

دور الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع

أسم الطالبة :

هدى عبدالعزيز محمد بن سليطين

مشروع تخرج- 1

كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

إشراف

د. عبدالرحيم نادر

عضو هيئة التدريس- كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

جدول المحتويات

2	1. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
2	1.1. المقدمة:
4	مشكلة الدراسة
6	1.2.1. فجوات على المستوى النظري
7	2.2.1. فجوات على المستوى التطبيقي
8	أهمية الدراسة
9	1.3.1. على المستوى النظري:
10	2.3.1. على المستوى التطبيقي:
10	4.1. أسئلة الدراسة
12	5.1. أهداف الدراسة
14	6.1. فرضيات الدراسة
15	7.1. نموذج الدراسة
17	8.1. منهجية الدراسة
17	الدراسة الميدانية
18	مخطط المشروع المقترح
	1. الفصل الثاني: الدراسات السابقة
20	1. المقدمة
22	2. المتغير المستقل
29	المتغير التابع
34	العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع
42	5.2. الخاتمة
44	قائمة المراجع

1. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1.1. المقدمة:

شهد العالم خلال العقود الأخيرة تطوراً تقنياً متسارعاً وغير مسبوق، كان من أبرز ملامحه الظهور الواسع لتقنيات الذكاء الاصطناعي وتغلغلها في مختلف مجالات الحياة العملية والعلمية. وقد أصبح الذكاء الاصطناعي اليوم أحد أهم الأدوات التي تعتمد عليها المؤسسات الحديثة في تحسين الأداء ورفع الكفاءة التشغيلية، خصوصاً في مجالات تتسم بالتعقيد والتغير المستمر مثل إدارة المشاريع. ومع تزايد حجم البيانات وتنوع أصحاب المصلحة وتعدد المتطلبات، أصبحت إدارة المشاريع التقليدية تواجه تحديات كبيرة تتعلق بالتخطيط، والتنظيم، واتخاذ القرار، ومتابعة التنفيذ، مما دفع العديد من المؤسسات إلى البحث عن حلول أكثر ذكاءً ومرونة

وفي هذا السياق، برزت تقنيات الذكاء الاصطناعي كأداة فعالة يمكن أن تسهم في دعم مديري المشاريع في مختلف مراحل دورة حياة المشروع، بدءاً من مرحلة التخطيط وحتى مرحلة الإغلاق. حيث توفر هذه التقنيات قدرات تحليلية متقدمة تساعد في التنبؤ بالمخاطر، وتحسين توزيع الموارد، وجدولة المهام بشكل أكثر دقة، إضافة إلى دعم عمليات اتخاذ القرار بناءً على بيانات دقيقة وفي الوقت الحقيقي. كما أن استخدام الذكاء الاصطناعي لا يقتصر فقط على الجانب التحليلي، بل يمتد ليشمل الأتمتة الذكية للعديد من العمليات الإدارية الروتينية، مما يقلل من الأخطاء البشرية ويزيد من كفاءة الأداء العام.

ومن ناحية أخرى، فإن إدارة المشاريع تعد من أهم المجالات الإدارية التي تعتمد على التنسيق بين عدة عناصر مترابطة مثل الوقت، والتكلفة، والجودة، والموارد البشرية، ونطاق العمل. ومع تعقد المشاريع الحديثة، خاصة في القطاعات التقنية والهندسية والخدمية، أصبح من الصعب الاعتماد على الأساليب التقليدية وحدها لضمان تحقيق أهداف المشروع بكفاءة عالية. لذلك، ظهرت الحاجة إلى دمج التقنيات الحديثة، وعلى رأسها الذكاء الاصطناعي، في بيئة إدارة المشاريع بهدف تحسين عملية التخطيط والتحكم والمتابعة.

كما أن التحول الرقمي الذي تشهده المؤسسات في مختلف دول العالم، بما في ذلك المملكة العربية السعودية ضمن رؤية 2030، قد ساهم بشكل كبير في تسريع تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في الأعمال الإدارية. حيث تسعى المؤسسات إلى رفع مستوى الإنتاجية وتقليل الهدر في الوقت والموارد، وتحقيق أعلى درجات الجودة في تنفيذ المشاريع. وهذا التحول يتطلب فهماً عميقاً لكيفية توظيف الذكاء الاصطناعي بشكل فعال داخل بيئة إدارة المشاريع، وليس فقط استخدامه كأداة تقنية منفصلة.

وبالإضافة إلى ذلك، فإن أهمية دراسة دور الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع تنبع من الحاجة إلى فهم مدى تأثير هذه التقنيات على تحسين عمليات اتخاذ القرار، حيث أصبح القرار الإداري اليوم يعتمد بشكل متزايد على تحليل البيانات بدلاً من الحدس والخبرة الفردية فقط. فالذكاء الاصطناعي يتيح إمكانية تحليل كميات ضخمة من البيانات في وقت قصير، واستخراج أنماط وعلاقات قد لا تكون واضحة للمدير البشري، مما يساهم في رفع جودة القرارات وتقليل نسبة المخاطر.

كما أن تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع يواجه في المقابل مجموعة من التحديات، مثل ارتفاع تكلفة التنفيذ، والحاجة إلى بيانات دقيقة وموثوقة، إضافة إلى مقاومة بعض الموظفين للتغيير، وقلة الخبرة في التعامل مع هذه التقنيات في بعض المؤسسات. لذلك فإن دراسة هذا الموضوع لا تقتصر فقط على إبراز الفوائد، بل تشمل أيضًا تحليل التحديات والمعوقات التي قد تواجه تطبيقه في الواقع العملي .

ومن هذا المنطلق، تأتي هذه الدراسة لتسليط الضوء على الدور الذي يمكن أن يلعبه الذكاء الاصطناعي في تحسين عمليات إدارة المشاريع، من خلال تحليل أبرز تطبيقاته، وفوائده، والتحديات المرتبطة به، إضافة إلى استكشاف مدى جاهزية المؤسسات لتبني هذه التقنيات بشكل فعال. كما تهدف الدراسة إلى تقديم رؤية شاملة تساعد في فهم العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع، وكيف يمكن لهذا التكامل أن يسهم في تحسين الأداء العام للمشاريع .

وفي ضوء ما سبق، يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي لم يعد مجرد تقنية مستقبلية، بل أصبح واقعًا فعليًا يؤثر بشكل مباشر على طريقة إدارة المشاريع وتنفيذها. ومع استمرار التطور التقني، من المتوقع أن يزداد الاعتماد على هذه التقنيات بشكل أكبر، مما يجعل من الضروري دراسة هذا المجال بشكل معمق لفهم تأثيراته الحالية والمستقبلية على بيئة الأعمال وإدارة المشاريع .

1.2. مشكلة الدراسة

شهدت بيئات الأعمال في السنوات الأخيرة تغيرات متسارعة نتيجة التطورات التقنية المتلاحقة، وأصبح الذكاء الاصطناعي أحد أبرز التقنيات التي أحدثت تحولًا جذريًا في أساليب العمل والإدارة واتخاذ القرار.

وقد أدى هذا التطور إلى ظهور فرص جديدة أمام المؤسسات لتحسين كفاءتها التشغيلية ورفع مستوى أدائها من خلال توظيف الأنظمة الذكية في مختلف المجالات الإدارية والت تنظيمية. ومن بين المجالات التي حظيت

باهتمام متزايد في هذا السياق مجال إدارة المشاريع، الذي يعد من أكثر المجالات تأثرًا بالتغيرات التقنية نظرًا لاعتماده على التخطيط الدقيق وإدارة الموارد واتخاذ القرارات المستمرة خلال دورة حياة المشروع.

وتواجه المشاريع في مختلف القطاعات العديد من التحديات المرتبطة بالتكلفة والوقت والجودة وإدارة المخاطر، حيث إن أي قصور في التخطيط أو ضعف في عملية اتخاذ القرار قد يؤدي إلى تأخر تنفيذ المشروع أو تجاوز الميزانية المحددة أو عدم تحقيق الأهداف المرجوة. كما أن ازدياد حجم البيانات وتعدد أصحاب المصلحة وتعقد العمليات التشغيلية جعل من الصعب الاعتماد على الأساليب التقليدية فقط في إدارة المشاريع، الأمر الذي دفع المؤسسات إلى البحث عن أدوات وتقنيات أكثر كفاءة وفاعلية .

وفي هذا الإطار، برز الذكاء الاصطناعي كأحد الحلول الحديثة التي يمكن أن تسهم في تحسين أداء المشاريع من خلال قدرته على تحليل كميات كبيرة من البيانات، والتنبؤ بالمخاطر المحتملة، ودعم اتخاذ القرار، وتحسين إدارة الموارد والجدولة الزمنية. كما توفر تقنيات الذكاء الاصطناعي إمكانيات متقدمة تساعد المؤسسات على الاستجابة السريعة للمتغيرات وتقليل الأخطاء البشرية وتحقيق مستويات أعلى من الكفاءة التشغيلية .

وعلى الرغم من تزايد الاهتمام العالمي بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، إلا أن العديد من المؤسسات لا تزال تواجه صعوبات في الاستفادة الكاملة من هذه التقنيات داخل بيئة إدارة المشاريع. وتتمثل هذه الصعوبات في نقص الخبرات المتخصصة، وارتفاع تكاليف التطبيق، وضعف البنية التقنية في بعض المؤسسات، إضافة إلى وجود تحديات تنظيمية وإدارية تتعلق بمدى تقبل العاملين للتغيير واعتماد الأنظمة الذكية في العمليات اليومية .

كما تشير العديد من الدراسات إلى وجود تباين في نتائج تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، حيث أظهرت بعض الدراسات تأثيراً إيجابياً واضحاً على كفاءة الأداء وتحقيق أهداف المشاريع، بينما أشارت دراسات أخرى إلى وجود معوقات تحد من تحقيق الفوائد المرجوة. ويعكس هذا التباين الحاجة إلى المزيد من الدراسات التي تسعى إلى فهم طبيعة العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع بصورة أكثر شمولية. وتتضح المشكلة بشكل أكبر في ظل التحول الرقمي المتسارع الذي تشهده المؤسسات في المملكة العربية السعودية، حيث تتجه الجهات الحكومية والخاصة إلى تبني التقنيات الحديثة دعماً لمستهدفات رؤية المملكة 2030. ورغم هذا التوجه، ما زالت هناك حاجة لفهم الدور الفعلي الذي يمكن أن يؤديه الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع، وتحديد أبرز الفوائد التي يمكن تحقيقها، والتحديات التي قد تعيق التطبيق الفعال لهذه التقنيات.

وتنبع مشكلة الدراسة كذلك من الحاجة إلى توفير إطار معرفي يساعد المؤسسات على فهم آليات الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، خصوصاً في ظل التوسع المستمر في المشاريع التنموية والتقنية والاستثمارية. كما تبرز أهمية دراسة هذا الموضوع في ظل محدودية الدراسات العربية التي تناولت العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع بشكل مباشر ومتكامل.

ومن هنا تتمثل مشكلة الدراسة في محاولة التعرف على دور الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، ومدى إسهامه في تحسين عمليات التخطيط والتنفيذ والمتابعة واتخاذ القرار وإدارة المخاطر، إضافة إلى التعرف على أبرز التحديات التي تواجه تطبيق هذه التقنيات داخل المؤسسات

1.2.1. فجوات على المستوى النظري

على الرغم من تزايد الأدبيات العلمية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع، إلا أن هناك عدداً من الفجوات النظرية التي تستدعي إجراء المزيد من الدراسات، ومن أبرزها:

1. تركيز العديد من الدراسات على الذكاء الاصطناعي كموضوع تقني مستقل دون الربط الكافي بينه وبين ممارسات إدارة المشاريع.

