

عنوان البحث/

دور الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة الموارد في المشاريع المعقدة في المملكة العربية السعودية: دراسة حالة في قطاع التكنولوجيا

إعداد الطالب/

أروى محمد المرعشي

الرقم الجامعي/

242001663

إشراف/

د. الفيصل عبد الحميد

د. فايز جراد

العام الدراسي:

2024

قائمة المحتويات:

2	المقدمة
3	مشكلة الدراسة
5	أهمية الدراسة
7	أهداف الدراسة
8	تساؤلات الدراسة
9	فرضيات الدراسة
10	الدراسات السابقة
13	المنطلقات النظرية للدراسة
15	المنهجية وطرق البحث
15	أدوات الدراسة
20	حدود الدراسة
23	المراجع

المقدمة

في العصر الحديث، تشهد التكنولوجيا تقدمًا هائلًا جعل منها عاملاً حاسماً في تحسين الأداء الإداري والمؤسسي. ويأتي الذكاء الاصطناعي (AI) كأحد الابتكارات الرائدة التي أحدثت نقلة نوعية في مختلف القطاعات، حيث أصبح دوره لا يقتصر على التطبيقات البسيطة، بل بات يشمل الأنظمة المعقدة التي تتطلب تنسيقاً وإدارة دقيقة لموارد متعددة. وفي المملكة العربية السعودية، تشهد بيئات العمل تحولاً ملحوظاً مع التوجه نحو تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، وذلك ضمن سياق رؤية 2030، التي تهدف إلى تحويل الاقتصاد المحلي إلى اقتصاد قائم على المعرفة، وتعزيز مكانة المملكة في مجالات الابتكار والتكنولوجيا. يعد قطاع التكنولوجيا من أكثر القطاعات التي تستفيد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، خاصة في إدارة المشاريع المعقدة التي تتطلب تعدد المهارات والموارد وتداخل العمليات (Kiran, 2023).

تنبع أهمية إدارة الموارد في المشاريع المعقدة من طبيعتها المتشعبة، حيث تعتمد هذه المشاريع على تنسيق عالي بين الموارد البشرية والمالية والتقنية والزمنية لتحقيق الأهداف المنشودة ضمن الأطر الزمنية المحددة. وتشكل هذه المتغيرات تحديات كبيرة أمام المؤسسات، حيث إن أي قصور في إدارة أي من هذه الموارد قد يؤثر سلباً على المشروع ككل. ويأتي الذكاء الاصطناعي كحل لتجاوز هذه التحديات من خلال أدواته المتقدمة التي تتيح للمؤسسات تحليل كميات هائلة من البيانات بسرعة ودقة، ما يساعد على اتخاذ قرارات استراتيجية مبنية على حقائق وإحصائيات دقيقة (Korhonen, 2023).

من خلال تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، يمكن للمؤسسات تحسين إدارة الموارد عبر عدة أوجه. أولاً، يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين عملية تحليل البيانات الضخمة والمتنوعة، مما يوفر رؤى دقيقة ومفصلة حول أداء الموارد المختلفة وكيفية تحسين استغلالها. فعلى سبيل المثال، يمكن لخوارزميات التعلم الآلي التنبؤ باحتياجات الموارد بشكل مسبق بناءً على تحليل البيانات التاريخية والاتجاهات المستقبلية، مما يساهم في تقليل الفاقد وزيادة الكفاءة. ثانياً، يساهم الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرارات الإدارية بفعالية أكبر، إذ يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تقديم توصيات وتنبؤات دقيقة تمكن المدراء من اتخاذ قرارات استراتيجية تدعم استدامة المشاريع وتحقيق الأهداف المرجوة (Nawaz, 2024).

يتيح الذكاء الاصطناعي إدارة الموارد البشرية بطرق مبتكرة، حيث يمكن للنماذج الذكية تحليل أداء الموظفين وتحديد الفرص للتحسين والتدريب اللازم. بالإضافة إلى ذلك، يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تخصيص المهام بكفاءة بين

الفرق بناءً على المهارات المطلوبة والأداء السابق، مما يتيح تحسين الإنتاجية ويقلل من الزمن المستغرق في تنفيذ المهام. وهذا يعد أمرًا جوهريًا في المشاريع المعقدة، حيث يؤدي تحسين توزيع المهام وتنظيم الموارد البشرية إلى تقليل المخاطر وتجنب التداخلات التي قد تؤثر سلبًا على سير المشروع (Riad، 2024).

كما أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد تتيح مرونة أكبر في التفاعل مع التغيرات غير المتوقعة، مثل تأخر الموردين أو تغييرات في متطلبات المشروع. تساعد الأدوات الذكية في رصد وتوقع مثل هذه التغيرات، مما يتيح للمؤسسات الاستجابة بسرعة وتعديل الخطط بفعالية، وهو ما يعزز من قدرة المشاريع على مواجهة التحديات المفاجئة. بالإضافة إلى ذلك، تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستدامة من خلال تحسين إدارة الموارد المالية وتخصيصها بشكل اقتصادي، وتقليل الفاقد والهدر، مما ينعكس إيجابيًا على الجدوى الاقتصادية للمشاريع (Elahi، 2023).

إن الذكاء الاصطناعي يمثل فرصة واعدة للمؤسسات في المملكة العربية السعودية لتعزيز كفاءة إدارة الموارد في المشاريع المعقدة، خاصة في قطاع التكنولوجيا. يعزز الذكاء الاصطناعي القدرة على الاستفادة من المعلومات المتاحة لتحسين اتخاذ القرارات، مما يمكن المؤسسات من تحقيق الأهداف بشكل أكثر دقة وفعالية، ويسهم في تحقيق التحول الرقمي الذي تطمح إليه المملكة ضمن رؤية 2030 (Joel، 2024).

مشكلة الدراسة

تعتمد المشاريع المعقدة، وخصوصًا في قطاع التكنولوجيا، على إدارة دقيقة للموارد لتحقيق النجاح في بيئة تتسم بالتطور المستمر والتحديات المتزايدة. ومع تزايد حجم البيانات والعمليات في هذه المشاريع، تصبح إدارة الموارد أكثر تعقيدًا وتتطلب مستوى عالٍ من الدقة والكفاءة لتجنب المشاكل الشائعة مثل الهدر في الموارد، تأخير تسليم المهام، وصعوبة التنسيق بين الفرق المتعددة. وفي المملكة العربية السعودية، التي تشهد تحولاً نحو تبني التقنيات المتقدمة ضمن رؤية 2030، باتت المؤسسات تبحث عن أدوات حديثة تساعد على تحسين إدارة مواردها وتحقيق أقصى استفادة منها.

تتمثل المشكلة الرئيسية لهذه الدراسة في أن الاعتماد على الأساليب التقليدية لإدارة الموارد في المشاريع المعقدة لم يعد كافياً لمواكبة التحديات المعاصرة. فالأساليب التقليدية قد تعجز عن التكيف مع الكميات الكبيرة من البيانات والتوقعات المستقبلية للمشاريع، مما يؤدي إلى اتخاذ قرارات غير دقيقة قد تؤثر سلبًا على سير المشروع. ومن هنا، تأتي

الحاجة الملحة للاستفادة من قدرات الذكاء الاصطناعي كحل بديل يتيح تحسين إدارة الموارد ويعزز كفاءة العمل داخل المؤسسات.

