

تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع الأحساء – المملكة العربية السعودية (دراسة حالة)

The Impact of artificial intelligence on project management: A case Study in Hasa, KSA

مريم محمد صالح موسى

مشروع تخرج - ١

كلية الإدارة-جامعة ميدأوشن

إشراف

د. منى مصطفى العشري

عضو هيئة التدريس-كلية الإدارة -جامعة ميدأوشن

الفصل الدراسي الأول - ٢٠٢٤

رقم الشكل	عنوان الأشكال	رقم الصفحة
١	نموذج البحث ، المصدر (الباحث، ٢٠٢٤)	٩
٢	منهجية البحث ، المصدر (الباحث، ٢٠٢٤)	١١
٣	هيكل البحث ، المصدر (الباحث، ٢٠٢٤)	١١
٤	الذكاء الاصطناعي التأثير على عمليات إدارة تكامل المشروع (Fridgeirsson TV el , 2021)	٢٤
٥	تأثير الذكاء الاصطناعي على عمليات إدارة نطاق المشروع Fridgeirsson (TV el , 2021)	٢٤
٦	الذكاء الاصطناعي التأثير على عمليات إدارة الجدول الزمني للمشروع (Fridgeirsson TV el , 2021)	٢٥
٧	الذكاء الاصطناعي التأثير على عمليات إدارة تكاليف المشروع (Fridgeirsson TV el , 2021)	٢٦
٨	. تأثير الذكاء الاصطناعي على عمليات إدارة جودة المشروع Fridgeirsson (TV el , 2021)	٢٦
٩	الذكاء الاصطناعي التأثير على عمليات إدارة موارد المشروع Fridgeirsson (TV el , 2021)	٢٧
١٠	الذكاء الاصطناعي التأثير على عمليات إدارة اتصالات المشروع (Fridgeirsson TV el , 2021)	٢٨
١١	الذكاء الاصطناعي التأثير على عمليات إدارة مخاطر المشروع (Fridgeirsson TV el , 2021)	٢٩
١٢	الذكاء الاصطناعي التأثير على عمليات إدارة مشتريات المشروع (Fridgeirsson TV el , 2021)	٢٩
١٣	الذكاء الاصطناعي التأثير على عمليات إدارة أصحاب المصلحة في المشروع(Fridgeirsson TV el , 2021)	٣٠

رقم الجدول	جدول الجداول	رقم الصفحة
١	الذكاء الاصطناعي التأثير على مجالات المعرفة العشرة في السنوات العشر القادمة	٢٣

جدول المحتويات

٤.....	الشكر والتقدير
٥.....	١. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
٦.....	1.1. المقدمة
٧.....	١,٢. مشكلة البحث:
٧.....	١,٢,١. الفجوة النظرية
٧.....	١,٢,٢. الفجوة العملية
٧.....	١,٣. أهمية البحث:
٧.....	١,٣,١. الأهمية النظرية
٧.....	١,٣,٢. الأهمية العملية:
٨.....	١,٤. أسئلة البحث:
٨.....	١,٥. أهداف البحث:
٨.....	١,٦. فرضيات البحث:
٩.....	١,٧. نموذج البحث:
٩.....	١,٨. الدراسة الميدانية:
١٠.....	١,٩. منهجية البحث:
١١.....	١,١٠. هيكل بحث المقترح:
١٢.....	٢. الفصل الثاني: الإطار النظري
١٣.....	٢,١. المقدمة:-
١٣.....	٢,٢. الذكاء الاصطناعي:-
١٣.....	٢,٢,١. تعريف الذكاء الاصطناعي:
١٤.....	٢,٢,٢. تقنيات الذكاء الاصطناعي:
١٤.....	٢,٢,٣. أنواع الذكاء الاصطناعي:
١٥.....	٢,٢,٤. خصائص الذكاء الاصطناعي:
١٥.....	٢,٢,٥. مميزات الذكاء الاصطناعي:
١٦.....	٢,٢,٦. أهداف الذكاء الاصطناعي:
١٧.....	٢,٣. إدارة المشاريع: -
١٧.....	٢,٣,١. مفهوم إدارة المشاريع:
١٧.....	٢,٣,٢. أهمية إدارة المشاريع:
١٨.....	٢,٣,٣. أهداف إدارة المشاريع:
١٨.....	٢,٢,٤. مراحل وعمليات إدارة المشاريع:
١٩.....	٢,٢,٥. المجالات المعرفية لإدارة المشاريع:

٢٠.....	العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع:	٢,٤
٢١.....	بعض الممارسات التي تستخدم الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع:	٢,٤,١
٢٣.....	يمثل الجدول لمحة عامة عن الأثر على إدارة مجالات المعارف ذات الصلة في المستقبل القريب.	٢,٢,٦
٢٣.....	تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة تكامل المشروع.	٢,٤,٢
٢٤.....	تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة نطاق المشروع.	٢,٤,٣
		٢٤
٢٥.....	تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة الجدول الزمني للمشروع.	٢,٢,٧
٢٥.....	تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة تكاليف المشروع.	٢,٢,٨
٢٦.....	تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة جودة المشروع.	٢,٢,٩
٢٧.....	تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة موارد المشروع.	٢,٢,١٠
٢٧.....	تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة اتصالات المشروع:	٢,٢,١١
٢٨.....	تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة مخاطر المشروع.	٢,٢,١٢
٢٩.....	تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة مشتريات المشروع:	٢,٢,١٣
٣٠.....	تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة أصحاب المصلحة في المشروع:	٢,٢,١٤
٣١.....	بعض التحديات التي تواجه تقنيات الذكاء الاصطناعي:	٢,٢,١٥
٣٢.....	١,١١. المراجع.	

الشكر والتقدير

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي علم بالقلم علم الإنسان ما لم يعلم الحمد لله الملك القدوس السلام مدبر الليالي والأيام، مصرف الشهور والأعوام، مقدر الأمور فأجراها على أحسن نظام الحمد، ما شاء الله كان وما لم يشأ لم يكن لله والحمد لله على ما أنعم به على من فضله الخير الكثير والعلم الوفير وأعانني على إنجاز هذا العمل الذي احتسبه عبادة من العبادات جعلها الله خالصة لوجهه الكريم.

وبعد حمد الله تعالى وشكره على إنهائي لهذه الرسالة أتقدم بخالص الشكر وعظيم الامتنان للأستاذ الفاضل د. منى مصطفى العشري على ما قدمته لنا من علم نافع وعطاء متميز وإرشاد مستمر وعلى ما بذلته من وتوجيه من بداية جهد متواصل ومهما كتبت من عبارات وجمل فإن كلمات الشكر تظل عاجزة عن إيفاء حقها فجزاها الله عني خير الجزاء وجعل ذلك في موازين حسناتها .

كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى والدي العزيزين اللذين غرسا في حب العلم من الصغر وقدما لي كل غالي ونفيس من أجل تحصيل العلم النافع وكان لهما الفضل بعد الله فيما وصلت إليه الآن فلا أملك إلا الدعاء لهما بطول العمر وحسن العمل وبلوغ الجنان.

ويسرني أن أتقدم بالشكر الجزيل لمعالي أ. ناصر بن ابراهيم بن سعد المحيميد مؤسس الجامعة الذي أعطى لنا هذه الفرصة الرائعة لمتابعة تعليمنا فله جزيل الشكر والعرفان والى مدير جامعة ميدأوشن د. محمد أحمد وجميع الدكاترة والزميلات منسوبات قسم الإدارة، ولكل من مد لي يد العون وأسد لي معروف أو قدم لي نصيحة، أو كانت له إسهامه صغيرة أو كبيرة في إنجاز هذا العمل فله مني خالص الشكر والتقدير.

والحمد لله رب العالمين عدد خلقه ورضا نفسه وزنة عرشه ومداد كلماته له وصحبه أجمعين والصلاة والسلام على سيدنا وحبيبنا محمد صلى الله عليه وسلم.

١. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

المقدمة:

تعتبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي هي الأكثر انتشار في معظم المجالات مثل الترفيه والنقل والتعليم والرعاية الصحية والألعاب الإلكترونية على سبيل المثال لا الحصر. وفي الوقت نفسه، باتت هناك ضغوط على مدراء المشاريع؛ لتلبية احتياجات العملاء، وتقديم الخدمات بصورة أكثر كفاءة، وفعالية، ودقة، وشفافية، واستجابة لاحتياجات وتفضيلات العملاء. وبذلك تظهر الحاجة إلى ضرورة التعرف على دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز جودة إدارة المشاريع بصفة عامة. (ابوزيد & احمد الشورى ٢٠٢٢).

إن الذكاء الاصطناعي هو مجموعة من التقنيات والأساليب التي تسعى إلى محاكاة القدرات البشرية مثل التفكير والتعلم والتخطيط والتواصل. ويمكن تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع من خلال العديد من الجوانب مثل تحليل البيانات وتحسين توقعات المشروع وتنظيم العمليات وتقديم الدعم لاتخاذ القرارات، ومع تطور التكنولوجيا وتوسعها ولكن ما زال بعض المنظمات تواجه أحيانا مشكلات تتعلق بالتخطيط أو التنظيم أو المراقبة، وأن ضمان نجاح المشاريع واستمرارها يستلزم بالضرورة وجود معايير وأدوات مناسبة تقدم المساعدة لمدراء المشاريع في كيفية إدارة المشاريع وتخطيطها وتنظيمها. (دهليز وعرب ٢٠١٧)،

يرى الخبراء أن الذكاء الاصطناعي يستطيع الاندماج مع أدوات وتكنولوجيا إدارة المشاريع للتعامل مع كل شيء بدءا من الجدولة وحتى تحليل أنماط فريق العمل وتقديم الاقتراحات. هذه الأدوات المعززة تجعل الذكاء الاصطناعي ذا فائدة واضحة لمديري المشاريع للمضي قدماً.

الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع ليس موضوعا جديدا تماما. (Fostert1988).

ويمكن تطبيق الذكاء الاصطناعي بنجاح على إدارة المشاريع من أجل تحليل مجموعات البيانات الكبيرة للعثور على الأنماط والاتجاهات والمشاكل التي تحتاج إلى الاهتمام. يمكن الذكاء الاصطناعي أيضا مراقبة كيفية سير المشروع وإجراء تغييرات على الأنشطة المستقبلية إذا لزم الأمر. يمكن جعل عملية بناء شبكة المشروع أسرع وأكثر إنتاجية بمساعدة الذكاء الاصطناعي. بمساعدة الذكاء الاصطناعي، يمكن القيام بمهام إدارة المشروع تلقائيا، ويمكن الذكاء الاصطناعي توجيه المشروع والمساعدة في اتخاذ القرارات.

تسعى هذه الدراسة إلى معرفة كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد مدير المشروع على إيجاد طرق لجعل عملية إدارة المشاريع أسهل وأكثر كفاءة من خلال إنشاء عمليات دقيقة وذات جودة عالية وثابتة، يُمكن مديري المشاريع تحقيق نتائج أكثر موثوقية باستخدام التكنولوجيا الجديدة بشكل عام والذكاء الاصطناعي بشكل خاص.

