

عنوان البحث

إدارة الجودة في مستودعات المشاريع الإنشائية
باستخدام الذكاء الاصطناعي والتقنيات الحديثة

إعداد الطالب

هتان ماطر المسفري

إشراف

د. الفیصل عبدالحمید

د. فايز جراد

العام الدراسي

2025

الفهرس

1	صفحة الغلاف
2	مقدمة
4	مشكلة الدراسة
5	أهمية الدراسة
7	أهداف الدراسة
8	تساؤلات الدراسة
9	فروض الدراسة
10	الدراسات السابقة
11	المنطلقات النظرية للدراسة
13	المنهجية وطرق البحث
14	أدوات الدراسة
15	حدود الدراسة
16	المراجع

المقدمة

شهد صناعة التشييد والبناء تحولاً جذرياً في العقد الأخير مع ظهور التقنيات الذكية، حيث أصبح الذكاء الاصطناعي أحد أهم الأدوات الحديثة لتعزيز كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية. ومع تزايد تعقيد المشاريع وتعدد متطلباتها، تبرز الحاجة إلى حلول مبتكرة لتخطيط الموارد، وتحليل المخاطر، وضبط الجدول الزمني، ومراقبة الجودة وعلى الرغم من الفوائد المحتملة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في هذا المجال، فإن العديد من شركات المقاولات لا تزال تواجه تحديات في تبني هذه التقنيات بسبب نقص الخبرة أو ارتفاع التكاليف. وفي هذا البحث نتناول دراسة مجالات (الإدارة، الجودة، الذكاء الاصطناعي) في جزء مصغر من القطاع الإنشائي ألا وهو (المستودعات).

مراجعة جميع خطوات العمل في المستودعات (التوريد، الإستلام، الفحص، التخزين، التسجيل، الصرف، التوثيق) والتي توضع تحت تصنيف شامل في ثلاث خطوات (توريد، تخزين، تصدير)، جميع الخطوات السابقة يتم مراجعتها وملاحظتها وتسجيلها مع مهندسي إدارة الجودة بالمستودع وبعض الأقسام الأخرى مثل الصادر والوارد وغيره من الأقسام.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتاحة للوصول لأفضل الطرق الممكنة بإستخدام عدة مجالات من الذكاء الاصطناعي مثل الأتمتة والتحول الرقمي وأنترنت الأشياء والإدارة الذاتية والتصوير ثلاثي الأبعاد وتحليل الصور أيضاً من البرامج مثل فوتوشوب وأوتوكاد وأدوبي ريدير وغيرها ثم تمكينها من العمل على عمليات المستودع، من خلال البيانات والمعلومات المسجلة مسبقاً والمستمدة من إدارة الجودة والأقسام الأخرى أيضاً من مصنعي المواد ومورديها وذلك لتكوين قاعدة بيانات متكاملة عن المواد، نستخدم في عملية تحليل البيانات تقنيات خاصة تهئ البيانات والمعلومات لبرامج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي الأخرى.

نتائج المخرجات من العمليات السابقة وتنظيمها على أسس الجودة المستمدة من جهات عالمية مثل كايزن والمعهد الياباني للجودة ومؤسسة الجودة الكوري والمعهد الأمريكي للجودة ومعهد الإدارة الأمريكي ومنظمة الجودة الأوروبية ومؤسسة الجودة البريطانية وغيرها من الجهات العالمية في إدارة تأكيد وضبط الجودة. نستعرض أيضاً في هذه الدراسة التأثيرات الإقتصادية والمالية والتقنية والهندسية والإدارية المتوقعة من نتائج البحث أيضاً مدى تطبيقه على المستودعات وبالتالي التدريب والتعليم على تطبيقه.

النتائج والجدوى الإقتصادية المتوقعة لتطبيقات البحث تظهر أولاً على مستوى جودة المنتج النهائي (المباني) بعد تسليمها على أنها قد حافظت على جودة المواد أثناء تخزينها في المستودع وبالتالي أثناء العمل عليها. من هذه النتائج أيضاً تكلفة التشغيل في المستودع وتوفير المساحات والوقت والمجهود.

