

دور الذكاء الصناعي في تعزيز الابتكار في مشاريع تطوير المنتجات في الشركات السعودية

إعداد الطالب/ فاطمة طه خان

إشراف/ د. أسماء أبو عنزه

العام الدراسي:

2024

قائمة المحتويات:

3.....	مقدمة:
4.....	مشكلة الدراسة:
6.....	أهمية الدراسة:
11.....	أهداف الدراسة:
13.....	تساؤلات الدراسة:
13.....	فرضيات الدراسة:
14.....	الدراسات السابقة:
17.....	المنطلقات النظرية للدراسة:
21.....	المنهجية وطرق البحث:
23.....	أدوات الدراسة:
25.....	حدود الدراسة:
26.....	المراجع:

مقدمة:

يلعب الذكاء الصناعي دورًا حاسمًا في تعزيز الابتكار في مشاريع تطوير المنتجات في الشركات السعودية، حيث أصبح أحد الركائز الأساسية التي تعتمد عليها المؤسسات لتحقيق التميز التنافسي في السوق المتسارع التغير. تعتمد الشركات السعودية، على غرار العديد من الشركات العالمية، على الذكاء الصناعي لإيجاد حلول مبتكرة للمشكلات المعقدة وتحسين العمليات الحالية. يتم توظيف تقنيات الذكاء الصناعي مثل التعلم الآلي وتحليل البيانات الضخمة والتحليل التنبؤي في مجالات متعددة من تطوير المنتجات، بدءًا من مراحل البحث والتطوير وصولاً إلى الإنتاج والتسويق. تسهم هذه التقنيات في تقليل التكاليف، وتحسين الجودة، وتسريع وقت الوصول إلى السوق (Sana، 2024).

في بداية عملية تطوير المنتجات، يساعد الذكاء الصناعي في تحليل كميات هائلة من البيانات للتعرف على الأنماط والاتجاهات السوقية. يمكن استخدام التحليلات المستندة إلى الذكاء الصناعي لفهم احتياجات العملاء وتوقع التغيرات المستقبلية في السوق، مما يتيح للشركات تطوير منتجات تتماشى مع توقعات العملاء وتلبي احتياجاتهم بشكل أكثر دقة. على سبيل المثال، يمكن للشركات تحليل تعليقات العملاء عبر وسائل التواصل الاجتماعي والمنصات الرقمية الأخرى لاستخلاص رؤى حول تفضيلاتهم واحتياجاتهم. هذه المعلومات تمكن الشركات من ابتكار منتجات جديدة تلبي هذه الاحتياجات بشكل مباشر، مما يزيد من احتمالية نجاحها في السوق.

يسهم الذكاء الصناعي في تحسين عمليات التصميم والتصنيع من خلال تقنيات مثل النمذجة والمحاكاة. يمكن للشركات استخدام أدوات التصميم المستندة إلى الذكاء الصناعي لإنشاء نماذج أولية افتراضية للمنتجات واختبارها في بيئات محاكاة قبل البدء في التصنيع الفعلي. هذا يسمح باكتشاف وتحسين العيوب المحتملة في المراحل المبكرة، مما يقلل من تكاليف الإنتاج ويحسن جودة المنتجات النهائية. على سبيل المثال، يمكن لمحرركات الذكاء الصناعي تحليل الأداء الهيكلي للمكونات الهندسية وتقديم توصيات لتحسين التصميم بناءً على البيانات المتاحة (Soori، 2024).

تتيح تقنيات الذكاء الصناعي تحسين عمليات التصنيع نفسها من خلال استخدام الروبوتات الذكية وأنظمة الأتمتة. يمكن للروبوتات المدعومة بالذكاء الصناعي أداء مهام متكررة بدقة عالية وسرعة أكبر من البشر، مما يزيد من كفاءة الإنتاج ويقلل من الأخطاء البشرية. يمكن أيضًا استخدام أنظمة الأتمتة المستندة إلى الذكاء الصناعي لمراقبة عمليات التصنيع وتحليل البيانات الواردة في الوقت الحقيقي لاكتشاف المشكلات واتخاذ إجراءات تصحيحية فورية. هذا يساهم في تحسين جودة المنتجات وتقليل الهدر وتحقيق استدامة أفضل في العمليات الإنتاجية (Mohsen، 2023).

كما يلعب الذكاء الصناعي دورًا محوريًا في مرحلة التسويق وترويج المنتجات. يمكن للشركات استخدام تحليلات البيانات المستندة إلى الذكاء الصناعي لفهم سلوك العملاء وتوقع احتياجاتهم المستقبلية، مما يمكنهم من تصميم حملات تسويقية أكثر فعالية واستهدافية. يمكن لتحليلات الذكاء الصناعي تحسين استراتيجيات التسعير والترويج من خلال تحليل بيانات المبيعات والتفاعل مع العملاء لتحديد الأنماط والتوجهات. علاوة على ذلك، يمكن لتقنيات الذكاء الصناعي مثل التوصيات الشخصية تحسين تجربة العملاء وزيادة ولائهم للعلامة التجارية من خلال تقديم منتجات وخدمات مخصصة تلبي احتياجاتهم الفردية بشكل أفضل (Rabby، 2021).

إن الذكاء الصناعي أصبح عاملاً أساسياً في تعزيز الابتكار في مشاريع تطوير المنتجات في الشركات السعودية. من خلال استغلال الإمكانيات الكبيرة للذكاء الصناعي، تستطيع الشركات السعودية تحسين عملياتها وتطوير منتجات مبتكرة تتماشى مع احتياجات السوق، مما يساهم في تحقيق نمو اقتصادي مستدام وتعزيز التنافسية على المستوى المحلي والدولي. تعتمد القدرة على الاستفادة من الذكاء الصناعي على الاستثمار في التكنولوجيا والبنية التحتية، بالإضافة إلى تطوير المهارات والمعرفة في هذا المجال، وهو ما يمثل تحديًا وفرصة في الوقت نفسه للشركات في المملكة العربية السعودية.

مشكلة الدراسة:

• نقص الفهم العميق لتطبيق الذكاء الصناعي

تعاني العديد من الشركات السعودية من نقص الفهم العميق لكيفية تطبيق تقنيات الذكاء الصناعي بشكل فعال في تطوير المنتجات. بالرغم من وجود العديد من الحلول التكنولوجية المتاحة، فإن تحديد الطرق المثلى لتطبيق هذه الحلول على العمليات الخاصة بكل شركة يعد تحديًا كبيرًا. هذا النقص في الفهم يمكن أن يؤدي إلى استثمارات غير فعالة للموارد، مما يُثقل كاهل الشركات بالتكاليف دون تحقيق العوائد المرجوة. يتطلب الاستفادة من الذكاء الصناعي وضع استراتيجيات واضحة ومحددة تُبين كيفية دمج هذه التقنيات في العمليات الحالية، وتحديد الأهداف المرجوة بدقة. هذا يتطلب تعاونًا وثيقًا بين الأقسام المختلفة داخل الشركات، بما في ذلك فرق تكنولوجيا المعلومات والتطوير والبحث والتسويق.

• نقص المهارات والخبرات في مجال الذكاء الصناعي

يعد نقص المهارات والخبرات في مجال الذكاء الصناعي من المشكلات الجوهرية التي تعيق الشركات السعودية عن تحقيق الفوائد الكاملة من هذه التقنيات. على الرغم من الاهتمام المتزايد بتطوير المهارات الرقمية، إلا أن العديد من الشركات لا تزال تعاني من نقص الكفاءات اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الصناعي بفعالية. يتطلب النجاح في هذا المجال فهماً عميقاً للتقنيات وطرق استخدامها في سياقات الأعمال المختلفة، مما يستدعي استثماراً كبيراً في التعليم والتدريب. لتجاوز هذا التحدي، تحتاج الشركات إلى بناء شراكات مع المؤسسات التعليمية وتوفير برامج تدريبية متخصصة لموظفيها، بالإضافة إلى جذب المواهب من الخارج لتغطية هذا النقص.

• جودة وتوافر البيانات

تعتبر البيانات جوهر أنظمة الذكاء الصناعي، سواء كانت بيانات تاريخية أو بيانات في الوقت الحقيقي. تواجه الشركات تحديات تتعلق بجودة البيانات وتوافرها، مما يؤثر بشكل مباشر على فعالية تقنيات الذكاء الصناعي. إن عدم توفر بيانات دقيقة وكافية يمكن أن يؤدي إلى نتائج غير موثوقة، مما يؤثر سلباً على عملية تطوير المنتجات. تحتاج الشركات إلى إنشاء بنية تحتية قوية لإدارة البيانات تضمن جمع البيانات بدقة وتنظيمها وتحليلها بفعالية. يشمل ذلك الاستثمار في تكنولوجيا قواعد البيانات وأدوات تحليل البيانات المتقدمة، بالإضافة إلى وضع سياسات واضحة لحوكمة البيانات.