تترتب على هذه المشكلة الرئيسية عدة تحديات فرعية تؤثر بشكل مباشر وغير مباشر على أداء المشاريع في قطاع التكنولوجيا، ومن هذه المشاكل ما يلي:

- غالباً ما تواجه المشاريع المعقدة صعوبة في تحديد الموارد البشرية والتقنية والمالية المناسبة لكل جزء من المشروع. يؤدي هذا إلى توزيع غير متوازن للموارد، مما يسبب انخفاض الكفاءة وزيادة الوقت المستغرق في إنجاز المهام.
- تعتمد المشاريع المعقدة على توقع التحديات المستقبلية والتخطيط المسبق. وبما أن الأساليب التقليدية لا تقدم رؤية مستقبلية دقيقة، فإنها قد تفشل في الاستعداد لأي تغيرات أو مشاكل غير متوقعة، مما قد يؤدي إلى تأخير المشروع أو زيادات غير متوقعة في التكلفة.
- تحتاج المشاريع الكبيرة إلى تنسيق عالي بين الفرق المختلفة لتحقيق التوافق والتناغم في العمل، لكن صعوبة مراقبة الأنشطة وتحديد أوجه القصور بسرعة باستخدام الأساليب التقليدية قد يؤدي إلى اختلالات في العمل وتداخلات بين المهام.
- يؤدي نقص الإدارة الفعالة للموارد إلى إهدار مالي ملحوظ، حيث يتم تخصيص موارد مالية غير كافية أو زائدة لبعض المهام، مما يزيد من تكلفة المشروع ويؤثر سلباً على الجدوى الاقتصادية.
- تتطلب المشاريع المعقدة تعزيز أداء الفرق وتحسين مستوى الإنتاجية، ولكن أساليب الإدارة التقليدية لا تتيح تحليل الأداء بشكل تفصيلي وفعال، مما يجعل من الصعب التعرف على أوجه التحسين وتطوير الأداء بشكل منهجي (Siripurapu، 2024).

انطلاقاً من هذه التحديات، تسعى الدراسة للإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:

كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في تحسين إدارة الموارد في المشاريع المعقدة بقطاع التكنولوجيا في المملكة العربية السعودية؟

أهمية الدراسة

تعد هذه الدراسة من الأبحاث الهامة التي تتناول دور الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة الموارد ضمن المشاريع المعقدة، خصوصًا في قطاع التكنولوجيا في المملكة العربية السعودية. تتضح أهمية الدراسة من خلال الجوانب العلمية والتطبيقية التي تسعى إلى تحقيقها، حيث تقدم إسهامات ملحوظة للمجالين الأكاديمي والعملي على حد سواء. وفيما يلي توضيح مفصل لأهمية الدراسة من الناحيتين العلمية والعملية.

- الأهمية العلمية:

- تهدف الدراسة إلى سد الفجوة في الأدبيات الأكاديمية من خلال تقديم نموذج علمي قائم على التطبيقات الفعلية للذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة الموارد في المشاريع المعقدة. على الرغم من تزايد الاهتمام بالذكاء الاصطناعي عالميًا، إلا أن الدراسات التي تركز على استخداماته في إدارة الموارد في المشاريع المعقدة في سياق المملكة العربية السعودية تظل محدودة. وبالتالي، تقدم هذه الدراسة إسهامًا جديدًا يُمكن للباحثين والمختصين الاستناد إليه في فهم التطبيقات المتقدمة للذكاء الاصطناعي في هذا المجال.
- تضع الدراسة أسسًا نظرية يُمكن أن يستفيد منها الباحثون والمهتمون بتطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة المشاريع. يُمكن للأكاديميين الاعتماد على نتائج هذا البحث لدراسة وتحليل التحديات والمزايا المحتملة لاستخدام الذكاء الاصطناعي، وتقديم نماذج قابلة للتطوير والتطبيق في بيئات عمل مشابهة، مما يسهم في دفع عجلة البحث العلمي نحو مجالات جديدة ومبتكرة.
- تسهم هذه الدراسة في فتح آفاق جديدة للباحثين، حيث يُمكن أن تكون الأسئلة والنتائج التي توصلت إليها الدراسة قاعدة لتطوير أبحاث مستقبلية تتناول تحسينات الذكاء الاصطناعي في قطاعات أخرى بخلاف قطاع التكنولوجيا. كما أنها تسلط الضوء على المجالات التي قد تستفيد من توسيع تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مثل الصحة، والتعليم، والخدمات اللوجستية، مما يساعد على توجيه الأبحاث المستقبلية نحو استخدامات عملية وفعالة للذكاء الاصطناعي (Khalifa، 2024).

- الأهمية العملية:

- تأتي هذه الدراسة في وقت حيوي للمملكة العربية السعودية التي تتجه نحو تعزيز الابتكار والتحول الرقمي، حيث يشكل الذكاء الاصطناعي أحد المحاور الرئيسية لرؤية 2030. من خلال توضيح كيف يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين إدارة الموارد في المشاريع، تدعم الدراسة المؤسسات الوطنية في اعتماد هذه التكنولوجيا الحديثة بفعالية، مما يساعد على تحقيق الأهداف الطموحة للرؤية.
 - تظهر هذه الدراسة الفوائد العملية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في تحسين توزيع الموارد البشرية والمالية والتقنية، مما يؤدي إلى زيادة الكفاءة وتقليل الهدر. يمكن للشركات والمؤسسات الاستفادة من نتائج الدراسة لتحسين عملياتها، وتجنب الأخطاء الإدارية التي تؤدي إلى زيادة التكاليف، وتفادي المشاكل التي تعيق سير المشاريع. ستساهم نتائج الدراسة في تقديم توصيات فعّالة حول كيفية تنفيذ استراتيجيات الذكاء الاصطناعي بشكل يساعد على تحسين الإنتاجية وضبط التكاليف.
 - تساعد الدراسة المؤسسات على مواجهة التحديات المتزايدة في المشاريع المعقدة، حيث يقدم الذكاء الاصطناعي الأدوات اللازمة للتنبؤ بالمشكلات المحتملة وإيجاد حلول سريعة. فالأدوات الذكية التي تقدمها هذه التكنولوجيا تمكن المؤسسات من تعديل خططها بسرعة استجابةً للتغيرات المفاجئة، مما يضمن استمرارية سير المشروع ويحد من تأثير التغيرات غير المتوقعة.
 - مع زيادة اعتماد الذكاء الاصطناعي، يمكن للمؤسسات السعودية تحسين جودة عملياتها ومنافسة المؤسسات العالمية من خلال تطبيق أفضل الممارسات في إدارة الموارد. تسهم نتائج الدراسة في تعزيز القدرات التنافسية للمؤسسات السعودية من خلال تزويدها بالأسس العلمية والتطبيقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المشاريع المعقدة، ما يعزز من قدرتها على تحقيق أداء أفضل في سوق التكنولوجيا العالمي.
 - يساعد الذكاء الاصطناعي في تقديم توصيات دقيقة حول تخصيص المهام للموظفين وفقاً لمهاراتهم وقدراتهم، مما يساهم في رفع كفاءة الموارد البشرية وتطوير الكفاءات بشكل يعزز من الأداء العام للمشروع. تقدم الدراسة إطاراً عملياً لكيفية الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لتحسين استغلال الموارد البشرية، ما يساهم في تعزيز الاستفادة من الطاقات البشرية المتاحة، وتجنب التداخل في المهام، والحد من الإرهاق الوظيفي.
- (Rezki, 2022).