2. محدودية الدراسات التي تناولت التأثير الشامل للذكاء الاصطناعي على جميع مراحل دورة حياة المشروع.
3. اختلاف نتائج الدراسات السابقة بشأن حجم التأثير الحقيقي للذكاء الاصطناعي في تحسين نجاح المشاريع .
4. ندرة النماذج النظرية التي تفسر العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومؤشرات نجاح المشاريع .
5. قلة الدراسات العربية مقارنة بالدراسات الأجنبية في هذا المجال.
6. محدودية الدراسات التي تجمع بين الجوانب التقنية والإدارية والتنظيمية في إطار تحليلي واحد .
7. الحاجة إلى مزيد من الدراسات التي تبحث في أثر الذكاء الاصطناعي على اتخاذ القرار وإدارة المخاطر في المشاريع.

1.2.2. فجوات على المستوى التطبيقي

تظهر الفجوة العملية من خلال عدد من التحديات الواقعية التي تواجه المؤسسات عند تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، ومن أهمها:

1. تفاوت مستويات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي بين المؤسسات.
2. نقص الكفاءات البشرية القادرة على إدارة وتشغيل الأنظمة الذكية .
3. ارتفاع تكاليف الاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي.
4. محدودية البيانات الدقيقة اللازمة لتشغيل الأنظمة الذكية بكفاءة.
5. وجود مقاومة للتغيير لدى بعض العاملين ومديري المشاري ع
6. عدم وضوح أفضل الممارسات المتعلقة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في المشاري

1.3. أهمية الدراسة

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من أهمية الموضوع الذي تتناوله، والمتمثل في دور الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، والذي يعد من الموضوعات الحديثة التي حظيت باهتمام متزايد في السنوات الأخيرة نتيجة التطورات التقنية المتسارعة والتحول الرقمي الذي تشهده المؤسسات في مختلف القطاعات. ويُنظر إلى الذكاء الاصطناعي اليوم باعتباره أحد أبرز التقنيات القادرة على إحداث تغييرات جوهرية في أساليب الإدارة والعمل، لما يوفره من إمكانيات متقدمة في تحليل البيانات، ودعم اتخاذ القرار، والتنبؤ بالمخاطر، وتحسين استغلال الموارد، الأمر الذي يجعله عنصرًا مهمًا في تطوير ممارسات إدارة المشاريع وتحسين فرص نجاحها.

وتتبع أهمية هذه الدراسة من سعيها إلى تسليط الضوء على العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع، وتوضيح الكيفية التي يمكن من خلالها الاستفادة من التقنيات الذكية في تحسين عمليات التخطيط والتنظيم والمتابعة والرقابة، إضافة إلى دعم عمليات اتخاذ القرار داخل المشاريع. كما تبرز أهمية الدراسة في ظل التوسع المستمر في استخدام التقنيات الرقمية داخل المؤسسات، والحاجة المتزايدة إلى أدوات وأساليب حديثة تساعد على مواجهة التحديات المرتبطة بزيادة حجم المشاريع وتعقدها وتعدد الأطراف المشاركة فيها.

وتأتي أهمية الدراسة كذلك من الحاجة إلى توفير معرفة علمية تساعد الباحثين والمهنيين بمجال إدارة المشاريع على فهم أبعاد استخدام الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المختلفة، إضافة إلى المساهمة في إثراء الأدبيات العلمية العربية المتعلقة بهذا المجال. كما أن نتائج الدراسة يمكن أن تسهم في توفير معلومات وتوصيات تساعد المؤسسات ومتخذي القرار على تطوير ممارسات إدارة المشاريع والاستفادة من الإمكانيات التي توفرها تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحقيق مستويات أعلى من الكفاءة والإنتاجية والجودة.

وتزداد أهمية الدراسة في ظل التوجهات العالمية والمحلية نحو تبني التقنيات الذكية والتحول الرقمي، حيث تسعى المؤسسات إلى الاستفادة من التطورات التقنية لتحقيق مزايا تنافسية وتحسين الأداء المؤسسي. كما تتوافق الدراسة مع الجهود المبذولة لدعم الابتكار وتعزيز استخدام التقنيات الحديثة في بيئات العمل المختلفة، مما يجعلها ذات قيمة علمية وعملية يمكن الاستفادة منها في تطوير المعرفة والممارسات المرتبطة بإدارة المشاريع في العصر الرقمي.

1.3.1. على المستوى النظري:

تتبع الأهمية النظرية لهذه الدراسة من كونها تتناول موضوعاً حديثاً ومتجدداً يتمثل في دور الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، والذي أصبح من الموضوعات التي تحظى باهتمام متزايد في الأدبيات العلمية والبحثية. وتسعى الدراسة إلى الإسهام في إثراء المعرفة العلمية المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الإداري بشكل عام وفي إدارة المشاريع بشكل خاص، من خلال توضيح طبيعة العلاقة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وممارسات إدارة المشاريع المختلفة .

كما تسهم الدراسة في توسيع القاعدة المعرفية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع من خلال تقديم إطار نظري يوضح المفاهيم الأساسية والأبعاد المرتبطة بالموضوع، إضافة إلى استعراض أبرز التطبيقات والاتجاهات الحديثة في هذا المجال. وتكتسب الدراسة أهميتها أيضاً من خلال جمع وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة، مما يساعد الباحثين والمهتمين على تكوين فهم أعمق للموضوع والاستفادة من النتائج التي توصلت إليها الدراسات السابقة .

وتتمثل الأهمية النظرية كذلك في محاولة سد جزء من النقص الموجود في الأدبيات العربية المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، حيث لا تزال الدراسات العربية في هذا المجال محدودة مقارنة بالدراسات الأجنبية. ومن المتوقع أن تشكل نتائج هذه الدراسة مرجعاً علمياً يمكن الاستفادة منه في إجراء دراسات مستقبلية تتناول متغيرات أو قطاعات مختلفة مرتبطة بالذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع

تتبع الأهمية النظرية لهذه الدراسة من كونها تتناول موضوعاً حديثاً يتمثل في دور الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، وهو من المجالات التي تشهد اهتماماً متزايداً في الأوساط الأكاديمية والبحثية. كما تسعى الدراسة إلى إثراء الأدبيات العلمية من خلال توضيح المفاهيم المرتبطة بالذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع، وإبراز أوجه التكامل بينهما في بيئة العمل الحديثة. وتساهم الدراسة في توفير إطار معرفي يمكن الاستناد إليه في فهم الأدوار المتعددة التي يؤديها الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة المشاريع ورفع

1.3.2. على المستوى التطبيقي:

تتمثل الأهمية العملية لهذه الدراسة في أنها تسلط الضوء على الدور الذي يمكن أن يؤديه الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة المشاريع داخل المؤسسات، من خلال توضيح كيفية الاستفادة من التقنيات الذكية في عمليات التخطيط والتنفيذ والمتابعة واتخاذ القرار وإدارة المخاطر. كما تساعد الدراسة المؤسسات على التعرف على الفوائد المحتملة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في بيئة المشاريع، بما يساهم في رفع مستوى الأداء وتحسين جودة المخرجات وزيادة فرص نجاح المشاريع .

ومن المتوقع أن تساهم نتائج الدراسة في دعم متخذي القرار ومديري المشاريع من خلال تزويدهم بمعلومات تساعد على فهم أفضل لمجالات استخدام الذكاء الاصطناعي وآثاره المحتملة على إدارة المشاريع. كما يمكن أن تساعد النتائج في تحديد أبرز التحديات والمعوقات التي تواجه المؤسسات عند تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، الأمر الذي يساهم في تطوير خطط واستراتيجيات أكثر فاعلية للتعامل مع هذه التحديات .

وتبرز الأهمية العملية أيضاً في توافق موضوع الدراسة مع التوجهات الحديثة نحو التحول الرقمي والاستفادة من التقنيات المتقدمة في مختلف القطاعات، وبخاصة في المملكة العربية السعودية التي تولي اهتماماً كبيراً بتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي ضمن مستهدفات رؤية 2030. ولذلك يمكن أن تساهم نتائج الدراسة في دعم جهود المؤسسات الراغبة في تطوير ممارسات إدارة المشاريع وتحقيق مستويات أعلى من الكفاءة والإنتاجية والابتكار من خلال توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي بصورة فعالة

1.4. أسئلة الدراسة

ة

تعد أسئلة الدراسة من أهم العناصر التي يستند إليها الباحث في توجيه مسار الدراسة وتحقيق أهدافها، إذ تعمل على تحديد الجوانب التي يسعى البحث إلى استكشافها وتحليلها، كما تساهم في بناء أدوات جمع البيانات وتفسير

النتائج بصورة علمية دقيقة. وانطلاقاً من أهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير مختلف القطاعات، ولا سيما قطاع إدارة المشاريع، فقد ركزت هذه الدراسة على مجموعة من الأسئلة التي تساعد في التعرف على طبيعة العلاقة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وعمليات إدارة المشاريع، ومدى تأثير هذه التقنيات في رفع كفاءة الأداء وتحسين جودة المخرجات.

وتأتي هذه الأسئلة في ظل التحول الرقمي المتسارع الذي تشهده المؤسسات الحكومية والخاصة، حيث أصبحت تطبيقات الذكاء الاصطناعي عنصراً أساسياً في التخطيط للمشاريع، وإدارة المخاطر، والتنبؤ بالمشكلات،

وتحليل البيانات، ودعم اتخاذ القرار. كما تهدف هذه الأسئلة إلى استكشاف مدى استعداد المؤسسات لتبني هذه التقنيات، والتحديات التي قد تواجه عملية التطبيق، بالإضافة إلى التعرف على الآثار الإيجابية المتوقعة لاستخدامها في مختلف مراحل دورة حياة المشروع.

ومن خلال الإجابة عن هذه الأسئلة، سيتمكن الباحث من الوصول إلى نتائج علمية تساهم في تقديم تصور واضح حول دور الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع، وإبراز أهم الفرص والتحديات المرتبطة بتطبيقه داخل بيئات العمل الحديثة، بما يدعم تحقيق الكفاءة التشغيلية وجودة الأداء واستدامة نجاح المشاريع.

السؤال الرئيس للدراسة:

ما دور الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع ؟

وينتفرع عنه الأسئلة الآتية:

- ما مستوى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع داخل المؤسسات ؟
- ما أثر الذكاء الاصطناعي في تحسين التخطيط للمشاريع ؟ • كيف يساهم الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرارات الإدارية المتعلقة بالمشاريع ؟ • ما دور الذكاء الاصطناعي في تقليل الوقت والتكاليف ورفع جودة تنفيذ المشاريع ؟ • ما أبرز التحديات التي تواجه المؤسسات عند تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع ؟
- ما مدى تقبل العاملين ومديري المشاريع لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في بيئة العمل ؟ • ما المقترحات التي يمكن أن تساهم في تعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين إدارة المشاريع •

مستقبلاً

الأسئلة الفرعية

- ما أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في إدارة المشاريع؟
1. كيف يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين التخطيط وإدارة الموارد؟
 2. ما دور الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار وإدارة المخاطر؟
 3. ما أبرز التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع؟
 4. ما مدى إسهام الذكاء الاصطناعي في رفع معدلات نجاح المشاريع؟

1.5. أهداف الدراسة

تمثل أهداف البحث الإطار الذي يوجه الدراسة نحو تحقيق الغاية الرئيسة منها، حيث تسهم في تحديد المسار العلمي الذي يسير عليه الباحث للوصول إلى نتائج دقيقة وموثوقة. وتأتي هذه الدراسة في ظل التطورات المتسارعة التي يشهدها مجال الذكاء الاصطناعي، وما صاحبه من تغيرات كبيرة في أساليب إدارة المشاريع داخل المؤسسات الحكومية والخاصة، الأمر الذي يجعل من الضروري دراسة الدور الذي تؤديه هذه التقنيات في تحسين الأداء الإداري ورفع كفاءة تنفيذ المشاريع.

