

أثر تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي على تطوير إدارة المشاريع في القطاع الخاص
بالمملكة العربية السعودية

Impact of adopting Artificial Intelligence on Developing Projects
Management in Private Sector at KSA

إعداد

تهاني محمد العتيبي

إشراف

الاستاذة . الاء احمد

العام الدراسي

1445 هـ / 2024 م



" فَتَعَالَى اللَّهُ الْمَلِكُ الْحَقُّ وَلَا تَعْجَلْ بِالْقُرْآنِ مِنْ قَبْلِ أَنْ يُقْضَىٰ إِلَيْكَ وَحْيُهُ وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي
عِلْمًا "

سورة طه آية: ١١٤

الإهداء

إلى أعظم وأعز رجل في الكون وصاحب الفكر المستتير، إلى زوجي الغالي الذي أتمنى

من الله أن يطيل في عمره...

إلى كل من ساعدني وسخر وقته وجهده لكي يساعدني.. إليهم جميعاً أهدي هذه الرسالة

المتواضعة

الشكر والتقدير

الحمد لله الذي علم بالقلم، علم الإنسان ما لم يعلم، الحمد لله المنان، الملك القدوس، مدبر الليالي والأيام، مصرف الشهور والأعوام، قدر الأمور فأجراها على أحسن نزام، الحمد لله على ما أنعم به علي من فضله الخير الكثير والعلم الوفير وأعانني على إنجاز هذا العمل الذي احتسبه عبادة من العبادات جعلها الله خالصة لوجهه الكريم.

تتسابق الكلمات وتتزاحم العبارات لتنظم عقد الشكر الذي لا يستحقه إلّا أنت، إليك يا من كان له قدم السبق في ركب العلم والتعليم، إليك يا من بذلت ولم تنتظر العطاء إلى الاستاذة . الاء احمد التي وجهتني كثيرا في البحث فجزاها الله عني كل خير فلها كل التقدير والاحترام

فجميع عبارات الشكر والتقدير لا تكفي ولا توفي حقها حيث تقف عاجزة للتعبير عن الدور العظيم في مساندة الدكتوراة سعود لذا أقدم بأسمى كلمات الشكر والثناء والعرفان على ما فعلته خلال البحث وخلال العام الدراسي الماضية في تقديم يد العون والعطاء المستمر. والحمد لله الذي هدانا على إكمال هذا البحث

فهرس المحتويات

VII	المستخلص
VIII	Abstract
1	الفصل الأول
1	الإطار العام للبحث
2	المقدمة
4	مشكلة البحث
5	أهداف البحث
6	أهمية البحث
8	تساؤلات البحث:
15	الاطار النظري
37	الفصل الثاني
37	الدراسات السابقة
63	الفصل الثالث
63	منهجية البحث
66	الفصل الرابع
66	الدراسة الميدانية
75	الخلاصة
76	التوصيات:
77	المراجع:
79	الملاحق

فهرس الجداول

الجدول	رقم الصفحة
الجدول (1): توزيع العينة حسب حجم الشركة	65
الجدول (2): مدى استخدام الشركات لتقنيات وأدوات الذكاء الصناعي	65
الجدول (3): الفوائد المحققة من تقنيات الذكاء الاصطناعي	66
الجدول (4): اهم التحديات المرتبطة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي	66
الجدول (5): تقييم تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشروعات	67
الجدول (6): استراتيجيات التعامل مع التحديات	67

المستخلص

في السنوات الأخيرة، ظهرت التقنيات الحديثة والذكاء الاصطناعي في إدارة المشروعات. تهدف هذه الدراسة إلى قياس أثر تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي على تطوير إدارة المشاريع في القطاع الخاص بالمملكة العربية السعودية وتحليل أثرها على جودة الأداء. تتناول الدراسة مفاهيم الذكاء الاصطناعي وأثرها بشكل مفصل. تأخذ التقنيات الحديثة لتكنولوجيا المعلومات المكان الأساسي في قلب المشروعات المختلفة نتيجة لدورها في المساهمة في التسهيل للأعمال والتوجيه والتطبيق للعمليات المختلفة. كما تلعب تكنولوجيا المعلومات دور جوهري في دعم الميزة التنافسية لإدارة المشاريع وتغلبها على المشروعات المنافسة. تعمل تكنولوجيا الأعمال على التوسع في الأعمال والأنشطة من خلال خفض التكاليف وزيادة معدلات الأرباح. كما تعمل على زيادة جودة منتجات المشروعات والاستجابة لطلبات العملاء بشكل أكثر فعالية وسرعة. اعتمدت الدراسة على دراسات حالة للتركيز على كيفية استخدام هذه التقنيات لتحسين جودة أداء المشروعات واعتمدت على حالات عملية وتحليل بيانات مستخلصة من خلال آراء المتخصصين في هذا المجال.

الكلمات المفتاحية، إدارة المشروعات، الذكاء الاصطناعي، أدوات الذكاء الاصطناعي

Abstract

In recent years, modern technologies and artificial intelligence have emerged in project management. This study aims to measure the impact of the adoption of artificial intelligence techniques on the development of project management in the private sector in the Kingdom of Saudi Arabia and analyze its impact on the quality of performance. The study deals with the concepts of artificial intelligence and their impact in detail. Modern technologies of information technology take the primary place at the heart of various projects as a result of their role in contributing to the facilitation of business, guidance and application of various processes. Information technology also plays a fundamental role in supporting the competitive advantage of project management and its victory over competing projects. Business technology expands business and activities by reducing costs and increasing profit rates. It also works to increase the quality of project products and respond to customer requests more effectively and quickly. The study relied on case studies to focus on how these techniques can be used to improve the quality of project performance and relied on practical cases and analysis of data extracted through the opinions of specialists in the field.

Keywords, Project Management, Artificial Intelligence, Artificial Intelligence Tools

الفصل الأول

الإطار العام للبحث

المقدمة

يعيش عالم اليوم في بيئة أعمال مليئة بالتغيرات والتطورات الغير مسبوقه في كافة المجالات في ظل التقنيات والتكنولوجيا الحديثة المستخدمة في العالم في جميع مجالات الحياة بشكل عام وفي القطاعات الاقتصادية بشكل خاص. ففي ظل اختراع الحواسيب الحديثة وتطور قدراتها بشكل هائل مع اختراع الانترنت وتطبيق التكنولوجيا المتنوعة وانفتاح السوق العالمي، فقد أدى إلى تطوير إدارة المشاريع بشكل كبير وبالتالي من الواجب دراسة تقييم أثر تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير إدارة المشاريع (الحاج، 2020).

في ظل عصر تسيطر عليه البيانات والمعلومات والتقدم التقني الهائل، فقد أصبح الذكاء الاصطناعي في كل من المواقع وفي المملكة العربية السعودية حالة من الانتعاش والتطور التقني الغير مسبوق في جميع المجالات العامة والخاصة سواء المعرفية أو التطبيقية نحو الدول والمجتمعات الرقمية الحديثة، بل وأنشأت المملكة ما أسمته بالهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي لاستكمال مسيرة تحقيق 2030 وسبب اختيار الدراسة هو مواكبة التطور ومدى واقعيه على القطاع الخاص بالمملكة العربية السعودية، حيث أن القطاع الخاص في المملكة مما يجب أن نحرص على تطوير القدرات التقنية والإدارية للتعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناع ونحرص على أن يتم استخدامها بشكل فعال وفيد للمجتمع وفي السعودية الجديدة ومع رؤية 2030 فلا يمكن تجاهل الذكاء الاصطناعي كأحد العناصر الرئيسية لتحقيق الرؤية. تسعى المملكة لتطوير الكوادر التي تعني بالمقدرة على مواكبة المنتجات وإدارة الخدمات عن طريق تطبيق الذكاء الاصطناع وعملية التطوير الرقمي حيث تلعب التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي دور رئيسي في تكوين العالم الجديد وتسريع المشروعات (القحطاني، 2022).

أكد الزعبي (2004) أنه بعد حدوث طفرة كبيرة في مجال التكنولوجيا والمعلومات وهي ليست فقط تعتمد على استخدام المشاريع للتكنولوجيا الحديثة المتطورة وتدريب العاملين عليها كي يتقنوا التعامل معها وتتطور خبراتهم مما ينعكس على جودة الأعمال، بل تتعدى إلى محاولة تعزيز الذكاء البشري من خلال تطبيق البرامج التكنولوجية والحواسيب يظهر ما يعرف بالذكاء الاصطناعي والذي يعتمد على قدرات الحاسب العملاقة والكبيرة والحديثة في تخزين وجمع ومعالجة كم كبير

من البيانات خلال وقت قصير للغاية وإعطاء نتائج وتحليلات ورسوم بيانية وتوضيحية بشكل يعجز عنه الأداء البشري في مجالهم بنفس السرعة والكفاءة والجودة في الأداء. يأتي دور الذكاء الاصطناعي في تخطيط وإدارة المشروعات كبير حيث يعمل على تحويل عمليات التخطيط وإدارة المشروعات في صناعة البناء لقدرته الفائقة على تحليل البيانات السابقة للمشروعات وتوقع التأخيرات بشكل دقيق مما يؤدي إلى وضع جداول زمنية أفضل وضمان اكتمال المشروعات في الوقت الزمني المحدد لها (أبو غانم، 2002).

إن ظهور تكنولوجيا المعلومات و الذكاء الاصطناعي أتى بعد تقادم أساليب الإدارة القديمة التقليدية للمشاريع وشكل عائق كبير في استمرار أداء الأعمال بالشكل المطلوب نتيجة لعدم قدرتها في التعامل مع الكم الهائل من تلك المعلومات في الوقت المطلوب والكفاءة المستهدفة كما أن عدم قدرة الأساليب التقليدية في مجاراة المنافسين أدى إلى انتشار وتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيق أحداث الوسائل التكنولوجية المتطورة التي تساعد في التغلب على المنافسين وتضمن الاستمرارية والتوسع في إدارة المشاريع. (الشوابكة، 2017). يمكن للذكاء الاصطناعي تطوير توزيع الموارد بشكل أفضل من خلال التنبؤ بالكميات الدقيقة في المواد اللازمة للمشروع مما يساهم في تقليل النفقات وتوفير التكاليف بشكل أفضل (أحمد، 2022).

مشكلة البحث

تكمن مشكلة البحث في وجود أعباء كبيرة وتحديات تواجه إدارة المشاريع وعدم قدرتها على التعامل مع الكم الكبير من المعلومات المنتشرة في سوق العمل وأن مواكبتها للتطورات السريعة و التكنولوجيا الحديثة والتطبيقات المتعددة وتقنيات الذكاء الاصطناعي الحديثة أصبح أمر حتمي وضروري للوصول لأفضل أداء لإدارة المشاريع مع تجنب السلبيات أو التحديات الكامنة إزاء تبني تلك التقنيات.

تكمن مشكلة الدراسة في اتخاذ قرارات إدارية خاطئة في إدارة المشروعات بعد الاعتماد على معلومات غير دقيقة ومغلوبة بالإضافة إلى تبيان واضح في المستوى الإداري بالمشروعات في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الأعمال الإدارية المختلفة على مستوى الممارسات التقليدية، لذا فلا بد من بيان التنظيم الإداري الحديث والقاء الضوء على مدى أثر تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير القرارات الإدارية للمشروعات.

وتكمن مشكلة الدراسة في وجود قصور في:

فهم كيفية تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على كفاءة وفعالية المشروعات في المراحل المختلفة بالقطاع الخاص.

تحديد التطبيقات والبرامج العملية لتقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف جوانب إدارة المشروعات.

تقييم التحديات والفرص المختلفة التي ترتبط باستخدام الذكاء الاصطناعي في مشروعات القطاع الخاص.

أهداف البحث

يهدف البحث إلى تقييم أثر تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير إدارة المشاريع بعد توضيح مفهوم تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي والتعرف على مفهوم إدارة المشاريع.

يعتبر الذكاء الاصطناعي قاطرة التطور البشري للمستقبل فلا يمكن تجاهل المميزات التي يقدمها لخدمة البشرية على كافة الأصعدة سواء صناعية أو تجارية أو طبية وكذلك الشخصية في جميع القطاعات الحكومية والخاصة، بل إن تحسينه في الكثير من المجالات بهدف حماية البشرية والحفاظ على أرواحهم وتوفير الوقت والجهد مطلب ولكن في نفس الوقت يجب الحذر من هذه التقنية حيث أن لها تهديدات وتحديات أخلاقية وأمنية على القطاع الخاص. وتهدف الدراسة الحالية إلى دراسة واقع الذكاء الاصطناعي في إدارة المشروعات في القطاع الخاص وإدارة المشاريع بالمملكة العربية السعودية

أهمية البحث

تبرز أهمية البحث نتيجة لانتشار التقنيات التكنولوجية الحديثة والتطبيقات الخاصة بالذكاء الاصطناعي حول العالم في مختلف القطاعات عموماً والقطاع الاقتصادي بشكل خاص مما فرض على المشاريع إلى الاستفادة من المميزات الكبيرة والهامة للتقنيات الحديثة في إدارة المشاريع، لذا يركز البحث على تقييم أثر تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير جودة المشاريع لتصحيح الانحرافات وتدعيم الميزات بالإضافة إلى إثراء المكتبة العربية بمعلومات هامة حول المجال الاقتصادي.

تعد أهمية البحث ذات أهمية كبيرة للممارسين والباحثين في إدارة المشاريع، وكذلك شركات القطاع الخاص والعام التي تسعى إلى استغلال تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين كفاءة وفعالية مشروعاتها.

- تحسين كفاءة سير المشروعات
- تعزيز الابتكار وتعزيز التقنيات و خلق فرص جديدة
- تقليل المخاطر و تحسين اتخاذ القرارات
- تقليل التكاليف وتحسين الربحية
- تعزيز المزايا التنافسية.

الأهمية العملية:

- تأتي أهمية البحث الحالية في كون الموضوع ذو أهمية إدارية ولوجستية معاصرة بالطبيعة الإدارية واللوجستية لموضوع تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع حيث تسعى هذه الدراسة لقياس تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي (النظم الخبيرة، التعلم الآلي التلقائي، سهولة الاستخدام) في إدارة المشاريع الصحية.
- تسهم في الإثراء الفكري من خلال تتبع الأدب النظري والدراسات السابقة للمتغيرات الرئيسية (الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع).
- تسهم هذه الدراسة في تقديم معرفة جديدة وأساس علمي حول كيفية استخدام تقنيات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في القطاع الخاص

- تتيح دراسة تطبيق الذكاء الاصطناعي فرصة لتطوير منهجيات البحث المتقدمة في تحليل الصحية الكبيرة.

- تساهم هذه الدراسة في دعم الاتجاهات الحديثة في البحث والتطوير في مجال إدارة المشاريع وتعزز من تبادل المعرفة والخبرات بين الباحثين والممارسين في هذا المجال.

الأهمية العملية

- ابراز كيفية اسهام الدراسة وتدمها ومساعدتها في تطوير المعارف وتعزيز الفهم والاستخدام الفعال للذكاء الاصطناعي في قطاع إدارة المشاريع مما يعزز من جودة الخدمات المقدمة ويسهم في تحقيق أهداف المؤسسات بشكل أفضل وأكثر كفاءة وفعالية.

تساؤلات البحث:

السؤال الرئيسي ما هو تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع؟

1. هل هناك أثر لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين كفاءة إدارة المهام في المشاريع؟

2. هل هناك أثر لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين فعالية اتخاذ القرارات في سياق إدارة المشاريع؟

3. هل هناك أثر لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تقليل مخاطر المشاريع؟

4. هل هناك أثر لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين رضا أصحاب المصلحة في المشاريع؟

5. هل تختلف تأثيرات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع بين أنواع المشاريع المختلفة (مثل: مشاريع البناء، مشاريع تكنولوجيا المعلومات، إلخ)؟

فرضيات البحث

يوجد أثر ذو دلالة لتطبيق الذكاء الاصطناعي على تطوير إدارة المشروعات

ويندرج منها مجموعة من الفرضيات الفرعية تتمثل في:-

1. فرضية البديلة: (H1) هناك أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين كفاءة إدارة المهام في المشاريع.

2. فرضية البديلة: (H2) هناك أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين فعالية اتخاذ القرارات في سياق إدارة المشاريع.

3. فرضية البديلة: (H3) هناك أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تقليل مخاطر المشاريع.

4. فرضية البديلة: (H4) هناك أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين رضا أصحاب المصلحة في المشاريع.

5. فرضية البديلة: (H5) تختلف تأثيرات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع بين أنواع المشاريع المختلفة.

مصطلحات الدراسة:

الذكاء الاصطناعي: يتكون مصطلح الذكاء الاصطناعي من كلمتين، هما؛ الذكاء (Intelligence) والاصطناعي (Artificial) وتعني الذكاء والقدرة المعرفية لفهم وتركيز الفرد وإمكانية التعلم من التجربة والعقل وتذكر المعلومات الهامة والتعامل مع كافة المتطلبات اليومية. عرف الفقه الإداري القرار بأنه عمل نهائي يصدر من جهة إدارية وطنية بإرادتها المنفردة بما لها من سلطة بمقتضى القوانين و الأنظمة وتترتب عليه آثار معينة.