١,٢. مشكلة البحث:

هناك حاجة إلى اعتماد الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع. نظرا لأن المشاريع أصبحت أكثر تعقيدا وديناميكية، فإن الطلب على الأدوات المتقدمة لتبسيط عمليات إدارة المشاريع أصبح أكثر وضوحا من أي وقت مضى. (Missonier, S., & Asgari, S. 2019)

١,٢,١. الفجوة النظرية:

تواجه مناهج إدارة المشاريع التقليدية، على الرغم من فعاليتها إلى حد ما، قيودا في التعامل مع تعقيدات المشاريع الحديثة، مثل تحليل البيانات المعقدة، واتخاذ قرارات مهمة في الأوقات الحرجة.

١,٢,٢. الفجوة العملية:

ظهرت دراسات كثيرة تبين أهمية وفعالية الذكاء الاصطناعي على مجال إدارة المشاريع الا أن هناك بعض الشركات لم تستخدم الذكاء الاصطناعي في مشاريعها بعد.

وفقا لما سبق سنتناول هذه الدراسة "كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد مديري المشاريع في تحسين أفضل النتائج في مشاريعهم وتطبيقها عمليا؟"

١,٣. أهمية البحث:

تأتي أهمية الدراسة من أهمية الموضوع بمدى التطلع لإدخال وتطبيق عمليات إدارة المشاريع من خلال برمجيات مبنية على الذكاء الاصطناعي في انجاز المشاريع. (سلوى الغامدي، & فالح عبد الله آل ضرمان ٢٠٢٢).

١,٣,١. الأهمية النظرية:

يهدف هذا البحث للتخفيف من المشاكل التي تعترض إدارة المشاريع سواء من حيث المدة أو من حيث التكلفة أو من حيث الجودة وغيرها من شروط نجاح المشروع، ستساهم هذه الدراسة في مساعدة المديرين في اختيار أفضل الممارسات والتطبيقات لإنجاح المشروع من خلال الذكاء الاصطناعي.

١,٣,٢. الأهمية العملية:

يحمل هذا البحث أهمية علمية لأنه يعمل على ادراج وتطبيق ما يساعد على التطوير قطاع الأعمال، كما يمكن أن تكون المساهمة من خلال النتائج والتوصيات التي ستؤدي إلى ترقية الأداء في الشركات وذلك من خلال تحديد المعوقات الرئيسية التي تواجه إدارة المشاريع ومعرفة أسبابها والعمل على معالجتها.

١,٤. أسئلة البحث:

ما هي العوامل الرئيسية التي تعيق مدير المشروع لتحقيق أفضل النتائج المرجوة؟
ما هي الآثار المتوقعة التي ستحدثها الذكاء الاصطناعي على مدير المشاريع؟
ما هي المهام التي يمكن للذكاء الاصطناعي أن يتقنها أكثر من مدير المشروع؟
ما هي المهارات المطلوبة من مدير المشروع للاستفادة بشكل فعال من الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع؟
ما هي الطرق التي يساهم بها الذكاء الاصطناعي في تعزيز التواصل والتعاون بين فرق المشروع؟
كيف يؤثر الذكاء الاصطناعي على تخطيط المشاريع وجدولتها من حيث الكفاءة والدقة؟
هل يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحدث زيادة في الإنتاجية وتقليل تكاليف في المشروع.

١,٥. أهداف البحث:

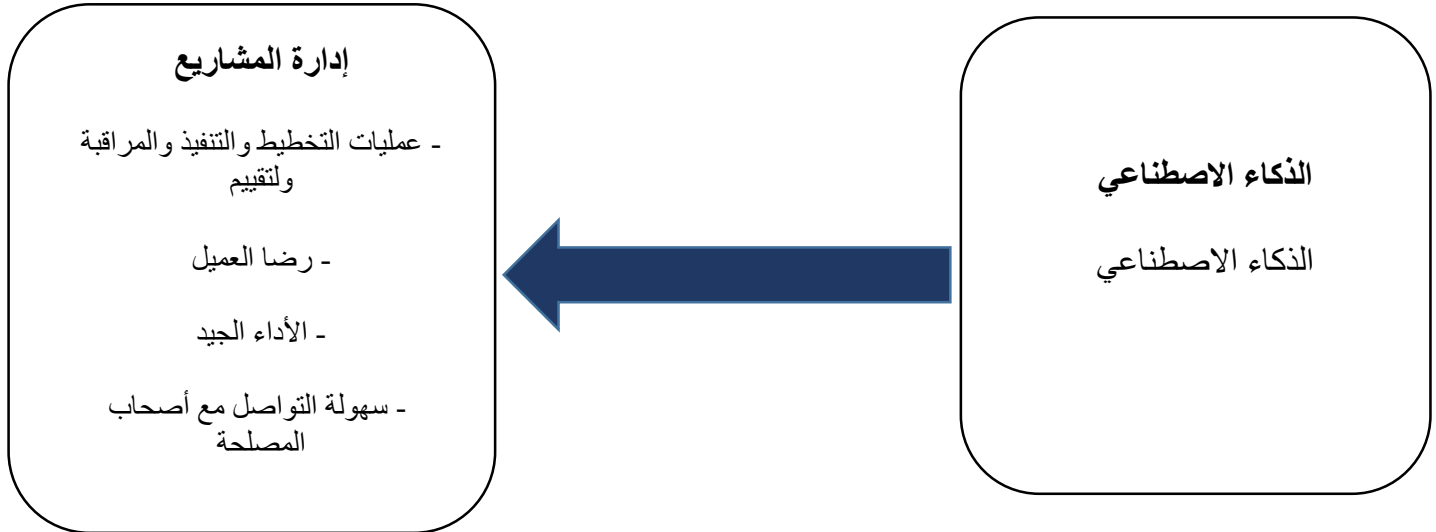
١. معرفة معيقات التي تواجه مديرو المشاريع.
٢. تحليل أثر الذكاء الاصطناعي على أداء مدير الفريق وأعضاء الفريق.
٣. دراسة المهام التي يمكن للذكاء الاصطناعي أن يتقنها أكثر من مدير المشروع.
٤. تحقيق المهارات والكفاءات المطلوبة لمديري المشاريع وأعضاء الفريق للاستفادة بشكل فعال من أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي في مجالات إدارة المشاريع
٥. تقييم الطرق التي سيساهم بها الذكاء الاصطناعي في تعزيز التواصل والتعاون بين فرق المشروع.
٦. تقييم كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على تخطيط المشاريع وجدولتها من حيث الكفاءة والدقة.
٧. دراسة دور الذكاء الاصطناعي في تسهيل التواصل بين مدير المشروع وأصحاب المصلحة.
٨. تقييم فعالية الذكاء الاصطناعي في أداء الأنشطة الروتينية.
٩. تقييم فعالية الذكاء الاصطناعي في زيادة الإنتاجية وتقليل لتكاليف في المشروع

١,٦. فرضيات البحث:

- توجد علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية بين الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع
- توجد علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية بين الذكاء الاصطناعي وسهولة التواصل مع أصحاب المصلحة.
- توجد علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وعمليات التخطيط والتنفيذ والمراقبة والتقييم.
- هناك علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية بين الذكاء الاصطناعي ورضا العميل
- توجد علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية بين الأداء الجيد للمشروع والذكاء الاصطناعي

- توجد علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية إيجابية بين الذكاء الاصطناعي وزيادة الإنتاجية وتقليل لتكاليف في المشروع

١,٧. نموذج البحث:



الشكل ١: تم تصميمها بواسطة الباحث (٢٠٢٤)

١,٨. الدراسة الميدانية:

الهدف من الدراسة :

هو قياس تأثير استخدام التكنولوجيا الذكاء الاصطناعي على أداء مشاريع محددة

عينة الدراسة :

شركة دار الخليج للحلول الذكية والاستشارات ستجرى الدراسة الميدانية على هذه الشركة ونرى هل تُطبق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع وإذا كانت لم تستخدم الذكاء الاصطناعي سنجرى هل ستستخدمه مستقبلا وما هي التوقعات حول فعالية استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة المشروعات .

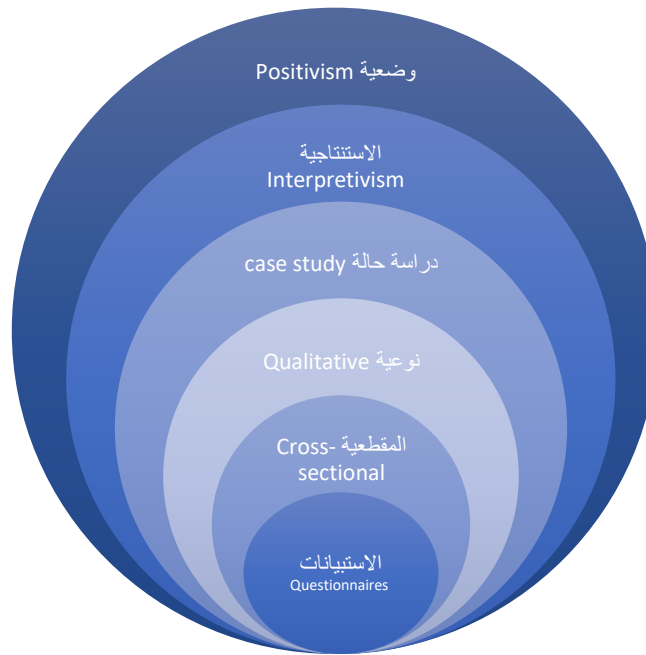
سيتم جمع البيانات من خلال:

الاستبيانات:

تُوزَّع على مديري المشاريع وأعضاء الفريق لتقييم تجاربهم مع تقنيات الذكاء الاصطناعي ما هي التوقعات حول فعالية استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة المشروعات، وفهم تأثيرها على سير العمل واتخاذ القرارات.

٩, ١. منهجية البحث:

١. فلسفة البحث (الوضعية)
٢. منهج البحث (استنتاجي)
٣. استراتيجية البحث (دراسة الحالة)
٤. نوع البحث (مختلط)
٥. الأفق الزمني (عرضي)
٦. طرق جمع وتحليل البيانات (استبيانات)



الشكل ٢: منهجية البحث تم تصميمها بواسطة الباحث (٢٠٢٤)

١.١٠. هيكل بحث المقترح:



الشكل ٣: تم تصميمها بواسطة الباحث (٢٠٢٤)

٢. الفصل الثاني: الإطار النظري

٢,١. المقدمة:-

الغرض من هذا البحث هو الحصول على منظور متخصص حول تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع، وكيف سيكون التأثير هل سيكون إيجابياً فيسهل العمليات على مدير المشروع؟ أم سلبياً فيتم الاستغناء عن مدير المشروع ويستبدل بالذكاء الاصطناعي؟، لدينا بعض الدراسات تقول بينما يُقدم الذكاء الاصطناعي رؤية مقنعة لمستقبل إدارة المشاريع، هناك العديد من التحديات الرئيسية التي تتطلب الاهتمام. يمكن أن يكون دمج أدوات الذكاء الاصطناعي عاملاً ذا تكلفة كبيرة، مما يتطلب الاستثمار في تقنيات وبنية تحتية جديدة، ونظم إدارة البيانات، بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تكون تعقيدات تطبيق حلول الذكاء الاصطناعي والحفاظ عليها عائقاً أمام بعض المنظمات، وتشير بعض الأبحاث الأخرى إلى أن إدارة المشاريع التي يحركها الذكاء الاصطناعي تعزز الابتكار والإبداع داخل فرق المشروع من خلال أتمتة المهام الروتينية، مما يوفر الوقت لحل المشكلات والتجريب الإبداعي.