من النتائج المتوقعة أيضا فيما يخص المجال التقني والهندسي أن هذا البحث يساهم في ثورة الذكاء الاصطناعي في أمور عدة مثل إنترنت الأشياء وتعلم الآلة وهندسة البيانات والهندسة الرقمية ومجالات الذكاء الاصطناعي المدعوم من شركات عملاقة مثل آي بي إم و أوتوديسك ومايكروسوفت وأدوبي. قد يساهم هذا البحث في تنظيمات جديدة لإدارة الجودة لتكون أكثر دقة وفعالية مستقبلا.

مشكلة الدراسة

أسباب تلف المواد المخزنة في مستودعات المشاريع الإنشائية وتأثيرها

أن حماية المواد المخزنة من التلف لها أهمية بالغة وقصوى إذ أن مسؤولية حماية المواد من التلف تقع على عاتق الإدارة بشكل أساسي ولهذا يتوجب عليهم ضبط وتحكم العمليات والمخزون بأفضل طريقة ممكنة لتقليل تلف المواد وبالتالي توفير المال والوقت والقضايا القانونية وسمعة المؤسسة والمناقصات المستقبلية وتقييم المؤسسة وغيرها من الأمور التي تؤثر على المؤسسة من جميع النواحي.

تلف المواد في المستودعات له عدة أشكال منها أسباب تتعلق بعمليات المستودع مثل النقل والرص والتخزين, تلف لأسباب السلامة والحماية من المخاطر, أسباب عدم كفاءة أجهزة ومعدات مكافحة الحرائق, وأسباب أخرى مثل إنتهاء تاريخ الصلاحية, كسور, حريق, تفاعلات كيميائية, تلف بسبب ظروف جوية مثل الأمطار والرياح وغيره, تلف بأسباب بيئية مثل الحشرات والحيوانات وغيرها الكثير من الأسباب.

أن قياس حجم المشكلة على أساس (حجم التلفيات و عدد التلفيات و تكلفة التلفيات) مع الأخذ في الاعتبار الآثار الجانبية الأخرى التي لايمكن قياس عددها مثل سمعة المؤسسة و ولاء الموظفين وغيرها مما سبق ذكرها, ومن ثم مقارنة حجم التلفيات السنوي في المستودع بعدة سنوات مضت. هذا القياس يفيدنا بجدوى ومدى وأهمية تغيير الإدارة لطريقة عملها في المستودع ثم أن هناك الكثير من الإدارات تسعى للتطوير والتجديد وموكبة التقنيات الحديثة.

البيانات والمعلومات فيما يخص عدد وتكلفة الحوادث أو التلفيات للمواد المخزنة في المستودع يمكن الحصول عليها من إدارة الجودة مباشرة, يتعين علينا دراسة كيفية حدوث التلف.

أيضا طريقة فحص المواد والتأكد من جودتها يمكن الحصول عليها من إدارة الجودة ومن مصنعي المواد, إذ يتعين علينا كيفية صنع القرار النهائي بالقبول أو الرفض للمادة. ممكن أن يكون للإدارة دور في إتخاذ القرار.

التسجيل والتوثيق تكون بطريقة آلية بما يتوافق مع طريقة عمل الإدارة ومع بعض التعديلات المطلوبة.

البيانات المطلوبة في عملية ضبط وتأکید الجودة تحدد من قبل إدارة الجودة لتتناسب مع طبيعة العمل.

أهمية الدراسة

أصبحت دراسة الإدارة باستخدام الذكاء الاصطناعي ذات أهمية متزايدة في العصر الرقمي بسبب التحولات التكنولوجية والتحديات التي تواجه المنظمات.

