأحمري، ٢٠٢٥).

كما يعتبر التخطيط الاستراتيجي عملية حيوية يتم من خلالها رسم السياسات وتنظيم الموارد بهدف تحقيق أهداف محددة في إطار زمني معين، معتمداً على دراسات واستشراف لمتغيرات البيئة المحيطة التي تؤثر في العملية كافة. وينبثق من هذا النهج الرؤية المستقبلية التي تتيح تصوراً واضحاً لسبل التقدم والتطوير داخل المؤسسات التعليمية، مما يجعل التخطيط الاستراتيجي عنصراً أساسياً لتحقيق الاستدامة والنجاح. كما يعتمد التخطيط على تحليل دقيق للبيانات وإشراك كافة أصحاب العلاقة في عملية اتخاذ القرار، وهو ما تدعمه القيادة المعتمدة على البيانات في التعليم العالي لتحقيق أهداف التنمية المستدامة (Chigbu & Makapela, 2025)، مما يعزز من الشفافية والكفاءة في تنفيذ البرامج التربوية. ويتجلى دور التخطيط الاستراتيجي في قدرة النظام على تحديد الثغرات وتفعيل آليات التعامل مع التحديات المستجدة، مما يساهم في تحسين جودة الأداء الإداري والتعليمي. وتساهم هذه المقاربة في تعزيز مكانة المؤسسة التعليمية وتعظيم القيمة المضافة للمجتمع التعليمي ككل (عبد السلام وإسماعيل، ٢٠١٩).

ويشكل التكيف التكنولوجي جسراً وسيطاً يربط بين الإمكانيات التقنية المتقدمة وأثر الذكاء الاصطناعي، حيث يساعد هذا الأخير في تحويل البيانات والمعلومات إلى رؤى استراتيجية تساهم في تحسين الأداء الإداري، خاصة عندما تقتزن بقيادة استراتيجية واعية بأهمية رأس المال الفكري في عصر الذكاء الاصطناعي (Almanie, 2025). وتنبثق أهمية هذه العملية من قدرتها على دمج الخبرات التقنية في آليات التخطيط والتنفيذ، مما يؤدي إلى تحسين جودة الخدمات المقدمة وزيادة الكفاءة في مستويي التعليم والإدارة. ومن خلال هذا الدور الوسيط، يتمكن النظام التعليمي من استغلال الابتكارات التقنية في تطوير النماذج التربوية بما يتماشى مع أحدث المستجدات العالمية. وتظهر هذه الفكرة في تفعيل أدوات الذكاء الاصطناعي التي تحول البيانات إلى مؤشرات قيادية تساعد في اتخاذ القرارات السليمة. كما يساهم التكيف التكنولوجي في تعزيز عوامل التحديث والتطوير عبر تحويل الأفكار النظرية إلى تطبيقات عملية قابلة للتنفيذ في بيئة التعليم (العامري واليوداوي، ٢٠٢٤).

ويتضح جلياً أن التكيف التكنولوجي يلعب دوراً وسيطاً هاماً في تعزيز التأثير الإيجابي للذكاء الاصطناعي على كفاءة التخطيط الاستراتيجي، حيث يتمثل دوره في تفعيل التقنيات الحديثة لرفع مستوى الأداء الإداري والتربوي من خلال ترسيخ أسس الابتكار. وتدخل هذه العملية ضمن مسارات التطوير الرقمي التي تعد عنصراً محورياً في إعادة هيكلة أساليب التخطيط وتطبيقها بصورة أكثر مرونة واعتماداً على المعطيات التقنية الدقيقة، ويؤكد الاستخدام الفعال للذكاء الاصطناعي على تحسين الأداء الاستراتيجي في مؤسسات التعليم العالي خلال مسيرة التحول الرقمي (Almusawy, 2025). كما يُظهر هذا الدور الوسيط كيفية استغلال إمكانيات الذكاء الاصطناعي في معالجة التحديات المتعلقة بالتخطيط الاستراتيجي، مما يؤدي إلى تعزيز قدرات المؤسسات التعليمية على التكيف والاستجابة للمتغيرات المتسارعة. وفي هذا السياق، يبنى التخطيط الاستراتيجي على التكامل بين الخبرات البشرية والأنظمة التكنولوجية التي لا بد من تفاعلها لتحقيق تأزر مثمر بين محوري التقنية والإدارة. وتُعتبر هذه العلاقة من الأمور الجوهرية التي تعكس التكامل بين المكونات التقنية والاستراتيجية لتحقيق نتائج إيجابية على مستوى الأداء المؤسسي (السماره، ٢٠٢٤).

ويتبلور الأثر الوسيط للتكيف التكنولوجي في تعزيز تأثير الذكاء الاصطناعي على كفاءة التخطيط الاستراتيجي من خلال الدمج المتقن لأدوات التكنولوجيا الحديثة داخل إطار التخطيط والتنفيذ الإداري. وتستند هذه العملية إلى ضرورة اعتماد نهج شامل يربط بين النظم التقنية وإدارات التعليم لتحقيق الاستجابة المثلى لمطلوبات العصر الرقمي، حيث يمكن لتصميم السياسات التعليمية المدفوعة بالذكاء الاصطناعي أن يعزز التخطيط المؤسسي وتخصيص الموارد (Umoke et al., 2025). كما يتم هذا الربط عبر آليات تحليل معطيات دقيقة تتيح استخلاص مؤشرات قيادية تسهم في رسم التخطيط الاستراتيجي بصورة مدعومة بالبيانات والمعلومات التكنولوجية الحديثة. وتؤكد هذه المنهجية على أهمية التكامل بين الحلول التقنية والعمليات الإدارية بما يساهم في رفع مستوى الكفاءة والجودة في الخدمات التعليمية. ويظهر هذا التكامل دور التكنولوجيا في تهيئة البيئة المناسبة لاستخدام الذكاء الاصطناعي كأداة استخلاص القرارات الصحيحة والمبنية على أسس علمية راسخة (السماره، ٢٠٢٤).

ويتجلى تأثير التكيف التكنولوجي كعامل وسيط رئيسي في تعزيز تأثير الذكاء الاصطناعي على كفاءة التخطيط الاستراتيجي، حيث يتم التركيز على تبني نماذج تقنية مبتكرة تتماشى مع رؤية المملكة للتطوير التعليمي (السماره، ٢٠٢٤). وتُستند هذه العملية إلى تعزيز القدرات الرقمية للكوادر الإدارية لتحقيق تفاعل فعال بين التقنيات الحديثة والنهج الاستراتيجي الذي يضمن استغلال الفرص وتجاوز التحديات، وهو ما ينسجم مع التوجهات الوطنية نحو سد الفجوة بين التكنولوجيا الناشئة والتعلم ضمن السياق السعودي ورؤية ٢٠٣٠ (العماري، ٢٠٢٥). كما يعمل هذا التكامل في بيئة إدارة التعليم على تعزيز الإبداع والابتكار من خلال تحويل المعلومات إلى خطوات تحريرية مدروسة تساهم في تحسين الأداء العام. ويعكس هذا النهج متطلبات التحديث المستمر التي تتماشى مع التطورات العالمية، مع مراعاة الخصوصيات المحلية لمدينة مكة المكرمة التي تشهد نمواً متسارعاً وتوجهات استراتيجية تركز على التحول الرقمي. كما يصبح التكيف التكنولوجي في هذا السياق عاملاً محورياً يساهم في رسم تصورات مستقبلية دقيقة تساهم في تحقيق الأهداف الوطنية في تطوير التعليم. لذلك فالدراسة الحالية تسعى لبحث تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على التخطيط الاستراتيجي في قطاع التعليم العام بمنطقة مكة المكرمة؛ لتوضيح أهمية هذه العلاقة في تعزيز القدرة على اتخاذ القرارات المدعومة بالبيانات، وتحسين جودة العمليات التعليمية، ومواكبة التوجهات الوطنية لدمج التقنية في التعليم.

٢. مشكلة الدراسة:

تتجلى مشكلة الدراسة في حاجة الإدارة التعليمية إلى دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل فعال ضمن التخطيط الاستراتيجي في قطاع التعليم العام بمكة المكرمة. فبعد الذكاء الاصطناعي أداة حديثة تعزز من الكفاءة والجودة في التعليم، لكن تظل العديد من المؤسسات التعليمية غير مستعدة لتطبيقه بشكل صحيح، حيث تواجه نقصاً في المعرفة والقدرات اللازمة لتفعيل هذه التطبيقات في إطار استراتيجياتها التعليمية. وتشير دراسة الغامدي والعباسي (٢٠٢٢) إلى وجود فجوات ملحوظة في استخدام التكنولوجيا بشكل عام، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل خاص، مما يعني أن هناك حاجة ملحة لإعادة هيكلة هذه الخطط وتحديثها لتكون أكثر توافقاً مع التطورات التكنولوجية الحديثة. وتظهر التحديات التي تواجه إدماج الذكاء الاصطناعي في التعليم من خلال عدة عوامل، بما في ذلك الإنفاق المحدود على التكنولوجيا والشبكات الرقمية غير الملائمة والافتقار إلى برامج تدريبية كافية

للموارد البشرية. وتُعزى هذه المعوقات إلى عدم إدراك الفوائد المحتملة للتكنولوجيا الحديثة من قبل الإداريين والمعلمين على حد سواء. وبالتالي، فإن غياب الفهم العميق لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وأهميتها في التعلم يؤدي إلى تردد في استخدامها، مما يساهم في إضعاف فعالية التخطيط الاستراتيجي الموجهة نحو التحسين المستدام (خشافة، ٢٠٢٥؛ المالكي، ٢٠٢٣).

علاوة على ذلك، يُعد نقص المعلومات والدراسات المتعلقة بتأثير الذكاء الاصطناعي في التعليم من المشكلات الأساسية التي تحد من قدرة الإداريين على اتخاذ قرارات استنادًا إلى بيانات موثوقة. حيث تفتقر غالبية البحوث إلى السياق المحلي الذي يعكس متطلبات وأولويات قطاع التعليم في مكة المكرمة، مما يحول دون اعتناق الابتكارات الجديدة. لذا، يُعتبر جمع البيانات وتحليلها باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي أحد الحلول الضرورية لتحسين كفاءة التخطيط الاستراتيجي بقطاع التعليم وتحقيق أهداف إدارات التعليم (القحطاني، ٢٠٢٤؛ غني وعبد الرزاق، ٢٠٢٤). ولا يمكن التغافل عن أهمية الشراكة بين القطاعات المختلفة مثل القطاعين العام والخاص لتحقيق التنفيذ الفعال لاستراتيجيات الذكاء الاصطناعي في التعليم. يتطلب ذلك وجود استثمار جاد في تكنولوجيا التعليم وتطوير مهارات الكوادر البشرية. لذا، فإنَّ وَحْدَهَا الاستراتيجيات المراكز على الثقة ودعم الابتكار يمكنها أن تدعم تحقيق الأهداف التعليمية، وتُعزز مرونة وكفاءة النظام التعليمي في مكة المكرمة، مما يستدعي الحاجة الملحة لإجراء دراسات تناول تلك المعوقات والتحديات بشكل أعمق (Altae, 2023).

ولتأكيد هذه الفجوات والتحديات على أرض الواقع في قطاع التعليم العام بمكة المكرمة، ولتحقق من أهمية المتغيرات المتناولة في السياق التطبيقي، سيتم إجراء دراسة استكشافية أولية كجزء من منهجية البحث الحالي. ستستهدف هذه الدراسة عينة ميسرة من القيادات الإدارية والمشرفين التربويين والمعلمين ذوي الصلة بالتخطيط والتكنولوجيا في عدد من مدارس وإدارات التعليم بمكة المكرمة. وسيتم خلال هذه الدراسة الاستكشافية توجيه أسئلة إليهم حول مدى تطبيق متغيرات الدراسة (تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والتخطيط الاستراتيجي، والتكيف التكنولوجي) عمليًا في مؤسستهم، والعقبات التي تحول دون الاستفادة المثلى منها، وأبرز الاحتياجات لتفعيل دورها. ومن المتوقع أن تساهم النتائج الأولية لهذه الدراسة الاستكشافية في تقديم مؤشرات واقعية تؤكد على وجود وعي متزايد بأهمية الذكاء الاصطناعي والتكيف التكنولوجي، بالتوازي مع تطبيق فعلي قد يكون محدودًا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في صميم عمليات التخطيط الاستراتيجي، بالإضافة إلى تحديات عملية محتملة تتعلق بالبنية التحتية، والتدريب، وثقافة التغيير. هذه المؤشرات ستعمل على تدعيم أهمية وحيوية المشكلة التي تتصدى لها الدراسة الحالية، وتبرير الحاجة لبحثها بشكل منهجي وعميق.

و يمكن بلورة مشكلة الدراسة في محاولة للإجابة على التساؤل الرئيسي التالي: "هل يوجد تأثير للذكاء الاصطناعي (بأبعاده الفرعية) على كفاءة التخطيط الاستراتيجي (بأبعاده الفرعية) بإدارة التعليم في مكة المكرمة في ظل وجود التكيف التكنولوجي كمتغير وسيط؟"

ووفقا للتساؤل الرئيسي يوجد عدة تساؤلات فرعية من خلال ما يلي:

- هل يوجد تأثير مباشر للذكاء الاصطناعي (بأبعاده الفرعية) على كفاءة التخطيط الاستراتيجي (بأبعاده الفرعية) بإدارة التعليم في مكة المكرمة ؟
- هل يوجد تأثير للذكاء الاصطناعي (بأبعاده الفرعية) على التكيف التكنولوجي بإدارة التعليم في مكة المكرمة ؟
- هل يوجد تأثير للتكيف التكنولوجي على كفاءة التخطيط الاستراتيجي (بأبعاده الفرعية) بإدارة التعليم في مكة المكرمة ؟
- هل يوجد تأثير غير مباشر للذكاء الاصطناعي (بأبعاده الفرعية) على كفاءة التخطيط الاستراتيجي (بأبعاده الفرعية) بإدارة التعليم في مكة المكرمة في ظل وجود التكيف التكنولوجي كمتغير وسيط ؟

٣. أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة فيما يلي:

٣,١ الأهمية النظرية:

تكمن الأهمية النظرية للدراسة في إثراء المعرفة العلمية المتعلقة بتأثير التكنولوجيا الحديثة، وتحديد الذكاء الاصطناعي، على ميدان الإدارة الاستراتيجية، من خلال بناء إطار نظري متكامل يربط بين مفاهيم وتطبيقات الذكاء الاصطناعي من جهة، ومراحل التخطيط الاستراتيجي من جهة أخرى، مما يساهم في إضافة إلى المكتبة العربية وسد النقص في بعض الدراسات العربية حول كيفية تسخير التكنولوجيا لرفع كفاءة وصنع القرار الاستراتيجي، وفتح آفاق بحثية مستقبلية في هذا المجال.

٣,٢ الأهمية التطبيقية:

تتمثل الأهمية التطبيقية للدراسة في تقديم توصيات عملية قابلة للتنفيذ للإداريين وصناع القرار، من خلال تحليل دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مختلف مراحل التخطيط الاستراتيجي، وتحديد أفضل الممارسات والأدوات التي يمكن استخدامها لتحسين دقة التحليلات وجودة القرارات الاستراتيجية، وتسريع عملية التنفيذ، مما يُتوقع أن يُحسن الأداء التنظيمي ويزيد القدرة التنافسية للشركات السعودية في مختلف القطاعات، بما يتوافق مع أهداف رؤية المملكة ٢٠٣٠.

٤. أهداف الدراسة

الهدف الرئيسي:

تحديد تأثير الذكاء الاصطناعي (بأبعاده الفرعية) على كفاءة التخطيط الاستراتيجي (بأبعاده الفرعية) بإدارة التعليم في مكة المكرمة في ظل وجود التكيف التكنولوجي كمتغير وسيط.

الأهداف الفرعية:

- الكشف عن التأثير المباشر للذكاء الاصطناعي (بأبعاده الفرعية) على كفاءة التخطيط الاستراتيجي (بأبعاده الفرعية) بإدارة التعليم في مكة المكرمة.
- تحديد تأثير الذكاء الاصطناعي (بأبعاده الفرعية) على التكيف التكنولوجي بإدارة التعليم في مكة المكرمة.
- قياس تأثير التكيف التكنولوجي على كفاءة التخطيط الاستراتيجي (بأبعاده الفرعية) بإدارة التعليم في مكة المكرمة.
- تحليل التأثير الغير مباشر للذكاء الاصطناعي (بأبعاده الفرعية) على كفاءة التخطيط الاستراتيجي (بأبعاده الفرعية) بإدارة التعليم في مكة المكرمة في ظل وجود التكيف التكنولوجي كمتغير وسيط.

٥. فرضيات الدراسة

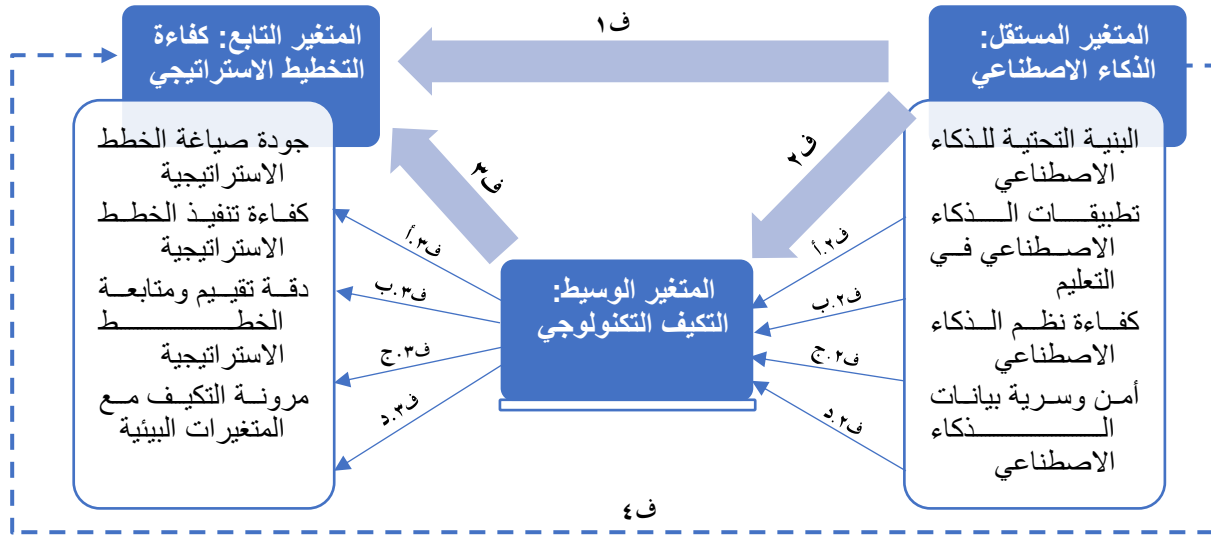
الفرضية الرئيسية:

يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ للذكاء الاصطناعي (بأبعاده الفرعية) على كفاءة التخطيط الاستراتيجي (بأبعاده الفرعية) بإدارة التعليم في مكة المكرمة في ظل وجود التكيف التكنولوجي كمتغير وسيط.

الفرضيات الفرعية:

- يوجد تأثير مباشر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ للذكاء الاصطناعي (بأبعاده الفرعية) على كفاءة التخطيط الاستراتيجي (بأبعاده الفرعية) بإدارة التعليم في مكة المكرمة.
- يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ للذكاء الاصطناعي (بأبعاده الفرعية) على التكيف التكنولوجي بإدارة التعليم في مكة المكرمة.
- يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ للتكيف التكنولوجي على كفاءة التخطيط الاستراتيجي (بأبعاده الفرعية) بإدارة التعليم في مكة المكرمة.
- يوجد تأثير غير مباشر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ للذكاء الاصطناعي (بأبعاده الفرعية) على كفاءة التخطيط الاستراتيجي (بأبعاده الفرعية) بإدارة التعليم في مكة المكرمة في ظل وجود التكيف التكنولوجي كمتغير وسيط.

٦. نموذج الدراسة :



7. حدود الدراسة:

تكمّن حدود الدراسة فيما يلي:

- **حدود موضوعية:** تركز الدراسة على أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على كفاءة التخطيط الاستراتيجي للإداريين في قطاع التعليم العام بمكة المكرمة، وتهدف إلى تحديد تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها لتحسين إعداد التخطيط الاستراتيجي وجودتها ودقة التنبؤات الاستراتيجية ورفع كفاءة تحليل البيانات الاستراتيجية والقرارات الاستراتيجية في إطار العمل الإداري.
- **حدود مكانية:** تقتصر الدراسة على مدينة مكة المكرمة، مع مراعاة سياقها الاجتماعي والاقتصادي والثقافي الفريد، وستشمل جميع الإدارات التعليمية في قطاع التعليم العام بمكة لتحليل الممارسات الإدارية وطرق تفعيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي بها.
- **حدود بشرية:** تركز الدراسة على الإداريين العاملين في قطاع التعليم العام بمكة المكرمة بمستوياتهم الإدارية، من كبار المديرين التنفيذيين إلى المديرين المتوسطين والصغار، بهدف فهم تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على كفاءة التخطيط الاستراتيجي عبر مختلف المراتب التنظيمية.
- **حدود زمنية:** تغطي الدراسة الفترة من ١ يونيو ٢٠٢٤ إلى ٣١ ديسمبر ٢٠٢٤، وستستخدم البيانات التاريخية كخلفية لفهم تطور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التخطيط الاستراتيجي، مع التركيز على الفترة الزمنية المحددة، كما ستناقش

الدراسة التوقعات والتأثيرات المستقبلية للذكاء الاصطناعي على مدى الخمس سنوات القادمة، بناءً على الاتجاهات والتطورات الحالية.