أنواع الذكاء الاصطناعي:

1. الذكاء الاصطناعي الضيق: يركز على أداء مهام محددة بشكل جيد، على سبيل المثال: أنظمة التعرف على الصوت والصورة والتي تستخدم في تطبيقات مثل المساعدات الشخصية الرقمية مثل سيري أو أليكسا.

•الوصف: هذا هو النوع الأكثر شيوعاً من الذكاء الاصطناعي، وهو مصمم لأداء مهمة محددة أو مجموعة من المهام المتعلقة ببعضها البعض .

•الأمثلة:

مساعدو الصوت مثل Siri و Alexa ، برامج التعرف على الوجه، أنظمة التوصيات في مواقع التجارة الإلكترونية، برامج لعب الشطرنج.

•الخصائص:

- * يركز على مهمة محددة.
- * لا يمتلك وعياً ذاتياً أو إدراكاً.
- * يعتمد على خوارزميات محددة مسبقاً.
- * لا يستطيع التعلم خارج نطاق مهمته المحددة.

2- الذكاء الاصطناعي العام: وهو نوع من أنواع الذكاء الاصطناعي الذي يمتلك قدرات عقلية -مشابهة للبشر، ويستطيع أداء مجموعة واسعة من المهام الفكرية، وحاليا هذا النوع من الذكاء الاصطناعي لا يزال في مرحلة البحث والتطوير.

الوصف: يمثل هذا النوع من الذكاء الاصطناعي قدرة على أداء أي مهمة فكرية يمكن للإنسان القيام بها.

•الأمثلة: لا يوجد حالياً أي نظام ذكاء اصطناعي عام قوي، فهو لا يزال في مرحلة البحث والتطوير.

•الخصائص:

- * يمتلك قدرات إدراكية مشابهة لقدرات الإنسان.
- * يستطيع التعلم والتكيف مع مختلف المواقف.
- * يمتلك وعياً ذاتياً وفهماً للعالم من حوله.
- * قادر على حل المشكلات المعقدة والتفكير النقدي.

3- الذكاء الاصطناعي الفائق: يتجاوز الذكاء الاصطناعي البشري في جميع المجالات، وهذا النوع لا يزال نظرياً ولا يوجد له تطبيقات عملية حالياً.

الوصف: يمثل هذا النوع من الذكاء الاصطناعي مستوى متقدماً من الذكاء يتجاوز قدرات الإنسان في جميع المجالات.

•الأمثلة: لا يوجد حالياً أي نظام ذكاء اصطناعي فائق، فهو لا يزال في نطاق الخيال العلمي.

•الخصائص:

- * يمتلك قدرات معرفية تفوق قدرات الإنسان بكثير.
- * قادر على حل المشكلات التي لا يستطيع الإنسان حلها.
- * قد يطور أهدافاً وغايات خاصة به.
- * يثير مخاوف أخلاقية حول سيطرته على البشرية.

4- الذكاء الاصطناعي الضيق المتخصص:

•الوصف: هذا النوع يمثل تطوراً للذكاء الاصطناعي الضيق، حيث يركز على تخصص معين بشكل أعمق.

•الأمثلة: أنظمة الذكاء الاصطناعي المستخدمة في تشخيص الأمراض، أو في تصميم الأدوية، أو في تحليل البيانات المالية.

•الخصائص:

- * يمتلك معرفة وخبرة عميقة في مجال تخصصه.
- * قادر على حل مشكلات معقدة ضمن هذا المجال.
- * يعتمد على كميات كبيرة من البيانات المتخصصة.
- * قد يكون من الصعب تكيفه مع مجالات أخرى.

تقنيات الذكاء الاصطناعي:

التعلم الآلي: ويركز على تطوير خوارزميات ونماذج تتيح لأنظمة التعلم من البيانات وتحسين أدائها بدون تدخل بشري مباشر.

التعلم العميق: يعتمد على الشبكات العصبية الاصطناعية التي تحاكي الشبكات العصبية البيولوجية في الدماغ البشري.

معالجة اللغة الطبيعية: تقنية تهدف إلى تمكين الآلات من فهم وتوليد اللغة البشرية وتشمل تطبيقات مثل الترجمة الآلية وتحليل المشاعر والمساعدات الصوتية.

الروبوتات: وتشمل استخدام الذكاء الاصطناعي في تصميم وتطوير الروبوتات التي يمكنها تنفيذ مهام محددة في البيئات البشرية أو الصناعية.

مكونات تقنية الذكاء الاصطناعي:

تتكون تقنية الذكاء الاصطناعي من عدة مكونات أساسية تعمل معاً لتحقيق الأهداف المرجوة، ومن أهم هذه المكونات:

1- البيانات (Data):

تُعد البيانات هي الوقود الذي يغذي أنظمة الذكاء الاصطناعي حيث يتم استخدامها لتدريب النماذج وتطوير الخوارزميات .
تتضمن البيانات مجموعة متنوعة من المعلومات مثل النصوص، الصور، الصوت، الفيديو، البيانات الهيكلية وغيرها .
جودة وكمية البيانات تؤثر بشكل كبير على أداء أنظمة الذكاء الاصطناعي.

2- الخوارزميات (Algorithms):

• هي مجموعة من التعليمات التي تحدد كيفية معالجة البيانات وتحليلها واتخاذ القرارات .
• تتنوع الخوارزميات المستخدمة في الذكاء الاصطناعي، مثل خوارزميات التعلم الآلي، التعلم العميق، الشبكات العصبية، وغيرها.

3- نماذج التعلم (Learning Models):

• هي نتاج تطبيق الخوارزميات على البيانات .
• تمثل النماذج تمثيلاً رياضياً للعلاقات بين البيانات وتستخدم للتنبؤ أو اتخاذ القرارات.
• مثال: نموذج لغوي لإنشاء نصوص أو نموذج للتعرف على الصور.

4- البنية التحتية (Infrastructure):

تشمل الأجهزة والبرامج اللازمة لتشغيل أنظمة الذكاء الاصطناعي.
تتضمن وحدات المعالجة المركزية (CPUs)، وحدات معالجة الرسومات (GPUs)، وحدات معالجة التنسور (TPUs)، وخوادم التخزين، وغيرها.

5- واجهات المستخدم (User Interfaces):

• هي الوسيلة التي يتفاعل بها المستخدم مع نظام الذكاء الاصطناعي .
• يمكن أن تكون واجهات المستخدم رسومية أو صوتية أو نصية .
• مثال: واجهة محادثة مع مساعد افتراضي أو واجهة تحكم في روبوت.
بالإضافة إلى هذه المكونات الأساسية، هناك مكونات أخرى مهمة مثل:

•التعلم المعزز: (Reinforcement Learning) حيث يتعلم النظام من خلال التفاعل مع البيئة وتلقي المكافآت والعقوبات.

•معالجة اللغة الطبيعية: (Natural Language Processing) تمكن الأنظمة من فهم اللغة البشرية ومعالجتها.

•الرؤية الحاسوبية: (Computer Vision) تمكن الأنظمة من "رؤية" وفهم الصور والفيديوهات.

الاطار النظري

مفهوم الذكاء الاصطناعي

يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه التقنيات ذات القدرات التي تشابه قدرات الانسان في حل المشكلات وبمعدل ذكاء يشبه معدلات الذكاء البشري. حيث يشهد العصري الحالي أهم التقنيات والتحولات الجذرية في مختلف المجالات نتيجة لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، والتي أصبحت جزءاً لا يتجزأ من استراتيجيات التطوير والكفاءة في المؤسسات. وفي المملكة العربية السعودية، يعد القطاع الخاص من أبرز القطاعات التي يمكن أن تستفيد بشكل كبير من هذه التقنيات. (العباسي، 2009).

تعتبر إدارة المشاريع أحد المجالات الحيوية التي يمكن أن يحدث فيها الذكاء الاصطناعي تأثيراً ملموساً. من خلال تقنيات مثل تعلم الآلة وتحليل البيانات، يمكن لمشاريع القطاع الخاص تحسين الأداء والفعالية، وتقليل التكاليف، وزيادة رضا العملاء. إن عصرنا الحالي يشهد تحولات جذرية في مختلف المجالات نتيجة لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، والتي أصبحت جزءاً لا يتجزأ من استراتيجيات التطوير والكفاءة في المؤسسات. وفي المملكة العربية السعودية، يعد القطاع الخاص من أبرز القطاعات التي يمكن أن تستفيد بشكل كبير من هذه التقنيات.

تعتبر إدارة المخاطر جزءاً أساسياً من إدارة المشاريع، حيث تساهم في تحديد وتقييم المخاطر المحتملة التي قد تؤثر على نجاح المشروع. مع تقدم تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) أصبح بإمكان المؤسسات استخدام هذه التقنيات لتحسين استراتيجيات إدارة المخاطر بشكل فعال (العتيبي، 2007).

اختلفت التعريفات وتعددت المفاهيم للذكاء الاصطناعي، فقد عرفه البعض بأنه محاكاة الذكاء البشري وهو جزء أو فرع من علوم الحاسب التي تعمل على تصميم التطبيقات والأنظمة الذكية والتي تتصف بمجموعة خصائص تقترب من الصفات البشرية والذكاء البشري. عرفه آخرون بأنه النظام الذي يعتمد على محاكاة تقنية بالعمل على جمع المعلومات المختلفة والمرتبطة بالقطاعات المختلفة حول العالم ويعمل على معالجتها ونشرها بهدف الاستفادة بأكبر قدر ممكن. عرف الذكاء الاصطناعي (Albuquerque, 2019) أنه علم من علوم الحاسوب الذي يعمل على توفير أساليب وأدوات وتقنيات مختلفة لتكوين حلول ونماذج لحل المشكلات من خلال المحاكاة للسلوك البشري.

ثانياً: خصائص الذكاء الاصطناعي

هناك بعض الخصائص التي يجب أن تتوافر في تقنيات الذكاء الاصطناعي من دقة وشمولية وملائمة المعلومات ومرونة المعلومات.

- الدقة: تتميز معلومات بالدقة واستيفاء جميع التفاصيل الأساسية بدون تفصيل مبالغ فيه وبدون إيجاز
- ملائمة محتوى المعلومات: ضرورة أن يتم اتخاذ المعلومات بشكل ملائم يتناسب مع كافة القرارات والمساهمة في اتخاذ كافة الإجراءات المناسبة بناء على المعلومات التي تقدمها التطبيقات.
- مرونة المعلومات: يتم استخدام معلومات مرنة وتقديمها إلى إدارة المشروعات بحيث تراعي مصالح المستخدمين.

ثالثاً: مراحل تطور الذكاء الاصطناعي

يمكن ربط تاريخ ظهور الذكاء الاصطناعي بمختلف المحاولات التي بذلها العلماء لكي يتوصلوا إلى هذه المرحلة ضمن المؤسسات والمنشآت والمشروعات منذ 1950 حيث قام مجموعة من العلماء بإجراء مشروعات وأبحاث حتى توصلوا إلى الذكاء الاصطناعي لتقديم حلول للعديد من المشكلات بعد العديد من المحاولات المختلفة حتى عام 1991 بعد إعلان الولايات المتحدة الأمريكية أنها استخدمت الذكاء الاصطناعي في حرب الخليج في تعبئة الطائرات وضبط التوقيات وتنسيق العمليات العسكرية. وفي عام 1994، فقد أصبح من الممكن بالولايات المتحدة الأمريكية حجز مقعد في الطائرة من خلال الهاتف، وقامت فرنسا في نفس العام بوضع نظام مجهز بالكاميرات بمراقبة حركة السير (العزام، 2021).

إليك أهم هذه المراحل:

1- المرحلة الأولى: الذكاء الاصطناعي الرمزي: (1950-1970) (Symbolic AI)

• التركيز: على محاكاة التفكير البشري من خلال استخدام الرموز والقواعد المنطقية.

- الأمثلة: تطوير برامج اللعب مثل الشطرنج، ونظم الخبراء (Expert Systems) التي تستخدم قواعد محددة لحل مشكلات محددة.
- التحديات: صعوبة تمثيل المعرفة البشرية المعقدة باستخدام الرموز، وعدم قدرة هذه الأنظمة على التعلم من البيانات الجديدة.
- 2- المرحلة الثانية: الذكاء الاصطناعي القائم على المعرفة: (Knowledge-Based AI) (1970-1980)
 - التركيز: على بناء قواعد بيانات ضخمة للمعرفة، واستخدامها لحل المشكلات المعقدة.
 - الأمثلة: تطوير أنظمة الخبراء المتقدمة في مجالات الطب والهندسة، ونظم إدارة قواعد البيانات.
 - التحديات: تكلفة بناء قواعد البيانات الضخمة، وصعوبة تحديثها وتطويرها باستمرار.
- 3- المرحلة الثالثة: الذكاء الاصطناعي الإحصائي: (Statistical AI) (1980-2010)
 - التركيز: على استخدام الخوارزميات الإحصائية والاحتمالية لتعليم الأنظمة من البيانات.
 - الأمثلة: تطوير تقنيات التعلم الآلي (Machine Learning) مثل الشبكات العصبية الاصطناعية، وتطبيقاتها في تصنيف البيانات والتنبؤ.
 - التحديات: الحاجة إلى كميات كبيرة من البيانات لتدريب النماذج، وصعوبة تفسير نتائج بعض الخوارزميات.
- 4- المرحلة الرابعة: الذكاء الاصطناعي العميق (Deep Learning) (2010-حتى الآن):
 - التركيز: على استخدام الشبكات العصبية العميقة (Deep Neural Networks) لتعلم أنماط معقدة من البيانات الضخمة.
 - الأمثلة: تطوير أنظمة التعرف على الصور والكلام والترجمة الآلية، والسيارات ذاتية القيادة، والروبوتات المتقدمة.
 - التحديات: الحاجة إلى أجهزة قوية لتدريب النماذج، ومخاوف تتعلق بالخصوصية والأمان.
- 5- المرحلة الخامسة: الذكاء الاصطناعي العام: (Artificial General Intelligence - AGI)
 - الهدف: تطوير أنظمة ذكاء اصطناعي تمتلك قدرات معرفية مشابهة لقدرات البشر، قادرة على التعلم والتكيف مع مختلف المواقف.
 - التحديات: تعتبر هذه المرحلة تحدياً كبيراً، ولا يزال هناك الكثير من البحث والتطوير المطلوب لتحقيقها.

مجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي:

- الرعاية الصحية: تشخيص الأمراض، وتطوير الأدوية، وتحسين الرعاية الصحية الشخصية.
- التعليم: تخصيص تجارب التعلم، وتقديم دعم تعليمي فردي، وتقييم أداء الطلاب.
- التمويل: اكتشاف الاحتيال، وإدارة المخاطر، وتقديم استشارات مالية.
- التجارة الإلكترونية: توصيات المنتجات، وتحسين تجربة التسوق، وتقديم خدمة عملاء آلية.
- النقل: تطوير السيارات ذاتية القيادة، وتحسين إدارة حركة المرور، وتقديم خدمات النقل الذكية.
- الصناعة: تحسين الإنتاجية، وتقليل التكاليف، وضمان سلامة العمال.

4- التحديات الأخلاقية والقانونية:

- الخصوصية والأمان: حماية البيانات الشخصية من الاستخدام غير المصرح به.
- التحيز والتمييز: ضمان عدم تمييز أنظمة الذكاء الاصطناعي ضد مجموعات معينة.
- الشفافية والمساءلة: ضمان شفافية قرارات أنظمة الذكاء الاصطناعي ومساءلتها.
- الوظائف: تأثير الذكاء الاصطناعي على سوق العمل وضرورة إعادة تأهيل القوى العاملة.

5- الاتجاهات المستقبلية:

- الذكاء الاصطناعي التوليدي: تطوير أنظمة قادرة على إنشاء محتوى جديد، مثل النصوص والصور والموسيقى.
- الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير: تطوير أنظمة ذكاء اصطناعي يمكن فهم كيفية اتخاذها للقرارات.

• الذكاء الاصطناعي الفيدرالي يربط أنظمة الذكاء الاصطناعي المختلفة معاً لإنشاء أنظمة ذكية أكثر قوة.

• الذكاء الاصطناعي المتعاون بتطوير أنظمة ذكاء اصطناعي قادرة على التعاون مع البشر.

عناصر الذكاء الاصطناعي

أولاً: الشبكة العصبية

الشبكة العصبية هي إحدى عناصر الذكاء الاصطناعي حيث تعمل على إجراء محاولات لمحاكاة الأسلوب البشري في اتخاذ القرارات الذكية وولدت الفكرة من علم التشريح ودراسة الخلية العصبية التي تمثل معدلات غير خطية معقدة وتقدم تلك الشبكات نموذج معرفي لكونها تستطيع أن تتعلم من المعلومات التي تمت بالفعل معالجتها.

ثانياً: أنظمة الرؤية

تتمثل المهمة الرئيسية لأنظمة الرؤية في الذكاء الاصطناعي في قراءة النصوص المطبوعة في البرامج الالكترونية والتي لها علاقة بنظم الرؤية الذكية.