تحسين كفاءة العمليات الإدارية

أتمتة المهام الروتينية - يمكن للذكاء الاصطناعي أتمتة عمليات مثل إدارة الموارد البشرية، الفحص، والتخطيط، مما يقلل الأخطاء البشرية ويوفر الوقت.

تحليل البيانات الضخمة - يساعد في تحليل كميات هائلة من البيانات لاتخاذ قرارات إدارية أسرع وأدق.

إتخاذ القرارات القائمة على البيانات

التنبؤ بالاتجاهات - استخدام خوارزميات التعلم الآلي للتنبؤ باحتياجات المشروع أو سعة المخزون.

تحسين الاستراتيجيات - تحليل إحتياج المشروع وإنجاز المستودع لتطوير خطط عمل أكثر فعالية.

تعزيز الابتكار والمنافسة

إدارة الابتكار - توظيف الذكاء الاصطناعي في تطوير منتجات وخدمات جديدة بناءً على تحليل الاتجاهات الحديثة.

الميزة التنافسية - المستودعات التي تستخدم الذكاء الاصطناعي تكون أكثر قدرة على التكيف مع التغيرات السريعة في المشروع.

إدارة الموارد البشرية الذكية

اختيار الموظفين استخدام الذكاء الاصطناعي في فرز السير الذاتية وتقييم المهارات.

التطوير الوظيفي - تحليل أداء الموظفين وتقديم توصيات لبرامج تدريب مخصصة.

تحسين تجربة العملاء

الخدمات الشخصية - استخدام روبوتات الدردشة للرد على استفسارات المقاولين بشكل فوري ومخصص.

تحليل المشاعر - فهم آراء إدارة تنفيذ المشروع عبر وسائل التواصل الاجتماعي لتحسين الخدمات.

إدارة المخاطر والأزمات

التحذير المبكر - الكشف عن المخاطر المالية أو التشغيلية قبل تفاقمها.

محاكاة السيناريوهات - استخدام النمذجة التنبؤية لاستشراف الأزمات وإعداد خطط طوارئ فعالة.

التوجه نحو الشركات الذكية

الإدارة الذكية للمستودعات - مثل تحسين استهلاك الطاقة في المباني أو إدارة سلاسل التوريد.

الإدارة الرقمية - تطبيق الذكاء الاصطناعي في المستودع لتحسين الشفافية والخدمات العامة.

التحديات والمستقبل رغم الفوائد، هناك تحديات مثل الحاجة إلى بنية تحتية تقنية، وأخلاقيات استخدام الذكاء الاصطناعي، وحماية البيانات. ومع ذلك، فإن دمج الذكاء الاصطناعي في الإدارة يُعد استثمارًا ضروريًا لمواكبة المستقبل.

باختصار دراسة الإدارة بالذكاء الاصطناعي تمنح القادة والمدراء أدوات متطورة لقيادة منظمات أكثر ذكاءً، مرونة واستدامة في عالم سريع التغير.

أهداف الدراسة

تهدف دراسة إدارة الجودة باستخدام الذكاء الاصطناعي في المستودعات إلى تطوير كفاءة المستودع وتمكين المهندسين من اتخاذ قرارات أكثر دقة باستخدام التقنيات الحديثة للحفاظ على جودة المواد المخزنة وإدارتها بأفضل الطرق.

تحسين عمليات صنع القرارات الإدارية

إستخدام تحليلات البيانات الضخمة والتنبؤات الدقيقة لدعم القرارات الإدارية.
تقليل التحيز البشري في القرارات عبر الاعتماد على خوارزميات موضوعية.

تعزيز الأمن والامتثال التنظيمي

كشف الاحتمالات والانحرافات المالية عبر أنظمة المراقبة الذكية.
ضمان الامتثال للقوانين واللوائح الأمنية باستخدام أدوات التحليل الآلي.