• مقاومة التغيير الثقافي داخل الشركات

يشكل التوجه الثقافي داخل الشركات تحدياً كبيراً أمام تبني التقنيات الحديثة مثل الذكاء الصناعي. قد تواجه بعض المؤسسات مقاومة داخلية لتبني هذه التقنيات، سواء بسبب الخوف من التغيير أو عدم الثقة في الحلول التكنولوجية. يعتبر التحول نحو اعتماد الذكاء الصناعي ليس مجرد تغيير تكنولوجي، بل يتطلب أيضاً تغييرات في الثقافة التنظيمية والممارسات الإدارية. يجب على الشركات تبني فلسفة الابتكار كجزء من هويتها وثقافتها المؤسسية. لتحقيق ذلك، تحتاج الشركات إلى تعزيز ثقافة التعلم المستمر والتجريب، وتشجيع الموظفين على تبني التغيير والمشاركة في مبادرات الابتكار.

• الافتقار إلى الإطار القانوني والتنظيمي المناسب

يمثل الافتقار إلى الإطار القانوني والتنظيمي المناسب تحدياً آخر أمام الشركات السعودية في استغلال الذكاء الصناعي بشكل كامل. قد تكون هناك قوانين وتشريعات غير واضحة أو متناقضة تتعلق باستخدام الذكاء الصناعي، مما يعيق

الشركات عن استثمار قدراتها بشكل كامل. عدم وجود إطار عمل قانوني واضح يمكن أن يؤثر على قدرة الشركات على الابتكار واستغلال التقنيات الحديثة. تحتاج الحكومات والجهات التنظيمية إلى تطوير سياسات وقوانين تدعم الابتكار وتضمن استخدام الذكاء الصناعي بشكل أخلاقي ومسؤول. يمكن أن يشمل ذلك وضع إرشادات واضحة لحماية الخصوصية والأمن السيبراني، وضمان الشفافية في استخدام البيانات وتطبيقات الذكاء الصناعي.

أهمية الدراسة:

أهمية الدراسة العملية:

تتمثل أهمية الدراسة العملية لدور الذكاء الصناعي في تعزيز الابتكار في مشاريع تطوير المنتجات في الشركات السعودية في عدة جوانب حيوية تتعلق بالتنمية الاقتصادية والتنافسية في السوق العالمية. تُعد هذه الدراسة ضرورية لفهم كيفية تحقيق أقصى استفادة من التقنيات الحديثة في بيئة الأعمال السعودية، والتي تشهد تحولاً كبيراً نحو الابتكار والتكنولوجيا.

• تحسين القدرة التنافسية

تُعد القدرة التنافسية أحد المحاور الرئيسية التي تُبرز أهمية هذه الدراسة. في عصر العولمة والتكنولوجيا المتقدمة، تتنافس الشركات على الصعيدين المحلي والدولي. استخدام الذكاء الصناعي في تطوير المنتجات يمكن أن يمنح الشركات السعودية ميزة تنافسية قوية، حيث يمكنها تقديم منتجات مبتكرة تلبي احتياجات العملاء بطرق جديدة وفعالة. من خلال دراسة تطبيقات الذكاء الصناعي في هذا السياق، يمكن للشركات تحديد الفرص المتاحة لتحسين منتجاتها وخدماتها، وبالتالي تعزيز مكانتها في السوق (Chen, 2019).

• تسريع عملية الابتكار

تمثل سرعة الابتكار عاملاً حاسماً في النجاح التجاري. يساعد الذكاء الصناعي على تسريع عملية الابتكار من خلال تحسين الكفاءة وتقليل الوقت اللازم لتطوير المنتجات الجديدة. من خلال الدراسة العملية لتطبيقات الذكاء الصناعي، يمكن للشركات فهم كيفية استخدام هذه التقنيات لتسريع البحث والتطوير، مما يمكنها من إطلاق منتجات جديدة بسرعة أكبر والاستجابة بشكل أفضل للتغيرات في تفضيلات العملاء والاتجاهات السوقية. هذا

التسريع في الابتكار يساهم في تعزيز النمو الاقتصادي ويمنح الشركات مرونة أكبر في مواجهة التحديات المستقبلية (Füller، 2022).

• تحسين جودة المنتجات

جودة المنتجات تعتبر من العوامل الأساسية التي تؤثر على رضا العملاء وولائهم. من خلال تطبيق الذكاء الصناعي في عمليات التصميم والتصنيع، يمكن تحسين جودة المنتجات بشكل كبير. تتيح تقنيات التحليل التنبؤي والمحاكاة إمكانية اختبار النماذج الأولية واكتشاف العيوب المحتملة قبل البدء في الإنتاج الفعلي. دراسة هذه الجوانب توفر رؤية عملية حول كيفية تحسين عمليات الإنتاج وتحقيق معايير جودة أعلى، مما يعزز من ثقة العملاء ويزيد من فرص نجاح المنتجات في السوق (Ogundipe، 2024).

• تحقيق الاستدامة الاقتصادية

تعتبر الاستدامة الاقتصادية من الأهداف الهامة لأي اقتصاد. الذكاء الصناعي يمكن أن يساهم في تحقيق هذا الهدف من خلال تحسين كفاءة العمليات وتقليل الهدر. على سبيل المثال، يمكن استخدام الذكاء الصناعي لتحليل بيانات الإنتاج واكتشاف الفرص لتحسين الكفاءة وتقليل التكاليف. دراسة هذه التطبيقات تساهم في تقديم إرشادات عملية للشركات حول كيفية تحقيق أقصى استفادة من مواردها، مما يعزز من استدامتها الاقتصادية على المدى الطويل (Jiang، 2024).

• تطوير الكفاءات والمهارات المحلية

تعتبر تنمية المهارات والكفاءات المحلية أحد الأهداف الحيوية للمملكة العربية السعودية في ظل رؤية 2030. من خلال التركيز على تطبيقات الذكاء الصناعي في تطوير المنتجات، تساهم هذه الدراسة في تحديد الاحتياجات التدريبية والتعليمية للشركات السعودية. فهم التطبيقات العملية للذكاء الصناعي يتيح تطوير برامج تدريبية موجهة لتحسين المهارات الرقمية والتقنية للعاملين، مما يعزز من قدرة الشركات على تبني الابتكارات التكنولوجية ويساهم في بناء قاعدة معرفية قوية محلياً (AlGosaibi، 2020).

• تعزيز التعاون والشراكات

تشجع دراسة دور الذكاء الصناعي في الابتكار على تعزيز التعاون بين الشركات والمؤسسات الأكاديمية ومراكز البحث والتطوير. يمكن أن تؤدي هذه الشراكات إلى تبادل المعرفة والخبرات، مما يسهم في تحقيق تقدم تكنولوجي سريع. الدراسة العملية تسهم في إبراز الفوائد المحتملة للتعاون وتعزز من فرص إقامة شراكات ناجحة تسهم في تطوير حلول مبتكرة وتوسيع نطاق تطبيقات الذكاء الصناعي في مختلف القطاعات (Broekhuizen، 2023).

• المساهمة في تحقيق رؤية 2030

تلعب هذه الدراسة دورًا محوريًا في دعم أهداف رؤية السعودية 2030، التي تسعى إلى تنويع الاقتصاد وتعزيز الابتكار التكنولوجي. من خلال التركيز على دور الذكاء الصناعي في تطوير المنتجات، تقدم الدراسة رؤى وإرشادات عملية تسهم في تحقيق هذه الرؤية. تساهم النتائج المتوقعة للدراسة في وضع استراتيجيات فعالة لدعم الابتكار وتعزيز الاقتصاد الرقمي، مما يساعد على تحقيق نمو مستدام ويعزز من مكانة المملكة كقوة اقتصادية رائدة على مستوى العالم (Hassan، 2019).

تبرز أهمية الدراسة العملية لدور الذكاء الصناعي في تعزيز الابتكار في مشاريع تطوير المنتجات في الشركات السعودية من خلال تحسين القدرة التنافسية، تسريع عملية الابتكار، تحسين جودة المنتجات، تحقيق الاستدامة الاقتصادية، تطوير الكفاءات المحلية، تعزيز التعاون والشراكات، والمساهمة في تحقيق رؤية 2030. تسهم هذه الدراسة في توفير رؤى عملية وشاملة تمكن الشركات من تبني الابتكارات التكنولوجية بفعالية وتحقيق أقصى استفادة من إمكانيات الذكاء الصناعي.

