

تأثير الذكاء الاصطناعي على سلاسل الامداد في المنشآت
الصناعية في السعودية

مشروع تخرج

إعداد الطلاب :

سلمان الشمري - 222000831

عبدالله السلمي - 222001198

محمود الفعيم - 222001722

إشراف:

د. وليد عبدالجواد سليمان صديق

د. الفيصل عبدالحميد محمد حسن

1445هـ/2023م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

إهداء

وجد الإنسان على وجه البسيطة، ولم يعيش بمعزل عن باقي البشر

وفي جميع مراحل الحياة، يوجد أناس يستحقون منا الشكر

وأولى الناس بالشكر هما الأبوان لما لهما من الفضل ما يبلغ عنان

السماء ،

فوجودهما سبب للنجاة والفلاح في الدنيا والآخرة.

إلى أصدقائي الذين أشهد لهم بأنهم نعم الرفقاء في جميع الأمور...

أهديكم بحثي المتواضع

شكرو تقدير

نحمد الله عز وجل الذي وفقنا في إتمام هذا البحث العلمي،

والذي ألهمنا الصحة والعافية والعزيمة.

فالحمد لله حمدا كثيرا

نتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلي الأستاذ الدكتور/

د. وليد عبد الجواد سليمان صديق

د. الفيصل عبد الحميد محمد حسن

على كل ما قدمه لنا من توجهات ومعلومات قيمة ساهمت في إثراء
موضوع دراستنا في جوانبها المختلفة.

والشكر والتقدير موصول إلي إدارة جامعة ميد أوشن ممثلة بالكادر
الأكاديمي والإداري، لما قدموه من تسهيلات وتشجيع وتوفير الخدمات
المطلوبة.

كما أتقدم بالشكر الجزيل لكل من لم يسعنا الحظ بذكر أسمائهم راجيا
من المولي عز وجل أن تكون هذه الدراسة نافذة لدراسات أخرى .

المستخلص

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي بأبعاده (قدرة النظام، سلوك المستخدم، عملية التدريب والتطوير على النظام، توفر الخبراء) في سلاسل الإمداد بأبعادها (التوريد، التصنيع، التسليم) ، ولتحقيق أهداف الدراسة تم اتباع المنهج الوصفي التحليلي ، تمثل مجتمع الدراسة في جميع العاملين في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية نتيجة لصعوبة إجراء الحصر الشامل لكافة أفراد مجتمع الدراسة فقد قامت الدراسة باستخدام أسلوب العينات العشوائية البسيطة من خلال نشر الرابط الخاص بالاستبيان على كافة مواقع التواصل الاجتماعي الخاصة بأفراد مجتمع الدراسة وقد بلغ عدد أفراد عينة الدراسة 479 فردوهم الذين أجابوا على استئلة استمارة الاستبيان.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود أثر طردي ذي دلالة إحصائية لمستوى تطبيق الذكاء الاصطناعي على سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية واتضح وجود علاقة ارتباط طردية قوية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق الذكاء الاصطناعي وسلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية.

وأوصت الدراسة بضرورة العمل على توفير البيئة التحتية التكنولوجية التي تساهم في الحفاظ على مستوى تطبيق الذكاء الاصطناعي في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية، و العمل على زيادة قدرات العاملين في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية على استخدام التكنولوجيا الحديثة والمتقدمة في العمل عن طريق البرامج والدورات التدريبية.

الكلمات المفتاحية : الذكاء الاصطناعي - سلاسل الإمداد - المنشآت الصناعية في

السعودية.

قائمة المحتويات

Contents

إهداء.....	ت
شكر وتقدير.....	ث
المستخلص.....	ح
قائمة المحتويات.....	خ
قائمة الجداول.....	ر
الفصل الأول: الإطار العام للدراسة.....	1
1.1 المقدمة:.....	1
2.1 مشكلة الدراسة.....	1
3.1 أهمية الدراسة:.....	2
➤ أولاً: الأهمية العلمية:.....	2
➤ ثانياً: الأهمية العملية.....	3
4.1 أهداف الدراسة.....	4
5.1 أسئلة الدراسة.....	5
❧ السؤال الرئيسي:.....	5
❧ أسئلة فرعية:.....	5
6.1 فرضيات الدراسة.....	6
❧ الفرضيات الفرعية:.....	6
7.1 نموذج الدراسة:.....	6
المتغير المستقل:.....	6
المتغير التابع:.....	7
نموذج الدراسة:.....	7
8.1 أسباب اختيار الموضوع.....	7
9.1 المنهجية :.....	8
10.1 حدود الدراسة.....	9
حدود موضوعية:.....	9
حدود بشرية:.....	9

9	 حدود زمنية:
10	 11.1 الدراسات السابقة
15	 الفصل الثاني: الاطار النظري
15	 المبحث الاول: مفهوم الذكاء الاصطناعي
15	 1.1.2 تمهيد:
15	 2.1.2 أولا: تعريف الذكاء الاصطناعي
17	 التطور التاريخي للذكاء الاصطناعي:
20	 3.1.2 ثانيا: تطبيقات الذكاء الاصطناعي:
20	 4.1.2 ثالثا: خصائص الذكاء الاصطناعي
21	 5.1.2 رابعا: أنواع الذكاء الاصطناعي
22	 6.1.2 خامسا: مجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي:
23	 التقنيات والأدوات المستخدمة في تطبيق الذكاء الاصطناعي
24	 الشبكة العصبية الاصطناعية
24	 أهم تطبيقات الشبكات العصبية:
26	 المبحث الثاني: سلاسل الامداد
26	 1.2.2 تعريف سلاسل الامداد:
26	 2.2.2 أهمية سلاسل الامداد:
29	 4.2.2 دور الذكاء الاصطناعي في تحسين عمليات سلاسل الإمداد
31	 ثانيا: تحديات استخدام الذكاء الصناعي لسلسلة الامداد
37	 المبحث الثالث: الاستدامة في المنشآت الصناعية
39	 • التنمية الاقتصادية
39	 • التنمية الاجتماعية
39	 • حماية البيئة
40	 • أهداف التنمية المستدامة: (السواط، 2015)
41	 الفصل الثالث: منهجية وإجراءات الدراسة
41	 1.3 مقدمة
41	 2.3 منهجية البحث:
41	 3.3 مجتمع وعينة الدراسة
41	 4.3 مصادر جمع البيانات والمعلومات:
42	 5.3 الأساليب الإحصائية:
42	 7.3 أداة الدراسة :

43	8.3 صديق أداة الدراسة.....
44	المحور الأول: الذكاء الاصطناعي.....
46	المحور الثاني: سلاسل الامداد
47	9.3 ثبات أداة الدراسة:
49	الفصل الرابع:تحليل النتائج.....
49	1.4 مقدمة
49	١.4.1 أولاً: خصائص عينة الدراسة
50	١.4.2 ثانياً: تحليل استمارة الاستبيان
56	المحور الثاني: سلاسل الامداد.....
60	ثالثاً: اختبارفروض الدراسة.....
67	الفصل الخامس: خلاصة النتائج والتوصيات والمقترحات.....
67	1.5 مقدمة
67	2.5 خلاصة نتائج الدراسة
70	3.5 التوصيات
70	4.5 المقترحات
72	Abstract.....
73	المراجع.....
73	أولاً:المراجع العربية:
73	ثانياً: المراجع الأجنبية:.....

قائمة الجداول

رقم الصفحة	اسم الجدول	رقم الجدول
43	جدول (1) مستويات موافقة عينة الدراسة على عبارات أداة الدراسة	(1)
44	جدول (2) معاملات الارتباط لعبارات المحور الاول	(2)
46	جدول (3) معاملات الارتباط لعبارات المحور الثاني	(3)
48	جدول (4) معامل الثبات لمحاو استمارة الاستبيان	(4)
49	جدول (5) توزيع عينة الدراسة وفقا لخصائصها	(5)
51	جدول (6) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب ومستوي الموافقة على عبارات قدرة النظام	(6)
52	جدول (7) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب ومستوي الموافقة على عبارات سلوك المستخدم	(7)
54	جدول (8) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب ومستوي الموافقة على عبارات عملية التدريب والتطوير على النظام	(8)
55	جدول (9) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب ومستوي الموافقة على عبارات توفر الخبراء	(9)
56	جدول (10) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب ومستوي الموافقة على عبارات عنصر التوريد	(10)
58	جدول (11) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب ومستوي الموافقة على عبارات عنصر التصنيع	(11)
59	جدول (12) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب ومستوي	(12)

	الموافقة على عبارات عنصر التسليم	
60	جدول (13) نتائج نموذج الانحدار الخطي البسيط لاختبار الفرضية الرئيسية	(13)
63	جدول (14) نتائج نموذج الانحدار الخطي البسيط لاختبار الفرضية الفرعية الاولى	(14)
63	جدول (15) نتائج نموذج الانحدار الخطي البسيط لاختبار الفرضية الفرعية الثانية	(15)
65	جدول (16) نتائج نموذج الانحدار الخطي البسيط لاختبار الفرضية الفرعية الثالثة	(16)
66	جدول (17) نتائج نموذج الانحدار الخطي البسيط لاختبار الفرضية الفرعية الثالثة	(17)

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1.1 المقدمة:

يعيش العالم في عصر التقنية الرقمية الذي شهد تقدمًا هائلًا في مجال تكنولوجيا المعلومات، وتحديدًا في مجال الذكاء الاصطناعي. هذا التقدم أثر بشكل كبير على مجموعة متنوعة من الصناعات والقطاعات الاقتصادية، ولاسيما على سلاسل الإمداد. سلاسل الإمداد تمثل العمود الفقري للعمليات الصناعية والتجارية، ولها تأثير كبير على الاقتصاد والاستدامة.

تعتبر المملكة العربية السعودية واحدة من الدول الرائدة في المنطقة من حيث تطبيق التكنولوجيا وتحقيق التحول الصناعي. بفضل رؤية المملكة 2030، تهدف السعودية إلى تعزيز التنوع الاقتصادي وتحقيق استدامة أكبر في جميع القطاعات، بما في ذلك الصناعة (سلطان محمد عبد الحميد ، 2023).

يتناول هذا البحث موضوع الذكاء الاصطناعي وتأثيره على سلاسل الإمداد في المملكة العربية السعودية. يستند البحث إلى فهم كيفية تأثير التكنولوجيا الذكية، وعلى وجه الخصوص الذكاء الاصطناعي، على إدارة المخاطر وزيادة الاستدامة في المنشآت الصناعية في المملكة.

سيستكشف البحث التحديات والفرص التي تنشأ نتيجة تبني التكنولوجيا الذكية في سلاسل الإمداد، وكيف يمكن للشركات والمؤسسات تعزيز استدامة وكفاءة الصناعة في المملكة.

نأمل أن يساهم هذا البحث في تعزيز الفهم حول دور الذكاء الاصطناعي في تطوير سلاسل الإمداد وتعزيز الاستدامة في الصناعة السعودية وفي تقديم إشارات لتوجيه الجهود نحو تحقيق التحول الصناعي المستدام في المملكة.

2.1 مشكلة الدراسة

مشكلة الدراسة تتمحور حول تحليل التحديات والفرص التي تنشأ نتيجة تبني التكنولوجيا الذكية، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي، في سلاسل الإمداد في المملكة العربية السعودية. يمكن تلخيص مشكلة البحث بالنقاط التالية:

1. تزايد التبني للذكاء الاصطناعي: شهدت الصناعة السعودية وعمليات سلاسل الإمداد تزايداً في استخدام التكنولوجيا الذكية، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي، كوسيلة لتحسين الكفاءة وتقليل التكاليف.

2. التحديات في تبني التكنولوجيا: تعترض تحديات مثل تكاليف التنفيذ والأمان والتأهيل البشري تبني التكنولوجيا الذكية.

3. تأثير التكنولوجيا على إدارة المخاطر والاستدامة: تعتبر إدارة المخاطر والاستدامة عناصر حاسمة في سلاسل الإمداد. يجب تحليل كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يؤثر إيجابياً أو سلبياً على هذين الجانبين.

4. الحاجة للبحث والتحليل: ينشأ التحدي في فهم تأثير التكنولوجيا الذكية وتحديد كيفية تحسين إدارة المخاطر وزيادة الاستدامة في الصناعة.

بناءً على مشكلة البحث، سنقوم في الدراسة بتحليل هذه التحديات والفرص والتأثيرات الناجمة عن تبني التكنولوجيا الذكية في سلاسل الإمداد في المملكة العربية السعودية.

3.1 أهمية الدراسة:

➤ أولاً: الأهمية العلمية:

1. إثراء المعرفة العلمية: تعتبر الدراسة مساهمة هامة في إثراء المعرفة العلمية حول تأثير التكنولوجيا الذكية، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي، على سلاسل الإمداد وإدارة المخاطر والاستدامة في المنشآت الصناعية. تساهم في تطوير النظريات والمفاهيم المتعلقة بهذا المجال.
 2. تحليل السياق السعودي: البحوث السابقة قدمت أسسًا نظرية هامة، ولكن الدراسة الحالية ستقدم تحليلًا محددًا للسياق السعودي. هذا يمكن أن يكون قيمة هائلة للمجتمع العلمي والباحثين الذين يهتمون بالتكنولوجيا الذكية في المملكة العربية السعودية.
 3. تطبيق النتائج: توفر الدراسة إمكانية تطبيق النتائج والمفاهيم النظرية في سياق الصناعة السعودية. هذا يعني أنها ليست مجرد دراسة نظرية، بل ستقدم إرشادات عملية يمكن استخدامها من قبل المؤسسات والشركات الصناعية في السعودية.
 4. تعزيز البحث والتطوير والابتكار: ستساهم الدراسة في تعزيز البحث والتطوير والابتكار في مجال تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية. هذا يمكن أن يساهم في تطوير مجالات مختلفة من الصناعة وزيادة التنافسية.
- باختصار، الدراسة تساهم بشكل كبير في تطوير المعرفة العلمية وتوجيه الأبحاث نحو مجالات ذات أهمية حيوية في الصناعة السعودية وتحسين التطبيقات العملية للتكنولوجيا الذكية.

➤ ثانيًا: الأهمية العملية

1. توجيه الشركات والمؤسسات: تقدم الدراسة إرشادات عملية قيمة للشركات والمؤسسات الصناعية في المملكة العربية السعودية حول كيفية استفادة من التكنولوجيا الذكية. يمكن للشركات تطبيق النتائج والتوصيات في تحسين إدارة المخاطر وزيادة الاستدامة في سلاسل الإمداد. هذا يمكن أن يساعد الشركات في تحسين أدائها وتحقيق مزيد من الكفاءة والكفاءة.

2. دعم رؤية المملكة 2030: يمكن للنتائج والتوصيات الخاصة بالدراسة أن تلعب دورًا هامًا في دعم رؤية المملكة 2030. من خلال تعزيز دور التكنولوجيا الذكية في تحسين إدارة المخاطر وزيادة الاستدامة في سلاسل الإمداد، يمكن للمملكة تحقيق أهدافها الاقتصادية والبيئية بشكل أفضل.

3. زيادة التنافسية: يمكن للدراسة تمكين الشركات والمؤسسات الصناعية في المملكة من تحقيق ميزة تنافسية. من خلال تحسين إدارة المخاطر والاستدامة في سلاسل الإمداد باستخدام التكنولوجيا الذكية، يمكن للشركات تقديم منتجات وخدمات عالية الجودة بتكلفة أقل، مما يجعلها أكثر جاذبية للعملاء والاستثمار.

باختصار، الأهمية العملية للدراسة تتجلى في تقديم حلاً عملياً وموجهاً للشركات والمؤسسات الصناعية في المملكة العربية السعودية لتحسين أدائها وزيادة تنافسيتها ودعم تحقيق أهداف التنمية المستدامة. تعزز الدراسة أيضًا دور التكنولوجيا في تحقيق أهداف رؤية المملكة 2030.

بهذه الطريقة، تظهر الدراسة أهميتها العلمية والعملية في دعم التنمية الاقتصادية والاستدامة في المملكة العربية السعودية من خلال تحسين إدارة المخاطر وتعزيز الكفاءة في سلاسل الإمداد باستخدام التكنولوجيا الذكية.