ثالثاً: اللغات الطبيعية

هي فرع من علوم الذكاء الاصطناعي والتي بدورها متفرعة من المعلوماتية وتتداخل بشكل كبير مع علوم اللغويات التي تقدم التوصيف اللغوي للحاسوب (سعود، 2014 ص. 148).

تستعرض هذه الدراسة الأثر الذي يمكن أن يحدثه تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في القطاع الخاص بالمملكة، من خلال تحليل التحديات والفرص المتاحة، وكيف يمكن تكامل هذه التقنيات مع الاستراتيجيات الحالية لتحقيق أفضل النتائج.

أهم الاهداف

- 1- تحليل تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على كفاءة إدارة المشاريع.
- 2- تقييم المخاطر في إدارة المشاريع باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- 3- الذكاء الاصطناعي في تخطيط الموارد.
- 4- تحليل البيانات الضخمة وتأثيرها على اتخاذ القرارات.
- 5- تقييم آثار الذكاء الاصطناعي على إدارة التواصل والتعاون بين الفرق.
- 6- تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على الابتكار في إدارة المشاريع.
- 7- استخدام الذكاء الاصطناعي في تقدير الوقت والتكاليف.
- 8- تحديات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في القطاع الخاص.
- 9- تأثير التدريب والتنمية على نجاح تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- 10- دراسة الحالة: تطبيقات واقعية لتقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.

أهداف تكنولوجيا المعلومات

عرف الزغبى (2004) أن تكنولوجيا المعلومات تلك الأنواع المختلفة التي يتم استخدامها بغرض التجهيز والتخزين واسترجاع المعلومات. كما عرفها صيام (2001) بأنها تلك الوسائل والنظم القائمة على التقنيات الحديثة بهدف الايصال للمعلومات الضرورية لعمل المشروع إلى الأطراف التي تقوم بصناعة القرارات مما يزيد من فعالية الأداء (القحطاني، 2022).

1- تحليل تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على كفاءة إدارة المشاريع:

تعتبر تقنيات الذكاء الاصطناعي أدوات فعالة في تعزيز كفاءة إدارة المشاريع، حيث تمكن المؤسسات من تحقيق نتائج أفضل بطرق أكثر ذكاءً وسرعة. سيتم في هذا التحليل دراسة كيفية استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، مثل أنظمة إدارة المشاريع الذكية، وتأثيرها على كفاءة تنفيذ المشاريع في القطاعات الخاصة.

أ. أنظمة إدارة المشاريع الذكية:

تتسم هذه الأنظمة بقدرتها على دمج البيانات وتحليلها بشكل فوري، مما يساعد مديري المشاريع على اتخاذ قرارات مستنيرة تستند إلى معلومات دقيقة. تشمل هذه الأنظمة ميزات مثل:

-تحليل البيانات الضخمة: إذ يتمكن المديرون من تحليل الكميات الكبيرة من البيانات الخاصة بالمشاريع للحصول على رؤى حول الأداء وتوقع المشكلات قبل حدوثها.

-التنبؤ بالنتائج: تستخدم الأنظمة تقنيات التعلم الآلي لتوقع النتائج المحتملة استناداً إلى الأنماط السابقة، مما يساعد في التخطيط الأمثل (أبو زيد، 2020)

-تخصيص المهام: يمكن للذكاء الاصطناعي تحديد الأشخاص الأكثر ملاءمة لأداء المهام بناءً على مهاراتهم وأدائهم السابق، مما يزيد من كفاءة الفريق.

ب تأثير الذكاء الاصطناعي على كفاءة التنفيذ:

-تسريع عمليات اتخاذ القرار: بفضل تحليل البيانات والتنبؤات، يمكن للمديرين اتخاذ قرارات سريعة وواضحة، مما يؤدي إلى تقليل الوقت المستغرق في المراحل المختلفة للمشاريع.

-تحسين تخصيص الموارد: يساعد الذكاء الاصطناعي في تحديد الموارد الأكثر كفاءة لاستخدامها، مما يؤدي إلى تقليل التكاليف وزيادة العائد على الاستثمار.

- تقليل المخاطر: من خلال تحليل البيانات وتوقع التحديات المحتملة، يمكن تقليل المخاطر المرتبطة بالمشاريع وزيادة فرص النجاح.

2- تقييم المخاطر في إدارة المشاريع باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي:

الذكاء الاصطناعي أصبح أداة قوية في إدارة المشاريع، حيث يمكنه تحليل البيانات بشكل أسرع وأكثر دقة من الطرق التقليدية، مما يساعد في تحديد وتقييم المخاطر المحتملة.

إدارة المشاريع

إن إدارة المشاريع بالشكل السليم هو أهم عوامل نجاح المشروعات، فلا بد أن يكون هناك إدارة قوية تعمل على التخطيط والتنفيذ والمراقبة بما يضمن الوصول لأفضل النتائج وتحقيق الأهداف المرجوة. عرفت الإدارة بأنها ممارسات التخطيط التي تسبق ممارسات التنفيذ من قبل العمال وذلك من خلال العمل على تقسيم العمل إلى تخصصات دقيقة وتدريب العمال بحسب التخصص ورفع روح العمل وتعزيز الروح المعنوية ومراقبة مستوى الأداء وتعديل الانحرافات وتحقيق الأهداف المطلوبة (أبو غانم، 2002).

كما يمكن تعريف الإدارة وفقا للعتبي والحواري (2007) بأنها الأنشطة التي تهدف إلى تحقيق الأهداف المطلوبة واستغلال الموارد المتاحة بالشكل الأفضل من خلال الاعتماد على أفضل الطرق والأدوات ذات الكفاءة العالية.

المستويات الإدارية الرئيسية

المستوى الأول: الإدارة التنفيذية

هي الإدارة المعنية بالتنفيذ والمراقبة لسير العمليات الإنتاجية في المشروعات حيث تعمل على التحقق من أن النشاطات تسير بالشكل الصحيح للوصول للأهداف المرجوة وتقوم هذه الإدارة برفع التقارير إلى الإدارة العليا وبالتالي تكون على تواصل مباشر مع العمال والإدارة الوسطى.

المستوى الثاني: الإدارة الوسطى

هي التي تقوم بالدور الوسيط بين الإدارة التنفيذية والإدارة العليا حيث تعمل على إيصال التقارير الواردة من الإدارة التنفيذية بعد أن تقوم بمراجعتها ودراستها تقوم بإرسالها إلى الإدارة العليا وبالمقابل يتم إيصال القرارات الصادرة عن الإدارة العليا إلى الإدارة التنفيذية بعد أن تقوم بمراجعتها الوقوف على أهم النقاط والعناصر.

المستوى الثالث: الإدارة العليا:

هي الإدارة الأعلى في المشروعات وهي ذات المسؤولية الأعلى حيث تعني بوضع الأهداف واجراء الاتصالات مع مختلف الأطراف الخارجية المستفيدة (مولاي، 2021)

كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في تحديد المخاطر في المشروعات

- 1 تحليل البيانات الكبيرة: يمكن للذكاء الاصطناعي معالجة كميات هائلة من البيانات التاريخية للمشاريع السابقة لاستخراج الأنماط والتوجهات، مما يساعد في توقع المخاطر المستقبلية.
2. التعلم الآلي: تستخدم تقنيات التعلم الآلي لتطوير نماذج تنبؤية يمكنها التعرف على المخاطر المحتملة بناءً على معايير معينة مثل الجدول الزمني، الميزانية، ونوع المشروع.
- 3 تحليل النصوص: يمكن استخدام معالجة اللغة الطبيعية لتحليل التعليقات والتقارير والبيانات النصية الأخرى لتحديد المخاطر التي قد لا تكون واضحة.

أ- تقييم المخاطر المحتملة

يعتمد على معرفة وتقديرات فريق المشروع، ويمكن للذكاء الاصطناعي تقديم تقييمات أكثر دقة بالاستناد إلى البيانات، مما يساعد في تحديد أولويات المخاطر.

ب- تحسين استراتيجيات التخفيف

- 1 تخطيط استباقي: استخدام الذكاء الاصطناعي لتوقع المخاطر قبل حدوثها واعداد استراتيجيات للتخفيف منها.
- 2 تحسين إدارة الموارد: توظيف الذكاء الاصطناعي لتحسين تخصيص الموارد والجدولة، مما يقلل من الضغط ويعزز القدرة على التعامل مع المخاطر.
3. التقييم المستمر: يمكن أن تساعد نماذج الذكاء الاصطناعي في مراقبة تقدم المشروع باستمرار وتقديم تنبيهات في حال ظهور أي مخاطر جديدة (أبو غانم، 2022)

3- الذكاء الاصطناعي في تخطيط الموارد:

تعد إدارة الموارد البشرية والمالية من المجالات الحيوية في إدارة المشاريع، واستخدام الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساهم بفاعلية في تحسين هذه العمليات وتحقيق نتائج أفضل.

أ- أثر الذكاء الاصطناعي في تحسين عمليات التخطيط

1 توقع الطلب: يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل البيانات التاريخية والتوجهات السوقية لتوقع احتياجات الموارد، مما يساعد في التخطيط الأمثل.

2 تحليل البيانات: يعزز الذكاء الاصطناعي من القدرة على تحليل كميات ضخمة من البيانات في وقت أسرع، مما يوفر رؤى دقيقة حول كيفية توزيع الموارد.

3 التخطيط الذكي: توفر أدوات الذكاء الاصطناعي حلول تخطيط ذكية تقوم بتحليل المتغيرات المختلفة مثل الجدول الزمني والتكاليف، حيث يتمكن من تقديم توصيات محورية.

ب- إدارة الموارد البشرية

تعتمد إدارة الموارد البشرية على الذكاء الاصطناعي في:

1. اختيار المرشحين: يمكن لنماذج الذكاء الاصطناعي تحسين عملية التوظيف بتحديد المرشحين الأنسب بناءً على المهارات والخبرات المطلوبة.

2. تحليل الأداء: يساعد الذكاء الاصطناعي في تقييم أداء الموظفين بشكل دقيق بواسطة قياسات وأدوات تحليلية متقدمة.

ج- إدارة الموارد المالية

يسهم الذكاء الاصطناعي في:

1. التخطيط المالي: يمكن للأنظمة الذكية إجراء تحليلات مالية معقدة لتوقع التكاليف والإيرادات.

2. إدارة الميزانية: يقوم الذكاء الاصطناعي بتحليل الإنفاق والكفاءة المالية، مما يعزز من فعالية إدارة الميزانية.

د- النتائج والأداء العام

-استخدام الذكاء الاصطناعي في تخطيط الموارد يؤدي إلى:

1- زيادة الكفاءة: تحسين سرعة ودقة اتخاذ القرارات، مما ينعكس بشكل إيجابي على أداء المشاريع.

2- تخفيض التكاليف: تحسين استغلال الموارد يؤدي إلى تقليل التكاليف الإجمالية.

3- تحقيق الأهداف: تسهم التنبؤات الدقيقة في تحقيق الأهداف الزمنية والمادية بشكل أفضل.

4- تحليل البيانات الضخمة وتأثيرها على اتخاذ القرارات:

تزايدت أهمية البيانات الضخمة في السنوات الأخيرة بفضل التطورات التكنولوجية والقدرات المتزايدة على جمع وتحليل كميات هائلة من البيانات. يُعتبر استخدام تقنيات تحليل البيانات الضخمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي أحد العوامل الرئيسية التي تحسن عمليات اتخاذ القرار في إدارة المشاريع (صائم، 2022).

أ- مفهوم البيانات الضخمة

البيانات الضخمة تشير إلى كميات ضخمة ومتنوعة من البيانات التي تتجاوز قدرة أنظمة إدارة البيانات التقليدية على المعالجة، وغالباً ما تتميز بالخصائص التالية:

1. الحجم: كميات ضخمة من البيانات تتطلب تخزيناً ومعالجة متقدمة.
2. السرعة: البيانات تتدفق وتحتاج إلى معالجة في الوقت الحقيقي.
3. التنوع: تشمل البيانات في أشكال متعددة (مثل النصوص، الصور، الفيديوهات، إلخ).
4. الهيمنة: البيانات تتطلب أدوات وتقنيات خاصة لتحليلها واستخراج المعلومات منها.

ب- أثر تقنيات تحليل البيانات الضخمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي

1. تحسين دقة اتخاذ القرار:

- يمكن لتحليلات البيانات الضخمة توفير رؤى دقيقة وأدلة موثوقة تساعد المديرين على اتخاذ قرارات مبنية على بيانات فعلية، مما يؤدي إلى تقليل المخاطر المرتبطة بالقرارات العشوائية.

2. تسريع عملية اتخاذ القرار:

- تتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي تحليل البيانات بسرعة عالية، مما يساعد الفرق الإدارية على استنتاج المعلومات الضرورية بصورة أسرع.

3- تحسين المعرفة التنبؤية:

- يُمكن لنماذج التحليل التنبئي المدعومة بالذكاء الاصطناعي توقع الاتجاهات المستقبلية استناداً إلى البيانات التاريخية، مما يساعد في التخطيط الفعال وتوقع التحديات المحتملة.

4- التخصيص والتحسين:

- تسمح البيانات الضخمة بإنشاء حلول مخصصة وفقاً لاحتياجات ومتطلبات المشروع، مما يعزز من فعالية استراتيجيات الإدارة.

ج- تطبيقات عملية

-إدارة المخاطر: يمكن استخدام تحليل البيانات الضخمة لتحديد المخاطر المحتملة في المشاريع من خلال تحليل البيانات السابقة والتوجهات الحالية.

-تقييم الأداء: تحليلات البيانات تسمح بتقييم أداء الفرق والمشاريع من خلال مؤشرات الأداء الرئيسية، مما يوجه القرارات التحسينية.

-تحسين التواصل: تمكن البيانات الضخمة من تحسين قنوات الاتصال بين الفرق المختلفة من خلال توفير معلومات موحدة ودقيقة.

د- التحديات

رغم الفوائد الكبيرة، هناك بعض التحديات المرتبطة باستخدام البيانات الضخمة:

1. التعقيد الفني: تحليل البيانات الضخمة يتطلب مهارات متقدمة وأدوات متخصصة.

2. قضايا الخصوصية: جمع البيانات الضخمة قد يثير قضايا تتعلق بالخصوصية والأمان.

3. تكاليف التنفيذ: قد تكون تكاليف استثمار في البنية التحتية والبرمجيات مرتفعة.

5- تقييم آثار الذكاء الاصطناعي على إدارة التواصل والتعاون بين الفرق:

يعتبر التواصل والتعاون بين الفرق العامل الأساسي لنجاح أي مشروع، ومع تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، أصبح هناك فرص كبيرة لتحسين هذه العمليات. تهدف هذه الدراسة إلى تقييم كيفية تحسين تقنيات الذكاء الاصطناعي لتواصل الفرق وتأثير ذلك على الإنتاجية والفعالية (الحاج، 2020).

أ- طرق تحسين التواصل والتعاون باستخدام الذكاء الاصطناعي

1- أتمته التواصل:

- الشات بوتات: تتيح الشات بوتات الرد الفوري على استفسارات الفرق، توفير المعلومات المطلوبة بسرعة وتقليل الوقت الضائع.

- البريد الإلكتروني الذكي: يستطيع الذكاء الاصطناعي ترتيب البريد الإلكتروني تلقائياً، تصنيف الرسائل حسب الأولوية، وتقديم مقترحات للردود.

2- تنظيم الاجتماعات والمواعيد:

- التقويمات الذكية: يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل جداول العمل وتحديد الأوقات المثلى للاجتماعات.

- التذكيرات الذكية: إرسال تذكيرات تلقائية للفرق حول المواعيد النهائية والاجتماعات

الهامة.

3- تحليل المحادثات وتقديم التوصيات:

- التحليل النصي: تقييم محادثات الفرق، تحديد المشاكل اللفظية وتقديم توصيات لتحسين التواصل.

- استخراج الأفكار الرئيسية: تنظيم المعلومات وتحليلها لتقديم ملخصات وأفكار رئيسية دون الحاجة لقراءة كل شيء.

4- إدارة المعرفة:

- التخزين الذكي للمعلومات: تخزين وتنظيم المعلومات بشكل يؤدي إلى سهولة العثور عليها ومشاركتها بين الفرق.

- أنظمة التعلم الحر: يمكن للذكاء الاصطناعي تقديم محتويات تعليمية ذكية لأعضاء الفريق حسب احتياجاتهم وتحديثاتهم المستمرة.

ب- تأثير الذكاء الاصطناعي على الإنتاجية والفعالية (الشوابكة، 2017).

1 زيادة الكفاءة:

- توفر الأتمتة الوقت والجهود المطلوبة لإدارة المهام الروتينية، مما يتيح للفرق التركيز على المهام الأكثر أهمية واستراتيجية.

- تحسين تنظيم الاجتماعات وإدارة المواعيد يجعل عملية اتخاذ القرار أسرع وأكثر فعالية.

2 تعزيز التعاون:

- تحسين جودة التواصل وتقليل الفجوات المعلوماتية بين الفرق يعزز التعاون والإحساس بالانتماء.

