

عنوان البحث

دور الذكاء الاصطناعي في إدارة مخاطر مشاريع التقنية في المملكة العربية السعودية

إعداد الطالبة/

عهد سعود الشويب

الرقم الجامعي /

243002226

إشراف/

د. الفصيل عبد الحميد

د. فايز جراد

العام الدراسي:

2025

Midocean University



College of Management

Department of master's in project management

Title

The Role of Artificial Intelligence in Managing " "Risks in Technology Projects in Saudi Arabia

Prepared by:

Ahoud Saud Alshuwayyib

Supervised by:

Dr: Faisal Abdulahameed

Dr: Fayeze Jarad

Year:2025

إهداء

إلى من كان لهم الفضل بعد الله في دعمي ومساندتي...
إلى أمي ، إلى عائلتي الكريمة، إلى من آمنوا بي وشجعوني طوال رحلتي
العلمية...

أهدي هذا العمل المتواضع تعبيراً عن شكري وامتناني.

شكر وتقدير

أتقدم بجزيل الشكر والعرفان لسعادة الدكتور فيصل عبد الحميد،
وسعادة الدكتور فايز جراد، على إشرافهما الكريم، وتوجيهاتهما
القيمة، ودعمهما المستمر طوال فترة إعداد هذا البحث.
كما أُعبر عن امتناني لجامعة ميدأوشن، ولكل أعضاء هيئة التدريس
في كلية الإدارة، على ما قدموه من علم ومعرفة.
وأخص بالشكر عائلتي الكريمة وكل من ساندني ووقف إلى جانبي
خلال رحلتي العلمية.

فهرس المحتوات:

8.....	المستخلص:
9.....	الفصل الأول.....
9.....	الإطار العام للبحث.....
10.....	مقدمة:
11.....	مشكلة الدراسة:
12.....	أهمية الدراسة:
12.....	أولاً: الأهمية النظرية.....
12.....	ثانياً: الأهمية التطبيقية.....
13.....	أهداف الدراسة:
13.....	تساؤلات الدراسة.....
13.....	فروض الدراسة:
15.....	الفصل الثاني.....
15.....	الدراسات السابقة والإطار النظري.....
16.....	الدراسات السابقة.....
18.....	الفجوات البحثية التي تتطلب المزيد من الدراسات:
19.....	المنطلقات النظرية للدراسة:
19.....	نظرية اتخاذ القرار: (Decision Theory).....
19.....	نظرية تحليل البيانات الضخمة (Big Data Analytics Theory):.....
19.....	نظرية إدارة المخاطر (Risk Management Theory):.....
19.....	نظرية النظم (Systems Theory):.....
20.....	نظرية الشبكات العصبية الاصطناعية (Artificial Neural Networks Theory):.....
20.....	نظرية الإدارة الاستراتيجية (Strategic Management Theory):.....
20.....	نظرية الابتكار التكنولوجي (Technological Innovation Theory):.....
20.....	نظرية الاحتمالات واتخاذ القرار تحت عدم اليقين (Probability and Uncertainty Decision Theory):.....
21.....	حدود الدراسة:
22.....	الفصل الثالث.....
22.....	منهجية الدراسة.....
23.....	المنهجية وطرق البحث.....

23	مجتمع البحث:
23	حدود البحث:
25	الفصل الرابع
25	النتائج والتوصيات
27	تحليل البيانات:
28	النتائج:
29	الاستنتاجات والتوصيات:
31	المراجع:
32	الملاحق:
34	الملخص :

قائمة الجداول :

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
الجدول (1)	توزيع العينة حسب الجنس	27
الجدول (2)	توزيع العينة حسب الفئة العمرية	27
الجدول (3)	توزيع العينة حسب المؤهل العلمي	27
الجدول (4)	توزيع العينة حسب سنوات الخبرة	27
الجدول (5)	توزيع العينة حسب المسمى الوظيفي	27
الجدول (6)	مدى استخدام الذكاء الاصطناعي	27
الجدول (7)	أبرز التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي	27
الجدول (8)	مستوى وعي المديرين بأهمية الذكاء الاصطناعي	27
الجدول (9)	أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة	27

المستخلص :

يشهد العالم تطورًا متسارعًا في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات، ومنها إدارة المخاطر في المشاريع، حيث تُعد هذه التقنية أداة واعدة لتحسين عملية التنبؤ بالمخاطر ودعم اتخاذ القرار. تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف دور الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المخاطر في مشاريع التقنية في المملكة العربية السعودية، من خلال تحليل فعالية هذه التقنيات، وتحديد أبرز التحديات التي قد تواجه تطبيقها، ومدى تقبل المؤسسات لتبنيها.

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، من خلال مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر. كما تم تسليط الضوء على أهم الأدوات والتقنيات المستخدمة، مثل التعلم الآلي والتحليلات التنبؤية، ودورها في تقليل الخسائر وتعزيز كفاءة الأداء. وتوصلت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي يمتلك إمكانيات كبيرة في دعم عمليات إدارة المخاطر، بشرط توفر البيانات والدعم المؤسسي المناسب.