٢,٢. الذكاء الاصطناعي:-

٢,٢,١. تعريف الذكاء الاصطناعي:

الذكاء الاصطناعي يطلق عليه اختصاراً (AI) هو أحد العلوم التي نتجت عن الثورة التكنولوجية المعاصرة، بدأ رسمياً في عام ١٩٥٦ في كلية دارتموث في هانوفر بالولايات المتحدة الأمريكية خلال انعقاد مدرسة صيفية نظمها أربعة من الباحثين الأمريكيين جون مكارثي، مارفن مينسكي، ناثنيل روتشستر وكلود شانون، ومن وجهة نظر جون مكارثي ومارفن مينسكي، كما هو الحال بالنسبة للقائمين الآخرين على المدرسة الصيفية بكلية دارتموث كان الذكاء الاصطناعي يهدف في البداية إلى محاكاة كل واحدة من مختلف قدرات الذكاء بواسطة الآلات، وذلك من خلال فهم العمليات الذهنية المعقدة التي يقوم بها العقل البشري أثناء ممارسته التفكير وكيفية معالجته للمعلومات، ومن ثم يتم ترجمة هذه العمليات الذهنية إلى ما يوازيها من عمليات محوسبة تزيد من قدرة الحاسب على حل المشاكل المعقدة، ولهذا عرف الذكاء الاصطناعي في البداية بأنه: أحد مجالات الكمبيوتر يختص ببرمجتها لاداء المهام التي ينجزها الانسان وتتطلب نوعاً من الذكاء (٣٥) وكذلك يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه عملية محاكاة القدرات العقلية والإدراكية والحسية للبشر عبر أنظمة الكمبيوتر، فهي محاولة لتقليد ومحاكاة لعدة قدرات بشرية أهمها القدرة على التعلم واستيعاب المعرفة وتمثيلها واستدعائها وتحليل اللغة والإدراك الكامل للأصوات والصور والفيديو وحل المشكلات والابداع والتفاعل Image To Text الاجتماعي وغيرها من القدرات البشرية ومن ثم محاولة محاكاتها عبر أنظمة كمبيوتر معقدة اعتماداً على التطور الاستثنائي في تصنيع المعالجات والحواسب الآلية، ويمكن تصنيف الذكاء وفقاً لطريقتين، الأولى، وفق لتشابهها أو اختلافها مع العقل البشري، وقدرتها

على التفكير أو الشعور مثل البشر ، والثانية، وفقاً لمستوى ودرجة تطور التكنولوجيا، وكفاءتها في محاكاة الوظائف البشرية، ونستنبط من التعريف السابق ضرورة توافر ثلاث صفات رئيسية هي:

1. القدرة على التعلم، أي اكتساب المعلومات ووضع قواعد استخدام هذه المعلومات
 2. إمكانية جمع وتحليل هذه البيانات والمعلومات وخلق علاقات فيما بينها، ويساعد في ذلك الانتشار المتزايد للبيانات العملاقة (Big Data) .
 3. اتخاذ قرارات بناء على عملية تحليل المعلومات، وليس فقط مجرد خوارزمية تحقق هدف معيناً.
- لفترة طويلة من الزمن كان مفهوم الذكاء عند الفلاسفة رهينة للعديد من التغييرات والتقلبات، ورغم التباين في ماهية الذكاء لذي الفلاسفة، إلا أن أغلبهم يربط قدرة الفرد على التفكير بالذكاء، وسرعان ما تغير المفهوم وتطور مع تقدم العصور والفلاسفة تحت تأثيرات المجالات العلمية.

٢,٢,٢. تقنيات الذكاء الاصطناعي:

- التعلم الآلي: الآلات غير مبرمجة لأداء مهمة، لقد تعلموا لتحسين الأداء تلقائياً. مجموعة فرعية واحد هي التعلم العميق الذي يعتمد على الشبكات العصبية الاصطناعية للتحليل التنبؤي.
- التعلم غير الخاضع للإشراف توقع العلاقات غير المحددة (أنماط ذات مغزى في البيانات).
- معالجة اللغة الطبيعية: يمكن للآلات معالجة اللغة البشرية
- الأتمتة والروبوتات : يتم إنشاء الأتمتة لتحسين الإنتاجية وتقليل التكاليف من قبل الآلات التي تقوم بمهام متكررة. الروبوتات مصنوعة لإداء الحجم الكبير من المهام المتكررة التي تتكيف مع الظروف الأخرى
- رؤية الآلة: يمكن للآلات التقاط المعلومات المرئية وتحليلها وتحويل الصورة الى بيانات رقمية ثم تعالج البيانات عن طريق معالجة الإشارات الرقمية .

٢,٢,٣. أنواع الذكاء الاصطناعي:

- وينقسم الذكاء الاصطناعي إلى ثلاث أنواع رئيسية:
- النوع الأول يتكون من رد الفعل البسيط وهم
 - الذكاء الاصطناعي الضيق أو الضعيف، حيث تتم برمجة الذكاء الاصطناعي للقيام بوظائف معينة داخل بيئة محددة،
 - الذكاء الاصطناعي القوي أو العام، ويتميز بالقدرة على جمع المعلومات وتحليلها وعمل تراكم خبرات من المواقف التي يكتبها والتي تؤهله أن يتخذ قرارات مستقلة ذاتية
 - الذكاء الاصطناعي الخارق وهي نماذج لا تزال تحت التجربة وتسعى لمحاكاة الإنسان، ويمكن في هذا النوع التمييز بين نمطين أساسيين، الأول، يحاول فهم الأفكار البشرية، والانفعالات التي تؤثر على سلوك البشر ويملك قدرة محدودة على التفاعل الاجتماعي، أما الثاني، فهو نموذج لنظرية العقل، حيث تستطيع هذه النماذج

التعبير عن حالتها الداخلية، وأن تتنبأ بمشاعر الآخرين ومواقفهم وتتفاعل معها فهي الجيل القادم من الآلات فائقة الذكاء.

٢,٢,٤. خصائص الذكاء الاصطناعي:

يتميز الذكاء الاصطناعي بالعديد من الخصائص منها (دودين & أحمد ٢٠١٤):

- استخدام الذكاء في حل المشاكل المعروضة مع غياب المعلومات الكاملة.
- القدرة على التفكير والادراك.
- القدرة على اكتساب المعرفة وتطبيقها.
- القدرة على الفهم والتعلم من الخبرات والتجارب السابقة.
- القدرة على استخدام وتوظيف الخبرات السابقة في مواقف جديدة.
- القدرة على استخدام التجربة والخطأ لمعرفة الأمور المختلفة.
- القدرة على الاستجابة السريعة لجميع الظروف والمواقف الجديد.
- القدرة على التعامل مع الحالات المعقدة والصعبة.

٢,٢,٥. مميزات الذكاء الاصطناعي:

1 إمكانية تمثيل المعرفة: إن برامج الذكاء الاصطناعي على عكس البرامج الإحصائية تحتوي على أسلوب لتمثيل المعلومات إذ تستخدم هيكلية خاصة لوصف المعرفة، وهذه الهيكلية تتضمن الحقائق (Facts) والعلاقات بين هذه الحقائق Relationship والقواعد التي تربط هذه العلاقات Rules ، الخ ، ومجموعة الهياكل المعرفية تكون فيما بينها قاعدة المعرفة Base Knowledge وهذه القاعدة توفر أكبر قدر ممكن من المعلومات عن المشكلة المراد إيجاد حل لها.

2 استخدام الأسلوب التجريبي المتفائل من الصفات المهمة في مجال الذكاء الاصطناعي أن برامجها تقترح المسائل التي ليس لديها طريقة حل عامة معروفة، وهذا يعني أن البرامج لا تستخدم خطوات متسلسلة تؤدي إلى الحل الصحيح ولكنها تختار طريقة معينة للحل تبدو جيدة مع الاحتفاظ باحتمالية تغيير الطريقة إذا اتضح أن الخيار الأول لا يؤدي إلى الحل سريعاً، أي التركيز على الحلول الوافية Solutions sufficient وعدم تأكيد الحلول المثلى والدقيقة كما هو معمول به في البرامج التقليدية الحالية، ومن هذا المنطلق فإن حل معادلات من الدرجة الثانية لا يعد من برامج الذكاء الاصطناعي لأن الطريقة معروفة ولكن برامج لعبة الشطرنج تعد من الأمثلة الجيدة لبرامج الذكاء الاصطناعي وذلك لغياب طريقة واضحة و أكيدة لتحديد الحركة القادمة.

3. قابلية التعامل مع المعلومات الناقصة: من الصفات الأخرى لا تستطيع برامج الذكاء الاصطناعي القيام بها وقابليتها على إيجاد بعض الحلول حتى لو كانت المعلومات غير متوافرة

بأكملها في الوقت الذي يتطلب فيها الحل، وان تبعات عدم تكامل المعلومات يؤدي إلى استنتاجات أقل واقعية وأقل جدارة، ولكن من جانب آخر قد تكون الاستنتاجات صحيحة.

4. القابلية على التعلم من الصفات المهمة للتصرف الذكي القابلية على التعلم من الخبرات والممارسات السابقة إضافة إلى قابلية تحسين الأداء بالأخذ بنظر الاعتبار الأخطاء السابقة، هذه القابلية ترتبط بالقابلية على تعميم المعلومات واستنتاج حالات مماثلة وانتقائية وإهمال بعض المعلومات الزائدة.

Five. قابلية الاستدلال وهي القدرة على استنباط الحلول الممكنة لمشكلة معينة ومن واقع المعطيات المعروفة والخبرات السابقة ولاسيما للمشكلات التي لا يمكن معها استخدام الوسائل التقليدية المعروفة للحل، هذه القابلية تتحقق على الحاسوب بخزن جميع الحلول الممكنة إضافة إلى استخدام قوانين أو استراتيجيات الاستدلال Inference and Rules Strategies وقوانين المنطق.

٢,٢,٦. أهداف الذكاء الاصطناعي:

يهدف علم الذكاء الاصطناعي عموماً إلى فهم طبيعة الذكاء البشري عن طرق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك البشري الموصوف بالذكاء، وتعني مقدرة برنامج الحاسوب على اتخاذ قرار في موقف ما أو حل مسألة ما، حيث أن البرنامج نفسه يجد الطريقة التي يجب أن تتبع للتوصل لهذا القرار أو لحل هذه المسألة بالرجوع إلى العديد من العمليات الاستدلالية المتنوعة التي غذي بها البرنامج.

أوجد كتاب (وينستون وبرندر جاست (١٩٨٤) ثلاثة أهداف أساسية للذكاء الاصطناعي تتمثل في:
جعل الأجهزة أكثر ذكاء (الهدف الرئيسي).
فهم ماهية الذكاء. جعل الأجهزة أكثر فائدة.

كما يكمن الغرض من الذكاء الاصطناعي في تفسير عدة أهداف يمكن ذكر أهمها في النقطتين التاليتين :

أتمكين الآلات من معالجة المعلومات بشكل أقرب لطريقة البشر في حل المسائل، بمعنى آخر المعالجة المتوازنة حيث يتم تنفيذ مجموعة من الأوامر في نفس الوقت وهذا أقرب طريقة لعمل الإنسان في حل المسائل.