تحسين مستوى الجودة

أتمتة العمليات الروتينية (مثل الفواتير، الجدولة، وإدارة المخزون) لتوفير الوقت والموارد.
تخزين المواد حسب إشتراطات واضحة للجميع بالإستعانة بتقنيات الذكاء الاصطناعي.
إدارة عمليات فحص المواد على أسس ومعايير ثابتة بإستخدام تحليلات بيانات المواد.
إدارة عمليات التوريد والتصدير بطريقة تقنية تقلل من التكدس أو خسارة المساحات.
إدارة عمليات الأمن والسلامة بإستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.
إدارة عمليات الصحة وحماية البيئة بإستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.
إدارة عمليات الحماية ومكافحة الحرائق بإستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.
إدارة عمليات التخزين حسب الإشتراطات لكل مادة بإستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

تساؤلات الدراسة

- ما هو دور إدارة الجودة بمستودعات المشاريع الإنشائية؟
- كيف يمكن الدمج بين العمل البشري والذكاء الاصطناعي في عمليات الجودة بالمستودعات؟
- ما هي أدوار كل من إدارة الجودة والذكاء الاصطناعي في عمليات المستودع؟
- إلى أي مدى يمكن للذكاء الاصطناعي المساعدة في إدارة عمليات إدارة الجودة؟
- ما هي التقنيات والتطبيقات المطلوبة لإدارة عمليات إدارة الجودة بالمستودعات؟
- ما تأثير إستخدامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي على عمل إدارة الجودة بالمستودعات؟
- لماذا تتلف المواد أو تقل جودتها بعد التخزين؟
- كيف يمكن المحافظة على جودة المواد المخزنة في المستودع؟
- إلى أي مدى يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي المساعدة في الحفاظ على جودة المواد المخزنة بالمستودع؟
- ما هي طريقة فحص المواد بإستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي؟
- ما هي مخرجات الدراسة؟
- ما مصادر المعلومات والبيانات؟
- من الجهات أو المنظمات التي يمكن أن تستفيد من هذه الدراسة؟
- أين يمكن تطبيق هذه الدراسة؟
- من يمكنه العمل على تطبيق الدراسة؟
- ما هي التحديات المتوقعة من إنشاء وتطبيق الدراسة؟

فروض الدراسة

نفترض في دراستنا عدة فرضيات نبحت عن إجابات لها
إذا شاركت تطبيقات الإصطناعي بعض مهام مهندسي الجودة فإن دقة العمل سترتفع.
هناك علاقة طردية بين مشاركة تطبيقات الذكاء الإصطناعي لمهندسي الجودة بالمستودع ومستوى الإنتاجية.
توكيل المهام الروتينية لتطبيقات الذكاء الإصطناعي يقلل من عدد ساعات عمل مهندسي الجودة بالمستودع.
كلما زادت مهام تطبيقات الذكاء الإصطناعي كلما زادت التكلفة التشغيلية بالمستودع.
إذا أستخدمت تطبيقات الذكاء الإصطناعي بالمستودع فلن يقل عدد الموظفين.
يوجد علاقة إيجابية بين استخدام تطبيقات الإصطناعي بالمستودع وصحة مهندسي الجودة بالمستودع.
استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي بالمستودع يمكن المهندسين من الحصول على نتائج ومخرجات دقيقة.