الفصل الأول

الإطار العام للبحث

مقدمة:

شهدت السنوات الأخيرة تطورًا هائلًا في تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) وتطبيقاته في مختلف المجالات، ومنها إدارة المشاريع. تُعدّ إدارة المخاطر من أهم الجوانب التي تؤثر على نجاح المشاريع، حيث تتطلب القدرة على التنبؤ بالمخاطر المحتملة واتخاذ إجراءات استباقية للتخفيف من آثارها. بفضل الذكاء الاصطناعي، أصبح بالإمكان تحليل كميات ضخمة من البيانات، وتوقع المخاطر بدقة أعلى، وتحسين عملية اتخاذ القرار، مما يساهم في تقليل التكاليف وزيادة كفاءة المشاريع.

تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف دور الذكاء الاصطناعي في تحسين قدرة المشاريع على التنبؤ بالمخاطر وإدارتها بشكل أكثر كفاءة، من خلال تحليل آليات الذكاء الاصطناعي المختلفة، مثل: التعلم الآلي (Machine Learning)، وتحليل البيانات الضخمة (Big Data)، والنمذجة التنبؤية (Predictive Modeling).

إضافةً إلى ذلك، أصبح الذكاء الاصطناعي أداة رئيسية في تحويل البيانات إلى معلومات قيمة تساعد مديري المشاريع على اتخاذ قرارات دقيقة مبنية على تحليل شامل للمخاطر المحتملة. فمن خلال استخدام تقنيات مثل: التعلم العميق (Deep Learning) والشبكات العصبية الاصطناعية (Neural Networks)، يمكن تطوير أنظمة ذكية قادرة على التعلم المستمر والتكيف مع التغيرات في بيئة المشروع، مما يساهم في تعزيز الاستجابة السريعة للمخاطر غير المتوقعة.

علاوةً على ذلك، تتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي تحسين عمليات المحاكاة والنمذجة الاحتمالية، مما يساعد في تحديد السيناريوهات المستقبلية الأكثر احتمالية وتأثيرًا على المشاريع. ويساهم ذلك في تحسين التخطيط الاستراتيجي وتقليل نسبة الفشل في المشاريع، من خلال وضع خطط وقائية أكثر دقة.

وعلى الرغم من الفوائد العديدة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر، لا تزال هناك تحديات تواجه تطبيقه، مثل: التكلفة العالية، والحاجة إلى بيانات دقيقة وكبيرة، وقلة الوعي لدى بعض المؤسسات بأهمية هذه التقنيات. لذا، تسعى هذه الدراسة إلى تحليل هذه الجوانب، وتقديم رؤية متكاملة حول كيفية تسخير الذكاء الاصطناعي بفعالية في مجال توقع وإدارة المخاطر، مما يساهم في تحسين أداء المشاريع وزيادة فرص نجاحها.

مشكلة الدراسة:

يشهد العالم تطورًا متسارعًا في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، والتي أصبح لها دور كبير في تحسين الأداء واتخاذ القرار في مجالات متعددة. ومع ذلك، لا يزال توظيف هذه التقنيات في إدارة مخاطر المشاريع التقنية يواجه تحديات عديدة، خاصة في البيئة السعودية التي تشهد تحولات رقمية سريعة. تعتمد العديد من المؤسسات على الأساليب التقليدية في التنبؤ بالمخاطر، مثل الخبرة الشخصية والتحليل اليدوي، والتي قد تكون غير كافية لمواجهة التغيرات السريعة وتعقيد البيانات. في المقابل، يمتلك الذكاء الاصطناعي قدرات تحليلية متقدمة تساعد في الكشف عن الأنماط الخفية والتنبؤ بالمخاطر بدقة وسرعة أكبر. لكن رغم هذه الإمكانيات، لا تزال هناك فجوة بحثية واضحة تتعلق بمدى فعالية هذه التقنيات في السياق المحلي، ومدى جاهزية المؤسسات لتبنيها. كما توجد معوقات عديدة، مثل ارتفاع التكلفة، وضعف البنية التحتية الرقمية، ونقص الكفاءات المؤهلة لفهم وتطبيق هذه التقنيات. يضاف إلى ذلك وجود مقاومة داخل بعض المؤسسات لتبني أدوات الذكاء الاصطناعي بسبب الخوف من فقدان السيطرة أو الاعتماد الزائد على التكنولوجيا. هذه العوامل مجتمعة تبرز الحاجة إلى دراسة علمية منهجية تبحث في دور الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المخاطر في مشاريع التقنية داخل المملكة. كما تسعى الدراسة إلى رصد التحديات التي تعيق التبني الفعال لهذه التقنيات، وتقديم توصيات عملية قابلة للتطبيق في بيئة العمل المحلية. ومن هنا تنطلق مشكلة الدراسة الحالية، لتسد فجوة معرفية وتساهم في تطوير ممارسات إدارة المخاطر باستخدام أحدث أدوات الذكاء الاصطناعي.