ب فهم أفضل لماهية الذكاء البشري عن طريق فك شفرات الدماغ حتى يمكن محاكاته، كما هو معروف أن الجهاز العصبي والدماغ البشري أكثر أعضاء الجسم تعقيداً وهما يعملان بشكل دائم ومتربط في التعرف على الأشياء (خالد عبدالله الشهري، خلود علي باسويد & محمد عبدالله غروي ٢٠٢٣).

٢,٣. إدارة المشاريع: -

١,٢,٣. مفهوم إدارة المشاريع:

تتزايد حاجة المنظمات إلى توظيف أفراد ذوي مؤهلات ومهارات وخبرات خاصة، تكون مهمتهم إدارة المشروعات التي تقوم بتنفيذها هذه المنظمات، وهنا يجدر القول إنه إذا تسلم شخص ما إدارة مشروع، فإن الأمر يصبح كارثة إن لم يمكن على معرفة وإلمام ودراية بإدارة المشروعات فمدير المشروع يجب أن يمتلك مجموعة مما يسمى بمهارات إدارة المشروع، تساعد على إكمال المشروع في الوقت المحدد، ووفق الميزانية المحددة، ووفق الأهداف المتفق عليها.

رغم تعدد التعريفات لإدارة المشاريع، إلا أن المشروع في أبسط معانيه يمكن أن يعرف على أنه منظمة مؤقتة لتنفيذ مجموعة من الأنشطة المنظمة لتحقيق هدف معين في فترة زمنية معينة وباستخدام موارد متنوعة المرجع (خير الدين، ٢٠١٢).

يعرف الدليل المعرفي لإدارة المشاريع المشروع بأنه: مجهود مؤقت يتم القيام به لإنشاء خدمة أو منتج أو نتيجة فريدة، وهذا التعريف يبرز سمتين مهمتين للمشروع هما الطبيعة المؤقتة للمشروع والسمة الفريدة غير المتكررة المختلفة من مشروع الآخر (معهد إدارة المشاريع، ٢٠١٧)

أما جمعية إدارة المشاريع البريطانية فقد عرفت المشروع على أنه مجموعة من الأنشطة المترابطة غير الروتينية لها بدايات ونهايات زمنية محددة يتم تنفيذها من قبل شخص أو منظمة لتحقيق أداء وهدف محدد في إطار معايير الكلفة والزمن والجودة المخطط لها (دودين، ٢٠١٤)

أما ما يخص إدارة المشروع فهي مجموعة المبادئ والأساليب والطرق التي يستخدمها الأفراد بهدف تخطيط ومراقبة تنفيذ المشروع بفاعلية وتشمل إدارة المشروع على مجموعة من القواعد والأسس الخاصة بتخطيط المشروع، ووضع برنامج زمني مناسب لتنفيذه وإكماله، والحصول على الموارد اللازمة له، واتخاذ القرار المناسب والقيام بعملية الرقابة وإعادة التخطيط وكل ذلك بفعالية تامة (حجازي، ٢٠١٣)

٢,٣,٢. أهمية إدارة المشاريع:

تبحث الشركات في السوق العالمية اليوم عن تحسين أنظمتها وعملياتها لكي تصبح منافسة بشكل أكبر، بغض النظر عن التي تعمل بها وحجم الشركة. وأحد الطرق التي تحاول من خلالها هذه الشركات عمل ذلك هو إنشاء إدارة المشروع كميزة تنافسية للمؤسسة، وتكمن أهمية إدارة المشاريع وفق ما ذكرته الحلو (٢٠١٥) في أنها:

- تسمح بإنجاز عمل أكثر في وقت أقل وبعنصر بشري أقل.
- تجعل المنظمة أكثر كفاءة وأكثر فعالية من خلال مبادئ السلوك التنظيمي.
- تزود المدراء بوسائل لحل المشاكل.
- تزيد من الجودة.
- تقلل من صراع القوى.
- تساعد على معرفة العمل الفني المطلوب أدائه في كل مرحلة من م المشروع.

تسهل عملية تحديد توقيت تسليم كل مرحلة وتقييمها.
تبين كيفية الرقابة على كل مرحلة والمصادقة عليها.

٢,٣,٣. أهداف إدارة المشاريع:

تعتبر أهداف إدارة المشاريع هي نفس أهداف أي منظمة، فهدف أي منظمة هو إشباع حاجات مختلف أصحاب المصالح فيها (مجالس الإدارة والمدراء التنفيذيون والموظفون والموردون) فإن المشاريع مهما اختلفت طبيعتها أو حجمها أو عمرها فإنها تشترك في تحقيق ثلاثة أهداف رئيسة لتحقيق رضا العملاء وهي:

(1) الوقت.

(2) التكلفة.

(3) المواصفات.

إضافة إلى التأكيد على المعايير الخمسة للأهداف الذكية والمتمثلة بأن يكون الهدف واضح وقابل للقياس ويمكن تحقيقه وأن يكون هدف واقعي وذو مدى زمني محدد للتنفيذ. وهذا يعني أن يكون الهدف: (أوكوني، ٢٠١٣)

محدد: بأن يتم وضع الهدف المطلوب بقدر من التفاصيل التي تساعد على تحديده.

قابل للقياس: بأن يتم تحديد الهدف أو الأهداف بطريقة كمية يمكن التحقق منها ومقارنتها.

قابل للتحقيق: أن يكون الهدف سهل المنال ويمكن تحقيقه أو انجازه وألا يكون هدف خيالي.

واقعي: أن يكون الهدف مرتبطاً بالقدرات وليس الرغبات وأن يكون واقعياً لا مثالياً.

محدد بالوقت: لابد أن يكون للهدف إطار زمني ولا بد أن يكون له موعد نهائي على وجه التحديد.

أما أهداف المشروع حسب الدليل المعرفي الإدارة المشروعات فهي: تنفيذ المشروع ضمن الوقت المحدد، بمستوى الأداء المرغوب والتكنولوجيا المرغوبة، والاستخدام الكفوء والفعال للموارد المخصصة للمشروع. وتحقيق الأهداف المتعلقة بفاعلية وكفاءة المشروعات يعني ما يأتي:

تحديد وتبني المشروعات التي تتوافق مع استراتيجية المنظمة ونطاق عملها.

تحديد وتبني المشروعات التي تكون المنظمة قادرة على تنفيذها بكفاءة أعلى من المنافسين

تجنب المشروعات التي لا تحقق منافع المنظمة (أكبر من تكاليف التي تنفقها)

تجنب المشروعات التي لا تتوافق من حيث الحجم ونطاق العمل ومستوى التكنولوجيا أو خبراتها المتاحة.

تجنب المشروعات التي لا تكون ذات أخطاء عالية وتتجاوز مستوى الخطر المعتاد.

تجنب المشروعات التي لا تنسجم مع مستوى أعمال المنظمة من حيث الخبرة والقدرة والمهارات. (معهد إدارة المشاريع، ٢٠١٧)

٢,٢,٤. مراحل وعمليات إدارة المشاريع:

عمليات إدارة المشاريع هي تجميع منطقي لعمليات إدارة المشاريع لتحقيق أهداف المشروع المحددة» وتكون مجموعات العمليات مستقلة عن مراحل المشروع، حيث يُجمع عمليات إدارة المشاريع في خمس مجموعات لعمليات إدارة المشاريع، وهي:

عمليات البدء أو الإطلاق (INITIATION): تتم هذه العمليات لتحديد مشروع جديد أو مرحلة جديدة في مشروع موجود بالفعل عن طريق الحصول على تصريح البدء في ذلك المشروع أو تلك المرحلة.

عمليات التخطيط (PLANNING): هي تلك العمليات اللازمة لإنشاء نطاق المشروع وتحسين أهدافه وتحديد مسار العمل المطلوب لتحقيق الأهداف التي يُنفذ المشروع من أجلها.

عمليات التنفيذ (EXECUTION): هي تلك العمليات التي تؤدي لإتمام العمل المحدد في خطة إدارة المشروع لتحقيق متطلبات المشروع.

عمليات المتابعة أو التحكم (CONTROLLING) هي تلك العمليات المطلوبة من أجل تتبع ومراجعة وضبط ما أُحرز من تقدم وأداء في المشروع وتحديد المجالات التي تتطلب إحداث تغييرات بالخطوة وبدء التغييرات المترتبة.

عمليات الإغلاق (CLOSING) هي العمليات التي تؤدي رميةً لاستكمال أو إغلاق المشروع أو المرحلة أو العقد.

٢,٢,٥. المجالات المعرفية لإدارة المشاريع:

إضافة إلى مجموعات العمليات تصنف العمليات أيضاً حسب المجالات المعرفية» والمجال المعرفي هو: مجال محدد من إدارة المشاريع يُحدد عن طريق متطلباته المعرفية ويُعبر عنه من خلال مكوناته من العمليات والممارسات والمدخلات والخرجات والأدوات والأساليب.

رغم أن المجالات المعرفية مترابطة إلا أنها يُعرف بصفة منفصلة من وجهة نظر إدارة المشاريع» وتستخدم المجالات المعرفية العشرة الآتي ذكرها في معظم المشاريع غالب وهي كالتالي هي:

(١) إدارة تكامل المشروع: تشمل العمليات والأنشطة اللازمة لتحديد وتعريف وجمع وتوحيد وتنسيق العمليات المختلفة وأنشطة إدارة المشاريع في مجموعات عمليات إدارة المشاريع.

في سياق إدارة المشاريع، نجد أن التكامل يشمل خصائص التوحيد والتجميع والتواصل والعلاقات المتبادلة. ويتعين تطبيق هذه الإجراءات منذ بداية المشروع وحتى اكتماله.

(٢) إدارة نطاق المشروع: تشمل العمليات اللازمة للتأكد من أن المشروع يشتمل على جميع الأعمال المطلوبة لإكمال المشروع بنجاح. تتم إدارة نطاق المشروع في المقام الأول بتحديد ما يُدرج وما لا يُدرج في المشروع وضبط

(٣) إدارة الجدول الزمني للمشروع: يشمل العمليات اللازمة لإدارة استكمال المشروع في الوقت المناسب.

من عمليات إدارة الجدول الزمني للمشروع (وضع خطة إدارة الجدول الزمني» تحديد الأنشطة؛ تسلسل الأنشطة، تقدير مدد الأنشطة

(٤) إدارة تكلفة المشروع: تشمل العمليات المشاركة في تخطيط التكاليف وتقديرها ووضع ميزانياتها وتمويلها وإدارتها وضبطها بحيث يُستكمل المشروع في حدود الموازنة المعتمدة.

من عمليات إدارة تكلفة المشروع: (وضع خطة إدارة التكاليف» تقدير التكاليف، تحديد الموازنة).

(٥) إدارة جودة المشروع: تشمل العمليات اللازمة لدمج سياسة الجودة الخاصة بالمؤسسة فيما يتعلق بتخطيط وإدارة وضبط المشروع ومتطلبات جودة المنتج من أجل تلبية توقعات المعنيين بالمشروع.

كما تدعم إدارة جودة المشروع أنشطة تحسين العمليات المستمرة وفقاً لم جرى التعهد به نيابة عن المؤسسة المنقّدة.

(٦) إدارة موارد المشروع: تشمل عمليات تحديد الموارد اللازمة للاستكمال الناجح للمشروع والحصول عليها وإدارتها.

تساعد هذه العمليات على ضمان أن تكون الموارد المناسبة متاحة لمدير المشروع وفريق المشروع في الوقت والمكان المناسبين.

٧) إدارة التواصل بالمشروع: تشمل العمليات اللازمة لضمان تخطيط معلومات المشروع وجمعها وتوزيعها وتخزينها واسترجاعها والتصرف النهائي بما في الوقت الملائم وبصورة مناسبة.