4,1 أهداف الدراسة

التعرف على تأثير الذكاء الاصطناعي على سلاسل الامداد في المنشآت الصناعية في السعودية

دراسة مستوى تطبيق الذكاء الاصطناعي في المنشآت الصناعية في السعودية

دراسة مستوى تطبيق سلاسل الامداد في المنشآت الصناعية في السعودية

التعرف على أثر قدرة النظام كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي على سلاسل الامداد في المنشآت الصناعية في السعودية

✚ التعرف على أثر سلوك المستخدم كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي على سلاسل الامداد في

المنشآت الصناعية في السعودية

✚ التعرف على أثر عملية التدريب والتطوير على النظام كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي على

سلاسل الامداد في المنشآت الصناعية في السعودية

✚ التعرف على أثر توفر الخبراء كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي على سلاسل الامداد في

المنشآت الصناعية في السعودية

5.1 أسئلة الدراسة

السؤال الرئيسي:

"كيف يؤثر الذكاء الاصطناعي على سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية

السعودية؟"

أسئلة فرعية:

1. ماهو مستوى تطبيق الذكاء الاصطناعي في المنشآت الصناعية في السعودية؟
2. ما هو مستوى تطبيق سلاسل الامداد في المنشآت الصناعية في السعودية؟
3. ما أثر قدرة النظام كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي على سلاسل الامداد في المنشآت الصناعية في السعودية؟
4. ما أثر سلوك المستخدم كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي على سلاسل الامداد في المنشآت الصناعية في السعودية؟
5. ما أثر عملية التدريب والتطوير على النظام كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي على سلاسل الامداد في المنشآت الصناعية في السعودية؟
6. ما أثر توفر الخبراء كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي على سلاسل الامداد في المنشآت الصناعية في السعودية؟

6.1 فرضيات الدراسة

فرضية الدراسة الرئيسية: يوجد تأثير ذي دلالة إحصائية لأثر الذكاء الاصطناعي على سلاسل

الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية عند 0.05

الفرضيات الفرعية:

➤ الفرضية الفرعية الأولى: يوجد تأثير ذي دلالة إحصائية لأثر قدرة النظام كأحد أبعاد

الذكاء الاصطناعي على سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية عند 0.05

➤ الفرضية الفرعية الثانية: يوجد تأثير ذي دلالة إحصائية لأثر سلوك المستخدم كأحد

أبعاد الذكاء الاصطناعي على سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية عند

0.05

➤ الفرضية الفرعية الثالثة: يوجد تأثير ذي دلالة إحصائية لأثر عملية التدريب والتطوير

على النظام كأحد أبعاد الذكاء الاصطناعي على سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية

السعودية عند 0.05

➤ الفرضية الفرعية الرابعة: يوجد تأثير ذي دلالة إحصائية لأثر توفر الخبراء على سلاسل

الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية عند 0.05

7.1 نموذج الدراسة:

نموذج الدراسة للتعرف على كيف يؤثر الذكاء الاصطناعي على سلاسل الإمداد في المنشآت

الصناعية في المملكة العربية السعودية يمكن تصويره على النحو التالي:

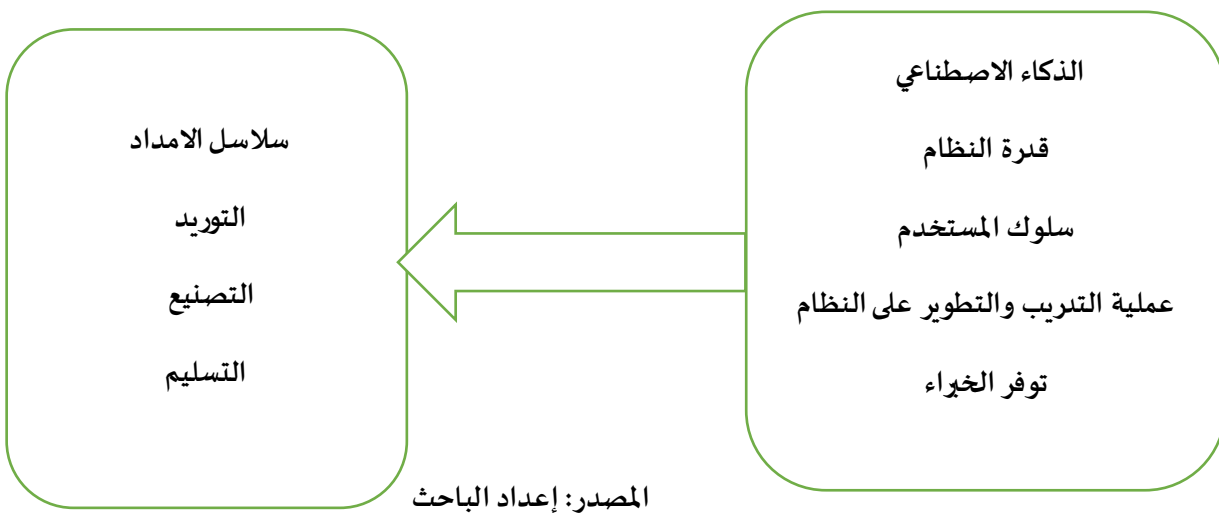
المتغير المستقل:

الذكاء الاصطناعي بأبعاده (قدرة النظام، سلوك المستخدم، عملية التدريب والتطوير على النظام، توفر الخبراء)

المتغير التابع:

سلاسل الامداد بأبعادها (التوريد، التصنيع، التسليم)

نموذج الدراسة:



8.1 أسباب اختيار الموضوع

أسباب اختيار موضوع الذكاء الاصطناعي في سلاسل الإمداد وتأثيره على المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية" تشمل:

1. أهمية الذكاء الاصطناعي: يشهد العالم تقدمًا هائلًا في مجال الذكاء الاصطناعي، وهذه التكنولوجيا تلعب دورًا حاسمًا في تحسين الكفاءة والاستدامة في الصناعة وسلاسل الإمداد.
2. الحاجة المتزايدة في المملكة: المملكة العربية السعودية تسعى جاهدة لتحقيق أهداف رؤية المملكة 2030، وتشمل هذه الرؤية دعم التحول الصناعي وتحسين الاستدامة.

3. تحديات وفرص متزايدة: تطرأ تحديات جديدة على سلاسل الإمداد في الصناعة بسبب التقدم التكنولوجي، ولكن هناك أيضاً فرصاً كبيرة للتحسين.
4. التأثير على الاقتصاد: تأثير تبني التكنولوجيا الذكية في سلاسل الإمداد يمكن أن يؤدي إلى نمو اقتصادي وزيادة في التنافسية.
5. قيمة المعرفة: البحث في هذا الموضوع يمكن أن يساهم في نشر المعرفة والفهم حول كيفية استخدام التكنولوجيا الذكية في الصناعة.
6. تعزيز الابتكار: يمكن للبحث أن يلهم المزيد من الابتكار في تبني التكنولوجيا الذكية في المملكة.
7. الدعم الحكومي: السعودية تقدم دعماً كبيراً للتحول الصناعي والتكنولوجيا الذكية، مما يجعلها موقعاً مناسباً لدراسة تأثير التكنولوجيا على الصناعة.
- بناءً على هذه الأسباب، تم اختيار هذا الموضوع كموضوع للبحث لفهم كيفية تأثير التكنولوجيا الذكية على سلاسل الإمداد وإدارة المخاطر والاستدامة في المملكة العربية السعودية وكيف يمكن الاستفادة المنشآت الصناعية من هذا التحول.

19.1 المنهجية :

يستخدم البحث المنهج الوصفي الذي يُعنى بوصف الظاهرة المراد دراستها والمفاهيم والمصطلحات المتعلقة بها، والتحليلي الذي يهتم بتحليل البيانات المتعلقة بالبحث، والتي سوف يتم الحصول عليها من خلال أداة الدراسة وباستخدام الأساليب والطرق الإحصائية للوصول إلى نتائج يمكن من خلالها تحقيق أهداف الدراسة.

مصادر جمع البيانات والمعلومات:

تعتمد الدراسة على مصدرين أساسيين في جمع البيانات والمعلومات كما يلي:

▫ المصادر الثانوية: وتتمثل في الكتب والمراجع العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع الدراسة

بالإضافة إلى الاعتماد على الأبحاث والدراسات السابقة والدوريات والمجلات العلمية والمقالات

▫ المصادر الأولية: حيث تعتمد الدراسة على الاستبانة كأداة رئيسية في جمع البيانات من

مصادرها والتي تم تصميمها خصيصاً لهذا الغرض على Google Forms وإرسال رابطها إلى مجتمع

الدراسة

10.1 حدود الدراسة

حدود الدراسة تساعد على تحديد نطاق البحث وتوضيح ما يشمله وما لا يشمله. فيما يلي

تحديد لحدود الدراسة:

حدود موضوعية:

التعرف على كيف يؤثر الذكاء الاصطناعي على سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة

العربية السعودية

حدود بشرية:

العاملين في الشركات الصناعية في المملكة العربية السعودية

حدود زمنية:

خلال عام 2023

11.1 الدراسات السابقة

الدراسات العربية	
الدراسة	مجموعة مؤلفين. (2013). دور القطاع الخاص في مسار التنمية المستدامة وترشيد الحكم في الأقطار العربية. المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات.
أهداف الدراسة	تم تنفيذ هذه الدراسة بهدف فهم دور القطاع الخاص في تعزيز التنمية المستدامة وترشيد الحكم في البلدان العربية. تعد هذه الدراسة محورية لفهم كيف يمكن للقطاع الخاص أن يساهم في تحقيق الاستدامة والتنمية في المنطقة. 1-هدفت هذه الدراسة إلى تحليل وفهم الدور الحيوي للقطاع الخاص في دعم التنمية المستدامة وترشيد الحكم في الأقطار العربية. تم تحديد الأهداف الرئيسية كالتالي: 2-تقديم تقييم شامل لتأثير القطاع الخاص على التنمية المستدامة 3-فحص كيفية تعزيز التعاون بين القطاعين العام والخاص لتحقيق أهداف التنمية المستدامة 4-تحليل دور الشفافية وترشيد الحكم في تحسين الأداء والمشاركة الاجتماعية
المتغير المستقل	المتغير المستقل في هذه الدراسة كان دور القطاع الخاص. تمثل هذه المتغيرات العوامل والأنشطة التي تتعلق بالقطاع الخاص وتؤثر على العمليات التنموية والاستدامة في الأقطار العربية. تضمنت المتغيرات المستقلة دراسة دور الشركات والمؤسسات الخاصة في مجموعة متنوعة من القطاعات الاقتصادية.
المتغير التابع	المتغير التابع هو تأثير تدخلات القطاع الخاص على النجاح والاستدامة في مجال التنمية. تمثل هذه المتغيرات النتائج المتوقعة للجهود التنموية ومدى تحقيق الأهداف المستدامة بفضل دور القطاع الخاص.

تم استخدام منهجية البحث الكمي والتحليل الإحصائي لجمع وتحليل البيانات. تم استخدام أساليب الاستقصاء والمسح الاستقصائي لجمع البيانات من مجموعة متنوعة من الشركات والمؤسسات الخاصة. تم تحليل البيانات باستخدام أساليب إحصائية متقدمة لتقديم رؤى دقيقة حول دور القطاع الخاص في التنمية المستدامة.	منهجية البحث
أظهرت الدراسة أن القطاع الخاص يلعب دورًا حاسمًا في تحقيق التنمية المستدامة في الأقطار العربية. وأن ترشيد الحكم وزيادة الشفافية يمكن أن تسهم بشكل كبير في تعزيز هذا الدور. وقد تم تقديم توصيات حول كيفية تعزيز التعاون بين القطاعين العام والخاص وتعزيز السياسات ذات الصلة لتحقيق التنمية المستدامة في المنطقة. تشمل التوصيات تعزيز التفاهم بين الشركات الخاصة والحكومات وتشجيع الاستثمارات في مشاريع تهدف إلى تعزيز البنية التحتية والتعليم والصحة .	اهم النتائج والتوصيات
سلطان محمد عبد الحميد، ر. (2023). أثر استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل Blockchain على البيئة المحاسبية في مصر (دراسة نظرية ميدانية Using Blockchain Technology on The Accounting Environment in Egypt (Field Theoretical study). المجلة المصرية للدراسات التجارية، 47(2)، 227-262.	الدراسة
هذه الدراسة المعنية بتأثير استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل في مصر تمثل تقدمًا هامًا في فهم كيفية تحسين العمليات المحاسبية وزيادة الشفافية في البيئة المحاسبية الدراسة تركز على عدة عناصر مهمة 1. تحليل تأثير استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل على البيئة المحاسبية في مصر. 2. فهم كيف يمكن لهذه التكنولوجيا تحسين العمليات المحاسبية من خلال تطبيقها.	أهداف الدراسة

3. تقديم رؤى حول كيفية تعزيز شفافية العمليات المحاسبية والأمان من خلال تكنولوجيا سلاسل الكتل.	
المتغير المستقل هو استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل في مجال البيئة المحاسبية في مصر. هذا يتضمن تطبيق تكنولوجيا البلوكتشين للأنشطة المحاسبية والمالية.	المتغير المستقل
المتغير التابع هو تحسين البيئة المحاسبية في مصر بفضل استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل. هذا يشمل زيادة الشفافية والدقة في تسجيل البيانات المالية والمحاسبية، وزيادة الأمان والحماية من التلاعب والغش.	المتغير التابع
لتحقيق أهدافها، تعتمد الدراسة منهجية البحث الكمي والتحليل الإحصائي. تم جمع البيانات من مصادر محاسبية وتقارير مالية مختلفة في مصر. تم تحليل هذه البيانات بواسطة أساليب إحصائية متقدمة لفهم تأثير تكنولوجيا البلوكتشين على العمليات المحاسبية.	منهجية البحث
أشارت الدراسة إلى أن استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل يمكن أن يؤدي إلى تحسين كبير في البيئة المحاسبية في مصر. ستساهم هذه التكنولوجيا في زيادة الشفافية والأمان في تسجيل البيانات المالية والمحاسبية. ستقدم التوصيات توجيهات عملية للشركات والمؤسسات في مصر حول كيفية تبني هذه التكنولوجيا بشكل فعال وكيفية الاستفادة منها لتحسين العمليات المحاسبية وزيادة الشفافية. تشمل التوصيات أيضاً تعزيز التدريب والتوعية بفوائد تكنولوجيا البلوكتشين وتعزيز التعاون بين القطاعين العام والخاص لتطوير بيئة محاس	اهم النتائج والتوصيات
عائشة يوسف الشميلي. (2017). الإدارة الإستراتيجية الحديثة: التخطيط الإستراتيجي، البناء التنظيمي، القيادة الإبداعية، الرقابة والحوكمة. Al Manhal.	الدراسة
هدفت الدراسة إلى تحليل وفهم الأسس والمفاهيم المتعلقة بالإدارة الإستراتيجية الحديثة، بما في ذلك التخطيط الإستراتيجي والبناء التنظيمي والقيادة الإبداعية والرقابة والحوكمة. الأهداف الرئيسية للدراسة تشمل:	أهداف الدراسة

1. توضيح مفاهيم الإدارة الإستراتيجية وأهميتها في بيئة الأعمال الحديثة. 2. دراسة كيفية تخطيط الاستراتيجيات وتطوير البنية التنظيمية لتحقيق الأهداف. 3. تسليط الضوء على دور القيادة الإبداعية في تعزيز الابتكار والتطوير. 4. التحليل العميق لعمليات الرقابة والحوكمة لضمان التنفيذ الفعال للاستراتيجيات.	
المتغير المستقل في هذه الدراسة يمثل مفاهيم الإدارة الإستراتيجية الحديثة وتطبيقها في سياق الأعمال. هذا يتضمن الإجراءات والممارسات التي تتعلق بالتخطيط والتنظيم والقيادة والرقابة والحوكمة.	المتغير المستقل
المتغير التابع هو تحليل كيفية تطبيق تلك المفاهيم والممارسات في مجال الإدارة وما إذا كانت تساهم في تحقيق الأهداف المنشودة للمؤسسات. يشمل ذلك الأثر على الأداء والكفاءة والتطوير في البيئة التنظيمية.	المتغير التابع
تمتاز الدراسة بمنهجية بحثية شاملة تعتمد على استعراض وتحليل الأدب والأبحاث السابقة في مجال الإدارة الإستراتيجية. كما تستند الدراسة إلى مجموعة من الدراسات العملية والتجارب العملية لتوضيح الأفضليات والتحديات في تطبيق هذه المفاهيم.	منهجية البحث
توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج الهامة تشمل تفاصيل وتحليل معمق للإدارة الإستراتيجية الحديثة وتطبيقاتها العملية. بالإضافة إلى ذلك، قدمت الدراسة توصيات عملية تساعد المنظمات والمديرين على تطبيق أفضل الممارسات في مجال الإدارة الإستراتيجية. هذه التوصيات تشمل تعزيز القيادة الإبداعية وتحسين التخطيط الإستراتيجي وتعزيز الرقابة والحوكمة كوسائل لتحقيق الأداء الممتاز والنجاح المستدام في سياق الأعمال.	اهم النتائج والتوصيات
الهادي, م & محمد. (2022). نحو مجتمع رقمي مستدام. مجلة الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا AI	الدراسة

هدفت الدراسة إلى تحليل مفهوم المجتمع الرقمي المستدام وكيف يمكن تحقيقه باستخدام التكنولوجيا وتطبيقاتها. الأهداف الرئيسية للدراسة تشمل: 1. فهم مفهوم المجتمع الرقمي وأهميته في تحقيق التنمية المستدامة. 2. تحليل كيفية استخدام التكنولوجيا والتواصل الرقمي لتحقيق الاستدامة في مختلف المجالات. 3. دراسة تأثير تطور التكنولوجيا على التفاعل الاجتماعي والاقتصادي.	أهداف الدراسة
المتغير المستقل في هذه الدراسة يمثل استخدام التكنولوجيا والاتصالات الرقمية لبناء مجتمع رقمي مستدام. يشمل ذلك تطبيق التكنولوجيا في مختلف القطاعات مثل التعليم، الصحة، الاقتصاد، والحكومة الرقمية.	المتغير المستقل
المتغير التابع يمثل تحقيق المجتمع الرقمي المستدام وتحقيق الأهداف المرتبطة به. يشمل ذلك تقييم تأثير التكنولوجيا الرقمية على التنمية المستدامة وتحسين جودة الحياة.	المتغير التابع
اعتمدت الدراسة منهجية بحثية تحليلية استندت إلى استعراض الأدب والأبحاث السابقة في مجال التكنولوجيا والتنمية المستدامة. تم جمع البيانات من مصادر متنوعة بما في ذلك التقارير البحثية والإحصائيات المتاحة حول استخدام التكنولوجيا الرقمية في مختلف القطاعات.	منهجية البحث
أشارت الدراسة إلى أهمية التكنولوجيا الرقمية في تحقيق التنمية المستدامة وبناء المجتمعات الرقمية المستدامة. وقدمت الدراسة التوصيات والتوجيهات للمؤسسات والحكومات حول كيفية تعزيز التكنولوجيا الرقمية في سبيل تحقيق الأهداف المستدامة وتعزيز الجودة في جميع جوانب الحياة المجتمعية.	اهم النتائج والتوصيات

الفصل الثاني: الاطار النظري

المبحث الاول: مفهوم الذكاء الاصطناعي

1.1.2 تمهيد:

الذكاء الاصطناعي (AI) هو مجال علوم الكمبيوتر المخصص لحل المشكلات المعرفية المرتبطة عادةً بالذكاء البشري، مثل التعلم والإبداع والتعرف على الصور. تقوم المؤسسات الحديثة بجمع كميات كبيرة من البيانات من مصادر مختلفة مثل أجهزة الاستشعار الذكية والمحتوى الذي ينشئه الإنسان وأدوات المراقبة وسجلات النظام الهدف من الذكاء الاصطناعي هو إنشاء أنظمة التعلم الذاتي التي تستخرج المعنى من البيانات. ويمكن للذكاء الاصطناعي بعد ذلك تطبيق تلك المعرفة لحل المشكلات الجديدة بطرق تشبه طرق الإنسان. على سبيل المثال، يمكن لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي الاستجابة بشكل مفيد للمحادثات البشرية، وإنشاء صور ونصوص أصلية، واتخاذ القرارات بناءً على مدخلات البيانات في الوقت الفعلي يمكن لمؤسستك دمج إمكانات الذكاء الاصطناعي في تطبيقاتك لتحسين عمليات عملك وتحسين تجارب العملاء وتسريع الابتكار.