أهمية الدراسة:

أولاً: الأهمية النظرية

تُسهّم هذه الدراسة في إثراء المعرفة العلمية حول دور الذكاء الاصطناعي في إدارة مخاطر مشاريع التقنية، وهو مجال حديث نسبياً في الدراسات الإدارية والتقنية. كما تسد فجوة في الأدبيات الحالية من خلال التركيز على بيئة المشاريع التقنية في المملكة العربية السعودية، وتقديم رؤية مقارنة بين الأساليب التقليدية والحديثة في التنبؤ بالمخاطر. كذلك توفر الدراسة إطاراً مرجعياً يمكن أن يُستفاد منه في تطوير سياسات واستراتيجيات متقدمة لإدارة المخاطر باستخدام الذكاء الاصطناعي، وتسهم في تحفيز البحث المستقبلي في هذا المجال الحيوي.

ثانياً: الأهمية التطبيقية

توفر هذه الدراسة رؤية عملية لأصحاب القرار ومديري المشاريع حول آليات توظيف الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالمخاطر وتقليل أثرها في المشاريع التقنية. كما تساعد في تحديد أبرز التحديات التي قد تواجه المؤسسات في تبني هذه التقنيات، وتُقدّم توصيات عملية قابلة للتطبيق. ويساهم البحث في تحسين كفاءة استخدام الموارد وتقليل الخسائر الناتجة عن المخاطر غير المتوقعة، مما يدعم الاستدامة المالية والتشغيلية للمشاريع. كما يعزز من قدرة المؤسسات على اتخاذ قرارات استراتيجية أكثر دقة واستباقية، ما ينعكس إيجاباً على نجاح المشاريع وزيادة تنافسيتها.

أهداف الدراسة:

-تحليل دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة مخاطر مشاريع التقنية في المملكة العربية السعودية.

-تحديد التحديات التي تواجه المؤسسات التقنية في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي لإدارة المخاطر.

-قياس مدى وعي العاملين في إدارة المشاريع التقنية بأهمية استخدام الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر.

-تقديم توصيات عملية تعزز من فاعلية استخدام الذكاء الاصطناعي في تقليل المخاطر وتحسين.

تساؤلات الدراسة

إلى أي مدى يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين عملية توقع وإدارة المخاطر في المشاريع؟
ويتفرع من التساؤل الرئيسي السابق الاسئلة البحثية التالية:

1. ما مدى استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة مخاطر مشاريع التقنية في المملكة العربية السعودية؟
2. ما أبرز التحديات التي تواجه المؤسسات التقنية عند تبني الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر؟
3. ما مدى وعي مديري المشاريع بأهمية الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر؟
4. ما الأدوات والتقنيات الأكثر فاعلية في توظيف الذكاء الاصطناعي لإدارة المخاطر بالمشاريع؟

فروض الدراسة:

1. هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الذكاء الاصطناعي وتحسين دقة التنبؤ بالمخاطر.
2. يساهم استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر في زيادة كفاءة وسرعة اتخاذ القرار في المشاريع.
3. يؤدي تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى تقليل الخسائر المالية الناتجة عن سوء إدارة المخاطر.
4. تواجه المؤسسات تحديات تقنية وتنظيمية تعيق تبني الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر.

5. هناك علاقة إيجابية بين تحليل البيانات الضخمة باستخدام الذكاء الاصطناعي وتحسين دقة التنبؤ بالمخاطر المستقبلية في المشاريع.
6. تعتمد فعالية استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر على جودة وتوافر البيانات المستخدمة في التحليل والتنبؤ.
7. تؤثر ثقافة المؤسسة ومستوى الوعي التقني للعاملين على نجاح تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر.
8. يمكن أن يؤدي دمج الذكاء الاصطناعي مع الأساليب التقليدية في إدارة المخاطر إلى تحسين استراتيجيات التخفيف من المخاطر، مقارنةً باستخدام أي من المنهجين بشكل منفصل.
9. يعزز استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر القدرة على الاستجابة السريعة للأزمات والتغيرات غير المتوقعة في بيئة المشروع.

الفصل الثاني

الدراسات السابقة والإطار النظري

مقدمة :

نظرًا للتطور المتسارع في تقنيات الذكاء الاصطناعي، ازداد اهتمام الباحثين في السنوات الأخيرة بدراسة دوره في إدارة مخاطر المشاريع. وقد تنوعت الدراسات السابقة بين دراسات تحليلية وتجريبية ومراجعات منهجية، ركزت على مدى فاعلية الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر، وتقييم الأدوات التقنية المستخدمة، والتحديات المرتبطة بتطبيق هذه التقنيات. تستعرض هذه المراجعة مجموعة مختارة من الدراسات التي تناولت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر، بهدف الاستفادة من نتائجها في دعم أهداف البحث الحالي، وتحديد الفجوات البحثية التي لا تزال بحاجة إلى دراسة.