٨. مصطلح الدراسة:

من اهم مصطلحات الدراسة ما يلي:

- **الذكاء الاصطناعي:** يُعرف بأنه مجال في علوم الحاسوب يهدف إلى تطوير الأنظمة القادرة على أداء المهام التي تتطلب ذكاءً بشرياً، مثل التعلم، الاستنباط، والفهم (السلمي والسلمي، ٢٠٢٣). ويعرف اجرائياً بأنه استخدام الخوارزميات والتقنيات الحاسوبية لتطوير أنظمة قادرة على تحليل البيانات، التعلم من التجارب السابقة، والتفاعل بشكل ذكي مع المستخدمين لتحسين جودة الخدمات التعليمية في المؤسسات التعليمية بمكة المكرمة
- **تطبيقات الذكاء الاصطناعي:** تشير تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى مجموعة من الأدوات والتقنيات التي تُستخدم لتنفيذ المهام بكفاءة وذكاء، مثل الأنظمة الذكية للدردشة، التعرف على الصور، والنظم التنبؤية (القحطاني، ٢٠٢٤). ويعرف اجرائياً بأنه البرمجيات التي تُستخدم في المجالات التعليمية مثل التعلم الذكي، تحليل بيانات الطلاب، وتخصيص المحتوى التعليمي بناءً على احتياجات المتعلمين لتحسين الفاعلية التعليمية والمشاركة.
- **التخطيط الاستراتيجي:** عبارة عن مجموعة من الخطوات والمراحل التي تضعها المؤسسات لتحقيق أهداف محددة على المدى البعيد (أبو عليا، ٢٠٢٥). ويعرف اجرائياً بأنه الإطار التنظيمي الذي يحدد الرؤية، المهمة، الأهداف، والطرق اللازمة لتحقيق التفوق المؤسسي في قطاع التعليم بمكة المكرمة، مع التركيز على توظيف تقنية الذكاء الاصطناعي.
- **كفاءة التخطيط الاستراتيجي:** الإشارة إلى مدى نجاح التخطيط الاستراتيجي في تحقيق الأهداف المرسومة وكفاءة استخدام الموارد (التمامي، ٢٠٢٣). ويعرف اجرائياً بأنه قياس مدى تأثير التخطيط الاستراتيجي في تحسين الأداء التعليمي والإداري للإداريين في مؤسسات التعليم العام بمكة المكرمة، يتم تقييمهما من خلال النتائج المحققة في الأداء التعليمي والتطوير المستمر للعمليات التعليمية.

٩. حدود الدراسة:

لضمان دقة البحث وتحقيق أهدافه، تم تحديد نطاقه وفقاً للحدود التالية:

- **الحدود الموضوعية:** تقتصر الدراسة على قياس تأثير الذكاء الاصطناعي (كمتغير مستقل) على كفاءة التخطيط الاستراتيجي (كمتغير تابع) في إدارة التعليم بمكة المكرمة، مع اختبار الدور الوسيط للتكيف التكنولوجي في هذه العلاقة.
- **الحدود المكانية:** سيتم تطبيق هذه الدراسة في الإدارة العامة للتعليم بمنطقة مكة المكرمة بالمملكة العربية السعودية، وتشمل الإدارات والأقسام المعنية بالتخطيط الاستراتيجي وتطبيق التقنيات الحديثة.

- الحدود البشرية: تشمل الدراسة القادة الإداريين والمخططين الاستراتيجيين ورؤساء الأقسام والمشرفين التربويين ذوي الصلة بعمليات التخطيط الاستراتيجي وتوظيف التكنولوجيا في الإدارة العامة للتعليم بمنطقة مكة المكرمة.
- الحدود الزمانية: سيتم جمع بيانات الدراسة الميدانية خلال العام الدراسي ٢٠٢٥ م.

الفصل الثاني

الإطار النظري

تمهيد

في عصر يتسم بالتحويلات الرقمية المتسارعة، أصبح الذكاء الاصطناعي (AI) قوة دافعة رئيسية تعيد تشكيل مختلف القطاعات، بما في ذلك قطاع التعليم. إن قدرة الذكاء الاصطناعي على تحليل كميات هائلة من البيانات، وأتمتة العمليات المعقدة، وتقديم رؤى تنبؤية، تفتح آفاقاً جديدة لتعزيز كفاءة وفعالية المؤسسات التعليمية (Al-Surmi et al., 2022). ومع ذلك، فإن تحقيق الفائدة القصوى من هذه التقنيات لا يعتمد فقط على توفرها، بل يرتبط بشكل جوهري بمدى قدرة المنظمات على التكيف معها ودمجها في نسيجها التشغيلي والاستراتيجي (Asghar et al., 2023). من هنا، تبرز أهمية مفهوم "التكيف التكنولوجي" كعامل حاسم يحدد نجاح تبني الذكاء الاصطناعي وتأثيره على الأداء التنظيمي، وتحديداً على كفاءة التخطيط الاستراتيجي.

يعد التخطيط الاستراتيجي حجر الزاوية في توجيه المؤسسات نحو تحقيق أهدافها المستقبلية، وضمان استدامتها في بيئة تنافسية ومتغيرة. وفي قطاع التعليم، يكتسب هذا التخطيط أهمية مضاعفة، حيث يتعلق الأمر ببناء مستقبل الأجيال وتنمية المجتمعات (Mohammed et al., 2024). يمكن للذكاء الاصطناعي أن يثري عملية التخطيط الاستراتيجي من خلال تزويد صانعي القرار بتحليلات معمقة قائمة على الأدلة، مما يؤدي إلى اتخاذ قرارات أفضل وتحسين النتائج (Borges et al., 2021). كما أن توظيف حلول التكنولوجيا الحديثة يضع المنظمات بين مطرقة ضرورة التطوير وسندان حتمية البقاء في السوق ومواجهة المنافسين (السيد وعلي، ٢٠٢٤).

وعليه، يهدف هذا الإطار النظري المتكامل إلى استكشاف العلاقة الديناميكية بين الذكاء الاصطناعي، والتكيف التكنولوجي، وكفاءة التخطيط الاستراتيجي، مع التركيز على إدارة التعليم في مكة المكرمة كحالة دراسية. ويسعى هذا الإطار إلى تفكيك هذه العلاقة المعقدة من خلال تحليل دور التكيف التكنولوجي كمتغير وسيط، أي كجسر يعبر من خلاله تأثير الذكاء الاصطناعي ليصل إلى تعزيز كفاءة التخطيط الاستراتيجي.

المبحث الأول: التكيف التكنولوجي في البيئة التعليمية

يتناول هذا المبحث المفهوم متعدد الأبعاد للتكيف التكنولوجي، مع التركيز على استيعاب وتطبيق التقنيات الحديثة داخل المؤسسات التعليمية. إن فهم كيفية تكيف المنظمات التعليمية مع الأدوات والأنظمة الجديدة يعد أمراً بالغ الأهمية، حيث إنه يحدد مدى قدرتها على الاستفادة من الابتكارات مثل الذكاء الاصطناعي لتحسين عملياتها وأدائها العام. إن تبني التقنيات الجديدة هو وسيلة فعالة للشركات لتعزيز الإنتاجية والأداء، ويعتبر التكيف مع التكنولوجيا أمراً ضرورياً لبقاء الشركة وازدهارها (Asghar et al., 2023). كما يعتبر مواكبة تطورات التكنولوجيا بكل ما تحمله من تطبيقات حديثة (مثل إنترنت الأشياء، البيانات الضخمة، الذكاء

الاصطناعي) حاجة ملحة لجميع منظمات الأعمال، فهو متركز سريع النمو يتيح تحقيق عائدات قوية ويدعم مسار التنمية الاقتصادية المستدامة. وقد ساعدت هذه التقنيات في تقديم حلول رقمية حديثة مكنت منظمات الأعمال من استقطاب والاحتفاظ بالعملاء بكفاءة وفعالية أكثر من الطرق التقليدية، مما يساعد على تحقيق ميزة تنافسية (السيد وعلي، ٢٠٢٤).

أولاً: ماهية التكيف التكنولوجي وأبعاده

يمثل التكيف التكنولوجي عملية معقدة تتجاوز مجرد امتلاك التكنولوجيا لتشمل كيفية دمجها واستخدامها بفعالية لتحقيق الأهداف التنظيمية. يمكن النظر إليه من زوايا متعددة، تشمل الجوانب الاستراتيجية والتنظيمية والفردية، والتي تتفاعل معاً لتحديد مستوى نضج المنظمة في تبني الابتكارات.

١. مفهوم التكيف التكنولوجي في المنظمات

يُعرّف التكيف التكنولوجي بأنه العملية التي من خلالها تقوم المنظمة بتبني ودمج واستخدام تقنيات جديدة لتحسين عملياتها، وتعزيز قدراتها، وتحقيق أهدافها الاستراتيجية. لا تقتصر هذه العملية على الجانب الفني المتمثل في تركيب الأجهزة والبرامج، بل تمتد لتشمل تغييرات في الهياكل التنظيمية، وثقافة العمل، ومهارات الموظفين (Asghar et al., 2023). إنها قدرة المنظمة على الاستجابة للتغيرات البيئية من خلال إعادة تشكيل مواردها وقدراتها، خاصة تلك المتعلقة بالتكنولوجيا، وتعتبر جزءاً لا يتجزأ من المرونة التنظيمية، التي تُعرّف بأنها قدرة المنظمة على تحمل الصعوبات والتكيف مع العوامل البيئية غير المؤكدة وغير المتوقعة باستخدام قدراتها التنظيمية (Ozbay, 2024 & Adiguzel, Cakir).

في سياق التعليم، يعني التكيف التكنولوجي تحويل العمليات الإدارية والتعليمية التقليدية إلى نماذج أكثر كفاءة وفعالية مدعومة بالتكنولوجيا. على سبيل المثال، يمكن أن يساعد استخدام التكنولوجيا الموظفين على إنتاج المزيد من العمل بجهد أقل، كما أن تطوير التكنولوجيا يؤثر على الإنتاجية والكفاءة التنظيمية من خلال التغييرات في التقنيات والسياسات. ويتطلب هذا التكيف وجود مديرين يتمتعون بمهارات إدارية عالية لتوجيه هذه العملية وضمان تحقيقها للنتائج المرجوة (Asghar et al., 2023). ويشير بعض الباحثين إلى أن المهارات الإدارية المتقدمة ضرورية لتطبيق التغيير التكنولوجي وتحديث التكنولوجيا بنجاح (Beaudry and Francois, 2010).

٢. الأبعاد الاستراتيجية للتكيف التكنولوجي (الاستيعاب، الاستخدام، الدمج)

يمكن تقسيم التكيف التكنولوجي من منظور استراتيجي إلى ثلاث مراحل أو أبعاد رئيسية:

- **الاستيعاب (Assimilation):** يمثل هذا البعد المرحلة الأولى التي تدرك فيها المنظمة أهمية التكنولوجيا الجديدة وتقرر تبنيها (Fosso Wamba, 2022). في هذه المرحلة، يتم تقييم الفوائد المحتملة والمخاطر المرتبطة بالتكنولوجيا، ووضع

الخطط الأولية لكيفية الحصول عليها. يعتمد نجاح هذه المرحلة على قدرة المنظمة على استشعار التغيرات في البيئة التكنولوجية وتحديد الفرص التي يمكن اغتنامها (Teece, 2007).

- **الاستخدام (Usage):** بعد استيعاب التكنولوجيا، يأتي بعد الاستخدام الفعلي لها في العمليات اليومية. لا يتعلق هذا البعد بمجرد استخدام التكنولوجيا، بل بمدى كثافة وعمق هذا الاستخدام (Khan, 2025 & Emon). على سبيل المثال، في إدارة التعليم، قد يشمل ذلك استخدام أنظمة معلومات الطلاب، أو منصات التعلم الإلكتروني، أو أدوات تحليل البيانات. وتعتبر الظروف الميسرة، مثل البنية التحتية والدعم الفني، عاملاً حاسماً في تعزيز الاستخدام الفعلي للتكنولوجيا (Venkatesh et al., 2003).

- **الدمج (Integration):** يمثل هذا البعد المستوى الأكثر نضجاً في التكيف التكنولوجي، حيث لا تعود التكنولوجيا مجرد أداة مساعدة، بل تصبح جزءاً لا يتجزأ من استراتيجية المنظمة وعملياتها الأساسية. يعني الدمج أن التكنولوجيا تدعم وتعزز جميع جوانب العمل، بدءاً من التخطيط الاستراتيجي وصولاً إلى تقديم الخدمات (Adiguzel, Cakir, & Ozbay, 2024). يتطلب الدمج الفعال مواءمة التكنولوجيا مع الهيكل التنظيمي وثقافة العمل، وهو ما يعزز القدرة على تحقيق ميزة تنافسية مستدامة (Barney, 1991). إن دمج أنظمة الذكاء الاصطناعي في أنظمة تخطيط موارد المؤسسات (ERP) يمثل تحولاً من الممارسات التقليدية، مما يسهل التفاعلات الشخصية، ويحسن النمذجة التنبؤية، وأتمتة الخدمة بكفاءة (Journal, 2024).

٣. الأبعاد التنظيمية للتكيف التكنولوجي (الثقافة التنظيمية، الهيكل التنظيمي، الموارد)

يتأثر نجاح التكيف التكنولوجي بشكل كبير بخصائص المنظمة نفسها. تشمل الأبعاد التنظيمية الرئيسية ما يلي:

- **الثقافة التنظيمية (Organizational Culture):** تشير الثقافة التنظيمية إلى القيم والمعتقدات والممارسات المشتركة داخل المنظمة. إن الثقافة التي تشجع على الابتكار، وتقبل التغيير، وتدعم التعلم المستمر، تسهل بشكل كبير عملية التكيف التكنولوجي (Anning-Dorson, 2021). وعندما تعزز القيادة ثقافة تقدر التجريب وتتعلم من الأخطاء، يكون الموظفون أكثر استعداداً لتبني أدوات وتقنيات جديدة. يجادل بعض الباحثين بأن ثقافة الابتكار تلعب دوراً حاسماً في تسهيل دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي (Adiguzel, Cakir, & Ozbay, 2024).

- **الهيكل التنظيمي (Organizational Structure):** يمكن أن يكون الهيكل التنظيمي إما عاملاً تمكيناً أو عائقاً أمام التكيف التكنولوجي. الهياكل التنظيمية المرنة واللامركزية، التي تسمح بتدفق المعلومات بسلاسة وتشجع على التعاون بين الأقسام، تكون أكثر قدرة على التكيف مع التقنيات الجديدة مقارنة بالهياكل الهرمية والجامدة. على سبيل المثال، يمكن للمنظمات التي تتمتع بمرونة هيكلية أن تغير بنيتها بسرعة للاستجابة لظروف العمل المتغيرة دون التأثير سلباً على جودة الخدمة (Adiguzel, Cakir, & Ozbay, 2024).

- **الموارد (Resources):** تعد الموارد المتاحة، سواء كانت مالية أو بشرية أو تكنولوجية، عاملاً حاسماً في عملية التكيف. يتطلب تبني تقنيات جديدة مثل الذكاء الاصطناعي استثمارات كبيرة في البنية التحتية، وتدريب الموظفين، وتوظيف خبراء متخصصين. تؤكد نظرية العرض المعتمد على الموارد (RBV) أن الموارد والقدرات الفريدة للمنظمة، مثل الجاهزية للذكاء الاصطناعي، هي أساس ميزتها التنافسية (Adiguzel, Cakir, 1991 & Ozbay, 2024). لذلك، يجب على المنظمات تخصيص الموارد الكافية لضمان نجاح مبادرات التكيف التكنولوجي (Adiguzel, Cakir, 2024 & Ozbay).

٤. الأبعاد الفردية للتكيف التكنولوجي (الجاهزية، المهارات، القبول)

في نهاية المطاف، يتم التكيف التكنولوجي من خلال الأفراد داخل المنظمة. لذلك، تعتبر الأبعاد الفردية ذات أهمية قصوى.

- **الجاهزية (Readiness):** تشير الجاهزية إلى مدى استعداد الموظفين نفسياً ومعرفياً لتبني التكنولوجيا الجديدة. تتأثر هذه الجاهزية بعوامل مثل تصورات الموظفين حول سهولة استخدام التكنولوجيا (Effort Expectancy) وفوائدها المتوقعة (Venkatesh et al., 2003) (Performance Expectancy). إن الجاهزية للذكاء الاصطناعي (AI Readiness) هي استعداد المعرفة والمهارات لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بخبرة لأداء خدمة أو إنتاج (Flavián et al., 2022).
- **المهارات (Skills):** يعد امتلاك الموظفين للمهارات الرقمية اللازمة شرطاً أساسياً للاستخدام الفعال للتكنولوجيا. لا تقتصر هذه المهارات على القدرة على استخدام أجهزة الكمبيوتر، بل تشمل مهارات أكثر تقدماً مثل تحليل البيانات، والتفكير النقدي، وحل المشكلات باستخدام الأدوات الرقمية (Orosoo et al., 2023). تحتاج المنظمات إلى الاستثمار في برامج التدريب والتطوير لضمان امتلاك موظفيها للمهارات اللازمة لمواكبة التطورات التكنولوجية (Asghar et al., 2023).

- **القبول (Acceptance):** القبول هو المرحلة النهائية التي يقرر فيها الأفراد استخدام التكنولوجيا بشكل طوعي ومستمر. يتأثر القبول بمجموعة من العوامل المعرفية والعاطفية، بما في ذلك الموقف تجاه التكنولوجيا (Attitude Towards Technology) والتأثير الاجتماعي (Social Influence) من الزملاء والمشرفين (Emon & Khan, 2025). يعد فهم هذه العوامل أمراً ضرورياً لتصميم استراتيجيات فعالة لتشجيع قبول التكنولوجيا داخل المنظمة.

ثانياً: نماذج ونظريات التكيف التكنولوجي

لتفسير وفهم العوامل المعقدة التي تؤثر على قرارات الأفراد والمنظمات بتبني التقنيات الجديدة، طور الباحثون العديد من النماذج والنظريات. توفر هذه الأطر رؤى قيمة حول كيفية تسهيل عملية التكيف التكنولوجي.

١. نموذج قبول التكنولوجيا (TAM – Technology Acceptance Model)

يعد نموذج قبول التكنولوجيا (TAM)، الذي طوره ديفيس (Davis, 1989)، من أكثر النماذج شيوعًا واستخدامًا في دراسات تبني التكنولوجيا (Mohammed et al., 2024). يفترض هذا النموذج أن نية الفرد السلوكية لاستخدام تقنية معينة (Behavioral Intention to Use) تتحدد بشكل أساسي من خلال عاملين رئيسيين: الفائدة المتصورة (Perceived Usefulness) وهي الدرجة التي يعتقد بها الشخص أن استخدام تقنية معينة سيعزز من أدائه الوظيفي، وسهولة الاستخدام المتصورة (Perceived Ease of Use) وهي الدرجة التي يعتقد بها الشخص أن استخدام تقنية معينة سيكون خاليًا من الجهد (Warshaw, 1989 & Davis, Bagozzi). كلما زادت الفائدة المتصورة وسهولة الاستخدام، زادت احتمالية قبول الفرد للتكنولوجيا. يشير النموذج أيضًا إلى أن سهولة الاستخدام المتصورة تؤثر بشكل مباشر على الفائدة المتصورة؛ أي عندما تكون التكنولوجيا سهلة الاستخدام، قد يراها الأفراد أكثر فائدة.

٢. النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT – Unified Theory of Acceptance and Use of Technology)

قام فنكاتيش وزملاؤه بتطوير النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT) من خلال دمج ثمانية نماذج ونظريات سابقة في إطار نظري واحد وشامل (Khan, 2025 & Venkatesh et al., 2003; Emon). تحدد UTAUT أربعة محددات رئيسية مباشرة للنية السلوكية والاستخدام الفعلي: توقع الأداء (Performance Expectancy)، وتوقع الجهد (Effort Expectancy)، والتأثير الاجتماعي (Social Influence)، والظروف الميسرة (Facilitating Conditions). وقد أظهرت الدراسات أن توقع الأداء هو أقوى مؤثر على النية السلوكية، بينما يؤثر التأثير الاجتماعي بشكل خاص في البيئات التي يكون فيها الامتثال للآخرين أمرًا مهمًا، كما هو الحال في الثقافات الجماعية (Khan, & Emon, 2025). وتؤثر الظروف الميسرة بشكل مباشر على سلوك الاستخدام الفعلي. بالإضافة إلى هذه المحددات الأربعة، تقترح نظرية UTAUT أن هناك متغيرات وسيطة مهمة مثل الجنس، والعمر، والخبرة، والطوعية في الاستخدام، والتي تؤثر على العلاقات بين المحددات الرئيسية والنية السلوكية، كما تم توسيع النموذج لاحقًا ليشمل متغيرات أخرى مثل الموقف تجاه التكنولوجيا، والذي يعمل كمتغير وسيط بين المحددات الرئيسية والنية السلوكية (Khan, 2025 & Venkatesh et al., 2003; Emon).