أهمية الدراسة العلمية:

تتجلى أهمية الدراسة العلمية لدور الذكاء الصناعي في تعزيز الابتكار في مشاريع تطوير المنتجات في الشركات السعودية في العديد من الجوانب الحاسمة التي تتعلق بالتقدم التكنولوجي والتنمية الاقتصادية والاجتماعية في المملكة. تعد هذه الدراسة ضرورية لفهم الأسس النظرية والعملية التي يمكن من خلالها استغلال تقنيات الذكاء الصناعي لتعزيز الابتكار ودفع عجلة التقدم في بيئة الأعمال السعودية.

• توفير أساس نظري قوي

تعتبر الدراسة العلمية ضرورية لتوفير أساس نظري قوي يمكن من خلاله فهم كيفية تأثير الذكاء الصناعي على الابتكار في تطوير المنتجات. من خلال البحث العلمي المتعمق، يمكن تحديد المفاهيم والنظريات التي تشرح العلاقات بين تقنيات الذكاء الصناعي وعمليات الابتكار. هذا الأساس النظري يساعد الباحثين والممارسين على فهم العوامل المؤثرة في نجاح تطبيقات الذكاء الصناعي، وكيفية تكييفها لتحقيق أهداف الابتكار. تتضمن هذه الدراسة تحليل الأدبيات السابقة، واستكشاف النماذج النظرية المختلفة، وتطوير إطار عمل يمكن استخدامه لتوجيه البحوث المستقبلية في هذا المجال (Xu، 2021).

• تقديم أدلة تجريبية ودراسات حالة

تسهم الدراسة العلمية في تقديم أدلة تجريبية ودراسات حالة توضح كيفية استخدام الذكاء الصناعي في تعزيز الابتكار في مشاريع تطوير المنتجات. من خلال إجراء تجارب عملية وتحليل بيانات واقعية، يمكن للدراسة تقديم رؤى قيمة حول النتائج المحتملة لتطبيق تقنيات الذكاء الصناعي في سياقات مختلفة. تساهم هذه الأدلة في تقديم إثبات عملي لفوائد الذكاء الصناعي، مما يساعد الشركات على اتخاذ قرارات مستنيرة حول استثماراتها في التكنولوجيا. كما يمكن لدراسات الحالة توضيح التحديات والعوائق التي قد تواجه الشركات وكيفية التغلب عليها، مما يوفر إرشادات عملية لتحسين عمليات الابتكار (Naeem، 2024).

• تعزيز المعرفة التقنية والتطبيقية

تعد المعرفة التقنية والتطبيقية من العوامل الأساسية التي تعزز من قدرة الشركات على الاستفادة من تقنيات الذكاء الصناعي. تساهم الدراسة العلمية في تعميق هذه المعرفة من خلال تقديم تحليلات دقيقة لتقنيات الذكاء الصناعي المختلفة وكيفية تطبيقها في تطوير المنتجات. يشمل ذلك تحليل الخوارزميات المستخدمة في التعلم الآلي، وتقنيات تحليل البيانات الضخمة، وأدوات النمذجة والمحاكاة. من خلال فهم هذه التقنيات بشكل أفضل، يمكن للشركات تحسين عملياتها وتطوير منتجات جديدة بشكل أكثر فعالية وكفاءة (Wamba-Taguimdje، 2020).

• دعم السياسات والاستراتيجيات الوطنية

تلعب الدراسة العلمية دورًا مهمًا في دعم السياسات والاستراتيجيات الوطنية المتعلقة بتبني الذكاء الصناعي والابتكار التكنولوجي. من خلال تقديم رؤى مستندة إلى الأدلة حول فوائد الذكاء الصناعي والتحديات المرتبطة به، يمكن للدراسة أن تساهم في توجيه السياسات الحكومية وتشجيع الاستثمارات في هذا المجال. تساهم النتائج العلمية في تحديد المجالات التي تحتاج إلى دعم إضافي، مثل التعليم والتدريب، وتطوير البنية التحتية التكنولوجية، ووضع الإطار القانوني والتنظيمي المناسب. هذا يمكن أن يساعد في تحقيق أهداف رؤية 2030 وتعزيز مكانة المملكة كقوة تكنولوجية رائدة (Alhosani, 2024).

• تعزيز التعاون بين الأكاديميا والصناعة

تعد الدراسة العلمية فرصة لتعزيز التعاون بين الأكاديميا والصناعة في مجال الذكاء الصناعي. من خلال الجمع بين المعرفة النظرية والخبرات العملية، يمكن تحقيق تقدم كبير في تطوير حلول مبتكرة تساهم في تحسين المنتجات والخدمات. تساهم الدراسات العلمية في بناء جسور التواصل بين الباحثين والشركات، مما يتيح تبادل المعرفة والخبرات بشكل أكثر فعالية. يمكن أن يؤدي هذا التعاون إلى تطوير مشاريع مشتركة، وإجراء بحوث تطبيقية تستجيب للاحتياجات العملية للشركات، مما يعزز من قدرة الصناعة على الابتكار (Esangbedo, 2023).

• توجيه البحث المستقبلي

تساعد الدراسة العلمية في توجيه البحث المستقبلي في مجال الذكاء الصناعي والابتكار. من خلال تحديد الفجوات المعرفية والتحديات البحثية الحالية، يمكن للدراسة أن تسلط الضوء على المجالات التي تحتاج إلى استكشاف إضافي. تساهم هذه البحوث في تطوير فهم أعمق للتقنيات الجديدة والتطبيقات الممكنة للذكاء الصناعي، مما يفتح آفاقًا جديدة للابتكار. يمكن أن تشمل هذه البحوث دراسة تأثير الذكاء الصناعي على مختلف القطاعات الصناعية، وتحليل تأثيرات التقنيات الحديثة على أسواق العمل والاقتصاد، وتطوير نماذج جديدة لتحسين الابتكار في تطوير المنتجات.

• تعزيز التنافسية الدولية

تساعد الدراسة العلمية الشركات السعودية على تعزيز تنافسيتها على المستوى الدولي. من خلال فهم كيفية تطبيق تقنيات الذكاء الصناعي بفعالية، يمكن للشركات تحسين جودة منتجاتها وخدماتها، وتقديم حلول مبتكرة تتماشى مع

المتطلبات العالمية. تساهم البحوث العلمية في تقديم إرشادات وتوصيات عملية تساعد الشركات على تبني أفضل الممارسات العالمية في مجال الابتكار، مما يعزز من قدرتها على المنافسة في الأسواق الدولية. هذا يساهم في تعزيز الاقتصاد الوطني وتحقيق نمو مستدام في المملكة (Vora، 2023).

• المساهمة في التنمية المستدامة

تبرز أهمية الدراسة العلمية لدور الذكاء الصناعي في تعزيز الابتكار في مشاريع تطوير المنتجات في الشركات السعودية من خلال توفير أساس نظري قوي، تقديم أدلة تجريبية ودراسات حالة، تعزيز المعرفة التقنية والتطبيقية، دعم السياسات والاستراتيجيات الوطنية، تعزيز التعاون بين الأكاديميا والصناعة، توجيه البحث المستقبلي، تعزيز التنافسية الدولية، والمساهمة في التنمية المستدامة. تساهم هذه الدراسة في تقديم رؤى علمية شاملة تمكن الشركات من تحقيق أقصى استفادة من تقنيات الذكاء الصناعي ودفع عجلة الابتكار والتقدم في المملكة (Farahani، 2024).

أهداف الدراسة:

- الهدف الرئيسي

• دراسة تأثير الذكاء الصناعي على عمليات الابتكار في تطوير المنتجات

هدف هذه الدراسة الرئيسي هو فهم كيفية تأثير التقنيات الذكاء الصناعي على عمليات الابتكار في شركات تطوير المنتجات في المملكة العربية السعودية. من خلال هذا الهدف، سنقوم بتحليل كيف يمكن للذكاء الصناعي أن يساهم في تحفيز الإبداع وتسريع عمليات التطوير، وبالتالي تحسين القدرة على الابتكار في هذه الشركات.

- الأهداف الفرعية

1. تحليل دور التقنيات الذكاء الصناعي في تعزيز عمليات الابتكار:

في هذا الهدف الفرعي، سنستعرض ونحلل كيفية تأثير التقنيات الذكاء الصناعي على عمليات الابتكار في شركات تطوير المنتجات في السعودية. سنقوم بدراسة كيفية استخدام التعلم الآلي، وتحليل البيانات الضخمة، والروبوتات، والذكاء الاصطناعي الضيق العام في تسريع عمليات البحث والتطوير وتحفيز الإبداع في إنتاج منتجات جديدة

ومبتكرة. سنحدد الأساليب والأدوات التي يمكن أن تسهم في تعزيز قدرة الشركات على التفاعل بسرعة مع التحولات التكنولوجية والتغيرات في السوق، مما يمكنها من الحفاظ على التنافسية في بيئة الأعمال المتغيرة.