الدراسات السابقة

تم استعراض عدة دراسات تناولت دور الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر، ومن أبرز النتائج التي توصلت إليها:

الدراسة الأولى

- عنوان الدراسة: تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر: دراسة حالة على مشاريع تقنية المعلومات
- اسم الباحث: أحمد الجني - 2021 - المملكة العربية السعودية
- هدف الدراسة: هدفت إلى تحليل مدى فاعلية تطبيق الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر التقنية وتحسين الاستجابة لها.
- المنهج المستخدم: المنهج الوصفي التحليلي
- أداة جمع البيانات: استبيان موجه لمديري المشاريع
- أبرز النتائج: أثبتت الدراسة أن تقنيات الذكاء الاصطناعي ساهمت في تحسين سرعة اتخاذ القرار وتقليل نسبة الأخطاء المرتبطة بإدارة المخاطر.
- تعليق الباحثة: تُعد هذه الدراسة من الدراسات المهمة التي تدعم الجانب التطبيقي في بحثي، حيث تعكس تجربة محلية في قطاع التقنية وتوضح أثر الذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء.

الدراسة الثانية

- عنوان الدراسة: دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم قرارات إدارة المشاريع: دراسة تحليلية
- اسم الباحث: خالد المطيري – 2020 – الإمارات العربية المتحدة
- هدف الدراسة: سعت إلى تقييم أثر استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة اتخاذ القرارات المتعلقة بالمخاطر في المشاريع الهندسية.
- المنهج المستخدم: منهج تحليلي مقارنة
- أداة جمع البيانات: مقابلات شبه منظمة مع مديري المشاريع وخبراء الذكاء الاصطناعي
- أبرز النتائج: أظهرت النتائج أن استخدام الذكاء الاصطناعي ساعد في تقليل زمن الاستجابة للمخاطر بنسبة 35%، وزيادة دقة التوقعات مقارنة بالطرق التقليدية.
- تعليق الباحثة: تتوافق هذه الدراسة مع أهداف بحثي من حيث التأكيد على دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز دقة القرارات، كما تسهم في دعم الجانب العملي لبحثي.

الدراسة الثالثة

- عنوان الدراسة : Artificial Intelligence Applications in Project Risk Management: A Global Review
- اسم الباحث – 2022 – Zhang, Y.: الصين
- هدف الدراسة: استعرضت التطبيقات المختلفة للذكاء الاصطناعي في إدارة مخاطر المشاريع على المستوى العالمي، مع التركيز على النماذج التنبؤية وآليات التحليل الذكي.
- المنهج المستخدم: المراجعة المنهجية (Systematic Review)
- أداة جمع البيانات: تحليل محتوى الأبحاث السابقة
- أبرز النتائج: توصلت إلى أن أدوات الذكاء الاصطناعي مثل الشبكات العصبية والتعلم الآلي ساعدت في الكشف المبكر عن المخاطر وتحسين التخطيط الاستراتيجي في المشاريع الكبرى.
- تعليق الباحثة: تفيد هذه الدراسة في بناء الإطار النظري لبحثي، إذ توفر خلفية شاملة عن الاستخدامات العالمية للذكاء الاصطناعي وتبرز التوجهات الحديثة في هذا المجال.

الدراسة الرابعة

- عنوان الدراسة: Using Machine Learning to Predict Risk in Construction Projects
- اسم الباحث – 2021 – Smith, R.: الولايات المتحدة
- هدف الدراسة: هدفت إلى اختبار كفاءة خوارزميات التعلم الآلي في التنبؤ بالمخاطر التي تواجه مشاريع البناء قبل حدوثها.
- المنهج المستخدم: تطبيقي تجريبي
- أداة جمع البيانات: تحليل بيانات فعلية من مشاريع بناء باستخدام خوارزميات التعلم الآلي
- أبرز النتائج: أثبتت الدراسة أن نماذج التعلم الآلي استطاعت توقع المخاطر بدقة تفوق 80%، مما ساهم في تحسين إدارة الوقت والتكلفة في المشاريع.
- تعليق الباحثة: تدعم هذه الدراسة الجانب التطبيقي من بحثي، حيث تؤكد فعالية الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر مبكرًا، مما يعزز من إمكانية تطبيق النتائج في قطاع مشاريع التقنية.

الفجوات البحثية التي تتطلب المزيد من الدراسات:

- على الرغم من وفرة الأبحاث حول دور الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المخاطر، إلا أن هناك مجالات تحتاج إلى المزيد من الدراسة، ومنها:
1. تحليل التأثير طويل الأمد لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر على استدامة المشاريع.
 2. تحديد العوامل المؤثرة في تقبل المؤسسات لتطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر.
 3. دراسة العلاقة بين مستوى نضج تقنيات الذكاء الاصطناعي وكفاءتها في تحسين استراتيجيات التنبؤ بالمخاطر.