ويهدف هذا البحث إلى التعرف بصورة شاملة على مدى إسهام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير إدارة المشاريع، من خلال تحليل أثرها في مراحل التخطيط والتنفيذ والمتابعة والرقابة واتخاذ القرار، بالإضافة إلى التعرف على أبرز التحديات التي قد تواجه المؤسسات عند تطبيق هذه التقنيات، واقتراح الحلول المناسبة التي تساعد على تعظيم الاستفادة منها.

كما تسعى الدراسة إلى بناء قاعدة معرفية تسهم في إثراء الأدبيات العلمية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع، وإبراز أهمية التحول الرقمي في تحسين جودة العمل المؤسسي، وذلك من خلال تقديم نتائج علمية يمكن الاستفادة منها في تطوير السياسات والاستراتيجيات المستقبلية داخل المؤسسات.

وانطلاقاً من ذلك، تتمثل أهداف الدراسة فيما يأتي :

الهدف العام

التعرف على دور الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع، وقياس أثر تطبيق تقنياته في رفع كفاءة الأداء الإداري وتحسين جودة تنفيذ المشاريع داخل المؤسسات.

الأهداف الفرعية

- التعرف على مفهوم الذكاء الاصطناعي وأهم تطبيقاته في مجال إدارة المشاريع.
- توضيح العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي وتحسين عمليات التخطيط والتنظيم والتنفيذ والرقابة.
- دراسة أثر الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرارات الإدارية الخاصة بالمشروعات.
- التعرف على دور الذكاء الاصطناعي في تقليل التكاليف والوقت وزيادة جودة مخرجات المشاريع.
- تحديد أبرز التحديات والمعوقات التي تواجه المؤسسات عند تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي. تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات التي تساعد المؤسسات على الاستفادة المثلى من تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.
- الإسهام في دعم التوجه نحو التحول الرقمي من خلال توضيح أهمية توظيف الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع المستقبلية.

وتسعى هذه الأهداف مجتمعة إلى تكوين رؤية متكاملة حول واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، ومدى قدرته على تحسين الأداء المؤسسي، بما ينعكس إيجاباً على جودة الخدمات والمنتجات وتحقيق الأهداف الاستراتيجية للمؤسسات

1.6. فرضيات الدراسة

تعد فرضيات البحث من العناصر الأساسية في الدراسات العلمية، حيث تمثل توقعات علمية أولية يصوغها الباحث استناداً إلى الدراسات السابقة والإطار النظري، ليتم اختبارها ميدانياً باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة. وتساعد الفرضيات في تفسير العلاقة بين المتغيرات المختلفة، كما تسهم في توجيه عملية جمع البيانات وتحليلها للوصول إلى نتائج دقيقة يمكن الاعتماد عليها في تفسير الظاهرة محل الدراسة. وفي هذه الدراسة يتمثل المتغير المستقل في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، بينما يتمثل المتغير التابع في تحسين إدارة المشاريع، والذي يقاس من خلال عدة أبعاد مثل التخطيط، واتخاذ القرار، وإدارة الوقت، وإدارة المخاطر، وجودة الأداء، وكفاءة تنفيذ المشاريع.

وبناءً على طبيعة الدراسة وأهدافها، فقد تمت صياغة الفرضيات الآتية :

الفرضية الرئيسية

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين إدارة المشاريع داخل المؤسسات.

الفرضيات الفرعية

- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الذكاء الاصطناعي وتحسين التخطيط للمشاريع. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الذكاء الاصطناعي ورفع كفاءة اتخاذ القرارات الإدارية.
- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الذكاء الاصطناعي وتقليل الوقت اللازم لتنفيذ المشاريع. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الذكاء الاصطناعي وخفض تكاليف تنفيذ المشاريع.
- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الذكاء الاصطناعي وتحسين إدارة المخاطر والتنبؤ بالمشكلات قبل وقوعها.
- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الذكاء الاصطناعي ورفع جودة الأداء المؤسسي ونجاح المشاريع.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى استخدام الذكاء الاصطناعي تعزى إلى بعض المتغيرات الديموغرافية مثل سنوات الخبرة، والمؤهل العلمي، وطبيعة جهة العمل.

وتعد هذه الفرضيات الأساس الذي ستعتمد عليه الدراسة عند تحليل البيانات الميدانية، حيث سيتم اختبارها

باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة للتأكد من صحة العلاقات المتوقعة بين متغيرات الدراسة، ومن ثم تفسير النتائج في ضوء أهداف الدراسة والإطار النظري والدراسات السابقة، بما يساهم في تقديم توصيات عملية يمكن للمؤسسات الاستفادة منها في تعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي وتحقيق أعلى مستويات الكفاءة في إدارة المشاري ع

1.7. نموذج الدراسة

يعد نموذج البحث من العناصر الأساسية في الدراسات العلمية، حيث يوضح العلاقة بين متغيرات الدراسة وبيبين الكيفية التي يسعى الباحث من خلالها إلى اختبار الفرضيات والإجابة عن أسئلة البحث. ويساعد نموذج البحث على تقديم تصور واضح للإطار المفاهيمي للدراسة، من خلال تحديد المتغير المستقل والمتغير التابع، بالإضافة إلى توضيح طبيعة العلاقة المتوقعة بينهما استناداً إلى الأدبيات العلمية والدراسات السابقة.

وفي هذه الدراسة يتمثل المتغير المستقل في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، والذي يشمل مجموعة من التطبيقات والأنظمة الذكية المستخدمة في إدارة المشاريع، مثل تحليل البيانات الضخمة، والتعلم الآلي، ومعالجة اللغة الطبيعية، وأنظمة دعم اتخاذ القرار، والتنبؤ بالمخاطر، والأتمتة الذكية للعمليات الإدارية. وتعد هذه التقنيات من أبرز الأدوات الحديثة التي تساهم في تطوير بيئة العمل وتحسين الأداء المؤسسي، حيث تساعد على توفير الوقت والجهد، وتقليل نسبة الأخطاء البشرية، ورفع مستوى الدقة في تنفيذ مختلف المهام.

أما المتغير التابع فيتمثل في تحسين إدارة المشاريع، ويقصد به رفع مستوى كفاءة العمليات الإدارية المرتبطة بالمشروع، بما يشمل التخطيط والتنظيم والرقابة وإدارة الوقت، وإدارة المخاطر، واتخاذ القرارات، وتحسين جودة الأداء، وزيادة نسبة نجاح المشاريع وتحقيق أهدافها ضمن الميزانية والوقت المحددين.

وينطلق نموذج الدراسة من افتراض أن زيادة الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات تؤدي إلى تحسين مختلف جوانب إدارة المشاريع، حيث تساهم هذه التقنيات في توفير معلومات دقيقة تدعم متخذي القرار، وتحليل البيانات بصورة أسرع، والتنبؤ بالمشكلات المحتملة قبل وقوعها، بالإضافة إلى تحسين توزيع الموارد ومتابعة سير العمل بشكل مستمر، الأمر الذي ينعكس إيجاباً على جودة تنفيذ المشاريع وتقليل التكاليف التشغيلية وتحقيق رضا المستفيدين.

كما يوضح النموذج أن العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي وتحسين إدارة المشاريع ليست مقتصرة على جانب واحد فقط، بل تمتد لتشمل مجموعة من الأبعاد الرئيسية، مثل تحسين جودة القرارات الإدارية، ورفع كفاءة التخطيط، وتسريع إنجاز الأعمال، وتعزيز القدرة على إدارة المخاطر، وتحسين التواصل بين فرق

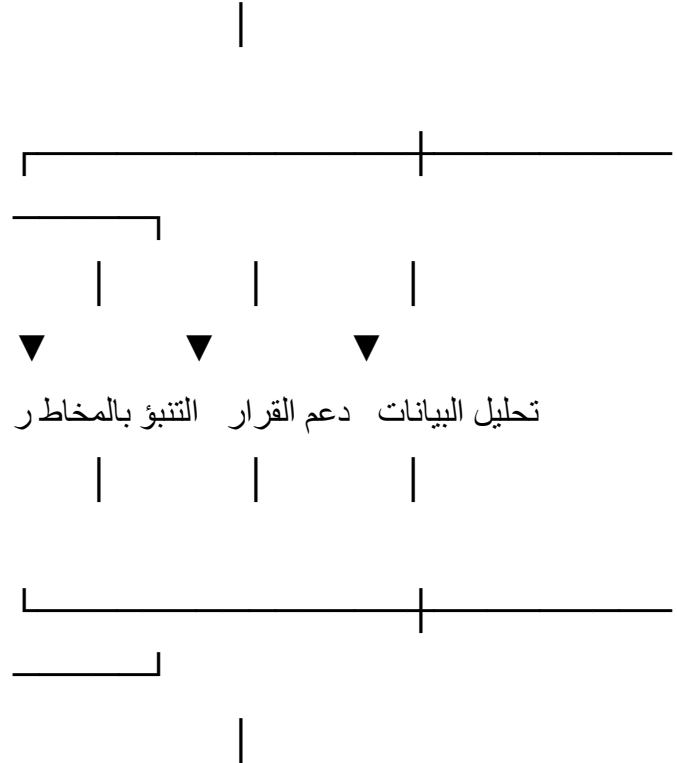
العمل، ومتابعة تقدم المشروع بصورة لحظية، وهو ما يؤدي في النهاية إلى تحقيق نجاح المشروع وزيادة كفاءة الأداء المؤسسي.

وبناءً على ذلك، يعتمد نموذج الدراسة على وجود علاقة تأثير مباشرة بين المتغير المستقل والمتغير التابع، بحيث يُتوقع أن يؤدي الاستخدام الفعال لتقنيات الذكاء الاصطناعي إلى تحقيق تحسن ملحوظ في جميع مراحل إدارة المشاريع، الأمر الذي سيتم التحقق منه من خلال الدراسة الميدانية وتحليل البيانات واختبار فرضيات البحث

المتغير المستقل

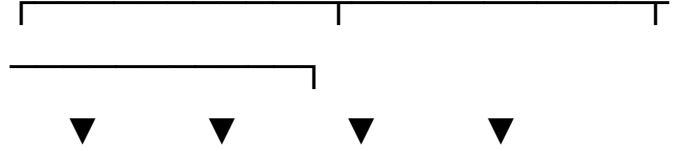
ل استخدام تقنيات الذكاء

الاصطناعي





تحسين إدارة المشاريع



تحسين التخطيط إدارة الوقت جودة الأداء نجاح
المشاريع

1.8. منهجية الدراسة

ستجرى الدراسة الميدانية على عينة من العاملين في مجال إدارة المشاريع داخل المؤسسات الحكومية والخاصة في المملكة العربية السعودية، وتشمل مديري المشاريع والمشرفين والموظفين الذين يستخدمون أو لديهم معرفة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي. ويهدف اختيار هذه الفئة إلى التعرف على واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، ومدى إسهامها في تحسين كفاءة إدارة المشاريع، والتحديات التي تواجه تطبيقها داخل بيئة العمل

1.9. الدراسة الميدانية

ستجرى الدراسة الميدانية على عينة من العاملين في مجال إدارة المشاريع داخل المؤسسات الحكومية والخاصة في المملكة العربية السعودية، وتشمل مديري المشاريع والمشرفين والموظفين الذين يستخدمون أو لديهم معرفة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي. ويهدف اختيار هذه الفئة إلى التعرف على واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، ومدى إسهامها في تحسين كفاءة إدارة المشاريع، والتحديات التي تواجه تطبيقها داخل بيئة العمل

1.10. مخطط المشروع المقترح

تحديد مشكلة البحث



تحديد أهداف وأسئلة الدراسة



مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة



إعداد أداة الدراسة (الاستبانة)



جمع البيانات

|



تحليل البيانات والنتائج

|



مناقشة النتائج

|



التوصيات والخاتمة

2. الفصل الثاني: الدراسات السابقة

2.1. المقدمة:

شهد العالم خلال السنوات الأخيرة تطورًا متسارعًا في التقنيات الرقمية، وأصبحت التكنولوجيا عنصرًا أساسيًا في تطوير أساليب العمل وتحسين الأداء داخل مختلف المؤسسات والمنظمات. ومن أبرز التقنيات التي أحدثت تحولًا واضحًا في بيئة الأعمال تقنية الذكاء الاصطناعي، التي انتقلت من كونها مجالًا تقنيًا متخصصًا إلى أداة يمكن توظيفها في العديد من المجالات الإدارية والتنظيمية. ويعود ذلك إلى قدرة أنظمة الذكاء الاصطناعي على معالجة كميات كبيرة من البيانات، واكتشاف الأنماط، وتقديم التوقعات، وأتمتة مجموعة من المهام، ودعم الإنسان في اتخاذ القرارات.