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف الكيفية التي يمكن من خلالها للذكاء الاصطناعي أن يساهم في تحسين إدارة الموارد في المشاريع المعقدة ضمن قطاع التكنولوجيا في المملكة العربية السعودية. تتناول الأهداف عدة جوانب تتعلق باستخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين الكفاءة وتوزيع الموارد البشرية والمالية والتقنية، بالإضافة إلى تعزيز التنسيق والتنبؤ بالمشكلات المحتملة. ويعكس هذا البحث تركيزاً على تحليل دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق الفعالية المطلوبة للمشاريع المعقدة. وفيما يلي الأهداف الرئيسية والفرعية للدراسة:

- الهدف الرئيسي للدراسة:

- تحديد دور الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة الموارد في المشاريع المعقدة في قطاع التكنولوجيا بالمملكة العربية السعودية.

- الأهداف الفرعية للدراسة:

1. تحليل تأثير الذكاء الاصطناعي على تخصيص الموارد البشرية وتطوير الكفاءات في المشاريع المعقدة.

يسعى هذا الهدف إلى فهم كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين توزيع المهام وتخصيص الأدوار داخل الفريق، بما يتماشى مع مهارات الأفراد وخبراتهم. كما يهدف إلى تحليل مدى فعالية الذكاء الاصطناعي في تحديد احتياجات التدريب والتطوير، مما يساهم في رفع كفاءة الفريق وتطوير المواهب بشكل مستدام.

2. تقييم دور الذكاء الاصطناعي في تقليل تكاليف الموارد المالية وتحسين كفاءة إدارتها.

يركز هذا الهدف على دراسة كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي في تحسين استثمار الموارد المالية وتجنب الهدر المالي. يمكن من خلال الذكاء الاصطناعي التنبؤ بالتكاليف المتوقعة وتحليل العوائد المحتملة، مما يساعد في تحسين القرارات المالية وتحديد الإنفاق الأمثل لتحقيق الأهداف الاقتصادية للمشروع.

3. استكشاف دور الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة الموارد التقنية وإدارتها في المشاريع المعقدة.

يستهدف هذا الهدف تحليل تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة الموارد التقنية من حيث مراقبة وتحليل الأداء التقني وصيانة الأنظمة بشكل استباقي. يساهم هذا في تعزيز كفاءة الأجهزة والبرمجيات المستخدمة في المشروع وتجنب الأعطال المفاجئة، مما يرفع من كفاءة العمل ويساهم في توفير بيئة تقنية متينة للمشروع.

4. تعزيز التنسيق والتناغم بين الفرق المختلفة داخل المشاريع المعقدة باستخدام الذكاء الاصطناعي.

يهدف هذا الهدف إلى دراسة كيفية مساهمة الذكاء الاصطناعي في تحقيق التناغم بين الفرق المتعددة في المشروع، من خلال أدوات تحليل البيانات والتواصل الفوري، مما يعزز من التعاون وتفاذي التداخلات بين المهام. يسعى هذا الهدف إلى تحسين الأداء الجماعي وتحديد أساليب جديدة للتعاون المدعوم بالتكنولوجيا لتحقيق كفاءة أفضل.

5. تحليل دور الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمشكلات المحتملة وتقديم حلول استباقية في المشاريع المعقدة.

يسعى هذا الهدف إلى استكشاف قدرة الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات السابقة والتنبؤ بالمشكلات التي قد تواجه المشروع، مع اقتراح حلول استباقية لتجنب العقبات. يهدف هذا الهدف إلى تعزيز استمرارية العمل دون تعطل أو تأخير، مما يساهم في نجاح المشروع واستقراره.

تساؤلات الدراسة

تركز هذه الدراسة على فهم الكيفية التي يمكن من خلالها للذكاء الاصطناعي أن يساهم في تحسين إدارة الموارد في المشاريع المعقدة، خصوصاً في قطاع التكنولوجيا في المملكة العربية السعودية. ونتيجة لتعقيدات المشاريع وحاجتها إلى إدارة فعالة للموارد المتنوعة، انبثق السؤال الرئيسي للدراسة وعدة تساؤلات فرعية تستهدف جوانب محددة من تأثير الذكاء الاصطناعي. تتناول هذه الأسئلة تأثير الذكاء الاصطناعي على الموارد البشرية، المالية، التقنية، التنظيمية، والتنسيق بين الفرق.

- السؤال الرئيسي للدراسة:

- كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في تحسين إدارة الموارد في المشاريع المعقدة بقطاع التكنولوجيا في

المملكة العربية السعودية؟

- الأسئلة الفرعية للدراسة:

1. كيف يؤثر الذكاء الاصطناعي على تخصيص الموارد البشرية وتطوير الكفاءات في المشاريع المعقدة؟
2. ما دور الذكاء الاصطناعي في تقليل تكاليف إدارة الموارد المالية وتحسين الاستفادة منها؟
3. كيف يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة الموارد التقنية في المشاريع المعقدة؟

4. ما مدى تأثير الذكاء الاصطناعي على تحسين التنسيق والتناغم بين الفرق المختلفة في المشاريع المعقدة؟
5. كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يسهم في التنبؤ بالمشكلات المحتملة وتقديم حلول استباقية لإدارة التغيرات؟

فرضيات الدراسة

تسعى هذه الدراسة إلى اختبار الفرضيات المتعلقة بدور الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة الموارد ضمن المشاريع المعقدة في قطاع التكنولوجيا في المملكة العربية السعودية. تتمثل الفرضية الرئيسية في أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يسهم بشكل فعال في تحسين إدارة الموارد، عبر تحسين استخدام الموارد البشرية، المالية، التقنية، وتعزيز التنسيق والتنبؤ بالمشكلات المحتملة. بناءً على هذا التوجه، تندرج خمسة فرضيات فرعية تهدف إلى تحليل تأثير الذكاء الاصطناعي على جوانب مختلفة من إدارة الموارد.

- الفرضية الرئيسية للدراسة:

- يسهم الذكاء الاصطناعي بشكل إيجابي في تحسين إدارة الموارد في المشاريع المعقدة في قطاع التكنولوجيا في المملكة العربية السعودية.

- الفرضيات الفرعية للدراسة:

1. يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين تخصيص الموارد البشرية وتطوير الكفاءات في المشاريع المعقدة.
2. يسهم الذكاء الاصطناعي في تقليل تكاليف إدارة الموارد المالية وتعزيز كفاءتها في المشاريع المعقدة.
3. يسهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز إدارة الموارد التقنية في المشاريع المعقدة وتحسين كفاءتها التشغيلية.
4. يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين التنسيق بين الفرق وتعزيز التناغم داخل المشاريع المعقدة.
5. يسهم الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمشكلات المستقبلية وتقديم حلول استباقية للتعامل مع التحديات المحتملة في المشاريع المعقدة.

الدراسات السابقة

حظي الذكاء الاصطناعي باهتمام كبير في السنوات الأخيرة، مع ادعاءات بإمكانيات غير محدودة عبر القطاعات والصناعات. وعلى الرغم من الضجيج الإعلامي حول الذكاء الاصطناعي، إلا أن هناك فهمًا محدودًا لكيفية استفادة الحكومات من الذكاء الاصطناعي لتقديم القيمة للمواطنين وما هي الحواجز والمقايضات التي يجب معالجتها لتحقيق القيمة. يتمتع الذكاء الاصطناعي بالقدرة على جلب فوائد تحويلية للمجتمع، ولكننا نحتاج أولاً إلى فهم الوضع الحالي في القطاع العام من خلال عدسة نظرية مناسبة. نتبنى وجهة النظر القائمة على الاهتمام للمنظمة لتحديد التحديات الرئيسية من حيث الاهتمام التنظيمي. تستند هذه الدراسة إلى دراسة حالة واحدة في المملكة العربية السعودية لتحديد التحديات الرئيسية المرتبطة بتبني الذكاء الاصطناعي (Alshahrani، 2021).