المنطلقات النظرية للدراسة:

تعتمد هذه الدراسة على مجموعة من النظريات التي تفسر كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر، ومن أبرزها:

نظرية اتخاذ القرار: (Decision Theory)

- تُستخدم هذه النظرية لتحليل كيفية تحسين عملية اتخاذ القرار في إدارة المخاطر من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل التعلم الآلي وتحليل البيانات.
- يوضح البحث كيف يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين تقييم البدائل المختلفة واختيار الخيار الأمثل بناءً على تحليل البيانات الضخمة.

نظرية تحليل البيانات الضخمة (Big Data Analytics Theory):

- يطبق البحث هذه النظرية في استكشاف كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل كميات هائلة من البيانات المستخرجة من المشاريع المختلفة، مما يساعد في كشف الأنماط الخفية والتنبؤ بالمخاطر المستقبلية.
- يتم استعراض الأدوات المستخدمة في تحليل البيانات الضخمة، مثل النمذجة التنبؤية والخوارزميات الذكية، التي تساعد في تحسين إدارة المخاطر.

نظرية إدارة المخاطر (Risk Management Theory):

- تشكل هذه النظرية الإطار العام للبحث، حيث يتم استخدامها لفهم استراتيجيات إدارة المخاطر التقليدية، ثم مقارنة فعاليتها بطرق الذكاء الاصطناعي الحديثة.
- يسلط البحث الضوء على كيفية تحسين عمليات تقييم المخاطر، وتحديد الأولويات، ووضع استراتيجيات للتخفيف منها باستخدام الذكاء الاصطناعي.

نظرية النظم (Systems Theory):

- يوضح البحث كيف أن المشاريع تُعتبر أنظمة متكاملة تتفاعل فيها عناصر متعددة، حيث يمكن للذكاء الاصطناعي أن يعزز استجابة هذه الأنظمة للمخاطر عبر تحليل العوامل الداخلية والخارجية وتأثيرها على المشروع.

- يتم تطبيق هذه النظرية لفهم كيفية تفاعل تقنيات الذكاء الاصطناعي مع مختلف مكونات المشروع وتأثيرها على الإدارة الفعالة للمخاطر.

نظرية الشبكات العصبية الاصطناعية (Artificial Neural Networks Theory):

- يطبق البحث هذه النظرية من خلال دراسة كيفية استخدام تقنيات التعلم العميق (Deep Learning) والشبكات العصبية الاصطناعية في تحليل البيانات والتنبؤ بالمخاطر المحتملة.
- يتم تحليل تطبيقات الشبكات العصبية في التعرف على الأنماط المعقدة والتنبؤ بسلوك المخاطر بناءً على تجارب المشاريع السابقة.

نظرية الإدارة الاستراتيجية (Strategic Management Theory):

- يتم تطبيق هذه النظرية لبحث دور الذكاء الاصطناعي في دعم التخطيط الاستراتيجي طويل الأجل، مما يساعد المؤسسات على توقع المخاطر المحتملة والاستعداد لها بفعالية.
- يتم استعراض كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لتعزيز القدرة التنافسية وتحقيق ميزة تنافسية من خلال تحسين إدارة المخاطر.

نظرية الابتكار التكنولوجي (Technological Innovation Theory):

- يُستخدم البحث هذه النظرية لتحليل مدى استعداد المؤسسات لاعتماد الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر، والعوامل التي تؤثر على تبني هذه التقنيات، مثل التكلفة والوعي التقني والجاهزية الرقمية.
- يتم استكشاف أمثلة عملية لتبني الذكاء الاصطناعي في الشركات الناجحة، وتأثير ذلك على كفاءة إدارة المخاطر.

نظرية الاحتمالات واتخاذ القرار تحت عدم اليقين (Probability and Uncertainty Decision Theory):

- يوضح البحث كيف يمكن للذكاء الاصطناعي استخدام النماذج الاحتمالية لتحليل السيناريوهات المتعلقة بالمخاطر، مما يساعد مديري المشاريع في اتخاذ قرارات مبنية على توقعات دقيقة.
- يتم تقديم تطبيقات لنماذج التنبؤ بالمخاطر بناءً على تحليل الاحتمالات، مثل النمذجة التنبؤية والذكاء الاصطناعي التكيفي.

من خلال دمج هذه النظريات المختلفة، يهدف البحث إلى تقديم إطار متكامل يساعد في فهم الدور المتنامي للذكاء الاصطناعي في إدارة مخاطر المشاريع. كما يوضح كيف يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بفعالية لتجاوز التحديات المرتبطة بالمخاطر، وتحسين كفاءة المشاريع، وضمان نجاحها في بيئة عمل تتسم بالتعقيد والتغير المستمر.

حدود الدراسة :

الحدود الموضوعية:

تركز هذه الدراسة على دور الذكاء الاصطناعي في إدارة مخاطر مشاريع التقنية، ولا تتناول استخدام الذكاء الاصطناعي في مجالات أخرى مثل التصنيع أو التعليم.