ونظراً لأهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي سنتحدث في هذا المبحث عن تعريفات المختلفة للذكاء الاصطناعي وأهم مجالات تطبيقاته في المطلب الأول، في حين أن المطلب الثاني خصص للتعرف على دور الذكاء الاصطناعي في تحسين عمليات سلاسل الامداد.

2.1.2 أولاً: تعريف الذكاء الاصطناعي

يعرف الذكاء الاصطناعي على أنه هو مجال من علوم الكمبيوتر يهتم بإنشاء أنظمة لديها القدرة على التعلم والتكيف والتفكير والتفاعل مع البيئة المحيطة بها بطرق تشبه القدرات البشرية. يعتبر الذكاء الاصطناعي من أكثر المجالات تقدماً في العصر الحديث، حيث يتم استخدامه في العديد من التطبيقات مثل الروبوتات، والتعرف على الصور، والتعرف على الكلام، والتعلم الآلي، والتعلم العميق، وغيرها الكثير. وهو أيضاً تهدف IAL إلى تطوير أنظمة وبرمجيات لديها القدرة على التعلم والتكيف والتفكير والتفاعل مع البيئة المحيطة بها بطرق تشبه القدرات البشرية. يشمل الذكاء الاصطناعي العديد من الفروع والتخصصات، مثل التعلم الآلي، والتعلم العميق، والتعرف على الصور، والتعرف على الكلام، والروبوتات، وغيرها الكثير. (زياغي، 2012)

يتم تفسير الذكاء الاصطناعي على أنه قدرة الآلة على تقليد العقل البشري وقدرته على العمل، مثل قدرته للتفكير والاستكشاف، ومع التطور الهائل في أجهزة الكمبيوتر أصبح من الواضح أنها تستطيع تنفيذ المهام إنها أكثر تعقيداً مما نعتقد، حيث يمكنها استكشاف وشرح وجهات نظر نظرية معقدة، ويمكنها أيضاً اللعب تتميز لعبة الشطرنج بالمهارة العالية، وسرعة إنجاز المهام بدقة عالية، وتتميز بقدرة كبيرة على الخيانة، إلا حتى الآن لا يمكن لأي برنامج أن يضاهي مرونة العقل البشري، خاصة فيما يتعلق بالمهام الاستنتاجية والتحليلية التي يتعرض لها. (فاروق، 2018)

يتكون الذكاء الاصطناعي من كلمتين هما "الذكاء" و "الاصطناع"، ويقصد بالذكاء القدرة على فهم الظروف أو الحالات الجديدة، فمفاتيح الذكاء هي الإدراك أي القدرة على الفهم والتعلم، أما كلمة الاصطناع فتترتبط بالفعل "يصنع" أو "يصطنع وتطلق على كل الأشياء التي تنشأ نتيجة النشاط أو الفعل الذي يتم من خلاله اصطناع وتشكيل الأشياء تمييزاً عن الأشياء الموجودة بالفعل والمولدة بصورة طبيعية من دون تدخل الإنسان. (عبد الرازق، 2020، ص25)

لقد عرف بعض الباحثين والمتخصصين الذكاء الاصطناعي حسب وجهة نظرهم كالتالي:

حسب O'Brien: يعرف الذكاء الاصطناعي على أنه علم وتقنية مبنية على عدد من المجالات المعرفية مثل علوم الحاسبات الآلية والرياضيات والأحياء والفلسفة والهندسة، والتي تستهدف تطوير وظائف الحاسبات الآلية لتحاكي الذكاء البشري.

(منير، 2015، ص30)

ويعرفه Kurzweil : هو أشهر الباحثين في حقل الذكاء الاصطناعي إذ يعرفه بأنه فن تصنيع قادرة على القيام بعمليات تتطلب الذكاء عندما يقوم بها الإنسان. (الفضلي، 2018، ص20).

وقام Dan w Patterson بتعريف الذكاء الاصطناعي على أنه فرع من فروع علم الحاسبات الذي يهتم بدراسة وتكوين منظومات حاسوبية تظهر صيغ الذكاء وهذه المنظومات لها القابلية على تقديم استنتاجات مفيدة جدًا حول المشكلة الموضوعة كما تستطيع هذه المنظومات فهم اللغات الطبيعية أو فهم الإدراك الحي وغيرها من الإمكانيات التي تحتاج ذكاء متى ما نفذت من قبل الإنسان. (شيخ، 2018).

ومما سبق يرى الباحث أن الذكاء الاصطناعي هو قدرة الآلة على محاكاة العقل البشري من خلال برامج حاسوبية يتم تصميمها، حيث يشير إلى قدرة الحاسب أو أي آلة أخرى على تنفيذ تلك الأنشطة التي عادة تتطلب الذكاء، فهو يهتم بتطوير الآلات وتمثيل المعرفة للاستخدام في صنع الاستدلالات، كما يمكن النظر للذكاء الاصطناعي على أنه محاولة لنمذجة جوانب من التفكير البشري على أجهزة الكمبيوتر، يمكن القول أن الذكاء الاصطناعي هو علم حديث نسبيًا من علوم الحاسب، يهدف إلى ابتكار وتصميم أنظمة الحاسبات الذكية، التي تحاكي أسلوب الذكاء البشري نفسه لتمكين تلك الأنظمة من أداء المهم بدلاً من الإنسان، ومحاكاة وظائفه وقدراته باستخدام خواصها الكيفية وعلاقتها المنطقية والحسابية.

التطور التاريخي للذكاء الاصطناعي:

على الرغم من أن الذكاء الاصطناعي علم حديث نسبيًا حيث نشأ أواسط القرن العشرين، إلا أن جذور هذا العلم وفكرته تمتد إلى آلاف السنين، منذ عام 400 ق.م قام الفلاسفة بجعل الذكاء

الاصطناعي ممكنًا، وذلك بتعريف العقل بأنه ما يشابه الآلة التي تعمل على معرفة مشفرة بلغة داخلية، وأن الفكرة يمكن استخدامها للتوصل إلى القرار الصحيح.

عام 1956، عقد مؤتمر في Dartmouth Summer School ، ظهر فيه لأول مرة مصطلح الذكاء الاصطناعي على يد John McCarthy كما قدم Herbert Gelernter في نفس السنة نموذجًا سي ب "Geometry Theore Solve"، بإمكانه البرهان على صحة بعض النظريات الصعبة وتوالت الاكتشافات بمجال الروبوتات والشبكات العصبية. (عادل، 2015).

في الخمسينيات، بدأت المحاولة الأولى لإعداد نماذج آلية قادرة على إصدار سلوك بسيط مثل التعليم، ولكن تلك النماذج فشلت في إصدار أي سلوك معقد وقد اعتمدت هذه النماذج على محاكاة الشبكات العصبية Neural Networks، لما كلوتش Mcculloch وبيتس Pitts وأشبا Ashbey و ألان يوتلي Uttely وكانت هذه النماذج تعمل من خلال القيام باستجابة معينة بناء على مدخلات تم إدخالها.

في الستينيات، أحدث الذكاء الاصطناعي قفزة نوعية في تطوير البرامج متعددة الاستخدامات، حيث كانت أعمال McCarthy في تطوير برامج لغوية تتميز باستخدام اللغة الرمزية بدلاً من اللغة الرقمية، كما أفرزت هذه الفترة إنجازات أخرى مست جوانب الروبوتيك ، وأصبحت البحوث تمول بسخاء من وزارة الدفاع الأمريكية حيث قام الباحثين بالتوقعات التالية: (بوداح، 2017).

عام 1956: Herbert Simon الآلات ستكون قادرة على القيام بأي عمل يمكن أن يقوم به الإنسان.

عام 1967: Marvin Minisky، سوف يتم حل مشكلة الذكاء الاصطناعي بشكل كبير في السبعينيات، بدأت أولى الخطوات فيما يعرف ب"هندسة المعرفة" من خلال فريق عمل في جامعة "ستانفورد" ويقود هذا الفريق واحد من أشهر علماء الذكاء الاصطناعي وهو Edward Feign، حيث تواصلت البحوث في ميدان الذكاء الاصطناعي لكن ما يميز هذه الفترة هو بروز التخصصات الدقيقة،

فمنظراً لكثرة النظريات انقسم هذا المجال إلى مجالات متخصصة يركز كل واحد منها على نوع معين من الحلول لمسألة الذكاء الاصطناعي. (روبرت، 2017).

أما فترة الثمانينات، بدأ ما يعرف بحركة التنويع أو تعلم الآلة Machine Learning، حيث بدأت عمليات البرمجة بين ما يعرف بتحصيل واستخلاص المعرفة، وبين وضع تلك المعرفة في الآلات، أو اكتساب الآلة القدرة على الرؤية أو الحركة، حيث كانت عودة الذكاء الاصطناعي إلى الحياة ترجع جزئياً إلى نجاح الأنظمة الخبيرة التي صممت لتكرار خبرة الأفراد ذوي المعرفة العالية، ثم يحاولون بعد ذلك تشفير معرفتهم إلى شكل ما يستطيع برنامج الذكاء الاصطناعي استخدامه، وكان ذلك يستخدم بطرق مختلفة بما فيها شجرة القرارات، وقد وضعت بعض الدراسات في الجدول التالي، والذي يلخص نشأة الذكاء الاصطناعي: (روبرت، 2017).

وفي منتصف القرن العشرين، بدأ العلماء في استكشاف نهج جديد لبناء الأجهزة الذكية، بناءً على الاكتشافات الحديثة في علم الأعصاب وتطور علم التحكم الآلي من خلال اختراع الكمبيوتر، والذي سمي بالذكاء. لقد تم تطوير الأجهزة التي يمكنها مطابقة عملية التفكير الحسابي البشري. تمت صياغة المصطلح الأول "Synthetic A" في عام 1956 على يد جون مكارثي، الذي عقد ورشة عمل لشاهن في كلية دارتموث، حيث جمعت الورشة باحثين مهتمين بالشبكات العصبية الاصطناعية. ورغم أنه لم يؤد إلى أي اكتشاف، إلا أنه جمع مؤسسي الذكاء.

بالإضافة إلى ذلك، ساهم في وضع الأساس للأبحاث المستقبلية. ومن الجدير بالذكر أن هذه الورشة فتحت الطريق أمام موجة مكثفة من الأبحاث في مجال الذكاء الاصطناعي. (روبرت، 2017).

وتم إنشاء مراكز أبحاث الذكاء الاصطناعي، مثل كانجي ميلون ومعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، وكان تركيزها على إنشاء الأنظمة وإيجاد حلول للمشكلات، مثل نظام تحديد المواقع العالمي (GPS)، كما ظهر الذكاء الاصطناعي في السبعينيات في المجالات، وتزايد استخدام الذكاء الاصطناعي وتوسع ليتم تطبيقه في البنوك. ونتيجة لذلك، أنشأت العديد من البنوك أقسام الذكاء الاصطناعي التي تعتمد على الاستفادة من كميات البيانات غير المنظمة لتحديد هويات العملاء واتجاهاتهم.

3.1.2 ثانياً: تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

يُستخدم الذكاء الاصطناعي في العديد من التطبيقات العملية في العصر الحديث. ومن هذه التطبيقات:

الروبوتات: يستخدم الذكاء الاصطناعي لتطوير الروبوتات التي لديها القدرة على التعلم والتكيف مع البيئة المحيطة بها وأداء المهام بشكل مستقل.

التعرف على الصور: يُستخدم الذكاء الاصطناعي في تطبيقات التعرف على الصور، مثل التعرف على الوجوه، والتعرف على الأشياء، والتعرف على الأنماط.

التعرف على الكلام: يُستخدم الذكاء الاصطناعي في تطبيقات التعرف على الكلام، مثل الترجمة الآلية والتعرف على الأوامر الصوتية.

التعلم الآلي والتعلم العميق: يُستخدم الذكاء الاصطناعي في التعلم الآلي وتطبيقات التعلم العميق، مثل التنبؤات والتصنيف والتجميع. (الخفاف، 2012).

4.1.2 ثالثاً: خصائص الذكاء الاصطناعي

إن للذكاء الاصطناعي خصائص عديدة أدت إلى اهتمام الباحثين به، ومن أهم هذه الخصائص ما يلي: (أمينة، 2019)

- هو علم تطبيقي وليس نظري، يسعى لتسهيل نمط الحياة عملياً، وتقديم حلول لمشكلات عن طريق الآلة.
- توفير وترشيد النفقات، ويقلل من التكاليف.
- يجعل الآلة قادرة على حل المشكلات التي تواجهها بعدة أساليب لاستخدام الإنتاج والتحليل.
- القدرة على الاستجابة السريعة للمواقف والفهم من التجارب والخبرات.

- القدرة على اكتساب المعرفة وتطبيقها.
- استخدام التجربة والخطأ لاستكشاف الأمور المختلفة.
- القدرة على التصور والإبداع وفهم الأمور المرئية وإدراكها والقدرة على تقديم المعلومات لاستناد القرارات الإدارية.
- استخدام الذكاء في حل المشاكل المعروضة مع غياب المعلومات الكاملة.
- التعامل مع المعلومات غير تامة والغامضة.

5.1.2 رابعاً: أنواع الذكاء الاصطناعي

يمكن تقسيم الذكاء الاصطناعي وفق ما يتمتع به من قدرات إلى ثلاثة أنواع رئيسية، تبدأ من رد الفعل البسيط وصولاً إلى الإدراك والتفاعل الذاتي، وذلك على النحو التالي: (شمس، 2019)

(1) ذكاء الاصطناعي الضيق **Narrow AI or Weak A**: هو أبسط أشكال الذكاء الاصطناعي، حيث تتم برمجته للقيام بوظائف معينة داخل بيئته، ويعتبر تصرفه بمنزلة ردة فعل على موقف معين، ولا يمكن له العمل إلا في ظروف البيئة الخاصة به.

(2) الذكاء الاصطناعي العام **General AI or Strong AI**

هذا الذكاء متقدم جداً ولا يعتبر أنه يحاكي ويمثل العالم الحقيقي فقط، بل يتفاعل مع المكونات الفردية في العالم وهو الذكاء الذي يطمح لبنائه في المستقبل ومقارنته بما يوجد من معدات وبرامج، ويمتاز بقدرة على جمع المعلومات وتحليلها وعلى مراكمة الخبرات من المواقف التي يكتسبها، والتي تأهله لأن يتخذ قرارات مستقلة، وذكية مثل روبوت الدردشة الفورية.

(أمين، 2019)

(3) الذكاء الاصطناعي الخارق **Super AI**

يعرفه البروفيسور Nick Bostrom: بأنه قدرة تفوق أداء أفضل العقول البشرية في كافة المجالات، وتشمل الإبداع العلمي، الحكمة العامة والمهارات الاجتماعية، وتمتد مجالاته من الكمبيوتر الأذكي من العقل البشري، نجد هذا النوع من الذكاء هو أكثر الأنواع إثارة وهو الذي يمكن أن يشكل الخطورة الأكبر على البشرية ، فالذكاء الاصطناعي الخارق نموذج لازال تحت التجربة ويسعى لمحاكاة الإنسان، ويمكن هنا التمييز بين نمطين أساسيين: (عبد الوهاب، 2022)

الأول: يحاول فهم الأفكار البشرية، والانفعالات التي تؤثر على سلوك البشر، ويمتلك قدرة محدودة على التفاعل الاجتماعي.

أما الثاني: فهو نموذج لنظرية العقل، حيث تستطيع هذه النماذج التعبير عن حالتها الداخلية، وأن تتنبأ بمشاعر الآخرين ومواقفهم وقادرة على التفاعل معهم، ويتوقع أن تكون هي الجيل القادم من الآلات فائقة الذكاء.

6.1.2 خامسا: مجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي:

للذكاء الاصطناعي عدة مواضيع يطبق فيها نذكر منها: (شني، 2016).

✓ تصميم النظم الخبيرة.

✓ التعرف على الكلام والكتابة.