٣. نموذج نشر الابتكارات (Diffusion of Innovations Theory)

يقدم نموذج نشر الابتكارات، الذي طوره إيفريت روجرز، منظورًا أوسع لعملية التكيف، حيث يركز على كيفية انتشار الابتكار عبر الزمن بين أعضاء نظام اجتماعي معين (Rogers, 1962; Mohammed et al., 2024). يصف النموذج هذه العملية من خلال أربعة عناصر رئيسية: الابتكار وخصائصه (مثل الميزة النسبية والتوافق)، وقنوات الاتصال، والوقت، والنظام الاجتماعي. يقوم

النموذج أيضًا بتصنيف المتبنين إلى فئات بناءً على مدى سرعة تبنيهم للابتكار: المبتكرون، والمتبنون الأوائل، والأغلبية المبكرة، والأغلبية المتأخرة، والمتقاعدسون (Rogers, 1962).

٤. تطبيقات النماذج في السياق التعليمي

في السياق التعليمي، توفر هذه النماذج أطراً قيمة لفهم ومعالجة تحديات تبني التكنولوجيا. يمكن استخدام نموذج TAM لتقييم مدى قبول المعلمين والطلاب لأنظمة التعلم الإلكتروني الجديدة. وتقدم نظرية UTAUT رؤية أكثر شمولاً من خلال النظر في عوامل إضافية؛ على سبيل المثال، يمكن أن يكون للتأثير الاجتماعي دور كبير في إدارة التعليم، حيث يتأثر قرار المعلم باستخدام تقنية جديدة بمدى استخدام زملائه لها ودعم الإدارة، كما أن الظروف الميسرة، مثل توفر الإنترنت الموثوق به والدعم الفني، تعد أمراً بالغ الأهمية لنجاح أي مبادرة تكنولوجية في المدارس (Khan, 2025 & Emon). ويساعد نموذج نشر الابتكارات صانعي السياسات على فهم أن تبني التكنولوجيا ليس حدثاً فورياً، بل عملية تتكشف بمرور الوقت، ويسلط الضوء على أهمية التوافق، مما يعني أن أي تقنية جديدة يجب أن تكون متوافقة مع المناهج الدراسية الحالية والممارسات التربوية لضمان قبولها.

ثالثاً: مؤشرات قياس التكيف التكنولوجي في إدارة التعليم

لقياس درجة التكيف التكنولوجي في مؤسسة تعليمية بشكل فعال، من الضروري استخدام مجموعة شاملة من المؤشرات التي تغطي مختلف جوانب المنظمة. لا يكفي قياس عدد الأجهزة أو البرامج المتاحة، بل يجب تقييم كيفية استخدام هذه التقنيات وتأثيرها على العمليات والنتائج.

١. مؤشرات على مستوى البنية التحتية التكنولوجية

تعتبر البنية التحتية هي الأساس الذي يقوم عليه أي تحول رقمي، وتمثل الظروف الميسرة التي تؤثر على التبني والاستخدام (Venkatesh et al., 2003). تشمل المؤشرات الرئيسية في هذا المستوى: توفر واتصال الشبكة، وتوفر الأجهزة وحداتها، والقدرة على تخزين ومعالجة كميات كبيرة من البيانات بشكل آمن وفعال، بما في ذلك استكشاف الخدمات السحابية لمعالجة بيانات الذكاء الاصطناعي (Adiguzel, Cakir & Kassa, 2024; Worku, 2025). كما يعد وجود سياسات وأدوات فعالة للأمن السيبراني لضمان أمن البنية التحتية للذكاء الاصطناعي من طرف إلى طرف، وضمان جودة البيانات وتكاملها لمنع الاستنتاجات الخاطئة، أمراً بالغ الأهمية (Zhang, 2014 & Worku, 2025; Chen & Kassa).

٢. مؤشرات على مستوى السياسات واللوائح الداعمة

تلعب السياسات دوراً حاسماً في توجيه وتشجيع التكيف التكنولوجي. يجب أن تكون هذه السياسات مرنة وقادرة على التكيف مع التطورات السريعة (Mohammed et al., 2024). وتشمل المؤشرات: وجود استراتيجية واضحة وموثقة للتحول الرقمي، وسياسات استخدام واضحة تحكم استخدام التكنولوجيا من قبل الموظفين والطلاب، ونسبة الميزانية الإجمالية المخصصة للاستثمار في

التكنولوجيا، ووجود إطار عمل واضح لحوكمة البيانات يحدد ملكيتها وجودتها وكيفية الوصول إليها ومشاركتها، وهو أمر ضروري لتطبيقات الذكاء الاصطناعي الفعالة (Ozbay, 2024; Ghavami, 2020 & Adiguzel, Cakir).

٣. مؤشرات على مستوى الكفاءات الرقمية للموارد البشرية

يعتمد نجاح التكيف التكنولوجي بشكل أساسي على مهارات وقدرات الأفراد (Orosoo et al., 2023). تشمل المؤشرات في هذا الجانب: عدد ونوعية برامج التدريب المقدمة للموظفين والمعلمين على استخدام التقنيات الجديدة وأدوات الذكاء الاصطناعي، حيث يعد التدريب أمرًا حاسمًا لتحسين مهارات القوى العاملة (Asghar et al., 2023). بالإضافة إلى استخدام أدوات لتقييم مستوى المهارات الرقمية لدى الموظفين بشكل دوري، وقياس مدى جاهزيتهم للتعامل مع الذكاء الاصطناعي من خلال مقاييس تقييم الجوانب المعرفية والقدرة والرؤية والأخلاقيات (Ozbay, 2024 & Adiguzel, Cakir). كما أن وجود عدد كافٍ من الخبراء ذوي المهارات التقنية لدعم عمل الذكاء الاصطناعي يعد مؤشرًا مهمًا (Worku, 2025 & Kassa).

٤. مؤشرات على مستوى استخدام التطبيقات التكنولوجية في العمليات الإدارية والتعليمية

يقيس هذا المستوى مدى دمج التكنولوجيا في صميم عمليات المنظمة. وتشمل المؤشرات: نسبة العمليات الإدارية التي تم أتمتتها، مثل قبول الطلاب وإعداد الجداول الدراسية (Sarjito, 2024). بالإضافة إلى نسبة المعلمين والطلاب الذين يستخدمون أنظمة إدارة التعلم بانتظام، ومدى استخدام أدوات التحليل لاتخاذ قرارات مستنيرة فيما يتعلق بأداء الطلاب وتوزيع الموارد (Kassa & Worku, 2025). كما يعد مدى قدرة الأنظمة التكنولوجية المختلفة على تبادل البيانات والتواصل مع بعضها البعض (التكامل بين الأنظمة)، واستخدام القنوات الرقمية للتواصل والتفاعل مع أصحاب المصلحة، من المؤشرات الهامة على التكيف التكنولوجي المتقدم (Ozbay, 2024 & Sarjito, 2024; Adiguzel, Cakir).

المبحث الثاني: الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في قطاع التعليم

يستعرض هذا المبحث مفهوم الذكاء الاصطناعي (AI) كقوة تكنولوجية تحويلية، وأنواعه المختلفة، وكيفية توظيف تقنياته الأساسية لدعم الأهداف الإدارية والتعليمية في المؤسسات الحديثة. لقد برز الذكاء الاصطناعي كعامل حاسم في تحسين أداء العديد من المجالات من خلال محاكاة الذكاء البشري، وهو يمثل تقنية متقدمة يمكن استخدامها لتعزيز الإنتاجية والفعالية في جميع قطاعات الصناعة (Orosoo et al., 2023). وفي جوهره، الذكاء الاصطناعي هو ذكاء تؤديه أجهزة الكمبيوتر، ويتجلى في مهام مثل التعرف على الصوت وحل المشكلات (Orosoo et al., 2023). يعتبر الذكاء الاصطناعي من أكثر المجالات نجاحًا في الوقت الحاضر حيث خرج من طور البحث إلى الاستعمال التجاري وقد أثبت كفاءته في مجالات متعددة مثل المجال الطبي، وإدارة الأعمال التجارية والصناعية والخدماتية وغيرها (السيد وعلي، ٢٠٢٤).

أولاً: مفاهيم أساسية للذكاء الاصطناعي

لفهم كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على التخطيط الاستراتيجي في التعليم، لا بد أولاً من تأسيس فهم واضح لماهية هذا المفهوم، وتاريخ نشأته، والتقنيات التي يقوم عليها، وأنواعه المختلفة التي تحدد نطاق تطبيقاته.

١. تعريف الذكاء الاصطناعي وتطوره التاريخي

يُعرّف الذكاء الاصطناعي بشكل عام بأنه نظرية وتطوير أنظمة الكمبيوتر القادرة على أداء المهام التي تتطلب عادةً الذكاء البشري، وهو فرع من فروع علوم الكمبيوتر مكرس لإنشاء آلات ذكية يمكنها أداء مهام مثل التعلم وحل المشكلات واتخاذ القرار (Gao et al., 2022; Sarker, 2022). كما يُنظر إليه على أنه مجموعة من العمليات التي تتضمن تحليل البيانات والتكنولوجيا والتطبيقات والبرامج التي تجعل العمليات الحالية أكثر ذكاءً، وبشكل أوسع، هو الاسم العام لأنظمة الكمبيوتر التي يمكنها إدراك بيئتها والتفكير، وفي بعض الحالات، التعلم والتصرف استجابة لما تدركه وأهدافها، وحتى التفكير مثل البشر (Boucher, 2020; Alsheibani et al., 2018).

يعود الفضل في صياغة مصطلح "الذكاء الاصطناعي" إلى العالم الأمريكي "جون مكارثي" في مؤتمر علمي بجامعة دارتموث عام ١٩٥٦، حيث تم الإجماع على أن الذكاء الاصطناعي يتعلق بصناعة آلات تشبه في ذكائها عقل الإنسان (السيد وعلي، ٢٠٢٤). وتعتبر المقالة التي نشرها آلان تورينج في الخمسينيات، والتي أوضحت فكرة برمجة جهاز حوسبة ذكي، نقطة تحول مهمة في تاريخ الذكاء الاصطناعي، مما أدى في النهاية إلى ما يُعرف باختبار تورينج (Muthukrishnan et al., 2020).

إن فكرة الذكاء الاصطناعي تقوم على مبدأ ممارسة شيء مصنوع (غير طبيعي) لنفس مهارات العقل البشري (القدرة على الفهم والتفكير). ولهذا، فإن تصميم برامج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي يعتمد بشكل أساسي على دراسة كيفية تفكير العقل البشري، وكيف يتعلم الإنسان ويتخذ قراراته، وكيف يسعى لحل المشكلات التي تواجهه، ومن ثم استخدام نتائج هذه الدراسة في تطوير برمجيات ذكية (السيد وعلي، ٢٠٢٤). وتتميز تقنيات الذكاء الاصطناعي بخصائص فريدة تميزها عن البرمجة التقليدية، منها:

- **تمثيل المعرفة بالرموز (Symbolic Representation):** تتعامل نظم الذكاء الاصطناعي مع رموز غير عددية، على عكس نظم الحواسيب التقليدية التي تتعامل بشكل أساسي مع الكميات العددية والأرقام.
- **استخدام الأسلوب التجريبي المتفائل (Using of Experience):** تركز نظم الذكاء الاصطناعي على الوصول إلى حلول وافية وكافية للمشكلة، دون التأكيد على ضرورة الوصول إلى الحل الأمثل أو الدقيق كما هو الحال في النظم التقليدية.
- **قابلية التعامل مع المعلومات الناقصة (Ability to deal with incomplete data):** تمتلك نظم الذكاء الاصطناعي القدرة على إيجاد بعض الحلول حتى لو كانت المعلومات المتاحة غير مكتملة، مع العلم أن نقص المعلومات قد يؤدي إلى نتائج أقل واقعية.

- **قابلية التعلم (Ability to learn):** وهي من أهم صفات التصرف الذكي، حيث تتمتع هذه النظم بقابلية التعلم من الخبرات والممارسات السابقة، بالإضافة إلى قابلية تحسين الأداء بشكل مستمر (السيد وعلي، ٢٠٢٤).

٢. أنواع الذكاء الاصطناعي (الضيق، العام، الفائق)

تطورت أنظمة الذكاء الاصطناعي وتفرعت إلى أنواع متعددة، يمكن تصنيفها بناءً على قدراتها ومدى محاكاتها للذكاء البشري. الأنواع الرئيسية هي:

- **الذكاء الاصطناعي الضيق (Artificial Narrow Intelligence – ANI):** يُعرف أيضًا بالذكاء

الاصطناعي الضعيف، وهو النوع الأكثر شيوعًا وانتشارًا في وقتنا الحاضر. تم تصميم هذه الأنظمة لأداء مهمة محددة أو مجموعة محدودة من المهام ببراعة تفوق الإنسان أحيانًا (Orosoo et al., 2023; السيد وعلي، ٢٠٢٤). من الأمثلة على ذلك أنظمة التعرف على الوجه، والمساعدات الصوتية مثل Siri و Alexa، ومحركات البحث، وبرامج ترجمة جوجل، فهذه الأنظمة تعمل ضمن سياق مبرمج مسبقًا ولا تمتلك وعيًا أو قدرة على التفكير خارج نطاق مهمتها المحددة (السيد وعلي، ٢٠٢٤; Orosoo et al., 2023).

- **الذكاء الاصطناعي العام (Artificial General Intelligence – AGI):** يُعرف أيضًا بالذكاء

الاصطناعي القوي، وهو يمثل المستوى التالي من التطور الذي لم يتم التوصل إليه بعد بشكل كامل. يهدف الذكاء الاصطناعي العام إلى إنشاء آلات تتمتع بقدرات فكرية ومعرفية تعادل قدرات الإنسان، بحيث يمكنها فهم أي مهمة فكرية وتعلمها وأداؤها بنفس كفاءة البشر (Orosoo et al., 2023; السيد وعلي، ٢٠٢٤). يتطلب الوصول إلى هذا المستوى تحقيق تقدم كبير في مجالات مثل التعلم الذاتي والتفكير المجرد وحل المشكلات المعقدة في بيئات متنوعة (Orosoo et al., 2023).

- **الذكاء الاصطناعي الفائق (Artificial Superintelligence – ASI):** يمثل هذا النوع قمة التطور النظري

للذكاء الاصطناعي، حيث تتجاوز قدرات الآلة الذكاء البشري في جميع المجالات تقريبًا، بما في ذلك الإبداع العلمي والحكمة العامة والمهارات الاجتماعية. يشمل الذكاء الاصطناعي الفائق تقنيات مزودة بقدرات إدراكية تفوق الذكاء البشري (Orosoo et al., 2023; السيد وعلي، ٢٠٢٤). لا يزال هذا النوع في نطاق الخيال العلمي والتكهنات المستقبلية، ويثير في الوقت نفسه نقاشات فلسفية وأخلاقية عميقة حول مستقبل البشرية.

بالإضافة إلى هذا التصنيف، ظهر مؤخرًا مفهوم **الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI)**، الذي شهد إقبالًا عالميًا واسعًا. تعتمد هذه التقنية على نماذج ضخمة مدربة على كميات هائلة من البيانات لإنشاء محتوى جديد وأصلي، مثل النصوص والصور والموسيقى ومقاطع الفيديو، بناءً على توجيهات المستخدم (السيد وعلي، ٢٠٢٤).

٣. التقنيات الرئيسية للذكاء الاصطناعي (تعلم الآلة، معالجة اللغات الطبيعية، الرؤية الحاسوبية)

يعتمد الذكاء الاصطناعي على مجموعة من التقنيات الأساسية التي تمكنه من أداء وظائفه المعقدة. من أبرز هذه التقنيات:

- **تعلم الآلة (Machine Learning – ML):** هو فرع أساسي من الذكاء الاصطناعي يركز على تطوير خوارزميات تسمح لأجهزة الكمبيوتر بالتعلم من البيانات واتخاذ القرارات دون أن تكون مبرمجة بشكل صريح لكل مهمة (Al Muala et al., 2024). بدلاً من اتباع قواعد ثابتة، تقوم نماذج تعلم الآلة بتحليل مجموعات البيانات الكبيرة لتحديد الأنماط والعلاقات، ومن ثم استخدام هذه الأنماط لعمل تنبؤات أو تصنيفات (Sarjito, 2024). تستخدم هذه التقنية كميات كبيرة من البيانات وخوارزميات قوية لتطوير تنبؤات قوية بشكل متزايد حول المستقبل (Meltzer, 2019). ومن الأمثلة على ذلك، التنبؤ بسلوك العملاء أو اكتشاف المعاملات الاحتيالية في القطاع المصرفي (Gyau et al., 2024).
- **معالجة اللغات الطبيعية (Natural Language Processing – NLP):** هي تقنية تمكن أجهزة الكمبيوتر من فهم وتفسير وتوليد اللغة البشرية (سواء كانت مكتوبة أو منطوقة) بطريقة ذات معنى (Al Muala et al., 2024). تشمل تطبيقات معالجة اللغات الطبيعية الترجمة الآلية، وروبوتات الدردشة (Chatbots)، وتحليل المشاعر في وسائل التواصل الاجتماعي، والمساعدات الصوتية (Orosoo et al., 2023). في قطاع التعليم، يمكن استخدامها لتحليل إجابات الطلاب النصية أو لإنشاء ملخصات تلقائية للمواد التعليمية.
- **الرؤية الحاسوبية (Computer Vision):** هي مجال من مجالات الذكاء الاصطناعي يدرّب أجهزة الكمبيوتر على تفسير وفهم العالم المرئي (Sarjito, 2024). باستخدام الصور الرقمية من الكاميرات ومقاطع الفيديو والنماذج العميقة، يمكن للآلات تحديد وتصنيف الأشياء بدقة ثم التفاعل مع ما "تراه". من تطبيقاتها التعرف على الوجوه، وتحليل الصور الطبية، والسيارات ذاتية القيادة. في السياق التعليمي، يمكن استخدامها في أنظمة المراقبة الذكية للامتحانات أو لتحليل تفاعلات الطلاب في الفصول الدراسية.
- **النظم الخبيرة (Expert Systems):** هي برامج معلوماتية تهدف إلى محاكاة منطق الخبراء البشريين في مجال معرفي معين. تتكون هذه الأنظمة عادةً من "قاعدة معرفة" تحتوي على حقائق وقواعد متخصصة، و"ذاكرة عامل" تحتوي على معلومات المشكلة الحالية، و"آلة استدلال" تستخدم المعرفة لحل المشكلات وتقديم التوصيات (السيد وعلي، ٢٠٢٤).
- **الشبكات العصبية (Neural Networks):** هي نوع من نظم الذكاء الاصطناعي تحاكي الشبكة العصبية الحيوية الموجودة في دماغ الإنسان. تتكون من عدد كبير من المعالجات المترابطة التي تعمل بأسلوب متوازٍ، وهي قادرة على كشف الأنماط المعقدة في البيانات وبناء نماذج توقعية من قواعد بيانات تاريخية كبيرة (السيد وعلي، ٢٠٢٤).
- **نظم المنطق الضبابي (Fuzzy Logic):** هو أسلوب يعتمد على محاكاة طريقة الإدراك البشري من حيث تقدير القيم عن طريق بيانات غير دقيقة أو "ضبابية". على عكس أنظمة الحاسوب التقليدية التي تعتمد على بيانات محددة ومؤكدة،

تتعامل أنظمة المنطق الضبابي مع البيانات الغامضة والاحتمالية، مما يسمح بالتبرير القائم على القيم التقريبية والبيانات غير الكاملة، وهو ما يشابه التفكير البشري (السيد وعلي، ٢٠٢٤).

ثانياً: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة التعليم

يوفر الذكاء الاصطناعي لإدارة التعليم مجموعة قوية من الأدوات لتعزيز الكفاءة التشغيلية، ودعم اتخاذ القرارات القائمة على الأدلة، وتحسين تخصيص الموارد. يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في أتمتة المهام والعمليات المتكررة، مما يحرر الموارد البشرية القيمة للتركيز على المزيد من المهام الاستراتيجية عالية المستوى (Al Muala et al., 2024).

١. أتمتة المهام الإدارية (القبول والتسجيل، الجدولة، توزيع الموارد)

تعد العمليات الإدارية في المؤسسات التعليمية غالباً ما تكون متكررة وتستهلك وقتاً طويلاً. يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحدث ثورة في هذا المجال من خلال الأتمتة.

- **القبول والتسجيل:** يمكن استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي لفرز طلبات القبول وتقييمها بناءً على معايير محددة مسبقاً، مما يسرع العملية ويقلل من عبء العمل على الموظفين (Sarjito, 2024). يمكن لروبوتات الدردشة (Chatbots) الإجابة على استفسارات المتقدمين على مدار الساعة، وتقديم معلومات فورية حول متطلبات القبول وحالة الطلبات، مما يحسن تجربة المتقدمين (السيد وعلي، ٢٠٢٤).

- **الجدولة:** يعد إعداد الجداول الدراسية وجدول الامتحانات عملية معقدة تتضمن العديد من المتغيرات، مثل توفر القاعات الدراسية، وجدول المعلمين، واحتياجات الطلاب. يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي الذكية التعامل مع هذه التعقيدات وإنشاء جداول محسنة في جزء صغير من الوقت الذي تستغرقه الطرق اليدوية، مع مراعاة جميع القيود وتحقيق أقصى استفادة من الموارد المتاحة (Orosoo et al., 2023).