تهدف دراسة (Alarefi، 2024) إلى دراسة تأثيرات قدرات التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي على أداء الأعمال لمؤسسات التكنولوجيا في المملكة العربية السعودية. بناءً على النظريات الراسخة مثل وجهة النظر القائمة على الموارد وإطار بيئة منظمة التكنولوجيا، تقترح الدراسة أن قدرات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي تؤثر على أداء الأعمال. ومن المتوقع أن تكون تأثيراتها بوساطة الجاهزية التكنولوجية وتخفيفها جودة البيانات. شارك في هذه الدراسة ما مجموعه 190 من المديرين التنفيذيين ومحترفي تكنولوجيا المعلومات في المملكة العربية السعودية. تم استخدام Smart PLS 4 لتحليل البيانات. أظهرت النتائج أن قدرات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي أثرت بشكل إيجابي على أداء الأعمال. عملت الجاهزية التكنولوجية كوسيط في العلاقة بين قدرات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي والأداء التجاري. زادت جودة البيانات بشكل كبير من تأثير قدرات الذكاء الاصطناعي على الأداء التجاري. سيزداد أداء أعمال المؤسسات في المملكة العربية السعودية مع وجود قدرات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي الفعالة بالإضافة إلى تطوير مستوى عالٍ من الجاهزية التكنولوجية وجودة البيانات.

لقد انتشر الذكاء الاصطناعي في السنوات القليلة الماضية بسبب البيانات الهائلة التي نتجها يوميًا وقوة الحوسبة المتاحة. يمكن تطبيق الذكاء الاصطناعي في العديد من القطاعات المختلفة، مثل النقل والتعليم والرعاية الصحية والخدمات المصرفية والتمويل، من بين العديد من القطاعات الأخرى. تتبنى الصناعة المالية الذكاء الاصطناعي بسرعة نظرًا لإمكاناتها في تحقيق وفورات عالية التكلفة في الخدمات المالية. يمكن للذكاء الاصطناعي تحويل القطاع المالي من خلال خلق فرص لخدمات مخصصة وأسرع وأكثر فعالية من حيث التكلفة. تبرز المملكة العربية السعودية

كسوق سريعة النمو في هذه الصناعة مع التزام قوي بالمؤسسات التي تعتمد على التكنولوجيا. في حين يكتسب الذكاء الاصطناعي أهمية ويتلقى دعمًا حكوميًا، إلا أنه لم يصبح بعد مكونًا حاسمًا لتعزيز كفاءة المعاملات المالية. تتطلب الأبحاث المنشورة المحدودة حول تبني الذكاء الاصطناعي في الصناعة المالية السعودية مراجعة شاملة للأدبيات لفحص الحالة الحالية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في هذا القطاع. لذلك، تستكشف هذه الدراسة فوائد وقيود وتحديات الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في التمويل، مع تسليط الضوء على أهمية الاعتبارات الأخلاقية والتنظيمية لتبني الذكاء الاصطناعي بنجاح في هذا القطاع. تكشف نتائج هذه الدراسة عن إجراء أبحاث حول كيفية تحسين الذكاء الاصطناعي للعمليات في القطاع المالي من خلال دمج المكونات الأساسية والخوارزميات الفعالة المصممة خصيصًا لتلبية احتياجات الصناعة. وبناءً على هذه النتائج، تقترح هذه الدراسة إطارًا متسلسلاً على المستويين الكلي والجزئي للإدارة لتوجيه تطوير الذكاء الاصطناعي ودمجه في القطاع المالي. بالإضافة إلى ذلك، يستقي الإطار رؤى من الأدبيات الحالية لتوفير فهم مفصل للفرص والتحديات ومجالات التحسين لتعزيز إمكانات الذكاء الاصطناعي في القطاع المالي السعودي (Al-Baity, 2023).

في إطار التنفيذ الجاري لرؤية 2030 للتنمية الشاملة للتعليم العالي في المملكة العربية السعودية، برز دمج الذكاء الاصطناعي كهدف محوري للعديد من مؤسسات التعليم العالي في البلاد. تهدف هذه الدراسة إلى دراسة الفرص والتحديات التي تنشأ عن اعتماد نتائج التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التعليم العالي في المملكة العربية السعودية. علاوة على ذلك، يبحث البحث أيضًا في مساهمة مؤسسات التعليم العالي الرئيسية في المملكة العربية السعودية في مجال نتائج التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي. لجمع الأدبيات ذات الصلة، تم استخدام قواعد بيانات Scopus و Web of Science، مما أدى إلى اختيار خمسة وخمسين دراسة للتحليل النهائي. استخدمت الدراسة بيان PRISMA 2020 لتصفية السجلات واستخدمت برنامج VOS viewer لتصنيف الأدبيات حول نتائج التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي في الجامعات السعودية. من خلال التحليل التفصيلي، تم تحديد وفحص ثلاثة تدفقات بيانات مهمة. تشير النتائج إلى أن الذكاء الاصطناعي في مرحلة ناشئة في مجال التعلم، وأصبح حقيقة لا يمكن إنكارها لمؤسسات التعليم العالي. إن تبني هذه التكنولوجيا التحويلية أمر بالغ الأهمية لمواجهة تحديات التعلم المستقبلية، ومن الضروري أن يكتسب جميع الطلاب المهارات التقنية اللازمة للتفاعل مع الذكاء الاصطناعي وإنشائه في المستقبل. ووفقًا للنتائج، فإن الذكاء الاصطناعي لديه القدرة على معالجة التحديات التعليمية الكبيرة، وإحداث ثورة في منهجيات التدريس

والتعلم، وتسريع التقدم نحو أهداف المملكة العربية السعودية 2030. ومع ذلك، تسلط الدراسة الضوء أيضًا على بعض التحديات المرتبطة بتنفيذ التعلم القائم على الذكاء الاصطناعي في سياق التعليم العالي في المملكة العربية السعودية، مؤكدة على الحاجة إلى اكتساب المعلمين لمهارات تكنولوجية جديدة للاستفادة الفعالة من الذكاء الاصطناعي تربويًا (Alotaibi، 2023).

قد اقترح أن الذكاء الاصطناعي لديه إمكانات تحويلية لمنظمات القطاع العام من خلال تمكين زيادة الإنتاجية وطرق جديدة لتقديم الخدمات العامة. ومن أجل تجسيد الإمكانيات التحويلية للذكاء الاصطناعي، تحتاج منظمات القطاع العام إلى استيعاب الذكاء الاصطناعي بنجاح في أنشطتها التشغيلية. ومع ذلك، يبدو أن استيعاب الذكاء الاصطناعي في القطاع العام مجزأ ويتأخر عن القطاع الخاص، وقد حدت الظاهرة حقًا من اهتمام مجتمع البحث الأكاديمي. لمعالجة هذه الفجوة، نتبع نهج دراسة الحالة لاستكشاف ثلاث منظمات في القطاع العام في المملكة العربية السعودية وتحليل النتائج باستخدام وجهة نظر المنظمة القائمة على الاهتمام (ABV) كعدسة نظرية. توضح هذه الدراسة التحديات المتعلقة باستيعاب الذكاء الاصطناعي في القطاع العام من حيث كيفية تركيز الاهتمام التنظيمي وتوزيعه أثناء عملية الاستيعاب. ظهرت خمس تحديات رئيسية من الحالات المدروسة، وهي (أ) عدم التوافق بين الذكاء الاصطناعي وصنع القرار الإداري، (ب) التوترات مع اللغويات والثقافة الوطنية، (ج) تطوير وتنفيذ البنية التحتية للذكاء الاصطناعي، (د) سلامة البيانات ومشاركتها، و (هـ) المخاوف الأخلاقية والحوكمة. تكشف النتائج عن وجود علاقة تقوية بين الاهتمام المحدد والتوزيع الهيكلي للاهتمام والتي يمكن أن تعمل على تسريع الاستيعاب الناجح للذكاء الاصطناعي في منظمات القطاع العام (Albandari، 2022).