- توفير منصات مستقرة وآمنة لتبادل المعلومات يعزز من ثقة الفرق في العملية التعاونية.

3. تحسين إدارة المعرفة:

- قدرة الذكاء الاصطناعي على تنظيم المعلومات وتمكين الفرق من الوصول إليها بسرعة يعزز من فعالية العمل وجودة النتائج.

4. تقليل الأخطاء:

- تقديم توصيات قائمة على البيانات وتحليل المحادثات يقلل من إمكانية وقوع الأخطاء ويعزز من دقة التواصل.

ج- التحديات والمخاوف

1. التعقيد الفني: يتطلب تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي مهارات تقنية متقدمة.

2. قضايا الخصوصية: حماية البيانات الشخصية والمعلومات الحساسة تعد أمراً حيوياً.

3. التكاليف: يمكن أن يكون الاستثمار اللازم في البنية التحتية والبرمجيات أعلى من المتوقع.

6- تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على الابتكار في إدارة المشاريع

تشكل إدارة المشاريع أحد العوامل الرئيسية لنجاح المؤسسات في عالم سريع التغير. وبالتوازي مع التطورات في تقنيات الذكاء الاصطناعي، تتوفر فرص جديدة لإحداث ابتكارات جبارة في طريقة إدارة المشاريع. تناقش هذه الدراسة كيف يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي أن تسهم في تحسين الابتكار في إدارة المشاريع وبالتالي تحقيق نتائج أفضل.

أ- كيفية تحسين الابتكار في إدارة المشاريع من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي

1- تحليل البيانات الضخمة:

- جمع البيانات وتنظيمها: يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل كميات كبيرة من البيانات بسرعة وبدقة، مما يساعد في فهم الاتجاهات والأنماط من خلال تحليل البيانات السابقة.

- تقديم رؤى مبنية على البيانات: تسهم هذه الرؤى في اتخاذ قرارات مستندة إلى معلومات دقيقة، مما يعزز القدرة على الابتكار والتكيف مع المتطلبات المتغيرة.

2- التنبؤ بالمخاطر:

- تحديد المخاطر المحتملة: يمكن للذكاء الاصطناعي استبصار المخاطر المحتملة قبل حدوثها اعتماداً على البيانات التاريخية، الأمر الذي يساعد الفرق في اتخاذ إجراءات وقائية.

- تقدير التأثيرات: توفير تقديرات دقيقة حول كيفية تأثير المخاطر على الزمن والتكاليف، ما يؤدي إلى تحسين استراتيجيات إدارة المخاطر ويعزز الابتكار في التعامل معها (القحطاني، 2022).

3- تحسين عمليات التصميم والتخطيط:

- الأدوات الذكية للتصميم: يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي (مثل تصميم الأنظمة المدعومة بالتعلم الآلي) ابتكار حلول تصميمية جديدة عن طريق محاكاة مختلف السيناريوهات.

- نمذجة المعلومات: تساهم نظم إدارة المشاريع المدعومة بالذكاء الاصطناعي في إنشاء نماذج دقيقة للعمليات والمشاريع، مما يعزز من دقة التخطيط ويساهم في الابتكار.

4- تعزيز التعاون والتواصل:

- التفاعل المتقدم: يتيح الذكاء الاصطناعي إنشاء منصات تفاعلية تدعم التعاون بين أعضاء الفريق بطرق جديدة، مثل خوارزميات التوصية للأفكار والمقترحات.

- التعلم من التجارب: تقنيات الذكاء الاصطناعي تعزز من تبادل المعرفة وتجارب الفرق، مما يساهم في الابتكار المستدام.

5- التحسين المستمر والتكيف:

- تعلم الآلات: يمكن لخوارزميات التعلم الذاتي التعلم من البيانات والتكيف مع الظروف المتغيرة، مما يعزز من القدرة على تكيف المشاريع بمرونة وسرعة.

- التقييم المستمر للأداء: توفير تقييمات دورية قائمة على البيانات يعزز من تحسين العمليات ويساعد على الابتكار من خلال التعرف على نقاط القوة والضعف في المشروع.

ب- المساهمة في تحقيق نتائج أفضل

1- زيادة الكفاءة:

- من خلال تقليل الوقت المستغرق في اتخاذ القرارات وتحسين فعالية العمليات، يمكن أن يتحقق تقدّم ملحوظ في الأداء العام للمشاريع.

2- تحسين جودة النتائج:

- تسهم الرؤى المستندة إلى البيانات والتحليل المتقدم في تحقيق نتائج أكثر دقة وتوافقاً مع متطلبات العملاء.

3- تعزيز المرونة:

- يتيح استخدام الذكاء الاصطناعي التكيف السريع مع التغيرات غير المتوقعة في المشروع، مما يمنح الفرق القدرة على الابتكار والابتعاد عن الطرق التقليدية.

4- زيادة رضا العملاء:

- بفضل الابتكارات الناتجة عن تحسينات إدارة المشاريع، يستطيع المشروع تلبية احتياجات العملاء بشكل أفضل، وبالتالي زيادة رضاهم وولائهم (صائم، 2022).

الذكاء الاصطناعي وإدارة المشروعات

تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشروعات

إن إدارة المشاريع تتطلب الكثير من التطبيقات في مجال الذكاء الاصطناعي وعملية اتخاذ القرارات. فهناك تأثير واضح لاستخدام الذكاء الاصطناعي على إدارة المشروعات . وفقا للحاج (2020)، إن استخدام الذكاء الاصطناعي يؤثر بشكل كبير على إدارة المشروعات فيما يتعلق بـ:

- تمكين الإدارة من توصيل المعلومات المطلوبة المتعلقة بمختلف جوانب المشروع بشكل سهل وسريع مما يعكس سرعة تنفيذ الأعمال والمهام.
- تساعد الإدارة في اتخاذ القرارات الموضوعية وذات الفعالية والتي تدفع بالعمل إلى الأمام لتحقيق أفضل النتائج نتيجة الاعتماد على معلومات دقيقة قدمتها تطبيقات الذكاء الاصطناعي
- تسهيل إجراءات استقبال وإرسال الإجراءات الإدارية مما يساعد الإدارة في انسيابية الأعمال بين الأقسام المختلفة.
- مساعدة الإدارة على تقديم ممارسات أفضل جودة وتطبيق الخطط والاستراتيجيات المطلوبة في ضوء البيانات.
- التقليل من إمكانية الأخطاء وحدة الفساد ضمن الإدارات التقليدية بسبب استخدام أنظمة الإدارة الالكترونية مما يزيد من سرعة الإنجاز وتقليل البيروقراطية في الأداء الإداري
- كسر حاجز المكان وتمكين التكنولوجيا الحديثة من إدارة المشروعات المركزية من التواصل والاتصال مع إدارات الفروع بشكل سريع وإرسال المعلومات و التقارير بينهم البعض
- زيادة كفاءة الأداء الإداري وتعزيز التخطيط على المستوى الاستراتيجي للمشروع.

تأثير الذكاء الاصطناعي على عملية اتخاذ القرارات

أولاً: النظم الخبيرة واتخاذ القرارات

تلعب النظم الخبيرة دور كبير في عملية اتخاذ القرارات حيث تعتمد على أدوات الذكاء الاصطناعي في تحديد المشكلة وإيجاد الحلول بواسطة قاعدة معارف هي من أهم مكونات النظم الخبيرة. تقوم النظم الخبيرة بإيجاد البدائل والحلول وتقييمها واقتراح الحل المناسب. تتوفر النظم الخبيرة في الذكاء الاصطناعي وتساعد على إيجاد الحلول وتستخدم تلك النظم في مجال الأعمال لتقديم النصح والمشورة (ياسين، 2020)

الشبكات العصبية واتخاذ القرارات

من بين طرق تعلم الآلة التي تساعد في الحصول على المعارف وتساهم في صناعة القرارات هي عملية الحوسبة العصبية والتي تتكون من وحدات الحاسوب المترابطة وتقوم كل وحدة من تلك الوحدات بمهمة مختلفة لتنفيذ عمليات المعالجة وتحقيق النتائج والوصول إلى الوحدات المجاورة لهذا حيث تستطيع هذه الشبكات في توفير المعارف ويتم تعزيزها من خلال التدريب والممارسات العملية حيث تسمح تلك الشبكات الاصطناعية بتطوير الأداء واكتساب الخبرات والمعارف واستخدام الشبكات العصبية لحل المشكلات التي لا يمكن محاكاتها.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها على فعالية إدارة المشروعات

بعد أن قدمنا تعريفات الذكاء الاصطناعي وأثره على تطوير إدارة المشروعات، فإن معرفة أثر تلك تطبيقات الذكاء الاصطناعي واضح على إدارة المشروعات، وذلك على النحو التالي:-

النظم الخبيرة كتطبيق للذكاء الاصطناعي Expert Systems: حيث انتشرت في الكثير من المجالات وتعتمد تلك الأنظمة على مبدأ المعرفة المتخصصة المتراكمة التي يقوم بتجهيزها الخبراء والمتخصصين من خلال وضع قواعد ومفاهيم وحقائق وعلاقات. تعد النظم الخبيرة من ضمن أنواع النظم المبنية على المعرفة وهي شكل متطور من أشكال الذكاء الاصطناعي حيث يساعد على صناعة القرار الإداري بفعالية. تعد تلك النظم قاعدة أساسية لتفسير وتحليل البيانات.

لا شك أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعمل بشكل كبير على حل القضايا المتعلقة بالقرارات وإدارة الجوانب الاستراتيجية والإدارية الهامة ومن خلالها يمكن ضمان الدقة والموضوعية في إدارة المشروعات وكذلك العقلانية والتجرد من الميول والعواطف خلال الإدارة. تمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تقديم حلول إدارية مرنة وموضوعية يجعلها متميزة عن الذكاء البشري.

مظاهر تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع

يعد الذكاء الاصطناعي له دور كبير في إدارة المشاريع حيث باتت المشروعات تعتمد بشكل كبير على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في صناعة القرارات وتيسير الأمور الإدارية مما يؤدي بدوره في تحقيق النتائج الإيجابية لعل أبرزها انجاز المهام الإدارية وتوفير الوقت والجهد والمالي وعليه فلا بد من معرفة أثر الذكاء الاصطناعي على إدارة المشروعات والذي يعني التشغيل الآلي والإدارة التقنية من خلال الحاسبات الالكترونية ومنظومة الاعمال الداخلية للإدارة والبرامج الالكترونية وقواعد البيانات وأساليب أخرى (عوض، 2023)

تهدف أنظمة الذكاء الاصطناعي في إدارة المشروعات إلى:

- التخطيط الدقيق لإدارة المشروعات
- اعداد دراسة جدوى متكاملة للمعلومات والبيانات
- اعداد إجراءات العمل الإداري بما يتناسب مع إدارة المشروعات
- اعداد هيكلية دقيقة للعاملين في المؤسسات بهدف تأدية المهام الإدارية على مستوى عالي من الكفاءة.

الآثار الإيجابية للذكاء الاصطناعي في إدارة المشروعات:

- القدرة على إنجاز المهام الإدارية بشكل أسرع وأفضل بكثير من أدائه بالطريقة التقليدية الورقية
- القدرة إلى الوصول إلى البيانات والمعلومات المطلوبة بشكل أكثر سهولة ودقة
- تمكين صناع القرارات من اتخاذ القرارات الإدارية بطريقة موضوعية وعقلانية ورشيدة بعيدا عن التأثير العاطفي فضلا عن الدور الذي تؤديه أنظمة دعم ومساندة القرارات.
- السرعة والدقة في إدارة المشروعات والقضاء على البيروقراطية في العمل الإداري

- حل المراسل الالكتروني محل المراسلين العاديين وسهولة ارسال واستقبال ومعالجة القرارات الإدارية والإجراءات مما يؤدي إلى ضمان انسيابية العمل.
- الحد من الفساد الإداري من خلال تحقيق المساواة بين المتعاملين بأسلوب موحد والقضاء على الوساطة والمحسوبية
- التواصل المستمر بين الجهات الإدارية فيما بينها عن طريق تطبيقات معينة ويتيح إمكانية الوصول إلى البيانات الضرورية اللازمة عند اتخاذ قرار معين
- القضاء على التراخي الإداري في العمل وعدم الانشغال بالأنشطة غير الضرورية الثانوية وسرعته
- رفع كفاءة التخطيط الإداري الاستراتيجي في المشروعات (يوسف، 2018)

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

دراسة (أحمد، 2022) بعنوان: "تطبيقات الإدارة للذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات الإدارية"

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على إدارة الأعمال ومختلف القرارات الإدارية حيث سعت الدراسة إلى استكشاف دور التقنيات التكنولوجية الجديدة ومدى تأثيرها على قرارات الإدارة والعمل على تقديم حلول تساهم في تطوير إدارة المشروعات في المنشآت من خلال استغلال تقنيات الذكاء الاصطناعي. اعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي من خلال الاستفادة من قوانين وتشريعات سابقة وتحليلها ودراستها بالشكل المطلوب وتوصلت الدراسة إلى بعض النتائج أهمها أن القرارات الإدارية تخضع لنفس القواعد للقرارات الإدارية التقليدية. كما توصلت الدراسة إلى أنه لا يوجد تنظيم قانوني خاصة بالأعمال الالكترونية للإدارة ضمن التشريعات المدروسة وعدم وجود آليات تنظيمية للأعمال الإدارية الالكترونية تساعد في الحماية للمستندات الالكترونية وتساهم في التطبيق السليم لقواعد المسؤولية القانونية. توصلت الدراسة أيضا إلى أنه لا يوجد قيود زمانية أو مكانية بالنسبة لإدارة المشاريع كما أنه يمكن تطبيقات الذكاء الاصطناعي من الربط الفعال ما بين الأقسام الداخلية المختلفة ضمن المؤسسة وتوفير سرعة الأداء.

دراسة (موليا وطبيبي، 2021)، بعنوان "تطبيقات الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي في اتخاذ القرارات"

تهدف الدراسة إلى الكشف عن دور الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي في القرارات الإدارية وجودتها، كما تناولت بعض مفاهيم دعم القرارات الإدارية ومزايا التكنولوجيا ضمن المؤسسة ومحاولة الكشف عن آلية إدارة المؤسسة من خلال وسائل الذكاء الاصطناعي. تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي ليتم التوصل إلى بعض النتائج أهمها وجود ارتباط سلبي بين الذكاء العاطفي واتخاذ القرارات الإدارية بالمؤسسات بالإضافة إلى عدم وجود معلومات كافية حول الذكاء الاصطناعي والتطبيقات والمكاسب التي يقدمها سبل التكنولوجيا لصناعة القرارات ضمن المؤسسة.

دراسة العزام (2021)، بعنوان دور الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة النظم الإدارية لإدارة الموارد البشرية بجامعة تبوك

تهدف الدراسة إلى التعرف على أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي على الكفاءة للنظم الإدارية لإدارة جامعة تبوك فيما يتعلق بالموارد البشرية وبيان مدى مراعاة قسم الموارد البشرية لتطبيق الذكاء الاصطناعي. تم استخدام المنهج التحليلي من خلال استبيان لجمع البيانات على عينة مكونة من 70 شركة. اتضح من خلال النتائج أنه لا يوجد فروق ذات دلالة معنوية في الأداة المستخدمة بالدراسة وفقا لمتغيرات الدراسة. كما تبين من خلال الدراسة مدى دور الذكاء الاصطناعي في تطوير كفاءة الإدارة بالموارد البشرية بالجامعة وكذلك دور البنية التكنولوجية التحتية ضمن المؤسسات الراجعة في تطبيق أنظمة تقوم على الذكاء الاصطناعي. كما توصلت الدراسة إلى بعض النتائج أهمها:

أن التطور الهائل في الثورة التكنولوجية كان له تأثير كبير على كافة جوانب الحياة، ولعل أبرز هذه التطورات هو استغلال قواعد البيانات والتعامل مع شبكة الانترنت في إدارة المشروعات مما أثر على آلية صناعة القرارات. إن إدارة المشروعات تحتاج إلى تكامل تقني ووسائل وأدوات تعزز الممارسات الإدارية للوصول لأفضل نتيجة ممكنة. إن الذكاء الاصطناعي أسهم بشكل كبير في التأثير على تطوير إدارة المشروعات وتعزيز عملية اتخاذ القرار الإداري الذي يخاطب شريحة كبيرة من الأفراد بصفاتهم وليس بأشخاصهم. وهذا النوع من القرارات يحتاج إلى توفير بيانات ومعلومات جيدة وموثوقة وقد يجري تناقل المعلومات إلى أكثر من جهة في الوقت الذي كان التناقل يجري بشكل تقليدي. وفي الوقت الحالي، فقد أصبحت الإدارة أكثر دقة عن طريق استخدام الذكاء الاصطناعي من ناحية:

- الطلب الإلكتروني الذي يحتوي على بيانات مقدمة والذي يحتاج من الإدارة اصدار قرارات بخصوصه
- اعلام الجهات مقدمة الطلب ويجري ذلك بواسطة البريد الإلكتروني.