- **توزيع الموارد:** يمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي تحليل البيانات التاريخية والتنبؤ بالاحتياجات المستقبلية من الموارد، مثل الكتب المدرسية، والمعدات المعملية، أو حتى عدد الموظفين المطلوبين في قسم معين. يتيح ذلك للإدارة اتخاذ قرارات استباقية بشأن المشتريات وتخصيص الموارد، مما يقلل من الهدر ويضمن توفر الموارد عند الحاجة إليها (Worku, & Kassa, 2025).

٢. دعم اتخاذ القرار وتحليل البيانات التعليمية

تولد المؤسسات التعليمية كميات هائلة من البيانات يومياً. يمكن للذكاء الاصطناعي تحويل هذه البيانات إلى رؤى قابلة للتنفيذ تدعم اتخاذ قرارات إدارية واستراتيجية أفضل.

- **تحليل البيانات الضخمة (Big Data Analytics):** يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل مجموعات البيانات الكبيرة والمعقدة لتحديد الأنماط والاتجاهات التي قد لا تكون واضحة للمحللين البشريين، مثل تحليل معدلات النجاح والرسوب، وتحديد العوامل المؤثرة على أداء الطلاب، وتقييم فعالية البرامج التعليمية المختلفة (Sarjito, 2024; Kaggwa et al., 2024).
- **التحليلات التنبؤية (Predictive Analytics):** من خلال تحليل البيانات التاريخية، يمكن لنماذج الذكاء الاصطناعي التنبؤ بالنتائج المستقبلية (Al Muala et al., 2024). على سبيل المثال، يمكنها التنبؤ بالطلاب المعرضين لخطر التعثر الأكاديمي، أو توقع معدلات الالتحاق المستقبلية، أو التنبؤ بالاحتياجات من الميزانية. تتيح هذه القدرة التنبؤية للإدارة اتخاذ إجراءات وقائية وتخطيط استباقي بدلاً من مجرد الاستجابة للأحداث بعد وقوعها (Sarjito, 2024).
- **لوحات المعلومات الذكية (Intelligent Dashboards):** يمكن للذكاء الاصطناعي تشغيل لوحات معلومات ديناميكية تعرض مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) في الوقت الفعلي، مما يمنح المديرين رؤية شاملة وفورية لأداء المؤسسة. هذا يسهل اتخاذ القرارات السريعة والمستنيرة بناءً على أحدث البيانات (Worku, 2025 & Kassa).

٣. تخصيص الموارد المالية والبشرية بكفاءة

يعد تخصيص الموارد أحد أهم التحديات التي تواجه إدارات التعليم. يمكن للذكاء الاصطناعي أن يلعب دورًا محوريًا في تحسين كفاءة هذه العملية.

- **الموارد المالية:** من خلال تحليل بيانات الإنفاق السابقة ومقارنتها بنتائج الأداء، يمكن للذكاء الاصطناعي مساعدة الإدارة في تحديد المجالات التي يتم فيها إهدار الأموال والمجالات التي تحتاج إلى مزيد من الاستثمار. يمكنه أيضًا المساعدة في بناء نماذج ميزانية أكثر دقة وواقعية بناءً على التوقعات المستقبلية (Gyau et al., 2024).
- **الموارد البشرية:** يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية لتحسين عمليات التوظيف والاختيار، من خلال فحص السير الذاتية وتحديد أفضل المرشحين (Orosoo et al., 2023). كما يمكنه المساعدة في تخطيط القوى العاملة من خلال التنبؤ بالاحتياجات المستقبلية من المعلمين والموظفين بناءً على معدلات الالتحاق المتوقعة والتغيرات في المناهج الدراسية (Orosoo et al., 2023). بالإضافة إلى ذلك، يمكنه تحديد احتياجات التطوير المهني للمعلمين من خلال تحليل بيانات أدائهم وأداء طلابهم.

٤. تطوير أنظمة الإنذار المبكر للتعثر الدراسي أو التسرب

يعد التعثر الدراسي والتسرب من أكبر التحديات التي تواجه أنظمة التعليم. يمكن للذكاء الاصطناعي أن يوفر أدوات قوية للتعامل مع هذه المشكلة بشكل استباقي.

- **تحديد الطلاب المعرضين للخطر:** يمكن لنماذج تعلم الآلة تحليل مجموعة واسعة من البيانات، بما في ذلك الحضور، والدرجات، والمشاركة في الفصل، وحتى البيانات السلوكية، لتحديد الطلاب الذين يظهرون علامات مبكرة على احتمال التعثر أو التسرب (Worku, 2025 & Kassa).
- **التدخل المبكر:** بمجرد تحديد هؤلاء الطلاب، يمكن للنظام إرسال تنبيهات تلقائية إلى المعلمين والمرشدين الأكاديميين والإدارة لاتخاذ إجراءات تدخلية. يمكن للنظام أيضًا اقتراح خطط دعم مخصصة بناءً على نقاط الضعف المحددة لكل طالب.
- **تحليل الأسباب الجذرية:** يمكن للذكاء الاصطناعي أيضًا تحليل البيانات على مستوى النظام لتحديد الأسباب الجذرية الشائعة للتعثر والتسرب، مثل صعوبات في مناهج معينة، أو نقص الدعم في مدارس محددة. تساعد هذه الرؤى الإدارة على تطوير استراتيجيات وقائية على مستوى أوسع لمعالجة هذه المشكلات من جذورها.

ثالثا: الذكاء الاصطناعي في خدمة العملية التعليمية

لا يقتصر تأثير الذكاء الاصطناعي على الجوانب الإدارية فحسب، بل يمتد إلى قلب العملية التعليمية، واعدًا بتحويل تجربة التعلم لكل من الطلاب والمعلمين. يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي أن تجعل التعليم أكثر تخصيصًا وتفاعلية وكفاءة.

١. تخصيص تجارب التعلم للطلاب

أحد أكثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي إثارة في التعليم هو قدرته على تخصيص مسارات التعلم لتلبية الاحتياجات الفردية لكل طالب.

- **التعلم التكيفي (Adaptive Learning):** يمكن لمنصات التعلم التكيفي المدعومة بالذكاء الاصطناعي تعديل مستوى صعوبة المحتوى والأنشطة في الوقت الفعلي بناءً على أداء الطالب. إذا كان الطالب يعاني في مفهوم معين، يمكن للنظام تقديم مواد إضافية وممارسة مركزة. وإذا أظهر الطالب إتقاناً لمفهوم ما، يمكن للنظام الانتقال به إلى مواضيع أكثر تقدماً، مما يضمن بقاء كل طالب في حالة تحدٍ ومشاركة مستمرة (Worku, 2025 & Kassa).

- **توصيات المحتوى:** على غرار الطريقة التي توصي بها خدمات البث بالأفلام، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يوصي بموارد تعليمية مخصصة لكل طالب، مثل مقاطع الفيديو والمقالات والتمارين، بناءً على اهتماماته وأسلوب تعلمه وأهدافه الأكاديمية (السيد وعلي، ٢٠٢٤).

- **دعم فردي:** يمكن لروبوتات الدردشة التعليمية أن تعمل كمدرسين خصوصيين افتراضيين، حيث تقدم المساعدة للطلاب على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع، وتجيب على أسئلتهم، وتقدم تلميحات لحل المشكلات عندما يكون المعلم غير متاح (السيد وعلي، ٢٠٢٤).

٢. تطوير المحتوى التعليمي الذكي

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يلعب دورًا مهمًا في إنشاء وتحسين المواد التعليمية.

- **إنشاء المحتوى:** يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي التوليدي المساعدة في إنشاء مجموعة متنوعة من المحتويات التعليمية، مثل أسئلة الاختبارات، والملخصات، وحتى خطط الدروس الأولية، مما يوفر على المعلمين وقتًا ثمينًا (السيد وعلي، ٢٠٢٤).
- **تحليل المحتوى:** يمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي تحليل الكتب المدرسية والمواد التعليمية الحالية لتحديد المفاهيم الأساسية، وتقييم مستوى القراءة، واقتراح تحسينات لجعل المحتوى أكثر وضوحًا وجاذبية.
- **المحتوى التفاعلي:** يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لإنشاء محاكاة تفاعلية وبيئات تعلم افتراضية (Virtual Reality) ومعززة (Augmented Reality)، مما يسمح للطلاب بتجربة المفاهيم المجردة بطرق عملية وملموسة، وهو ما يعزز الفهم العميق والاحتفاظ بالمعلومات (السيد وعلي، ٢٠٢٤).

٣. أنظمة التقييم والتقييم الذكية

يمكن للذكاء الاصطناعي تحويل عملية التقييم من مجرد قياس للمعرفة إلى أداة قوية للتعلم.

- **التصحيح الآلي:** يمكن للذكاء الاصطناعي تصحيح أنواع مختلفة من الأسئلة، بما في ذلك أسئلة الاختبار من متعدد والأسئلة العددية وحتى المقالات القصيرة، بشكل فوري ودقيق، مما يوفر للمعلمين ساعات من العمل اليدوي (Kassa & Worku, 2025).
- **التغذية الراجعة الفورية والمخصصة:** بدلاً من انتظار الدرجات النهائية، يمكن للطلاب الحصول على تغذية راجعة فورية ومفصلة حول أدائهم في الواجبات والاختبارات. يمكن للذكاء الاصطناعي تحديد الأخطاء الشائعة، وشرح المفاهيم التي أسيء فهمها، وتقديم موارد مستهدفة للتحسين.
- **مكافحة الانتحال:** يمكن لأدوات الكشف عن الانتحال المدعومة بالذكاء الاصطناعي مقارنة أعمال الطلاب بقاعدة بيانات واسعة من المصادر لتحديد أي حالات للسرقة الأدبية، مما يعزز النزاهة الأكاديمية.
- **التقييم التكويني المستمر:** يمكن للذكاء الاصطناعي تتبع تقدم الطالب بشكل مستمر من خلال تفاعلاته اليومية مع المواد التعليمية، مما يوفر للمعلم صورة أكثر شمولاً وديناميكية لمستوى فهم الطالب مقارنة بالاختبارات التقليدية.

٤. دعم المعلمين في تحليل أداء الطلاب

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يكون مساعدًا قويًا للمعلمين، حيث يزودهم بالبيانات والرؤى التي يحتاجونها لدعم طلابهم بشكل أفضل.

- تحليل بيانات الفصل الدراسي: يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل بيانات أداء الفصل الدراسي بأكمله لتحديد المفاهيم التي يجد معظم الطلاب صعوبة فيها. يسمح هذا للمعلم بتعديل خطط الدروس والتركيز على المجالات التي تحتاج إلى مزيد من الشرح والممارسة (Worku, 2025 & Kassa).
- تحديد فجوات التعلم الفردية: يمكن للنظام تزويد المعلم بتقارير مفصلة عن أداء كل طالب، وتبسيط الضوء على نقاط القوة والضعف المحددة لديه، مما يمكن المعلم من تقديم دعم فردي ومستهدف.
- توفير الوقت للمهام التربوية: من خلال أتمتة المهام الإدارية والتقييمية، يحرر الذكاء الاصطناعي وقت المعلمين للتركيز على الجوانب الأكثر أهمية في التدريس، مثل التفاعل المباشر مع الطلاب، وتصميم تجارب تعلم مبتكرة، وتقديم الدعم العاطفي والاجتماعي. إن إزالة التحيزات من تقييم الأداء وتوفير رؤية قيمة حول مجالات التحسين تجعل العملية أكثر موضوعية (Orosoo et al., 2023).

المبحث الثالث: كفاءة التخطيط الاستراتيجي في المنظمات التعليمية

يركز هذا المبحث على تحديد مفهوم كفاءة التخطيط الاستراتيجي والعناصر الأساسية التي تضمن فعالية الخطة الاستراتيجية وقابليتها للتنفيذ الناجح في المؤسسات التعليمية. إن التخطيط الاستراتيجي ليس مجرد وثيقة، بل هو عملية ديناميكية تهدف إلى مواءمة موارد المنظمة مع الفرص والتحديات في بيئتها لتحقيق رؤيتها المستقبلية. في قطاع التعليم، تكتسب هذه العملية أهمية خاصة نظراً لطبيعة أهدافه طويلة الأمد وتأثيره المباشر على المجتمع (Mohammed et al., 2024).

أولاً: مفهوم وأهمية التخطيط الاستراتيجي في التعليم

يعد التخطيط الاستراتيجي بمثابة البوصلة التي توجه المؤسسة التعليمية في رحلتها نحو التميز والتطور، حيث يوفر رؤية واضحة للمستقبل وآلية منظمة لتحقيقها.

١. تعريف التخطيط الاستراتيجي وخصائصه

يُعرف التخطيط الاستراتيجي بأنه عملية منظمة تشمل تطوير وتنفيذ ومراقبة الاستراتيجيات لتحقيق الأهداف التنظيمية، وتتضمن هذه العملية إنشاء وثيقة رسمية مكتوبة تحدد الخطة وتضمن توافق جميع المديرين والموظفين مع رؤية المنظمة للمستقبل. على عكس الأساليب التكتيكية التقليدية، يخلق التخطيط الاستراتيجي خطاً أكثر موثوقية وتخصيصاً للوضع الحالي ومنافسيه. من خصائصه الأساسية أنه عملية شاملة، حيث يوفر منظوراً متكاملًا للإدارات المختلفة مثل الشؤون المالية والموارد البشرية والتسويق والعمليات، ويربط قدراتها بمهام وأهداف المنظمة، كما أنه عملية موجهة نحو المستقبل، تهدف إلى تصور المستقبل ووضع الإجراءات القياسية والمبادئ التوجيهية التشغيلية لتحقيقه، ويتسم بالمرونة، حيث يتضمن إجراء التعديلات اللازمة لتحقيق أداء تنظيمي أفضل.

٢. أهمية التخطيط الاستراتيجي لمواكبة المتغيرات في قطاع التعليم

في عالم اليوم الذي يتسم بالتغير السريع والمنافسة الشديدة، يعد الابتكار في التخطيط الاستراتيجي أمراً ضرورياً، خاصة في قطاع التعليم. غالباً ما تفشل الأساليب التقليدية للتخطيط الاستراتيجي في معالجة التحديات المعاصرة بسبب محدوديتها في تحليل البيانات وعمليات صنع القرار والقدرة على الاستفادة بفعالية من الاتجاهات الجديدة. لذلك، تبرز أهمية التخطيط الاستراتيجي في النقاط التالية:

- **تحقيق الميزة التنافسية المستدامة:** يساعد التخطيط الاستراتيجي المؤسسات التعليمية على تطوير مبادرات جديدة وتحسينها لكسب ميزة تنافسية مستدامة في بيئة تتأثر بالتغيرات السياسية والإدارية.
- **مواكبة التقدم التكنولوجي:** يواجه قطاع التعليم تحديات عالمية بسبب التقدم السريع في المعرفة والتكنولوجيا، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي. يوفر التخطيط الاستراتيجي إطاراً لدمج هذه التقنيات والاستفادة منها لتحسين الأداء (Mohammed et al., 2024).
- **تحسين تخصيص الموارد:** من خلال تحديد الأولويات بوضوح، يضمن التخطيط الاستراتيجي توجيه الموارد المحدودة نحو الأنشطة التي تحقق أكبر تأثير على الأهداف الاستراتيجية.
- **تعزيز الأداء التنظيمي:** يوفر التخطيط الاستراتيجي إطاراً للمساءلة والتقييم، مما يسمح للمؤسسة بقياس تقدمها نحو أهدافها وإجراء التعديلات اللازمة، وهو ما يؤدي في النهاية إلى تحسين الأداء العام.

٣. مراحل عملية التخطيط الاستراتيجي (التحليل، الصياغة، التنفيذ، التقييم)

يمر التخطيط الاستراتيجي عادةً بأربع مراحل رئيسية مترابطة ومتكاملة: مرحلة التحليل لجمع المعلومات وفهم الوضع الحالي، ومرحلة الصياغة لتحديد الرؤية والرسالة والأهداف، ومرحلة التنفيذ لتحويل الخطط إلى أفعال، ومرحلة التقييم والمراقبة المستمرة للأداء ومقارنته بالأهداف المحددة في الخطة لاتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة.

ثانياً: أبعاد كفاءة التخطيط الاستراتيجي

لا تقاس كفاءة التخطيط الاستراتيجي بمجرد وجود خطة مكتوبة، بل بمدى جودة كل مرحلة من مراحل العملية وقدرتها على تحقيق النتائج المرجوة. يمكن تقييم هذه الكفاءة من خلال عدة أبعاد رئيسية.

١. كفاءة التحليل الاستراتيجي (تحليل البيئة الداخلية والخارجية)

تعتمد جودة الخطة الاستراتيجية بأكملها على دقة وعمق التحليل الأولي. تتضمن كفاءة التحليل ما يلي:

- **شمولية جمع البيانات:** القدرة على جمع بيانات شاملة وموثوقة حول البيئة الداخلية (الموارد المالية، البشرية، البنية التحتية، الثقافة التنظيمية) والخارجية (الاتجاهات التكنولوجية، السياسية، الاجتماعية، المنافسون).

- **عمق التحليل:** القدرة ليس فقط على جمع البيانات، بل على تحليلها لتحديد الأنماط والاتجاهات الكامنة، وتحديد نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات بدقة.

- **استخدام أدوات متقدمة:** الاستفادة من التقنيات الحديثة مثل تحليلات البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي لإجراء تحليل أكثر تطوراً وتنبؤاً.

٢. كفاءة صياغة الأهداف الاستراتيجية (الواقعية، القابلية للقياس، الارتباط بالرؤية)

تتحقق كفاءة صياغة الأهداف عندما تكون هذه الأهداف محددة بشكل جيد وقادرة على توجيه عمل المؤسسة. تشمل معايير الكفاءة هنا:

- **مبادئ SMART:** يجب أن تكون الأهداف محددة (Specific)، قابلة للقياس (Measurable)، قابلة للتحقيق (Achievable)، ذات صلة (Relevant)، ومحددة زمنياً (Time-bound).

- **الارتباط بالرؤية والرسالة:** يجب أن تنبع الأهداف الاستراتيجية مباشرة من رؤية ورسالة المؤسسة، وتعمل على تحقيقها.
- **المشاركة في الصياغة:** إشراك أصحاب المصلحة الرئيسيين في عملية صياغة الأهداف يزيد من التزامهم بالخطة ويضمن أن تكون الأهداف واقعية وتعكس احتياجات الجميع (Mohammed et al., 2024).

٣. كفاءة تخصيص الموارد (المواءمة بين الأهداف والموارد المتاحة)

تتجلى هذه الكفاءة في القدرة على ربط الأهداف الاستراتيجية بالموارد اللازمة لتحقيقها بشكل فعال.

- **المواءمة:** التأكد من أن الميزانيات المخصصة، والقوى العاملة، والبنية التحتية التكنولوجية تتماشى مع الأولويات الاستراتيجية للمؤسسة.

- **التحسين (Optimization):** استخدام الموارد بأفضل طريقة ممكنة لتعزيز العائد على الاستثمار وتقليل الهدر. يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين تخصيص الموارد من خلال نمذجة سيناريوهات مختلفة والتنبؤ بالاحتياجات المستقبلية.

- **المرونة:** القدرة على إعادة تخصيص الموارد بسرعة استجابة للتغيرات غير المتوقعة أو الفرص الجديدة التي قد تظهر أثناء تنفيذ الخطة.

٤. كفاءة التنفيذ والمتابعة (وضوح خطط العمل، فعالية مؤشرات الأداء)

حتى أفضل الخطط الاستراتيجية ستفشل إذا لم يتم تنفيذها ومتابعتها بكفاءة. وتشمل أبعاد هذه الكفاءة:

- **وضوح خطط العمل:** تحويل الأهداف الاستراتيجية إلى مهام ومبادرات واضحة ومحددة، مع تحديد المسؤوليات والجداول الزمنية والمخرجات المتوقعة.
- **فعالية مؤشرات الأداء (KPIs):** اختيار مؤشرات أداء تقيس التقدم نحو الأهداف الاستراتيجية بدقة وموضوعية. يجب أن تكون هذه المؤشرات سهلة الفهم وقابلة للتتبع.
- **نظام المتابعة والتقييم:** وجود آلية منتظمة لمراجعة التقدم المحرز في مؤشرات الأداء، وتحديد الانحرافات، والإبلاغ عنها إلى صانعي القرار لاتخاذ الإجراءات التصحيحية (Mohammed et al., 2024).
- **التواصل والمساءلة:** ضمان توصيل الخطة ومسؤوليات التنفيذ بوضوح لجميع الموظفين، وإنشاء ثقافة المساءلة عن تحقيق النتائج.

ثالثاً: تحديات قياس كفاءة التخطيط الاستراتيجي في إدارة التعليم

على الرغم من أهمية قياس كفاءة التخطيط الاستراتيجي، تواجه إدارات التعليم تحديات فريدة في هذا المجال، تنبع من طبيعة القطاع وأهدافه.