2. تقديم إطار عمل لتطبيقات الذكاء الصناعي في الابتكار:

سنركز في هذا الهدف الفرعي على تطوير إطار عمل عملي وفعال يمكن للشركات السعودية استخدامه لتبني وتطبيق تقنيات الذكاء الصناعي في عمليات تطوير المنتجات. سنحدد الخطوات الضرورية والمراحل التي يجب اتباعها لضمان استخدام مثلى لهذه التقنيات، بالإضافة إلى تحديد الأدوات والموارد الضرورية لتنفيذ هذا الإطار بنجاح. سيتم تحليل النماذج المختلفة لتطبيقات الذكاء الصناعي في شركات عالمية ناجحة، مع التركيز على التحديات التي قد تواجه الشركات السعودية وكيفية تجاوزها بفعالية.

3. تقييم فوائد استخدام الذكاء الصناعي في الابتكار:

سنقوم في هذا الهدف الفرعي بتقديم تقييم شامل للفوائد المحتملة التي يمكن أن تتحقق من استخدام التقنيات الذكاء الصناعي في عمليات الابتكار. سيتم تحليل العوائد المالية وغير المالية المتوقعة، بالإضافة إلى التأثيرات الإيجابية على جودة المنتجات وزيادة الإنتاجية وتقليل التكاليف. سندرس أيضًا كيفية قياس تأثير الذكاء الصناعي على سرعة السوق والتفاعل مع تغيرات متطلبات العملاء، مما يساهم في تحسين استراتيجيات الابتكار والتنبؤ بالاتجاهات السوقية بدقة أكبر.

4. دعم صنع القرار في الشركات بشأن استثمارات الذكاء الصناعي:

سنركز في هذا الهدف الفرعي على تقديم إرشادات وتوصيات لقادة الشركات السعودية لاتخاذ قرارات استراتيجية حول استثمارات تقنيات الذكاء الصناعي. سيتم تحليل الاستفادة المحتملة والتكاليف المتوقعة، بالإضافة إلى تقديم دراسات حالة لنجاحات سابقة وتحديات محتملة تواجه الشركات في مجال الاستثمار في التقنيات الحديثة. سنقدم أدلة واضحة تدعم قرارات الاستثمار المدروسة والمستدامة، مما يساعد في تعزيز التنمية الاقتصادية والتكنولوجية للشركات السعودية.

5. دعم السياسات الحكومية لتعزيز تبني الذكاء الصناعي في الشركات:

سنسلط الضوء في هذا الهدف الفرعي على تقديم توصيات للسياسات الحكومية تعزز من تبني تقنيات الذكاء الصناعي في الشركات السعودية. سنحلل الإطار القانوني والتنظيمي الحالي، ونقدم توصيات لتحسينات التي يمكن أن تدعم الاستثمار في التقنيات الحديثة وتساهم في تخفيف العوائق التي قد تواجهها الشركات في هذا المجال. سندعم

التحول الرقمي والتكنولوجي في السعودية من خلال تطوير بيئة تشجع على الابتكار والتطوير التقني، مما يعزز من قدرة الشركات على التنافس في الأسواق العالمية.

تساؤلات الدراسة:

سؤال الدراسة الرئيسي:

- ما هو تأثير الذكاء الصناعي على عمليات الابتكار في مشاريع تطوير المنتجات في الشركات السعودية؟

الأسئلة الفرعية:

- كيف يمكن للتعلم الآلي أن يساهم في تسريع عمليات التطوير والابتكار؟
- ما هي الأدوات التقنية الذكية التي يمكن أن تعزز من عمليات الابتكار في مشاريع تطوير المنتجات؟
- ما هي التحديات التي تواجه تبني التقنيات الذكاء الصناعي في الشركات السعودية؟
- كيف يمكن تقييم أداء وفعالية استخدام التقنيات الذكاء الصناعي في تعزيز الابتكار؟
- ما هي السياسات والإطارات القانونية التي يجب أن تدعم تبني التقنيات الذكاء الصناعي في الشركات؟

فرضيات الدراسة:

الفرضية الرئيسية:

- استخدام التقنيات الذكاء الصناعي يعزز عمليات الابتكار في مشاريع تطوير المنتجات في الشركات السعودية.

الفروض الفرعية:

- تقنيات الذكاء الصناعي مثل التعلم الآلي وتحليل البيانات الضخمة تساهم في تسريع عمليات تطوير المنتجات.
- الذكاء الصناعي يساهم في تحسين جودة المنتجات من خلال التحليل التنبؤي والتصميم المساعد والاختبار الآلي.
- استخدام التقنيات الذكاء الصناعي يزيد من قدرة الشركات على التكيف مع التحولات السريعة في السوق ومتطلبات العملاء.
- تنفيذ إطار عمل فعال لتطبيقات الذكاء الصناعي يمكن أن يعزز من كفاءة العمليات التكنولوجية في الشركات السعودية.

الدراسات السابقة:

تحتوي إدارة سلسلة التوريد (SCM) على العديد من العمليات المعقدة وهي أساسية لتحقيق مكاسب مالية وبيئية واجتماعية لا تعد ولا تحصى في الشركات في المملكة العربية السعودية. أجريت الدراسة باستخدام استبيان عبر الإنترنت مع عينة حجمها 95 موظفًا وموظفًا في سلسلة التوريد في بعض المؤسسات الخاصة في المملكة العربية السعودية للتحقيق والتعرف على التأثير الإيجابي للذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي على إدارة سلسلة التوريد. وقد تم تحليل البيانات باستخدام الإحصاء الوصفي، وتم استخدام الانحدار الخطي لفحص العلاقات بين المتغيرات قيد الدراسة. وأظهرت النتائج الإجمالية أن الذكاء الاصطناعي (AI) والتحول الرقمي (DT) لهما تأثير كبير وإيجابي على SCM. إلا أن أهم مزايا الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي هي زيادة معايير الجودة والمرونة والكفاءة والإنتاجية. تشير النتائج إلى وجود اتصال بين النظام الخبير وSCM. كما تشير إلى وجود علاقة ارتباط بين التحول الرقمي وإدارة سلسلة التوريد، وكذلك وجود علاقة ارتباط بين الذكاء الاصطناعي وإدارة سلسلة التوريد. ومع ذلك، لتحقيق إدارة سلسلة التوريد الذكية للشركات السعودية في المملكة العربية السعودية، فإنه يحتاج إلى تشجيع خفض التكاليف، وتقييم المخاطر، و blockchain، واستدامة الموارد، وتبادل الأفكار لتعزيز عملية إدارة سلسلة التوريد، مما قد يؤدي إلى تحسين وتعزيز النتائج الشامل لسلسلة التوريد (Alsharidah, 2020).

مع استمرار المملكة العربية السعودية في رحلتها نحو التنوع الاقتصادي والتقدم التكنولوجي، برز اعتماد الذكاء الاصطناعي (AI) كمحرك حاسم للابتكار في مختلف القطاعات. تبحث هذه الورقة في الفوائد المحتملة لدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في الخدمات البلدية في السياق السعودي. بالاعتماد على مراجعة شاملة للأدبيات ودراسة المبادرات الحالية، تستكشف هذه الورقة الفوائد المحتملة لاستخدام الذكاء الاصطناعي. ويستعرض تطبيق وتطوير الذكاء الاصطناعي في البلديات في المملكة العربية السعودية. يحدد هذا البحث المجالات التي يمكن للذكاء الاصطناعي فيها تعزيز العمليات البلدية، وتحسين مشاركة المواطنين، وإحداث ثورة في العمليات البلدية. وتشمل هذه التخطيط الحضري، وإدارة البنية التحتية الذكية، وتحسين حركة المرور، وإدارة النفايات، وخدمات المواطنين. بشكل عام، تساهم هذه الورقة في الأدبيات المتعلقة ببنى الذكاء الاصطناعي في القطاع العام، وتقدم رؤى قيمة لصانعي السياسات والمخططين الحضريين ومطوري التكنولوجيا الذين يسعون إلى تسخير الإمكانيات التحويلية للذكاء

الاصطناعي في تعزيز الخدمات البلدية وتحسين نوعية الحياة للمواطنين في المملكة العربية السعودية. الجزيرة العربية (Aljabri، 2024).