الدراسات السابقة

- 1 الذكاء الاصطناعي في إدارة الجودة: مراجعة منهجية للأدبيات (إدارة الجودة الشاملة والتميز في الأعمال, 2023)
AI in Quality Management: A Systematic Literature Review (TQM & Business Excellence, 2023)
- 2 تعلم الآلة لإكتشاف عيوب التصنيع (أي إي إي إي, 2022)
Machine Learning for Defect Detection in Manufacturing (IEEE, 2022)
- 3 الصيانة التنبؤية المدعومة بالذكاء الاصطناعي في مراقبة الجودة
AI-Powered Predictive Maintenance in Quality Control
- 4 الفحص البصري الآلي
Automated Visual Inspected
- 5 التحليل التنبؤي
Predictive Analytics
- 6 الروبوتات الذكية في التصنيع
Smart Robots for Manufacturing
- 7 معالجة اللغة الطبيعية (تحليل شكاوى العملاء)
Natural Processing Language – Costumers Complaining Analytics
- 8 كيف يُحدث الذكاء الاصطناعي ثورة في مراقبة الجودة في التصنيع (تقرير ماكينزي, 2023)
How AI is Revolutionizing Q/C in Manufacturing (McKinsey report 2023)
- 9 تأثير الذكاء الاصطناعي على أيزو 9001 (مقالة ومراجعة مجلة جامعة هارفارد للأعمال)
AI Effects on ISO9001 (Harvard Business, article review)
- 10 الإدارة المتكاملة للمستودعات من التخطيط إلى التنفيذ (كتاب د. محمد عبدالغني حسن هلال)
- 11 إدارة المخازن والمستودعات (كتاب د. أسامة محمد عبدالخالق)

المنطلقات النظرية للدراسة

النظريات التقليدية في الإدارة كأساس لفهم التحول الرقمي

نظرية الإدارة العلمية (فريدريك تايلور)

كيف يحسن الذكاء الإصطناعي الكفاءة الإنتاجية عبر أتمتة المهام المتكررة.

نظرية المبادئ الإدارية (هنري فايول)

تطبيق الذكاء الإصطناعي في التخطيط والتنظيم والرقابة

نظرية بيروقراطية (ماكس فايبر)

تأثير الذكاء الإصطناعي على الهياكل التنظيمية وتقليل التراتبية.

النظريات الحديثة في الإدارة والتقنية

نظرية الموارد والقدرات

كيف يعتبر الذكاء الإصطناعي أداة إستراتيجية تنشئ ميزة تنافسية.

نظرية التحول الرقمي

دور الذكاء الإصطناعي في إعادة تنظيم العمليات الإدارية.

نظرية اعتماد التقنية

عوامل قبول المديرين ومهندسي الجودة لتطبيقات الذكاء الإصطناعي.

نظريات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي

نظرية التفكير الإصطناعي

هل يمكن للذكاء الاصطناعي محاكاة التفكير الإداري البشري؟

نظرية التعلم الآلي

كيفية استخدام الخوارزميات في تحليل البيانات لاتخاذ القرارات.

نظريات أخلاقيات الذكاء الاصطناعي

نظرية العدالة الخوارزمية

كيف تتجنب التحيز في القرارات الإدارية المدعومة بالذكاء الاصطناعي.

المسؤولية الاجتماعية للذكاء الاصطناعي

مسؤولية الشركات عن استخدام الذكاء الاصطناعي في الإدارة.

نظريات الابتكار ونشر التكنولوجيا

نظرية نشر الابتكار

كيف تنتشر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المنظمات.

نظرية الابتكار المفتوح

استخدام الذكاء الاصطناعي لتعاون الشركات مع جهات خارجية.

نظريات القرار والسلوك التنظيمي

نظرية القرار العقلاني

كيف يُحسن الذكاء الاصطناعي دقة القرارات الإدارية.

نظرية الحدود التنظيمية

تأثير الذكاء الاصطناعي على حدود المنظمة (مثال: العمل عن بُعد).

المنهجية وطرق البحث

يعتمد البحث على المنهج الكمي في الدراسة وذلك من خلال قياسات وإحصاءات رقمية نتيجة فحص المادة فيزيائيا (الشكل, الحجم, الوزن, اللون... إلخ), يستخدم في هذا الفحص تحليل الصور عبر تقنيات الذكاء الاصطناعي مع بيانات أخرى تضاف من قبل مهندس الجودة لتكتمل بيانات المادة في التطبيقات الذكية ومقارنتها بالبيانات المسجلة مسبقا و ثم حساب الفروقات بينهما وإذا ماكانت ضمن حدود مسموحة أو لا ليتولى مهندس الجودة عملية إتخاذ القرار النهائي.