✓ التفاعل بين الشخص والآلة.

✓ نظام متعدد المواهب.

✓ اللغويات الحاسوبية.

✓ الشبكات العصبية.

✓ التخلص من القيود.

✓ فهم لغة الطبيعة.

✓ الاستدلال المنطقي

7.1.2 سادسا: أهمية الذكاء الاصطناعي

التشخيص في مجالات مختلفة، كما لديه متطلبات أساسية يجب على المتعلم معرفتها، وذلك من خلال تطوير الأنظمة الحاسوبية ومن خلال ذلك نوضح أهمية الذكاء الاصطناعي فيما يلي: (شتيت، 2014).

✓ توليد وإيجاد حلول للمشاكل المعقدة وتحليل هذه المشاكل ومعالجتها في وقت مناسب وقصير.

✓ يساهم الذكاء الاصطناعي في المحافظة على الخبرات البشرية المتراكمة بنقلها للآلات الذكية. ✓ لديه القدرة على توفير فرص عمل جديدة وإتاحة الخدمات بتكلفة رخيصة. والمساهمة في حفظ الأمن، كما يتيح آليات لمواجهة التحديات كالجريمة الالكترونية.

✓ يخفف على الإنسان المشاق والأعمال الخطيرة. ✓ جعل الشركات التي تستخدم الذكاء الاصطناعي تحقق نتائج أفضل. ✓ الذكاء الاصطناعي يخزن المعلومات والمعرفة، حيث يمكن للمؤسسة من حماية المعرفة الخاصة بها من التسرب والضياع.

تأسيسًا على ما سبق ذكره يمكن القول إن أهمية الذكاء الاصطناعي تشمل العديد من الجوانب وفعلاً ليس من السهل حصرها، وعلينا الاعتراف بأن الذكاء الاصطناعي قد يكون أكثر قدرة على البحوث العلمية، وقد تسارع النمو والتطور في الميادين العلمية كافة.

التقنيات والأدوات المستخدمة في تطبيق الذكاء الاصطناعي.

هناك العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العديد من مجالات استخدامه. وتتكون من فروع وتستخدم حسب الغرض الذي يخدمه كل نوع من هذه التطبيقات ولكل تطبيق مجموعة من التقنيات والأدوات المستخدمة فيه ونذكر منها:

الشبكة العصبية الاصطناعية

تعتبر الشبكة العصبية الاصطناعية أحد أنواع تطبيقات الذكاء الاصطناعي الناشئة حديثاً والتي جاءت نتيجة تجارب أجريت على الشبكة العصبية الطبيعية ومحاولة تطبيعها.

تُعرّف الشبكة العصبية الاصطناعية بأنها: "نظام يعالج البيانات بنفس طريقة معالجة الشبكة العصبية الطبيعية لدى البشر أو الكائنات الحية أي الجهاز العصبي البشري. (قتيبة، 2019).

ولذلك فهو يحتوي على عدد كبير من أنظمة معالجة المعلومات الصغيرة التي تسمى الخلايا العصبية. إنه اقتراح ونظرية رياضية تصف كيفية إنجاز العمل في خلية عصبية بشرية طبيعية.

ويمكن تعريفه أيضاً بأنه: "المجال الذي يدرس الأساليب الرياضية التي يمكن صياغتها بناءً على محاكاة الخلايا البيولوجية في الكائنات الحية، حيث تتميز الخلايا العصبية بالسرعة".

وفي معالجة البيانات، يتميز أيضاً بقدرته على التعلم والتعامل مع أنواع مختلفة من البيانات، والتي قد يكون بعضها خاطئاً، مما يجعله مناسباً للعديد من التطبيقات مثل التعرف على الصور والكلمات. (يوسف، 2012).

ويمكن القول أيضاً إنها تقنيات حسابية مصممة لمحاكاة الطريقة التي يؤدي بها العقل البشري مهمة معينة، من خلال معالجة ضخمة تتكون من وحدات معالجة بسيطة. وهذه الوحدات ليست سوى عناصر حسابية افتراضية تم إنشاؤها بواسطة برامج محاسبية تسمى الخلايا العصبية أو العقد التي لها خاصية الخلايا العصبية، يقوم بتخزين المعرفة والمعلومات العلمية لجعلها متاحة للمستخدم. (عبد الحميد، 2013).

أهم تطبيقات الشبكات العصبية:

لقد وفرت الشبكة العصبية الاصطناعية أحياناً عالية الكفاءة للعديد من التطبيقات في العديد من المجالات، بما في ذلك:

- التعرف على الأنماط والتعرف على الصور.
- القدرة على التعرف على الصور المشوهة
- استكمال الصور التي فقدت جزءاً منها
- التصنيفات إلى العديد من الفئات.
- عمليات التحكم - آسف حتى الآن.

المبحث الثاني: سلاسل الامداد

1.2.2 تعريف سلاسل الامداد:

سلسلة التوريد هي شبكة بين الشركة ومورديها لإنتاج وتوزيع منتج معين للمشتري النهائي. وتشمل هذه الشبكة مختلف الأنشطة والأشخاص والكيانات والمعلومات والموارد تمثل سلاسل التوريد أيضًا الخطوات التي تتخذها لإيصال المنتج أو الخدمة من حالتها الأصلية إلى العميل. (الشعار، 2011).

تقوم الشركات بتطوير سلاسل التوريد حتى تتمكن من تقليل تكاليفها وتظل قادرة على المنافسة في مجال الأعمال تعد إدارة سلسلة التوريد عملية بالغة الأهمية لأن تحسين سلسلة التوريد يؤدي إلى انخفاض التكاليف ودورة إنتاج أسرع.

إدارة سلسلة التوريد هي ممارسة تنسيق الأنشطة المختلفة اللازمة لإنتاج وتسليم السلع والخدمات لعملاء الأعمال، اعتمادًا على الأعمال المعنية، وقد يشمل ذلك أنشطة مثل مراقبة تصنيع المنتج أو شحن المنتج جواً أو بحراً أو براً، والتأكد من استيفاء معايير الجودة، وتسليم المنتج للعملاء.

2.2.2 أهمية سلاسل الامداد:

لسلاسل الامداد أهمية كبيرة في المنشآت الصناعية ونذكر منها: (البرازي، 2012)

- تعد إدارة سلسلة التوريد مهمة لأنها يمكن أن تساعد في تحقيق العديد من أهداف العمل على سبيل المثال، يمكن أن يؤدي التحكم في عمليات التصنيع إلى تحسين جودة المنتج وتقليل مخاطر سحب المنتج والدعاوى القضائية.

- ويمكن أن يساعد أيضًا في بناء علامة تجارية استهلاكية قوية، وفي الوقت نفسه، يمكن للضوابط على إجراءات الشحن تحسين خدمة العملاء عن طريق تجنب النقص المكلف أو فترات التخزين الزائد.

- بشكل عام، توفر إدارة سلسلة التوريد العديد من الفرص للشركات لتحسين هوامش ربحها، وهي مهمة بشكل خاص للشركات التي لديها عمليات دولية كبيرة.

3.2.2 مبادئ سلاسل الامداد:

هناك عدد من المبادئ الأساسية التي تقوم عليها عملية إدارة سلسلة التوريد في SCM، ومن أهمها:

- تكييف سلاسل التوريد مع احتياجات العملاء، يفهم محترفو الأعمال وسلسلة التوريد احتياجات العملاء، ويتم تقسيم العملاء إلى مجموعات مختلفة تسمى "القطاعات" من أجل فهمهم بشكل أفضل.

- استنادًا إلى حجم المبيعات أو الربحية، فإن الطريقة البدائية لتقسيم العميل إلى شرائح هي تحليل ABC، والذي يمكن إجراؤه أيضًا حسب المنتج وقناة التجارة والصناعة.

- ومن المهم أيضًا توقع احتياجات العملاء. بمجرد توقع احتياجات العملاء، يجب أن تتم مواءمة سلسلة التوريد لتلبية الاحتياجات. (عبد الوهاب، 2022)

- تخصيص شبكة النقل والخدمات اللوجستية، بعد تقسيم العملاء بناءً على متطلبات مختلفة، يجب على مديري إدارة سلسلة التوريد تصميم شبكات لوجستية لخدمة شرائح مختلفة.

- يجب على مدير SCM أيضًا تحديد أولويات عمليات التسليم ووضع الأحكام المناسبة للتوزيع السريع لتلك السلع المصنفة على أنها عاجلة.

- مواءمة تخطيط الطلب عبر سلاسل التوريد، يتم تدريب المتخصصين في سلسلة التوريد على مشاركة البيانات مع الشركاء التجاريين لتجنب المخزون غير الضروري، ويجب على مديري سلسلة التوريد استخدام بيانات الطلب بحكمة.
- التمييز بين المنتجات القريبة من العملاء، التقييس والتمايز هما شيئان متعارضان تماماً. تقوم بعض شركات مستحضرات التجميل بتصنيع منتج واحد فقط يمكن بيعه في جميع أنحاء آسيا بدلاً من منتج واحد لكل بلد. اعتماداً على اقتصاديات المبيعات، يمكن أن يؤدي التوحيد القياسي إلى تقليل التكلفة بشكل كبير. المزيد: إدارة المبيعات
- الاستعانة بمصادر خارجية استراتيجية على الرغم من أن الاستعانة بمصادر خارجية أمر شائع، إلا أنه يجب على المديرين الاستعانة بمصادر خارجية بشكل استراتيجي. لا ينبغي أبداً الاستعانة بمصادر خارجية للخبرة الأساسية، وهذا المبدأ يصمد أمام اختبار الزمن.
- تطوير تكنولوجيا المعلومات التي تدعم اتخاذ القرار متعدد المستويات لا ينبغي تنفيذ مشاريع تكنولوجيا المعلومات بشكل منفصل وقبل مشاريع تكنولوجيا المعلومات، حيث يجب إعادة هندسة العمليات التجارية. وهذا يوفر فهماً صحيحاً لأوجه القصور في العملية ويساعد في تحديد نوع الابتكار المطلوب.
- تكييف كل من الخدمات والمقاييس المالية يتم تطبيق التكلفة على أساس النشاط (ABC) لتحديد ربحية العملاء، ويتم استغلال التكلفة على أساس النشاط على أساس الوقت بشكل أفضل لفهم التغييرات في الأنشطة والعملية والمنتج والعملاء. (قتيبة، 2019)
- الفرق بين إدارة سلسلة التوريد وإدارة الخدمات اللوجستية غالباً ما يتم استخدام مصطلحي إدارة سلسلة التوريد وإدارة الخدمات اللوجستية بالتبادل، ولكن الخدمات اللوجستية، وهي حلقة واحدة في سلسلة التوريد، تختلف عن سلاسل التوريد.
- تشير الخدمات اللوجستية على وجه التحديد إلى جزء من سلسلة التوريد الذي يتعامل مع تخطيط ومراقبة حركة وتخزين البضائع والخدمات من نقطة المنشأ إلى وجهتها النهائية. تبدأ الإدارة اللوجستية بالمواد الخام وتنتهي بتسليم المنتج النهائي.

- تضمن الإدارة اللوجستية الناجحة عدم وجود تأخير في التسليم في أي نقطة في السلسلة وأن المنتجات والخدمات يتم تسليمها في حالة جيدة، مما يساعد بدوره على إبقاء تكاليف الشركة منخفضة.

4.2.2 دور الذكاء الاصطناعي في تحسين عمليات سلاسل الإمداد.

أولاً: دور الذكاء الاصطناعي في تحسين سلاسل الامداد

يوفر الذكاء الاصطناعي (AI) طرقًا متعددة لتحسين استدامة سلسلة التوريد. يمكن أن يؤدي دمج الذكاء الاصطناعي في إدارة سلسلة الامداد إلى تحسين العمليات، وتقليل النفقات، والتنبؤ بشكل أفضل بالطلب، والمزيد من الممارسات الصديقة للبيئة. (الخفاف، 2012).

• توقعات الطلب

يمكن أن تؤدي طرق التنبؤ التقليدية إلى الإفراط في الإنتاج أو نقص الإنتاج، وهو أمر غير مستدام على المدى الطويل. ومع ذلك، يمكن للذكاء الاصطناعي التنبؤ بالطلب بدقة من خلال تحليل مجموعات كبيرة من البيانات من مصادر مختلفة وهذا يضمن أن الشركات تنتج فقط الكميات المطلوبة وتقليل الهدر والفائض.

• مراقبة الموردين وتوجيههم

يساعد الذكاء الاصطناعي في اختيار الموردين المستدامين من خلال تحليل سجلات الإدارة البيئية والاجتماعية الخاصة بهم. يمكن للشركات دعم الاستدامة في جميع أنحاء سلسلة الامداد عن طريق اختيار الموردين المناسبين.

بالإضافة إلى مجرد الاختيار، يقوم الذكاء الاصطناعي أيضًا بمراقبة الموردين بشكل نشط في الوقت الفعلي. وهذا يضمن استمرار التزامهم بوضع معايير الاستدامة. (عبد الوهاب، 2022)

• إدارة الموارد

تحدد الأنظمة الذكية أوجه القصور والهدر في سلسلة الامداد ومن خلال معالجة أوجه القصور هذه، يمكن للمؤسسات تقليل الهدر بشكل كبير في مراحل الإنتاج والتخزين والتوزيع، يقوم الذكاء الاصطناعي بتقييم استخدام الموارد في عمليات الإنتاج، والتوصية ببدائل أكثر استدامة أو طرق لاستخدام موارد أقل.

وبدلاً من مجرد الاستجابة لمشاكل المعدات، يتنبأ الذكاء الاصطناعي بالأعطال المحتملة للآلات أو المركبات من خلال تحليل بيانات الأداء ويضمن هذا النهج الاستباقية إجراء الصيانة أو الاستبدال قبل حدوث الأعطال، مما يؤدي إلى تجنب إهدار الإصلاحات الطارئة. (عبد الوهاب، 2022)

• فوائد بيئية

يمكن للنظام مراجعة كفاءة التغليف والمواد، واقتراح تغييرات في التصميم لتقليل استخدام المواد أو الترويج للبدايل القابلة للتحلل أو إعادة التدوير يسهل الذكاء الاصطناعي إدارة إرجاع المنتجات والإصلاحات وإعادة التدوير وإعادة استخدام المواد، مما يساهم في اقتصاد دائري أكثر استدامة.

يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا حاسمًا في التخزين والتصنيع من خلال مراقبة أنماط استهلاك الطاقة. ومن خلال القيام بذلك، فإنه يوفر رؤى قيمة حول استخدام الطاقة بشكل أكثر كفاءة أو حتى الانتقال إلى مصادر الطاقة المتجددة. باستخدام أجهزة الاستشعار، يوفر الذكاء الاصطناعي مراقبة في الوقت الفعلي لعمليات سلسلة الامداد المختلفة وهذا يساعد المؤسسات على معالجة مجالات هدر الموارد أو الانبعاثات العالية بسرعة. (أمينة، 2019)

تعمل الشركات على تحسين التوجيه من خلال السماح لأنظمة الذكاء الاصطناعي بتحديد طرق النقل الأكثر كفاءة، وتقليل استهلاك الوقود، وخفض التكاليف، وتقليل الانبعاثات الضارة، وتعزيز بيئة أنظف. (زمرير، 2013)

• ثقة المستهلك

يقوم الذكاء الاصطناعي بتحليل مشاعر المستهلكين حول الاستدامة. ومن خلال هذه الأفكار، يمكن للشركات التوجه نحو خطوط إنتاج أكثر استدامة وتبني ممارسات صديقة للبيئة.

يحاكي الذكاء الاصطناعي سيناريوهات سلسلة الامداد المحتملة لتقييم نتائجها البيئية والاجتماعية، مما يساعد الشركات على اتخاذ قرارات مستدامة. أظهرت الأبحاث أن المبيعات يمكن أن تزيد بنسبة تصل إلى 20% بسبب المسؤولية الاجتماعية للشركات. (ياسين، 2012).

ثانياً: تحديات استخدام الذكاء الصناعي لسلسلة الامداد

ليس هناك شك في أن الذكاء الاصطناعي سيكون جزءاً لا يتجزأ من السعي لتحقيق الاستدامة. ومع ذلك، مع التقنيات الحالية التي تمتلكها الصناعة، هناك بعض العيوب التي يجب على المؤسسات مراعاتها قبل تطبيق الأنظمة الذكية إن فهم هذه التحديات يتيح لهم تعظيم الفوائد التي يحصلون عليها من الذكاء الاصطناعي. (العباسي، 2013).

• جودة البيانات وتوافرها

تعتمد نماذج الذكاء الاصطناعي بشكل كبير على البيانات للعمل بفعالية. إذا لم توفر الشركات بيانات نظيفة ومنظمة وشاملة، فقد تؤدي هذه النماذج إلى نتائج غير دقيقة، مما يتسبب في قيام النظام بإجراء تنبؤات غير صحيحة.

• صعوبات الاندماج

لا تزال العديد من الشركات تستخدم أنظمة سلسلة الامداد القديمة. غالبًا ما تشكل هذه الأنظمة القديمة تحديات عندما تحاول الشركات دمج حلول الذكاء الاصطناعي الحديثة، مما يجعل العملية معقدة وتستهلك الكثير من الموارد. علاوة على ذلك، فإن إعداد الذكاء الاصطناعي لعمليات سلسلة الامداد لا يتعلق بالتكنولوجيا فقط وهو يتضمن تعديل الاستراتيجيات، وإعادة تحديد الأدوار، والتأكد من أن المنظمة بأكملها تتماشى مع النهج الجديد كاعتبر التكلفة أحد الاعتبارات المهمة الأخرى لأن تنفيذ حلول الذكاء الاصطناعي في سلسلة الامداد يمكن أن يرهق الميزانيات. تواجه الشركات نفقات تتعلق بالحصول على التكنولوجيا، وتكامل النظام، وتدريب الموظفين، والصيانة المستمرة للنظام. (أمينة، 2019).