لقد اهتم العلماء والممارسون بالدور الحاسم لتحليلات البيانات الضخمة التي يقودها الذكاء الاصطناعي في تعزيز أداء الأعمال. ومع ذلك، فإن الشركات التي تستثمر في تحليلات البيانات الضخمة غالباً ما تفشل في تحقيق هذه المزايا. يستكشف بحثنا الدور الحاسم الذي تلعبه المرونة الاستراتيجية واضطرابات السوق في العلاقة بين تحليلات البيانات الضخمة المدفوعة بالذكاء الاصطناعي والأداء الابتكاري. وبالاعتماد على منظور القدرات الديناميكية، قمنا بتطوير نموذج متكامل لفحص العلاقة بين متغيرات الدراسة. استخدمنا المنهج الكمي لجمع البيانات من شركات التصنيع في المملكة العربية السعودية. واستخدمنا نمذجة المعادلات الهيكلية (SEM) من خلال AMOS 26.0 لتحليل واختبار فرضيات الدراسة. أشارت النتائج التي توصلنا إليها إلى أن تحليلات البيانات الضخمة المدفوعة بالذكاء الاصطناعي لها تأثير كبير على المرونة الاستراتيجية والأداء الابتكاري. وكشفت أيضاً أن المرونة الإستراتيجية تتوسط العلاقة بين تحليلات البيانات الضخمة المدفوعة بالذكاء الاصطناعي والأداء الابتكاري. وأظهرت النتائج أيضاً أن المستويات الأعلى من اضطراب السوق ترتبط بصلات أكثر قوة بين تحليلات البيانات الضخمة، والمرونة الاستراتيجية، والأداء الابتكاري. يوفر عملنا للمديرين أناراً ذات معنى على القيمة التي يمكن للمؤسسات إنشاؤها من خلال استخدام تحليلات البيانات الضخمة وسرعة الحركة الإستراتيجية (Alghamdi، 2023).

هدفت دراسة (Basri، 2020) الى دراسة تأثير التسويق عبر وسائل التواصل الاجتماعي بمساعدة الذكاء الاصطناعي (AISMM) على أداء الشركات الناشئة للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة (SMEs) في المملكة العربية السعودية. التصميم/المنهجية/النهج: تم استخدام تقنية المسح حيث تم جمع البيانات الأولية والثانوية وتحليلها وتفسيرها. وكان من بين المشاركين مشغلي الأعمال أو موظفي الشركات الناشئة والشركات الصغيرة والمتوسطة في سياق المملكة العربية السعودية. تم تحليل البيانات باستخدام نمذجة معادلة التركيب الجزئي الأصغر (PLS-SEM). النتائج: AISMM، الذي يظهر اتجاهها متزايداً بين الشركات الناشئة والشركات الصغيرة والمتوسطة في المملكة العربية السعودية، يمثل زيادة إجمالية في عدد العملاء وقواعد العملاء - وتأثير إضافي من الدرجة الثالثة لزيادة الربحية. AISMM يزيد من فعالية إدارة الأعمال وأداء الشركات الصغيرة والمتوسطة (SMEP). علاوة على ذلك، فإن إدارة الأعمال الفعالة تزيد من أصالة/قيمة SMEP: هذه الدراسة فريدة تماماً حيث تم التحقيق في أن ممارسات AISMM

لها دور مهم في تعزيز SMEP حيث تلعب إدارة الأعمال الفعالة دورًا وسيطًا. النتائج: يمكن للممارسين الحصول على مساعدة من هذه الدراسة لزيادة الأداء عن طريق تقليل مشاكل التسويق المختلفة باستخدام AISMM.

كان الغرض الأساسي من دراسة (Badghish، 2024) هو دراسة وتقديم نموذج نظري يحدد العوامل الأكثر تأثيرًا التي تؤثر على اعتماد الذكاء الاصطناعي (AI) من قبل الشركات الصغيرة والمتوسطة لتحقيق أداء أعمال مستدام في المملكة العربية السعودية من خلال دمج التكنولوجيا والمنظمة والبيئة (TOE). نطاق. استخدم الباحثون المنهج الكمي، وذلك باستخدام أداة المسح لهذا البحث. تم جمع بيانات هذا البحث من مديرين يعملون في ستة قطاعات مختلفة. وفي وقت لاحق، بناءً على حجم الشركة، تم تقسيم الشركات إلى مجموعتين، مما يسمح بإجراء تحليل متعدد المجموعات للشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم لاستكشاف الاختلافات بين المجموعات. ومن ثم، لعب حجم الشركة دورًا معتدلاً في النموذج المفاهيمي. تم إجراء تحليل البيانات على SmartPLS 3، وتشير النتائج إلى أن أبعاد إطار TOE، مثل الميزة النسبية، والتوافق، ورأس المال البشري المستدام، وطلب السوق والعملاء، والدعم الحكومي، تلعب دورًا مهمًا في اعتماد الذكاء الاصطناعي. علاوة على ذلك، وجدت هذه الدراسة تأثيرًا كبيرًا للذكاء الاصطناعي على الأداء التشغيلي والاقتصادي للشركات الصغيرة والمتوسطة. تكشف نتائج التحليل متعدد المجموعات (MGA) عن اختلافات كبيرة بين المجموعات، حيث تقوم شركة متوسطة الحجم بتعزيز العلاقة بين الميزة النسبية واعتماد الذكاء الاصطناعي مقارنة بالشركات الصغيرة الحجم. وتؤدي النتائج إلى آثار عملية للشركات حول كيفية زيادة اعتماد الذكاء الاصطناعي لمساعدة الشركات الصغيرة والمتوسطة على مواجهة تحدياتها التكنولوجية في المملكة العربية السعودية والحصول على أداء أعمال مستدام للمساهمة في الاقتصاد.

هدفت دراسة (Abdelmagid، 2024) إلى معرفة مدى فعالية تكنولوجيا التعلم القائمة على edX وبيئة التعلم المعززة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI) في تعزيز مهارات الابتكار التكنولوجي بين طلاب الجامعة. تم استخدام التصميم شبه التجريبي الذي شمل مجموعتين من طلاب درجة البكالوريوس (ن = 57) من كلية التربية بجامعة الملك خالد. استخدمت المجموعة التجريبية (ن = 28) منصة edX مع ميزات الذكاء الاصطناعي المتكاملة، بينما استخدمت المجموعة الضابطة (ن = 29) منصة Blackboard التقليدية. شاركت المجموعتان في دورة "استخدام الحاسوب في التعليم". تم إجراء تقييم قبلي وبعدي لمهارات الابتكار التكنولوجي، وتم تحليل البيانات باستخدام اختبار (ت) لعينة مستقلة. كشفت النتائج عن وجود فرق ذو دلالة إحصائية في تنمية المهارات بين المجموعات، لصالح منصة edX مع

تكامل الذكاء الاصطناعي. تشير هذه النتائج إلى أن استخدام بيانات التعلم المختلطة قد يكون له القدرة على تعزيز قدرات الطلاب على الابتكار التكنولوجي.

تعمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي (AIA) على زيادة التفاعل الابتكاري، مما يتيح بيئة أكثر تفاعلية في المؤسسات الحكومية. الذكاء الاصطناعي سهل الاستخدام ويشتمل على عدد فعال من الميزات بين الخدمات المختلفة التي يقدمها. تهدف هذه الدراسة إلى تقصي تجارب المستخدمين مع AIA للأغراض الحكومية في منطقة الخليج. يشتمل النموذج المفاهيمي على خصائص التنبؤ (أي قابلية التجربة، وقابلية الملاحظة، والتوافق، والتعقيد)، والميزة النسبية، وسهولة ممارسة الأعمال التجارية، وتصدير التكنولوجيا. تكمن حادثة الورقة في نموذجها المفاهيمي الذي يرتبط بكل من الخصائص الشخصية والميزات القائمة على التكنولوجيا. وأظهرت النتائج أن لمتغيري نظرية الانتشار تأثير إيجابي على متغيري سهولة ممارسة الأعمال وتصدير التكنولوجيا. الآثار العملية للدراسة الحالية كبيرة. ونحث الجهات المعنية في القطاع الحكومي على فهم أهمية كل عامل وتشجيعهم على وضع الخطط حسب ترتيب أهمية العوامل. توفر الآثار الإدارية رؤى حول تنفيذ AIA في الأنظمة الحكومية لتعزيز تطوير الخدمات التي تقدمها وتسهيل استخدامها من قبل جميع المستخدمين (Almaiah, 2022).