١. صعوبة قياس النتائج التعليمية غير الملموسة

الكثير من أهداف التعليم هي أهداف نوعية وغير ملموسة، مما يجعل قياسها صعباً، مثل "تنمية مهارات التفكير النقدي" أو "تعزيز قيم المواطنة" لدى الطلاب بشكل كمي ودقيق. تعتمد المؤشرات غالباً على مقاييس غير مباشرة مثل نتائج الاستطلاعات أو التقييمات الذاتية، والتي قد لا تكون دقيقة دائماً.

٢. تأثير العوامل الخارجية على تحقيق الأهداف

يتأثر قطاع التعليم بشدة بالعوامل الخارجية التي تقع خارج سيطرة الإدارة التعليمية. وتشمل هذه العوامل التغيرات في السياسات الحكومية، والظروف الاقتصادية للأسر، والاتجاهات الاجتماعية والثقافية في المجتمع. يمكن لهذه العوامل أن تؤثر بشكل كبير على نتائج الخطة الاستراتيجية، مما يجعل من الصعب عزل تأثير استراتيجيات الإدارة وحدها على الأداء (Mohammed et al., 2024). على سبيل المثال، يمكن أن تؤثر التغيرات في القيادة السياسية أو الإدارية العليا على الخطط الاستراتيجية القائمة وتتطلب مبادرات جديدة (Mohammed et al., 2024).

٣. مقاومة التغيير داخل المؤسسة التعليمية

غالبًا ما تواجه المبادرات الاستراتيجية الجديدة، خاصة تلك التي تتضمن تغييرات تكنولوجية أو تنظيمية كبيرة، مقاومة من قبل بعض الموظفين والمعلمين. قد تنبع هذه المقاومة من الخوف من المجهول، أو نقص المهارات اللازمة، أو الشعور بأن التغييرات تهدد الأدوار التقليدية (Worku, 2025 & Kassa).

٤. الحاجة إلى أنظمة معلومات متطورة لدعم التقييم

يتطلب القياس الفعال لكفاءة التخطيط الاستراتيجي جمع وتحليل كميات كبيرة من البيانات من مصادر متعددة، وقد تفتقر العديد من إدارات التعليم إلى أنظمة المعلومات المتكاملة والمتطورة اللازمة لدعم هذه العملية. يمكن أن يؤدي نقص البيانات الموثوقة وفي الوقت المناسب إلى صعوبة في تتبع مؤشرات الأداء الرئيسية بدقة، وتقييم تأثير المبادرات، واتخاذ قرارات تصحيحية مستنيرة (Sarjito, 2024).

المبحث الرابع: التأثير المباشر للذكاء الاصطناعي على كفاءة التخطيط الاستراتيجي

يحلل هذا المبحث العلاقة المباشرة بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ومختلف مراحل وعناصر التخطيط الاستراتيجي، وكيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يعزز من كفاءتها بشكل جذري. لقد أحدثت التطورات في التكنولوجيا، وخاصة الذكاء الاصطناعي (AI) والتعلم الآلي (ML)، تحسناً كبيراً في القدرات الاستخباراتية لتوقع التهديدات بشكل أفضل. إن دمج الذكاء الاصطناعي في التخطيط الاستراتيجي يمكن المنظمات من اتخاذ قرارات مستنيرة ومبنية على الأدلة، مما يؤدي إلى تحسين النتائج وزيادة الكفاءة.

أولاً: دور الذكاء الاصطناعي في مرحلة التحليل الاستراتيجي

تعد مرحلة التحليل الاستراتيجي الأساس الذي تُبنى عليه الخطة بأكملها. يوفر الذكاء الاصطناعي أدوات تحليلية فائقة القدرة تمكن المؤسسات التعليمية من فهم بيئتها الداخلية والخارجية بعمق غير مسبوق.

١. تحليل البيانات الضخمة لتحديد نقاط القوة والضعف الداخلية

تمتلك المؤسسات التعليمية كميات هائلة من البيانات حول الطلاب والمعلمين والمناهج والعمليات الإدارية. يمكن للذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي معالجة وتحليل هذه البيانات الضخمة بكفاءة وسرعة لتحديد الأنماط والاتجاهات المخفية. تستطيع الخوارزميات الذكية تحليل بيانات أداء الطلاب على مر السنين لتحديد نقاط القوة في برامج أكاديمية معينة، أو الكشف عن نقاط ضعف في طرق التدريس أو المناهج. كما يمكن تحليل بيانات الموارد البشرية لتحديد فجوات المهارات لدى الموظفين أو لقياس مستويات الرضا الوظيفي، مما يوفر للإدارة رؤية واضحة حول نقاط القوة والضعف الداخلية للمنظمة. إن هذه القدرة على تحليل مجموعات البيانات الكبيرة من مصادر متنوعة تمنح رؤى حول المخاطر المحتملة التي قد لا تكون واضحة على الفور. كما يساعد الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضخمة بشكل دقيق وسريع، ويوفر نظرة شاملة على سلوك المستهلكين (أو الطلاب في هذا السياق) وتفضيلاتهم

والتوجهات التي يتبعونها، مما يمكن المسوقين (أو المخططين) من فهم عملائهم بشكل أفضل وتعديل حملاتهم (أو خططهم) وتحسينها وفقًا لذلك.

٢. رصد وتحليل الاتجاهات البيئية الخارجية والفرص والتهديدات

لا تعمل المؤسسات التعليمية في فراغ، بل تتأثر بالعديد من العوامل الخارجية. يمكن للذكاء الاصطناعي أن يلعب دورًا حاسمًا في رصد هذه العوامل وتحليلها.

- **رصد الاتجاهات:** يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي مسح وتحليل مصادر خارجية ضخمة مثل وسائل التواصل الاجتماعي، والأخبار، والتقارير الحكومية، والأبحاث الأكاديمية لرصد الاتجاهات الناشئة في مجال التعليم، والتغيرات في سوق العمل، والتحول الديموغرافي، والتقنيات الجديدة. على سبيل المثال، يمكن لخوارزميات التعلم الآلي تحليل خلاصات وسائل التواصل الاجتماعي وتقارير الأخبار والمصادر الأخرى لاكتشاف التهديدات الناشئة في الوقت الفعلي.
- **تحليل المنافسين:** يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل أداء المؤسسات التعليمية المنافسة، واستراتيجياتها، وبرامجها، ونقاط قوتها، مما يساعد الإدارة على تحديد الفرص لتمييز نفسها وتحديد التهديدات التنافسية المحتملة.
- **تحديد الفرص والتهديدات:** من خلال هذا الرصد والتحليل الشامل، يمكن للذكاء الاصطناعي مساعدة صانعي القرار على تحديد الفرص الجديدة، مثل الطلب المتزايد على مهارات معينة في سوق العمل، والتهديدات المحتملة، مثل ظهور تقنيات تعليمية جديدة قد تجعل الأساليب الحالية قديمة.

٣. بناء سيناريوهات مستقبلية وتنؤية

إحدى أقوى قدرات الذكاء الاصطناعي هي التحليلات التنبؤية (Predictive Analytics)، والتي تستخدم البيانات التاريخية لتوقع الأحداث والاتجاهات المستقبلية.

- **التخطيط بالسيناريو:** يُعد تخطيط السيناريوهات أداة استراتيجية تُستخدم لتصور وإعداد سيناريوهات مستقبلية محتملة. يمكن للذكاء الاصطناعي تعزيز هذه العملية من خلال استخدام نماذج متطورة لمحاكاة نتائج السيناريوهات المختلفة، مما يسمح لصانعي السياسات باختبار فعالية الاستراتيجيات المتنوعة في بيئة افتراضية.
- **التنبؤ بالتهديدات:** تسمح التحليلات التنبؤية للذكاء الاصطناعي بالتنبؤ الدقيق بتهديدات أمنية من خلال معالجة البيانات التاريخية لاكتشاف الاتجاهات التي قد لا تكون واضحة للمحللين البشريين، مما يمكن صانعي السياسات من توقع التهديدات وتخفيفها قبل أن تتجسد. على سبيل المثال، يمكن تحليل بيانات الصراع التاريخية للتنبؤ باحتمالية وشدة النزاعات المستقبلية في مناطق معينة.

- **تعزيز الاستعداد:** من خلال توفير فهم أفضل للمستقبل المحتمل، تساعد هذه السيناريوهات التنبؤية المؤسسة على تطوير استراتيجيات أكثر قوة ومرونة، والاستعداد لمجموعة واسعة من الاحتمالات بدلاً من التخطيط لمستقبل واحد فقط.

ثانياً: إسهامات الذكاء الاصطناعي في صياغة وتنفيذ الاستراتيجية

بمجرد اكتمال مرحلة التحليل، ينتقل التركيز إلى صياغة الاستراتيجية وتنفيذها. يقدم الذكاء الاصطناعي هنا أدوات قوية لضمان أن تكون الأهداف قائمة على الأدلة، وأن يتم متابعة التنفيذ بفعالية.

١. المساعدة في تحديد أولويات وأهداف استراتيجية قائمة على البيانات

بدلاً من الاعتماد على الحدس أو الخبرة السابقة وحدها، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد القادة على تحديد الأهداف والأولويات بناءً على تحليل موضوعي للبيانات. يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحديد المجالات التي يمكن أن تحقق فيها المؤسسة أكبر تأثير، واقتراح أهداف قابلة للقياس بناءً على القدرات الحالية والفرص المتاحة. هذا النهج القائم على البيانات يزيد من احتمالية أن تكون الأهداف واقعية وقابلة للتحقيق وذات صلة برؤية المؤسسة. يمكن أن يساعد دمج الذكاء الاصطناعي في مواءمة القرارات الاستراتيجية مع قيم وأهداف المنظمة، مما يعزز النمو المستدام.

٢. نمذجة تأثير الاستراتيجيات البديلة قبل تطبيقها

قبل الالتزام باستراتيجية معينة تتطلب استثمارات كبيرة، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لنمذجة ومحاكاة التأثيرات المحتملة للاستراتيجيات البديلة. تسمح هذه المحاكاة لصانعي القرار بتقييم إيجابيات وسلبيات كل بديل، واختيار المسار الذي من المرجح أن يحقق أفضل النتائج، وتقليل المخاطر المرتبطة بالقرارات الاستراتيجية الكبرى.

٣. أتمتة متابعة مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs)

تتطلب متابعة تنفيذ الخطة الاستراتيجية تتبعاً مستمراً لمؤشرات الأداء الرئيسية. يمكن للأنظمة الذكية أتمتة هذه العملية بالكامل، من خلال جمع البيانات ذات الصلة من مصادر مختلفة في الوقت الفعلي، وحساب المؤشرات، وعرضها في لوحات معلومات سهلة الفهم. يمكن لهذه الأنظمة أيضاً إرسال تنبيهات تلقائية عندما ينحرف مؤشر معين عن مساره المستهدف، مما يسمح للمديرين بالتدخل السريع واتخاذ الإجراءات التصحيحية. هذا يحرر الموظفين من مهام جمع البيانات الروتينية ويسمح لهم بالتركيز على تحليل النتائج وتحسين الأداء.

ثالثاً: الذكاء الاصطناعي كأداة لتعزيز مرونة الخطة الاستراتيجية

في بيئة سريعة التغير، لم تعد الخطط الاستراتيجية الثابتة كافية. يجب أن تكون الخطط مرنة وقادرة على التكيف. يعمل الذكاء الاصطناعي على تعزيز هذه المرونة بشكل كبير.

١. تمكين التقييم المستمر والتكيف الآني للخطة

يوفر الذكاء الاصطناعي القدرة على المراقبة والتحليل في الوقت الفعلي، مما يسمح بتقييم مستمر لفعالية الخطة الاستراتيجية. إذا تغيرت الظروف البيئية أو إذا لم تحقق مبادرة معينة النتائج المتوقعة، يمكن للأنظمة الذكية تحديد ذلك على الفور. هذا يمكن القادة من تعديل الخطة وتكييفها بشكل آني وفوري، بدلاً من الانتظار لشهور أو سنوات لمراجعة الخطة بشكل دوري. إن دمج هذه التقنيات في السياسة الدفاعية يضمن استراتيجية شاملة لمعالجة التحديات الأمنية المتطورة بفعالية.

٢. تسهيل اتخاذ القرارات السريعة والمستنيرة

من خلال توفير تحليلات دقيقة وفي الوقت المناسب، يمكن للذكاء الاصطناعي صانعي القرار من اتخاذ قرارات أسرع وأكثر استنارة. عندما تظهر فرصة جديدة أو تهديد غير متوقع، يمكن للذكاء الاصطناعي تقييم الوضع بسرعة، وتقديم البيانات ذات الصلة، وحتى اقتراح مسارات عمل ممكنة، مما يسمح للإدارة بالاستجابة بسرعة وحسم. هذا النهج الاستباقي للأمن يسمح بتوقع التهديدات وتخفيفها قبل أن تتجسد.

٣. تحسين إدارة المخاطر الاستراتيجية

كل خطة استراتيجية تنطوي على مخاطر. يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين إدارة هذه المخاطر بشكل كبير.

- **تحديد المخاطر:** يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل البيانات لتحديد المخاطر المحتملة التي قد تهدد نجاح الخطة، سواء كانت مخاطر مالية، أو تشغيلية، أو تتعلق بالسمعة.
- **تقييم المخاطر:** يمكن للذكاء الاصطناعي تقييم احتمالية حدوث كل خطر والتأثير المحتمل له، مما يساعد الإدارة على تحديد أولويات المخاطر التي تتطلب أكبر قدر من الاهتمام.
- **تخفيف المخاطر:** يمكن للأنظمة الذكية المساعدة في تطوير استراتيجيات لتخفيف المخاطر ومراقبة فعاليتها بمرور الوقت. على سبيل المثال، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي للكشف عن الأنشطة الاحتيالية التي قد تهدد الموارد المالية للمؤسسة. من خلال هذه القدرات، يصبح الذكاء الاصطناعي أداة لا غنى عنها ليس فقط لصياغة استراتيجيات فعالة ولكن أيضاً لضمان بقائها حية وذات صلة في عالم دائم التغير.

المبحث الخامس: الدور الوسيط للتكيف التكنولوجي في العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وكفاءة التخطيط الاستراتيجي

يعد هذا المبحث جوهر الدراسة، حيث يوضح الآليات التي من خلالها يعمل التكيف التكنولوجي على تفعيل وتعظيم تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على كفاءة عملية التخطيط الاستراتيجي. إن مجرد امتلاك تقنيات الذكاء الاصطناعي لا يضمن تلقائياً تحسين الأداء؛ بل إن التأثير الحقيقي يتوقف على قدرة المنظمة على التكيف مع هذه التقنيات ودمجها بفعالية في بنيتها وعملاتها (Asghar et al., 2023). يعمل التكيف التكنولوجي كقناة أو جسر تمر من خلاله التأثيرات المحتملة للذكاء الاصطناعي لتتحول إلى

مكاسب ملموسة في كفاءة التخطيط. وقد أظهرت الأبحاث أن المرونة التنظيمية، التي هي نتاج التكيف، تعمل كمتغير وسيط حاسم في هذه العلاقة، حيث تضخم من تأثيرات الذكاء الاصطناعي وتسمح للشركات بإعادة هيكلة مواردها للاستفادة الكاملة من قدراته (Ozbay, 2024 & Adiguzel, Cakir).

أولاً: التكيف التكنولوجي كشرط لتبني الذكاء الاصطناعي

قبل أن تتمكن أي مؤسسة من جني ثمار الذكاء الاصطناعي في التخطيط الاستراتيجي، يجب أن تكون هناك بيئة تنظيمية وتكنولوجية وبشرية مهيأة لتبني هذه التقنيات المتقدمة. يشكل التكيف التكنولوجي، بأبعاده المختلفة، هذا الشرط الأساسي.

١. تأثير الجاهزية التكنولوجية على قرار تبني حلول الذكاء الاصطناعي

تُعرف الجاهزية للذكاء الاصطناعي (AI Readiness) بأنها استعداد المنظمة لتبني ودمج تقنيات الذكاء الاصطناعي، وهي قدرة تنظيمية مهمة تشمل البنية التحتية التكنولوجية، وأصول البيانات، ومهارات الموظفين (Alsheibani, Cheung, & Ozbay, 2024; Messom, 2018; Adiguzel, Cakir). إن قرار تبني حلول الذكاء الاصطناعي يتأثر بشكل مباشر بمدى جاهزية البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) في المنظمة. فبدون شبكات قوية، وقدرات تخزين ومعالجة بيانات كافية، وأنظمة آمنة، يصبح من الصعب أو المستحيل تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي المعقدة (Gyau et al., 2024; Kassa & Worku, 2025). يجب على المؤسسات التي تتمتع بمستوى منخفض من الجاهزية أن ترى الاستثمارات في الذكاء الاصطناعي على أنها مفرطة وصعبة الإدارة، مما قد يدفعها إلى تجاهل العوائد والفرص (Denicolai, Zucchella, & Magnani, 2021).

٢. دور ثقافة الابتكار في تسهيل دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي

تلعب الثقافة التنظيمية دورًا حاسمًا في تبني أي تقنية جديدة. إن الثقافة التي تشجع على الابتكار والتجريب والتعلم المستمر تخلق بيئة خصبة لدمج الذكاء الاصطناعي (Anning-Dorson, 2021). عندما يكون الموظفون والمديرون منفتحين على التغيير ولا يخشون الفشل، فإنهم يكونون أكثر استعدادًا لتجربة أدوات الذكاء الاصطناعي واستكشاف إمكانياتها. إن القيادة التي تدعم ثقافة الابتكار وتوفر الموارد اللازمة لها هي عامل تمكين رئيسي (Ozbay, 2024; Asghar et al., & Adiguzel, Cakir, 2023). علاوة على ذلك، يمكن أن يؤثر التأثير الاجتماعي داخل المنظمة بشكل كبير على نية التبني؛ فعندما يرى الموظفون أن أقرانهم والقيادة يدعمون استخدام الذكاء الاصطناعي، فإنهم يطورون موقفًا إيجابيًا تجاهه (Khan, 2025 & Emon).

٣. أهمية المهارات الرقمية في استيعاب أدوات التخطيط الذكية

تتطلب أدوات الذكاء الاصطناعي مستوى معينًا من المهارات الرقمية والتحليلية لدى المستخدمين. لا يمكن تحقيق الفائدة الكاملة من هذه الأدوات إذا كان الموظفون وصناع القرار يفتقرون إلى القدرة على فهم مخرجاتها أو التفاعل معها بفعالية (Orosoo et al., 2023).

2023). لذلك، يعد الاستثمار في تدريب وتطوير المهارات الرقمية للموظفين جزءًا لا يتجزأ من التكيف التكنولوجي، ويشمل ذلك المهارات التقنية (مثل فهم أساسيات تعلم الآلة) والمهارات التجارية (مثل القدرة على تحديد المشكلات التي يمكن للذكاء الاصطناعي حلها). إن امتلاك المنظمة للمواهب ذات المهارات التقنية المناسبة لدعم عمل الذكاء الاصطناعي هو أمر ضروري (Asghar et al., 2023; Worku, 2025 & al., 2023; Kassa).

ثانياً: آليات تعزيز التكيف التكنولوجي لتأثير الذكاء الاصطناعي على التخطيط

يعمل التكيف التكنولوجي كوسيط من خلال عدة آليات محددة، فهو لا يسهل فقط تبني الذكاء الاصطناعي، بل يعزز أيضاً من تأثيره المباشر على كفاءة التخطيط الاستراتيجي.

١. كيف يسهل التكيف التكنولوجي عملية جمع وتدقيق البيانات اللازمة لخوارزميات الذكاء الاصطناعي

تعتبر خوارزميات الذكاء الاصطناعي متعطشة للبيانات؛ حيث تعتمد جودة ودقة مخرجاتها على حجم ونوعية البيانات التي يتم تدريبها عليها (Sarjito, 2024). المؤسسات التي وصلت إلى مستوى عالٍ من التكيف تكون قد استثمرت بالفعل في أنظمة متكاملة لجمع وتخزين وإدارة البيانات. إن القدرة على دمج البيانات من مصادر داخلية متعددة مع بيانات خارجية في مستودع بيانات موحد، تسهل بشكل كبير عمل خوارزميات الذكاء الاصطناعي (Worku, 2025 & Gyau et al., 2024; Kassa). هذا التكامل في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات هو الذي يتيح تدفق البيانات بسلاسة، مما يمكن نماذج الذكاء الاصطناعي من تقديم تحليلات شاملة ودقيقة لمرحلة التحليل الاستراتيجي (Sarjito, 2024).

٢. دور التكيف في تعزيز قبول صانعي القرار لمخرجات وتوصيات أنظمة الذكاء الاصطناعي

لن يكون لتوصيات الذكاء الاصطناعي أي تأثير إذا لم يثق بها صناع القرار ويتبنوها. يلعب التكيف التكنولوجي على المستوى الفردي والتنظيمي دوراً حاسماً في بناء هذه الثقة. عندما يكون صناع القرار معتادين على استخدام التكنولوجيا في أعمالهم اليومية، ولديهم فهم أساسي لكيفية عملها، ويتمتعون بموقف إيجابي تجاهها، فإنهم يكونون أكثر تقبلاً للتوصيات الناتجة عن أنظمة الذكاء الاصطناعي. إن الثقافة التنظيمية التي تقدر القرارات القائمة على البيانات، والتي هي سمة من سمات التكيف التكنولوجي المتقدم، تشجع القادة على الاعتماد على الرؤى التحليلية التي تقدمها هذه الأنظمة (Khan, 2025; Mohammed et al., 2024 & Emon).