• إدارة التغيير

عندما تقوم الشركات بإدخال الذكاء الاصطناعي في سلسلة التوريد الخاصة بها، فإنها غالبًا ما تقوم بتعديل العمليات وسير العمل طويلة الأمد. وقد يقاوم الموظفون الذين اعتادوا على الأساليب التقليدية هذه التغييرات، مما يجعل عملية الانتقال صعبة.

يعاني الذكاء الاصطناعي من فجوة ملحوظة في المهارات لأنه مجال جديد نسبياً من الخبرة. غالبًا ما تجد الشركات صعوبة في توظيف الأفراد أو الاحتفاظ بهم بالمعرفة اللازمة لإدارة الذكاء الاصطناعي في عمليات سلسلة الامداد بالإضافة إلى ذلك، يضيف خبراء ومدربو الذكاء الاصطناعي إلى التكلفة الاستثمارية لدمج الذكاء الاصطناعي في عمليات الشركة. (عبد الوهاب، 2022)

• الاعتماد المفرط على التكنولوجيا

يمكن للأنظمة الذكية أن تمنح المؤسسات إحساسًا زائفًا بالأمان. في حين أن الذكاء الاصطناعي موثوق به ودقيق للغاية، فإن أي خلل أو خطأ في النظام يمكن أن يسبب اضطرابات كبيرة في سلسلة التوريد دون إشراف بشري مناسب. وهذا صحيح بشكل خاص في المواقف التي يكون فيها الحكم البشري الدقيق مهمًا. (قتيبة، 2019)

• التحيز والقضايا الأمنية

يمكن أن تعكس نماذج الذكاء الاصطناعي في بعض الأحيان التحيزات الموجودة في بيانات التدريب الخاصة بها وعندما يحدث ذلك، قد يتخذ النظام قرارات لا تتفق مع المعايير الأخلاقية للشركة أو الأعراف المجتمعية. على سبيل المثال، يمكن للذكاء الاصطناعي المدرب على تعزيز الكفاءة وإعطاء الأولوية للتكلفة المنخفضة أن يطلب عبوات غير قابلة للتحلل أو إعادة التدوير وهو ما يشكل مشكلة بالنسبة لشركة تضع نفسها كعلامة تجارية صديقة للبيئة.

تعمل بعض خوارزميات الذكاء الاصطناعي بمثابة "صناديق سوداء"، مما يجعل عمليات اتخاذ القرار فيها مهمة يمكن أن يؤدي هذا النقص في الوضوح إلى عدم ثقة أصحاب المصلحة والمستخدمين في التكنولوجيا، كما أن دمج الذكاء الاصطناعي في سلاسل الإمداد يزيد أيضًا من خطر الهجمات الإلكترونية. قد تستهدف الكيانات الضارة أنظمة الذكاء الاصطناعي هذه لتعطيل العمليات أو الوصول إلى البيانات السرية. (أمينة، 2019)

• قابلية التوسع والمخاوف التنظيمية

مع نمو المؤسسة، يجب أن يتوسع حل الذكاء الاصطناعي الخاص بها معها. ومع ذلك، فإن بعض المنصات لا تتوسع بكفاءة، مما يؤدي إلى اختناقات تشغيلية إن المشهد المتطور للأنظمة الذكية يجلب معه أيضًا لوائح متغيرة ويجب على الشركات أن تظل مطلعة على هذه التغييرات لتظل متوافقة، وهو الأمر الذي قد يكون صعبًا.

أمثلة على استخدام التكنولوجيا الذكية في سلاسل الإمداد.

يحدث الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي ثورة في إدارة سلسلة التوريد بعدة طرق ومجالات. في التنبؤ بالطلب، على سبيل المثال، يمكن للذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي تحليل البيانات التاريخية واتجاهات السوق لإنشاء توقعات دقيقة للطلب.

تستفيد إدارة المخزون أيضًا بشكل كبير، حيث أصبحت الشركات الآن قادرة على الاستفادة من البيانات في الوقت الفعلي لتحسين مستويات المخزون بناءً على أنماط الطلب وفترات التسليم والمتغيرات الأخرى. (مجموعة مؤلفين، 2013)

تشمل الجوانب الأخرى لسلسلة التوريد التي يتم تحويلها بواسطة الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي تخطيط سلسلة التوريد، واختيار الموردين، وإدارة المخاطر، وأتمتة المستودعات، وتحسين الميل الأخير، والصيانة التنبؤية.

فيما يلي مجموعة شركات تعمل منصاتها وحلولها للذكاء الاصطناعي على تغيير كيفية إدارة سلاسل التوريد:

• صانع نظام التشغيل سيج

تعد Amazon Web Services (AWS) السحابة الأكثر شمولاً وانتشاراً في العالم، حيث تضم 200 خدمة متميزة لمراكز البيانات العالمية. تم إطلاق منصة التعلم الآلي Sage Maker في عام 2017، وهي تتيح للمطورين إنشاء نماذج التعلم الآلي وتدريبها ونشرها في السحابة. (أمينة، 2019)

وبناءً على ذلك، فإن AWS Supply Chain عبارة عن تطبيق قائم على السحابة يوحد البيانات ويوفر رؤية قابلة للتنفيذ مدعومة بالتعلم الآلي والتعاون السياقي المدمج وتخطيط الطلب. ويمكنه الاتصال بأنظمة تخطيط موارد المؤسسات (ERP) وإدارة سلسلة الامداد الحالية دون الحاجة إلى إعادة النظام الأساسي أو رسوم الترخيص المسبقة أو الالتزامات طويلة الأجل.

• جوجل كلاود فيرتكس الذكاء الاصطناعي

تتيح منصة Vertex ARTIFICIAL INTELLIGENCE من Google للمستخدمين إنشاء نماذج التعلم الآلي ونشرها وتوسيع نطاقها بشكل أسرع، باستخدام أدوات التعلم الآلي المُدارة بالكامل لأي حالة استخدام.

تجمع Vertex ARTIFICIAL INTELLIGENCE جميع خدمات Google Cloud معًا لبناء التعلم الآلي ضمن واجهة مستخدم موحدة وواجهة برمجة التطبيقات (API) في Vertex ARTIFICIAL AI ، يمكن للمستخدمين تدريب النماذج ومقارنتها بسهولة باستخدام AutoMACHINE LEARNING أو كود التدريب المخصص، مع تخزين جميع النماذج في مستودع نموذج مركزي واحد. (قتيبة، 2019)

يمكن للشركات استخدام Vertex لبناء توائم رقمي لسلسلة التوريد الخاصة بها، مع رؤية شاملة وإدارة الأحداث القائمة على التنبؤات والتحليلات والتعاون بين الفرق.

- مايكروسوفت أزور التعلم الآلي (روبرت، 2020)

في نوفمبر 2022، أعلنت Microsoft عن منصة سلسلة التوريد الخاصة بها، المبنية على Azure ، والتي تساعد المؤسسات على تعظيم استثماراتها في بيانات سلسلة التوريد من خلال نهج مفتوح، مما يوفر أفضل ما في Microsoft AI والتعاون والرمز المنخفض والأمن والتطبيقات SaaS. بشكل رئيسي. نظام قابل للتثبيت.

يمكن Microsoft Azure MACHINE LEARNING علماء البيانات والمطورين من إنشاء نماذج عالية الجودة ونشرها وإدارتها بشكل أسرع وبثقة. فهو يعمل على تسريع الوقت اللازم لتحقيق القيمة من خلال عمليات التعلم الآلي الرائدة في الصناعة، وقابلية التشغيل البيئي مفتوحة المصدر، والأدوات المتكاملة. تم تصميم النظام الأساسي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي المسؤولة في التعلم الآلي.

- أي بي إم واتسون (روبرت، 2020)

Watson Machine Learning هي خدمة على IBM Cloud مع ميزات للتدريب ونشر نماذج التعلم الآلي والشبكات العصبية. تم بناء Watson Machine Learning على نظام أساسي مفتوح المصدر قابل للتطوير يعتمد على مكونات Docker و Kubernetes ، وهو يمكن المستخدمين من إنشاء نماذج التعلم الآلي والتعلم العميق وتدريبها ونشرها وإدارتها.

اكتسب واتسون الشهرة لأول مرة في عام 2011، بعد فوزه في برنامج الألعاب الأمريكي Jeopardy! عندما حرض ضد اثنين من الأبطال البشريين. فيما يتعلق بسلسلة التوريد، يساعد Watson في الرؤية الشاملة من خلال لوحات المعلومات الذكية ومؤشرات الأداء الرئيسية.

• خدمات الذكاء الاصطناعي OCI

خدمات الذكاء الاصطناعي لـ Oracle Cloud Infrastructure (OCI) هي مجموعة من الخدمات ذات نماذج التعلم الآلي المعدة مسبقًا والتي تسهل على المطورين تطبيق الذكاء الاصطناعي على التطبيقات والعمليات التجارية. يمكن تدريب النماذج بشكل خاص للحصول على نتائج أعمال أكثر دقة.

في أبريل 2023، قدمت Oracle إمكانات جديدة مع Oracle Fusion Cloud Applications Suite لمساعدة العملاء على تسريع تخطيط سلسلة الامداد، وزيادة الكفاءة التشغيلية، وتحسين الدقة المالية. (روبرت، 2020)

المبحث الثالث: الاستدامة في المنشآت الصناعية

في السنوات الأخيرة، حظيت التنمية المستدامة على مستوى العالم باهتمام كبير في مختلف الصناعات. بينما يتصارع العالم مع التحديات البيئية الناجمة عن تغير المناخ واستنزاف الموارد، وصل الطلب على الحلول المستدامة إلى آفاق جديدة وفي هذا السياق، يشهد القطاع الصناعي، الذي ارتبط تاريخياً بارتفاع استهلاك الطاقة والأثر البيئي، تحولاً مهماً نحو الممارسات المستدامة. أحد الجوانب البارزة لهذا التحول هو الطلب المتزايد على المعدات الصناعية المستدامة.

شهدت السنوات الأخيرة قيام المزيد من الشركات بدمج ممارسات الاستدامة في عملياتها وأنشطتها اليومية، ولتعزيز هذه الجهود وتحقيق التنمية المستدامة، أصبح من الضروري للشركات الناشئة الصغيرة والمتوسطة أن تشارك أيضاً في عملية الاستدامة. (السواط، 2015)

الخطوة الأولى لدمج ممارسات الاستدامة في عمليات الشركات الصغيرة والمتوسطة هي اعتماد وتصميم نموذج أعمال مستدام. قبل اتخاذ هذه الخطوة، يجب على أصحاب الأعمال أولاً أن يتعرفوا على مفهوم الاستدامة، ونموذج الأعمال المستدامة، وكيفية استخدامه لضمان تطوير الأعمال.

تعريف الاستدامة: (السواط، 2015)

في عام 1987، عرفت لجنة برونتلاند التابعة للأمم المتحدة الاستدامة بأنها "تلبية احتياجات الحاضر مع تعزيز قدرة أجيال المستقبل على تلبية احتياجاتها الخاصة في المستقبل". خلال عام 2015، اعتمدت جميع الدول الأعضاء في الأمم المتحدة خطة التنمية المستدامة لعام 2030، التي تحدد 17 هدفاً للتنمية المستدامة لتحقيق مستقبل أفضل وأكثر استدامة للجميع والتزاماً بهذه الأهداف، تعمل الشركات من جميع الأحجام على مواءمة جهودها مع أهداف التنمية المستدامة الأكثر صلة

أعمالها، وتحديد المجالات التي يمكن أن تحقق فيها عوائد إيجابية. وبالإضافة إلى ذلك، فإن الشركات الملتزمة بتنفيذ الممارسات المستدامة لديها فرصة أكبر لجذب المستثمرين الباحثين عن فرص

تأخذ في الاعتبار الأبعاد الاجتماعية للتنمية المستدامة، والعملاء الذين يطالبون بقدر أكبر من الشفافية فيما يتعلق بالإفصاح عن جهود الاستدامة، ومن المرجح الآن أن تفعل الشركات الصغيرة والمتوسطة ذلك. للمشاركة في هذه العملية. الاستدامة بسبب زيادة الوعي بالقضايا البيئية وتأثيراتها. لكي تبدأ الشركات طريقها الخاص نحو الاستدامة، يجب عليها أولاً أن تبني نموذج أعمال مستداماً.

ومما سبق يمكننا تعريف الاستدامة على أنها: مصطلح بيئي يصف كيف تظل النظم البيولوجية متنوعة ومنتجة مع مرور الوقت. الاستدامة بالنسبة للبشر هي القدرة على الحفاظ على نوعية حياتنا على المدى الطويل، والتي تعتمد بدورها على الحفاظ على العالم الطبيعي والاستخدام المسؤول للموارد الطبيعية. (مجموعة مؤلفين، 2013)

يتم تعريف الاستدامة على أنها دراسة كيفية عمل النظم الطبيعية وتنوعها وإنتاجها لكل ما تحتاجه البيئة الطبيعية لتبقى متوازنة. وتعترف الاستدامة أيضاً بأن الحضارة الإنسانية توفر الموارد اللازمة للحفاظ على أسلوب حياتنا المعاصر. هناك العديد من الأمثلة عبر تاريخ البشرية حيث دمرت الحضارات بيئتها وأثرت بشكل خطير على فرص بقائها تأخذ الاستدامة في الاعتبار كيف نعيش في انسجام مع العالم الطبيعي ونحميه من الدمار والضرر.

تركز الاستدامة والتنمية المستدامة على التوازن بين مراعاة الاحتياجات، وحاجتنا لاستخدام التكنولوجيا اقتصادياً، والحاجة إلى حماية البيئات التي نعيش فيها. ولا تتعلق الاستدامة بالبيئة فقط، بل تتعلق بصحة المجتمعات وضمان عدم تعرض الإنسان للمعاناة بسبب التشريعات البيئية، مع ضرورة اختبار الآثار طويلة المدى لتصرفات الإنسان، وطرح الأسئلة حول: كيف يمكن تحسين الوضع. (السواط، 2015)

1.3.2. عناصر الاستدامة:

تتنوع وتختلف عناصر الاستدامة تبعاً للنشاط وفق ما قال (السواط، 2015)

● التنمية الاقتصادية

تعتبر التنمية الاقتصادية دليلاً على أهم المشكلات التي تثير الخلاف بين الناس فيما يتعلق بالفكر السياسي وطبيعته، وليس فقط من الناحية الاقتصادية، ومدى تأثيره على التجارة والشركات والوظائف وتوفير فرص العمل. ويتعلق ذلك بتقديم حوافز للشركات والمؤسسات الأخرى للالتزام بتعليمات الاستدامة بما يتجاوز التشريعات والقوانين. بالإضافة إلى ذلك، لا بد من تشجيع وتعزيز وزيادة الحوافز للأشخاص عند قيامهم بواجباتهم وتحقيق هذه الأهداف، والحد من الآثار السلبية لما يفعله الأشخاص ومدى تأثيره عليهم وعلى البيئة.

علاوة على ذلك، فإن العرض والطلب في السوق هو استهلاكي بطبيعته، حيث تتطلب الحياة الحديثة الكثير من الموارد يومياً. من أجل الحفاظ على البيئة، من الضروري التحكم في الأشياء التي نستهلكها. ترتبط التنمية الاقتصادية بإعطاء الإنسان ما يريد دون التأثير على نوعية الحياة، خاصة في عالم الدول النامية، مع ضرورة تخفيف الأعباء المالية عند القيام بالأشياء الصحيحة.

● التنمية الاجتماعية

هناك عناصر كثيرة تتعلق بهذا الجزء، والمهم هو الوعي بالتشريعات التي تهدف إلى الحفاظ على الصحة ومنع التلوث وغيرها من الأنشطة الضارة التي تقوم بها الشركات والمؤسسات والمصانع. في أمريكا الشمالية وأوروبا وبقية العالم المتقدم، يتم تنفيذ عمليات تفتيش وبرامج صارمة لضمان الامتثال للتشريعات، وضمان صحة الناس ورفاهيتهم، والحفاظ على هذه المكاسب. ويتعلق الأمر أيضاً بالحفاظ على توفير الموارد الأساسية دون التأثير على نوعية الحياة. التحدي الأكبر حالياً هو استدامة توفير المنازل للناس وكيفية بناء هذه المنازل من مواد مستدامة. أما العنصر الأخير فهو تثقيف الناس وتشجيعهم على المشاركة في الاستدامة البيئية، وتوعيتهم بآثار الحفاظ على البيئة وحمايتها، والتحذير من المخاطر إذا لم يتمكن من تحقيق هذه الأهداف. (مجموعة مؤلفين، 2013).

● حماية البيئة

نحن ندرك ما يتعين علينا القيام به لحماية البيئة، سواء من خلال إعادة التدوير أو تقليل استهلاك الطاقة أو القيام برحلات قصيرة بدلاً من ركوب الحافلة. تعمل الشركات على منع التلوث وتقليل انبعاثات الكربون. هناك حوافز لتركيز مصادر الطاقة المتجددة في منازلنا وشركاتنا. أما حماية البيئة فهي العنصر الثالث الذي يشكل مصدر قلق لمستقبل البشرية. إنه يوضح كيف ينبغي لنا دراسة وحماية النظام البيئي الطبيعي، ونوعية الهواء، وتوفير الموارد التي تركز على الحفاظ على البيئة. إن مسألة حماية البيئة تتعلق أيضاً بالتكنولوجيا التي من شأنها تحسين سبل عيشنا في المستقبل وتجنب مخاطر استخدام التكنولوجيا.