المنطلقات النظرية للدراسة:

لفهم دور الذكاء الصناعي في تعزيز الابتكار في مشاريع تطوير المنتجات في الشركات السعودية، يتطلب الأمر استكشاف عدة منطلقات نظرية تتعلق بتكنولوجيا الذكاء الصناعي وتأثيرها على الابتكار وتطوير المنتجات. تُعتبر التكنولوجيا المتقدمة هذه من بين الأدوات الحديثة التي تقدم فرصًا هائلة للشركات لتحسين عملياتها وتعزيز تنافسيتها في السوق. سأقدم لك شرحًا تفصيليًا في عدة فقرات مطولة حول هذا الموضوع.

1. مفهوم الذكاء الصناعي وأنماط الابتكار:

مفهوم الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي (AI) هو فرع من علوم الحاسوب يهتم بتطوير أنظمة وبرامج قادرة على أداء المهام التي تتطلب عادة ذكاء بشري. تشمل هذه المهام التعلم الآلي، التعرف على الصوت والصور، معالجة اللغة الطبيعية، واتخاذ القرارات.

يُعد الذكاء الاصطناعي من التقنيات الحديثة التي أحدثت ثورة في العديد من المجالات بفضل قدرتها على تحليل كميات ضخمة من البيانات واستخلاص الأنماط منها بشكل أسرع وأكثر دقة من البشر.

في سياق تطوير المنتجات، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في تحسين عمليات التصميم، والتصنيع، واختبار المنتجات، بالإضافة إلى تطوير استراتيجيات التسويق والتوزيع. تعتمد الشركات بشكل متزايد على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين كفاءة عملياتها وزيادة قدرتها على الابتكار. تشمل التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي في تطوير المنتجات استخدام الخوارزميات لتحليل اتجاهات السوق، تحسين تجارب العملاء من خلال التخصيص والتوصيات، وتطوير منتجات جديدة تعتمد على البيانات والتحليلات المتقدمة (Basu، 2020).

أنماط الابتكار

الابتكار هو عملية تقديم أفكار جديدة وتحويلها إلى منتجات أو خدمات أو عمليات تحسن من الأداء العام للشركة وتلبي احتياجات السوق. يمكن تصنيف الابتكار إلى عدة أنماط، كل منها يلعب دوراً حيوياً في تحسين وتطوير منتجات الشركات.

1. الابتكار التدريجي

الابتكار التدريجي (Incremental Innovation) يشير إلى التحسينات الصغيرة والمتواصلة التي تُجرى على المنتجات أو العمليات القائمة. هذا النوع من الابتكار يركز على تحسين كفاءة المنتجات الحالية، تقليل التكاليف، وتحسين جودة الخدمات. يمكن أن يكون للذكاء الاصطناعي دور كبير في هذا النوع من الابتكار من خلال تحليل البيانات وتقديم توصيات مستمرة للتحسين.

2. الابتكار الجذري

الابتكار الجذري (Radical Innovation) يتضمن تقديم منتجات أو خدمات جديدة كلياً تختلف عن المنتجات التقليدية في السوق. هذا النوع من الابتكار يتطلب عادةً استثمارات كبيرة في البحث والتطوير، ويعتمد على تقنيات

جديدة وغير مجربة سابقاً. يمكن للذكاء الاصطناعي أن يدعم هذا النوع من الابتكار من خلال توفير أدوات تحليلية متقدمة وقدرات التعلم الآلي التي تساعد في اكتشاف أفكار جديدة وتطوير نماذج عمل مبتكرة.

3. الابتكار التخريبي

الابتكار التخريبي (Disruptive Innovation) يشير إلى الابتكار الذي يحدث تغييرات جذرية في السوق ويؤدي إلى استبدال المنتجات والخدمات التقليدية بمنتجات جديدة تلبي احتياجات العملاء بشكل أفضل. يعتمد الابتكار التخريبي على تقديم حلول مبتكرة بأسعار معقولة تجعل المنتجات الحالية غير قادرة على المنافسة. يلعب الذكاء الاصطناعي دوراً محورياً في هذا النوع من الابتكار من خلال تمكين الشركات من تحليل البيانات بطرق جديدة وتطوير استراتيجيات تسويقية مبتكرة.

4. الابتكار المفتوح

الابتكار المفتوح (Open Innovation) يعتمد على التعاون مع جهات خارجية مثل الجامعات، ومراكز البحث، والشركات الأخرى لتطوير أفكار ومنتجات جديدة. يُعتبر الذكاء الاصطناعي أداة فعالة في هذا النوع من الابتكار لأنه يمكن أن يسهل التواصل والتعاون بين الأطراف المختلفة ويتيح الوصول إلى موارد وخبرات متنوعة (Ottinger، 2024).

دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز الابتكار

يلعب الذكاء الاصطناعي دوراً حيوياً في تعزيز الابتكار في مشاريع تطوير المنتجات من خلال قدرته على تحليل البيانات بشكل متقدم وتقديم رؤى وتوصيات تساهم في اتخاذ قرارات مستنيرة. يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين الابتكار في عدة جوانب منها:

- يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل كميات ضخمة من البيانات السوقية لاكتشاف الاتجاهات والتنبؤ بالاحتياجات المستقبلية للعملاء، مما يساعد الشركات على تطوير منتجات تلبي هذه الاحتياجات بشكل أفضل.
- يساعد الذكاء الاصطناعي في تصميم المنتجات من خلال استخدام الخوارزميات لتحليل وتقييم مختلف التصميمات واختيار الأنسب منها بناءً على المعايير المحددة.

- يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين كفاءة عمليات التصنيع والإنتاج من خلال تحليل البيانات التشغيلية وتقديم توصيات لتحسين الأداء وتقليل التكاليف.
- يساعد الذكاء الاصطناعي في تخصيص المنتجات وفقاً لتفضيلات العملاء من خلال تحليل بيانات العملاء وتقديم توصيات شخصية لكل عميل.
- يمكن للذكاء الاصطناعي تسريع عملية الابتكار من خلال تقديم أدوات تحليلية متقدمة تساعد الفرق الابتكارية على اختبار الأفكار الجديدة بسرعة وفعالية (Prasanth، 2023).

2. أهمية استخدام الذكاء الصناعي في شركات التطوير:

- تسريع عمليات الابتكار والتطوير:
- الذكاء الصناعي يمكن أن يُسرّع عمليات الابتكار من خلال تحليل البيانات بشكل أسرع وأكثر دقة، مما يتيح للشركات اكتشاف أفكار جديدة بشكل أكثر فعالية وتحسين عمليات التطوير. على سبيل المثال، يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات المستمدة من اختبارات المنتجات والتجارب، ومن ثم استخدام النتائج لتحسين التصميم والأداء.

- تحسين جودة المنتجات:

باستخدام التكنولوجيا مثل الذكاء الاصطناعي، يمكن للشركات تحسين عمليات التصميم والتصنيع، مما يؤدي إلى تقديم منتجات ذات جودة أعلى وبأسعار تنافسية أفضل. على سبيل المثال، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات الجديدة وتوقع الأخطاء المحتملة قبل إطلاق المنتجات في السوق (Babina، 2024).

3. تحديات وفرص استخدام الذكاء الصناعي في التطوير:

- التحديات الفنية والتقنية:

تتضمن هذه التحديات القدرة على جمع وتحليل البيانات بشكل فعال، والتأكد من أمان وخصوصية البيانات، بالإضافة إلى تكاليف تنفيذ التكنولوجيا اللازمة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

- التحديات الثقافية والتنظيمية:

يمكن أن تشمل هذه التحديات مقاومة التغيير في بيئة العمل التقليدية، والحاجة إلى تدريب الموظفين على استخدام التقنيات الجديدة، بالإضافة إلى التحديات القانونية والتنظيمية المتعلقة بحماية البيانات والتشريعات الخاصة بالتقنيات الجديدة.

- الفرص المستقبلية:

يمكن أن تشمل الفرص المستقبلية القدرة على الابتكار بشكل أسرع وأكثر فعالية، والقدرة على التكيف مع تحولات السوق والتوسع في الأسواق العالمية، بالإضافة إلى تقديم منتجات جديدة ومبتكرة تلبي احتياجات العملاء بشكل أفضل.

المنهجية وطرق البحث:

- الإطار العام للمنهجية الكمية

تعتبر المنهجية الكمية أداة حيوية في البحث العلمي، تهدف إلى قياس وتحليل الظواهر باستخدام البيانات العددية والإحصائية. تتجلى أهمية هذه المنهجية في قدرتها على توفير نتائج دقيقة وموضوعية يمكن تعميمها على نطاق أوسع. في دراسة دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز الابتكار في مشاريع تطوير المنتجات في الشركات السعودية، تُعد المنهجية الكمية خياراً مثالياً، إذ تُمكن الباحثين من قياس تأثيرات الذكاء الاصطناعي بطرق موثوقة وقابلة للتكرار.