٣. أثر دمج الأنظمة (System Integration) في تفعيل أدوات الذكاء الاصطناعي عبر مراحل التخطيط

لكي يكون الذكاء الاصطناعي فعالاً حقاً في التخطيط الاستراتيجي، يجب أن يتم دمجها عبر جميع مراحل العملية. إن التكيف التكنولوجي المتقدم، الذي يتجلى في التكامل السلس بين الأنظمة المختلفة، هو ما يجعل ذلك ممكناً (Sarjito, 2024). على سبيل المثال، يمكن لنظام ذكاء اصطناعي مدمج أن يسحب البيانات تلقائياً من نظام المالية والموارد البشرية لتحليل نقاط القوة والضعف، ثم يساعد في صياغة أهداف قابلة للقياس، وبعد ذلك يتتبع مؤشرات الأداء الرئيسية من خلال سحب البيانات الحية من

أنظمة التشغيل. بدون هذا التكامل، ستبقى أدوات الذكاء الاصطناعي معزولة ومحدودة الفائدة. وبالتالي، فإن التكيف التكنولوجي يوفر العمود الفقري التقني الذي يسمح للذكاء الاصطناعي بتعزيز كفاءة عملية التخطيط الاستراتيجي بأكملها (Sarjito, 2024; Ozbay, 2024 & Adiguzel, Cakir).

ثانياً: النموذج النظري المقترح للعلاقة بين المتغيرات

بناءً على التحليل السابق، يمكن صياغة نموذج نظري يوضح العلاقة المعقدة بين الذكاء الاصطناعي، والتكيف التكنولوجي، وكفاءة التخطيط الاستراتيجي. هذا النموذج لا يصف فقط العلاقات المباشرة، بل يركز بشكل أساسي على الدور الوسيط للتكيف التكنولوجي.

١. صياغة الفرضية الرئيسية: يعزز التكيف التكنولوجي التأثير الإيجابي للذكاء الاصطناعي على كفاءة التخطيط الاستراتيجي

الفرضية الأساسية التي يقوم عليها هذا الإطار النظري هي أن التأثير الإيجابي المحتمل للذكاء الاصطناعي على كفاءة التخطيط الاستراتيجي ليس تأثيراً مباشراً وحتمياً، بل هو تأثير يتم تضخيمه وتفعيله من خلال مستوى التكيف التكنولوجي في المؤسسة. بعبارة أخرى، كلما زاد مستوى التكيف التكنولوجي للمؤسسة التعليمية، زادت قدرتها على الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لتحسين عمليات التخطيط الاستراتيجي. أظهرت الدراسات أن المرونة التنظيمية، وهي نتاج التكيف، تعمل كمتغير وسيط مهم في العلاقات التي تفسر الأداء (Ozbay, 2024; Hamel and Välikangas, 2003 & Adiguzel, Cakir).

٢. توضيح مسار التأثير: من الذكاء الاصطناعي إلى كفاءة التخطيط الاستراتيجي عبر التكيف التكنولوجي

يمكن توضيح مسار التأثير المقترح على النحو التالي: الذكاء الاصطناعي (المتغير المستقل) يمثل الإمكانيات والقدرات التحليلية والتنبؤية التي توفرها تقنياته (Sarjito, 2024). ويعمل التكيف التكنولوجي (المتغير الوسيط) على تمثيل قدرة وجاهزية المؤسسة (بنيتها التحتية، وثقافتها، ومواردها البشرية) على استيعاب ودمج واستخدام هذه الإمكانيات بفعالية (Asghar et al., 2023; Khan, 2025 & Emon). وتكون كفاءة التخطيط الاستراتيجي (المتغير التابع) هي النتيجة النهائية، وهي تحسّن جودة وفعالية عملية التخطيط الاستراتيجي بأبعادها المختلفة (Mohammed et al., 2024). المسار هو كالتالي: يوفر الذكاء الاصطناعي أدوات قوية، لكن هذه الأدوات تتطلب بيئة متكيفة تكنولوجياً لتفعيلها. هذا التفعيل، الذي يتم من خلال آليات مثل تسهيل تدفق البيانات وزيادة قبول المخرجات وتكامل الأنظمة، هو ما يؤدي في النهاية إلى تعزيز كفاءة التخطيط الاستراتيجي.

٣. تحديد المتطلبات التنظيمية والبشرية لتفعيل هذا الدور الوسيط في إدارة التعليم بمكة المكرمة

لتفعيل هذا الدور الوسيط للتكيف التكنولوجي، يجب على إدارة التعليم في مكة المكرمة التركيز على مجموعة من المتطلبات الأساسية، منها ما هو تنظيمي ومنها ما هو بشري. تشمل المتطلبات التنظيمية: التزام القيادة الاستراتيجية بتوفير الرؤية والموارد، والاستثمار في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتطوير ثقافة تنظيمية مرنة، وتكييف الهياكل والسياسات (Asghar et al.,).

أما المتطلبات البشرية فتشمل: إطلاق برامج تدريبية شاملة لرفع الكفاءات الرقمية والتحليلية لدى الموظفين وصناع القرار، واستقطاب المواهب المتخصصة في مجالات علوم البيانات والذكاء الاصطناعي، وتطبيق استراتيجيات فعالة لإدارة التغيير لمعالجة المقاومة المحتملة وإشراك الموظفين في عملية التحول (Ozbay, 2024 & ,2023; Gyau et al., 2024; Adiguzel, Cakir Worku, 2025 & Orossoo et al., 2023; Kassa).

المبحث السادس: الدراسات السابقة

أولاً: الدراسات العربية

١. السيد، معين أمين، وعلي، حمو (٢٠٢٤) بعنوان: فعالية استخدام منظمات الأعمال لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز قدرات التسويق الرقمي: تجربة شركة أمازون. هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم وتعزيز قدرات التسويق الرقمي لمنظمات الأعمال في ظل التطور التكنولوجي وثورة المعلومات. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي من خلال عرض المرتكزات النظرية والفلسفية لحلول الذكاء الاصطناعي وتحليل تجربة شركة أمازون كدراسة حالة، معتمدة على البيانات الثانوية. توصلت الدراسة إلى أن تفعيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي (مثل التسعير الديناميكي والعروض الموجهة) له أهمية بالغة في تعزيز قدرات التسويق الرقمي، وينعكس ذلك في خلق قيمة للمنظمة وتعزيز التفاعل مع العملاء وإدارة تجاربهم بدقة وكفاءة. وأوصت الدراسة بضرورة اهتمام منظمات الأعمال بالاستثمار في حلول الذكاء الاصطناعي لتسهيل عمليات التواصل مع عملائها المستهدفين وبناء علاقات دائمة معهم.

٢. وادي، سري خالد، وكلور، حسين رحيمي (٢٠٢٤) بعنوان: ترويج صناعة الأزياء من خلال التسويق الرقمي: علاقة استراتيجيات التسويق الرقمي بسلوك المستهلك واتجاهات الموضة والجمال. هدفت هذه الدراسة إلى تحليل استراتيجيات التسويق الرقمي المستخدمة في صناعة الأزياء وتأثيرها على سلوك المستهلك. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث قامت بمراجعة الأدبيات المتعلقة بالتسويق الرقمي وسلوك المستهلك في قطاع الأزياء. كشفت النتائج أن استراتيجيات التسويق الرقمي (مثل التسويق عبر وسائل التواصل الاجتماعي وتحسين محركات البحث) هي أدوات حاسمة للوصول إلى الجمهور المستهدف والتفاعل معه وتوجيهه نحو اتخاذ قرار الشراء. وأوصت الدراسة بأن تزيد المؤسسات بمختلف أحجامها من استخدام التسويق الرقمي لزيادة رؤيتها والوصول إلى المزيد من العملاء وتحقيق نمو في الإيرادات.

٣. أبو القمبيز، محمد هشام (٢٠٢٤) بعنوان: قوة الذكاء الاصطناعي في تحليل وقياس الأداء التسويقي: كيف يمكن تحقيق النجاح القائم على البيانات؟ هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف كيف يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل وقياس أداء الحملات التسويقية بدقة. اعتمدت الدراسة على مراجعة الأدبيات وتحليل ثانوي للتطبيقات الحالية للذكاء الاصطناعي في التسويق. تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي. توصلت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي يمكن المسوقين من فهم عملائهم بشكل أفضل وتعديل حملات التسويق وتحسينها من خلال تحليل البيانات من مصادر مختلفة، بما في ذلك وسائل التواصل الاجتماعي وتحليلات الموقع الإلكتروني وأنظمة إدارة علاقات العملاء (CRM). وأوصت الدراسة بالاستفادة من الذكاء الاصطناعي في التسويق الرقمي لتحديد شعور العملاء تجاه العلامة التجارية وتعديل القدرات التسويقية لتحقيق أقصى قدر من الفعالية.

٤. أحمد، بسمة توفيق، وموسى، تامر محمد (٢٠٢٣) بعنوان: أثر الذكاء الاصطناعي التسويقي على إدارة علاقات العملاء (CRM) بالتطبيق على عملاء الأسواق الإلكترونية بمصر. هدفت الدراسة إلى قياس أثر الذكاء الاصطناعي التسويقي على إدارة علاقات العملاء في قطاع الأسواق الإلكترونية بمصر. اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الاستبانة كأداة لجمع البيانات من عينة عشوائية بسيطة مكونة من ٣٨٤ من عملاء الأسواق الإلكترونية في مصر. تم تحليل البيانات باستخدام نموذج المعادلات البنائية (SEM). أظهرت النتائج وجود تأثير إيجابي كبير للذكاء الاصطناعي التسويقي على جميع أبعاد إدارة علاقات العملاء (اكتساب العميل، والاحتفاظ بالعميل، ورضا العميل). وأوصت الدراسة بضرورة تبني الشركات للذكاء الاصطناعي في أنشطتها التسويقية لتحسين إدارة علاقات العملاء، مع الحرص على معالجة التحديات الأخلاقية والقانونية.

٥. صلاح إبراهيم السيد، شريف، وخاطر، محمد، وآخرون (٢٠٢٣) بعنوان: دور الذكاء الاصطناعي بإدارة علاقات العملاء في تحقيق الميزة التنافسية. هدفت هذه الدراسة إلى تحديد دور الذكاء الاصطناعي في إدارة علاقات العملاء وتأثيره على تحقيق الميزة التنافسية. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم جمع البيانات من خلال استبانة وزعت على عينة من العاملين في شركات الاتصالات في مصر. أظهرت النتائج أن استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة علاقات العملاء يساهم بشكل كبير في تحقيق الميزة التنافسية من خلال تحسين التنبؤ بسلوكيات العملاء وجمع وتحليل بياناتهم بدقة. وأوصت الدراسة بضرورة دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في أنظمة إدارة علاقات العملاء لتحقيق أهداف المنظمة وتعزيز ميزتها التنافسية.

٦. الأسدودي، نها نبيل (٢٠٢٣) بعنوان: تطبيق آليات الذكاء الاصطناعي في التسويق الرقمي وأثرها في تحقيق الميزة التنافسية: دراسة ميدانية على الخبراء. هدفت الدراسة إلى التعرف على آليات الذكاء الاصطناعي في التسويق الرقمي وتأثيرها على تحقيق الميزة التنافسية. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وأداة الاستبانة الموجهة لعينة قصدية من خبراء التسويق الرقمي في مصر. تم تحليل البيانات باستخدام أساليب إحصائية وصفية وتحليلية. أظهرت النتائج أن آليات الذكاء الاصطناعي مثل تنظيم المحتوى الذكي وروبوتات الدردشة تساهم بشكل فعال في تحقيق الميزة التنافسية. وأوصت الدراسة بضرورة تطوير المهارات البشرية في مجال التقنيات الحديثة من خلال التدريب المستمر للموظفين والمشرفين على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

٧. البرعي، أحمد سعد علي (٢٠٢٢) بعنوان: تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوت من منظور الفقه الإسلامي. هدفت الدراسة إلى استكشاف تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوتات وتحليلها من منظور الفقه الإسلامي. اعتمدت الدراسة على المنهج الاستقرائي التحليلي من خلال مراجعة الأدبيات الفقهية والتكنولوجية. توصلت الدراسة إلى أن العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مثل استخدامها في المتاجر الذكية (كـتجربة أمازون)، تتوافق مع المبادئ الفقهية طالما أنها لا تنطوي على محظورات شرعية. وأوصت الدراسة بضرورة استمرار البحث الفقهي لمواكبة التطورات السريعة في هذا المجال ووضع ضوابط شرعية واضحة لاستخدامها.

٨. عبد الرحيم إسماعيل، عبد الرحيم نادر (٢٠٢١) بعنوان: الدور الوسيط للتوجه نحو التقنيات الحديثة في العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي والابتكار التسويقي: دراسة تطبيقية على قطاع متاجر التجزئة الإلكترونية في مصر. هدفت الدراسة

إلى اختبار الدور الوسيط للتوجه نحو التقنيات الحديثة في العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي والابتكار التسويقي. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتم جمع البيانات من خلال استبانة موجهة لـ ٢٩٨ مديراً في قطاع متاجر التجزئة الإلكترونية في مصر. تم التحليل باستخدام نموذج المعادلات البنائية. أظهرت النتائج وجود تأثير إيجابي مباشر لاستخدام الذكاء الاصطناعي على الابتكار التسويقي، كما أثبتت وجود دور وسيط هام للتوجه نحو التقنيات الحديثة في هذه العلاقة. وأوصت الدراسة بضرورة تبني متاجر التجزئة لثقافة تنظيمية تشجع على استخدام التقنيات الحديثة والذكاء الاصطناعي لتعزيز قدراتها الابتكارية.

٩. الهادي، محمد محمد (٢٠٢١) بعنوان: تأثير الذكاء الاصطناعي وتأثيره على العمل والوظائف. هدفت الدراسة إلى استعراض التأثيرات المحتملة للذكاء الاصطناعي على سوق العمل والوظائف المستقبلية. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي من خلال مراجعة التقارير والدراسات الاستطلاعية الصادرة عن مؤسسات عالمية مثل معهد ماكينزي. توصلت الدراسة إلى وجود إجماع على أن ما بين ١٠٪ إلى ٣٠٪ من الوظائف الحالية تعتبر قابلة للأتمتة بشكل كبير، مما يعني أن الذكاء الاصطناعي سيؤدي إلى فقدان بعض الوظائف ولكنه سينشئ وظائف جديدة في المقابل. وأوصت الدراسة بضرورة استمرار تعزيز المواهب البشرية والدعم المستمر للابتكار وتطوير الذات لمواكبة التطورات السريعة التي تولدها التقنيات الحديثة.

١٠. صلاح، وفاء (٢٠٢٠) بعنوان: أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على فعالية أساليب التسويق الرقمي. هدفت الدراسة إلى قياس أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على فعالية أساليب التسويق الرقمي. استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، حيث تم تصميم حملتين إعلائيتين (إحداهما تقليدية والأخرى مدعومة بالذكاء الاصطناعي) وعرضهما على عيّنتين من مستخدمي فيسبوك في مصر. تم قياس الفعالية من خلال استمارة استقصاء. أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الحملة المدعومة بالذكاء الاصطناعي من حيث جذب الانتباه وإثارة الاهتمام. وأوصت الدراسة بضرورة اهتمام الشركات المصرية بتبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حملاتها التسويقية لزيادة فعاليتها.

ثانياً: الدراسات الأجنبية

١. دراسة Worku, E. K & Kassa, B. Y (٢٠٢٥) بعنوان: The impact of artificial intelligence on organizational performance: The mediating role of employee productivity. هدفت هذه الدراسة إلى بحث تأثير الذكاء الاصطناعي على الأداء التنظيمي مع اختبار الدور الوسيط لإنتاجية الموظفين. اتبعت الدراسة نهجاً كمياً، حيث تم جمع البيانات من خلال استبانة عبر الإنترنت من عينة قصدية مكونة من ١٧٢ موظفاً في شركة Ethio Telecom في إثيوبيا. تم تحليل البيانات باستخدام نموذج المربعات الصغرى الجزئية (PLS-SEM). أظهرت النتائج وجود علاقات إيجابية وهامة بين الذكاء الاصطناعي وإنتاجية الموظفين، والذكاء الاصطناعي والأداء التنظيمي، وإنتاجية الموظفين والأداء التنظيمي، بالإضافة إلى تأثير غير مباشر للذكاء الاصطناعي على الأداء التنظيمي من خلال إنتاجية الموظفين. وأوصت الدراسة بأن تقوم المؤسسات بتطبيق الذكاء الاصطناعي وخلق بيئة عمل تشجع الإنتاجية لتحسين أدائها بشكل كبير في العصر الرقمي.

٢. دراسة Khan, T & Emon, M. M. H (٢٠٢٥) بعنوان: **The mediating role of attitude towards the technology in shaping artificial intelligence usage among professionals**. هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف العوامل المؤثرة في تبني الذكاء الاصطناعي بين المهنيين في بنغلاديش، مع التركيز بشكل خاص على الدور الوسيط للمواقف تجاه التكنولوجيا. استندت الدراسة إلى النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT)، واستخدمت نهجًا كميًا. تم جمع البيانات من خلال استبانة منظمة وزعت على ٥٥١ مهنيًا، مما أسفر عن ٣٣٠ استجابة صالحة. تم تحليل البيانات باستخدام (PLS-SEM). أظهرت النتائج أن توقع الأداء، والتأثير الاجتماعي، والظروف الميسرة تؤثر بشكل كبير في النوايا السلوكية لتبني الذكاء الاصطناعي، وأن المواقف تجاه الذكاء الاصطناعي تتوسط العلاقة بين هذه العوامل ونية الاستخدام. وأوصت الدراسة بوضع استراتيجيات مستهدفة لتعزيز تبني الذكاء الاصطناعي بين المهنيين في البلدان النامية.

٣. دراسة Ozbay, F & Adiguzel, Z., Cakir, F. S (٢٠٢٤) بعنوان: **Examination of the effects of artificial intelligence readiness on lean sustainability and value creation in the mediation variable effect of organizational flexibility in technology-focused companies**. هدفت هذه الدراسة إلى فهم كيفية تأثير مستوى الجاهزية للذكاء الاصطناعي على الأداء العام للشركات، وتحديد دور المرونة التنظيمية في التكيف مع التقنيات الجديدة. اتبعت الدراسة نهجًا كميًا، حيث تم تطبيق استبانة على عينة من ٤٥٦ من كبار الموظفين في شركات التكنولوجيا في إسطنبول، تركيا. تم استخدام برنامج SmartPLS للتحليل. أظهرت النتائج أن الجاهزية للذكاء الاصطناعي والمرونة التنظيمية لهما تأثيرات إيجابية على الاستدامة الرشيقة وخلق القيمة. وأوصت الدراسة بأن تركز الشركات على بناء القدرات الديناميكية من خلال تعزيز مبادرات التحسين المستمر والمنهجيات الرشيقة للاستجابة السريعة لتحديات التشغيل والحفاظ على الاستدامة.

٤. دراسة Azmi, N. A. & Mohammed, M. G. E., Shafi, M. A., Rusiman, M. S H. M (٢٠٢٤) بعنوان: **Enhancing Organizational Performance Through Strategic Planning and AI Integration: A Study on Predictive Analysis**. هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز التخطيط الاستراتيجي والأداء التنظيمي في القطاع العام في أبو ظبي. تم إجراء مسح شامل باستخدام العينات الطباقية والعشوائية لجمع رؤى حول الفوائد والتحديات المرتبطة بتبني الذكاء الاصطناعي. تم تحليل البيانات باستخدام SPSS. أظهرت النتائج أن دمج الذكاء الاصطناعي في التخطيط الاستراتيجي يمكن أن يحسن بشكل كبير من صنع القرار والكفاءة والفعالية وتقديم الخدمات العامة. وأوصت الدراسة بأن يستكشف البحث المستقبلي سياقات متنوعة، وتطبيقات محددة للذكاء الاصطناعي، وتكامل التقنيات الناشئة لضمان الاستخدام المسؤول والفعال للذكاء الاصطناعي في التخطيط الاستراتيجي.

٥. دراسة Sarjito, A. (٢٠٢٤) بعنوان: **The Impact of Intelligence Gathering, Risk**

Analysis, and Scenario Planning on Defense Policy Formulation. هدفت الدراسة إلى

تأكيد الدور الحاسم لجمع المعلومات الاستخباراتية وتحليل المخاطر وتخطيط السيناريوهات في استراتيجيات الدفاع المعاصرة. استخدمت الدراسة أساليب بحث نوعية، وتحديدًا تحليل البيانات الثانوية، لبحث التأثير التحويلي للذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي على تقييمات التهديدات. كشفت النتائج أن الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي يعززان بشكل كبير دقة وموثوقية تقييمات التهديدات من خلال تمكين معالجة البيانات في الوقت الفعلي والتحليلات التنبؤية. وأوصت الدراسة بالتكامل بين التقنيات المتقدمة والأساليب متعددة التخصصات في جمع المعلومات وتحليل المخاطر وتخطيط السيناريوهات لتطوير سياسات دفاعية مرنة وقابلة للتكيف.