• أهداف التنمية المستدامة: (السواط، 2015)

شبكة التنمية المستدامة تفكر وتعمل على المستوى العالمي. وفي عام 2012، عقدت الأمم المتحدة مؤتمراً حول التنمية المستدامة لمناقشة وتحديد مجموعة من الأهداف التي يجب تحقيقها وهو ينسجم مع الأهداف الإنمائية للألفية الثالثة، ويدعي النجاح في الحد من الفقر على المستوى العالمي، وفي الوقت نفسه يعتقد أن هناك حاجة إلى بذل المزيد من الجهود. وتوصلت الأمم المتحدة إلى قائمة تضم 17 مادة، منها:

- إنهاء معاناة الفقر والجوع.
- معايير أفضل للتعليم والصحة وجودة المياه والنظافة.
- تحقيق المساواة بين الجنسين (نوع الجنس).
- التنمية الاقتصادية المستدامة وفي نفس الوقت توفير فرص العمل وخلق اقتصادات قوية.
- التغلب على آثار التغير المناخي والتلوث وغيرها من العوامل البيئية التي تضر بصحة الإنسان ومعيشتة وحياته.

الاستدامة، والتي تشمل صحة الأرض والجو والبحر.

الفصل الثالث: منهجية وإجراءات الدراسة

1.3 مقدمة

يتناول هذا الفصل الدراسة الميدانية وذلك من خلال التعرف على منهجية الدراسة ومجتمع وعينة الدراسة وأداة الدراسة ومصادر جمع البيانات والأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة وحساب الصدق والثبات لأداة الدراسة

2.3 منهجية البحث:

يستخدم البحث المنهج الوصفي الذي يُعنى بوصف الظاهرة المراد دراستها والمفاهيم والمصطلحات المتعلقة بها، والتحليلي الذي يهتم بتحليل البيانات المتعلقة بالبحث، والتي سوف يتم الحصول عليها من خلال أداة الدراسة وباستخدام الأساليب والطرق الإحصائية للوصول إلى نتائج يمكن من خلالها تحقيق أهداف الدراسة.

3.3 مجتمع وعينة الدراسة

تمثل مجتمع الدراسة في جميع العاملين في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية نتيجة لصعوبة إجراء الحصر الشامل لكافة أفراد مجتمع الدراسة فقد قامت الدراسة باستخدام أسلوب العينات العشوائية البسيطة من خلال نشر الرابط الخاص بالاستبيان على كافة مواقع التواصل الاجتماعي الخاصة بأفراد مجتمع الدراسة وقد بلغ عدد أفراد عينة الدراسة 479 فرد وهم الذين أجابوا على اسئلة استمارة الاستبيان.

4.3 مصادر جمع البيانات والمعلومات:

تعتمد الدراسة على مصدرين أساسيين في جمع البيانات والمعلومات كما يلي:

□ المصادر الثانوية: وتتمثل في الكتب والمراجع العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع الدراسة بالإضافة إلى الاعتماد على الأبحاث والدراسات السابقة والدوريات والمجلات العلمية والمقالات

□ المصادر الأولية: حيث تعتمد الدراسة على الاستبانة كأداة رئيسية في جمع البيانات من مصادرها والتي تم تصميمها خصيصاً لهذا الغرض على Google Forms وإرسال رابطها إلى مجتمع الدراسة

5.3 الأساليب الإحصائية:

قام البحث باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS لتحليل بيانات الدراسة باستخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية كما يلي:

- معامل الفاكورنباخ لحساب مستوي ثبات أداة الدراسة
- معامل ارتباط بيرسون لتحديد مستوي الاتساق الداخلي وصدق أداة الدراسة وللتعرف على العلاقة بين متغيرات الدراسة
- النسب والتكرارات لوصف خصائص عينة الدراسة
- الوسط الحسابي والانحراف المعياري لوصف مستوي استجابة افراد عينة الدراسة لعبارات أداة الدراسة

- معادلة الانحدار الخطي البسيط لقياس الأثر بين متغيرات الدراسة واختبار 6.3 فروض

الدراسة

7.3 أداة الدراسة: قام البحث باستخدام استمارة استبيان كأداة للدراسة الميدانية وتم إعدادها عن طريق الاستعانة بالإطار النظري للدراسة والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة وتكونت الاستبانة من ثلاث محاور على النحو التالي:

– المحور الأول: يرتبط بالبيانات الديموغرافية المتمثلة في (النوع – العمر – المؤهل العلمي-
المسمى الوظيفي - عدد سنوات الخبرة).

– المحور الثاني: ويرتبط بالمتغير المستقل وهو الذكاء الاصطناعي بأبعاده (قدرة النظام، سلوك
المستخدم، عملية التدريب والتطوير على النظام، توفر الخبراء) ويتضمن 20 عبارة

– المحور الثالث: ويرتبط بالمتغير التابع وهو سلاسل الامداد بأبعادها (التوريد، التصنيع،
التسليم) ويتضمن 15 عبارة

وتم استخدام مقياس ليكرت ذو الخمس درجات الذي يتكون من موافق جدا (5)،
موافق (4)، محايد (3)، غير موافق (2)، غير موافق جدا (1) في الإجابة على أسئلة محاور
الدراسة، وقد قامت الدراسة بتقسيم اتجاه موافقة أفراد عينة الدراسة على عبارات محاور الدراسة إلى
مستويات من خلال تطبيق ما يلي:

مدي المقياس = أعلي رقم في المقياس (5) – أقل رقم في المقياس (1) = 4

مدي المستوي = مدي المقياس / عدد المستويات (5) = 0.80

جدول (1) مستويات موافقة عينة الدراسة على عبارات أداة الدراسة

الدرجة	المستوي
1.79 – 1	منخفضة جدا
2.59 – 1.80	منخفضة
3.39 – 2.60	متوسطة
4.19 – 3.40	مرتفعة
5.00 – 4.20	مرتفعة جدا

8.3 صدق أداة الدراسة

تم حساب صدق عبارات استمارة الاستبيان عن طريق تحديد مستوي التجانس الداخلي من خلال التعرف على الدلالة الإحصائية لمعاملات الارتباط بيرسون بين درجة العبارة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتهي إليه العبارة وجاءت النتائج كما يلي:

المحور الأول: الذكاء الاصطناعي

جدول (2) معاملات الارتباط لعبارات المحور الاول

العبرة	معامل ارتباط بيرسون	Sig
قدرة النظام		
يساعد نظام الذكاء الاصطناعي العاملين في المنشآت الصناعية على تحسين جودة وفاعلية الاداء الإداري	**0.538	0.000
يعد العاملون في المنشآت الصناعية الأنظمة الخيرة بالمعلومات الكافية لمشكلاتهم التنظيمية	**0.521	0.000
تساهم الشبكات العصبية في مساعدة العاملين في المنشآت الصناعية في رسم رؤية واستراتيجية واضحة للمنشأة	0.684**	0.000
تساعد البرامج الذكية في سهولة حصول العاملين في المنشآت الصناعية على المعلومات التي يحتاجونها لأداء أعمالهم	0.561**	0.000
تربط البرامج الذكية بين كافة إدارات وأقسام المنشآت الصناعية وتعزز عملية التحكم فيها	0.732**	0.000
سلوك المستخدم		
تحاكي نظم الشبكات العصبية الاصطناعية في أنظمة الذكاء الاصطناعي في المنشآت الصناعية طريقة تعامل العامل مع المشاكل التنظيمية	0.697**	0.000
يستخدم العاملون في المنشآت الصناعية نظام الوكيل للرد على رسائل المتعاملين وسماع آرائهم	0.760**	0.000

0.000	0.829**	تستخدم أنظمة الوكيل الذكي كتقنية للترجمة من قبل العاملين في المنشآت الصناعية في تعاملاتهم الإلكترونية	
0.000	0.844**	يستخدم العاملون في المنشآت الصناعية أنظمة الوكيل الذكي في تخزين مختلف الخبرات في تعاملاتهم لضمان الاستفادة منها مستقبلاً	
0.000	0.776**	يملك العاملون في المنشآت الصناعية القدرة على استخدام البرامج الذكية بكفاءة وفعالية	0
عملية التدريب والتطوير على النظام			
0.000	**0.819	تساهم عملية التدريب والتطوير على النظام في المرونة في اتخاذ القرارات	1
0.000	0.706**	يتدرب العاملون في المنشآت الصناعية على إجراء استطلاعات باستمرار لأراء الآخرين في دقة قراراتهم باستخدام تطبيقات ذكية	2
0.000	0.786**	يقوم العاملون في المنشآت الصناعية بحصر وضبط الإمكانيات المادية وفق احتياجاتهم التدريبية	3
0.000	0.780**	تساعد البرامج الذكية المنشآت الصناعية على تطوير خدماتها بناءً على احتياجات الأفراد	4
0.000	0.874**	تساعد البرامج الذكية في المنشآت الصناعية في التنسيق بين أنشطتها لتحسين نوعية الخدمات	5
توفر الخبراء			
0.000	0.696**	يضع العاملون في المنشآت الصناعية الحلول من خلال التجارب السابقة وتقييم أثر البدائل المختلفة على أوجه الأنشطة	6
0.000	0.620**	يتابع العاملون في المنشآت الصناعية تنفيذ القرارات من خلال المقارنة المستمرة بين الأنماط المستهدفة من القرارات والأداء الفعلي	7
0.000	0.753**	يقوم العاملون في المنشآت الصناعية بانتقاء الحقائق ذات العلاقة بالمشكلة واستبعاد غيرها والتأكد من صحة المعلومات	8
0.000	0.779**	يحاول العاملون في المنشآت الصناعية التعرف على المشكلة الأساسية وأبعادها	9

0	يهتم العاملون في المنشآت الصناعية بالتعرف على نقاط القوة ونقاط الضعف في مستويات الاداء	0.572**	0.000
---	--	---------	-------

** ذات دلالة احصائية عند 0.01

وتبين أن جميع معاملات الارتباط لجميع عبارات محور الذكاء الاصطناعي كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.01) وهذا يعني أن عبارات محور الذكاء الاصطناعي تتمتع بصدق الاتساق الداخلي وهي صالحة لأغراض الدراسة.

المحور الثاني: سلاسل الامداد

جدول (3) معاملات الارتباط لعبارات المحور الثاني

م	العبرة	معامل ارتباط بيرسون	Sig
عنصر التوريد			
1	تهتم المنشآت الصناعية بوجود علاقات مبنية على الالتزام والاحترام مع الموردين	0.803**	0.000
2	تحرص المنشآت الصناعية على تحقيق منافع مشتركة ومتبادلة بين الطرفين	0.777**	0.000
3	توفر المنشآت الصناعية وسائل اتصال رسمية وغير رسمية مع الموردين	0.768**	0.000
4	تهتم المنشآت الصناعية بوجود تبادل للمعلومات والبيانات بشفافية ووضوح مع الموردين	0.865**	0.000
5	تحرص المنشآت الصناعية على التزام الموردين بعمليات إنتاج وإمداد مرنة.	0.678**	0.000
عنصر التصنيع			
6	تراعي المنشآت الصناعية المواصفات التي يطلبها العميل في المنتج	0.680**	0.000
7	تستخدم المنشآت الصناعية أحدث الأساليب التكنولوجية في التصنيع	0.582**	0.000
8	تراعي المنشآت الصناعية ان يكون الإنتاج وفقا للكميات التي يحتاجها العملاء	0.652**	0.000
9	تعمل المنشآت الصناعية على توفير كافة الخدمات التي يحتاجها العملاء بأعلى جودة	0.760**	0.000

		وكفاءة ممكنة	
0.000	0.601**	تهتم المنشآت الصناعية بتوفير كافة احتياجات التصنيع بصورة مستمرة	10
عنصر التسليم			
0.000	0.463**	تهتم المنشآت الصناعية بإيجاد حلول سريعة وفورية لشكاوى العملاء	11
0.000	0.596**	تهتم المنشآت الصناعية بتوفير أعلى مستوى ممكن من الجودة في وسائل التعامل مع العملاء	12
0.000	0.572**	تحرص المنشآت الصناعية على توفير خدماتها للعملاء بأسعار تنافسية وتفضيلية	13
0.000	0.306**	تهتم المنشآت الصناعية بوجود روابط مشتركة شخصية مع العملاء	14
0.000	0.534**	تحرص المنشآت الصناعية على الحصول على ولاء العملاء لكافة الخدمات التي تقدمها	15

**** ذات دلالة احصائية عند 0.01**

وتبين أن جميع معاملات الارتباط لجميع عبارات محور سلاسل الامداد كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.01) وهذا يعني أن عبارات محور سلاسل الامداد تتمتع بصدق الاتساق الداخلي وهي صالحة لأغراض الدراسة.

9.3 ثبات أداة الدراسة:

تم حساب معامل ألفا كورنباخ لعبارات محاور الاستبيان وكانت النتائج كما يلي:

جدول (4) معامل الثبات لمحاور استمارة الاستبيان

المحاور	معامل الفا كورنباخ	عدد العبارات
الذكاء الاصطناعي	0.948	20
سلاسل الامداد	0.887	15
إجمالي استمارة الاستبيان	0.957	35

يتبين أن قيمة معامل الثبات Alpha وهي أكبر من 0.7 لجميع محاور استمارة الاستبيان مما يؤكد على صلاحية وارتباط عبارات محاور استمارة الاستبيان وارتفاع مستوى ثبات أداة الدراسة مما يسمح باستخدام الأداة لغرض الدراسة.

الفصل الرابع: تحليل النتائج

1.4 مقدمة

سوف نتناول في هذا الفصل تحليل بيانات الدراسة من خلال تحليل استمارة الاستبيان والتعرف على خصائص عينة الدراسة وتحليل محاور الدراسة واختبار فروض الدراسة من أجل تحقيق أهداف الدراسة والوصول إلى نتائج وتوصيات للدراسة.

أولاً: خصائص عينة الدراسة

جدول (5) توزيع عينة الدراسة وفقاً لخصائصها

الخاصية	الفئات	العدد	%
النوع	ذكر	275	57.4
	أنثى	204	42.6
العمر	أقل من 25 سنة	64	13.4
	من 25 الى أقل من 35 سنة	159	33.2
	من 35 الى أقل من 45 سنة	224	46.8
	45 سنة فأكثر	32	6.6
	ثانوي	112	23.4
الدرجة العلمية	بكالوريوس	239	49.9
	ماجستير	112	23.4
	دكتوراه	16	3.3
	أقل من 5 سنوات	100	20.9

35.6	171	من 5 الى اقل من 10 سنوات	
13.4	64	من 10 سنوات الى اقل من 15 سنة	
30.1	144	15 سنة فأكثر	
16.7	80	مدير	المسمى الوظيفي
25.5	122	رئيس قسم	
27.8	277	موظف	

ثانياً: تحليل استمارة الاستبيان

لتحليل استمارة الاستبيان تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات كل محور وللمحور ككل وجاءت النتائج كما يلي:

المحور الأول: الذكاء الاصطناعي

1- قدرة النظام

جدول (6) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب ومستوي الموافقة على عبارات

قدرة النظام

العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	مستوي الموافقة
يساعد نظام الذكاء الاصطناعي العاملين في	4.167	0.822	1	مرتفع

المنشآت الصناعية على تحسين جودة وفاعلية الاداء الإداري				
يمد العاملين في المنشآت الصناعية الأنظمة الخبرة بالمعلومات الكافية لمشكلاتهم التنظيمية	مرتفع	2	0.701	4.100
تساهم الشبكات العصبية في مساعدة العاملين في المنشآت الصناعية في رسم رؤية واستراتيجية واضحة للمنشأة	مرتفع	3	0.729	4.067
تساعد البرامج الذكية في سهولة حصول العاملين في المنشآت الصناعية على المعلومات التي يحتاجونها لأداء أعمالهم	مرتفع	5	0.930	3.733
تربط البرامج الذكية بين كافة إدارات وأقسام المنشآت الصناعية وتعزز عملية التحكم فيها	مرتفع	4	0.754	3.967
المتوسط	مرتفع		0.787	4.007

تم ترتيب عبارات قدرة النظام من حيث درجة الأهمية النسبية (قيمة المتوسط الحسابي الأكبر) من وجهة نظر عينة الدراسة تبين أن عبارة (يساعد نظام الذكاء الاصطناعي العاملين في المنشآت الصناعية على تحسين جودة وفاعلية الاداء الإداري) هي أكثر العبارات أهمية بقيمة 4.167 وانحراف معياري 0.822 وبدرجة موافقة مرتفعة بينما كانت العبارة (تساعد البرامج الذكية في سهولة حصول العاملين في المنشآت الصناعية على المعلومات التي يحتاجونها لأداء أعمالهم) هي أقل العبارات أهمية

النظام تبين أن :

جدول (7) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب ومستوي الموافقة على عبارات

سلوك المستخدم

العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	مستوى الموافقة
تحاكي نظم الشبكات العصبية الاصطناعية في أنظمة الذكاء الاصطناعي في المنشآت الصناعية طريقة تعامل العامل مع المشاكل التنظيمية	4.067	0.773	2	مرتفع
يستخدم العاملون في المنشآت الصناعية نظام الوكيل للرد على رسائل المتعاملين وسماع آرائهم	4.000	0.818	3	مرتفع
تستخدم أنظمة الوكيل الذي كتقنية للترجمة من قبل العاملين في المنشآت الصناعية في تعاملاتهم الإلكترونية	4.067	0.681	1	مرتفع
يستخدم العاملون في المنشآت الصناعية أنظمة الوكيل الذي في تخزين مختلف الخبرات في تعاملاتهم لضمان الاستفادة منها مستقبلا	3.933	0.856	4	مرتفع
يملك العاملون في المنشآت الصناعية القدرة على استخدام البرامج الذكية بكفاءة وفاعلية	3.666	0.832	5	مرتفع
المتوسط	3.947	0.792		مرتفع