ويُعد مجال إدارة المشاريع من المجالات التي يمكن أن تستفيد بصورة كبيرة من التطور في تقنيات الذكاء الاصطناعي، نظرًا لما تتسم به المشاريع من تعدد المهام والموارد والأطراف، وارتباط نجاحها بمجموعة من العوامل المتداخلة مثل الوقت والتكلفة والنطاق والجودة والمخاطر والموارد البشرية. فإدارة المشروع لا تقتصر على تنفيذ مجموعة من المهام وفق خطة محددة، وإنما تتطلب المتابعة المستمرة، والتعامل مع التغيرات، واكتشاف المشكلات، وإدارة المخاطر، وتنسيق جهود أعضاء الفريق، واتخاذ قرارات مناسبة في الوقت المناسب.

وتزداد أهمية هذه الجوانب مع ارتفاع مستوى تعقيد المشاريع الحديثة، إذ أصبحت المشاريع في العديد من القطاعات تعتمد على كميات كبيرة من البيانات والمعلومات التي يصعب على الإنسان تحليلها بسرعة وبصورة مستمرة. وهنا تظهر أهمية الذكاء الاصطناعي باعتباره وسيلة يمكن استخدامها لتحليل البيانات واستخلاص المؤشرات التي تساعد مدير المشروع على فهم الوضع الحالي للمشروع والتنبؤ بما يمكن أن يحدث مستقبلاً. وقد أوضحت مراجعات منهجية حديثة أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يدعم مراحل مختلفة من إدارة المشروع، بما فيها التخطيط والتنفيذ والمراقبة، من خلال تطبيق تقنيات مثل التعلم الآلي والتعلم العميق والنماذج الهجينة.

كما أن استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع يرتبط بصورة مباشرة بفكرة الانتقال من الإدارة التقليدية التي تعتمد بصورة كبيرة على البيانات التاريخية والخبرة الشخصية إلى إدارة أكثر اعتمادًا على البيانات والتحليل والتنبؤ. ففي الأساليب التقليدية، قد يكتشف مدير المشروع وجود تأخير أو تجاوز في التكلفة بعد حدوثه، بينما تستطيع بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي تحليل المؤشرات الحالية والتاريخية واكتشاف إشارات قد تدل على

وجود مشكلة مستقبلية. وهذا لا يعني أن الذكاء الاصطناعي يحل محل مدير المشروع، وإنما يمكن أن يعمل كأداة مساندة تمكنه من الحصول على معلومات وتحليلات تساعده في اتخاذ القرار.

ويُعد التخطيط من أهم المجالات التي يمكن أن يظهر فيها أثر الذكاء الاصطناعي. فنجاح المشروع يبدأ عادةً من وجود خطة واقعية تتضمن تحديد الأهداف والمهام والموارد والمدة الزمنية والتكلفة المتوقعة. ويمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في تحليل بيانات المشاريع السابقة ومقارنتها بالمشروع الحالي للمساعدة في تقدير المدة والتكلفة والموارد المطلوبة. كما يمكن استخدامه في اكتشاف العلاقات بين المهام وتحديد الأنشطة التي قد يكون لها تأثير كبير على الجدول الزمني.

ومن المجالات المهمة كذلك إدارة المخاطر. وتُعد المخاطر من أكثر العناصر التي تؤثر في نجاح المشاريع، لأنها قد تؤدي إلى التأخير أو زيادة التكاليف أو انخفاض الجودة أو عدم تحقيق الأهداف. وقد أصبحت التطبيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي قادرة على تحليل البيانات السابقة والحالية لاكتشاف الأنماط المرتبطة بالمخاطر، مما يساعد في الانتقال من التعامل مع المخاطر بعد حدوثها إلى محاولة توقعها والاستعداد لها مسبقًا. وتوضح الأدبيات الحديثة أن تقييم المخاطر والتنبؤ بالمدة والتكلفة من أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي المرتبطة بإدارة المشاريع.

كذلك يمكن أن يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة الموارد. إذ تواجه المشاريع تحديًا مستمرًا يتمثل في توزيع الموارد البشرية والمالية والتقنية بطريقة تحقق أفضل استفادة ممكنة منها. ومن خلال تحليل بيانات المهام والموارد ومستوى الإنجاز، يمكن للأنظمة الذكية تقديم مقترحات تساعد على توزيع الموارد واكتشاف حالات الضغط أو نقص الموارد. وهذا يمكن أن ينعكس على كفاءة المشروع ويقلل من الاستخدام غير الفعال للموارد.

ولا يقتصر أثر الذكاء الاصطناعي على الجوانب التحليلية، بل يمكن أن يمتد إلى الأعمال الإدارية المتكررة، مثل إعداد التقارير، وتنظيم المعلومات، وتلخيص الاجتماعات والوثائق، ومتابعة المهام، واستخراج المؤشرات. وتساعد أتمتة هذه الأعمال في توفير الوقت الذي يمكن لمدير المشروع وأعضاء الفريق توجيهه نحو المهام التي تتطلب التفكير والتحليل والتواصل وحل المشكلات.

ومع ذلك، فإن الحديث عن دور الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع لا ينبغي أن يقتصر على فوائده فقط، إذ توجد مجموعة من التحديات التي يمكن أن تؤثر في نجاح تطبيقه. ومن أبرزها جودة البيانات، وأمن المعلومات، والخصوصية، والتحيز الخوارزمي، ونقص المهارات، ومقاومة التغيير، وصعوبة دمج الأنظمة الذكية مع الأنظمة الحالية. وقد صنفت دراسة حديثة هذه التحديات ضمن جوانب تقنية وأخلاقية وأمنية وبشرية، مما يؤكد أن نجاح الذكاء الاصطناعي لا يعتمد على التقنية وحدها.

ومن هنا تأتي أهمية دراسة العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع، ليس بهدف إثبات أن استخدام التقنية يؤدي تلقائيًا إلى نجاح المشروع، وإنما لفهم الكيفية التي يمكن من خلالها توظيفها بصورة صحيحة لتحقيق تحسين فعلي في عمليات التخطيط والتنفيذ والمراقبة واتخاذ القرار وإدارة المخاطر والموارد.

وبناءً على ذلك، تركز هذه الدراسة على الذكاء الاصطناعي باعتباره **المتغير المستقل**، وعلى تحسين إدارة المشاريع باعتباره **المتغير التابع**، مع دراسة طبيعة العلاقة بينهما، وتحليل ما توصلت إليه الدراسات السابقة حول تأثير استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في كفاءة وفعالية إدارة المشاريع

2.2. المتغير المستقل

يمثل الذكاء الاصطناعي المتغير المستقل في هذه الدراسة، ويقصد به مجموعة التقنيات والأنظمة التي تمكن الحواسيب والأنظمة الرقمية من أداء مهام تتطلب عادةً قدرًا من الذكاء البشري، مثل التعلم والتحليل والاستنتاج والتنبؤ والتصنيف واتخاذ بعض القرارات أو تقديم التوصيات.

ولا يمثل الذكاء الاصطناعي تقنية واحدة، بل يشمل مجموعة واسعة من التقنيات، ومن أبرزها التعلم الآلي، والتعلم العميق، ومعالجة اللغة الطبيعية، وتحليل البيانات، والأنظمة التنبؤية، والذكاء الاصطناعي التوليدي. ويختلف استخدام كل تقنية بحسب طبيعة المشروع والهدف من استخدامها.

وفي إدارة المشاريع يمكن النظر إلى الذكاء الاصطناعي باعتباره مجموعة من الأدوات التي تساعد على تحويل البيانات المتوفرة في المشروع إلى معلومات يمكن الاستفادة منها في التخطيط والمتابعة والتنبؤ واتخاذ القرار. فبدلاً من أن تبقى البيانات موزعة في جداول وتقارير مختلفة، يمكن للأنظمة الذكية تحليلها واكتشاف العلاقات والأنماط التي قد يصعب اكتشافها بالطرق التقليدية.

ومن أهم أبعاد الذكاء الاصطناعي في هذا البحث **التحليل والتنبؤ**. إذ يستطيع الذكاء الاصطناعي التعامل مع بيانات المشاريع السابقة والحالية واستخدامها في بناء توقعات مستقبلية. ويمكن أن يشمل ذلك التنبؤ باحتمالية تأخر بعض الأنشطة، أو تقدير التكلفة، أو اكتشاف مؤشرات تدل على وجود خطر.

ويتمثل البعد الثاني في **الأتمة**. فهناك العديد من المهام الإدارية المتكررة التي تحتاج إلى وقت وجهد، مثل إنشاء التقارير أو تلخيص البيانات أو تنظيم المعلومات أو متابعة بعض المهام. ويمكن للذكاء الاصطناعي المساعدة في

تنفيذ هذه الأعمال بصورة أسرع، مما يسمح للعاملين بتوجيه وقتهم نحو الأعمال التي تحتاج إلى مهارات بشرية أعلى.

أما البعد الثالث فيتمثل في **دعم اتخاذ القرار**. فالذكاء الاصطناعي يمكنه تحليل مجموعة من البدائل وتقديم توصيات بناءً على البيانات المتاحة. ولا يعني ذلك أن النظام يتخذ جميع القرارات بدلاً من مدير المشروع، وإنما يوفر له معلومات وتحليلات يمكن استخدامها عند اتخاذ القرار.

والبعد الرابع هو **إدارة المخاطر**، حيث يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في اكتشاف المؤشرات المرتبطة بالمخاطر وتحليل البيانات التاريخية للتعرف على الأنماط التي قد تشير إلى احتمال حدوث مشكلة مستقبلية.

كما يرتبط الذكاء الاصطناعي ب**إدارة الموارد**، من خلال تحليل احتياجات المشروع وتوزيع الموارد وفقاً للأولويات والمهام. ويمكن أن يساعد ذلك في اكتشاف حالات زيادة الضغط على بعض الموارد أو وجود موارد غير مستغلة بصورة كافية.