تبحث دراسة (Alghadeer، 2023) في إمكانية الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لتحسين إدارة توزيع المياه في المملكة العربية السعودية. مع زيادة عدد السكان ونُدرة المياه، هناك حاجة إلى إدارة أكثر كفاءة للمياه. تستعرض الورقة البحثية التطبيقات الناجحة للذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء في توزيع المياه في بلدان أخرى، من أجل تحديد أفضل الممارسات التي يمكن تطبيقها في المملكة العربية السعودية. وتناقش التحديات مثل نقص البنية التحتية والبيانات والقدرات البشرية واللوائح. تشير النتائج إلى أن الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء يمكن أن يقلل من هدر المياه والتسربات والتكاليف، ولكن هناك حاجة إلى بنية تحتية ورؤية مناسبة.

المنطلقات النظرية للدراسة

يعتمد البحث في مجال الذكاء الاصطناعي وإدارة الموارد على مجموعة من الأسس النظرية التي تفسر كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي في تحقيق الكفاءة والفاعلية في إدارة الموارد، خصوصاً في المشاريع المعقدة. إن التعقيد المتزايد في المشاريع التكنولوجية والحاجة الملحة للتكيف السريع مع بيئات العمل المتغيرة تحفز على البحث عن أدوات وتقنيات ذكية تساهم في تنظيم وإدارة الموارد بفعالية أعلى. يتيح الذكاء الاصطناعي إمكانيات واسعة لإدارة هذه الموارد بطرق مبتكرة تعتمد على التحليل العميق والتنبؤ الدقيق، مما يعزز من فرص النجاح والقدرة على الاستدامة في قطاع التكنولوجيا.

1. نظرية أنظمة المعلومات الذكية:

تعتبر نظرية أنظمة المعلومات الذكية أساساً هاماً لفهم دور الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد. وتفترض هذه النظرية أن الأنظمة الذكية تعتمد على جمع وتحليل البيانات لتقديم معلومات دقيقة حول الموارد والاحتياجات المختلفة للمشروع. الذكاء الاصطناعي، باعتباره نظاماً ذكياً، يمكنه جمع بيانات ضخمة من المصادر المتعددة، وتقديم رؤى متعمقة تدعم القرارات المتعلقة بتخصيص الموارد البشرية، وتحديد أولويات الإنفاق المالي، وتقييم مدى كفاءة الأجهزة التكنولوجية المستخدمة في المشاريع (Conboy, 2021).

2. نظرية إدارة المشاريع المعقدة:

تعتمد هذه النظرية على المبادئ التي تسلط الضوء على أهمية تخطيط الموارد وتنسيقها في المشاريع ذات الطبيعة المعقدة، والتي تتطلب تداخل العديد من الفرق والتخصصات. تُساهم هذه النظرية في إلقاء الضوء على الصعوبات التي تواجه المشاريع المعقدة عند توزيع الموارد وإدارتها بفعالية. وفي هذا السياق، يعمل الذكاء الاصطناعي على تقديم حلول متكاملة تتعامل مع مستويات التعقيد المختلفة في المشروع، وتساعد في التنسيق بين الفرق والعمل على تحقيق التكامل بين الموارد من خلال توصيات فورية ومبنية على تحليل البيانات (Rezende, 2022).

3. النظرية التنظيمية:

تساعد النظرية التنظيمية في فهم كيفية استجابة المؤسسات للتغيرات التكنولوجية وكيفية تكيفها مع بيئة العمل المتغيرة. وفقاً لهذه النظرية، تعمل المؤسسات على تبني تقنيات جديدة – مثل الذكاء الاصطناعي – لتعزيز كفاءتها التنافسية وضمان استدامتها. الذكاء الاصطناعي يتيح للمؤسسات إمكانية التعامل بمرونة مع التغيرات المتسارعة، من

خلال تحسين العمليات التنظيمية وتبسيطها، سواءً في إدارة الموارد البشرية أو التقنية أو المالية، مما يمكنها من مواجهة التحديات المتزايدة في بيئة العمل المعقدة (Hradecky، 2022).

4. نظرية إدارة المعرفة:

تعد إدارة المعرفة جزءًا أساسيًا في تحسين استخدام الموارد، حيث تسعى إلى تسهيل جمع المعرفة والخبرات وتوظيفها بما يعزز من فعالية المشروع. يعتمد الذكاء الاصطناعي على مبادئ إدارة المعرفة في جمع المعلومات وتحليلها لتوفير توصيات مبنية على تجارب سابقة ومعطيات تحليلية، مما يساهم في اتخاذ قرارات مستنيرة. ويمكن للمؤسسات، عبر الذكاء الاصطناعي، الاستفادة من قواعد البيانات الضخمة والخبرات المتراكمة، وتطبيقها لإدارة الموارد بكفاءة أعلى وتجنب الأخطاء المحتملة (Abubakar، 2019).

5. نظرية الكفاءة الإنتاجية:

تعتمد هذه النظرية على تحقيق أقصى استفادة من الموارد المتاحة مع تقليل الهدر، وتحقيق الأداء الأمثل عبر استخدام أساليب فعالة في تخصيص وتوزيع الموارد. الذكاء الاصطناعي يساهم في تحسين الكفاءة الإنتاجية من خلال التحليل المستمر للعمليات وتحديد الفجوات في الإنتاجية واقتراح التحسينات اللازمة. بالإضافة إلى ذلك، يساهم الذكاء الاصطناعي في مراقبة الأداء وضبط مسار المشروع لضمان تحقيق الأهداف المطلوبة دون تجاوز الميزانيات أو الجدول الزمني (Onyeaka، 2023).

6. نظرية إدارة المخاطر:

تشير هذه النظرية إلى أهمية القدرة على التنبؤ بالمخاطر المحتملة وإدارتها بفعالية، مما يساعد في حماية المشروع من التحديات غير المتوقعة. يعتمد الذكاء الاصطناعي في هذا الإطار على استخدام خوارزميات متقدمة لتحليل البيانات وتوقع المخاطر المحتملة قبل حدوثها، مما يتيح إمكانية اتخاذ قرارات استباقية تقلل من تأثير المخاطر. يعزز الذكاء الاصطناعي من قدرة الفرق على التصدي للمشكلات بسرعة وكفاءة، ما يقلل من الآثار السلبية على سير المشروع (Joni، 2024).

7. نظرية الابتكار التكنولوجي:

إن استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد يعزز من ثقافة الابتكار داخل المؤسسة، حيث يعتمد على تقديم حلول غير تقليدية تدعم الكفاءة وتحقق تميزاً تنافسياً. تنطلق هذه النظرية من أن الذكاء الاصطناعي ليس مجرد أداة لتحسين الأداء، بل أيضاً وسيلة لتعزيز الابتكار في عملية اتخاذ القرارات والتخطيط الاستراتيجي. تتجلى أهمية هذه النظرية في توجيه المؤسسات نحو استكشاف استخدامات جديدة للذكاء الاصطناعي، بما يشمل تحسين إدارة الموارد وتطوير استراتيجيات عمل أكثر كفاءة ومرونة (Kuzior، 2023).