بقية 3.733 وانحراف معياري 0.930 وبدرجة موافقة مرتفعة وعند دراسة عبارات قدرة

جميع العبارات في مستوى الموافقة المرتفع مما يوضح وجود مستوى مرتفع من قدرة النظام

كأحد ابعاد

الذكاء الاصطناعي في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة

المتوسط

الحسابي لعبارات قدرة النظام 4.007 بانحراف معياري 0.787

2- سلوك المستخدم

تم ترتيب عبارات سلوك المستخدم من حيث درجة الأهمية النسبية (قيمة المتوسط الحسابي الأكبر) من وجهة نظر عينة الدراسة تبين أن عبارة (تستخدم أنظمة الوكيل الذكي كتقنية للترجمة من قبل العاملين في المنشآت الصناعية في تعاملاتهم الإلكترونية) هي أكثر العبارات أهمية بقيمة 4.067 وانحراف معياري 0.681 وبدرجة موافقة مرتفعة بينما كانت العبارة (يمتلك العاملون في المنشآت الصناعية القدرة على استخدام البرامج الذكية بكفاءة وفاعلية) هي أقل العبارات أهمية بقيمة 3.667 وانحراف معياري 0.832 وبدرجة موافقة مرتفعة وعند دراسة عبارات سلوك المستخدم تبين أن جميع العبارات في مستوى الموافقة المرتفع مما يوضح وجود مستوى مرتفع من سلوك المستخدم كأحد أبعاد الذكاء الاصطناعي في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لعبارات سلوك المستخدم 3.947 بانحراف معياري 0.792

3- عملية التدريب والتطوير على النظام

جدول (8) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب ومستوى الموافقة على عبارات

عملية التدريب والتطوير على النظام

العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	مستوى الموافقة
تساهم عملية التدريب والتطوير على النظام في المرونة في اتخاذ القرارات	3.800	0.911	4	مرتفع
يتدرب العاملون في المنشآت الصناعية على إجراء استطلاعات باستمرار لأراء الآخرين في دقة قراراتهم	3.532	0.993	5	مرتفع

باستخدام تطبيقات ذكية				
مرتفع	2	0.732	4.000	يقوم العاملون في المنشآت الصناعية بحصر وضبط الإمكانات المادية وفق احتياجاتهم التدريبية
مرتفع	1	0.634	4.000	تساعد البرامج الذكية المنشآت الصناعية على تطوير خدماتها بناءً على احتياجات الأفراد
مرتفع	3	0.848	3.866	تساعد البرامج الذكية في المنشآت الصناعية في التنسيق بين أنشطتها لتحسين نوعية الخدمات
مرتفع		0.823	3.840	المتوسط

تم ترتيب عبارات عملية التدريب والتطوير على النظام من حيث درجة الأهمية النسبية (قيمة المتوسط الحسابي الأكبر) من وجهة نظر عينة الدراسة تبين أن عبارة (تساعد البرامج الذكية المنشآت الصناعية على تطوير خدماتها بناءً على احتياجات الأفراد) هي أكثر العبارات أهمية بقيمة 4.000 وانحراف معياري 0.634 وبدرجة موافقة مرتفعة بينما كانت العبارة (يتدرب العاملون في المنشآت الصناعية على إجراء استطلاعات باستمرار لأراء الآخرين في دقة قراراتهم باستخدام تطبيقات ذكية) هي أقل العبارات أهمية بقيمة 3.532 وانحراف معياري 0.993 وبدرجة موافقة مرتفعة وعند دراسة عبارات عملية التدريب والتطوير على النظام تبين أن جميع العبارات في مستوى الموافقة المرتفع مما يوضح وجود مستوى مرتفع من عملية التدريب والتطوير على النظام كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لعبارات عملية التدريب والتطوير على النظام 3.840 بانحراف معياري 0.823

4- توفر الخبراء

جدول (9) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب ومستوى الموافقة على عبارات

توفر الخبراء

العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	مستوي الموافقة
يضع العاملين في المنشآت الصناعية الحلول من خلال التجارب السابقة وتقييم أثر البدائل المختلفة على أوجه الأنشطة	3.833	0.736	4	مرتفع
يتابع العاملين في المنشآت الصناعية تنفيذ القرارات من خلال المقارنة المستمرة بين الأنماط المستهدفة من القرارات والأداء الفعلي	4.033	0.877	2	مرتفع
يقوم العاملين في المنشآت الصناعية بانتقاء الحقائق ذات العلاقة بالمشكلة واستبعاد غيرها والتأكد من صحة المعلومات	4.067	0.773	1	مرتفع
يحاول العاملين في المنشآت الصناعية التعرف على المشكلة الأساسية وأبعادها	4.067	0.773	1	مرتفع
يهتم العاملين في المنشآت الصناعية بالتعرف على نقاط القوة ونقاط الضعف في مستويات الاداء	3.866	1.058	3	مرتفع
المتوسط	3.973	0.843	0	مرتفع

تم ترتيب عبارات توفر الخبراء على النظام من حيث درجة الأهمية النسبية (قيمة المتوسط الحسابي الأكبر) من وجهة نظر عينة الدراسة تبين أن العبارتين (يقوم العاملون في المنشآت الصناعية بانتقاء الحقائق ذات العلاقة بالمشكلة واستبعاد غيرها والتأكد من صحة المعلومات، يحاول العاملون في المنشآت الصناعية التعرف على المشكلة الأساسية وأبعادها) هما أكثر العبارات أهمية بقيمة 4.067

وانحراف معياري 0.773 وبدرجة موافقة مرتفعة بينما كانت العبارة (يضع العاملان في المنشآت الصناعية الحلول من خلال التجارب السابقة وتقييم أثر البدائل المختلفة على أوجه الأنشطة) هي أقل العبارات اهمية بقيمة 3.833 وانحراف معياري 0.736 وبدرجة موافقة مرتفعة وعند دراسة عبارات توفر الخبراء تبين أن جميع العبارات في مستوى الموافقة المرتفع مما يوضح وجود مستوى مرتفع من توفر الخبراء كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لعبارات توفر الخبراء 3.973 بانحراف معياري 0.843

مما سبق يتبين وجود مستوى مرتفع من تطبيق الذكاء الاصطناعي في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لعبارات محور الذكاء الاصطناعي 3.9742 بانحراف معياري 0.812

المحور الثاني: سلاسل الامداد

1- عنصر التوريد

جدول (10) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب ومستوي الموافقة على عبارات

عنصر التوريد

العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	مستوي الموافقة
تهتم المنشآت الصناعية بوجود علاقات مبنية على الالتزام والاحترام مع الموردين	4.134	0.765	4	مرتفع
تحرص المنشآت الصناعية على تحقيق منافع مشتركة ومتبادلة بين الطرفين	4.200	0.750	3	مرتفع جدا
توفر المنشآت الصناعية وسائل اتصال رسمية وغير	4.067	0.773	5	مرتفع

رسمية مع الموردين			
مرتفع جدا	2	0.617	4.234
مرتفع جدا	1	0.773	4.267
المتوسط		0.736	4.180

تم ترتيب عبارات عنصر التوريد من حيث درجة الأهمية النسبية (قيمة المتوسط الحسابي الأكبر) من وجهة نظر عينة الدراسة تبين أن عبارة (تحرص المنشآت الصناعية على التزام الموردين بعمليات إنتاج وإمداد مرنة) هي أكثر العبارات أهمية بقيمة 4.267 وانحراف معياري 0.773 وبدرجة موافقة مرتفعة جدا بينما كانت العبارة (توفر المنشآت الصناعية وسائل اتصال رسمية وغير رسمية مع الموردين) هي أقل العبارات أهمية بقيمة 4.067 وانحراف معياري 0.773 وبدرجة موافقة مرتفعة وعند دراسة عبارات عنصر التوريد تبين أن ثلاث عبارات في مستوى الموافقة المرتفع جدا وعبارتين في مستوى الموافقة المرتفع مما يوضح وجود مستوي مرتفع من قدرة عنصر التوريد كأحد أبعاد سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لعبارات عنصر التوريد 4.180 بانحراف معياري 0.736

2- عنصر التصنيع

جدول (11) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب ومستوي الموافقة على عبارات

عنصر التصنيع

العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	مستوي الموافقة
تراعي المنشآت الصناعية المواصفات التي يطلبها العميل	4.033	0.659	4	مرتفع

في المنتج				
مرتفع	1	0.638	4.167	تستخدم المنشآت الصناعية أحدث الأساليب التكنولوجية في التصنيع
مرتفع	3	0.652	4.100	تراعي المنشآت الصناعية ان يكون الإنتاج وفقا للكميات التي يحتاجها العملاء
مرتفع	1	0.638	4.167	تعمل المنشآت الصناعية على توفير كافة الخدمات التي يحتاجها العملاء بأعلى جودة وكفاءة ممكنة
مرتفع	2	0.780	4.167	تهتم المنشآت الصناعية بتوفير كافة احتياجات التصنيع بصورة مستمرة
مرتفع		0.673	4.127	المتوسط

تم ترتيب عبارات عنصر التصنيع من حيث درجة الأهمية النسبية (قيمة المتوسط الحسابي الأكبر) من وجهة نظر عينة الدراسة تبين أن العبارتين (تستخدم المنشآت الصناعية أحدث الأساليب التكنولوجية في التصنيع، تعمل المنشآت الصناعية على توفير كافة الخدمات التي يحتاجها العملاء بأعلى جودة وكفاءة ممكنة) هما أكثر العبارات أهمية بقيمة 4.167 وانحراف معياري 0.638 وبدرجة موافقة مرتفعة بينما كانت العبارة (تراعي المنشآت الصناعية المواصفات التي يطلبها العميل في المنتج) هي أقل العبارات أهمية بقيمة 4.033 وانحراف معياري 0.659 وبدرجة موافقة مرتفعة وعند دراسة عبارات عنصر التصنيع تبين أن جميع العبارات في مستوى الموافقة المرتفع مما يوضح وجود مستوى مرتفع من قدرة عنصر التصنيع كأحد أبعاد سلاسل الامداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لعبارات عنصر التصنيع 4.127 بانحراف معياري 0.673

3- عنصر التسليم

جدول (12) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب ومستوى الموافقة على عبارات

عنصر التسليم

العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	مستوى الموافقة
تهتم المنشآت الصناعية بإيجاد حلول سريعة وفورية لشكاوى العملاء	4.015	0.842	3	مرتفع
تهتم المنشآت الصناعية بتوفير أعلى مستوى ممكن من الجودة في وسائل التعامل مع العملاء	4.019	0.764	2	مرتفع
تحرص المنشآت الصناعية على توفير خدماتها للعملاء بأسعار تنافسية وتفضيلية	4.019	0.764	2	مرتفع
تهتم المنشآت الصناعية بوجود روابط مشتركة شخصية مع العملاء	3.856	1.044	4	مرتفع
تحرص المنشآت الصناعية على الحصول على ولاء العملاء لكافة الخدمات التي تقدمها	4.090	0.742	1	مرتفع
المتوسط	4.000	0.831		مرتفع

تم ترتيب عبارات عنصر التسليم من حيث درجة الأهمية النسبية (قيمة المتوسط الحسابي الأكبر) من وجهة نظر عينة الدراسة تبين أن العبارة (تحرص المنشآت الصناعية على الحصول على ولاء العملاء لكافة الخدمات التي تقدمها) هي أكثر العبارات أهمية بقيمة 4.090 وانحراف معياري 0.742 وبدرجة موافقة مرتفعة بينما كانت العبارة (تهتم المنشآت الصناعية بوجود روابط مشتركة شخصية مع العملاء) هي أقل العبارات أهمية بقيمة 3.856 وانحراف معياري 1.044 وبدرجة موافقة مرتفعة وعند دراسة عبارات عنصر التسليم تبين أن جميع العبارات في مستوى الموافقة المرتفع مما يوضح وجود مستوى مرتفع من قدرة عنصر التسليم كأحد أبعاد سلاسل الامداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لعبارات عنصر التسليم 4.000 بانحراف معياري 0.831

مما سبق يتبين وجود مستوى مرتفع من تطبيق سلاسل الامداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لعبارات محور سلاسل الامداد 4.102 بانحراف معياري 0.747

ثالثاً: اختبار فروض الدراسة

لاختبار فروض الدراسة تم استخدام معادلة الانحدار البسيط ومعامل الارتباط بيرسون وجاءت النتائج كما يلي:

فرضية الدراسة الرئيسية: يوجد تأثير ذي دلالة إحصائية لأثر الذكاء الاصطناعي على سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية عند 0.05

جدول (13) نتائج نموذج الانحدار الخطي البسيط لاختبار الفرضية الرئيسية

ملخص النموذج Model Summary						
معامل الارتباط R		معامل التحديد R ²		معامل R ² Adjusted		
0.771		0.595		0.594		
تحليل التباين ANOVA						
النموذج	مجموع المربعات	درجات الحرية Df	متوسط المربعات	F	Sig F	
الانحدار Regression	14103.749	1	14103.749	700.530	0.000	
	9603.433	477	20.133			
	23707.182	478				
المجموع Total						
المتغير التابع	النموذج	B	الخطأ المعياري	Beta	T	Sig T

سلاسل	الثابت	24.547	1.412	17.380	.000
الامداد	الذكاء الاصطناعي	.469	.018	.771	.000

المصدر: من إعداد الباحث استناداً إلى التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS

يتبين من الجدول (13) وجود أثر طردي ذي دلالة إحصائية لمستوى تطبيق الذكاء الاصطناعي على سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية عند 0.05 حيث كانت قيمة (Sig F) = 0.000 وهي قيمة أقل من 0.05 أي أن قيمة F المحسوبة أكبر من قيمة F الجدولية واتضح وجود علاقة ارتباط طردية قوية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق الذكاء الاصطناعي وسلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية عند مستوى معنوية 0.05 حيث بلغت قيمة معامل الارتباط 0.771 واتضح أن المتغير المستقل (تطبيق الذكاء الاصطناعي) يفسر 59.5 % من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع (سلاسل الإمداد) وأن باقي التغيرات ترجع لمتغيرات أخرى لم تدخل في النموذج وتبين أن كلما ازداد مستوى تطبيق الذكاء الاصطناعي بمقدار 1 % ازداد مستوى سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية بمقدار 0.469 % مما يبين صحة الفرضية الرئيسية للدراسة

الفرضية الفرعية الأولى: يوجد تأثير ذي دلالة إحصائية لأثر قدرة النظام كأحد أبعاد الذكاء

الاصطناعي على سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية عند 0.05

جدول (14) نتائج نموذج الانحدار الخطي البسيط لاختبار الفرضية الفرعية الأولى

ملخص النموذج Model Summary		
معامل الارتباط R	معامل التحديد R ²	معامل R ² Adjusted
0.657	0.431	0.430
تحليل التباين ANOVA		

النموذج	مجموع المربعات	درجات الحرية Df	متوسط المربعات	F	Sig F	
الانحدار Regression	10227.554	1	10227.554	361.920	0.000	
الباقى Residual	13479.628	477	28.259			
المجموع Total	23707.182	478				
المتغير التابع	النموذج	B	الخطأ المعياري	Beta	T	Sig T
اتخاذ القرارات الإدارية	الثابت Constant	30.878	1.630		18.947	.000
	قدرة النظام	1.530	.080	.657	19.024	.000

المصدر: من إعداد الباحث استناداً إلى التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS

يتبين من الجدول (14) وجود أثر طردي ذي دلالة إحصائية لمستوى قدرة النظام كأحد أبعاد الذكاء الاصطناعي على سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية عند 0.05 حيث كانت قيمة (Sig F) = 0.000 وهي قيمة أقل من 0.05 أي أن قيمة F المحسوبة أكبر من قيمة F الجدولية واتضح وجود علاقة ارتباط طردية قوية ذات دلالة إحصائية بين قدرة النظام كأحد أبعاد الذكاء الاصطناعي وسلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية عند مستوى معنوية 0.05 حيث بلغت قيمة معامل الارتباط 0.657 واتضح أن المتغير المستقل (قدرة النظام كأحد أبعاد الذكاء الاصطناعي) يفسر 43.1 % من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع (سلاسل الإمداد) وأن باقي التغيرات ترجع لمتغيرات أخرى لم تدخل في النموذج وتبين أن كلما ازداد مستوى قدرة النظام كأحد أبعاد الذكاء الاصطناعي بمقدار 1 % ازداد مستوى سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية بمقدار 1.530 % مما يبين صحة الفرضية الفرعية الأولى للدراسة

الفرضية الفرعية الثانية: يوجد تأثير ذي دلالة إحصائية لأثر سلوك المستخدم كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي على سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية عند 0.05