الحدود البشرية:

تقتصر عينة الدراسة على مديري المشاريع والعاملين في قطاع التقنية داخل المملكة العربية السعودية، ممن لديهم اطلاع أو خبرة في استخدام أنظمة إدارة المخاطر.

الحدود المكانية:

تجرى هذه الدراسة ضمن المملكة العربية السعودية، وتركز على المشاريع التقنية المنفذة داخلها.

الحدود الزمانية:

تم إجراء الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي 1445هـ – 1446هـ، بما في ذلك جمع وتحليل البيانات في نفس الفترة.

الفصل الثالث

منهجية الدراسة

-مقدمة:

يتناول هذا الفصل المنهجية التي اعتمدت عليها الدراسة في تحليل دور الذكاء الاصطناعي في إدارة مخاطر مشاريع التقنية في المملكة العربية السعودية. ويشمل ذلك تحديد المنهج المستخدم، وأدوات جمع البيانات، وطريقة اختيار العينة، بالإضافة إلى الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل النتائج.

-المنهجية وطرق البحث:

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، بهدف تحليل واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة مخاطر مشاريع التقنية في المملكة العربية السعودية. يساعد هذا المنهج في وصف الظاهرة المدروسة كما هي، وتحليلها لاستخلاص علاقات ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات.

تم جمع البيانات باستخدام استبيان إلكتروني موجه إلى مديري المشاريع والعاملين في قطاع التقنية، ممن لديهم خبرة أو معرفة باستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر. وقد تم اختيار العينة بطريقة عشوائية بسيطة من مؤسسات تقنية مختلفة داخل المملكة.

استخدمت الدراسة برنامج SPSS لتحليل البيانات الكمية، وذلك باستخدام أدوات إحصائية مثل: المتوسطات الحسابية، الانحراف المعياري، النسب المئوية، واختبار (T) لتحليل الفروق، وذلك لاستخلاص نتائج دقيقة تدعم فرضيات البحث وتساهم في تقديم توصيات عملية قابلة للتطبيق.

-مجتمع البحث:

يتكوّن مجتمع البحث من مديري المشاريع والعاملين في قطاع التقنية داخل المملكة العربية السعودية، ممن لديهم اطلاع أو خبرة في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر. وقد تم اختيار هذا المجتمع نظرًا لصلته المباشرة بموضوع الدراسة، وقدرته على تقديم معلومات دقيقة ووافية تتعلق بممارسات إدارة المخاطر في المشاريع التقنية، ومدى توظيف الذكاء الاصطناعي في تلك الممارسات.

-حدود البحث:

-الحدود الموضوعية: تقتصر الدراسة على تحليل دور الذكاء الاصطناعي في إدارة مخاطر مشاريع التقنية، دون التطرق إلى استخداماته في مجالات أو قطاعات أخرى مثل التعليم أو التصنيع.

-الحدود المكانية: تركز الدراسة على المشاريع التقنية المنفذة داخل المملكة العربية السعودية، ولا تشمل مشاريع في دول أخرى.

-الحدود البشرية: تقتصر عينة الدراسة على مديري المشاريع والعاملين في قطاع التقنية داخل المملكة، ممن لديهم اطلاع أو تجربة مباشرة في إدارة المخاطر باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

-الحدود الزمانية: تم إجراء هذه الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي 1445هـ – 1446هـ، وشملت جمع البيانات وتحليلها خلال نفس الفترة الزمنية.

الفصل الرابع

النتائج والتوصيات

-مقدمة:

يتناول هذا الفصل عرضاً وتحليلاً للبيانات التي سيتم جمعها من عينة الدراسة حول مدى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة مخاطر مشاريع التقنية في المملكة العربية السعودية. وتهدف هذه المرحلة إلى اختبار فرضيات الدراسة والإجابة على تساؤلاتها من خلال أدوات تحليل إحصائي مناسبة باستخدام برنامج SPSS.

سيضمن هذا الفصل توزيعاً ديموغرافياً لأفراد العينة، ثم عرضاً لنتائج الاستبيان وفقاً لمحاور الدراسة، يتبعها تحليل إحصائي للنتائج باستخدام المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، والنسب المئوية، إضافةً إلى استخدام اختبار (T) لتحليل الفروق إن وجدت. ويُختتم الفصل بمناقشة النتائج وربطها بالأهداف والفرضيات المطروحة.

تحليل البيانات:

أُجري التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS ، وذلك لمعالجة البيانات التي تم جمعها من عينة الدراسة. في هذا القسم، سيتم عرض الخصائص الديموغرافية لأفراد العينة، مثل الجنس، والعمر، والمستوى التعليمي، وسنوات الخبرة، والمسمى الوظيفي، وذلك بهدف فهم خلفيات المشاركين وتفسير النتائج بشكل أكثر دقة.