- تصميم الدراسة

تم تصميم هذه الدراسة باستخدام مسح شامل للشركات السعودية التي تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي في مشاريع تطوير المنتجات. يُستخدم في هذه الدراسة الاستبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات. يتم توزيع الاستبيان على عينة كبيرة من الشركات لضمان تمثيل شامل للمجتمع المستهدف. تتضمن أسئلة الاستبيان مجموعة متنوعة من الأسئلة المغلقة والمفتوحة، تُركز على قياس مستوى الابتكار، نوع التقنيات المستخدمة، ومدى تأثير الذكاء الاصطناعي على تطوير المنتجات.

- جمع البيانات

تتم عملية جمع البيانات على مراحل متعددة، بدءاً من تحديد العينة المستهدفة والتي تشمل الشركات التي تتبنى تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل نشط. يتم بعد ذلك إرسال الاستبيانات عبر البريد الإلكتروني أو من خلال زيارات ميدانية للشركات. لضمان نسبة استجابة عالية، يتم التواصل مع المشاركين بشكل متكرر وتقديم تحفيزات للمشاركة مثل تقارير موجزة عن النتائج.

- تحليل البيانات

يُستخدم في تحليل البيانات أساليب إحصائية متقدمة مثل تحليل التباين (ANOVA)، والانحدار الخطي المتعدد، وتحليل العوامل (Factor Analysis). تساعد هذه الأساليب في تحديد العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي ومستوى الابتكار في مشاريع تطوير المنتجات. يتم أيضاً استخدام برمجيات تحليل البيانات مثل SPSS أو SAS لإجراء التحليلات الإحصائية واستخراج النتائج.

- الإجراءات الأخلاقية

تلتزم الدراسة بمعايير البحث الأخلاقية، حيث يتم الحصول على موافقة مسبقة من الشركات المشاركة، مع ضمان سرية المعلومات والبيانات المستلمة. تُستخدم البيانات فقط لأغراض البحث العلمي، ويتم تخزينها بشكل آمن لضمان عدم تسريبها.

- متغيرات الدراسة

تتضمن متغيرات الدراسة الرئيسية متغيرين مستقلين ومتغير تابع. المتغير المستقل هو "استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي" والذي يتم قياسه من خلال عدد ونوعية التقنيات المستخدمة في الشركة. أما المتغير التابع فهو "مستوى الابتكار في مشاريع تطوير المنتجات"، ويتم قياسه من خلال مؤشرات مثل عدد المنتجات الجديدة المطورة، سرعة تطوير المنتجات، ومدى رضا العملاء عن المنتجات الجديدة.

- الاعتماد على الدراسات السابقة

تستند هذه الدراسة إلى مجموعة واسعة من الأبحاث السابقة التي تناولت مواضيع الذكاء الاصطناعي والابتكار في تطوير المنتجات. من خلال مراجعة الأدبيات السابقة، يتم بناء إطار نظري متين يدعم فرضيات الدراسة ويساهم في تفسير النتائج.

باستخدام هذه المنهجية الكمية، تهدف الدراسة إلى تقديم فهم شامل ومبني على أسس علمية لدور الذكاء الاصطناعي في تعزيز الابتكار في مشاريع تطوير المنتجات في الشركات السعودية. يساعد هذا الفهم في توجيه السياسات والإستراتيجيات المستقبلية للشركات لتحقيق أعلى مستويات الابتكار والنجاح.

أدوات الدراسة:

- الاستبيان

يُعد الاستبيان أداة رئيسية في هذه الدراسة لجمع البيانات من الشركات السعودية التي تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي في مشاريع تطوير المنتجات. تم تصميم الاستبيان بعناية ليشمل مجموعة متنوعة من الأسئلة المغلقة والمفتوحة التي تغطي جوانب متعددة من الابتكار واستخدام الذكاء الاصطناعي. تركز الأسئلة على ثلاثة محاور رئيسية: نوعية التقنيات المستخدمة، مدى تأثير هذه التقنيات على عمليات تطوير المنتجات، والتحديات التي تواجه الشركات في تبني الذكاء الاصطناعي.

يتم توزيع الاستبيان على نطاق واسع عبر البريد الإلكتروني والمنصات الإلكترونية لضمان الوصول إلى أكبر عدد ممكن من المشاركين. كما يتم توفير خيار تعبئة الاستبيان عبر الهاتف أو من خلال زيارات ميدانية لضمان شمولية العينة وتمثيلها للمجتمع المستهدف.

- المقابلات الشخصية

تُستخدم المقابلات الشخصية كأداة مكملة للاستبيان، حيث تتيح جمع بيانات نوعية عميقة من مديري الابتكار وتطوير المنتجات في الشركات المستهدفة. تركز المقابلات على فهم كيفية تطبيق الذكاء الاصطناعي في المشاريع الابتكارية، التحديات والفوائد، واستراتيجيات التغلب على العقبات. تساعد المقابلات في الحصول على رؤى تفصيلية وتوفير أمثلة حية عن تأثير الذكاء الاصطناعي على عمليات الابتكار، مما يعزز من فهم الأبعاد النوعية للبحث.

- الملاحظة المباشرة

تعتبر الملاحظة المباشرة أداة مفيدة لجمع بيانات ميدانية دقيقة حول كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في بيئات العمل الفعلية. يقوم الباحث بزيارة الشركات ومراقبة العمليات اليومية لتطوير المنتجات، وتسجيل الملاحظات حول استخدام الذكاء الاصطناعي في مختلف مراحل التطوير. تساعد هذه الأداة في تقديم صورة شاملة عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البيئات العملية، وتتيح التعرف على التفاعلات والتحديات الفعلية التي تواجه الفرق الابتكارية.

- تحليل الوثائق

تُستخدم الوثائق الداخلية للشركات مثل تقارير الأداء، تقارير الابتكار، والمشاريع السابقة كأداة لجمع بيانات ثانوية تدعم نتائج البحث. يساعد تحليل هذه الوثائق في فهم تاريخ استخدام الذكاء الاصطناعي في الشركة، وتحليل نتائج المشاريع السابقة، وتقييم تأثير الذكاء الاصطناعي على الأداء الابتكاري للشركة. يمكن لهذه الأداة أن توفر بيانات غنية ودقيقة تدعم نتائج الدراسة وتساهم في تقديم توصيات مبنية على أسس قوية.

- البرمجيات الإحصائية

لتحليل البيانات المجمعة من الاستبيانات والمقابلات والوثائق، تُستخدم برمجيات إحصائية متقدمة مثل SPSS وSAS. تمكن هذه البرمجيات من إجراء تحليلات إحصائية معقدة مثل تحليل التباين والانحدار الخطي المتعدد، وتحليل العوامل. تساعد هذه الأدوات في استخلاص النتائج بطريقة دقيقة ومنهجية، وتقديم تحليلات كمية تدعم فرضيات الدراسة.

- الأدوات التكنولوجية

تُستخدم الأدوات التكنولوجية مثل برامج تحليل البيانات الضخمة (Big Data Analytics) وأدوات التعلم الآلي (Machine Learning) لتحليل البيانات الكبيرة والمتنوعة التي يتم جمعها. تمكن هذه الأدوات من اكتشاف الأنماط والاتجاهات المخفية في البيانات، وتقديم تحليلات متقدمة تساعد في فهم التأثير الفعلي للذكاء الاصطناعي على الابتكار.

- الاستطلاعات الإلكترونية

تُعتبر الاستطلاعات الإلكترونية أداة فعالة لجمع بيانات من عدد كبير من المشاركين في وقت قصير. تُستخدم منصات مثل Google Forms و SurveyMonkey لتصميم وتوزيع الاستبيانات بشكل إلكتروني. تساعد هذه الأدوات في تسهيل عملية جمع البيانات وتحليلها بشكل مباشر، مما يوفر الوقت والجهد ويساهم في تحسين دقة النتائج.

باستخدام هذه الأدوات المتنوعة، تهدف الدراسة إلى تقديم تحليل شامل ودقيق لدور الذكاء الاصطناعي في تعزيز الابتكار في مشاريع تطوير المنتجات في الشركات السعودية. تساعد هذه الأدوات في جمع بيانات كمية ونوعية تعزز من فهم العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والابتكار، مما يساهم في تقديم توصيات علمية يمكن تطبيقها لتحسين الأداء الابتكاري للشركات.