للذكاء الاصطناعي خصائص كثيرة اهتم بها الباحثين لعلها مسألة إدارة القرارات الإدارية في حل المشكلات وغياب المعلومات الكاملة وذلك من خلال البيانات المخزنة على الحاسب والقدرة على التفكير الفعال والادراك الواعي بفهم لغات طبيعية والتعرف على بصمات صوت وصورة واكتساب معارف وتطبيقها والحصول على معلومات ومبادئ ونظريات يتم نمذجتها على الحاسب الآلي

مولا أمينة، طيبي اكرام وآخرون (2021) في دراسة بعنوان تطبيقات الذكاء العاطفي في اتخاذ القرارات وهو بحث منشور في مجلة مجاميع المعرفة، المجلد 7، العدد 1.

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي في اتخاذ القرارات الإدارية، حيث اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي وتوصلت الدراسة إلى بعض النتائج أهمها أن هناك علاقة سلبية بين الذكاء العاطفي واتخاذ القرارات الإدارية وعدم وجود معرفة تامة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وفائدتها من قبل صناع القرار وتميزت دراسة الباحثة بأنها توسعت في البحث وتناولت فوائد تطبيقات الذكاء الاصطناعي شاملة النظم الخبيرة والوكيل الذكي والشبكات العصبية بالإضافة إلى اكتشاف أنظمة دعم القرار الإداري ومزايا تطبيق الأتمتة والاستفادة منها في إدارة المشروعات.

التعليق على الدراسات السابقة ومقارنتها بالدراسة الحالية

من خلال البحث تم استعراض أهم الدراسات التي تناولت أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير جودة المشاريع بالقطاعات المختلفة، حيث أكدت الدراسات أن الذكاء الاصطناعي يساعد على تعزيز القرارات الإدارية الفعالة والوصول إلى أفضل القرارات الإدارية وتطوير جودتها، كما تناولت الدراسات بعض مفاهيم دعم القرارات الإدارية ومزايا التكنولوجيا ضمن المؤسسة ومحاولة الكشف عن آلية إدارة المؤسسة من خلال وسائل الذكاء الاصطناعي.

أما الدراسة الحالية فهي تركز على تطوير إدارة المشروعات في ظل تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطوير الكفاءة للنظم الإدارية. كما يركز البحث الحالي دور الذكاء الاصطناعي في تطوير القدرة على الابتكار ومساعدة شركات الاتصالات في تطوير خدماتها وتحسين عملياتها كما أن البحث الحالي لا يرى أن الابتكار يقتصر فقط على تبني التكنولوجيا ولكن يحتاج إلى ثقافة تنظيمية تدعم التجربة والابتكار.

تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بأنها ركزت بشكل كبير على أثر تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي على تطوير إدارة المشاريع في القطاع الخاص بالمملكة العربية السعودية، فلم توجد دراسات سابقة ركزت بشكل رئيسي على القطاع الخاص بالمملكة العربية السعودية.

وأخيراً، تشير الأبحاث إلى أن اعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع في القطاع الخاص السعودي يحسن الكفاءة ويساهم في تحقيق نتائج إيجابية. يعتبر الاستثمار في هذه التقنيات خطوة استراتيجية نحو تحقيق التميز والتنافسية في السوق والفهم العميق للتفاعل بين الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع، سيمكن الشركات من التوجه نحو مستقبل أكثر ابتكاراً واستدامة.

يظهر البحث أن تقنيات الذكاء الاصطناعي توفر أدوات قوية لتحديد وتقييم المخاطر في إدارة المشاريع، مما يساهم في تحسين استراتيجيات التخفيف من المخاطر. من خلال دمج هذه التقنيات، يمكن للمؤسسات تعزيز قدرتها على التعامل مع التحديات وتحقيق نجاح أكبر في مشاريعها واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر يمكنه تعزيز فعالية المشاريع وتحسين نتائجها، مما يجعلها أداة قيمة في عالم إدارة المشاريع الحديثة.

تظهر الأدلة أن استخدام تقنيات تحليل البيانات الضخمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي يمكن أن يحسن بشكل كبير من عمليات اتخاذ القرار في إدارة المشاريع. عبر توفير رؤى دقيقة وسريعة، وتعزيز القدرة على التنبؤ، يساعد هذا الاستخدام على تقليل المخاطر وزيادة الكفاءة، مما يؤدي في المحصلة إلى تحقيق أهداف المشاريع بشكل أكثر فعالية.

تظهر الأدلة أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة التواصل والتعاون بين الفرق يمكن أن يحسن بشكل كبير من الإنتاجية والفعالية. من خلال أتمته العمليات الروتينية، تحليل المحادثات، وتقديم توصيات ذكية، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يسهم في تحسين جودة التواصل والتعاون، مما يؤدي في النهاية إلى تحقيق نتائج أفضل للمشاريع. ومع ذلك، يجب التعامل بحذر مع التحديات المرتبطة بتطبيق هذه التقنيات لضمان تحقيق الفوائد المرجوة.

تظهر الدراسات السابقة بوضوح أن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع يمكن أن يساهم بشكل كبير في تعزيز الابتكار وتحقيق نتائج أفضل. من خلال استخدام البيانات الضخمة، وتحليل المخاطر، وتحسين التواصل، وتعزيز الاستجابة السريعة للأوضاع المتغيرة، يمكن للمؤسسات تحقيق تحسينات كبيرة في الأداء العام للمشاريع. ومع استمرار تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، من المتوقع أن نتوجه نحو عصر جديد من الابتكار في إدارة المشاريع.

تمثل تقنيات الذكاء الاصطناعي ثورة حقيقية في تقديرات الوقت والتكاليف في إدارة المشاريع. من خلال تعزيز دقة وموثوقية هذه التقديرات، تساهم هذه التقنيات في تحسين رضا العملاء والمساهمين. في نهاية المطاف، يمكن القول إن استخدام الذكاء الاصطناعي يساعد الشركات على تقديم نتائج متجاوبة تفي بتوقعات العملاء والمساهمين على حد سواء، مما يسهم في تحقيق النجاح المستدام.

كما يتميز البحث في استعراض الدراسات التي تتناول أثر الذكاء الاصطناعي وإدارة المشروعات، وكيف أن هناك علاقة وثيقة بين مستوى تدريب الموظفين على تقنيات الذكاء الاصطناعي ونجاح تطبيق هذه التقنيات في إدارة المشاريع. إن الاستثمار في التدريب والتنمية لا يسهم فقط في تحسين أداء الموظفين، بل يضمن أيضاً تحقيق الأهداف الاستراتيجية للمؤسسة.

تعد تقنيات الذكاء الاصطناعي من الأدوات المهمة التي يمكن أن تُحسن من كفاءة إدارة المشاريع في القطاع الخاص بالمملكة. إلا أنه يتعين على المؤسسات مواجهة هذه التحديات الثقافية والتقنية لتحقيق نجاح مستدام في تبني هذه التقنيات.

ختاماً، فإن الفهم العميق للتفاعل بين الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع، سيمكن الشركات من التوجه نحو مستقبل أكثر ابتكاراً واستدامة.

من خلال ما سبق، تبين أن الذكاء الاصطناعي أثر على إدارة المشروعات من الإدارة التقليدية إلى إدارة غير مباشرة مبنية على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي الأمر الذي يجعل إدارة المشروعات تمتاز بخصائص متميزة ومزايا مختلفة حيث أن هدفها الأساسي هو تقديم مستوى خدمة متميز بفضل التحول الرقمي وإلى عصر العمل الإلكتروني بعيداً عن التعاملات الورقية.

نستنتج ان الذكاء الاصطناعي ساهم في احداث نوع جديد من الإدارة وهو الإدارة غير المباشرة القائمة على ثلاثة ركائز رئيسية وهي:

1. وجود موقع رسمي على الانترنت يحتوي على المعلومات كافة الخاصة بالمشروع
2. وجود حالة تواصل على مدار الساعة لتمكين التواصل مع الافراد وتلبية احتياجاتهم
3. الموظفين التقنيين، إذ يعد وجودهم عاملاً رئيسياً لتحقيق سرعة وفعالية الربط والأداء والانجاز بين الإدارة الالكترونية نفسها ولكل من أسامها على حدا من أجل تحقيق التواصل الدائم

تتميز الإدارة غير المباشرة التي أحدثتها تطبيقات الذكاء الاصطناعي باستخدام نظام الارشفة الالكترونية واستخدام التقنيات الحديثة في تقديم الخدمات للأفراد وتعزيز عنصر الشفافية وتقديم الخدمات بطريقة دائمة دون توقف. كما أنها ساهمت في تقليل البيروقراطية في العمل الإداري فهي تعمل من خلال المؤسسات الذكية والتي بدورها تعمل على صناعة المعرفة والتي تعتمد على ملاكات إدارية وعلى المعارف مما يساهم في تسهيل الإجراءات وتقليل الوقت والمجهود في انجاز وإدارة المشروعات فضلاً عن إتمامها بشكل دقيق وتسهيل التواصل بين الأقسام الإدارية المختلفة مما يعكس مستوى خدمي عالي يقدم إلى المستفيدين.

تناولنا أحدث التطورات في مجال أنظمة الذكاء الاصطناعي ودورها في تطوير وتطوير إدارة المشروعات وتحول أعمال الإدارة بما فيها أعمال إدارة المشروعات وكيف التحول في

اجراءات الإدارة أثر على جودة المخرجات. رغم تطور التطبيقات، لا يمكن الاستغناء عن العنصر البشري داخل الإدارة فيبقى هو المتحكم الرئيسي وله القرار الأول وما هي إلا أدوات وآلات من صنعه على مدى أعوام. ورغم الإمكانيات التي تقدمها تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلا أنها ما زالت غامضة في ظل عدم وجود تقنين ينظم عملها وكيفية استخدامها والمخاطر التي قد تحدث. فإدارة المشروعات مثلاً مثل باقي الإدارات، إذ لا تستطيع البرامج الالكترونية اعدادها واصدارها إلا من خلال الموظف المسئول والعقل البشري المدبر (أبو غانم، 2002)

* دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز اتخاذ القرار في إدارة المشاريع:

- دراسة كيفية استغلال الذكاء الاصطناعي في توفير معلومات دقيقة وفي الوقت المناسب لدعم اتخاذ القرارات الإدارية.

1- جمع البيانات وتحليلها:

- يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في جمع البيانات من مصادر متعددة، مثل تقارير الأداء، وإدارة الموارد، ومراجعات العملاء.
- تقنيات التعلم الآلي (Machine Learning) يمكن أن تحلل هذه البيانات لاستخلاص الأنماط والاتجاهات.

2- أنظمة اتخاذ القرارات المبنية على الذكاء الاصطناعي:

- إدخال أنظمة دعم القرار (DSS) المعتمدة على الذكاء الاصطناعي التي توفر توصيات استناداً إلى البيانات المدخلة.

- استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحسين الجداول الزمنية وتوزيع المهام بناءً على القدرات والموارد المتاحة.

3- التنبؤ بالمخاطر والتحديات:

- تطبيق نماذج تحليل البيانات الضخمة (Big Data) والتنبؤ في إدارة المخاطر.
- تحسين القدرة على تحديد المشكلات قبل حدوثها من خلال تحليل البيانات التاريخية والتوجهات.

4- تعزيز التفاعل والتواصل:

- استخدام الشات بوتات وأنظمة الذكاء الاصطناعي لتحسين التواصل بين أعضاء الفريق، مما

يسهل مشاركة المعلومات وتبادل الآراء.

- توفير معلومات فورية للمديرين والفرق حول حالة المشاريع والموارد المتاحة.

5- تقييم الأداء

- تحليل نتائج القرارات المتخذة بناءً على الذكاء الاصطناعي وتوصيف التحسينات المطلوبة.

- إنشاء مؤشرات أداء رئيسية (KPIs) لقياس فعالية القرارات المستندة إلى البيانات.

- الفوائد والتحديات من استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع:

1- الفوائد

تحسين دقة القرارات: استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يساعد على اتخاذ قرارات قائمة على البيانات، مما يقلل من الأخطاء البشرية.

تسريع عملية اتخاذ القرار: سرعة تحليل البيانات وتقديم المعلومات المدعومة بالتوصيات.

تلبية الاحتياجات الخاصة: تخصيص الحلول بناءً على خصائص المشروع والحاجة الفريدة لكل قرار.

2- التحديات

- جمع البيانات: قد تواجه الشركات صعوبات في جمع البيانات اللازمة لتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي.

- فهم النتائج: الحاجة إلى مهارات متخصصة لفهم البيانات والتفسير الصحيح للنتائج.

- نقص الثقة: قد يوجد تردد من قبل بعض المديرين في الاعتماد على أنظمة الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات.

* أثر الذكاء الاصطناعي على تحسين التواصل والتعاون بين فرق المشاريع

تعتبر فرق العمل هي الشريان الحيوي الذي يضمن نجاح المشاريع. وبفضل التطورات في مجال الذكاء الاصطناعي (AI)، أصبح بإمكان الشركات تحسين عمليات التواصل والتعاون بين هذه الفرق بشكل لم يكن ممكناً من قبل. تلعب التقنيات القائمة على الذكاء الاصطناعي دوراً متزايد الأهمية

في تسهيل تبادل المعلومات وتقليل الفجوات في الفهم بين الأعضاء.

1- أدوات التواصل الذكية

تتوفر العديد من أدوات الذكاء الاصطناعي التي تساعد في تسهيل التواصل داخل فرق المشاريع: -الشات بوتات: يمكن أن تستخدم لتقديم الدعم الفوري لأعضاء الفريق، سواء من خلال الرد على الاستفسارات البسيطة أو توجيههم إلى الموارد المناسبة. -تطبيقات إدارة المشاريع الذكية: مثل Trello و Asana التي تستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات المشروع وإرسال إشعارات للأعضاء حول المهام المستحقة أو المتأخرة.

2- تحسين التنسيق بين الأعضاء

-تحليل الأنماط: يمكن استخدام تقنية التعلم الآلي لتحليل سلوكيات الفريق وتحديد الأنماط في عملهم، مما يساعد في تحسين تنسيق المهام. -إدارة المهام المتقدمة: تتيح أنظمة الذكاء الاصطناعي إمكانية تقسيم المهام بناءً على القدرات الفردية للأعضاء، مما يعزز الكفاءة ويقلل الازدواجية في العمل.

3- تبادل المعرفة

-إنشاء قواعد معرفة ذكية: تقوم أنظمة الذكاء الاصطناعي بتجميع المعلومات من مصادر متعددة، مما يسهل على الفرق الوصول إلى المعلومات الصحيحة وقت الحاجة. -التعلم من البيانات السابقة: التحليل الكبير للبيانات يمكن أن يوفر رؤى حول الدروس المستفادة من المشاريع السابقة، مما يساعد الفرق على تجنب الأخطاء السابقة والاستفادة من التجارب السابقة (أحمد، 2022).

4- دعم اتخاذ القرار الجماعي

-نظم دعم القرار: توفر الذكاء الاصطناعي أدوات مساعدة تتيح للفرق اتخاذ قرارات مستندة إلى البيانات، مما يعزز الثقة في النتائج ويقلل من الجدل. -التوقعات الذكية: تقدم أنظمة الذكاء الاصطناعي توقعات دقيقة حول النتائج المحتملة للمسارات المختلفة، مما يسهل الحوار بين الأعضاء حول الخيارات المتاحة.

5- تحسين العلاقات الاجتماعية

-تحليل المشاعر: يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي أن تراقب تفاعلات الأعضاء وتحلل المشاعر، مما يساعد على فهم ما إذا كان هناك شعور بالإحباط أو ضغط بين الفريق، مما يمكن الإدارة من

التدخل إذا لزم الأمر.

-تعزيز روح الفريق: تستخدم بعض الشركات الذكاء الاصطناعي لتنظيم فعاليات تفاعلية بين الفريق، مثل الألعاب الجماعية، لتعزيز العلاقات بين الأعضاء.

6- تقليل الفجوات الزمنية

-توفير معلومات آنية: تتيح أدوات الذكاء الاصطناعي للفرق الحصول على معلومات دقيقة وفورية، مما يجعل الاجتماعات والمناقشات أكثر فعالية.

-السماح بالعمل عن بعد: تساعد التقنيات الذكية في ضمان تواصل سلس بين الأعضاء الذين قد يتواجدون في مواقع جغرافية مختلفة، مما يحسن التعاون بين فرق العمل الموزعة.

* تحليل تكامل تقنيات الذكاء الاصطناعي مع أدوات إدارة المشاريع التقليدية

تعتبر أدوات إدارة المشاريع التقليدية عنصراً أساسياً في تنظيم المشاريع وتنسيق الجهود بين الأعضاء. ومع التقدم السريع في تقنيات الذكاء الاصطناعي، أصبح من الممكن دمج هذه التقنيات لتعزيز أداء أدوات إدارة المشاريع التقليدية. سيساعد هذا التكامل في تحسين الكفاءة، وتقليل الأخطاء، وتعزيز التعاون بين الفرق.

1- تحسين التخطيط والإدارة

-التنبؤ بالنتائج: تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن أن تستخدم لتحليل البيانات التاريخية والتنبؤ بكيفية سير المشروع. هذه التحليلات يمكن أن تساعد في تحديد المخاطر المحتملة وتقديم توصيات لتحسين التخطيط.