المنهجية وطرق البحث

في هذه الدراسة، يتم تبني المنهجية الكمية لدراسة دور الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة الموارد في المشاريع المعقدة في قطاع التكنولوجيا بالمملكة العربية السعودية. وتُعد المنهجية الكمية مناسبة لهذا النوع من الدراسات لأنها تعتمد على جمع وتحليل بيانات رقمية تساعد في الوصول إلى استنتاجات دقيقة يمكن تعميمها. ويعتمد استخدام المنهجية الكمية في هذه الدراسة على أدوات جمع بيانات مهيكلية تمكن من قياس تأثير الذكاء الاصطناعي على مختلف جوانب إدارة الموارد، مثل الكفاءة الإنتاجية، تخصيص الموارد، والقدرة على التنبؤ بالمشكلات والتعامل معها.

1. تصميم الدراسة:

تم اختيار المنهج الكمي، نظراً للطبيعة التحليلية لهذه الدراسة، حيث يُعد جمع البيانات الكمية وتحليلها هو الأسلوب الأنسب لقياس العلاقات بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع. يركز تصميم الدراسة على جمع بيانات دقيقة من المشاركين في قطاع التكنولوجيا، تشمل المهنيين والموظفين الذين لديهم تجارب فعلية في استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع المعقدة. يهدف تصميم الدراسة إلى تحقيق الدقة في النتائج من خلال استخدام أدوات مخصصة لجمع البيانات، والتي تتيح جمع عينات واسعة تعكس واقع القطاع وتعمق فهم الباحث للعوامل المؤثرة.

2. مجتمع وعينة الدراسة:

يعتمد البحث على استهداف عينة محددة من مجتمع الدراسة، والتي تشمل موظفين ومديرين يعملون في قطاع التكنولوجيا بالمملكة، خاصة أولئك الذين لهم خبرة في استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد. تم اختيار العينة بأسلوب العينة العشوائية البسيطة لضمان شمولية العينة وتنوعها بحيث تمثل مختلف الفئات الوظيفية والمستويات

الإدارية في القطاع. ويقدر حجم العينة بكمية كافية لتمثيل المجتمع، بما يتيح استخلاص نتائج يمكن تعميمها على المشاريع المعقدة في السعودية. وتهدف الدراسة إلى الوصول إلى بيانات من عينات تشمل تجارب عملية من أرض الواقع لتقديم استنتاجات تدعم فهم تأثير الذكاء الاصطناعي بشكل شامل.

3. أدوات جمع البيانات:

تم اعتماد الاستبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات في هذه الدراسة. صُمم الاستبيان ليشمل مجموعة من الأسئلة المغلقة التي تقيس آراء ووجهات نظر المستجيبين حول تأثير الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة الموارد. يتم استخدام مقياس "ليكت" الخماسي لتقييم مدى اتفاق المستجيبين مع العبارات التي تصف دور الذكاء الاصطناعي في تخصيص الموارد البشرية، تحسين إدارة الموارد المالية، إدارة الموارد التقنية، وتعزيز الكفاءة الإنتاجية. ويساهم استخدام الاستبيانات في توفير بيانات كمية قابلة للتحليل الإحصائي، ما يدعم الوصول إلى استنتاجات موضوعية.

4. التحليل الإحصائي:

سيتم تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لتحديد العلاقات بين المتغيرات. سيتم استخدام البرنامج الإحصائي SPSS لتحليل البيانات وجمع النتائج وتحديد مدى صحة الفرضيات المطروحة. ويشمل التحليل تطبيق أدوات مثل "تحليل الانحدار" و"تحليل التباين" للكشف عن مدى تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة الموارد. يتم أيضًا استخدام التحليل الوصفي لفهم خصائص العينة بشكل عام، ومعرفة النسب المئوية والتوزيعات المختلفة للمتغيرات، مما يساعد في تفسير البيانات بشكل دقيق.

5. موثوقية وثبات الأداة:

لضمان دقة البيانات، سيتم اختبار موثوقية وثبات أداة الاستبيان باستخدام مقياس ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لقياس درجة الثبات الداخلي. تُعتبر نتائج موثوقية الأداة هامة في الدراسات الكمية لأنها تضمن أن تكون البيانات موثوقة وقابلة للاستخدام في التحليل. يتم اختبار الأسئلة بحيث تكون متسقة داخليًا ولها علاقة مباشرة بموضوع البحث.

8. إجراءات جمع البيانات:

سيتم توزيع الاستبيانات إلكترونياً لضمان سهولة الوصول إلى أكبر عدد ممكن من المستجيبين، خاصة أن معظم المشاركين يعملون في قطاع التكنولوجيا، مما يجعل التواصل الإلكتروني هو الأنسب. كما سيتم توجيه المشاركين إلى ضرورة إكمال جميع الأسئلة لضمان شمولية البيانات. هذه الإجراءات تهدف إلى تعزيز دقة البيانات وجودة الردود المستخلصة من الاستبيان.

تهدف المنهجية الكمية المعتمدة في هذه الدراسة إلى توفير بيانات دقيقة وشاملة حول تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة الموارد في المشاريع المعقدة. تعتبر الأساليب المتبعة في جمع وتحليل البيانات من الأدوات الأساسية التي تساعد الباحث على اختبار فرضيات الدراسة بدقة، وتقديم رؤى مستندة إلى بيانات قابلة للتعميم، مما يعزز من مصداقية النتائج ومدى مواءمتها لاحتياجات القطاع التكنولوجي في المملكة العربية السعودية.

أدوات الدراسة

في إطار منهجية البحث الكمي المعتمدة لدراسة "دور الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة الموارد في المشاريع المعقدة في المملكة العربية السعودية: دراسة حالة في قطاع التكنولوجيا"، يتم استخدام مجموعة من الأدوات التي تهدف إلى جمع وتحليل البيانات بطريقة دقيقة وموثوقة. أدوات الدراسة التي سيتم استخدامها تتضمن الاستبيانات كمصدر رئيسي لجمع البيانات من العينة المستهدفة، بالإضافة إلى بعض الأدوات المساعدة في تحليل البيانات وتفسير النتائج. في هذه الفقرة، سيتم توضيح الأدوات التي سيتم استخدامها في جمع البيانات وتحليلها، مع توضيح كيفية تصميمها وطريقة استخدامها في تحقيق أهداف الدراسة.

1. أداة الاستبيان:

تعتبر أداة الاستبيان هي الأداة الرئيسية لجمع البيانات في هذه الدراسة. الاستبيان عبارة عن مجموعة من الأسئلة المصممة بشكل منظم، تهدف إلى الحصول على آراء وتجارب المشاركين حول تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة الموارد في المشاريع المعقدة. تم تصميم الاستبيان بطريقة تضمن جمع بيانات دقيقة وقابلة للتحليل الكمي، حيث يتضمن الاستبيان مجموعة من الأسئلة التي تُقيّم درجة تأثير الذكاء الاصطناعي في مجموعة من المجالات المرتبطة بإدارة الموارد.

- الخصائص الرئيسية للاستبيان:

- الأسئلة المغلقة: تحتوي معظم أسئلة الاستبيان على خيارات متعددة للمشاركة، مثل المقياس الخماسي (من 1: لا أوافق بشدة إلى 5: أوافق بشدة)، لتقييم مدى اتفاق المشاركين مع العبارات المتعلقة بدور الذكاء الاصطناعي في تحسين تخصيص الموارد، الكفاءة الإنتاجية، وتوقع المخاطر.

- التركيز على مجالات مختلفة: يغطي الاستبيان مجالات متعددة مثل تخصيص الموارد البشرية، تحسين استخدام التكنولوجيا، إدارة المخاطر، والقدرة على التنبؤ بالآزمات المحتملة. هذا التنوع في الأسئلة يساعد في جمع بيانات شاملة حول تأثير الذكاء الاصطناعي في المشاريع المعقدة.