حدود الدراسة:

- الحدود البشرية

تتمحور الحدود البشرية للدراسة حول العينة المستهدفة من المشاركين، والتي تتكون بشكل رئيسي من مديري الابتكار وتطوير المنتجات، المهندسين، وخبراء الذكاء الاصطناعي في الشركات السعودية. قد تواجه الدراسة تحديات في جمع البيانات من هذه الفئة نظراً لانشغالهم بالمهام اليومية وضيق وقتهم. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تؤثر الخلفيات والخبرات المختلفة للمشاركين على مستوى استجاباتهم وتصوراتهم حول تأثير الذكاء الاصطناعي على الابتكار. لضمان تنوع العينة وشمولها لمختلف الشركات والأدوار، يتم استخدام تقنيات اختيار العينة العشوائية الطبقية لضمان تمثيل جميع الفئات ذات الصلة بشكل عادل.

- الحدود الزمانية

تغطي الدراسة فترة زمنية محددة تمتد من بداية عام 2023 حتى نهاية عام 2024. هذا التحديد الزمني يمكن أن يؤثر على النتائج النهائية، حيث قد تشهد هذه الفترة تطورات سريعة في تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها في مجال تطوير المنتجات. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تتغير الظروف الاقتصادية والسياسية خلال هذه الفترة، مما قد يؤثر على استخدام الشركات للذكاء الاصطناعي وقدرتها على الاستثمار في الابتكار. لضمان دقة النتائج، يتم إجراء مراجعات دورية وتحديث البيانات عند الحاجة لتعكس التغيرات الزمانية الطارئة.

تركز الدراسة على الشركات السعودية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي في تطوير منتجاتها. تقتصر الحدود المكانية على المملكة العربية السعودية، مما يعني أن النتائج قد لا تكون قابلة للتعميم على الشركات في دول أخرى ذات سياقات اقتصادية وثقافية مختلفة. تهدف هذه الحدود المكانية إلى تقديم صورة دقيقة وشاملة عن الوضع في السعودية، لكنها قد تتطلب مقارنات مستقبلية مع دراسات مماثلة في دول أخرى لتحديد الفروقات والتشابهات. بالإضافة إلى ذلك، قد تواجه الدراسة تحديات في الوصول إلى بعض الشركات الكبيرة والمتعددة الجنسيات التي قد تكون لديها سياسات صارمة حول مشاركة بياناتها الداخلية.

المراجع:

- Abdelmagid. (2024). Interactive Digital Platforms and Artificial Intelligence Applications to Develop Technological Innovation Skills Among Saudi University Students. Retrieved from <https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A6%3A15975766/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A177815294&crl=c>
- Alghamdi, O. A. (2023). Boosting Innovation Performance through Big Data Analytics Powered by Artificial Intelligence Use: An Empirical Exploration of the Role of Strategic Agility and Market Turbulence. 15(19). Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/19/14296>
- AlGosaibi, A. A. (2020). Developing an Intelligent Framework for Improving the Quality of Service in the Government Organizations in the Kingdom of Saudi Arabia. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/348269129_Developing_an_Intelligent_Framework_for_Improving_the_Quality_of_Service_in_the_Government_Organizations_in_the_Kingdom_of_Saudi_Arabia
- Alhosani, K. (2024). Opportunities, challenges, and benefits of AI innovation in government services: a review. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/378731235_Opportunities_challenges_and_benefits_of_AI_innovation_in_government_services_a_review
- Aljabri, B. (2024). Driving efficiency: The role of Artificial Intelligence (AI) in enhancing municipal operations in Saudi Arabia. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/381010464_Driving_efficiency_The_role_of_Artificial_Intelligence_AI_in_enhancing_municipal_operations_in_Saudi_Arabia
- Almaiah, M. A. (2022). Measuring Institutions' Adoption of Artificial Intelligence Applications in Online Learning Environments: Integrating the Innovation Diffusion Theory with Technology Adoption Rate. 11(20).

- Alsharidah, Y. M. (2020). Artificial Intelligence and Digital Transformation in Supply Chain Management A Case Study in Saudi Companies. Retrieved from <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9325616>
- Babina, T. (2024). Artificial intelligence, firm growth, and product innovation. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304405X2300185X>
- Badghish, S. (2024). Artificial Intelligence Adoption by SMEs to Achieve Sustainable Business Performance: Application of Technology–Organization–Environment Framework. *16*(5). Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/5/1864>
- Basri, W. (2020). Examining the Impact of Artificial Intelligence (AI)-Assisted Social Media Marketing on the Performance of Small and Medium Enterprises: Toward Effective Business Management in the Saudi Arabian Context. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.2991/ijcis.d.200127.002>
- Basu, K. (2020). Artificial Intelligence: How is It Changing Medical Sciences and Its Future? Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7640807/>
- Broekhuizen, T. (2023). Studying the role of artificial intelligence in innovation encourages enhanced cooperation between companies, academic institutions, and research and development centers. These partnerships can lead to the exchange of knowledge and expertise, contributing. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296323005556>
- Chen, J. (2019). Innovation and innovation management. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/331189067_Innovation_and_innovation_management
- Esangbedo, C. O. (2023). The role of industry-academia collaboration in enhancing educational opportunities and outcomes under the digital driven Industry 4.0. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/376408769_The_role_of_industry-academia_collaboration_in_enhancing_educational_opportunities_and_outcomes_under_the_digital_driven_Industry_40
- Farahani, M. S. (2024). How artificial intelligence plays a role in achieving sustainable development goals? Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/379839359_How_artificial_intelligence_plays_a_role_in_achieving_sustainable_development_goals
- Füller, J. (2022). How AI revolutionizes innovation management – Perceptions and implementation preferences of AI-based innovators. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162522001305>
- Hassan, O. (2019). This study plays a pivotal role in supporting the goals of Saudi Vision 2030, which seeks to diversify the economy and promote technological innovation. By focusing on the role of artificial intelligence in product development, the study provides practica. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/337591803_Artificial_Intelligence_Neom_and_Saudi_Arabia's_Economic_Diversification_from_Oil_and_Gas

- Jiang, J. (2024). Influence of Artificial intelligent in Industrial Economic sustainability development problems and Countermeasures. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844024011101>
- Mohsen. (2023). Artificial intelligence, machine learning and deep learning in advanced robotics, a review. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667241323000113>
- Naeem, R. (2024). Artificial intelligence enabled product–service innovation: past achievements and future directions. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/379924299_Artificial_intelligence_enabled_product-service_innovation_past_achievements_and_future_directions
- Ogundipe, D. O. (2024). AI AND PRODUCT MANAGEMENT: A THEORETICAL OVERVIEW FROM IDEA TO MARKET. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/379393439_AI_AND_PRODUCT_MANAGEMENT_A_THEORETICAL_OVERVIEW_FROM_IDEA_TO_MARKET
- Ottinger, R. (2024). Create Sustainable Success with the 4 Types of Innovation. Retrieved from <https://www.freshconsulting.com/insights/blog/the-4-types-of-innovation/>
- Prasanth, A. (2023). Role of Artificial Intelligence and Business Decision Making. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/372183238_Role_of_Artificial_Intelligence_and_Business_Decision_Making
- Rabby, F. (2021). ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN DIGITAL MARKETING INFLUENCES CONSUMER BEHAVIOUR: A REVIEW AND THEORETICAL FOUNDATION FOR FUTURE RESEARCH. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/354198906_ARTIFICIAL_INTELLIGENCE_IN_DIGITAL_MARKETING_INFLUENCES_CONSUMER_BEHAVIOUR_A_REVIEW_AND_THEORETICAL_FOUNDATION_FOR_FUTURE_RESEARCH
- Sana, T. (2024). Artificial Intelligence In Business In Saudi Arabia – How It Can Bring Transformation. Retrieved from <https://www.linkedin.com/pulse/artificial-intelligence-business-saudi-arabia-how-can-taniya-sana-cxuwc/>
- Soori, M. (2024). Virtual manufacturing in Industry 4.0: A review. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666764923000498>
- Vora, L. K. (2023). Artificial Intelligence in Pharmaceutical Technology and Drug Delivery Design. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10385763/>
- Wamba-Taguimdje, S.-L. (2020). Influence of Artificial Intelligence (AI) on Firm Performance: The Business Value of AI-based Transformation Projects. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/340210939_Influence_of_Artificial_Intelligence_AI_on_Firm_Performance_The_Business_Value_of_AI-based_Transformation_Projects
- Xu, Y. (2021). Artificial intelligence: A powerful paradigm for scientific research. 2(4). Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666675821001041>

Midocean University

Management college

Specialization: Master of Project Management

**The role of artificial intelligence in enhancing innovation in product development projects in
Saudi companies**

Student preparation / Fatmah Taha Khan

Supervisor/

Dr. Asma Abuanzeh

Year:

2024