تتضمن إدارة التواصل بالمشروع العمليات اللازمة لضمان تلبية احتياجات المشروع والمعنيين به من المعلومات من خلال تطوير المنتجات وتنفيذ الأنشطة المصممة لتحقيق التبادل الفعال للمعلومات. تتكون إدارة التواصل بالمشروع من شقين، الشق الأول هو وضع استراتيجية لضمان فعالية التواصل للمعنيين. والشق الثاني هو تنفيذ الأنشطة اللازمة لتنفيذ استراتيجية التواصل.

٨) إدارة مخاطر المشروع: تشمل عمليات اجراء تخطيط إدارة المخاطر والتعرف عليها وتحليلها وتخطيط الاستجابة لها وتطبيق الاستجابة، ومراقبة المخاطر في المشروع.

وتشمل أهداف إدارة مخاطر المشروع زيادة الاحتمالات للمخاطر الإيجابية وتقليل الاحتمالات للمخاطر السلبية، من أجل تحسين فرص نجاح المشروع.

٩) إدارة مشتريات المشروع: تشمل العمليات اللازمة لشراء أو جلب المنتجات والخدمات أو النتائج اللازمة من خارج

تشمل إدارة مشتريات المشروع عمليات الإدارة والتحكم المطلوبة لوضع وإدارة الاتفاقيات مثل العقود أو أوامر الشراء أو مذكرات الاتفاقيات أو اتفاقيات مستوى الخدمة الداخلية. وقد يكون العاملان المصروح لهم بشراء البضائع أو الخدمات المطلوبة للمشروع أعضاء بفريق المشروع أو الإدارة أو جزء من إدارة مشتريات المؤسسة.

١٠) إدارة المعنيين بالمشروع: تشمل العمليات اللازمة لتحديد الأفراد أو المجموعات أو المؤسسات التي قد تؤثر أو تتأثر بالمشروع، وتحليل توقعاتهم وأثرهم على المشروع. بالإضافة إلى وضع استراتيجية إدارة مناسبة لإشراك المعنيين بفعالية في قرارات المشروع ومتابعة التنفيذ.

٢,٤. العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع:

يتم تعريف الذكاء الاصطناعي: على أنه قدرة النظام على تفسير البيانات الخارجية بدقة، والتعلم من البيانات ، واستخدام ما يتعلمه لإكمال أهداف ومهام محددة (Kaplan, A.; Haenlein, M. Siri, Siri 2019) .
في كتابهما الصادر عام ٢٠١٠ بعنوان "الذكاء الاصطناعي: نهج حديث" ، يتحدث راسل ونورفيج عن أربعة مناهج الذكاء الاصطناعي:

- التصرف بشكل إنساني
- التفكير إنسانيا
- التفكير بعقلانية
- التصرف بعقلانية.

تقوم الذكاء الاصطناعي التكنولوجيا على بناء قاعدة معرفية غير مبرمجة بشكل مباشر ، ولكنها تتشكل وتتراكم عندما "تتعلم" الآلة في بيئة مصممة. يمكن بعد ذلك تحويل العمليات التي تستخدم البيانات وتستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى عمليات آلية.

توصل الباحثون إلى استنتاجات مختلفة حول مدى تأثير الذكاء الاصطناعي على الوظائف المستقبلية. إلى حد ما ، هذا يعتمد على طريقة البحث المستخدمة. كان فراي وأوزبورن - (Frey & Osborne 2017) من أوائل من نشروا بحثًا حول تأثير الذكاء الاصطناعي على مستقبل العمل. وخلصوا إلى أن ٤٧٪ من الوظائف في الولايات المتحدة كانت معرضة لخطر كبير من أن تصبح آلية. نظرت الأبحاث التي أجريت في ٣٢ دولة من دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية في تأثير الأتمتة بشكل أكثر دقة من خلال النظر إلى الوظائف الفردية ، وليس المهن. وخلص البحث إلى أن نصف المهن الوظيفية ستتغير على الأرجح بشكل كبير بسبب الأتمتة. ومع ذلك ، فإن تأثير هذه التغييرات واسع الانتشار. حوالي ١٤٪ من الوظائف في دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية معرضة لخطر أن تصبح مؤتمتة بنسبة ٧٠٪. حوالي ٣٢٪ من الوظائف معرضة لخطر التغيير المعتدل عن طريق الأتمتة ، مع أتمتة من ٥٠ إلى ٧٠٪. قدر بحث آخر خطراً على التوظيف بنسبة ٣٥٪ بسبب أتمتة الوظائف في فنلندا و ٣٣٪ في النرويج أظهرت دراسة منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية أيضاً أنه كلما ارتفع مستوى التعليم المطلوب للوظيفة ، قل احتمال أتمتة الوظيفة ، على الأقل على المدى القصير. الأمر نفسه ينطبق على الدخل - فكلما ارتفع الدخل ، انخفض احتمال الأتمتة.

على المدى القصير ، قد يعيد الذكاء الاصطناعي تشكيل الطلب على مهارات عمل محددة في سوق العمل ، ويرجع ذلك أساساً إلى أنه يؤدي مهام محددة بشكل عام. غير أن هذه التغييرات الصغيرة في الطلب قد تتراكم إلى تغييرات أكثر جذرية في سوق العمل. التغييرات بما في ذلك إعادة تعريف المهارات المهنية وخلق فرص العمل وزيادة البطالة في المجالات التقنية .

متطلبات المهارات للوظائف ليست ثابتة ويمكن أن تتطور وتتغير بمرور الوقت. بعض المهارات ، مثل المهارات الاجتماعية ، يصعب جعلها اتوماتيكية. راجع ثلاثة كتب أعمال شائعة وحديثة حول استخدام الذكاء الاصطناعي في المنظمات وخلص إلى أن جوهر ما يقولونه هو أنه يجب استخدام الذكاء الاصطناعي في المقابل لأتمتة العمليات وزيادة الوظائف الإدارية.

الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع ليس موضوعاً جديداً تماماً. ألدن تي فوستر. أنه يمكن تطبيق الذكاء الاصطناعي بنجاح على إدارة المشاريع من أجل تحليل مجموعات البيانات الكبيرة للعثور على الأنماط والاتجاهات والمشاكل التي تحتاج إلى الاهتمام ، بناءً على المعرفة السابقة. يمكن الذكاء الاصطناعي أيضاً مراقبة كيفية سير المشروع وإجراء تغييرات على الأنشطة المستقبلية إذا لزم الأمر. تعد جداول إدارة المشاريع المستندة إلى القواعد مثالية لأساليب الذكاء الاصطناعي والجدولة المحدودة الموارد والوقت والتكلفة وجدول المخاطر. يمكن جعل عملية بناء شبكة المشروع أسرع وأكثر إنتاجية بمساعدة الذكاء الاصطناعي. بمساعدة الذكاء الاصطناعي ، يمكن القيام بمهام إدارة المشروع تلقائياً ، ويمكن الذكاء الاصطناعي توجيه المشروع والمساعدة في اتخاذ القرارات ذات الصلة.

٢,٤,١. بعض الممارسات التي تستخدم الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع:

استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع يفتح أمام المؤسسات فرصاً هائلة لتحسين الكفاءة واتخاذ قرارات أفضل. لتحقيق أفضل النتائج، يُفضل اتباع بعض الممارسات الجيدة

تحليل احتياجات المشروع بعناية:

تحليل احتياجات المشروع بعناية يعتبر خطوة هامة قبل بدء أي تنفيذ لنظام ذكاء اصطناعي. يتطلب هذا التحليل فهماً دقيقاً لمتطلبات العمل والتحديات التي يواجهها المشروع. يجب تحديد المجالات الرئيسية التي يمكن للذكاء الاصطناعي أن يضيف قيمة مضافة فيها، سواء كان ذلك من خلال تحسين الكفاءة العامة، تحليل البيانات بشكل فعال، أو تقديم حلول مبتكرة للتحديات المعقدة. هذا التحليل المستفيض يساعد في توجيه الجهود وتحديد الأهداف التي يجب تحقيقها بواسطة تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لضمان نجاح المشروع وتحقيق أقصى قدر من الفائدة.

تكامل الذكاء الاصطناعي في مراحل المشروع:

في عملية تطوير نظام ذكاء اصطناعي، يعتبر اختيار التقنيات المناسبة أمراً حيوياً لتحقيق أهداف المشروع بكفاءة، يمكن تحسين أداء النظام من خلال استخدام تقنيات حديثة مثل تعلم الآلة، التي تمكن من تدريب النماذج على البيانات وتحسين الأداء بشكل فعال. يمكن أيضاً استخدام معالجة اللغة الطبيعية لتمكين النظام من التفاعل بفعالية مع اللغة البشرية. في الحالات التي تتطلب فهماً أعمق وتعقيداً، يمكن النظر في استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية لمعالجة البيانات بشكل أكثر تعقيداً وتعلم التفاصيل المعقدة. يتيح اختيار هذه التقنيات المتقدمة تحسين أداء النظام وتوفير حلاً فعالاً لتحقيق أهداف المشروع بشكل مستدام ومبتكر.

تدريب الفريق:

تدريب الفريق يعد جزءاً أساسياً من نجاح مشروع تطوير نظام ذكاء اصطناعي. يجب توفير التدريب اللازم لأفراد الفريق لضمان فهمهم العميق لكيفية استخدام وتفاعلهم مع أدوات الذكاء الاصطناعي. يشمل ذلك توفير دورات تدريبية حول تصميم وتطوير نماذج الذكاء الاصطناعي، وكيفية استخدامها في سياق المشروع. بالإضافة إلى ذلك، يُشجع على تكامل الخبرات البشرية مع الذكاء الاصطناعي. يتيح التدريب تعزيز التفاهم بين أعضاء الفريق حول كيفية استغلال الذكاء الاصطناعي بشكل أفضل لتعزيز القدرات البشرية. يمكن للتكامل الفعال بين الإنسان والتكنولوجيا تحقيق نتائج أكثر فاعلية وتكاملاً، مما يساعد في تحسين أداء الفريق وتحقيق أهداف المشروع بشكل أفضل.

ضبط النماذج والخوارزميات:

يجب أن يكون هناك التزام دائم بمراقبة وتحسين أداء النماذج لضمان تكاملها بشكل فعال مع تطور بيانات المشروع. يشمل ذلك مراقبة الأداء وتقييم النماذج بانتظام، وضبط المعلمات والمتغيرات المتعلقة بالخوارزميات. متابعة التغييرات في بيانات المشروع أمر حيوي، حيث يتغير البيئة والظروف بشكل مستمر. يجب أن يتم تكييف الخوارزميات وضبط النماذج وفقاً لهذه التغييرات لضمان استمرارية الأداء الفعال. يمكن أن تشمل هذه التغييرات تحسينات في جودة البيانات، أو زيادة في حجم البيانات المتاحة، ويجب أن يكون هناك آليات محددة لتكامل التحسينات بشكل فوري.

باستمرارية ضبط النماذج والخوارزميات، يمكن تحسين الأداء بمرور الوقت وتحقيق نتائج أفضل وأكثر دقة، مما يعزز فعالية النظام ويضمن تكييفه مع تطورات متغيرة البيئة.