وبذلك يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل لا يقتصر على وجود برنامج أو نظام ذكي، وإنما يشمل درجة توظيف هذه التقنيات في العمليات المختلفة للمشروع

يعد الذكاء الاصطناعي من أبرز الاتجاهات التقنية التي شهدت انتشاراً واسعاً في السنوات الأخيرة، وأصبح من التقنيات التي يمكن توظيفها في مختلف المجالات الإدارية والتنظيمية والتقنية. ويشير مفهوم الذكاء الاصطناعي بصورة عامة إلى مجموعة من التقنيات والأنظمة التي تمكن الحاسوب من تنفيذ مهام تتطلب عادةً قدرًا من القدرات البشرية، مثل التعلم من البيانات، وتحليل المعلومات، والتعرف على الأنماط، والتنبؤ بالنتائج، وتصنيف البيانات، وتقديم التوصيات، والمساعدة في اتخاذ القرارات. وتزداد أهمية هذه التقنيات كلما ارتفع حجم البيانات وتعدت العمليات التي تحتاج المؤسسات إلى إدارتها.

ولا يمكن النظر إلى الذكاء الاصطناعي باعتباره برنامجاً واحداً أو تقنية محددة، وإنما هو مجال واسع يضم عدداً من التقنيات والأساليب التي تختلف في طريقة عملها واستخداماتها. ومن أبرز هذه التقنيات التعلم الآلي، والتعلم العميق، ومعالجة اللغة الطبيعية، وتحليل البيانات، والأنظمة التنبؤية، والذكاء الاصطناعي التوليدي. ويتيح هذا التنوع إمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي في مراحل مختلفة من العمل الإداري، بما فيها إدارة المشاريع.

وتتبع أهمية الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع من طبيعة المشروع نفسه؛ فالمشروع يتضمن عادةً عددًا كبيراً من المهام والموارد والمعلومات والجداول الزمنية والتكاليف والمخاطر. وكلما زاد حجم المشروع وتعقيده،

أصبحت عملية التعامل مع هذه المعلومات أكثر صعوبة باستخدام الأساليب التقليدية وحدها. ولذلك يمكن للذكاء الاصطناعي أن يعمل كوسيلة تساعد مدير المشروع على تحليل هذه المعلومات بصورة أسرع وأكثر تنظيمًا.

3.1 الذكاء الاصطناعي وتحليل بيانات المشاريع

تُعد البيانات من أهم العناصر التي تعتمد عليها إدارة المشاريع الحديثة. فالمشروع ينتج بصورة مستمرة بيانات تتعلق بنسبة الإنجاز، والمهام المكتملة، والمهام المتأخرة، والموارد المستخدمة، والتكاليف، والمخاطر، والمواعيد، وأداء أعضاء الفريق. ويمكن أن تكون هذه البيانات موزعة بين مجموعة من الأنظمة والتقارير والجدول.

وهنا تظهر إحدى أهم إمكانيات الذكاء الاصطناعي، وهي القدرة على تحليل كميات كبيرة من البيانات خلال وقت قصير. ويمكن للنظام الذكي معالجة البيانات واكتشاف الأنماط والعلاقات التي قد لا تكون واضحة عند مراجعة المعلومات بصورة يدوية. فعلى سبيل المثال، يمكن تحليل بيانات المشاريع السابقة لمعرفة الأسباب الأكثر ارتباطًا بالتأخير أو تجاوز الميزانية، ثم استخدام هذه النتائج في المشاريع المستقبلية.

كما يساعد تحليل البيانات على تحويل البيانات الخام إلى مؤشرات يمكن استخدامها في الإدارة. وبدلاً من أن يضطر مدير المشروع إلى مراجعة عدد كبير من التقارير، يمكن للأنظمة الذكية تقديم ملخصات وتحليلات تساعد على فهم الوضع الحالي للمشروع.

وتزداد أهمية ذلك في المشاريع التي تحتوي على عدد كبير من الأنشطة والأطراف، لأن كثرة المعلومات قد تؤدي إلى صعوبة الوصول إلى المعلومة المهمة في الوقت المناسب. ولذلك فإن قدرة الذكاء الاصطناعي على تنظيم وتحليل المعلومات يمكن أن تسهم في تحسين سرعة الاستجابة للمشكلات.

3.2 الذكاء الاصطناعي والتنبؤ

يُعد التنبؤ من أبرز التطبيقات التي تجعل الذكاء الاصطناعي مهماً في إدارة المشاريع. فالإدارة التقليدية تعتمد بدرجة كبيرة على البيانات التاريخية والخبرة البشرية عند محاولة توقع النتائج، بينما يمكن للذكاء الاصطناعي استخدام تقنيات التحليل والتعلم من البيانات لاكتشاف أنماط يمكن الاستفادة منها في التوقع.

ويمكن استخدام التنبؤ في مجالات متعددة داخل المشروع، مثل التنبؤ باحتمالية التأخير، وتقدير التكلفة النهائية، وتوقع احتياجات الموارد، وتحليل احتمالية وقوع بعض المخاطر. ولا يعني ذلك أن توقعات الذكاء الاصطناعي

تكون صحيحة بصورة مطلقة، وإنما توفر مؤشرًا إضافيًا يمكن لمدير المشروع استخدامه إلى جانب خبرته ومعلوماته الأخرى.

وتبرز قيمة التنبؤ خصوصًا في التعامل مع المشكلات قبل حدوثها. فعندما تظهر مؤشرات مبكرة على احتمال وجود تأخير، يمكن للإدارة اتخاذ إجراءات تصحيحية بدلًا من الانتظار حتى يصبح التأخير واقعًا فعليًا. وهذا يعكس تحولًا من الإدارة القائمة على رد الفعل إلى الإدارة القائمة على الاستباق والتنبؤ.

3.3 الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار

يواجه مدير المشروع عددًا كبيرًا من القرارات خلال دورة حياة المشروع. وقد تتعلق هذه القرارات بتوزيع الموارد، أو تعديل الجدول الزمني، أو التعامل مع المخاطر، أو ترتيب الأولويات، أو اختيار البدائل المناسبة. ويمكن للذكاء الاصطناعي أن يدعم عملية اتخاذ القرار من خلال توفير معلومات وتحليلات مبنية على البيانات. فعوضًا عن الاعتماد على الانطباعات فقط، يستطيع المدير الاستفادة من المؤشرات التي يقدمها النظام الذكي لمقارنة البدائل وتحديد النتائج المحتملة لكل خيار.

وتكمن أهمية ذلك في أن القرارات الإدارية تصبح أكثر تعقيدًا عندما تكون البيانات كثيرة والوقت متاح لاتخاذ القرار محدودًا. ويمكن للذكاء الاصطناعي اختصار الوقت اللازم لمعالجة المعلومات وتقديم نتائج تساعد على اتخاذ قرار أكثر استنارة.

ومع ذلك، فإن الذكاء الاصطناعي لا يلغي دور مدير المشروع. فالقرار النهائي يحتاج إلى فهم ظروف المشروع وأهداف المؤسسة وعلاقات أصحاب المصلحة والجوانب الإنسانية والتنظيمية التي قد لا تظهر بالكامل في البيانات. ولذلك فإن الذكاء الاصطناعي يُنظر إليه هنا باعتباره أداة لدعم القرار وليس بديلًا عن المسؤول البشري.

3.4 الذكاء الاصطناعي وإدارة المخاطر

تُعد إدارة المخاطر من أكثر المجالات التي يمكن أن تستفيد من الذكاء الاصطناعي. فكل مشروع معرض لمجموعة من المخاطر التي قد تؤثر في وقته أو تكلفته أو جودته أو نطاقه.

وفي الأساليب التقليدية، يتم تحديد المخاطر غالبًا اعتمادًا على خبرة فريق المشروع والمعلومات المتاحة في بداية المشروع. أما الذكاء الاصطناعي فيمكن أن يوسع هذه العملية من خلال تحليل بيانات المشاريع السابقة والحالية والبحث عن الأنماط المرتبطة بالمخاطر.

ويمكن للأنظمة الذكية أن تساعد في تصنيف المخاطر وفقاً لاحتمالية حدوثها وتأثيرها، مما يسمح بتحديد الأولويات. كما يمكنها المساعدة في مراقبة المؤشرات التي قد تدل على ظهور خطر جديد أثناء تنفيذ المشروع.

وتكمن أهمية هذا الاستخدام في أن إدارة المخاطر لا تتعلق فقط بتسجيل قائمة من المخاطر، بل تتعلق بالقدرة على اكتشاف التغيرات والاستجابة لها بسرعة. ومن هنا يمكن أن يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تعزيز الطبيعة الاستباقية لإدارة المخاطر.

3.5 الذكاء الاصطناعي وإدارة الوقت والجدولة

يمثل الوقت أحد أهم عناصر نجاح المشروع، إذ إن التأخير قد يؤدي إلى زيادة التكاليف أو التأثير في الموارد أو الإخلال بالتزامات المشروع.

ويمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في تحليل الجدول الزمني للمشروع وتحديد العلاقات بين الأنشطة. كما يمكنه تحليل بيانات الأداء الحالية ومقارنتها بالخطوة الأصلية لاكتشاف احتمالات التأخير.

ويمكن كذلك استخدام الذكاء الاصطناعي في اقتراح بعض التعديلات على الجدول الزمني عند حدوث تغيرات في المشروع. فإذا تأخرت إحدى المهام، يمكن تحليل المهام المرتبطة بها وتحديد الأنشطة التي قد تتأثر، مما يساعد مدير المشروع على التعامل مع المشكلة بصورة أكثر شمولاً.

كما أن تحليل بيانات المشاريع السابقة قد يساعد في تحسين تقدير المدة الزمنية للأنشطة المستقبلية. وهذا يمكن أن يؤدي إلى وضع جداول زمنية أكثر واقعية بدلاً من الاعتماد فقط على التقديرات الشخصية.

3.6 الذكاء الاصطناعي وإدارة التكلفة

تُعد التكلفة من المؤشرات الأساسية التي تستخدم في تقييم نجاح المشروع. وقد يؤدي سوء تقدير التكلفة أو عدم مراقبتها بصورة مستمرة إلى تجاوز الميزانية.

ويمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في تحليل المصروفات ومقارنة التكاليف الفعلية بالتكاليف المخططة، إضافة إلى تحليل البيانات التاريخية لتقدير التكاليف المستقبلية.

كما يمكن للأنظمة الذكية اكتشاف الأنماط غير المعتادة في الإنفاق، مما يساعد الإدارة على التحقق منها في وقت مبكر. ويعني ذلك أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يدعم الانتقال من مراقبة التكلفة بعد حدوث المشكلة إلى مراقبتها بصورة مستمرة.

3.7 الذكاء الاصطناعي وإدارة الموارد

تحتاج المشاريع إلى إدارة مجموعة متنوعة من الموارد، وتشمل الموارد البشرية والمالية والتقنية والمادية. ويُعد توزيع هذه الموارد بطريقة مناسبة من المهام المهمة التي تؤثر في كفاءة المشروع. ويمكن للذكاء الاصطناعي تحليل احتياجات المشروع وربطها بالموارد المتاحة، ثم تقديم مؤشرات تساعد في تحديد حالات النقص أو الضغط أو سوء التوزيع.

وفي مجال الموارد البشرية، يمكن تحليل المهام والمهارات المطلوبة لمساعدة الإدارة على تحقيق توزيع أكثر ملاءمة للأدوار. كما يمكن تحليل عبء العمل واكتشاف وجود تفاوت كبير في توزيع المهام.

ولا يعني ذلك أن النظام الذكي يستطيع فهم جميع الجوانب الإنسانية للموظفين، ولذلك يجب أن يتم استخدام هذه التحليلات مع مراعاة الخبرة الإدارية والعوامل البشرية.

3.8 الذكاء الاصطناعي وأتمتة المهام

من التطبيقات المهمة للذكاء الاصطناعي أتمتة الأعمال المتكررة. ويقصد بذلك استخدام الأنظمة الذكية لتنفيذ بعض المهام التي كانت تحتاج إلى تدخل بشري متكرر.