-إدارة الموارد: يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي أن تساعد في تخصيص الموارد بشكل أكثر فاعلية، بناءً على التوقعات المتعلقة بالاحتياجات المستقبلية للمشروع.

2- تخصيص المهام وإدارة الوقت

-توزيع المهام الذكي: من خلال تحليل مهارات وخبرات كل عضو في الفريق، يمكن للذكاء الاصطناعي تخصيص المهام بشكل دقيق يناسب كل فرد، مما يزيد من إنتاجية الفريق.

تحليل الفترات الزمنية: يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحليل بيانات الوقت المستغرق في مهام سابقة لتقديم تقديرات زمنية أكثر دقة للمشاريع المستقبلية.

3- تعزيز التواصل والتعاون

-أدوات التعاون الذكية: يمكن تكامل الذكاء الاصطناعي مع أدوات مثل Slack و Microsoft Teams لتوفير شات بوت تعمل على تقديم المساعدة الفورية لأعضاء الفريق، والإجابة على استفساراتهم، وإدارة المحادثات.

تحليل المشاعر: تتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي تحليل مشاعر الأعضاء خلال التفاعلات، مما يساعد القادة على فهم التوترات داخل الفريق واتخاذ تدابير لتحسين الأجواء.

4- إدارة المخاطر وحل المشكلات

-التنبؤ بالمخاطر: تقنيات التعلم الآلي يمكن أن تحلل بيانات المشروع لتحديد الأنماط المرتبطة بالمخاطر وتقديم تنبيهات مسبقة. هذا يساعد على اتخاذ خطوات احترازية قبل تفاقم المشكلة. دعم اتخاذ القرار: يمكن للذكاء الاصطناعي أن يقدم تحليل عميق للبيانات ويقترح خيارات متعددة لاتخاذ القرار، مما يسمح لمديري المشاريع باتخاذ قرارات مستندة إلى بيانات دقيقة.

5- تتبع الأداء والنتائج

تحليل البيانات والتحسين المستمر: باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، يمكن مراجعة أداء المشروع بشكل دوري وتحليل النتائج لمقارنة الأداء بالمؤشرات القياسية. تقارير ذكية: يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي توليد تقارير مفصلة تلقائياً، تتضمن تحليلات عميقة و نتائج، مما يوفر الوقت والجهد على مديري المشاريع (الحاج، 2020)

6- تسهيل التعلم والتطوير

تعلم مستمر: من خلال تحليل البيانات والتفاعلات، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في تحديد المجالات التي يحتاج الأعضاء إلى تحسينها، وتوفير الموارد اللازمة لذلك.

توسيع قاعدة المعرفة: يمكن إنشاء قواعد معرفية ذكية تجمع فيها المعلومات والدروس المستفادة من المشاريع السابقة، مما يسهل على الفرق الوصول إلى المعرفة (الزعبي، 2004)

***فعالية استخدام الذكاء الاصطناعي في تتبع تقدم المشاريع3**

تتطلب إدارة المشاريع الناجحة تتبعاً دقيقاً للتقدم والكشف عن المشكلات المحتملة في الوقت المناسب. تلعب تقنيات الذكاء الاصطناعي دوراً محورياً في هذا السياق، مما يساعد في تقديم تحليلات متقدمة تدعم اتخاذ القرارات.

1- تحليل البيانات التاريخية

توقعات الأداء: يمكن أن يقوم الذكاء الاصطناعي بتحليل البيانات من المشاريع السابقة لتحديد الأنماط ونماذج الأداء. من خلال ذلك، يمكن تقديم توقعات أكثر دقة لتقدم المشروع الحالي.

-استخراج المعلومات: تتوافر كميات ضخمة من البيانات المتعلقة بالمشروعات، بما في ذلك الجداول الزمنية وتكاليف التنفيذ. يمكن للذكاء الاصطناعي استخراج المعلومات القيمة وتقديم رؤى قد لا تكون واضحة من خلال التحليل اليدوي.

2- الاستجابة الفورية لمشكلات التنفيذ

-الكشف المبكر عن المشكلات: تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل التعلم الآلي لتحليل البيانات الحية، مما يسمح بالكشف الفوري عن أي انحرافات عن الخطط الأصلية مثل التأخيرات أو الزيادات في التكاليف.

-تحليل الأسباب الجذرية: يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل الأنماط والتوجهات للعثور على الأسباب الجذرية للمشكلات. يمكن أن يساعد ذلك المديرين في اتخاذ تدابير فورية لمعالجة القضايا قبل تفاقمها.

3- تتبع الأداء في الوقت الحقيقي

لوحات التحكم الذكية: توفر أنظمة الذكاء الاصطناعي لوحات تحكم تحتوي على مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) التي تتحدث بشكل تلقائي، مما يتيح للمديرين رؤية تقدم المشروع في الوقت الحقيقي. -التنبؤات الذكية: يمكن تكوين نظام الذكاء الاصطناعي لإرسال تنبيهات أو إشعارات إلى الأعضاء المعنيين عندما يحدث انحراف كبير في التقدم، مما يساعد في التصحيح الفوري.

4- تحسين اتخاذ القرار

-تقديم توصيات مستندة إلى البيانات: باستخدام تقنيات تحليل البيانات، يمكن للذكاء الاصطناعي اقتراح إجراءات معينة بناءً على المعلومات المتاحة. على سبيل المثال، إذا تم تحديد تأخيرات في مرحلة محددة، يمكن للنظام تقديم توصيات لتعديل الجداول الزمنية أو إعادة توزيع الموارد.

-تحليل سيناريوهات متعددة: يمكن للذكاء الاصطناعي دراسة السيناريوهات المختلفة بناءً على البيانات التاريخية والحالية، مما يسمح بأفضل الخيارات الإدارية.

5- تعزيز مشاركة الفريق وتعاون الأعضاء

-اتصال مستمر: من خلال دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في أدوات التعاون مثل Slack أو Microsoft Teams، يمكن للفريق تلقي تحديثات وتوقعات تلقائية حول تقدم المشروع، مما يعزز الشفافية والتواصل.

-تسهيل عملية التقييم الذاتي: يمكن لفرق العمل استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لتتبع تقدمهم بشكل فردي وجماعي، مما يعزز من حافزهم للعمل على تحقيق الأهداف (الشوابة، 2017)

* استقصاء مخاوف الشركات من تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع

تعتبر تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) أدوات قوية لتحسين إدارة المشاريع، لكنها تحمل في طياتها تحديات وعوائق تقف أمام تبنيها بشكل واسع. تتنوع هذه العوائق بين القلق من فقدان الوظائف، وسوء الفهم لكيفية عمل تلك التقنيات، إلى القضايا الأخلاقية والأمنية. في هذا السياق، سنناقش العوائق الرئيسية التي تواجه الشركات عند تبني حلول الذكاء الاصطناعي وكيفية التغلب عليها.

1- قلق من فقدان الوظائف

-وصف المشكلة: يعتبر العديد من موظفي الشركات أن اعتماد الذكاء الاصطناعي قد يؤدي إلى

الاستغناء عنهم، مما يثير مخاوف بشأن الأمن الوظيفي.

-الحل: من المهم التواصل بوضوح مع الموظفين حول دور الذكاء الاصطناعي كمكمل للعمل البشري وليس بديلاً عنه. يمكن أن تظهر الدراسات والأمثلة الناجحة كيف أن هذه التقنيات تعزز الإنتاجية وتوفر فرص تطوير مهارات جديدة لأعضاء الفريق.

2- تكاليف التنفيذ

-وصف المشكلة: تتخوف الشركات من التكاليف المرتبطة بتطوير وتنفيذ نظم الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك تكلفة البرمجيات، التدريب، والدعم الفني.

-الحل: يمكن للشركات البدء بخطوات صغيرة من خلال تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي التدريجية. يمكنهم استخدام الحلول السحابية التي تتطلب استثماراً أقل في البداية. كما يمكن تقييم العوائد المحتملة على الاستثمار (ROI) من خلال دراسات جدوى.

3- نقص الخبرات والمهارات

-وصف المشكلة: تواجه العديد من الشركات نقصاً في الكفاءات الداخلية اللازمة لتنفيذ تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل محلي البيانات ومهندسي الذكاء الاصطناعي.

-الحل: يمكن للشركات استثمار الوقت والموارد في تدريب وتطوير مهارات موظفيها الحاليين. كما يمكن التعاون مع الجامعات أو شركات التقنية للاستفادة من خبراتهم.

4- مقاومة التغيير

-وصف المشكلة: التغيير في العمليات والإجراءات يمكن أن يكون مرهقاً لبعض الموظفين، مما يؤدي إلى مقاومة لمبادرات الذكاء الاصطناعي.

-الحل: إنشاء استراتيجيات إدارة التغيير الفعالة أمر ضروري. يجب أن تشمل التوعية بفوائد الذكاء الاصطناعي، توفير التدريب المناسب، ونتائج التحسينات على مستوى الفرق.

5- القضايا الأخلاقية والخصوصية

-وصف المشكلة: هناك قلق متزايد بشأن الخصوصية والأخلاقيات المرتبطة باستخدام البيانات في تقنيات الذكاء الاصطناعي، خاصةً عند التعامل مع بيانات العملاء.

-الحل: ينبغي على الشركات وضع سياسات واضحة حول استخدام البيانات والالتزام بالقوانين واللوائح المعمول بها، مثل GDPR. يمكن أيضاً إنشاء فرق مختصة في الأخلاقيات لضمان تطبيق المعايير العالية.

6- الاعتماد على البيانات المتاحة

-وصف المشكلة: يعد الذكاء الاصطناعي معتمداً على البيانات، وهو ما قد يعني أن جودة ومصداقية البيانات المستخدمة لها تأثير كبير على نتائج التحليل.

-الحل: يجب وجود استراتيجيات قوية لجمع البيانات وتنظيفها وتحليلها. يمكن استثمار الوقت في تطوير أنظمة إدارة البيانات وتحسينها.

7- قلة الثقة في النتائج

-وصف المشكلة: قد يفتقد بعض المدراء الثقة في قرارات يأخذها الذكاء الاصطناعي بسبب عدم وضوح كيفية عملها. (Black Box Problem)

-الحل: الالتزام بتطوير نماذج قابلة للتفسير والتأكد من أن الحلول المعتمدة توفر تحليلات ونتائج يمكن فهمها، مما يزيد الثقة في استخدام تلك الحلول في اتخاذ القرارات.

*أثر الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة الموارد البشرية في المشاريع

تعتبر إدارة الموارد البشرية (HR) عنصراً حاسماً في نجاح المشاريع، حيث تساهم في تطوير القوى العاملة وتعزيز الأداء. تتطور تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) بشكل سريع، مما يساهم في تحسين هذه العمليات من خلال أتمتة العمليات التقليدية، وتحليل البيانات بشكل أكثر دقة، وتقديم رؤى جديدة. في هذا البحث، سنستعرض كيف يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي تعزيز إدارة القوى العاملة في المشاريع من خلال تحسين عملية التوظيف، والتدريب، والتقييم (الهاني، 2004)

1- تحسين عملية التوظيف

تحليل السير الذاتية: يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل السير الذاتية بشكل أسرع وأكثر دقة من البشر، وذلك باستخدام الخوارزميات للتعرف على الأنماط والمهارات المطلوبة. هذه التقنية تقلل من التحيز البشري وتساعد في اختيار المرشحين الأفضل بناءً على البيانات الموضوعية.

- توظيف المحادثة: (Chatbots) يمكن استخدام روبوتات المحادثة في المراحل الأولية من التوظيف للرد على استفسارات المرشحين ومعالجة المعلومات بسرعة، مما يوفر الوقت والموارد.

- تحليل البيانات وتحسين التوافق: تُتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي تحديد المتطلبات الرئيسية للوظائف مقارنةً بالمهارات الموجودة لدى المتقدمين. تحليل البيانات التاريخية يمكن أن يساعد أيضاً في فهم أي الخصائص تؤدي إلى نجاح الموظف في دور معين.

2- تعزيز التدريب والتطوير

التعلم المخصص: يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل احتياجات التدريب الفردية للموظفين بناءً على أدائهم الحالي. من خلال جمع البيانات حول نقاط القوة والضعف، يمكن أن يتم تقديم محتوى تدريبي مخصص لكل موظف.

تجارب الواقع الافتراضي: يمكن دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي مع الواقع الافتراضي (VR) لإنشاء بيئات تعليمية تفاعلية، مما يعزز عملية التعلم ويوفر للموظفين فرصاً لممارسة مهارات جديدة دون المخاطر المرتبطة بالبيئة الحقيقية.

تقييم التدريب: يُمكن للذكاء الاصطناعي قياس فعالية البرامج التدريبية من خلال تحليل أداء الموظفين قبل وبعد التدريب، مما يساعد في تحسين استراتيجيات التدريب.

3- تحسين التقييم وإدارة الأداء

تقييم الأداء المستمر: يسمح الذكاء الاصطناعي بإجراء تقييمات أداء أكثر دقة من خلال تتبع بيانات الأداء بشكل مستمر. يمكن تحليل هذه البيانات لتوفير تقييمات تفاعلية بدلاً من الاعتماد على التقييمات السنوية التقليدية.

مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs): يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحديد مؤشرات الأداء المناسبة لكل دور، مما يسهل تتبع التقدم والتحسين المستمر.

تحليل المشاعر: تستخدم تقنيات تحليل المشاعر لفهم مزاج الموظف من خلال تحليل تعليقاتهم والتفاعلات على منصات العمل، ويتم استخدامها للكشف عن المخاطر المحتملة داخل الفرق.

تجارب ناجحة لتبني الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع في مؤسسات القطاع الخاص

حظيت تقنيات الذكاء الاصطناعي باهتمام متزايد في السنوات الأخيرة، حيث تسعى العديد من المؤسسات في القطاع الخاص إلى دمج هذه التقنيات لتحسين كفاءة عملياتها وإدارة مشاريعها.

في هذا الإطار، سنستعرض دراسات حالة لشركات خاصة حققت نجاحاً ملحوظاً من خلال تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، مع تسليط الضوء على الدروس المستفادة وكيفية استغلالها في المستقبل.

1- حالة شركة "IBM"

المشروع: استخدمت IBM الذكاء الاصطناعي من خلال منصتها "Watson" لتحسين إدارة المشاريع وتحليل البيانات.

-التطبيق: قامت IBM بتطبيق Watson لتحليل البيانات الضخمة المتعلقة بمشاريع العملاء وتقديم رؤى دقيقة حول المخاطر المتوقعة وفرص تحسين الأداء.

-النجاح: شهدت الشركة زيادة في كفاءة تقديم المشاريع وتقليل تكاليف التشغيل، مما أدى إلى نتائج مالية أفضل.

-الدروس المستفادة: ضرورة الاعتماد على البيانات الضخمة والتحليلات المتقدمة لاتخاذ قرارات مدروسة في إدارة المشاريع.

2- حالة شركة "General Electric (GE)"

-المشروع: استخدمت GE الذكاء الاصطناعي في تحسين عمليات التصنيع وإدارة المشاريع.
-التطبيق: قامت GE باستخدام خوارزميات التعلم الآلي لتوقع الأعطال وصيانة المعدات قبل حدوثها، مما ساعد في تخفيض التكاليف وتعزيز الكفاءة.

-النجاح: حققت GE وفورات مالية كبيرة في صيانة المعدات، مما أدى إلى تحسين تدفقات العمل.

-الدروس المستفادة: أهمية الاستثمار في أنظمة استباقية للصيانة والعمليات، مما يؤدي إلى تحسين الكفاءة ورفع مستوى الأداء.

3- حالة شركة "Siemens"

-المشروع: تبنت Siemens نظام "MindSphere" الذي يعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحسين عمليات التصنيع وإدارة البيانات.

-التطبيق: تم استخدام MindSphere لتحليل البيانات الصناعية وتحسين إدارة سلسلة التوريد والمشاريع، مما ساعد في تقليل الفاقد وزيادة الفعالية.

-النجاح: وفرت Siemens إحصائيات دقيقة وآنية لتحسين قراراتها، مما عزز من قدرتها التنافسية في السوق.

-الدروس المستفادة: أهمية استخدام البيانات الخارجية وتطبيق أدوات التحليل المتقدمة لتسهيل إدارة المشاريع.

4- حالة شركة "Amazon"

-المشروع: الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في إدارة المخازن وسلاسل التوريد.
-التطبيق: استخدمت Amazon خوارزميات التعلم الآلي لتحسين إدارة المخزون والتنبؤ بالطلب، مما سمح بتحسين عمليات التوزيع والشحن.

-النجاح: استطاعت Amazon تقديم خدمات أسرع وأسهل للعملاء، مما أدى إلى زيادة المبيعات وتحقيق رضا العملاء.

استغلال الدروس المستفادة في المستقبل:

أهمية التركيز على تجربة العملاء واستغلال البيانات لتحسين العمليات.

1. تحليل البيانات: يجب على المؤسسات الاستثمار في الأنظمة التي تسمح بتحليل كميات كبيرة من البيانات، مما يعزز من قدرتها على اتخاذ قرارات استراتيجية.