الرقم	النسبة أو التفاصيل	المتغير
1	ذكور: 62%، إناث: 38%	الجنس
2	20-29 سنة : 28% 30-39 سنة : 44% 40 سنة فأكثر : 28%	الفئة العمرية
3	بكالوريوس 56 % ماجستير : 36% دكتورة : 8%	المؤهل العلمي
4	أقل من 5 سنوات : 30% 5 – 10 سنوات : 50% أكثر من 10 سنوات : 20%	سنوات الخبرة
5	مدير مشروع : 40% محلل مخاطر : 25% مهندس تقني : 20% أخرى : 15%	المسمى الوظيفي
6	يستخدم : 64% لا يستخدم : 36%	مدى استخدام الذكاء الاصطناعي
7	التكلفة: 42% نقص الكفاءات: 38% البنية التحتية: 28% مقاومة التغيير: 24%	أبرز التحديات
8	معرفة جيدة-ممتازة: 72% معرفة محدودة أو ضعيفة: 28%	مستوى وعي المديرين
9	تحليل البيانات التنبؤية: 46% التعلم الآلي: 34% دعم القرار: 28% الشبكات العصبية: 16%	أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة

-النتائج:

استنادًا إلى التحليل الإحصائي الذي أُجري باستخدام برنامج SPSS ، تم التوصل إلى عدد من النتائج التي تعكس واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة مخاطر المشاريع التقنية في المملكة العربية السعودية. وفيما يلي عرض لأبرز النتائج ومناقشتها في ضوء أهداف الدراسة وتساؤلاتها:

1. مدى استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر

أظهرت النتائج أن 64% من المشاركين أشاروا إلى أن مؤسساتهم بدأت في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بدرجات متفاوتة، بينما أكد 36% عدم وجود استخدام فعلي حتى الآن. تشير هذه النتيجة إلى وجود توجه متنامٍ نحو تبني الذكاء الاصطناعي، إلا أن التطبيق لا يزال في مراحله الأولى، مما يعكس الحاجة إلى دعم أكبر من الجهات الإدارية والاستثمارية لتسريع عملية التبني.

2. أبرز التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي

تبين أن أبرز التحديات تمثلت في:

- ارتفاع التكلفة (42%)
 - نقص الكفاءات المتخصصة (38%)
 - ضعف البنية التحتية (28%)
 - مقاومة التغيير (24%)
- تتوافق هذه النتائج مع ما ورد في الدراسات السابقة، حيث تشكل العوامل الاقتصادية والبشرية عقبات أساسية أمام التطبيق الفعال لتقنيات الذكاء الاصطناعي. ويعكس ذلك أهمية الاستثمار في التدريب وبناء القدرات، إلى جانب تطوير البنية التقنية.

3. مستوى وعي مديري المشاريع بأهمية الذكاء الاصطناعي

أفاد 72% من المشاركين بأن لديهم معرفة جيدة إلى ممتازة حول دور الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر، في حين أشار 28% إلى محدودية المعرفة. يدل هذا على أن هناك وعيًا متزايدًا بأهمية هذه التقنيات، إلا أن الفجوة المعرفية بين بعض

العاملين قد تؤثر على فاعلية التطبيق، مما يبرز أهمية برامج التوعية والتدريب داخل المؤسسات.

4. فاعلية أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة

أكثر الأدوات استخدامًا كانت:

- تحليل البيانات التنبؤية (46%)
- التعلم الآلي (34%)
- أنظمة دعم القرار الذكي (28%)
- الشبكات العصبية (16%)

توضح هذه النتيجة أن التوجه الحالي يركز على الأدوات التي تسهم في التنبؤ وتحليل البيانات، وهو ما يعزز القدرة على اتخاذ قرارات استباقية في مواجهة المخاطر، ويدعم أهداف البحث في توظيف الذكاء الاصطناعي لرفع كفاءة إدارة المشاريع التقنية.

الاستنتاجات والتوصيات:

أولاً: الاستنتاجات

بناءً على نتائج التحليل الإحصائي ومناقشتها، توصلت الدراسة إلى مجموعة من الاستنتاجات، من أبرزها:

1. هناك انتشار محدود لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر بالمشاريع التقنية داخل المملكة، مع وجود توجه متزايد نحو التبني في بعض المؤسسات.
2. يتمتع العاملون في المشاريع التقنية بمستوى وعي مرتفع نسبياً بأهمية الذكاء الاصطناعي، إلا أن هناك تفاوتاً في المعرفة بين الموظفين، مما قد يؤثر على كفاءة التطبيق.
3. من أبرز العوائق التي تحد من الاستخدام الفعلي: ارتفاع التكلفة، نقص الكفاءات المتخصصة، ضعف البنية التحتية التقنية، ومقاومة التغيير داخل المؤسسات.
4. تُعد أدوات التحليل التنبؤي والتعلم الآلي الأكثر فاعلية في دعم عملية إدارة المخاطر، بفضل قدرتها على التنبؤ المبكر بالمخاطر وتعزيز اتخاذ القرار.