أيضا نتائج الاختبارات المخبرية والتي تظهر عادة في شكل جداول حسابات رقمية.
من طرق البحث الكمي أيضا حساب الكميات الموردة و زمن التوريد/التصدير وأيضا حساب سعة المخزون وتاريخ الإنتهاء وطلبات الصرف وغيرها من الحسابات الرقمية والتي تعمل بشكل آلي داخل نظام إداري متكامل يعمل بالذكاء الاصطناعي مع مهندسي وإداريي الجودة بالمستودع.

المنهج الآخر من البحث وهو على نطاق ضيق المنهج النوعي والذي يؤخذ في عمليات فحص المواد كيميائيا حيث يتم جمع نوعية المكونات المستخدمة في صناعة المواد لبيتم حفظها إلى عملية الفحص والتحليل., يستخدم في هذا الفحص إدخال بيانات المكونات ونسبها عبر مهندس الجودة لمقارنتها مع بيانات أخرى مسجلة مسبقا في التطبيقات الذكية لتكتمل بيانات المادة ومقارنتها بالبيانات المسجلة مسبقا و ثم حساب الفروقات بينهما وإذا ماكانت ضمن حدود مسموحة أو لا ليتولى مهندس الجودة عملية إتخاذ القرار النهائي.
يؤخذ في الاعتبار أن منهجيات بحث قد تكون ضمن عملية البحث بشكل بسيط مثل المنهج الوصفي لأخذ آراء مهندسي الجودة وتوقعاتهم من تطبيقات البحث.

أدوات الدراسة

الاستبيانات

إستبيانات يصف فيها مهندس الجودة بالمستودع طريقة فحص المواد وفحص المستودعات بتفاصيلها ويصف أيضا كيفية إتخاذ القرارات في هذا الإستبيان يصف المدراء طريقة إدارة المخزون توريد/تصدير وعمليات تسجيل المواد وبياناتها على قاعدة البيانات وماهي البيانات والمستندات التي يحتاجونها في مهامهم.

المقابلات

إجراء مقابلات مع مهندس الجودة بالمستودع لطرح الأسئلة المتعلقة بالدراسة وأيضا لأخذ جولة تعريفية حول المستودع لمعرفة تفاصيل أكثر مدعومة بصور و فيديو هات.

الملاحظة

من خلال جولات ميدانية حول عدة مستودعات يتم تقييد الملاحظات وربطها بملاحظات العاملين بالمستودع.

تحليل المحتوى

تحليل وثائق المواد الموردة إلى المستودع من خلال كتيب المنتجات الصادر من شركات التصنيع وتسجيل البيانات.

تحليل المقالات والدراسات المشابهة في مجال إدارة الجودة.

الاختبارات والتجارب

قياس تأثير الدراسات والتطبيقات المشابهة على مشاريع أخرى.

الدراسات السابقة

تحليل بيانات الدراسات والمقالات والأبحاث المتخصصة في مجال إدارة الجودة والمستودعات.

الأدوات التقنية الحديثة

برامج التحليل الإحصائي مثل (إس بي إس إس).

منصات الإستطلاع مثل (جوجل فورمز).

برامج تحليل البيانات الكبيرة مثل (بيغ داتا).

حدود الدراسة

الحدود الزمنية للدراسة تعتبر (حديثه معاصرة) في وقتنا الحاضر في مجال جديد النشأة.

ونظرا لقله وجود دراسات وتطبيقات كثيرة تم دراستها من قبل نبتدى دراسة البحث من الوقت الحاضر على أن يساهم مستقبلا في دراسات أخرى يمكن أن تثري المحتوى العلمي للمجال.

الحدود المكانية للدراسة هي (مستودعات المشاريع الإنشائية) فقط، لتوفر المعلومات وأمكانية البحث. تحديد مساحة مصغرة للدراسة نظرا لخبرة الباحث العملية والعلمية في هذا النطاق ولتوفر الأدوات المساعدة ومصادر المعلومات أيضا، لتكون بداية لدراسات مستقبلية مشابهة.