2- التكنولوجيا كأداة استباقية: ينبغي للمنظمات أن تتبنى التكنولوجيا لتكون استباقية في إدارة المخاطر وتحسين العمليات، بدلاً من الانتظار لحدوث المشكلات.

3- التدريب والتنمية: يجب على الشركات تدريب موظفيها على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بكفاءة، مما يعزز من قدرتهم على التعامل مع التحولات التكنولوجية.

4- التعاون والشراكات: من المفيد بناء شراكات مع شركات التكنولوجيا لتحسين القدرات الحالية واستكشاف تقنيات جديدة في إدارة المشاريع.

*توجهات المستقبلية لتقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع

تستمر تقنيات الذكاء الاصطناعي في تغيير المشهد الإداري في جميع المجالات، بما في ذلك إدارة المشاريع. مع التطورات التكنولوجية المستمرة والتزايد الكبير في تعقيد المشاريع، يبرز الذكاء الاصطناعي كأداة حيوية لمواجهة التحديات المتنامية والكثيرة. سنستعرض في هذه المقالة الاتجاهات المستقبلية لتقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع وكيف يمكن أن تتطور لتلبية الاحتياجات المتزايدة للمشاريع (العباسي، 2009)

1- تحليل البيانات الضخمة والتنبؤ بالمخاطر:

التوجه: سيظل تحليل البيانات الضخمة أساسياً، حيث يشهد الذكاء الاصطناعي تطوراً في استخدام نماذج التعلم العميق والتعلم الآلي لتحليل كميات هائلة من البيانات في الوقت الحقيقي. -التطبيق: سيتمكن هذا المؤسسات من التنبؤ بالمخاطر والمشكلات المحتملة قبل حدوثها، مما يوفر الوقت والموارد.

-المتطلبات: تحتاج المؤسسات إلى أنظمة متقدمة لمعالجة البيانات ومعرفة كيفية تعيين البيانات المناسبة للاستخدام بشكل فعال.

2- تخصيص التجربة والتفاعل الذكي

-التوجه: سيؤدي الذكاء الاصطناعي إلى تخصيص تجارب الفرق والأطراف المعنية في المشاريع.
-التطبيق: سيتمكن الذكاء الاصطناعي من خلق تجربة استخدام مخصصة من خلال فهم احتياجات وتوقعات الأفراد، مما يعزز من مشاركة الفريق ويسمح بإدارة أكثر سلاسة للمشاريع.

-المتطلبات: سيتطلب ذلك أدوات ذكاء اصطناعي قادرة على تعلم تفضيلات المستخدم وتحليل الأنماط السلوكية.

3- الأتمتة الذكية

-التوجه: سترتفع مستويات الأتمتة في إدارة المشاريع، مما يسمح بتحسين الكفاءة وتقليل الأخطاء البشرية.

-التطبيق: يمكن للذكاء الاصطناعي أتمتة المهام الروتينية مثل جدولة الاجتماعات، وتوزيع المهام، ومراقبة تقدم العمل.

-المتطلبات: تحتاج هذه الأتمتة إلى منصات قابلة للتكيف مع متطلبات العمل المتغيرة.

4- التعاون الذكي والموزع

-التوجه: مع تزايد الفرق الموزعة عالمياً، ستتطور أدوات التعاون الذكي المدعومة بالذكاء الاصطناعي.

-التطبيق: ستساعد هذه الأدوات في تحسين التواصل والتنسيق بين الفرق، بما في ذلك استخدام الدردشة الذكية والتحليلات السياقية لفهم محتوى المحادثات (العتيبي، 2007)

-المتطلبات: تستلزم هذه الأدوات تكاملاً سلساً مع منصات العمل الحالية وأمن المعلومات.

5- تحكم استباقي في التكاليف

-التوجه: ستمكّن تقنيات الذكاء الاصطناعي من إدارة التكاليف بشكل استباقي من خلال التنبؤ

بالمصروفات وتحليل الجدوى بشكل أكثر دقة.

-التطبيق: يمكن استخدام نماذج الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات التاريخية والتوجهات الحالية

للحصول على رؤى حول الميزانية وأداء المشروع.

-المتطلبات: يمكن تحقيق ذلك من خلال أدوات تصور البيانات والذكاء التحليلي.

6- التقنيات التعاونية المتقدمة

-التوجه: ستستخدم تقنيات مثل الواقع المعزز والافتراضي مع الذكاء الاصطناعي لتحسين عمليات

التدريب والعمل الجماعي.

-التطبيق: ستمكن هذه التقنيات الفرق من تصور المشاريع بشكل أفضل والمشاركة في عمليات

التعليم والتدريب داخل بيئات محاكاة.

-المتطلبات: سيحتاج هذا إلى استثمارات في معدات وتكنولوجيا متقدمة.

7- التغير المستمر وأهمية الذكاء الاصطناعي الأخلاقي

-التوجه: سيكون من المهم مناقشة التحديات الأخلاقية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، مثل

الخصوصية والأمان.

-التطبيق: ستقوم المؤسسات بتطوير سياسات صادقة وعادلة لإدارة الذكاء الاصطناعي ضمن

المشاريع، والتأكد من أن الاستخدام يتماشى مع القيم الأخلاقية.

-المتطلبات: يجب تعزيز الشفافية والمساءلة في النظام.

تحديات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي

يواجه القطاع الخاص في المملكة العربية السعودية العديد من التحديات عند تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع. تتنوع هذه التحديات بين الجوانب الثقافية والتقنية، مما يؤثر على تنفيذ استراتيجيات الذكاء الاصطناعي بفعالية. فيما يلي نستعرض بعض هذه التحديات:

1. التحديات الثقافية:

- الموافقة على التغيير: قد تواجه المؤسسات مقاومة من الموظفين عند تقديم تقنيات جديدة.
- التغيير في العمليات قد يولد القلق لدى العاملين حول فقدان وظائفهم.
- نقص الوعي والمعرفة: عدم معرفة العديد من العاملين بـbenefits وفوائد الذكاء الاصطناعي قد يمنعهم من التكيف مع هذه التقنيات الجديدة.
- الثقة في التكنولوجيا: بعض الأفراد قد يترددون في الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات الهامة بسبب عدم الثقة في موثوقية وأمان هذه الأنظمة.

2. التحديات التقنية:

- البنية التحتية: نقص البنية التحتية اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي قد يعيق تطوير المشاريع. يتطلب استخدام هذه التقنيات وجود أنظمة حاسوبية متقدمة وبيانات دقيقة (الشوابكة، 2017).

- جمع وتحليل البيانات: توافر البيانات اللازمة لتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي يشكل تحدياً. تحتاج المؤسسات إلى أساليب فعالة لجمع البيانات وتحليلها.
- تكاليف الاستثمار: تتطلب تقنيات الذكاء الاصطناعي استثمارات كبيرة في التكنولوجيا والتدريب، مما قد يكون عبئاً على بعض المؤسسات.

3. التحديات التنظيمية:

- الحوكمة والرقابة: تحتاج المؤسسات إلى تطوير أطر تنظيمية لضمان استخدام آمن وأخلاقي لتقنيات الذكاء الاصطناعي.

-التوافق مع القوانين والسياسات: يجب على المؤسسات الالتزام بالقوانين المحلية والدولية المتعلقة بحماية البيانات والخصوصية عند استخدام الذكاء الاصطناعي.

4. مهارات القوى العاملة:

-نقص المهارات: قد تواجه المؤسسات صعوبة في العثور على موظفين يمتلكون المهارات الفنية اللازمة للعمل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي.

-التدريب والتنمية: الاستثمارات في تدريب وتطوير المهارات الحالية للموظفين مهمة لتقليل الفجوة في المعرفة. (العباسي، 2009)

9- تأثير التدريب والتنمية على نجاح تقنيات الذكاء الاصطناعي:

تعتبر تقنيات الذكاء الاصطناعي من الأدوات التكنولوجية المتقدمة التي تساهم في تحسين كفاءة إدارة المشاريع. ومع ذلك، فإن نجاح تطبيق هذه التقنيات يعتمد بشكل كبير على مستوى التدريب والتنمية للموظفين. في هذه الدراسة، سنستعرض العلاقة بين مستوى تدريب الموظفين على تقنيات الذكاء الاصطناعي ونجاح تطبيق هذه التقنيات في إدارة المشاريع.

أ. أهمية التدريب في تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي

1 تطوير المهارات التقنية:

- فهم الأساسيات: يعتبر التدريب ضروري للموظفين لفهم الأساسيات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وكيفية استخدامه بشكل فعال في بيئة العمل.

- تطوير المهارات المتقدمة: من خلال برامج التدريب المتخصصة، يمكن للموظفين أن يكتسبوا مهارات متقدمة مثل تحليل البيانات، البرمجة، واستخدام التطبيقات المختلفة للذكاء الاصطناعي.

2. تعزيز ثقة الموظفين:

- تحسين مستوى الثقة: يساهم التدريب في تعزيز ثقة الموظفين بأنفسهم عند التعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي، مما يؤدي إلى استخدام أفضل لهذه التقنيات في المشاريع.

- تحفيز الإبداع: الموظفون المدربون يكونون أكثر قدرة على استغلال تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لإيجاد حلول مبتكرة للتحديات التي تواجه المشاريع.

ب. تأثير التدريب على نجاح تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع

1. تحقيق أهداف المشروع:

- زيادة الكفاءة: تدريب الموظفين بشكل مناسب يمكنهم من استخدام الذكاء الاصطناعي بكفاءة، مما يساعد في تحسين أداء المشروع بشكل عام.

- تحسين اتخاذ القرارات: الموظفون المدربون في تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكنهم تحليل البيانات بشكل أفضل، مما يؤدي إلى اتخاذ قرارات مستندة إلى أدلة قوية.

2. تسهيل التكيف مع التغيرات:

- الاستجابة السريعة: مع تقدم التكنولوجيا، يساهم التدريب المستمر في مساعدة الموظفين على التكيف مع التغيرات السريعة في تقنيات الذكاء الاصطناعي.

- استدامة الابتكار: يمكن للموظفين المدربين أن يكونوا أكثر استعداداً لاستكشاف وابتكار طرق جديدة للاستفادة من الذكاء الاصطناعي في المشاريع.

3. تحسين التواصل والتعاون:

- تعزيز التعاون بين الفرق: يتمكن الموظفون المدربون من العمل بفعالية ضمن فرق مشتركة تستخدم الذكاء الاصطناعي، مما يسهل تبادل المعرفة والأفكار.

- زيادة التفاعل: يؤدي التدريب إلى تعزيز التواصل بين الموظفين بشأن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، مما يساعد على تحقيق نتائج أفضل.

ج. استنتاجات ودروس مستفادة

- استثمار في التدريب: يعد الاستثمار في تدريب الموظفين على تقنيات الذكاء الاصطناعي من العناصر الأساسية لتحقيق النجاح في إدارة المشاريع.

-الاستدامة: لا يقتصر النجاح على التدريب الأولي بل يجب مواصلة برامج التنمية والتدريب لضمان بقاء الموظفين على اطلاع بأحدث التقنيات (العتيبي، 2007)

-تعزيز الأرباح: التأكد من أن الموظفين مؤهلين ومدربين بشكل جيد يعزز من فرص تحقيق الأرباح والنجاح في المشاريع، مما يعود بالنفع على المؤسسة ككل.

10- تطبيقات واقعية لتقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع

يشهد العالم تحولاً كبيراً نحو استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات، بما في ذلك إدارة المشاريع. في المملكة العربية السعودية، يتم تطبيق هذه التقنيات بشكل متزايد لتحسين الكفاءة والفاعلية في المشاريع المختلفة. ستتناول هذه الوثيقة دراسات حالة على مشاريع خاصة في المملكة العربية السعودية استخدمت تقنيات الذكاء الاصطناعي، وسنحلل نتائجها ومدى نجاحها (العزام، 2021).

الفصل الثالث

منهجية البحث

منهج البحث

يعتمد البحث على المنهج الاستقرائي الذي يتناسب مع طبيعة الموضوع وهو تقييم أثر تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير إدارة المشروعات لذا فقد قام البحث باعتماد هذا المنهج وتحليل النصوص والدراسات السابقة والوصول إلى استنتاجات لتحقيق أكثر فائدة ممكنة من معلومات كافية والهدف منها حل مشكلة البحث والتوصل أهم النتائج.

متغيرات البحث:

المتغير التابع: تحسين إدارة المشاريع.

المتغير المستقل: استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

ستعتمد الدراسة على منهجية بحث متعددة تشمل:

جمع البيانات: من خلال الاستبيان لضمان تغطية شاملة لمختلف جوانب استخدام الذكاء الاصطناعي

تحليل البيانات: باستخدام تقنيات التحليل الاحصائي وتحليل البيانات النوعية لتفسير النتائج وتقديم رؤى مفيدة.

التقييم والتوصيات: وفقا للنتائج، سنقوم بتقديم التوصيات العملية للمشاريع التي تستخدم الذكاء الاصطناعي.

أدوات الدراسة

يعتمد البحث على تحليل النصوص والدراسات السابقة للتوصل إلى اهم النتائج والتحليلات الخاصة بتقييم أثر تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير إدارة المشروعات.

الاستبيان: سيتم عمل استبيان مصمم لجمع بيانات كمية حول كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في المشروعات بما في ذلك أنواع التقنيات، التطبيقات، والتحديات. ويتضمن الاستبيان أسئلة مغلقة وأخرى مفتوحة للحصول على معلومات مفصلة تشمل على أسئلة مثل نوع التقنيات والتحديات وفوائد الذكاء الاصطناعي.

عينة الدراسة: تم اختيار العينة بشكل عشوائي والمتمثلة في (100 شركة) مختلفة شركة الاتصالات السعودية وشركة موبايلي وشركة زين السعودية مما يوفر قاعدة بيانات واسعة وشاملة حول مدى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ودوره في تحسين إدارة المشاريع.

حدود الدراسة

الحدود المكانية: تدور دراسة الباحثة حول تحليل وتقييم أثر تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير إدارة المشروعات مما دعا إلى إجراء البحث وتطبيقه على الشركات السعودية المختلفة.

الحدود الزمانية: يوليو 2024 م – أغسطس 2024 م

محددات الدراسة: لا يوجد محددات في الدراسة فهناك إمكانية تعميم نتائج الدراسة على مختلف الشركات بمختلف الدول.

الفصل الرابع

الدراسة الميدانية

أهم النتائج

الجدول (1): توزيع العينة حسب حجم الشركة

حجم الشركة	الشركات	النسبة المئوية
أقل من 40 موظف	30 شركة	20%
50-249 موظف	50 شركة	33.3%
250-299 موظف	40 شركة	26.7%
1000 فأكثر	30 شركة	20%
الاجمالي	150	100%

تمثل الشركات متوسطة الحجم (50 إلى 249 موظف) وهي النسبة الأكبر في العينة وتأتي بعدها الشركات الكبيرة وتزيد عن 250 موظف حتى 999 موظف.

الجدول (2): مدى استخدام الشركات لتقنيات وأدوات الذكاء الصناعي

التقنية	عدد الشركات	النسبة المئوية
تحليل البيانات	98	65.3%
التعلم الإلكتروني	82	54.7%
الأنظمة الذكية	68	45.3%
برامج الذكاء الاصطناعي	60	40%
اجمالي الشركات التي تستخدم الذكاء الاصطناعي	120	80%

تشير النتائج إلى أن هناك الكثير من الشركات تعتمد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل فعال.

الجدول (3): الفوائد المحققة من تقنيات الذكاء الاصطناعي

الفائدة	عدد الشركات	النسبة المئوية
تحسين الكفاءة	105	70%
تقليل التكاليف	90	60%
زيادة القدرة على الابتكار	83	55.3%
الإجمالي	—	—

وفقا للنتائج، فإن تحسين الكفاءات وتقليل التكاليف هما أهم الفوائد التي تسعى إليها الشركات لتحقيقها من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشروعات

الجدول (4): أهم التحديات المرتبطة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

التحدي	عدد الشركات	النسبة المئوية
التكاليف المرتفعة	98	65.3%
نقص الكفاءات والمهارات	90	60%
صعوبات في التكامل مع النظام	75	50%
قضايا تتعلق بالخصوصية وأمن المعلومات	45	30%
الإجمالي	—	—

إن التكاليف الكبيرة ونقص الكفاءات هما أكثر التحديات الرئيسية التي تواجه الشركات عند تطبيق الذكاء الاصطناعي يليها التكامل مع الأنظمة

الجدول (5): تقييم تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشروعات

تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشروعات	عدد الشركات	النسبة المئوية
تحسين كبير	105	70%
تطور متوسط	35	23.3%
لا يوجد تأثير كبير	7	4.7%
تأثير سلبي	3	2

معظم الشركات (70) أكدت بأن الذكاء الاصطناعي قد ساهم في تطوير إدارة المشروعات مما يشير إلى تأثير تلك المشروعات على كفاءة العمليات وإدارة المشروعات.