وفي إدارة المشاريع يمكن أن تشمل هذه المهام إعداد بعض التقارير، وتنظيم المعلومات، وتلخيص الاجتماعات، وتصنيف الوثائق، واستخراج البيانات، ومتابعة بعض الأنشطة.

وتساعد الأتمتة على تقليل الوقت الذي يتم استهلاكه في الأعمال الروتينية، مما يسمح لمدير المشروع بالتركيز على المهام التي تحتاج إلى التفكير والتحليل والتواصل.

3.9 الذكاء الاصطناعي وتحسين الاتصال داخل المشروع

يُعد الاتصال عنصرًا أساسيًا في إدارة المشاريع، لأن نجاح المشروع يتطلب مشاركة المعلومات بين أعضاء الفريق وأصحاب المصلحة.

ويمكن للذكاء الاصطناعي المساعدة في تنظيم المعلومات وتلخيص الوثائق والاجتماعات، مما يسهل وصول أعضاء الفريق إلى المعلومات المهمة.

كما يمكن استخدام تقنيات معالجة اللغة الطبيعية في تحليل النصوص والمراسلات واستخراج الموضوعات الرئيسية منها. ويساعد ذلك على تقليل الوقت اللازم لمراجعة كميات كبيرة من النصوص.

3.10 الذكاء الاصطناعي وجودة المشاريع

لا يقتصر نجاح المشروع على إنجازه في الوقت المحدد وضمن الميزانية، بل تشمل الجودة مدى تحقيق النتائج المطلوبة والمواصفات المحددة.

ويمكن للذكاء الاصطناعي دعم الجودة من خلال تحليل البيانات المتعلقة بالأداء واكتشاف الأنماط التي قد ترتبط بالأخطاء أو انخفاض الجودة. ويمكن استخدام هذه المعلومات في تحسين العمليات واتخاذ إجراءات تصحيحية.

3.11 الذكاء الاصطناعي والتحول من الإدارة التقليدية إلى الإدارة الذكية

يمثل استخدام الذكاء الاصطناعي تحولاً من أسلوب إداري يعتمد بدرجة كبيرة على التقارير اليدوية والخبرة الفردية إلى أسلوب أكثر اعتماداً على البيانات والتحليل المستمر.

وهذا التحول لا يعني التخلي عن الأساليب الإدارية السابقة، وإنما تطويرها من خلال إضافة أدوات تمكن الإدارة من الحصول على معلومات أكثر سرعة ودقة.

ومن هنا يمكن النظر إلى الذكاء الاصطناعي باعتباره عاملاً مساعداً في بناء بيئة إدارية أكثر مرونة وقدرة على التعامل مع التغيرات.

3.12 تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي

رغم الفوائد السابقة، توجد مجموعة من التحديات التي يجب مراعاتها. ومن أهمها جودة البيانات؛ إذ تعتمد نتائج الأنظمة الذكية بدرجة كبيرة على البيانات المستخدمة في التدريب والتحليل.

كما تمثل الخصوصية وأمن المعلومات تحدياً مهماً، خصوصاً عندما تتعامل الأنظمة مع بيانات حساسة تتعلق بالمؤسسة أو الموظفين أو العملاء.

وتوجد أيضاً تحديات بشرية، مثل نقص المهارات المتخصصة ومقاومة التغيير والخوف من الاعتماد على الأنظمة الجديدة.

لذلك فإن نجاح الذكاء الاصطناعي يحتاج إلى استراتيجية واضحة تشمل التقنية والبيانات والموارد البشرية والحكمة.

2.3. المتغير التابع

يمثل تحسين إدارة المشاريع المتغير التابع في الدراسة، ويشير إلى مستوى التطور والتحسين الذي يمكن أن يحدث في عمليات إدارة المشروع نتيجة استخدام أساليب وأدوات أكثر كفاءة وفعالية.

وتتكون إدارة المشاريع من مجموعة مترابطة من العمليات، تبدأ عادةً بتحديد الأهداف والتخطيط وتنظيم الموارد، ثم الانتقال إلى التنفيذ والمتابعة والتحكم، وصولاً إلى إغلاق المشروع وتقييم نتائجه. ولذلك فإن قياس تحسين إدارة المشاريع لا ينبغي أن يعتمد على عنصر واحد فقط، وإنما على مجموعة من المؤشرات.

ومن أهم هذه المؤشرات **تحسين التخطيط**. فالتخطيط الجيد يساعد على تحديد الأنشطة والموارد والمدة والتكاليف والمخاطر بصورة أكثر وضوحاً. وكلما كانت الخطة أكثر واقعية وقابلية للتحديث، زادت قدرة الفريق على التعامل مع التغيرات.

ويأتي بعد ذلك **تحسين إدارة الوقت**. ويعد الالتزام بالجدول الزمني من المؤشرات المهمة في تقييم أداء المشروع. ويمكن للذكاء الاصطناعي أن يدعم هذا الجانب من خلال تحليل تقدم المهام والتنبؤ بالتأخير المحتمل، مما يسمح باتخاذ إجراءات تصحيحية مبكرة.

كما يمثل **تحسين إدارة التكلفة** جانباً مهماً. فتجاوز الميزانية قد يؤثر بصورة مباشرة في نجاح المشروع. ويمكن للأنظمة الذكية أن تساعد في تحليل الإنفاق ومقارنة الأداء الفعلي بالتوقعات، إضافة إلى تقديم تقديرات أكثر اعتماداً على البيانات.

ومن الجوانب المهمة أيضًا تحسين إدارة المخاطر. فالإدارة الفعالة للمخاطر لا تعني فقط تسجيل المخاطر الموجودة، وإنما تتطلب تحديدًا وتحليل احتمالاتها وتأثيراتها ووضع استجابات مناسبة لها.

كذلك تشمل إدارة المشاريع الفعالة إدارة الموارد، حيث يحتاج المشروع إلى توزيع الموارد المتاحة بطريقة تحقق أهدافه دون هدر. ويساعد تحسين توزيع الموارد على رفع الكفاءة وتقليل التعارضات بين المهام.

ويعد اتخاذ القرار من أهم عناصر نجاح المشروع. فمدير المشروع يواجه قرارات مستمرة تتعلق بالوقت والتكلفة والموارد والمخاطر والأولويات. وكلما كانت المعلومات المتاحة أكثر دقة وحداثة، أصبح من الممكن اتخاذ قرارات أكثر ملاءمة.

كما يمثل جودة التواصل والمتابعة أحد جوانب تحسين إدارة المشاريع. فالمعلومات المتأخرة أو غير الواضحة قد تؤدي إلى سوء فهم وتأخير في اتخاذ الإجراءات. ويمكن للأنظمة الذكية المساعدة في تنظيم المعلومات وتلخيصها وتقديم مؤشرات واضحة عن حالة المشروع.

وعليه، فإن تحسين إدارة المشاريع في الدراسة الحالية يمكن النظر إليه من خلال عدة أبعاد مترابطة، منها: التخطيط، وإدارة الوقت، وإدارة التكلفة، وإدارة المخاطر، وإدارة الموارد، ودعم اتخاذ القرار، والمتابعة والتواصل.

يمثل تحسين إدارة المشاريع الهدف الأساسي الذي تسعى الدراسة إلى معرفة مدى ارتباطه باستخدام الذكاء الاصطناعي. ويقصد بتحسين إدارة المشاريع رفع قدرة المشروع على تحقيق أهدافه بكفاءة وفعالية، مع الاستخدام المناسب للوقت والتكلفة والموارد، وتحسين القدرة على التعامل مع المخاطر والمشكلات.

ولا يمكن قياس تحسين إدارة المشاريع من خلال مؤشر واحد، لأن نجاح المشروع عملية متعددة الأبعاد. فقد ينجح مشروع في الالتزام بالميزانية لكنه يتأخر زمنيًا، أو ينجح في تحقيق الوقت لكنه يعاني من مشكلات في الجودة. ولذلك فإن مفهوم التحسين يتطلب النظر إلى مجموعة متكاملة من الجوانب.

4.1 تحسين التخطيط

يُعد التخطيط المرحلة الأساسية التي يتم من خلالها تحديد أهداف المشروع والأنشطة والموارد والجدول الزمني والتكلفة والمخاطر.

وكلما كان التخطيط أكثر دقة وواقعية، أصبحت عملية التنفيذ أكثر وضوحًا. ويمكن تحسين التخطيط من خلال استخدام البيانات السابقة، وتحليل الموارد، ودراسة المخاطر المتوقعة.

كما أن التخطيط الفعال يجب ألا يكون ثابتًا، بل يجب أن يكون قابلاً للتعديل عندما تتغير ظروف المشروع.

4.2 تحسين الكفاءة

تعتبر الكفاءة عن قدرة المشروع على تحقيق النتائج المطلوبة باستخدام الموارد المتاحة بصورة مناسبة.

وتشمل الكفاءة تقليل الوقت الضائع، وتقليل التكاليف غير الضرورية، وتحسين توزيع الموارد، وتقليل الأعمال المتكررة.

ويمكن أن يؤدي تحسين الكفاءة إلى رفع إنتاجية فريق المشروع وتحسين استخدام الإمكانيات المتوفرة.

4.3 تحسين الفعالية

تختلف الفعالية عن الكفاءة في أنها تركز على مدى تحقيق الأهداف المطلوبة.

فقد يكون المشروع فعالاً عندما يحقق النتائج المطلوبة، حتى لو احتاج إلى موارد كبيرة، بينما تكون الكفاءة مرتبطة بكيفية استخدام تلك الموارد.

ومن هنا فإن إدارة المشاريع الناجحة تحتاج إلى تحقيق التوازن بين الكفاءة والفعالية.

4.4 تحسين إدارة الوقت

الالتزام بالجدول الزمني من أهم مؤشرات نجاح المشروع.

ويشمل تحسين إدارة الوقت تحسين تقدير مدة الأنشطة، ومتابعة التقدم، واكتشاف التأخير، وتحديد الأنشطة ذات التأثير الأكبر في موعد الانتهاء.

كما يتطلب ذلك وجود نظام متابعة يسمح باكتشاف الانحرافات في الوقت المناسب.

4.5 تحسين إدارة التكلفة

تتطلب إدارة التكلفة متابعة مستمرة للإنفاق ومقارنته بالميزانية.

ويشمل التحسين تحسين عملية إعداد الميزانية، ودقة التقديرات، ومراقبة المصروفات، واكتشاف الانحرافات.

وتساعد الإدارة الجيدة للتكلفة على تقليل احتمالية تجاوز الميزانية والحفاظ على الاستدامة المالية للمشروع.

4.6 تحسين إدارة المخاطر

إدارة المخاطر من أهم أبعاد إدارة المشاريع، لأن المخاطر قد تؤثر في مختلف عناصر المشروع.

وتشمل الإدارة المحسنة للمخاطر تحديد المخاطر بصورة مبكرة، وتحليل احتمالية حدوثها وتأثيرها، وتحديد خطط الاستجابة، ومراقبة المخاطر طوال دورة حياة المشروع.

4.7 تحسين إدارة الموارد البشرية

يمثل الفريق البشري عنصرًا أساسيًا في نجاح المشروع.

وتشمل إدارة الموارد البشرية تحديد المهارات المطلوبة، وتوزيع المسؤوليات، وتحسين التواصل، ومتابعة الأداء، ودعم التعاون.

ولا يمكن تحقيق التحسين الحقيقي دون الاهتمام بالعامل البشري، حتى مع وجود تقنيات متقدمة.

4.8 تحسين اتخاذ القرار

يحتاج مدير المشروع إلى اتخاذ قرارات مستمرة، وقد تؤثر بعض القرارات بصورة مباشرة في نجاح المشروع.

ويتحسن اتخاذ القرار عندما تتوفر معلومات دقيقة وحديثة، وعندما تكون البدائل واضحة، وعندما يتم تحليل النتائج المحتملة.