٦. دراسة Al Mualala, I., Obeidat, A. M., Alawamreh, A. R., et al (٢٠٢٤) بعنوان:

Unraveling the influence of artificial intelligence, organizational, and environmental factors in strategic planning: Implications and practical

insights. هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على تخطيط الاستراتيجية التنظيمية. استخدمت

الدراسة تصميم مسح ميداني مقطعي، وتم تطبيق أساليب البحث الكمي باستخدام استبانة على عينة عشوائية بسيطة من ٢٣٠ موظفًا في جامعتي الزرقاء والأردنية في الأردن. تم تحليل البيانات باستخدام Smart PLS. أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي لا يؤثر بشكل كبير على عملية التخطيط الاستراتيجي في البيئة المؤسسية المحددة للدراسة، بينما كان للعوامل البيئية تأثير إيجابي وكبير. وأوصت الدراسة بأن تتبنى المؤسسات نهجًا متوازنًا، مع التأكيد على أهمية دمج الذكاء الاصطناعي مع تقنيات التخطيط الاستراتيجي التقليدية لتحسين عملية صنع القرار.

٧. دراسة Waris, M & ,Asghar, N., Khattak, A., Danish, M. H., Bokhari, I. H (٢٠٢٣) بعنوان:

Managerial skills, technology adaptation and firm performance: Mediating role of process innovation and product innovation

. هدفت هذه الدراسة إلى

تحليل تأثير المهارات الإدارية والتكيف التكنولوجي على أداء الشركات وإنتاجيتها من خلال القناة الوسيطة لابتكار العمليات وابتكار المنتجات. تم جمع البيانات من ١٥٠ مديرًا لشركات صناعية في لاهور، باكستان، باستخدام أسلوب العينة القصدية. تم استخدام تقنية PLS-SEM للتحليل. كشفت النتائج أن المهارات الإدارية والتكيف التكنولوجي مرتبطان بشكل إيجابي وهام بابتكار العمليات والمنتجات، والتي بدورها ترتبط بشكل إيجابي بإنتاجية وأداء الشركات. وأوصت الدراسة بتوفير دورات تدريبية متعمقة للموظفين حول التطورات التقنية وتغييرات عمليات التصنيع.

٨. دراسة Naeem, M. A & ,Gyau, E. B., Appiah, M., Gyamfi, B. A., Achie, T (٢٠٢٤) بعنوان:

Transforming banking: Examining the role of AI technology in boosting banks financial performance

. بحثت هذه الدراسة في العلاقة الديناميكية

بين ابتكار تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والأداء المالي للبنوك عبر ٢٠ دولة. استخدمت الدراسة المنهج الكمي، وتحديدًا تقنيات المربعات الصغرى المعممة الممكنة (FGLS) والطريقة المعممة للعزوم (GMM)، على بيانات لوحية من ٢٠١٠ إلى ٢٠٢٠. أظهرت النتائج أن ابتكار الذكاء الاصطناعي يؤثر بشكل إيجابي على العائد على أصول البنوك، وأن النمو الاقتصادي يعزز هذا التأثير. وأوصت الدراسة بتعزيز بيئة الابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي، وتكييف الأطر التنظيمية، والاستثمار في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتسخير فوائد الذكاء الاصطناعي.

٩. دراسة Kamariotou, M & Kitsios, F. (٢٠٢١) بعنوان: Artificial intelligence and

business strategy towards digital transformation: A research agenda. هدفت هذه الدراسة إلى تقديم أجندة بحثية حول دور الذكاء الاصطناعي في استراتيجية الأعمال نحو التحول الرقمي. اعتمدت الدراسة على المنهج النوعي المتمثل في المراجعة المنهجية للأدبيات. أظهر التحليل أن الذكاء الاصطناعي يعتبر أصلًا استراتيجيًا يمكنه إعادة تعريف عمليات صنع القرار وتحسين أداء الشركات. وأوصت الدراسة بضرورة مواءمة استراتيجيات الذكاء الاصطناعي مع قيم وأهداف المنظمة، وتعزيز تبادل المعرفة، وتطوير أطر عمل لصنع القرار قائمة على الذكاء الاصطناعي لتعزيز الأداء التنظيمي والميزة التنافسية.

١٠. دراسة Olan, F., Ogiemwonyi Arakpogun, E., Suklan, J., et al (٢٠٢٢) بعنوان:

Artificial intelligence and knowledge sharing: Contributing factors to organizational performance. استكشفت هذه الدراسة التفاعل الديناميكي بين الذكاء الاصطناعي ومشاركة المعرفة والأداء التنظيمي. استخدمت الدراسة نهجًا نظريًا قائمًا على المجموعات الضبابية (fuzzy set-theoretic) لمعالجة فجوة المعرفة التي تحدث عند تطبيق الذكاء الاصطناعي دون وجود نظام قوي لمشاركة المعرفة. أظهرت النتائج أن الجمع بين قدرات الذكاء الاصطناعي وممارسات مشاركة المعرفة الفعالة، بدلاً من الذكاء الاصطناعي وحده، أمر حاسم لتحقيق تحسينات مستدامة في الأداء التنظيمي. وأوصت الدراسة بضرورة تبني نهج متكامل يدمج قدرات الذكاء الاصطناعي مع ممارسات مشاركة المعرفة الفعالة لتحقيق نتائج أداء أفضل.

ثالثًا: تعقيب على الدراسات السابقة

من حيث أهداف الدراسة: توافقت العديد من الدراسات السابقة في أهدافها العامة حول استكشاف تأثير الذكاء الاصطناعي على جوانب مختلفة من الأداء التنظيمي والتخطيط، مثل دراسة (Worku, 2025 & Kassa) التي بحثت في تأثيره على الأداء التنظيمي، ودراسة (Mohammed et al., 2024) التي ركزت على التخطيط الاستراتيجي، ودراسة (Gyau et al., 2024) التي تناولته في سياق الأداء المالي للبنوك، ودراسة (Asghar et al., 2023) التي ربطته بأداء الشركات. كما توافقت دراسات (السيد وعلي، ٢٠٢٤)، و(وادي وكلور، ٢٠٢٤)، و(أبو القمبيز، ٢٠٢٤)، و(صلاح، ٢٠٢٠) في تركيزها على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التسويق الرقمي. واختلفت دراسات أخرى في تركيزها، حيث هدفت دراسة (Khan, 2025 & Emon) إلى فهم عوامل تبني الذكاء الاصطناعي، وهدفت دراسة (Ozbay, 2024 & Adiguzel, Cakir) إلى اختبار الجاهزية

للذكاء الاصطناعي، بينما تناولت دراسة (Sarjito, 2024) دوره في صياغة السياسات الدفاعية، وهدفت دراسة (الهادي، ٢٠٢١) إلى استعراض تأثيره على سوق العمل، وقدمت دراسة (البرعي، ٢٠٢٢) منظوراً فقهيّاً، أما دراستا (Kitsios & Kamariotou, 2021) و(Olan et al., 2022) فركزتا على الجانب النظري وأجندة البحث.

من حيث منهج الدراسة: توافقت غالبية الدراسات السابقة في اعتمادها على المنهج الكمي، مثل دراسات (Kassa & Worku, 2025)، و(Khan, 2025 & Emon)، و(Adiguzel, Cakir, & Ozbay, 2024)، و(Mohammed et al., 2024)، و(Asghar et al., 2023)، و(Gyau et al., 2024)، ودراسة (أحمد وموسى، ٢٠٢٣)، ودراسة (عبد الرحيم إسماعيل، ٢٠٢١)، ودراسة (صلاح إبراهيم السيد وآخرون، ٢٠٢٣). واختلفت دراسات أخرى في منهجها، حيث اعتمدت دراسة (السيد وعلي، ٢٠٢٤) ودراسة (Sarjito, 2024) على المنهج النوعي (دراسة حالة وتحليل بيانات ثانوية)، بينما جمعت دراسات (وادي وكلور، ٢٠٢٤)، و(أبو القمبيز، ٢٠٢٤)، و(الأسودودي، ٢٠٢٣)، و(الهادي، ٢٠٢١)، و(البرعي، ٢٠٢٢)، و(Kamariotou, 2021 & Kitsios)، و(Olan et al., 2022) بين المنهج الوصفي والتحليلي من خلال مراجعة الأدبيات. وكانت دراسة (صلاح، ٢٠٢٠) الوحيدة التي استخدمت المنهج شبه التجريبي.

من حيث أداة الدراسة: توافقت معظم الدراسات التي استخدمت المنهج الكمي في اعتمادها على الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات، مثل دراسات (Kassa & Worku, 2025)، و(Khan, 2025 & Emon)، و(Adiguzel, Cakir, & Ozbay, 2024)، و(Mohammed et al., 2024)، و(Asghar et al., 2023)، و(أحمد وموسى، ٢٠٢٣)، و(عبد الرحيم إسماعيل، ٢٠٢١)، و(صلاح إبراهيم السيد وآخرون، ٢٠٢٣)، و(الأسودودي، ٢٠٢٣). واختلفت الدراسات الأخرى في أدواتها، حيث اعتمدت دراسة (السيد وعلي، ٢٠٢٤) ودراسة (Sarjito, 2024) على تحليل البيانات الثانوية والوثائق، بينما اعتمدت دراسة (صلاح، ٢٠٢٠) على تصميم حملات إعلانية واستمارة استقصاء لقياس الأثر.

من حيث مكان الدراسة: تنوعت أماكن إجراء الدراسات السابقة بشكل كبير، مما يعكس الاهتمام العالمي بالموضوع. فمنها ما تم في سياقات عربية مثل مصر في دراسات (أحمد وموسى، ٢٠٢٣)، و(صلاح إبراهيم السيد وآخرون، ٢٠٢٣)، و(عبد الرحيم إسماعيل، ٢٠٢١)، و(الأسودودي، ٢٠٢٣)، و(صلاح، ٢٠٢٠)، وأبو ظبي في دراسة (Mohammed et al., 2024)، والأردن في دراسة (Al Muala et al., 2024). ومنها ما تم في سياقات آسيوية مثل باكستان في دراسة (Asghar et al., 2023) وبنغلاديش في دراسة (Khan, 2025 & Emon). ومنها ما تم في سياقات أفريقية مثل إثيوبيا في دراسة (Kassa & Worku, 2025)، وأوروبية مثل تركيا في دراسة (Adiguzel, Cakir, & Ozbay, 2024). بينما كانت دراسات أخرى ذات نطاق أوسع، كدراسة (Gyau et al., 2024) التي شملت ٢٠ دولة، ودراسة (Sarjito, 2024) التي تناولت الموضوع على مستوى السياسات الدفاعية بشكل عام.

من حيث عينة الدراسة: توافقت بعض الدراسات في استهدافها للمديرين والموظفين كعينة للدراسة، مثل دراسات (Kassa & Worku, 2025) التي استهدفت موظفي شركة اتصالات، و(Adiguzel, Cakir, & Ozbay, 2024) التي استهدفت

كبار الموظفين في شركات التكنولوجيا، ودراسة (Mohammed et al., 2024) التي ركزت على المسؤولين التنفيذيين في القطاع العام، ودراسة (Asghar et al., 2023) التي استهدفت مديري الشركات الصناعية. واختلفت دراسات أخرى في عينتها، حيث استهدفت دراسة (Khan, 2025 & Emon) المهنيين بشكل عام، بينما ركزت دراسة (أحمد وموسى، ٢٠٢٣) على عملاء الأسواق الإلكترونية، واستهدفت دراسة (الأسدودي، ٢٠٢٣) خبراء التسويق الرقمي. أما الدراسات النوعية والوصفية مثل دراسة (السيد وعلي، ٢٠٢٤) فلم تعتمد على عينة بالمعنى الإحصائي بل على دراسة حالة.

رابعاً: ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

١. **تركيب المتغيرات:** تتميز هذه الدراسة بجمعها لثلاثة مفاهيم محورية (الذكاء الاصطناعي، التكيف التكنولوجي، وكفاءة التخطيط الاستراتيجي) في نموذج نظري واحد ومتكامل. فبينما ركزت بعض الدراسات السابقة على العلاقة الثنائية بين الذكاء الاصطناعي والأداء (مثل Worku, 2025 & Kassa) أو على عوامل التنبؤ (مثل Khan, & Emon, 2025)، فإن الدراسة الحالية تقدم نموذجاً ثلاثياً يختبر **الدور الوسيط** للتكيف التكنولوجي، وهو ما لم تنطرق إليه الدراسات المتاحة بهذا العمق والتركيب.

٢. **التركيز على كفاءة التخطيط الاستراتيجي:** معظم الدراسات السابقة التي ربطت الذكاء الاصطناعي بالأداء، قامت بقياس الأداء التنظيمي أو المالي بشكل عام. تتميز الدراسة الحالية بتركيزها الدقيق على متغير "كفاءة التخطيط الاستراتيجي" كمتغير تابع، وتفكيكه إلى أبعاده المختلفة (كفاءة التحليل، الصياغة، التنفيذ، والمتابعة)، مما يقدم فهماً أعمق وأكثر تحديداً لتأثير الذكاء الاصطناعي على العمليات الاستراتيجية نفسها، وليس فقط على نتائجها النهائية.

٣. **السياق المحدد والمهم:** تطبق الدراسة إطارها النظري على سياق فريد ومهم، وهو "إدارة التعليم في مكة المكرمة". هذا السياق يجمع بين خصوصية القطاع التعليمي وأهميته الاستراتيجية، والخصوصية الجغرافية والثقافية لمكة المكرمة. فبينما تناولت دراسات سابقة قطاعات مثل البنوك (Gyau et al., 2024) أو شركات التكنولوجيا (Adiguzel, Cakir, & Ozbay, 2024) أو القطاع العام في أبو ظبي (Mohammed et al., 2024)، فإن التركيز على إدارة التعليم في المملكة العربية السعودية يعد إضافة نوعية ومهمة للأدبيات.

خامساً: الفجوة البحثية التي تعالجها الدراسة الحالية:

١. **فجوة العلاقة الوسيطة:** على الرغم من أن دراسات مثل (Ozbay, 2024 & Adiguzel, Cakir) و (Kassa, Worku, 2025 &) اختبرت متغيرات وسيطة (مثل المرونة التنظيمية وإنتاجية الموظفين)، إلا أن هناك فجوة واضحة في فهم "التكيف التكنولوجي" كمتغير وسيط شامل بأبعاده المتعددة (الاستراتيجية، التنظيمية، والفردية) في العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والتخطيط الاستراتيجي. الدراسة الحالية تهدف مباشرة إلى سد هذه الفجوة من خلال بناء واختبار هذا المسار الوسيط.

٢. **فجوة التطبيق في التعليم السعودي:** هناك ندرة في الدراسات التجريبية (العربية والإنجليزية) التي تتناول تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتأثيره على عمليات الإدارة والتخطيط الاستراتيجي في قطاع التعليم العام بالمملكة العربية السعودية على وجه الخصوص. معظم الدراسات المتاحة إما نظرية أو تركز على قطاعات أخرى أو دول مختلفة.

٣. **فجوة الربط بين التكنولوجيا والتخطيط:** غالباً ما يتم تناول دراسات تبني التكنولوجيا (مثل دراسة Emon & Khan, 2025) بشكل منفصل عن دراسات التخطيط الاستراتيجي. تحاول الدراسة الحالية علاج هذا الانفصال من خلال إظهار أن التكيف مع التكنولوجيا ليس غاية في حد ذاته، بل هو آلية حيوية لتعزيز عمليات استراتيجية محورية مثل التخطيط، مما يوفر جسراً بين المجالين البحثيين.

المراجع

أبو القمبيز، محمد هشام. (٢٠٢٤). **قوة الذكاء الاصطناعي في تحليل وقياس الأداء التسويقي: كيف يمكن تحقيق النجاح القائم على البيانات؟**

أبو سارة، ذياب. (٢٠٢٣). **الذكاء الاصطناعي غموض الواقع وطموح المستقبل.** مجلة الفرقان الأسبوعية، ١١٩٤، ٢٢.

أحمد، بسمة توفيق، وموسى، تامر محمد. (٢٠٢٣). **أثر الذكاء الاصطناعي التسويقي على إدارة علاقات العملاء (CRM) بالتطبيق على عملاء الأسواق الإلكترونية بمصر.** المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، ٤ (٢)، ٣٠٨-٣٤٨.

الأسدودي، نها نبيل. (٢٠٢٣). **تطبيق آليات الذكاء الاصطناعي في التسويق الرقمي وأثرها في تحقيق الميزة التنافسية: دراسة ميدانية على الخبراء.** مجلة البحوث الإعلامية، ٦٧، ٨٥٣-٩٠٦.

البرعي، أحمد سعد علي. (٢٠٢٢). **تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوت من منظور الفقه الإسلامي.** مجلة دار الإفتاء المصرية، ١٤ (٤٨)، ٣٤-٦٥.

الحمامي، علاء، والسعدون، غصون. (٢٠١٦). **تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في الأعمال الإلكترونية المتطورة (ط. ١).** دار وائل للنشر والتوزيع.

الزبدانين، محمد مطر. (٢٠١٢). **أثر جودة تكنولوجيا نظام المعلومات الإدارية المدركة والمستخدمة في التميز التنظيمي في شركة الاتصالات الأردنية [رسالة دكتوراه، جامعة أم درمان الإسلامية].**

السيد، معين أمين، وعلي، حمو. (٢٠٢٤). **فعالية استخدام منظمات الاعمال لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز قدرات التسويق الرقمي: تجربة شركة أمازون.**

بوزرب، خير الدين، وسحنون، هبة. (٢٠١٩). الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في القطاع المصرفي، قراءة في التجربة الهندية مع دراسة حالة بنك HDFC. في تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال (ط. ١، ص. ١٥٦). المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسات الاقتصادية.

بوسبعين، تسعديت، وعربان، عميروش. (٢٠١٩). تدقيق نظم المعلومات المحاسبية باستخدام تطبيقات النظم الخبيرة (System Expert) للذكاء الاصطناعي في ظل بيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصال. مجلة المحاسبة التدقيق والمالية، ١ (٢)، ٣٥.

خوالد، أبوبكر، وبن عبد العزيز، سفيان. (٢٠١٩). تصورات موظفي الإدارتين العليا والوسطى لأثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحقيق الميزة التنافسية لمنظمات الأعمال: دراسة ميدانية بمؤسسة فرنال عناية. في تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال (ط. ١، ص. ٢٣٦). المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسات الاقتصادية.

صلاح إبراهيم السيد، شريف، وخاطر، محمد، وآخرون. (٢٠٢٣). دور الذكاء الاصطناعي بإدارة علاقات العملاء في تحقيق الميزة التنافسية. المجلة العربية للإدارة، ٤٦ (٢)، ١-٢٠.

صلاح، وفاء. (٢٠٢٠). أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على فعالية أساليب التسويق الرقمي. المجلة المصرية لبحوث الرأي العام، ١٩ (٣)، ٥٥٨-٥٠١.

عبد الرحيم إسماعيل، عبد الرحيم نادر. (٢٠٢١). الدور الوسيط للتوجه نحو التقنيات الحديثة في العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي والابتكار التسويقي: دراسة تطبيقية على قطاع متاجر التجزئة الإلكترونية في مصر. مجلة البحوث المالية والتجارية، ٢٢ (٣)، ١٠٨٤-١١٣١.

عثمانية، أمينة. (٢٠١٩). المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي. في تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال (ط. ١، ص. ١٧). المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسات الاقتصادية.

كشكول، حسين محمد علي، والحمداني، محمد مجيد، وآخرون. (٢٠٢٢). التسويق الرقمي المصرفي كآلية لتدعيم وتعزيز رأس المال الزبوني للمصارف التجارية. المؤتمر العلمي الدولي حول الثورة الرقمية كأداة للتنمية المستدامة وأداة للتخطيط الاقتصادي والإداري في العراق.

مجدي، نرمين. (٢٠٢٠). الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة. سلسلة كتيبات تعريفية، العدد الثالث، صندوق النقد العربي.

محمد علي، غازي فيصل، وزعلان، عبد الفتاح جاسم. (٢٠٢٣). التسويق الرقمي المصرفي ودوره في التموضع الذهني للعاملين: دراسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في مجموعة من المصارف الأهلية في الفرات الأوسط. مجلة علمية، ٩ (٢)، ٢٤٢.

مرايطي، سناء. (٢٠١٩). استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية في التنبؤ بأسعار البترول الخام برنت. مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والإدارية، ٦ (٤)، ١٦٠.

معامير، عبد اللطيف، وخماخم، رمضان. (٢٠٢٢). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تسهيل قرار الشراء وتوزيع المنتجات، حالة شركة أمازون.

الهادي، محمد محمد. (٢٠٢١). تأثير الذكاء الاصطناعي وتأثيره على العمل والوظائف. *المجلة المصرية للمعلومات (كمبيوتر)*، ٢٤، ٣٠-٢٢.

وادي، سري خالد، وكلور، حسين رحيمي. (٢٠٢٤). ترويج صناعة الأزياء من خلال التسويق الرقمي: علاقة استراتيجيات التسويق الرقمي بسلوك المستهلك واتجاهات الموضة والجمال. *مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية*، ١٦ (٥٠)، ٤٢-٥٩.

ياسين، سعد غالب. (٢٠١٧). *الإدارة الإلكترونية*. دار اليازوري للنشر والتوزيع.