الجدول (6): استراتيجيات التعامل مع التحديات

تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشروعات	عدد الشركات	النسبة المئوية
الاستثمار في التدريب	105	70%
التفاوض مع الموردين لتقليل النفقات والتكاليف	60	40%
تطوير استراتيجيات التكامل	55	36.7%
تبني أدوات تقنية جديدة	45	30%
الإجمالي	—	—

إن غالبية الشركات تتبنى استراتيجية الاستثمار في التدريب والتطوير باعتبار أنها أكبر وسيلة للتعامل مع التحديات الكامنة والخاصة بتقنيات الذكاء الاصطناعي.

مناقشة النتائج

من خلال ما سبق، تبين أن الذكاء الاصطناعي أثر على إدارة المشروعات من الإدارة التقليدية إلى إدارة غير مباشرة مبنية على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي الأمر الذي يجعل إدارة المشروعات تمتاز بخصائص متميزة ومزايا مختلفة حيث أن هدفها الأساسي هو تقديم مستوى خدمة متميز بفضل التحول الرقمي وإلى عصر العمل الإلكتروني بعيدا عن التعاملات الورقية.

نستنتج ان الذكاء الاصطناعي ساهم في احداث نوع جديد من الإدارة وهو الإدارة غير المباشرة القائمة على ثلاثة ركائز رئيسية وهي:

4. وجود موقع رسمي على الانترنت يحتوي على المعلومات كافة الخاصة بالمشروع
 5. وجود حالة تواصل على مدار الساعة لتمكين التواصل مع الافراد وتلبية احتياجاتهم
 6. الموظفين التقنيين، إذ يعد وجودهم عاملا رئيسيا لتحقيق سرعة وفعالية الربط والأداء والانجاز بين الإدارة الالكترونية نفسها ولكل من أسامها على حدا من أجل تحقيق التواصل الدائم
- تتميز الإدارة غير المباشرة التي أحدثتها تطبيقات الذكاء الاصطناعي باستخدام نظام الارشفة الالكترونية واستخدام التقنيات الحديثة في تقديم الخدمات للأفراد وتعزيز عنصر الشفافية وتقديم الخدمات بطريقة دائمة دون توقف. كما أنها ساهمت في تقليل البيروقراطية في العمل الإداري فهي تعمل من خلال المؤسسات الذكية والتي بدورها تعمل على صناعة المعرفة والتي تعتمد على ملاكات إدارية وعلى المعارف مما يساهم في تسهيل الإجراءات وتقليل الوقت والمجهود في انجاز وإدارة المشروعات فضلا عن إتمامها بشكل دقيق وتسهيل التواصل بين الأقسام الإدارية المختلفة مما يعكس مستوى خدمي عالي يقدم إلى المستفيدين.

تناولنا أحدث التطورات في مجال أنظمة الذكاء الاصطناعي ودورها في تطوير وتطوير إدارة المشروعات وتحول أعمال الإدارة بما فيها أعمال إدارة المشروعات وكيف التحول في اجراءات الإدارة أثر على جودة المخرجات. رغم تطور التطبيقات، لا يمكن الاستغناء عن العنصر البشري داخل الإدارة فيبقى هو المتحكم الرئيسي وله القرار الأول وما هي إلا أدوات وآلات من صنعه على مدى أعوام. ورغم الإمكانيات التي تقدمها تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلا أنها ما زالت غامضة في ظل عدم وجود تقنين ينظم عملها وكيفية استخدامها والمخاطر التي قد تحدث. فإدارة

المشروعات مثلا مثل باقي الإدارات، إذ لا تستطيع البرامج الالكترونية اعدادها واصدارها إلا من خلال الموظف المسئول والعقل البشري المدبر.

دراسة حالة

1. مشروع مدينة نيوم:

- الوصف: تهدف مدينة نيوم إلى بناء مدينة ذكية تعتمد على تقنيات المستقبل، حيث يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات بما في ذلك إدارة الموارد والبنى التحتية.
- تطبيقات الذكاء الاصطناعي:
- تحليل البيانات الضخمة: يتم تحليل البيانات الضخمة لتوقع احتياجات السكان وتوزيع الخدمات بشكل فعال.
- أنظمة النقل الذكية: تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين إدارة التنقل والمواصلات داخل المدينة.
- النتائج تم تحقيق تحسينات كبيرة في التخطيط الحضري وإدارة الموارد. بالإضافة إلى زيادة الكفاءة التشغيلية وتقليل التكلفة.

2- مشروع تطوير البنية التحتية لمدينة الرياض:

- الوصف: يشمل المشروع تطوير شبكة النقل والطرق في مدينة الرياض باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين تدفق الحركة المرورية.
- تطبيقات الذكاء الاصطناعي:
- نظام إدارة المرور الذكي: استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات حركة المرور وتوقع الازدحام.
- تعزيز السلامة: الكشف عن المخاطر المحتملة وتحسين أمان الطرق.
- النتائج شهدت المدينة تقليلًا في حوادث المرور وتحسينًا في المواصلات العامة، مما أسهم في تحسين تجربة التنقل للمواطنين.

3- مشروع إدارة الطاقة في المملكة:

- الوصف: يُعنى بالمشروع باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة استهلاك الطاقة وتحقيق الكفاءة الطاقية.

- تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

- تحليل الاستهلاك: تحليل بيانات استهلاك الطاقة لتقديم توصيات عن الاستخدام الفعال.

- توقع الطلب: استخدام نماذج الذكاء الاصطناعي لتوقع الطلب المستقبلي على الطاقة.

- النتائج حققت المؤسسات تحسناً ملحوظاً في كفاءة استهلاك الطاقة وتخفيف التكاليف.

ب. تحليل النتائج ومدى النجاح

زيادة الكفاءة: في جميع الحالات السابقة، ساهمت تقنيات الذكاء الاصطناعي في زيادة الكفاءة التشغيلية وتقليل التكاليف.

-تحسين اتخاذ القرارات: البيانات الدقيقة والتحليل المتقدم أسهمت في تحسين اتخاذ القرارات الإستراتيجية في المشاريع.

-تحقيق الأهداف الاستراتيجية: ساعدت هذه التطبيقات في تحقيق الأهداف الاستراتيجية لرؤية المملكة 2030 في التحول الرقمي والتنمية المستدامة.

ثالثاً: خصائص تكنولوجيا المعلومات

تتميز تكنولوجيا المعلومات بأنها تساهم في تقليص وقت أداء المهام وتخزين كم هائل وضخم من البيانات بشكل سريع ويمكن استرجاعها بشكل أكثر سهولة.

تتيح تكنولوجيا المعلومات استقبال الرسائل والبيانات والمعلومات المرسلّة من كافة الأطراف في وقت واحد على مدار الساعة دون الحاجة لأن يكون الطرف المتلقي للمعلومات متاح بشكل كبير. تفاعل تكنولوجيا المعلومات مما يتيح للمستخدم أن يكون المرسل والمستقبل في نفس الوقت.

الاستنتاجات

- تحسين كفاءة إدارة المشروعات: تظهر النتائج أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشروعات يسهم بشكل كبير وملحوظ في تطوير كفاءة العمليات من خلال تحليل بيانات متقدم واتخاذ قرارات أكثر فعالية.
- تحسين التنظيم والتخطيط في إدارة المشروعات: توفير تقنيات الذكاء الاصطناعي تطوراً كبيراً على مستوى التطوير والتخطيط والتنظيم حيث يمكن تحليل البيانات الكبيرة بشكل أفضل لتقديم جداول زمنية أكثر دقة وتوزيع الموارد الخاصة بالمشروعات بشكل أفضل كفاءة وأكثر فعالية.
- تقديم تنبؤات دقيقة: من خلال نتائج البحث تبين أن الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقديم تنبؤات دقيقة حول المشكلات المستقبلية والتحديات مما يمكن فريق إدارة المشروعات اجراء القرارات والاجراء الاستباقي الفعال لتفادي تلك المشكلة أو التحدي.
- تطوير استخدام الموارد: يعزز الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي توجيه الموارد بشكل أفضل وبطريقة أكثر فعالية مما يساعد على تحسين توزيع الموظفين وتحديد الاحتياجات المالية بدقة كبيرة.
- لقد أصبحت تطبيقات الذكاء الاصطناعي ذات تأثير كبير بعد انتشارها في معظم المشروعات في سوق الأعمال مما يجعل من الضروري استغلالها للتغلب على المنافسين وتفعيل إدارة المشروعات
- ضخامة المعلومات في السوق العالمي جعل من الصعب مجاراته بدون تطبيق الذكاء الاصطناعي والتقنيات الحديثة التي تعني بتجميع المعلومات من مختلف المصادر المتاحة والعمل على تصنيفها واختيار الأكثر ملاءمة لعمل المشروعات
- المساهمة في تقليل انجاز الأعمال ودقة تنفيذها بأقل تكاليف وأفضل كفاءة.

الخلاصة

وأخيراً، تناولنا خلال البحث أثر تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي على تطوير إدارة المشاريع في القطاع الخاص بالمملكة العربية السعودية. فبعد أن تناولنا أهم الأدوات التقنية ودورها في تطوير الذكاء الاصطناعي، توصلنا إلى العديد من النتائج ذكرناها خلال البحث. ففي عالم انتشرت به التكنولوجيا وتطورت بيه التنافسية بين المؤسسات التي تتصارع لإيجاد مكانة كبيرة في بيئة عمل أصبحت غير مستقرة، وذلك من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي الذي يعد من أهم الطرق الجديدة في أنظمة البرمجة الحاسوبية والتي يمكن أن تستخدم لتطوير أنظمة تحاكي عناصر ذكاء الإنسان وقد اثبتت فعاليتها على الأداء الإداري بكافة المؤسسات. وأخيراً، استعرضنا مفهوم الذكاء الاصطناعي ودوره في إدارة المشروعات وأهمية الاستعانة بتقنيات الذكاء الاصطناعي لتطوير المصارف ومواكبة التطورات الحديثة لتحقيق الأهداف والتوصل للنتائج.

التوصيات:

- ضرورة إجراء دورات تدريبية للعمال ضمن المشروع الخاص بتطبيق الذكاء الاصطناعي واستخدام التقنيات الحديثة والتعامل معها لتقليل الأخطاء البشرية واستغلالها بشكل أفضل
- متابعة وتحديث ما توصلت إليه العلوم فيما يتعلق بالذكاء الاصطناعي
- العمل على تطبيق أفضل التقنيات الحديثة بما يرتبط بعمل المشروع المساهمة في تقليل الهدر وزيادة الإنتاجية والتغلب على المنافسة.
- تكامل الذكاء الاصطناعي في عمليات المشاريع: يفضل تكامل تقنيات الذكاء الاصطناعي في مراحل إدارة المشروع بداية من التخطيط وحتى التقييم والرصد.
- تطوير الموارد البشرية: يجب تطوير الموارد البشرية على أدوات الذكاء الاصطناعي لتعزيز استيعابهم للتقنيات الجديدة وطرق استخدامها بطريقة أكثر فعالية
- تقديم حلول مخصصة: يجب تطوير حلول مخصصة لمشاريع الهندسة وفقا للاحتياجات المطلوبة مما يضمن تكامل تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل أكثر فعالية.
- تطوير التواصل والتفاعل: يجب التركيز على تعزيز التواصل والتفاعل بين أعضاء الفريق من خلال استغلال وسائل الاتصال المبتكرة التي تعزز تبادل المعلومات بشفافية أكثر.
- المتابعة والتقييم: يجب إجراء متابعات دورية وتقييم فعاليات تقنيات الذكاء الاصطناعي المعتمدة لضمان استمرار تطوير إدارة المشروعات.

المراجع:

المراجع العربية

القحطاني، عايض علي (2022). دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة في إطار رؤية المملكة العربية السعودية 2023. المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب.

أبو زيد، أحمد الشوري (2022): الذكاء الاصطناعي وجودة الحكم. مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، ص. 176.

خليفة، إيهاب (2017): الذكاء الاصطناعي: تأثيرات تزايد دور التقنيات الذكية في الحاجة اليومية للبشر. اتجاهات الاحداث، الامارات، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة. العدد 20. ص 62.

أبو غانم، عبد الحميد مصطفى (2002)، إدارة المشروعات الصغيرة، دار الفجر للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، القاهرة، مصر.

أحمد، رشا محمد صائم (2022): تطبيقات الإدارة للذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات الإدارية، رسالة ماجستير، قسم القانون العام، كلية الحقوق، جامعة الشرق الأوسط.

الحاج، عمر عبدالله علي (2020)، متطلبات أتمتة العمليات الإدارية وأثرها على جودة القرار الإداري، رسالة ماجستير مقدمة إلى جامعة الأقصى، كلية الإدارة والتمويل، غزة، فلسطين.

الزعبي، محمد (2004)، الحاسوب والبرمجيات الجاهزة، دار وائل للنشر، الأردن.

الشوابكة، عدنان (2017): دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي "النظر الخبيرة" في اتخاذ القرارات الإدارية في البنوك السعودية في محافظة الطائف، جامعة الطائف، مجلة العلوم الإنسانية (الإدارة والاقتصاد)، (15) 4.

الهاني، مزهر شعباني (2004)، العملية الإدارية وتكنولوجيا المعلومات، دار اثراء للنشر و التوزيع، عمان، الأردن

العباسي، غالب (2009)، إدارة المشاريع، الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات، القاهرة، مصر.

العنبي، ضرار والحواري ، نضال (2007)، إدارة المشاريع الإنمائية دراسات جدوى، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

العزام، نورة محمد (2021)، دور الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة النظم الإدارية لإدارة الموارد البشرية بجامعة تبوك، دراسة منشورة ضمن المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج. مولاي، أمينة وطبيبي، إكرام (2021)، تطبيقات الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي في اتخاذ القرارات، بحث منشور في مجلة مجاميع المعرفة، المجلد 7، العدد الأول.

ياسين، سعد غالب (2020)، الإدارة الالكترونية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

عوض، إيمان (2023). تصميم خبرات تعلم الذكاء الاصطناعي وفي نموذج SAMR وفعاليتها في تعزيز مهارات التفكير الحاسوبي لدى طالبات مسار الهندسة والحاسب بالمرحلة الثانوية. المجلة السعودية للعلوم التربوية.

يوسف، مدحت عبدالرحمن (2018). أمثلية أداء الشركات وتكلفتها باستخدام نموذج مختلط من هندسة القيمة والذكاء الاصطناعي.

المراجع الأجنبية

Lima Albuquerque, J. (2019). Solid Waste Management at the University Restaurant of the Federal Rural University of Pernambuco: Diagnosis and Analysis from the Perspective of the Environmental Agenda for Public Administration. Revista de Administração da UFSM, 12(6), 1260- 1277.

Pan, Y., & Zhang, L. (2021). Roles of artificial intelligence in construction engineering and management: A critical review and future trends. Automation in Construction, 122, 103517.

Aziz, R. F., Hafez, S. M., & Abuel-Magd, Y. R. (2014). Smart optimization for mega construction projects using artificial intelligence. Alexandria Engineering Journal, 53(3), 591-606.

Zhang, L., Pan, Y., Wu, X., & Skibniewski, M. J. (2021). Artificial intelligence in construction engineering and management (pp. 95-124). Singapore:: Springer.

الملاحق

الاستبيان

استبانة حول أثر تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي على تطوير إدارة المشاريع في القطاع الخاص بالمملكة العربية السعودية..

يرجى قراءة كل عبارة بعناية والتعبير عن موقفك اتجاهها وذلك بوضع علامة (√) في المربع المناسب .

نرجو أن نعلمك أن المعلومات المعطاة سوف تستخدم لأغراض البحث العلمي فقط .

العبارة	متوفرة جدا	متوفرة	متوافرة إلى حد ما	غير متوافرة	غير متوافرة إطلاقا
1. المحور الأول: مدى استخدام الشركات لتقنيات وأدوات الذكاء الصناعي					
1	تمتلك الشركة التقنيات في تحليل البيانات				
2	تستطيع الشركات اجراء التعلم الالكتروني				
3	تعتمد الشركات على الأنظمة الذكية في إدارة المشروعات				
4	هناك الكثير من برامج الذكاء الاصطناعي لدى الشركات مما يعزز إدارة المشروعات				

المحور الثاني: الفوائد المحتملة من تقنيات الذكاء الاصطناعي

1	من أهم المكاسب للشركات هي تحسين الكفاءة				
2	تقليل التكاليف يعتبر من المكاسب التي تحققها الشركات				
3	زيادة القدرة على الابتكار هي أولى الفوائد التي تحققها الشركات				

المحور الثالث: أهم المخاطر من تقنيات الذكاء الاصطناعي

1	التكاليف المرتفعة				
2	نقص الكفاءات والمهارات				
3	صعوبات في التكامل مع النظام				
4	قضايا تتعلق بالخصوصية وأمن المعلومات				

المحور الرابع: استراتيجيات التعامل مع التحديات الخاصة بتقنيات الذكاء الاصطناعي

1	الاستثمار في التدريب				
2	التفاوض مع الموردين لتقليل النفقات والتكاليف				
3	تطوير استراتيجيات التكامل				
4	تبني أدوات تقنية جديدة				