تأمين البيانات:

من خلال ضمان سرية وأمان البيانات المستخدمة في تدريب وتشغيل نماذج الذكاء الاصطناعي، يمكن تجنب المخاطر المحتملة لتسرب المعلومات أو الاختراق. باعتماد إجراءات أمان صارمة، مثل تشفير البيانات وإدارة صلاحيات الوصول بحذر، يمكن تعزيز حماية البيانات والتأكد من أن الوصول إليها مقصور على الأفراد المصرح لهم فقط. يعتبر تحديث نظم الأمان وتدريب الفريق على أفضل الممارسات جزءاً أساسياً من استراتيجية تأمين البيانات للحفاظ على استقرار وأمان النظام.

تقييم فعالية الحلول:

من خلال تحديد مؤشرات الأداء الرئيسية، يمكننا قياس التأثير الحقيقي لتلك الحلول. يتضمن هذا التقييم تحليل دقة النماذج، وقياس زمن الاستجابة، واستهلاك الموارد. يتم تقييم النتائج بانتظام، مما يتيح للفريق فرصة لتعديل الاستراتيجيات وتحسين النظام بناءً على التحديثات في بيانات المشروع وتطلعات المستخدمين. هذا الدور الدوري في تقييم الفعالية يساهم في تحقيق تكامل فعال بين التكنولوجيا وأهداف المشروع، ويضمن استمرار تحسين الأداء وتحقيق أفضل النتائج.

التواصل الفعال:

التفاعل مع أعضاء الفريق والمعينين بشكل فعال. عبر وسائل الاتصال مثل الدردشة الكتابية، يمكن تحقيق تواصل سريع ومستمر. تشجيع التفاعل وتبادل الأفكار يساهم في جمع آراء متنوعة وفهم أفضل لتقدم المشروع. يمكن تنظيم جلسات دورية للمناقشة والتحليل لضمان توجيه الجهود بشكل صحيح وتحقيق تحسينات مستدامة. يمكن للدردشة الكتابية أن تكون وسيلة فعالة لتبادل الأفكار بشكل فوري وإزالة أية عوائق تواجه تقدم المشروع. باستمرارية التواصل، يتسنى للفريق تفهم التحديات والفرص، وبالتالي يمكن تعديل الاستراتيجيات بشكل أكثر فاعلية، مما يضمن تحقيق نتائج إيجابية وتطوير مشروع الذكاء الاصطناعي بشكل مستدام.

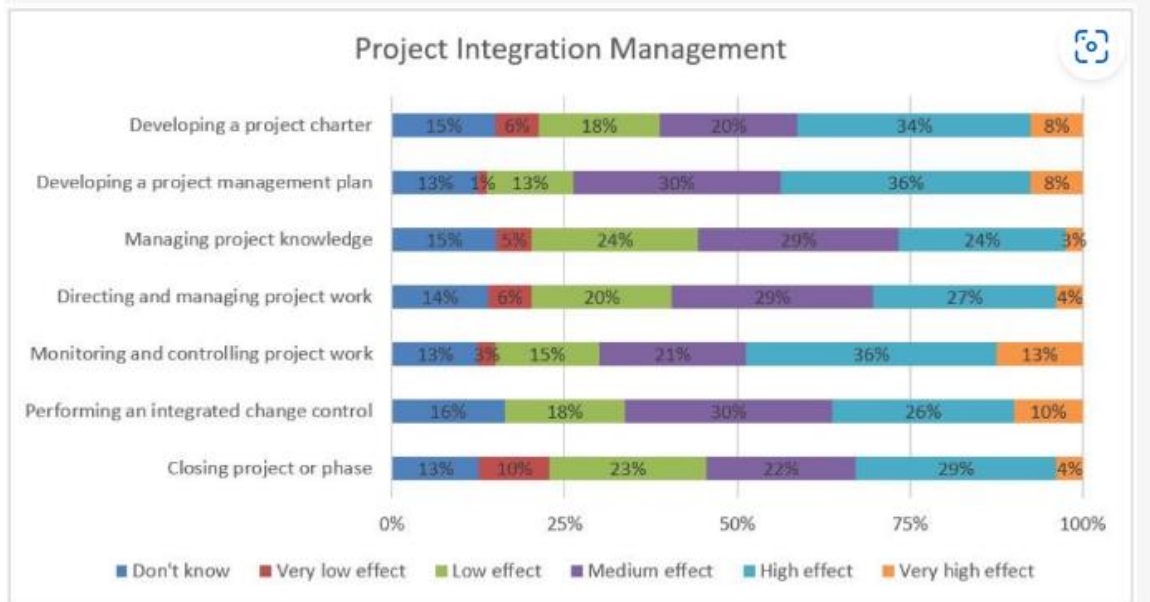
٢,٢,٦. يمثل الجدول لمحة عامة عن الأثر على إدارة مجالات المعارف ذات الصلة في المستقبل القريب.

مجالات المعرفة PMBOK	التأثير على إدارة مجالات المعرفة					
	مرتفع جداً	عال	متوسط	منخفض	منخفض جداً	لا أعرف
1 تكامل	7%	30%	26%	19%	4%	14%
2 نطاق	6%	27%	26%	23%	3%	15%
3 جدول	14%	37%	23%	10%	0%	16%
4 التكلفة	18%	40%	23%	5%	1%	13%
5 جودة	8%	30%	31%	14%	3%	14%
6 مورد	7%	24%	29%	21%	5%	14%
7 انتقال	6%	25%	29%	22%	4%	14%
8 خطر	12%	35%	24%	13%	1%	15%
9 المشتريات	9%	28%	31%	13%	1%	18%
10 أصحاب المصلحة	3%	18%	27%	27%	9%	16%

الجدول ١. الذكاء الاصطناعي التأثير على مجالات المعرفة العشرة في السنوات العشر القادمة

٢,٤,٢. تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة تكامل المشروع

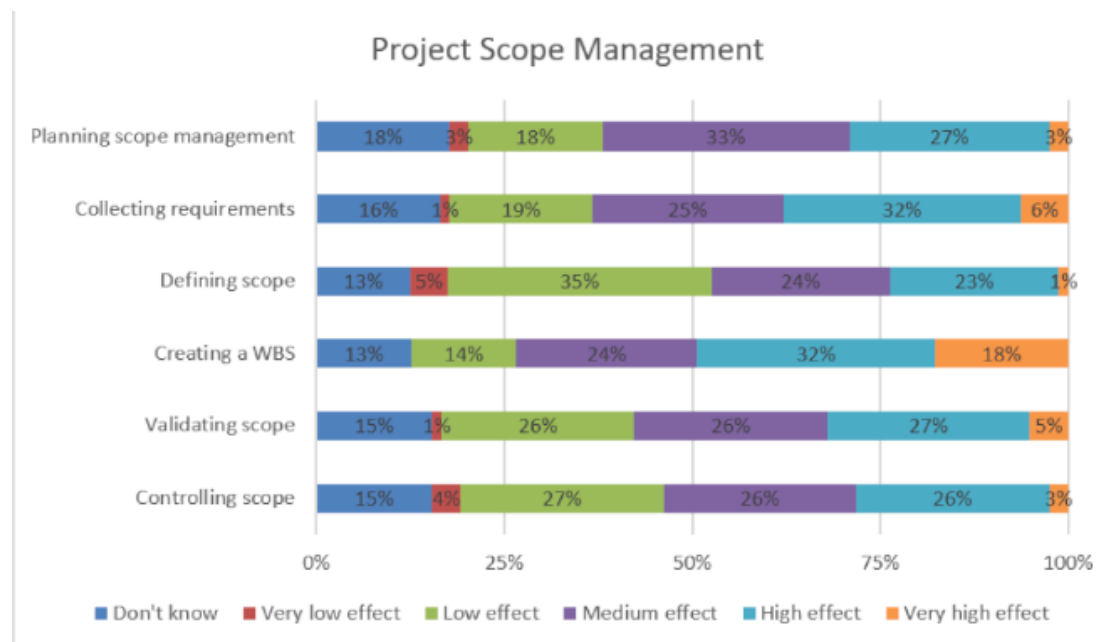
يعتقد المشاركون أن الذكاء الاصطناعي سيكون له التأثير الأكبر على مراقبة ومراقبة عمل المشروع ، حيث اعتقد ٤٩ ٪ أنه سيكون له تأثير مرتفع أو مرتفع للغاية. وكان من المفترض أيضا أن الذكاء الاصطناعي سيكون لها تأثير كبير على وضع خطة لإدارة المشروع، ووضع ميثاق للمشروع، وإجراء مراقبة متكاملة للتغيير. كان يعتقد أن الذكاء الاصطناعي له أقل تأثير على إدارة معرفة المشروع ، وإغلاق مشروع أو مرحلة ، وتوجيه وإدارة عمل المشروع. يمكن رؤية النتائج الرئيسية لعمليات إدارة تكامل المشروع في الشكل



الشكل ٤. الذكاء الاصطناعي التأثير على عمليات إدارة تكامل المشروع (Fridgeirsson TV el , 2021)

٢,٤,٣. تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة نطاق المشروع

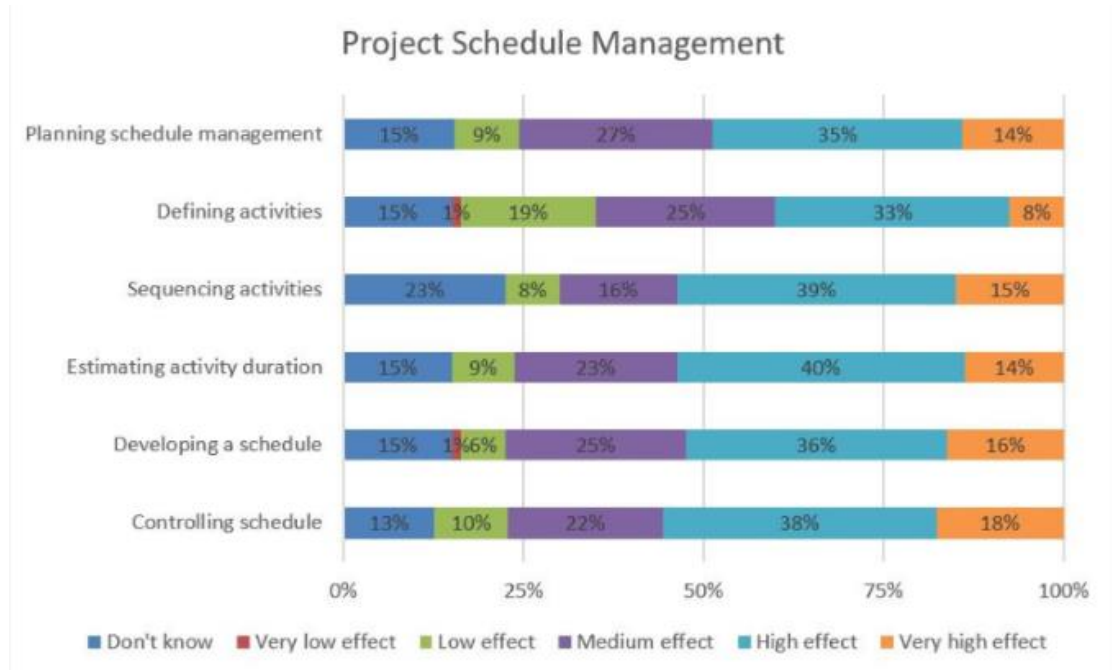
الذكاء الاصطناعي المحتمل أن يكون له أكبر تأثير على إنشاء هيكل تقسيم العمل (WBS) ، أجاب ٥٠ ٪ بتأثير مرتفع أو مرتفع جدا. قال ٤٠ ٪ من المشاركين إن الذكاء الاصطناعي سيكون له تأثير منخفض أو منخفض للغاية على تحديد النطاق ، و ٣١ ٪ على التحكم في النطاق ، و ٢٧ ٪ على التحقق من النطاق ، انظر



الشكل ٥. تأثير الذكاء الاصطناعي على عمليات إدارة نطاق المشروع (Fridgeirsson TV el , 2021)

٢,٢,٧. تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة الجدول الزمني للمشروع

ويبين الشكل ٦ أن نتائج جميع العمليات في إدارة الجدول الزمني للمشروع كانت متكافئة إلى حد ما. سيكون الذكاء الاصطناعي تأثير مرتفع أو مرتفع جدا في ٤٠ إلى ٥٦٪ من جميع العمليات. سيكون التأثير الأعلى على الجدول الزمني للرقابة وأقل تأثير على تحديد الأنشطة.