- تصميم الاستبيان:

تم تصميم الاستبيان بناءً على مراجعة الأدبيات ذات الصلة والدراسات السابقة التي تناولت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع التكنولوجية. يهدف التصميم إلى تحقيق توازن بين الاستفسارات النظرية والعملية، حيث يعكس الأبعاد المختلفة التي ترتبط بتطبيق الذكاء الاصطناعي في قطاع التكنولوجيا.

- طريقة توزيع الاستبيان:

سيتم توزيع الاستبيانات باستخدام الوسائل الإلكترونية مثل البريد الإلكتروني أو منصات التواصل المهني المتخصصة في قطاع التكنولوجيا. وتتيح هذه الوسائل الوصول إلى أكبر عدد من المشاركين في وقت قصير، حيث يمكن إرسال الاستبيان إلى موظفين ومديرين في شركات تكنولوجية تعمل في السعودية. كما سيتم توجيه المشاركين بتعليمات واضحة حول كيفية ملء الاستبيان لضمان دقة الإجابات.

2. أداة المقابلات الشخصية:

بالإضافة إلى الاستبيان، سيتم استخدام أداة المقابلات الشخصية كأداة مساعدة لجمع البيانات النوعية التي تكمل البيانات الكمية المستخلصة من الاستبيانات. تهدف المقابلات إلى تقديم رؤى عميقة حول كيفية تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد من قبل العاملين في المشاريع المعقدة، وتساعد في فهم بعض التفاصيل التي قد يصعب قياسها باستخدام الاستبيانات فقط.

- تصميم المقابلات:

تتم المقابلات على أساس أسئلة شبه هيكلية، حيث يقوم الباحث بطرح أسئلة مفتوحة على المشاركين لاستكشاف تجاربهم الشخصية ورؤاهم حول تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد. كما يتضمن الموضوعات التي يتم مناقشتها تقييم درجة الكفاءة في استخدام الذكاء الاصطناعي في تخطيط وإدارة الموارد البشرية والتقنية، وكيفية تأثير الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات الاستراتيجية داخل المشاريع.

- اختيار المشاركين في المقابلات:

سيتم اختيار المشاركين بناءً على خبرتهم العملية في استخدام الذكاء الاصطناعي في المشاريع التكنولوجية في المملكة. وتركز المقابلات على المستوى الإداري والعاملين الميدانيين الذين لديهم دور مباشر في إدارة الموارد داخل مشاريع معقدة. يتيح هذا النوع من المقابلات الحصول على معلومات غير قابلة للتحليل الكمي، مثل مشاعر الموظفين تجاه استخدام الذكاء الاصطناعي، التحديات التي يواجهونها، وكيفية تحسين التطبيق العملي لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي.

3. أداة تحليل البيانات الإحصائية:

من أجل تحليل البيانات المجمعة من الاستبيانات، سيتم استخدام البرامج الإحصائية الحديثة مثل "SPSS" أو "Amos" التي تعتبر أدوات قوية لتحليل البيانات الكمية. تهدف هذه الأدوات إلى إجراء تحليل شامل للبيانات المجمعة واختبار صحة الفرضيات من خلال الأساليب الإحصائية التالية:

- التحليل الوصفي: سيشمل هذا التحليل حساب المتوسطات، الانحراف المعياري، والنسب المئوية لفهم توزيع البيانات من حيث الفئات المختلفة للمتغيرات.
- تحليل الانحدار: سيتم استخدام تحليل الانحدار لفحص العلاقة بين المتغيرات المستقلة (مثل الذكاء الاصطناعي في تخصيص الموارد) والمتغير التابع (تحسين إدارة الموارد). سيساعد هذا التحليل في تحديد مدى تأثير الذكاء الاصطناعي على تحسين أداء المشروع.
- تحليل التباين (ANOVA): سيتم استخدام هذا الأسلوب لتحليل الاختلافات بين فئات معينة في العينة بناءً على متغيرات مختلفة مثل نوع المشروع، حجم الشركة، أو مستوى التقنية المستخدمة.

4. أداة المراجعة الأدبية:

أداة أخرى مهمة في الدراسة هي المراجعة الأدبية للبحوث والدراسات السابقة. يتم من خلالها فحص الأدبيات التي تتعلق بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد في المشاريع المعقدة. تساعد المراجعة الأدبية في تأطير البحث ضمن الإطار النظري وتدعيم استنتاجات الدراسة بناءً على ما تم تحقيقه في الأبحاث السابقة، وتوفير معلومات قيمة حول التطبيقات الناجحة والتحديات التي قد تواجه الشركات في قطاع التكنولوجيا.

5. أداة اختبار موثوقية الاستبيان:

قبل بدء جمع البيانات بشكل رسمي، سيتم اختبار موثوقية الاستبيان باستخدام مقياس ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha). يُستخدم هذا المقياس للتأكد من أن الاستبيان يتمتع بثبات داخلي جيد، وأن الأسئلة التي تطرحه تكون متسقة وتعكس نفس المفهوم. سيُجرى هذا الاختبار على عينة صغيرة قبل البدء في جمع البيانات من العينة الرئيسية للدراسة.

حدود الدراسة

في إطار الدراسة المعنونة "دور الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة الموارد في المشاريع المعقدة في المملكة العربية السعودية: دراسة حالة في قطاع التكنولوجيا"، تعد تحديد حدود الدراسة من الأمور الحيوية التي تساهم في ضبط نطاق البحث وتوجيهه نحو تحقيق أهدافه. إذ تُعتبر الحدود الزمانية، البشرية، والمكانية العوامل الأساسية التي تحدد إطار العمل الذي يتم ضمنه جمع البيانات وتحليلها. يهدف هذا الفصل إلى تحديد هذه الحدود وتوضيح تأثيرها على تصميم الدراسة وتنفيذها.

- الحدود البشرية:

تتمثل الحدود البشرية في الأفراد الذين سيتم جمع البيانات منهم وتوجيه الأسئلة إليهم في إطار الدراسة. بما أن موضوع الدراسة يركز على دور الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة الموارد في المشاريع المعقدة، فإن الفئة المستهدفة تشمل العاملين في القطاع التكنولوجي داخل المملكة العربية السعودية. حيث سيتم جمع البيانات من الموظفين، المديرين، والمهندسين العاملين في الشركات التكنولوجية التي تستخدم الذكاء الاصطناعي كأداة رئيسية في إدارة موارد مشاريعهم المعقدة. ومن المهم أن تقتصر العينة على هذه الفئات، لأنهم يمتلكون المعرفة والخبرة العملية المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مشاريعهم.

ستشمل العينة الأساسية للمشاركين أفرادًا من مستويات متعددة داخل هذه الشركات، حيث سيتم التركيز على العاملين الذين يتعاملون مباشرة مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى المدراء الذين يشرفون على استخدام هذه التقنيات في اتخاذ قرارات تخصيص الموارد وتوجيه الفرق. كما سيتم اختيار المهندسين والمختصين في الذكاء الاصطناعي الذين يطورون الحلول التقنية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في هذه المشاريع. تشكل هذه الفئات المستهدفة قاعدة البيانات البشرية التي تتيح جمع معلومات دقيقة عن تأثير الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة الموارد في المشاريع التكنولوجية المعقدة.