الحدود الموضوعية في نطاق مواضيع (الإدارة) و(الجودة) و(الذكاء الاصطناعي). عملية ربط الثلاث المواضيع لخلق نهج جديد أكثر كفاءة في مجال إدارة الجودة.

الحدود البشرية تشمل الدراسة (مدراء المستودع) و(مهندسي الجودة). وهم المستفيدون بالدرجة الأولى من هذا البحث والذين يمكن أن يعزز كفاءة عملهم.

الحدود المعرفية مصادر المعلومات والبيانات في نطاق (إدارة المستودع) و (إدارة الجودة) و (شركات تصنيع المواد) بالإضافة إلى (الهيئات والمنظمات العالمية المتخصصة في الإدارة والجودة). بالإضافة لمن يعملون في المجال من مدراء ومهندسين مشاركة طريقة عملهم ومهامهم وأهدافهم أيضا شركات التصنيع شارك بإضافة معلومات مهمة عن المواد وطريقة فحصها والتأكد وضبط جودتها، كل هذا يضاف إلى أسس الجودة والإدارة المعتمدة من جهات ومنظمات عالمية مثل منظمة الجودة اليابانية و كايزن ومعهد الإدارة الأمريكي ومؤسسة الجودة الكورية ومنظمة الجودة الأوروبية وغيرها

الحدود التقنية مشاركة التقنيين والخبراء في مجال الذكاء الاصطناعي والشركات في الدراسة. إمكانية تطبيق مخرجات البحث إلى منتج قابل للإستخدام بسهولة وفعالية يتطلب مشاركة جهات فنية وتقنية متخصصة لمراجعة الدراسة وتفاصيلها التقنية والمالية.

المراجع

الذكاء الاصطناعي في الإدارة (بقلم ألوک أقاروال)

يناقش تأثير الذكاء الاصطناعي على القرارات الإدارية واستراتيجيات الأعمال

Artificial Intelligence in Management (By Alok Aggarwal)

قوة الذكاء الاصطناعي: الصين, وادي السيليكون والمتطلبات العالمية الجديدة, (بقلم كاي فو لي)

تحليل لتأثير الذكاء الاصطناعي على الاقتصاد والإدارة العالمية

AI Superpowers: China, Silicon Valley & the New World Order (By Kai-Fu Lee)

أعمال الذكاء الاصطناعي (مجلة هارفارد للأعمال)

مجموعة مقالات حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الإدارة والأعمال

The Business of Artificial Intelligence (Harvard Business Review)

التعلم الآلي للأعمال (بقلم دوغ هودجون وريتشارد نيكول)

يركز على تطبيقات تعلم الآلة في تحسين العمليات الإدارية

Machine Learning for Business (By Doug Hudgeon & Richard Nichol)

الذكاء الاصطناعي في تنمية المواهب (بقلم مارجي ميخام)

AI in Talent Development (By Margie Meacham)

الذكاء الاصطناعي ومستقبل العمل (معهد ماساشوتس للتقنية, سولان 2021)

دراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على الوظائف الإدارية

AI and the Future of Work (MIT Sloan, 2021)

الذكاء الاصطناعي في صنع القرار الاستراتيجي (مجلة دراسات الإدارة, ٢٠٢٢)

AI in Strategic Decision Making (Journal of Management Studies, 2022)

دور الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية (مجلة الموارد البشرية, 2023)

The Role of AI in Human Resource Management (HR Journal, 2023)

التحديات الأخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الإدارة (مجلة هارفارد للأعمال, 2022)

Ethical AI in Management (Harvard Business Review, 2020)

إدارة سلسلة التوريد المعتمدة على الذكاء الاصطناعي (المجلة الدولية لاقتصاديات الإنتاج, 2021)

AI-Driven Supply Chain Management (International Journal of Production Economics, 2021)