الشكل ٦. الذكاء الاصطناعي التأثير على عمليات إدارة الجدول الزمني للمشروع (Fridgeirsson TV el , 2021)

٢,٢,٨. تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة تكاليف المشروع

تم العثور على تأثيرات عالية عند تحليل عمليات إدارة تكلفة المشروع. أظهر هذا أن ٥٤ إلى ٦٤٪ يعتقدون أن الذكاء الاصطناعي سيكون له تأثير كبير جدا أو مرتفع على العمليات. أظهر تقدير التكاليف أعلى نتيجة بنسبة ٦٤٪. يمكن رؤية النتائج في الشكل ٧.



الشكل ٧. الذكاء الاصطناعي التأثير على عمليات إدارة تكاليف المشروع (Fridgeirsson TV el , 2021)

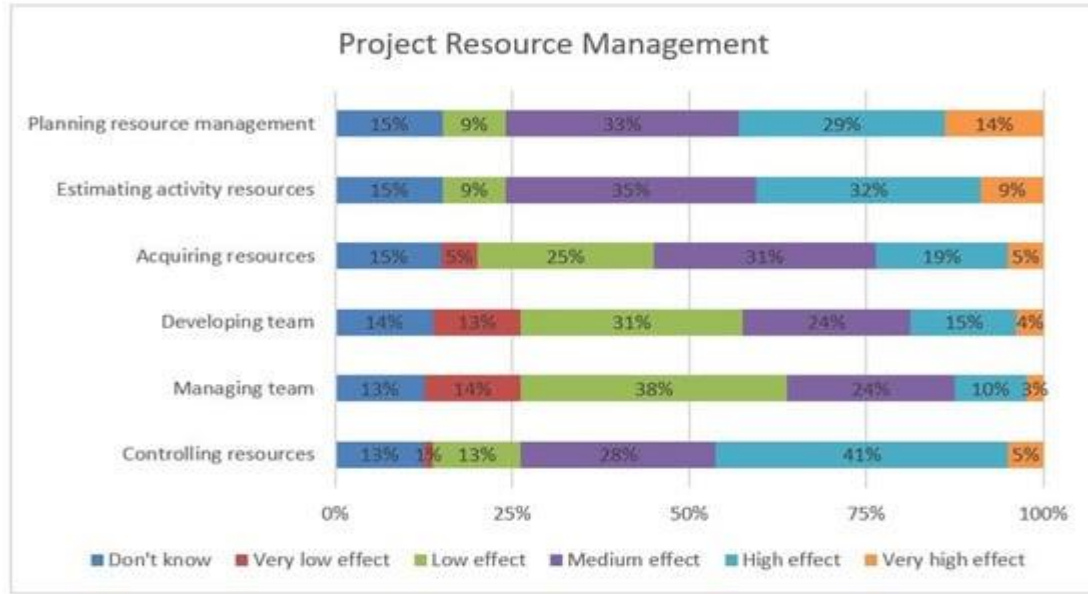
٩, ٢, ٢. تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة جودة المشروع

عند مراجعة نتائج إدارة جودة المشروع ، يمكن ملاحظة أن النتائج كانت متطابقة تقريبا للعمليات الثلاث. من بين المشاركين ، قال ٣٨ إلى ٣٩٪ إن الذكاء الاصطناعي سيكون له تأثير مرتفع أو مرتفع جدا على العمليات الثلاث و ٣٠ إلى ٣٢٪ تأثير متوسط ، انظر الشكل ٨



الشكل ٨. تأثير الذكاء الاصطناعي على عمليات إدارة جودة المشروع (Fridgeirsson TV el , 2021)

٢,٢,١٠. تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة موارد المشروع

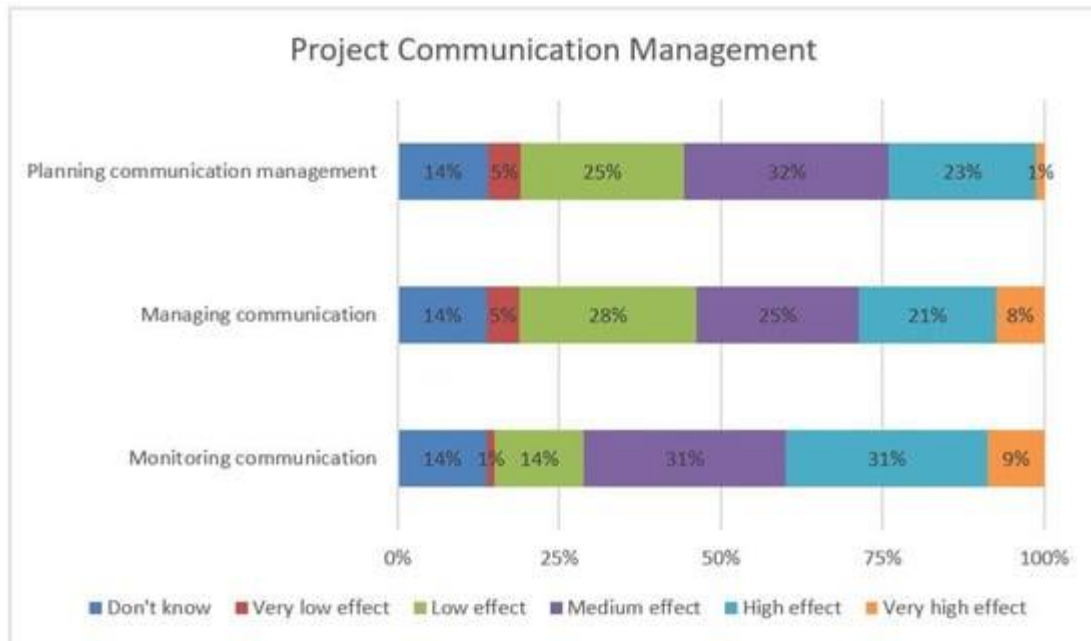


الشكل ٩. الذكاء الاصطناعي التأثير على عمليات إدارة موارد المشروع (Fridgeirsson TV el , 2021)

يوضح الشكل ٩ أنه كان يعتقد أن الذكاء الاصطناعي له تأثير منخفض على إدارة وتطوير الفريق. من بين المشاركين ، قال ١٤٪ إن الذكاء الاصطناعي سيكون له تأثير منخفض جدا على إدارة الفريق ، و ٣٨٪ تأثير منخفض. بالنسبة لفريق تطوير العملية ، أجاب ١٣٪ أن الذكاء الاصطناعي سيكون له تأثير منخفض للغاية و ٣١٪ تأثير منخفض. سيكون الذكاء الاصطناعي تأثير منخفض إلى متوسط على عملية الحصول على الموارد. أظهرت النتيجة أنه فيما يتعلق بإدارة موارد المشروع ، فإن العمليات التي من المرجح أن تؤثر الذكاء الاصطناعي بدرجة عالية إلى معتدلة هي تخطيط إدارة الموارد ، ومراقبة الموارد ، وتقدير موارد النشاط.

٢,٢,١١. تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة اتصالات المشروع:

أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي سيكون لها على الأرجح تأثير منخفض على تخطيط إدارة الاتصالات وإدارة الاتصالات. من بين المشاركين ، اعتقد ٣٣٪ أن الذكاء الاصطناعي سيكون لها تأثير منخفض جدا إلى منخفض على إدارة الاتصالات و ٣٠٪ على تخطيط إدارة الاتصالات. قدر المشاركون أن الذكاء الاصطناعي سيكون له تأثير متوسط إلى مرتفع على مراقبة الاتصالات ، كما هو موضح في الشكل ١٠.



الشكل ١٠ الذكاء الاصطناعي التأثير على عمليات إدارة اتصالات المشروع (Fridgeirsson TV el , 2021)

٢,٢,١٢. تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة مخاطر المشروع

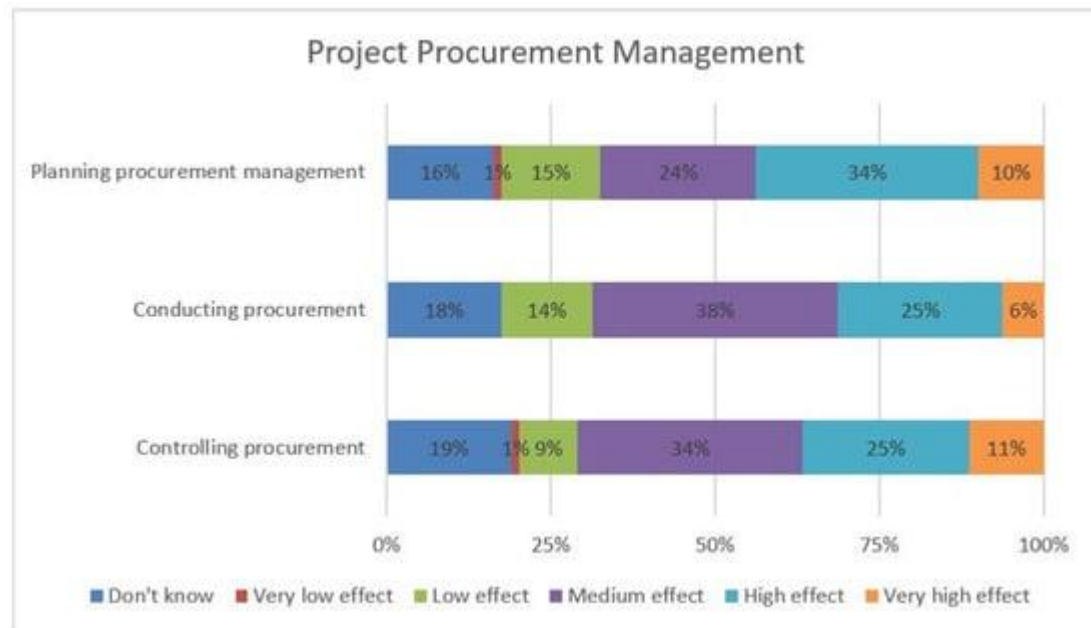
عندما تم عرض مجال المعرفة بإدارة مخاطر المشروع ، أظهر أن الذكاء الاصطناعي سيكون لها على الأرجح تأثير كبير على عمليات إدارة مخاطر المشروع. من بين المشاركين ، اعتقد ٦٣٪ أن الذكاء الاصطناعي سيكون له تأثير كبير جدا أو مرتفع على مراقبة المخاطر و ٥٤٪ على إجراء تحليل كمي للمخاطر. تظهر النتيجة أنه كان يعتقد أن الذكاء الاصطناعي له أقل تأثير على تخطيط وتنفيذ الاستجابة للمخاطر. يمكن رؤية النتائج الرئيسية للعمليات في إدارة تكامل المشروع في الشكل ١١