5. تعتمد فعالية استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر على توفر بيانات دقيقة، ودمج تقنياته مع الأنظمة الإدارية، ووجود ثقافة مؤسسية داعمة للتغيير.

ثانيًا: التوصيات

استنادًا إلى نتائج الدراسة، توصي الباحثة بالآتي:

1. تعزيز التوعية والتدريب المستمر للعاملين في المشاريع التقنية حول إمكانيات وأدوات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر.
2. الاستثمار في البنية التحتية الرقمية، لتوفير بيئة مناسبة لتطبيق خوارزميات الذكاء الاصطناعي بكفاءة عالية.
3. تبني استراتيجيات مرنة تتيح دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي تدريجيًا مع الأساليب التقليدية، بدلاً من الاستبدال الكامل.
4. تشجيع التعاون بين المؤسسات الأكاديمية وقطاع الأعمال لتطوير حلول ذكاء اصطناعي ملائمة لخصوصية المشاريع التقنية المحلية.
5. إجراء دراسات مستقبلية تركز على تقييم الأثر طويل المدى لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين استدامة المشاريع وزيادة كفاءتها التشغيلية.

المراجع:

-المراجع العربية

- 1- الجهني، أحمد. (2021). تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر: دراسة حالة على مشاريع تقنية المعلومات. المملكة العربية السعودية.
- 2- المطيري، خالد. (2020). دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم قرارات إدارة المشاريع: دراسة تحليلية. الإمارات العربية المتحدة.

-المراجع الأجنبية

- 3- Zhang, Y. (2022). *Artificial Intelligence Applications in Project Risk Management: A Global Review*. China.
- 4- Smith, R. (2021). *Using Machine Learning to Predict Risk in Construction Projects*. USA.
5. Kerzner, H. (2022). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* (13th ed.). Wiley.
6. Alhawari, S., AlShihi, H., Al-Alawi, A. I., & Al-Salami, F. (2012). Knowledge-based systems for risk management in information technology projects: A conceptual framework. *Procedia Computer Science*, 10, 128–135.
7. Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
8. Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research Methods for Business: A Skill-Building Approach* (7th ed.). Wiley.
9. IBM Corp. (2023). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 29.0*. Armonk, NY: IBM Corp.

الملاحق:

الملحق (أ): نموذج الاستبيان المستخدم في الدراسة

الجزء الأول: البيانات العامة للمشارك

1. الجنس:

ذكر ☐ أنثى ☐

2. العمر:

أقل من 20 سنة ☐

من 20 إلى أقل من 30 سنة ☐

من 30 إلى أقل من 40 سنة ☐

سنة فأكثر 40 ☐

3. المؤهل العلمي:

بكالوريوس ☐

ماجستير ☐

دكتوراه ☐

4. سنوات الخبرة:

أقل من 5 سنوات ☐

من 5 إلى أقل من 10 سنوات ☐

سنوات فأكثر 10 ☐

5. المسمى الوظيفي:

مدير مشروع ☐

محلل مخاطر ☐

مهندس تقني ☐

أخرى: ☐ _____

الجزء الثاني: محاور الاستبيان

يرجى تحديد درجة موافقتك على العبارات التالية:

1. تستخدم المؤسسة تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر.
أوافق بشدة ☐ أوافق ☐ محايد ☐ لا أوافق ☐ لا أوافق بشدة ☐
2. تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة التنبؤ بالمخاطر.
3. توجد تحديات تقنية تحول دون تبني الذكاء الاصطناعي في المؤسسة.
4. هناك وعي كافٍ بأهمية الذكاء الاصطناعي بين موظفي المؤسسة.
5. تحتاج المؤسسة إلى تدريب إضافي لتوظيف الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر.

SPSS الملحق (ب): الجداول الإحصائية من برنامج

SPSS: مثال على جدول من برنامج

الجدول (1): توزيع العينة حسب الجنس

الجنس	التكرار	النسبة المئوية
ذكر	31	% 62
أنثى	19	% 38
المجموع	50	% 100

-الملخص:

هدف هذه الدراسة إلى استكشاف دور الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المخاطر في مشاريع التقنية داخل المملكة العربية السعودية، في ظل التحولات الرقمية المتسارعة. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتم جمع البيانات من خلال استبانة موجهة إلى مديري المشاريع والعاملين في قطاع التقنية. أظهرت نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS وجود توجه متزايد نحو استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر، لاسيما أدوات التحليل التنبؤي والتعلم الآلي، مع بروز تحديات تتعلق بارتفاع التكلفة، وضعف البنية التحتية، ونقص الكفاءات. توصلت الدراسة إلى مجموعة من الاستنتاجات التي تؤكد فعالية الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة التنبؤ بالمخاطر وسرعة الاستجابة لها، وقدمت عددًا من التوصيات أبرزها ضرورة الاستثمار في البنية التحتية الرقمية، وتكثيف التدريب، ودمج التقنيات الذكية مع الأساليب التقليدية لإدارة المخاطر.