جدول (15) نتائج نموذج الانحدار الخطي البسيط لاختبار الفرضية الفرعية الثانية

ملخص النموذج Model Summary						
معامل الارتباط R		معامل التحديد R ²		معامل R ² Adjusted		
0.703		0.495		0.494		
ANOVA تحليل التباين						
النموذج	مجموع المربعات	درجات الحرية Df	متوسط المربعات	F	Sig F	
الانحدار Regression	11730.630	1	11730.630	467.205	0.000	
	11976.552	477	25.108			
	23707.182	478				
المجموع Total						
المتغير التابع	النموذج	B	الخطأ المعياري	Beta	T	Sig T
اتخاذ القرارات الإدارية	الثابت Constant	32.116	1.380		23.270	.000
	قدرة النظام	1.491	.069	.703	21.615	.000

المصدر: من إعداد الباحث استناداً إلى التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS

يتبين من الجدول (15) وجود أثر طردي ذي دلالة إحصائية لمستوى سلوك المستخدم كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي على سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية عند

0.05 حيث كانت قيمة (Sig F) = 0.000 وهي قيمة أقل من 0.05 أي أن قيمة F المحسوبة أكبر من قيمة F الجدولية واتضح وجود علاقة ارتباط طردية قوية ذات دلالة إحصائية بين سلوك المستخدم كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي وسلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية عند مستوى معنوية 0.05 حيث بلغت قيمة معامل الارتباط 0.703 واتضح ان المتغير المستقل (سلوك المستخدم كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي) يفسر 49.5 % من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع (سلاسل الامداد) وان باقي التغيرات ترجع لمتغيرات اخري لم تدخل في النموذج وتبين أن كلما ازداد مستوى سلوك المستخدم كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي بمقدار 1 % ازداد مستوى سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية بمقدار 1.491 % مما يبين صحة الفرضية الفرعية الثانية للدراسة

الفرضية الفرعية الثالثة: يوجد تأثير ذي دلالة إحصائية لأثر عملية التدريب والتطوير على النظام كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي على سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية عند 0.05

جدول (16) نتائج نموذج الانحدار الخطي البسيط لاختبار الفرضية الفرعية الثالثة

ملخص النموذج Model Summary						
معامل الارتباط R		معامل التحديد R ²		معامل R ² Adjusted		
0.678		0.460		0.459		
تحليل التباين ANOVA						
النموذج	مجموع المربعات	درجات الحرية Df	متوسط المربعات	F	Sig F	
الانحدار Regression	10906.348	1	10906.348	406.405	0.000	
	12800.834	477	26.836			
	23707.182	478				
المتغير	النموذج	B	الخطأ	Beta	T	Sig T

التابع			المعياري			
اتخاذ القرارات الإدارية	الثابت Constant	34.695	1.352	25.657	.000	
	قدرة النظام	1.398	.069	.678	20.159	.000

المصدر: من إعداد الباحث استناداً إلى التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS

يتبين من الجدول (16) وجود أثر طردي ذي دلالة إحصائية لمستوى عملية التدريب والتطوير على النظام كأحد أبعاد الذكاء الاصطناعي على سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية عند 0.05 حيث كانت قيمة (Sig F) = 0.000 وهي قيمة أقل من 0.05 أي أن قيمة F المحسوبة أكبر من قيمة F الجدولية واتضح وجود علاقة ارتباط طردية قوية ذات دلالة إحصائية بين عملية التدريب والتطوير على النظام كأحد أبعاد الذكاء الاصطناعي وسلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية عند مستوى معنوية 0.05 حيث بلغت قيمة معامل الارتباط 0.678 واتضح أن المتغير المستقل (عملية التدريب والتطوير على النظام كأحد أبعاد الذكاء الاصطناعي) يفسر 46 % من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع (سلاسل الإمداد) وأن باقي التغيرات ترجع لمتغيرات أخرى لم تدخل في النموذج وتبين أن كلما ازداد مستوى عملية التدريب والتطوير على النظام كأحد أبعاد الذكاء الاصطناعي بمقدار 1 % ازداد مستوى سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية بمقدار 1.398 % مما يبين صحة الفرضية الفرعية الثالثة للدراسة

الفرضية الفرعية الرابعة: يوجد تأثير ذي دلالة إحصائية لأثر توفر الخبراء على سلاسل

الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية عند 0.05

جدول (17) نتائج نموذج الانحدار الخطي البسيط لاختبار الفرضية الفرعية الثالثة

ملخص النموذج Model Summary						
معامل الارتباط R		معامل التحديد R ²		معامل R ² Adjusted		
0.707		0.499		0.498		
ANOVA تحليل التباين						
النموذج	مجموع المربعات	درجات الحرية Df	متوسط المربعات	F	Sig F	
الانحدار Regression	11840.533	1	11840.533	475.950	0.000	
	11866.648	477	24.878			
	23707.182	478				
المجموع Total						
المتغير التابع	النموذج	B	الخطأ المعياري	Beta	T	Sig T
اتخاذ القرارات الإدارية	الثابت Constant	31.010	1.418		21.875	.000
	قدرة النظام	1.536	.070	.707	21.816	.000

المصدر: من إعداد الباحث استناداً إلى التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS

يتبين من الجدول (17) وجود أثر طردي ذي دلالة إحصائية لمستوى توفر الخبراء كأحد أبعاد الذكاء الاصطناعي على سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية عند 0.05 حيث كانت قيمة (Sig F) = 0.000 وهي قيمة أقل من 0.05 أي أن قيمة F المحسوبة أكبر من قيمة F الجدولية واتضح وجود علاقة ارتباط طردية قوية ذات دلالة إحصائية بين توفر الخبراء كأحد أبعاد الذكاء الاصطناعي وسلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية عند مستوى

معنوية 0.05 حيث بلغت قيمة معامل الارتباط 0.707 واتضح ان المتغير المستقل (توفر الخبراء كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي) يفسر 49.9 % من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع (سلاسل الامداد) وان باقي التغيرات ترجع لمتغيرات اخري لم تدخل في النموذج وتبين أن كلما ازداد مستوى توفر الخبراء كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي بمقدار 1 % ازداد مستوى سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية بمقدار 1.536% مما يبين صحة الفرضية الفرعية الرابعة للدراسة

الفصل الخامس: خلاصة النتائج والتوصيات والمقترحات

1.5 مقدمة

سوف نتناول في هذا الفصل ملخص النتائج التي توصلت إليها الدراسة من خلال تحليل البيانات المتعلقة بمحاور الدراسة والتي تم الحصول عليها عن طريق أداة الاستبيان المتمثلة في استمارة الاستبيان الالكتروني واختبار فروض الدراسة من أجل تحقيق أهداف الدراسة وكذلك يتناول الفصل مجموعة من التوصيات التي توصي بها الدراسة ومجموعة من المقترحات لدراسات وابحاث يمكن اجراؤها في المستقبل

2.5 خلاصة نتائج الدراسة

✓ وجود مستوى مرتفع من قدرة النظام كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لعبارات قدرة النظام 4.007 بانحراف معياري 0.787

✓ وجود مستوى مرتفع من سلوك المستخدم كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لعبارات سلوك المستخدم 3.947 بانحراف معياري 0.792

✓ وجود مستوى مرتفع من عملية التدريب والتطوير على النظام كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لعبارات عملية التدريب والتطوير على النظام 3.840 بانحراف معياري 0.823

✓ وجود مستوى مرتفع من توفر الخبراء كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لعبارات توفر الخبراء 3.973 بانحراف معياري 0.843

✓ وجود مستوى مرتفع من تطبيق الذكاء الاصطناعي في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لعبارات محور الذكاء الاصطناعي 3.9742 بانحراف معياري 0.812

✓ وجود مستوى مرتفع من قدرة عنصر التوريد كأحد أبعاد سلاسل الامداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لعبارات عنصر التوريد 4.180 بانحراف معياري 0.736

✓ وجود مستوى مرتفع من قدرة عنصر التصنيع كأحد أبعاد سلاسل الامداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لعبارات عنصر التصنيع 4.127 بانحراف معياري 0.673

✓ وجود مستوى مرتفع من قدرة عنصر التسليم كأحد أبعاد سلاسل الامداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لعبارات عنصر التسليم 4.000 بانحراف معياري 0.831

✓ وجود مستوى مرتفع من تطبيق سلاسل الامداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لعبارات محور سلاسل الامداد 4.102 بانحراف معياري 0.747

✓ وجود أثر طردي ذي دلالة إحصائية لمستوى تطبيق الذكاء الاصطناعي على سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية واتضح وجود علاقة ارتباط طردية قوية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق الذكاء الاصطناعي وسلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة معامل الارتباط 0.771 وتبين أن كلما ازداد مستوى تطبيق الذكاء الاصطناعي بمقدار 1 % ازداد مستوى سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية بمقدار 0.469% مما يبين صحة الفرضية الرئيسية للدراسة وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (علي، 2023)

✓ وجود أثر طردي ذي دلالة إحصائية لمستوى قدرة النظام كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي على سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية واتضح وجود علاقة ارتباط طردية قوية ذات دلالة إحصائية بين قدرة النظام كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي وسلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة معامل الارتباط 0.657 وتبين أن كلما ازداد مستوى قدرة النظام كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي بمقدار 1 % ازداد مستوى سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية بمقدار 1.530% مما يبين صحة الفرضية الفرعية الاولى للدراسة

✓ وجود أثر طردي ذي دلالة إحصائية لمستوى سلوك المستخدم كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي على سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية واتضح وجود علاقة ارتباط طردية قوية ذات دلالة إحصائية بين سلوك المستخدم كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي وسلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة معامل الارتباط 0.703 وتبين أن كلما ازداد مستوى سلوك المستخدم كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي بمقدار 1 % ازداد مستوى سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية بمقدار 1.491% مما يبين صحة الفرضية الفرعية الثانية للدراسة

✓ وجود أثر طردي ذي دلالة إحصائية لمستوى عملية التدريب والتطوير على النظام كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي على سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية واتضح

وجود علاقة ارتباط طردية قوية ذات دلالة إحصائية بين عملية التدريب والتطوير على النظام كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي وسلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة معامل الارتباط 0.678 وتبين أن كلما ازداد مستوى عملية التدريب والتطوير على النظام كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي بمقدار 1 % ازداد مستوى سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية بمقدار 1.398% مما يبين صحة الفرضية الفرعية الثالثة للدراسة

✓ وجود أثر طردي ذي دلالة إحصائية لمستوى توفر الخبراء كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي على سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية واتضح وجود علاقة ارتباط طردية قوية ذات دلالة إحصائية بين توفر الخبراء كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي وسلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة معامل الارتباط 0.707 وتبين أن كلما ازداد مستوى توفر الخبراء كأحد ابعاد الذكاء الاصطناعي بمقدار 1 % ازداد مستوى سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية بمقدار 1.536% مما يبين صحة الفرضية الفرعية الرابعة للدراسة

3.5 التوصيات

✓ العمل على توفير البيئة التحتية التكنولوجية التي تساهم في الحفاظ على مستوى تطبيق الذكاء الاصطناعي في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية

✓ العمل على زيادة قدرات العاملين في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية على استخدام التكنولوجيا الحديثة والمتقدمة في العمل عن طريق البرامج والدورات التدريبية

✓ العمل على رفع مستوى وعي إدارات الشركات والمؤسسات لمواكبة كافة التطورات الحديثة المتعلقة ببرامج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في مجالات العمل المختلفة

✓ العمل على توفير كافة الإمكانيات والاحتياجات والتي تساهم في زيادة قدرة المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية على تحقيق الاستفادة المثلى من تطبيق سلاسل الامداد

4.5 المقترحات

✓ التوسع في إجراء الدراسات والأبحاث المتعلقة بكيفية استخدام تطبيقات الذكاء

الاصطناعي والتعرف على أثرها على مستويات الأداء والإنتاجية

✓ التوسع في إجراء الدراسات والأبحاث المتعلقة بتطبيق سلاسل الامداد في المؤسسات

والشركات والتعرف على العوامل المؤثرة عليها

Abstract

The study aimed to investigate the impact of artificial intelligence with its dimensions (system capability, user behavior, system training and development, expert availability) on supply chains with their dimensions (procurement, manufacturing, delivery) in industrial facilities in the Kingdom of Saudi Arabia. To achieve the study objectives, a descriptive-analytical methodology was employed. The study population included all employees in industrial facilities in Saudi Arabia. Due to the difficulty of conducting a comprehensive census of all individuals in the study population, the study used a simple random sampling method by distributing the questionnaire link on various social media platforms used by members of the study population. The study sample comprised 479 individuals who responded to the questionnaire.

The study results indicated a statistically significant positive impact of the level of artificial intelligence application on supply chains in industrial facilities in the Kingdom of Saudi Arabia. There was a strong statistically significant positive correlation between the application of artificial intelligence and supply chains in industrial facilities in Saudi Arabia.

The study recommended the importance of working to provide the technological infrastructure that contributes to maintaining the level of artificial intelligence application in industrial facilities in Saudi Arabia. Additionally, there is a need to enhance the capabilities of employees in industrial facilities in Saudi Arabia to use modern and

advanced technology in their work through programs and training courses.

Keywords: Artificial Intelligence, Supply Chains, Industrial Facilities in Saudi Arabia.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- 1- مجموعة مؤلفين. (2013). دور القطاع الخاص في مسار التنمية المستدامة وترشيد الحكم في الأقطار العربية. المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات
- 2- سلطان محمد عبد الحميد، ر. (2023). أثر استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) على البيئة المحاسبية في مصر (دراسة نظرية ميدانية The Effect of Using Blockchain Technology on The Accounting Environment in Egypt (Field Theoretical study)). المجلة المصرية للدراسات التجارية، 47(2)، 227-262.
- 3- مجموعة مؤلفين. (2017). السياسات التنموية وتحديات الثورة في الأقطار العربية. المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات.
- 4- عائشة يوسف الشميلي. (2017). الإدارة الإستراتيجية الحديثة: التخطيط الإستراتيجي، البناء التنظيمي، القيادة الإبداعية، الرقابة والحوكمة. Al Manhal.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1. Mohamed, T. M., Alharbi, A., Alhassan, I., & Kholeif, S. (2022). Applications of Industry 4.0 on Saudi Supply Chain Management: Technologies, Opportunities, and

Challenges. *Machine Learning and Data Analytics for Solving Business Problems: Methods, Applications, and Case Studies*, 189-204.

2. Alomar, M. A. (2022). Performance Optimization of Industrial Supply Chain Using Artificial Intelligence. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022.

3. Younis, H., Sundarakani, B., & Alsharairi, M. (2022). Applications of artificial intelligence and machine learning within supply chains: systematic review and future research directions. *Journal of Modelling in Management*, 17(3), 916-940.

4. Baabdullah, A. M., Alalwan, A. A., Slade, E. L., Raman, R., & Khatatneh, K. F. (2021). SMEs and artificial intelligence (AI): Antecedents and consequences of AI-based B2B practices. *Industrial Marketing Management*, 98, 255-270.

5. Khalifa, N., Abd Elghany, M., & Abd Elghany, M. (2021). Exploratory research on digitalization transformation practices within supply chain management context in developing countries specifically Egypt in the MENA region. *Cogent Business & Management*, 8(1), 1965459.

6. Alkahtani, M. S., El-Sherbeeney, A. M., Noman, M. A., Abdullah, F. M., & Choudhary, A. (2018). Trends in industrial engineering and the Saudi vision 2030. In *IIE Annual Conference. Proceedings* (pp. 1783-1788). Institute of Industrial and Systems Engineers (IISE).

7. Sharifi, A., Ahmadi, M., & Ala, A. (2021). The impact of artificial intelligence and digital style on industry and energy post-COVID-19 pandemic. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 46964-46984.

8. Doss, A. N., Maurya, N., Guru, K., Masood, G., Jaiswal, S., & Naved, M. (2022, June). The Impact of Data Mining and Artificial Intelligence on Supply Chain Management and Environmental Performance. In *Proceedings of Second International*

Conference in Mechanical and Energy Technology: ICMET 2021, India (pp. 503-511).

Singapore: Springer Nature Singapore.

9. Bhatti, M. A., Aljoghaiman, A., Kaliani Sundram, V. P., & Ghouri, A. (2023). Effect of industry 4 emerging technology on environmental sustainability of textile companies in Saudi Arabia: mediating role of green supply chain management. *Management of Environmental Quality: An International Journal*.
10. Khan, M. A., Khojah, M., & Vivek. (2022). Artificial intelligence and big data: The advent of new pedagogy in the adaptive e-learning system in the higher educational institutions of Saudi Arabia. *Education Research International*, 2022, 1-10.
11. Dora, M., Kumar, A., Mangla, S. K., Pant, A., & Kamal, M. M. (2022). Critical success factors influencing artificial intelligence adoption in food supply chains. *International Journal of Production Research*, 60(14), 4621-4640.
12. 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. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 13(1), 142.
13. Purnama, I., Hernanda, A., Rachmadi, R., Nugroho, S., Purnomo, M., Ratna, A., ... & Rusdiansyah, A. (2023). Intelligent Teledermatology System: A Case of Implementing Artificial Intelligence-Based Services in Healthcare Supply Chain. *Operations and Supply Chain Management: An International Journal*, 16(1), 140-151.

Mid-Ocean University

College of Management

Risk Management

**"Artificial Intelligence in Supply Chains and Its
Impact on Industrial Facilities in Saudi Arabia"**

Graduation Project

Prepared by:

- **Salman Al-Shammari - 222000831**
- **Abdullah Al-Sulmi - 222001198**
- **Mahmoud Al-Faeem - 222001722**

Supervised by:

- **Dr/ Walid Abduljawad Suleiman Sadeek**
- **Dr/ Faisal Abdulhamid Mohamed Hassan**

Year: 2023/1445