الشكل ١١. الذكاء الاصطناعي التأثير على عمليات إدارة مخاطر المشروع (Fridgeirsson TV el , 2021)

٢,٢,١٣. تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة مشتريات المشروع:

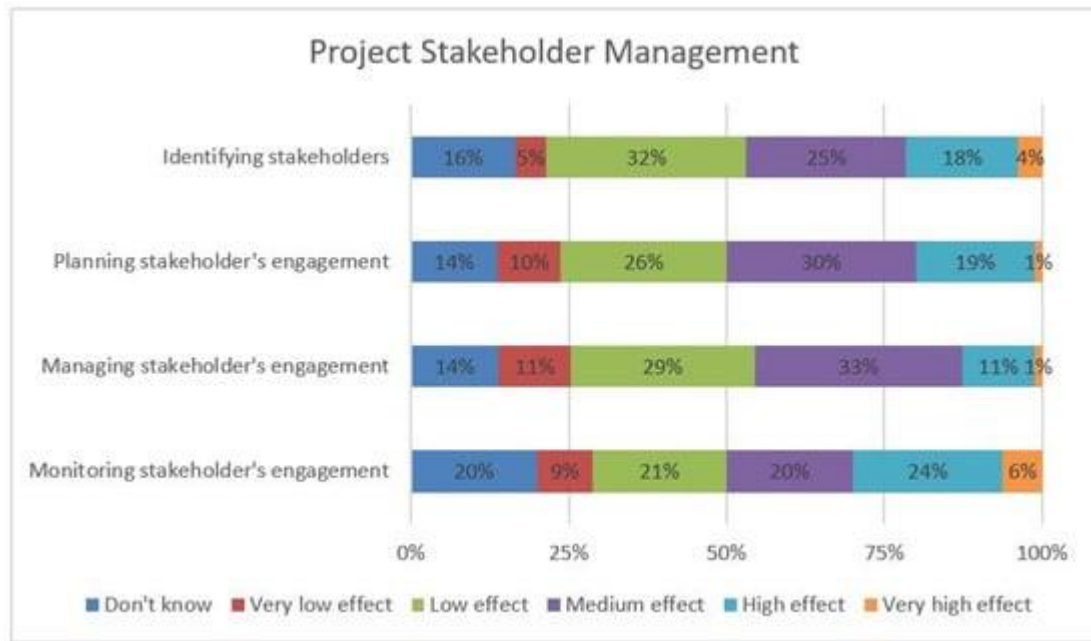
ورأى معظم المشاركين أن الذكاء الاصطناعي سيكون له تأثير متوسط إلى كبير على عمليات إدارة مشتريات المشاريع. أظهرت النتائج أن ٦٣٪ من المشاركين يعتقدون أن الذكاء الاصطناعي سيكون لها تأثير متوسط إلى مرتفع على إجراء المشتريات ، و ٦٠٪ على التحكم في المشتريات و ٥٨٪ على تخطيط إدارة المشتريات. يمكن رؤية النتائج في الشكل ١٢.



الشكل ١٢. الذكاء الاصطناعي التأثير على عمليات إدارة مشتريات المشروع (Fridgeirsson TV el , 2021)

٢,٢,١٤. تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة أصحاب المصلحة في المشروع:

يوضح الشكل ١٣ أن الذكاء الاصطناعي سيكون لها على الأرجح تأثير منخفض على عمليات إدارة أصحاب المصلحة في المشروع. ومن بين المشاركين، قدر ٣٧ إلى ٤١٪ أن الذكاء الاصطناعي سيكون له تأثير منخفض أو منخفض للغاية على تحديد أصحاب المصلحة والتخطيط وإدارة مشاركة أصحاب المصلحة. العملية التي من المرجح أن تؤثر الذكاء الاصطناعي أكثر من غيرها هي مراقبة مشاركة أصحاب المصلحة.



الشكل ١٣. الذكاء الاصطناعي التأثير على عمليات إدارة أصحاب المصلحة في المشروع Fridgeirsson TV

(el , 2021)

٢,٢,١٥. بعض التحديات التي تواجه تقنيات الذكاء الاصطناعي :

- ارتفاع التكاليف المالية لشراء الأنظمة والأجهزة الذكية، وتهيئة البنية التحتية لاستقبال تقنيات حديثة حيث التحديات المالية هي أبرز التحديات التي تواجه تعميم تطبيقها في كافة المجالات؛ وذلك بسبب التلقات المالية الباهظة التي تتطلبها للبدء في استخدام التقنيات الذكية كما تشمل النفقات المالية تهيئة البنية التحتية لاستقبال التقنيات الذكية.
 - نقص أعداد الموظفين المؤهلين بشكل تحدي في عالم ثورة الذكاء الاصطناعي والاستفادة من تقنياتها الحديثة. حيث ضرورة إخضاع الموظفين للتدريب والتأهيل بشكل مستمر لرفع مهاراتهم وقدراتهم لاستخدام التقنيات بكفاءة عالية.
 - الحاجة إلى برامج تدريبية نظرية وعملية لتعزيز قدراتهم ورفع إنتاجيتهم على المدى الطويل، كما يراودهم شعور القلق والخوف بشأن استبدالهم بالروبوتات والتقنيات الذكية؛ لما تتميز به من كفاءة عالية، وقدرة على إنجاز المهام بسرعة فائقة، الأمر الذي يدعو إلى دعم السياسات لحل الأمن الوظيفي للعاملين بالمؤسسات، إذ لا ينبغي إحلال الروبوتات محل الموظف وإنما توظيفها لدعم عمله.
- وبالتالي يمكن القول أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تثير إشكاليات تتعلق بمبدأ قبول الأفراد اتخاذ تطبيقات الذكاء الاصطناعي للقرارات وتقديمهم للخدمات ومدى ارتياحهم للتفاعل مع الآلات بدلاً عن البشر، فضلاً من ردود الأفعال الراضية لاختراق خصوصية الأفراد وتوظيف بياناتهم الشخصية ضمن حزم البيانات الضخمة التي يعتمد عليها الذكاء الاصطناعي، ناهيك عن احتمالات الافتقار للتوازن والتحيز في قرارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجالات المالية والائتمانية والإسكان والتوظيف بالنظر إلى الانفصال بين الواقع والتمثيل الكمي للبيانات التي يتم الاعتماد عليها في اتخاذ القرارات .

٢,٢,١. الخاتمة:

دخول الذكاء الاصطناعي في الصناعات بشكل عام وفي إدارة المشروعات بشكل خاص سيحدث تحولاً جذرياً وكبيراً في مجال الأعمال وبالتأكيد كل أداة جديدة تدخل في السوق لها إيجابياتها التي ستساعد في تسهيل العمل وجعله أفضل كفاءة وجودة وإيضاً لها سلبياتها التي يمكن أن تؤثر في تكاليف المشروع وعدد العاملين في المشاريع ولكن حسب الدراسات السابقة تبين أن إيجابيات الذكاء الاصطناعي كثيرة وستقل عمل مديرو المشاريع إلى مستوى عالٍ وجيد ، في الختام ، تؤكد الدراسة أن الذكاء الاصطناعي هي قوة تحويلية في إدارة المشاريع ، وتوفر فرصاً لتحقيق مكاسب الكفاءة ، وتحسين عملية صنع القرار ، وتعزيز نتائج المشروع. من خلال تبني التقنيات الذكاء الاصطناعي ومعالجة التحديات المرتبطة بها ، يمكن للمؤسسات أن تضع نفسها لتحقيق نجاح أكبر في إدارة المشاريع في بيئة أعمال معقدة وديناميكية بشكل متزايد.

١,١١. المراجع:

١,١١,١. المراجع العربية:

- ابو زيد، ا. ا.، & احمد الشورى. (٢٠٢٢). الذكاء الاصطناعي وجودة الحكم. *مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية*. 145-176, 23(4),
- سلوى الغامدي، & فالح عبد الله آل ضرمان. (٢٠٢٢). عمليات إدارة المعرفة القائمة على الذكاء الاصطناعي في المشاريع الإنشائية: دراسة تطبيقية في المملكة العربية السعودية. *مجلة ابن خلدون للدراسات والأبحاث*. 2(7),
- دهليز، خالد و عنرب، هشام. (٢٠١٧). أثر المجالات المعرفية لإدارة المشاريع على جودة المشاريع في المؤسسات الأهلية في فلسطين
- سلوى الغامدي، & فالح عبد الله آل ضرمان. (٢٠٢٢). عمليات إدارة المعرفة القائمة على الذكاء الاصطناعي في المشاريع الإنشائية: دراسة تطبيقية في المملكة العربية السعودية. *مجلة ابن خلدون للدراسات والأبحاث*. ٢(٧).
- خير الدين، موسى (٢٠١٢) إدارة المشاريع المعاصرة: منهج متكامل في دراسة إدارة المشاريع، عمان: دار وائل للنشر.
- معهد إدارة المشاريع (٢٠١٧) الدليل المعرفي لإدارة المشاريع، الإصدار السادس، أمريكا: معهد إدارة المشاريع
- دودين ، أحمد (٢٠١٤) إدارة المشاريع المعاصرة : نظري وكمي ، عمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع .
- خالد عبدالله الشهري، خلود علي باسويد & محمد عبدالله غروي. (٢٠٢٣). واقع الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية. *مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع*, (94), 431-467.
- حجازي، هيثم (٢٠١٣) مبادئ إدارة المشروعات وتحليل الجدو، عمان دار صفاء للنشر والتوزيع
- أوكونيل، فيرجوس، ترجمة أحمد المغربي (٢٠١٣) كل ما تحتاج إلى معرفته عن إدارة المشروعات، القاهرة: دار الفجر للنشر والتوزيع
- بن ناصر ، و. O. ، و Yaghi. (2019). K. A. H. دراسة مقارنة: إدارة المشاريع بين المنهجية التقليدية والحديثة. *في المنتدى العلمي الدولي المعاصر للتربية ، مؤسسة البحوث الأمريكية*.

١,١١,٢. المراجع الأجنبية: References:

- Foster, A.T. Artificial Intelligence in Project Management. *Cost Eng.* 1988, 30, 21.
- (Missonier, S., & Asgari, S. 2019). Chatbots in project management: Opportunities and challenges. *International Journal of Project Management*, 37(8), 1170-1180.
- Fridgeirsson TV, Ingason HT, Jonasson HI, Jonsdottir H. An Authoritative Study on the Near Future Effect of Artificial Intelligence on Project Management Knowledge Areas. *Sustainability*. 2021
- Lahmann, M.; Keiser, P.; Stierli, A. AI will Transform Project Management. Are you Ready? 2018.
- Kaplan, A.; Haenlein, M. Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Bus. Horizons* **2019**, 62, 15–25.
- Frey, C.B.; Osborne, M.A. The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technol. Forecast. Soc. Chang.* **2017**, 114, 254–280
- Fridgeirsson TV, Ingason HT, Jonasson HI, Jonsdottir H. An Authoritative Study on the Near Future Effect of Artificial Intelligence on Project Management Knowledge Areas. *Sustainability*. 2021; 13(4):2345. <https://doi.org/10.3390/su13042345>