ومن هنا ترتبط جودة القرار بجودة المعلومات المتاحة للإدارة.

4.9 تحسين المتابعة والرقابة

المتابعة تساعد على مقارنة الأداء الفعلي بالخطة.

وتشمل الرقابة متابعة الوقت والتكلفة والنطاق والجودة والمخاطر والموارد.

وكلما كانت المتابعة أكثر سرعة ودقة، زادت قدرة الإدارة على اكتشاف الانحرافات واتخاذ الإجراءات التصحيحية.

4.10 تحسين جودة المخرجات

تُعد الجودة أحد الأبعاد الأساسية لنجاح المشروع.

وتتطلب الجودة وجود معايير واضحة وعمليات متابعة مستمرة، إضافة إلى اكتشاف الأخطاء وتحليل أسبابها. ويمكن تحسين الجودة من خلال استخدام البيانات والمؤشرات لمتابعة الأداء واكتشاف المشكلات في مراحل مبكرة.

4.11 تحسين المرونة

أصبحت المرونة عنصرًا مهمًا في المشاريع الحديثة بسبب التغير المستمر في المتطلبات والظروف. وتعني المرونة قدرة المشروع على التعامل مع التغيرات دون فقدان السيطرة على الأهداف الأساسية. ويمكن أن تشمل المرونة القدرة على تعديل الخطط، وإعادة توزيع الموارد، وتغيير الأولويات عند الحاجة.

4.12 تحسين القدرة على الاستجابة للمشكلات

المشكلة في المشروع لا تكون خطيرة دائمًا بسبب حدوثها، وإنما قد تصبح أكثر خطورة عندما تتأخر الإدارة في اكتشافها والاستجابة لها.

لذلك فإن تحسين إدارة المشاريع يتطلب بناء آليات تساعد على اكتشاف المشكلات مبكرًا وتحديد المسؤوليات والإجراءات المناسبة.

4.13 التكامل بين عناصر إدارة المشروع

لا يمكن النظر إلى الوقت والتكلفة والجودة والمخاطر والموارد باعتبارها عناصر منفصلة تمامًا.

فالتغيير في عنصر واحد قد يؤثر في العناصر الأخرى. فعلى سبيل المثال، تقليل مدة المشروع قد يؤدي إلى زيادة الموارد أو التكلفة، بينما تقليل التكلفة بصورة كبيرة قد يؤثر في الجودة. ولهذا فإن الإدارة الفعالة تحتاج إلى النظر إلى المشروع كنظام متكامل.

2.4. العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع

تتمثل العلاقة الأساسية في هذه الدراسة في العلاقة بين الذكاء الاصطناعي باعتباره متغيراً مستقلاً وتحسين إدارة المشاريع باعتباره متغيراً تابعاً.

وتنطلق الدراسة من افتراض نظري مفاده أن زيادة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي بصورة مناسبة في إدارة المشاريع يمكن أن ترتبط بتحسين مستوى إدارة المشروع. ويعود ذلك إلى قدرة الذكاء الاصطناعي على معالجة البيانات بسرعة، وتقديم التوقعات، وأتمتة بعض المهام، ودعم اتخاذ القرار، والمساعدة في اكتشاف المخاطر.

فعلى سبيل المثال، عندما يتم استخدام نظام ذكي لتحليل بيانات المشروع، يمكن أن يساعد مدير المشروع على التعرف على مؤشرات التأخير قبل أن تصبح المشكلة كبيرة. وفي هذه الحالة يكون الذكاء الاصطناعي قد ساهم في تحسين المتابعة وإدارة الوقت.

وبالمثل، يمكن لتحليل البيانات المالية أن يساعد في اكتشاف الاتجاهات المتعلقة بزيادة التكاليف، مما يعطي الإدارة فرصة للتدخل واتخاذ الإجراءات المناسبة. وبالتالي يظهر أثر الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة التكلفة.

كما يمكن أن يظهر الأثر في إدارة المخاطر. فبدلاً من الاعتماد الكامل على الخبرة السابقة لتحديد المخاطر، يمكن استخدام تقنيات تحليل البيانات لاكتشاف أنماط مرتبطة بالمشكلات التي حدثت في مشاريع سابقة.

وتوضح الدراسات الحديثة أن هذه التطبيقات ليست مجرد افتراضات نظرية، بل أصبحت من المجالات الرئيسية التي تركز عليها أبحاث الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، خصوصاً في التنبؤ بالمدة والتكلفة وتقييم المخاطر وتحسين الموارد.

ومع ذلك، فإن العلاقة بين المتغيرين ليست بالضرورة علاقة آلية أو مباشرة في جميع الحالات. فوجود تقنية الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسة لا يعني بالضرورة حدوث تحسن في إدارة المشاريع. فقد تكون البيانات غير كافية، أو قد يفتقر الموظفون إلى المهارات اللازمة، أو قد تكون الأنظمة غير متكاملة، أو قد توجد مقاومة من المستخدمين.

ومن هنا يمكن القول إن **جودة تطبيق الذكاء الاصطناعي** تعد عاملاً مهماً في تحديد قوة العلاقة بين المتغيرين. فالتطبيق الفعال يحتاج إلى أهداف واضحة، وبيانات مناسبة، وبنية تقنية جيدة، وتدريب للعاملين، ودعم إداري، وآليات للرقابة والتقييم.

كما أن العنصر البشري يظل مهماً في هذه العلاقة. فالذكاء الاصطناعي يستطيع تحليل البيانات وتقديم التوصيات، لكنه لا يمتلك بالضرورة الفهم الكامل للعلاقات الإنسانية والسياسية والتنظيمية داخل المشروع. ولذلك فإن الاستخدام الأكثر فاعلية يكون عندما يتم الجمع بين التحليل الآلي والخبرة البشرية.

وبناءً على ذلك، يمكن صياغة العلاقة المفترضة في الدراسة على النحو التالي:

الذكاء الاصطناعي ← تحسين إدارة المشاريع

ويتفرع من هذه العلاقة عدد من العلاقات الفرعية:

استخدام الذكاء الاصطناعي في التحليل والتنبؤ ← تحسين التخطيط واتخاذ القرار.

استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل المخاطر ← تحسين إدارة المخاطر.

استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل الموارد ← تحسين كفاءة توزيع الموارد.

استخدام الذكاء الاصطناعي في الأتمتة ← توفير الوقت والجهد وتحسين الكفاءة التشغيلية.

استخدام الذكاء الاصطناعي في المتابعة ← تحسين القدرة على اكتشاف المشكلات والتأخير مبكراً.

وتتفق هذه العلاقات مع نتائج المراجعات المنهجية التي وجدت أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تمتد عبر مراحل التخطيط والتنفيذ والمراقبة، وأنها ترتبط بمجالات أساسية مثل التكلفة والمدة والمخاطر.

ومن الجانب الآخر، يجب الانتباه إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي قد يخلق تحديات جديدة إذا لم تتم إدارته بصورة صحيحة، مثل مخاطر الخصوصية وأمن البيانات والتحيز والحاجة إلى التدريب. وقد أظهرت الأدبيات الحديثة أن هذه الجوانب تمثل جزءاً أساسياً من عملية تبني الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.

وبالتالي فإن العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وتحسين إدارة المشاريع يمكن فهمها باعتبارها علاقة تعتمد على **كيفية استخدام التقنية** وليس مجرد وجودها. فكلما كان الاستخدام أكثر ارتباطاً بأهداف المشروع، وأكثر اعتماداً على بيانات موثوقة، ومدعوماً بمهارات بشرية وإدارية مناسبة، زادت احتمالية تحقيق نتائج إيجابية

ُعد العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وتحسين إدارة المشاريع محور الدراسة الأساسي، حيث تسعى الدراسة إلى فهم الكيفية التي يمكن من خلالها لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي أن يساهم في تطوير أداء المشاريع.

وتقوم هذه العلاقة على فكرة أساسية تتمثل في أن الذكاء الاصطناعي يوفر قدرات تحليلية وتنبؤية وأتمتة يمكن أن تؤثر في العمليات الإدارية التي يعتمد عليها المشروع.

5.1 العلاقة من خلال التخطيط

يساعد الذكاء الاصطناعي في تحليل بيانات المشاريع السابقة، مما يمكن أن يدعم عملية التخطيط للمشاريع الجديدة.

فكلما كانت المعلومات المتاحة أكثر شمولاً، أصبح من الممكن بناء تقديرات أفضل للوقت والتكلفة والموارد.

وبالتالي فإن استخدام الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساهم في تطوير التخطيط وتقليل الاعتماد الكامل على التقديرات الشخصية.

5.2 العلاقة من خلال التنبؤ

تظهر العلاقة بصورة واضحة في قدرة الذكاء الاصطناعي على التنبؤ.

فإدارة المشروع تحتاج إلى توقع المستقبل، سواء فيما يتعلق بالتكلفة أو الوقت أو المخاطر أو الموارد.

وعندما يتمكن النظام من تحليل البيانات واكتشاف الأنماط، فإنه يمكن أن يقدم مؤشرات تساعد الإدارة على الاستعداد للنتائج المحتملة.

5.3 العلاقة من خلال إدارة المخاطر

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يدعم إدارة المخاطر من خلال تحليل البيانات واكتشاف الأنماط.

فإذا كانت المشاريع السابقة تتضمن مجموعة من العوامل التي سبقت حدوث التأخير أو تجاوز التكلفة، يمكن استخدام البيانات لتحديد هذه العوامل في المشاريع الجديدة.

وهذا يجعل إدارة المخاطر أكثر استباقية.

5.4 العلاقة من خلال إدارة الوقت

يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل تقدم المشروع مقارنة بالجدول المخطط.

وعندما تظهر مؤشرات على وجود تأخير، يمكن أن يساعد النظام في تحديد المهام التي قد تتأثر لاحقاً.

وبذلك يمكن أن تتحسن قدرة الإدارة على التدخل المبكر.

5.5 العلاقة من خلال التكلفة

يساعد الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات المالية للمشروع واكتشاف الاتجاهات والانحرافات.

فإذا بدأت المصروفات في الارتفاع بصورة غير متوقعة، يمكن أن تظهر مؤشرات تساعد الإدارة على مراجعة أسباب الزيادة.

وهذا يمكن أن يدعم الرقابة على الميزانية.

5.6 العلاقة من خلال الموارد

يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل المهام والموارد وتقديم توصيات بشأن التوزيع.

وهذا قد يساعد على تقليل حالات عدم التوازن في توزيع العمل وتحسين الاستفادة من الموارد.

5.7 العلاقة من خلال اتخاذ القرار

يُعد اتخاذ القرار من أهم نقاط العلاقة بين المتغيرين.

فالذكاء الاصطناعي يستطيع معالجة كميات كبيرة من البيانات وتقديم تحليلات تساعد مدير المشروع على تقييم الخيارات.

وبالتالي يمكن أن يتحسن القرار عندما يتم الجمع بين البيانات التي يقدمها النظام والخبرة البشرية.

5.8 العلاقة من خلال الأتمتة

تساهم الأتمتة في تقليل الوقت الذي يتم استهلاكه في الأعمال الروتينية.

وعندما تقل الأعمال اليدوية المتكررة، يستطيع مدير المشروع التركيز على التخطيط والتحليل والتواصل وحل المشكلات.

وهذا يمكن أن يؤدي إلى تحسين الكفاءة الإدارية.

5.9 العلاقة من خلال سرعة الاستجابة

من أهم فوائد استخدام الذكاء الاصطناعي قدرته على معالجة المعلومات بسرعة.

وفي المشاريع، قد تكون سرعة الاستجابة للمشكلة عاملاً مهماً في الحد من آثارها.