Abrokwah-Larbi, K., & Awuku-Larbi, Y. (2024). The impact of artificial intelligence in marketing on the performance of business organizations: Evidence from SMEs in an emerging economy. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, 16(4), 1090-1117.

Abualoush, S., Obeidat, A., Aljawarneh, N., Al-Qudah, S., & Bataineh, K. (2022). The effect of knowledge sharing on the relationship between empowerment, service innovative behavior and entrepreneurship. *International Journal of Data and Network Science*, 6(2), 419-428.

Abuselidze, G., & Mamaladze, L. (2021). The impact of artificial intelligence on employment before and during pandemic: A comparative analysis. *Journal of Physics: Conference Series*, 1840(1), 012040.

Acypreste, R. D., & Paraná, E. (2022). Artificial Intelligence and employment: a systematic review. *Brazilian Journal of Political Economy*, 42(4), 1014-1032.

Adebisi, J. F. (2013). Time management practices and its effect on business performance. *Canadian Social Science*, 9(1), 165-168.

Ade-Ibijola, A., & Okonkwo, C. (2023). Artificial Intelligence in Africa: Emerging Challenges. In D. O. Eke, K. Wakunuma, & S. Akintoye (Eds.), *Responsible AI in*

Africa. *Social and Cultural Studies of Robots and AI* (pp. 101–117). Springer International Publishing.

Adewusi, A. O., Okoli, U. I., Olorunsogo, T., Adaga, E., Daraojimba, D. O., & Obi, O. C. (2024). Artificial intelligence in cybersecurity: Protecting national infrastructure: A USA. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 21(1), 2263–2275.

Adhvaryu, A. (2018). Managerial quality and worker productivity in developing countries. *IZA World of Labor*, 429.

Adiguzel, Z., Cakir, F. S., & Ozbay, F. (2024). Examination of the effects of artificial intelligence readiness on lean sustainability and value creation in the mediation variable effect of organizational flexibility in technology-focused companies. *Kybernetes*.

Adiguzel, Z., Cakir, F. S., & Ozbay, F. (2024). Examination of the effects of artificial intelligence readiness on lean sustainability and value creation in the mediation variable effect of organizational flexibility in technology-focused companies. *Kybernetes*. <https://doi.org/10.1108/K-01-2024-0046>

Adu, D. A., Abedin, M. Z., Saa, V. Y., & Boateng, F. (2024). Bank sustainability, climate change initiatives and financial performance. The role of corporate governance. *International Review of Financial Analysis*, 103438.

Aguegboh, E. S., Agu, C. V., & Nnetu-Okolieuwa, V. L. (2023). ICT adoption, bank performance & development in sub-Saharan Africa: A dynamic panel analysis. *Information Technology for Development*, 29(2–3), 406–422.

Ahmad, I., & Ahmad, S. B. (2021). Effect of managerial skills on the performance of small and medium-sized enterprises: A case study in Pakistan. *The Journal of Asian Finance, Economics & Business*, 8(4), 161–170.

- Ahmed, T., Khan, M. S., Thitivesa, D., Siraphatthada, Y., & Phumdara, T. (2020). Impact of employees engagement and knowledge sharing on organizational performance: Study of HR challenges in COVID-19 pandemic. *Human Systems Management*, 39(4), 589–601.
- Akhgar, B., Saathoff, G. B., Arabnia, H. R., Hill, R., Staniforth, A., & Bayerl, P. S. (2015). *Application of big data for national security: a practitioner's guide to emerging technologies*. Butterworth-Heinemann.
- Akhmaddhian, S. (2020). Discourse on Creating a Special Environmental Court in Indonesia to Resolve Environmental Disputes. *Bestuur*, 8(2), 129–138.
- Akhmaddhian, S., Supartono, T., Yuhandra, E., Budiman, H., & Rahmat, D. (2021). The government policy on the covid-19 handling viewed from environmental and biodiversity perspectives. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 819(1), 012044.
- Al Karim, R. (2019). Impact of different training and development programs on employee performance in Bangladesh perspective. *International Journal of Entrepreneurial Research*, 1(2), 8–14.
- Al Muala, I., Obeidat, A. M., Alawamreh, A. R., Alhatmi, B., Eishah, S. A., & Alrhabai, Z. H. F. (2024). Unraveling the influence of artificial intelligence, organizational, and environmental factors in strategic planning: Implications and practical insights. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 102(4), 1433–1441.
- Al Muala, I., Obeidat, A. M., Alawamreh, A. R., Alhatmi, B., Eishah, S. A., & Alrhabai, Z. H. F. (2024). Unraveling the influence of artificial intelligence, organizational, and environmental factors in strategic planning: Implications and practical insights. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 102(4), 1433–1441.

- Al Naqbi, H., Bahroun, Z., & Ahmed, V. (2024). Enhancing Work Productivity through Generative Artificial Intelligence: A Comprehensive Literature Review. *Sustainability*, 16(3), 1166.
- Al-Busaidi, K. A., & Al-Muharrami, S. (2021). Beyond profitability: ICT investments and financial institutions performance measures in developing economies. *Journal of Enterprise Information Management*, 34(3), 900–921.
- Alegre, J., & Chiva, R. (2008). Assessing the impact of organizational learning capability on product innovation performance: An empirical test. *Technovation*, 28(6), 315–326.
- Alizadeh, R., Lund, P. D., Beynaghi, A., Abolghasemi, M., & Maknoon, R. (2016). An integrated scenario-based robust planning approach for foresight and strategic management with application to energy industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 104, 162–171.
- Alsheibani, S., Cheung, Y., & Messom, C. (2018). Artificial intelligence adoption: AI-readiness at firm-level. *PACIS*, 4, 231–245.
- Al-Surmi, A., Cao, G., & Duan, Y. (2022). AI-based decision-making, combining strategies to improve operational performance.
- Al-Zahrani, A., & Al-Hebbi, M. (2022). Big data major security issues: challenges and defense strategies. *Tehnički Glasnik*, 16(2), 197–204.
- Amornkitvikai, Y., Harvie, C., & Sangkaew, P. (2022). The role of wages, skills development, and R&D on productivity: Evidence from Thai manufacturing firms. *Journal of Economic Studies*, 50(2), 324–342.
- Anginer, D., Demirguc-Kunt, A., & Zhu, M. (2014). How does competition affect bank systemic risk? *Journal of Financial Intermediation*, 23(1), 1–26.

Anning–Dorson, T. (2021). Organizational culture and leadership as antecedents to organizational flexibility: implications for SME competitiveness. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, 13(5), 1309–1325.

Asghar, N., Khattak, A., Danish, M. H., Bokhari, I. H., & Waris, M. (2023). Managerial skills, technology adaptation and firm performance: Mediating role of process innovation and product innovation. *Cogent Business & Management*, 10(3), 2281485.

Asghar, N., Khattak, A., Danish, M. H., Bokhari, I. H., & Waris, M. (2023). Managerial skills, technology adaptation and firm performance: Mediating role of process innovation and product innovation. *Cogent Business & Management*, 10(3), 2281485. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2281485>

Asongu, S. A., & Biekpe, N. (2018). ICT, information asymmetry and market power in African banking industry. *Research in International Business and Finance*, 44, 518–531.

Athanasoglou, P. P., Brissimis, S. N., & Delis, M. D. (2008). Bank-specific, industry-specific and macroeconomic determinants of bank profitability. *Journal of international financial Markets, Institutions and Money*, 18(2), 121–136.

Awamleh, A. R., & Bustami, R. (2022). Examine the Mediating Role of the Information Technology Capabilities on the Relationship Between Strategic Planning and Organizational Performance.

Baiocchi, D., Blum, I., & Richardson, A. (2018). Defining and Assessing Adversary Threats to Space: Toward a Research Agenda. RAND Corporation.

Balmer, R. E., Levin, S. L., & Schmidt, S. (2020). Artificial Intelligence Applications in Telecommunications and other network industries. *Telecommunications Policy*, 44(6), 101977.

- Banna, H., & Alam, M. R. (2021). Impact of digital financial inclusion on ASEAN banking stability: Implications for the post-Covid-19 era. *Studies in Economics and Finance*, 38(2), 504–523.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120.
- Batae, O. M., Dragomir, V. D., & Feleagă, L. (2021). The relationship between environmental, social, and financial performance in the banking sector: A European study. *Journal of Cleaner Production*, 290, 125791.
- Beaudry, P., & Francois, P. (2010). Managerial skills acquisition and the theory of economic development. *The Review of Economic Studies*, 77(1), 90–126.
- Benkharafa, M. (2013). The role of artificial intelligence in managing health projects: An applied study on the Ministry of Health in the Kingdom of Saudi Arabia.
- Borges, A. F., Laurindo, F. J., Spínola, M. M., Gonçalves, R. F., & Mattos, C. A. (2021). The strategic use of artificial intelligence in the digital era: Systematic literature review and future research directions. *International Journal of Information Management*, 57, 102225.
- Boucher, P. (2020). Artificial intelligence: How does it work, why does it matter, and what can we do about it? European Parliamentary Research Service.
- Braganza, A., Chen, W., Canhoto, A., & Sap, S. (2021). Productive employment and decent work: The impact of AI adoption on psychological contracts, job engagement and employee trust. *Journal of Business Research*, 131, 485–494.
- Buchak, G., Matvos, G., Piskorski, T., & Seru, A. (2024). Beyond the balance sheet model of banking: Implications for bank regulation and monetary policy. *Journal of Political Economy*, 132(2), 616–693.

- Chatterjee, S., Rana, N. P., Tamilmani, K., & Sharma, A. (2021). The effect of AI-based CRM on organization performance and competitive advantage: An empirical analysis in the B2B context. *Industrial Marketing Management*, 97, 205–219.
- Chen, C. L. P., & Zhang, C.-Y. (2014). Data-intensive applications, challenges, techniques and technologies: A survey on Big Data. *Information Sciences*, 275, 314–347.
- Chhaidar, A., Abdelhedi, M., & Abdelkafi, I. (2023). The effect of financial technology investment level on European banks' profitability. *Journal of the Knowledge Economy*, 14(3), 2959–2981.
- Clarke, R. A., & Knake, R. K. (2020). *The Fifth Domain: Defending our country, our companies, and ourselves in the age of cyber threats*. Penguin.
- Dalkıran, E., Önel, T., Topcu, O., & Demir, K. A. (2021). Automated integration of real-time and non-real-time defense systems. *Defence Technology*, 17(2), 657–670.
- Damioli, G., Van Roy, V., & Vertesy, D. (2021). The impact of artificial intelligence on labor productivity. *Eurasian Business Review*, 11(1), 1–25.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 319–340.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management science*, 35(8), 982–1003.
- De Bandt, O., Camara, B., Maitre, A., & Pessarossi, P. (2018). Optimal capital, regulatory requirements and bank performance in times of crisis: Evidence from France. *Journal of Financial Stability*, 39, 175–186.
- Denicolai, S., Zucchella, A., & Magnani, G. (2021). Internationalization, digitalization, and sustainability: are SMEs ready? A survey on synergies and

substituting effects among growth paths. *Technological Forecasting and Social Change*, 166, 120650.

Duong, K. D., Tran, P. M. D., Nguyen, P. Y. N., & Pham, H. (2023). How do funding diversity and non-performing loans affect bank performance in different economic cycles? *Cogent Business & Management*, 10(2), 2215076.

Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., ... & Williams, M. D. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57, 101994.

Emon, M. M. H., & Khan, T. (2025). The mediating role of attitude towards the technology in shaping artificial intelligence usage among professionals. *Telematics and Informatics Reports*, 17, 100188.

Emon, M. M. H., & Khan, T. (2025). The mediating role of attitude towards the technology in shaping artificial intelligence usage among professionals. *Telematics and Informatics Reports*, 17, 100188. <https://doi.org/10.1016/j.teler.2025.100188>

Flavián, C., Pérez-Rueda, A., Belanche, D., & Casaló, L. V. (2022). Intention to use analytical artificial intelligence (AI) in services the effect of technology readiness and awareness. *Journal of Service Management*, 33(2), 293–320.

Fosso Wamba, S. (2022). Impact of artificial intelligence assimilation on firm performance: The mediating effects of organizational agility and customer agility. *International Journal of Information Management*, 67, 102544.

Gao, J., Ren, L., Yang, Y., Zhang, D., & Li, L. (2022). The impact of artificial intelligence technology stimuli on smart customer experience and the moderating effect of technology readiness. *International Journal of Emerging Markets*, 17(4), 1123–1142.

- Ghavami, P. (2020). Big data management: Data governance principles for big data analytics. Walter de Gruyter GmbH & Co KG.
- Gyau, E. B., Appiah, M., Gyamfi, B. A., Achie, T., & Naeem, M. A. (2024). Transforming banking: Examining the role of AI technology innovation in boosting banks financial performance. *International Review of Financial Analysis*, 96, 103700.
- Gyau, E. B., Appiah, M., Gyamfi, B. A., Achie, T., & Naeem, M. A. (2024). Transforming banking: Examining the role of AI technology innovation in boosting banks financial performance. *International Review of Financial Analysis*, 96, 103700. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2024.103700>
- Hamel, G., & Välikangas, L. (2003). The quest for resilience. *Harvard Business Review*, 81(9), 52–63.
- Hassan, M., Aziz, L. A. R., & Andriansyah, Y. (2023). The role artificial intelligence in modern banking: An exploration of AI-driven approaches for enhanced fraud prevention, risk management, and regulatory compliance. *Reviews of Contemporary Business Analytics*, 6(1), 110–132.
- Jain, R., Chandrasekaran, A., & Sharma, R. (2021). Big Data and Artificial Intelligence in Cyber Defense. *Journal of Cyber Security Technology*, 5(2), 67–83.
- Journal, E. S. T. (2024). Enhancing Customer Relationship Management in ERP Systems through AI: Personalized Interactions, Predictive Modeling, and Service Automation. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 13(3), 892–897.
- Kaggwa, S., Eleogu, T. F., Okonkwo, F., Farayola, O. A., Uwaoma, P. U., & Akinoso, A. (2024). AI in Decision Making: Transforming Business Strategies. *International Journal of Research and Scientific Innovation*, X(XII), 423–444.

Kar, A. K., & Swain, R. B. (2014). Interest rates and financial performance of microfinance institutions: Recent global evidence. *The European Journal of Development Research*, 26, 87–106.

Kassa, B. Y., & Worku, E. K. (2025). The impact of artificial intelligence on organizational performance: The mediating role of employee productivity. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 11, 100474.

Kassa, B. Y., & Worku, E. K. (2025). The impact of artificial intelligence on organizational performance: The mediating role of employee productivity. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 11, 100474.

<https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2025.100474>

Kitsios, F., & Kamariotou, M. (2021). Artificial intelligence and business strategy towards digital transformation: A research agenda. *Sustainability (Switzerland)*, 13(4), 1–16.

Kitsios, F., & Kamariotou, M. (2021). Artificial intelligence and business strategy towards digital transformation: A research agenda. *Sustainability*, 13(4), 2025.

<https://doi.org/10.3390/su13042025>

Ledhem, M. A., & Mekidiche, M. (2020). Economic growth and financial performance of Islamic banks: A CAMELS approach. *Islamic Economic Studies*, 28(1), 47–62.

Meltzer, J. P. (2019). Artificial intelligence primer: what is needed to maximize AI's economic, social, and trade opportunities. Senior Fellow, Global Economy and Development, Brookings India, (12), 1–23.

Mikalef, P., & Gupta, M. (2021). Artificial intelligence capability: Conceptualization, measurement calibration, and empirical study on its impact on organizational creativity and firm performance. *Information and Management*, 58(3), 103434.

Mikalef, P., Lemmer, K., Schaefer, C., Ylinen, M., Fjørtoft, S. O., Torvatn, H. Y., ... & Niehaves, B. (2023). Examining how AI capabilities can foster organizational performance in public organizations. *Government Information Quarterly*, 40(2), 101797.

Mohammed, M. G. E., Shafi, M. A., Rusiman, M. S., & Azmi, N. A. H. M. (2024). Enhancing Organizational Performance Through Strategic Planning and AI Integration: A Study on Predictive Analysis. *Journal of Technology Management and Business*, 11(2), 83–97.

Mohammed, M. G. E., Shafi, M. A., Rusiman, M. S., & Azmi, N. A. H. M. (2024). Enhancing Organizational Performance Through Strategic Planning and AI Integration: A Study on Predictive Analysis. *Journal of Technology Management and Business*, 11(2), 83–97. <https://doi.org/10.30880/jtmb.2024.11.02.007>

Muthukrishnan, N., Maleki, F., Ovens, K., Reinhold, C., Forghani, B., & Forghani, R. (2020). Brief history of artificial intelligence. *Neuroimaging Clinics of North America*, 30(4), 393–399.

Olan, F., Ogiemwonyi Arakpogun, E., Suklan, J., Nakpodia, F., Damij, N., & Jayawickrama, U. (2022). Artificial intelligence and knowledge sharing: Contributing factors to organizational performance. *Journal of Business Research*, 145, 605–615.

Olan, F., Ogiemwonyi Arakpogun, E., Suklan, J., Nakpodia, F., Damij, N., & Jayawickrama, U. (2022). Artificial intelligence and knowledge sharing: Contributing factors to organizational performance. *Journal of Business Research*, 145, 605–615. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.03.008>

Orosoo, M., Raash, N., Santosh, K., Kaur, C., Bani-Younis, J. M. A., & Rengarajan, M. (2023). Exploring the influence of artificial intelligence technology in managing human resource management. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 101(23), 7847–7855.

Otaiku, A. A. (2018). A framework for hybrid warfare: Threats, challenges and solutions. *J Def Manag*, 8(178), 374–2167.

Özçelik, A. (2024). The role of artificial intelligence in strategic management and decision-making processes.

Ozili, P. K. (2020). Non-performing loans in European systemic and non-systemic banks. *Journal of Financial Economic Policy*, 12(3), 409–424.

Partovi, E., & Matousek, R. (2019). Bank efficiency and non-performing loans: Evidence from Turkey. *Research in International Business and Finance*, 48, 287–309.

Patial, A. (2023). AI-powered banking From customer service to risk management.

Plastiras, G., Terzi, M., Kyrkou, C., & Theocharides, T. (2018). Edge intelligence: Challenges and opportunities of near-sensor machine learning applications. In 2018 IEEE 29th International Conference on Application-Specific Systems, Architectures and Processors (ASAP) (pp. 1–7).

Qi, L., Al-Shami, S. S. A., Abdelwahed, N. A. A., Al-shami, A. M., & Majid, I. B. A. (2024). Strategies for Adoption of Innovative Information Technology for Competitive Advantage.

Rane, N. (2023). Enhancing customer loyalty through Artificial Intelligence (AI), Internet of Things (IoT), and Big Data technologies: improving customer satisfaction, engagement, relationship, and experience.

Reis Mourão, P. J., & Popescu, L. A. (2023). Investment, growth and competitiveness: The multiplier-accelerator in the 21st century. *Journal of Competitiveness*, 15(3).

Rijal, S., Sihombing, T. M., Akbar, I. A., Desembrianita, E., & Lubis, R. F. (2023). The Role of Competitive Advantage, Product Innovation, and Business Networks on

Regional Economic Performance. *Sanskara Ekonomi dan Kewirausahaan*, 1(03), 173–185.

Rogers, E. M. (1962). *Diffusion of innovations*. Free Press.

Sarjito, A. (2024). The Impact of Intelligence Gathering, Risk Analysis, and Scenario Planning on Defense Policy Formulation. *International Journal Administration, Business & Organization*, 5(3), 27–46.

Sarjito, A. (2024). The Impact of Intelligence Gathering, Risk Analysis, and Scenario Planning on Defense Policy Formulation. *International Journal Administration, Business & Organization*, 5(3), 27–46. <https://doi.org/10.61242/ijabo.24.396>

Sarker, I. H. (2022). AI-Based Modeling: Techniques, Applications and Research Issues Towards Automation, Intelligent and Smart Systems. *SN Computer Science*, 3(2), 158.

Sayler, K. M. (2020). Artificial intelligence and national security. *Congressional Research Service*, 45178.

Shiyyab, F. S., Alzoubi, A. B., Obidat, Q. M., & Alshurafat, H. (2023). The impact of artificial intelligence disclosure on financial performance. *International Journal of Financial Studies*, 11(3), 115.

Singh, P., & Tucker, D. (2019). *The Role of Artificial Intelligence in Strategic Planning*.

Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319–1350.

Thornton, J., & Di Tommaso, C. (2021). The effect of non-performing loans on credit expansion: Do capital and profitability matter? Evidence from European banks. *International journal of finance & economics*, 26(3), 4822–4839.

Tuffaha, M. (2021). The Impact of Artificial Intelligence on Business Strategy and Decision-Making in the Modern Era.

Vandersmissen, M., Del-Rey-Chamorro, F. M., & al., e. (2024). Enhancing corporate performance through transformational leadership in AI-driven ERP systems.

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425–478.

Xu, C., Qin, J., & Fang, Z. (2020). Predicting regional conflicts using machine learning and big data analytics. *Journal of Conflict Resolution*, 64(9), 1789–1816.

Yurtadur, M., Celiktas, E., & Celiktas, E. (2019). The place of non-performing loans in the Turkish banking sector. *Procedia Computer Science*, 158, 766–771.