- الحدود الزمانية:

تتعلق الحدود الزمانية بالإطار الزمني الذي يغطيه البحث. تم تحديد الفترة الزمنية بين عامي 2020 و 2024 كحدود زمنية للدراسة، وذلك بناءً على عدة أسباب محورية تتعلق بتطورات تقنية مهمة، وكذلك سياقات زمنية معاصرة تؤثر في تطبيقات الذكاء الاصطناعي. خلال هذه السنوات، شهدت المملكة العربية السعودية تطورًا ملحوظًا في مجال التحول الرقمي، وكان للذكاء الاصطناعي دور كبير في تعزيز العديد من الصناعات، بما في ذلك قطاع التكنولوجيا. لذلك، تعتبر هذه الفترة الزمنية مثالية لدراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة الموارد في مشاريع معقدة، حيث ظهرت التحديات والفرص التي أتت مع استخدام هذه التكنولوجيا.

من جهة أخرى، تتزامن هذه الفترة مع التحولات التي حدثت نتيجة لجائحة كورونا في عام 2020، والتي أدت إلى تسريع اعتماد الشركات على التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي لتحسين الأداء والكفاءة، خاصة في المشاريع التي تتسم بالتعقيد. كانت هذه التغيرات حافزًا لتطبيق أدوات وتقنيات جديدة، مما يجعل الفترة الزمنية بين 2020 و 2024 محورية لدراسة كيفية تطور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المشاريع التكنولوجية السعودية.

- الحدود المكانية:

أما بالنسبة للحدود المكانية، فتحدد الدراسة في المملكة العربية السعودية، مع التركيز على قطاع التكنولوجيا الذي يعد من القطاعات الأساسية التي تشهد تحولات تكنولوجية هامة. تُركّز الدراسة بشكل خاص على المشاريع المعقدة التي تُنفذ داخل الشركات التكنولوجية في المملكة. بما أن العديد من هذه الشركات تعمل في مدن رئيسية مثل الرياض، جدة، والخبر، فإن الدراسة ستأخذ هذه المدن كمراكز أساسية للمشاركة في البحث. في هذه المدن، توجد المؤسسات الكبرى

التي تطبق الذكاء الاصطناعي في مختلف مشاريعها، مما يسهل الوصول إلى عينة واسعة من المشاركين الذين لديهم خبرة في هذا المجال.

تركز الدراسة أيضًا على الشركات التكنولوجية التي تستخدم الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد داخل مشاريعها المعقدة. يهدف هذا الاختيار إلى ضمان أن تكون البيانات المجمعة ذات صلة وملائمة للموضوع، لأن هذه الشركات تواجه تحديات خاصة تتعلق بتخصيص الموارد، إدارة الفرق، وتخطيط وتنفيذ المشاريع باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. إذًا، من خلال التركيز على هذا النوع من الشركات في المملكة، يمكن تقديم تحليل دقيق ومتكامل حول دور الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة الموارد في المشاريع المعقدة.

- Abubakar, A. M. (2019). Knowledge management, decision-making style and organizational performance. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2444569X17300562>
- Alarefi, M. (2024). The Impact of Artificial Intelligence on Business Performance in Saudi Arabia: The Role of Technological Readiness and Data Quality. *14*(5). Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/384832092_The_Impact_of_Artificial_Intelligence_on_Business_Performance_in_Saudi_Arabia_The_Role_of_Technological_Readiness_and_Data_Quality
- Al-Baity, H. H. (2023). The Artificial Intelligence Revolution in Digital Finance in Saudi Arabia: A Comprehensive Review and Proposed Framework. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/18/13725>
- Albandari. (2022). An attention-based view of AI assimilation in public sector organizations: The case of Saudi Arabia. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740624X21000538>
- Alghadeer, S. G. (2023). The Use of Artificial Intelligence in Water Management Projects in the Kingdom of Saudi Arabia. Retrieved from <https://gprjournals.org/journals/index.php/AJT/article/view/208>
- Alotaibi, N. S. (2023). Prospers and Obstacles in Using Artificial Intelligence in Saudi Arabia Higher Education Institutions—The Potential of AI-Based Learning Outcomes. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/13/10723>
- Alshahrani, A. (2021). Adopting Artificial Intelligence in the Saudi Arabian Public Sector: Preliminary Findings. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/354110195_Adopting_Artificial_Intelligence_in_the_Saudi_Arabian_Public_Sector_Preliminary_Findings
- Conboy, K. (2021). Artificial Intelligence in Information Systems: State of the Art and Research Roadmap. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/357093816_Artificial_Intelligence_in_Information_Systems_State_of_the_Art_and_Research_Roadmap
- Elahi, M. (2023). A comprehensive literature review of the applications of AI techniques through the lifecycle of industrial equipment. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/s44163-023-00089-x>
- Hradecky, D. (2022). Organizational readiness to adopt artificial intelligence in the exhibition sector in Western Europe. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401222000287>
- Joel, O. S. (2024). LEVERAGING ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR ENHANCED SUPPLY CHAIN OPTIMIZATION: A COMPREHENSIVE REVIEW OF CURRENT PRACTICES AND FUTURE POTENTIALS. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/379603578_LEVERAGING_ARTIFICIAL_INTELLIGENCE

ENCE_FOR_ENHANCED_SUPPLY_CHAIN_OPTIMIZATION_A_COMPREHENSIVE_REVIEW_OF
_CURRENT_PRACTICES_AND_FUTURE_POTENTIALS

- Joni, R. (2024). Predictive Analytics and AI: Driving the Next Wave of Risk Management in Financial Services. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/383498803_Predictive_Analytics_and_AI_Driving_the_Next_Wave_of_Risk_Management_in_Financial_Services
- Khalifa, M. (2024). Using Artificial Intelligence in Academic Writing and Research: An Essential Productivity Tool. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/378752005_Using_Artificial_Intelligence_in_Academic_Writing_and_Research_An_Essential_Productivity_Tool
- Kiran, N. (2023). Digital Pathology: Transforming Diagnosis in the Digital Age. Retrieved from <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10547926/>
- Korhonen, T. (2023). How performance measurement can support achieving success in project-based operations. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0263786322001326>
- Kuzior, A. (2023). Use of Artificial Intelligence in Terms of Open Innovation Process and Management. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/370344970_Use_of_Artificial_Intelligence_in_Terms_of_Open_Innovation_Process_and_Management
- Nawaz, N. (2024). The adoption of artificial intelligence in human resources management practices. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S266709682300054X>
- Onyeaka, H. (2023). Using Artificial Intelligence to Tackle Food Waste and Enhance the Circular Economy: Maximising Resource Efficiency and Minimising Environmental Impact: A Review. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/13/10482>
- Rezende, L. B. (2022). The main project complexity factors and their interdependencies in defence projects. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666721522000102>
- Rezk, W. (2022). Artificial intelligence as one of the requirements to achieve the sustainable development goals Case Study on Saudi Arabia and Egypt. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/375558277_Artificial_intelligence_as_one_of_the_requirements_to_achieve_the_sustainable_development_goals_Case_Study_on_Saudi_Arabia_and_Egypt
- Riad, M. (2024). Enhancing Supply Chain Resilience Through Artificial Intelligence: Developing a Comprehensive Conceptual Framework for AI Implementation and Supply Chain Optimization. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2305-6290/8/4/111>
- Siripurapu, A. (2024). The U.S. Inequality Debate. Retrieved from <https://www.cfr.org/backgrounder/us-inequality-debate>

Midocean University
Management College
Specialization in Project Management



Research Title/

The Role of Artificial Intelligence in Improving Resource Management in Complex Projects in Saudi Arabia: A Case Study in the Technology Sector

Student preparation/

Arwa Mohammed AlMarashi

University Number/

242001663

Supervisor/

Dr. Faisal Abdul Hamid

Dr. Fayez Jarad

Year:

2024