فكلما تم اكتشاف المشكلة في وقت مبكر، زادت الخيارات المتاحة لمعالجتها.

5.10 العلاقة من خلال تحسين جودة المعلومات

تعتمد القرارات الإدارية على المعلومات.

وعندما تكون المعلومات متأخرة أو غير منظمة، قد يصعب اتخاذ قرار مناسب.

ويمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في تنظيم المعلومات وتحليلها وتقديمها بصورة أكثر وضوحاً، مما قد يرفع جودة المعلومات المستخدمة في الإدارة.

5.11 العلاقة من خلال التكامل بين الإنسان والتقنية

لا ينبغي فهم العلاقة بين المتغيرين باعتبارها استبدالاً للمدير بالذكاء الاصطناعي.

بل يمكن تصورهما على أساس التكامل، بحيث يقوم الذكاء الاصطناعي بالمهام التحليلية والتنبؤية، بينما يقوم الإنسان بالتفسير واتخاذ القرار النهائي والتعامل مع الجوانب الإنسانية.

وهذا النموذج يمكن أن يكون أكثر ملاءمة لإدارة المشاريع، لأن المشاريع لا تتكون من بيانات فقط، وإنما تشمل أفراداً و فرقاً وأصحاب مصلحة ومواقف متغيرة.

5.12 العلاقة من منظور الأداء

يمكن تلخيص العلاقة بين المتغيرين من خلال تأثير الذكاء الاصطناعي في مجموعة من مؤشرات الأداء.

فإذا ساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين التخطيط، وتقليل التأخير، وتحسين استخدام الموارد، وتحسين إدارة المخاطر، ودعم القرارات، فإن ذلك قد ينعكس على مستوى إدارة المشروع بشكل عام.

وبذلك يصبح التحسين نتيجة تراكمية لمجموعة من التأثيرات الجزئية.

5.13 العلاقة ليست تلقائية

من المهم التأكيد على أن وجود الذكاء الاصطناعي لا يعني بالضرورة وجود تحسن في إدارة المشروع.

فقد تستخدم المؤسسة تقنية متقدمة دون أن تحقق نتائج واضحة إذا كانت البيانات غير مناسبة أو إذا لم يكن الموظفون مدربين على استخدامها.

كما أن استخدام تقنية لا تتناسب مع احتياجات المشروع قد يزيد التعقيد بدلاً من تقليله.

ولهذا فإن العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وتحسين إدارة المشاريع تعتمد على جودة الاستخدام وملاءمته.

5.14 دور العامل البشري في العلاقة

يمثل العامل البشري عنصراً مهماً في تفسير العلاقة بين المتغيرين.

فالذكاء الاصطناعي يمكنه تقديم نتائج وتحليلات، لكن مدير المشروع هو الذي يفسرها في ضوء ظروف المشروع.

كما أن المدير مسؤول عن التواصل مع الفريق وأصحاب المصلحة، وإدارة الخلافات، وفهم الاحتياجات، وتقييم القرارات.

ولهذا فإن الذكاء الاصطناعي يكون أكثر فاعلية عندما يعمل ضمن بيئة يكون فيها الإنسان قادرًا على استخدام مخرجاته بصورة صحيحة.

5.15 أثر جودة البيانات على العلاقة

تُعد جودة البيانات من العوامل المهمة التي قد تحدد مدى استفادة المشروع من الذكاء الاصطناعي.

فإذا كانت البيانات ناقصة أو قديمة أو غير دقيقة، فقد تكون التوقعات والتحليلات أقل موثوقية.

وبالتالي فإن المؤسسة التي ترغب في استخدام الذكاء الاصطناعي تحتاج إلى الاهتمام بإدارة البيانات قبل التركيز على التقنية نفسها.

5.16 أثر التدريب على العلاقة

يحتاج العاملون إلى فهم كيفية استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وتفسير نتائجها.

وكلما ارتفع مستوى التدريب والوعي، زادت قدرة الموظفين على الاستفادة من التقنية.

أما غياب التدريب فقد يؤدي إلى سوء استخدام النظام أو الاعتماد المفرط عليه أو عدم الاستفادة من إمكانياته.

5.17 العلاقة المستقبلية بين المتغيرين

من المتوقع أن تتطور العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع بصورة أكبر مع استمرار تطور التقنيات الذكية.

فالتقنيات الحديثة لا تكتفي بتحليل البيانات، بل أصبحت قادرة على إنتاج النصوص والتقارير، والتفاعل مع المستخدمين، وتلخيص المعلومات، والمساعدة في بناء الخطط، وتقديم توصيات أكثر تعقيدًا.

وقد يؤدي هذا التطور إلى زيادة حضور الذكاء الاصطناعي في مراحل مختلفة من دورة حياة المشروع.

لكن في المقابل، ستزداد أهمية الحوكمة والأخلاقيات وحماية البيانات والإشراف البشري، لأن زيادة الاعتماد على التقنية تتطلب وجود ضوابط تضمن استخدامها بصورة مسؤولة.

5.18 التفسير النهائي للعلاقة

بناءً على ما سبق، يمكن تفسير العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع على أن الذكاء الاصطناعي يوفر مجموعة من القدرات التي يمكن أن تؤثر في كفاءة وفعالية عمليات إدارة المشاريع.

فعندما يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات والتنبؤ وإدارة المخاطر وإدارة الموارد والأتمتة ودعم اتخاذ القرار، فإنه يمكن أن يساهم في تحسين عدد من أبعاد إدارة المشاريع.

ومن ثم فإن العلاقة المفترضة ليست محصورة في نتيجة واحدة، وإنما تمتد إلى مجموعة من النتائج الإدارية والتشغيلية.

وبصورة مفاهيمية يمكن تمثيل العلاقة كالتالي:

الذكاء الاصطناعي



تحليل البيانات + التنبؤ + الأتمتة + إدارة المخاطر + دعم القرار + إدارة الموارد



تحسين التخطيط + تحسين الوقت + تحسين التكلفة + تحسين الجودة + تحسين المتابعة



تحسين إدارة المشاريع

وبذلك يمكن القول إن القيمة الحقيقية للذكاء الاصطناعي تظهر عندما يتم تحويل قدراته التقنية إلى تحسينات فعلية في عمليات المشروع ونتائجه، مع استمرار دور العنصر البشري في التفسير والإشراف واتخاذ القرارات النهائية

2.5. الخاتمة

في ضوء ما تم تناوله في هذه الدراسة، يتضح أن الذكاء الاصطناعي يمثل إحدى التقنيات الواعدة التي يمكن أن تسهم في تطوير إدارة المشاريع وتحسين كفاءتها وفعاليتها. فقد أدى التطور في تقنيات التعلم الآلي وتحليل البيانات والأنظمة التنبؤية والذكاء الاصطناعي التوليدي إلى ظهور إمكانات جديدة يمكن توظيفها في مراحل مختلفة من دورة حياة المشروع.

وقد ركزت الدراسة على الذكاء الاصطناعي باعتباره المتغير المستقل، وعلى تحسين إدارة المشاريع باعتباره المتغير التابع، مع محاولة توضيح طبيعة العلاقة بينهما. وتشير الأدبيات التي تمت مراجعتها إلى وجود مجموعة واسعة من الاستخدامات التي يمكن من خلالها للذكاء الاصطناعي دعم إدارة المشاريع، ومن أبرزها التنبؤ بالتكلفة والمدة، وتحليل المخاطر، وإدارة الموارد، وتحسين المتابعة، وأتمتة المهام، ودعم اتخاذ القرار.

كما تبين أن أهمية الذكاء الاصطناعي لا ترتبط فقط بقدرته على تنفيذ المهام بصورة أسرع، وإنما بقدرته على تحويل البيانات المتوفرة في المشروع إلى معلومات وتحليلات تساعد الإدارة على فهم الوضع الحالي والتنبؤ بالمستقبل. وهذا الأمر يمكن أن يساهم في تحسين قدرة مدير المشروع على التعامل مع المشكلات قبل تفاقمها.

ومع ذلك، فإن استخدام الذكاء الاصطناعي لا يمثل حلاً تلقائياً لجميع مشكلات إدارة المشاريع. فنجاح التطبيق يعتمد على عدد من العوامل، من بينها جودة البيانات، والبنية التقنية، وتوافر المهارات، ودعم الإدارة، وقبول المستخدمين، والتكامل مع الأنظمة الحالية، إضافة إلى الاهتمام بالخصوصية والأمن والأخلاقيات. وقد أكدت الدراسات الحديثة أن هذه التحديات تمثل جوانب أساسية يجب أخذها في الاعتبار عند تطبيق الذكاء الاصطناعي في بيئات المشاريع.

وبناءً على ذلك، فإن الاستخدام الفعال للذكاء الاصطناعي ينبغي أن يقوم على مبدأ التكامل بين التقنية والإنسان. فالذكاء الاصطناعي يمكن أن يوفر التحليل والسرعة والتنبؤ، بينما يوفر الإنسان الخبرة والفهم والسياق والقدرة على التواصل والتعامل مع المواقف المعقدة. ومن ثم فإن أفضل النتائج يمكن تحقيقها عندما يستخدم مدير المشروع الذكاء الاصطناعي باعتباره أداة مساندة لاتخاذ القرار، وليس بديلاً عن المسؤولية البشرية.

وتؤكد هذه الدراسة كذلك الحاجة إلى استمرار البحث في هذا المجال، خصوصاً مع التطور السريع في تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي والوكلاء الذكيين والأدوات المدمجة داخل أنظمة إدارة المشاريع. فالدراسات الحديثة تشير إلى أن البحث في الذكاء الاصطناعي التوليدي وإدارة مشاريع تقنية المعلومات لا يزال مجالاً متطوراً، مع ظهور اتجاهات بحثية تتعلق بالوكلاء الذكيين المرتبطين بمراحل المشروع وأدواره المختلفة.

وفي النهاية، يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي لا يمثل مجرد تقنية حديثة تضاف إلى أدوات إدارة المشاريع، وإنما يمثل فرصة لإعادة تطوير بعض طرق التخطيط والتنفيذ والمتابعة واتخاذ القرار. وإذا تم تطبيقه بصورة مدروسة، مع وجود بيانات جيدة وإشراف بشري وتدريب مناسب وحوكمة واضحة، فإنه يمكن أن يسهم في رفع كفاءة إدارة المشاريع وتحسين قدرتها على التعامل مع التعقيد والتغيرات والمخاطر.

قائمة المراجع

1. Nenni, M. E., De Felice, F., De Luca, C., & Forcina, A. (2025). *How artificial intelligence will transform project management in the age of digitization: A systematic literature review*. Management Review Quarterly, 75, 1669–1716.
2. Nascimento, F. L. (2024). *How can AI solve the common project management problems: A systematic literature review*. Iscte – Instituto Universitário de Lisboa.
3. Mohammad, A., & Chirchir, B. (2024). *Challenges of integrating artificial intelligence in software project planning: A systematic literature review*. Digital, 4(3), 555–571.
4. *Artificial Intelligence Enabled Project Management: A Systematic Literature Review*. (2023). Applied Sciences, 13(8), 5014.

5. *Leveraging Artificial Intelligence in Project Management: A Systematic Review of Applications, Challenges, and Future Directions*. (2025). *Computers*, 14(2), 66.
6. *Artificial intelligence in open innovation project management: A systematic literature review on technologies, applications, and integration requirements*. (2024). *Journal of Innovation & Knowledge*.
7. Niroomand, H., & Noteboom, C. B. (2025). *Impact of Artificial Intelligence on Project Management Processes: A Systematic Review*. International Research Workshop on IT Project Management.
8. *A Taxonomy of Benefits and Challenges in Integrating Artificial Intelligence into Project Management*. (2026). *Procedia Computer Science*, 278, 1799–1806.