

جامعة ميدأوشن



كلية الإدارة

تخصص إدارة المخاطر

تقييم أثر أدوات الذكاء الاصطناعي في تقدير واحتمالية المخاطر: دراسة

تطبيقية على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية

إعداد الطالب/

جهاد هديبان راشد المطيري / 233001578

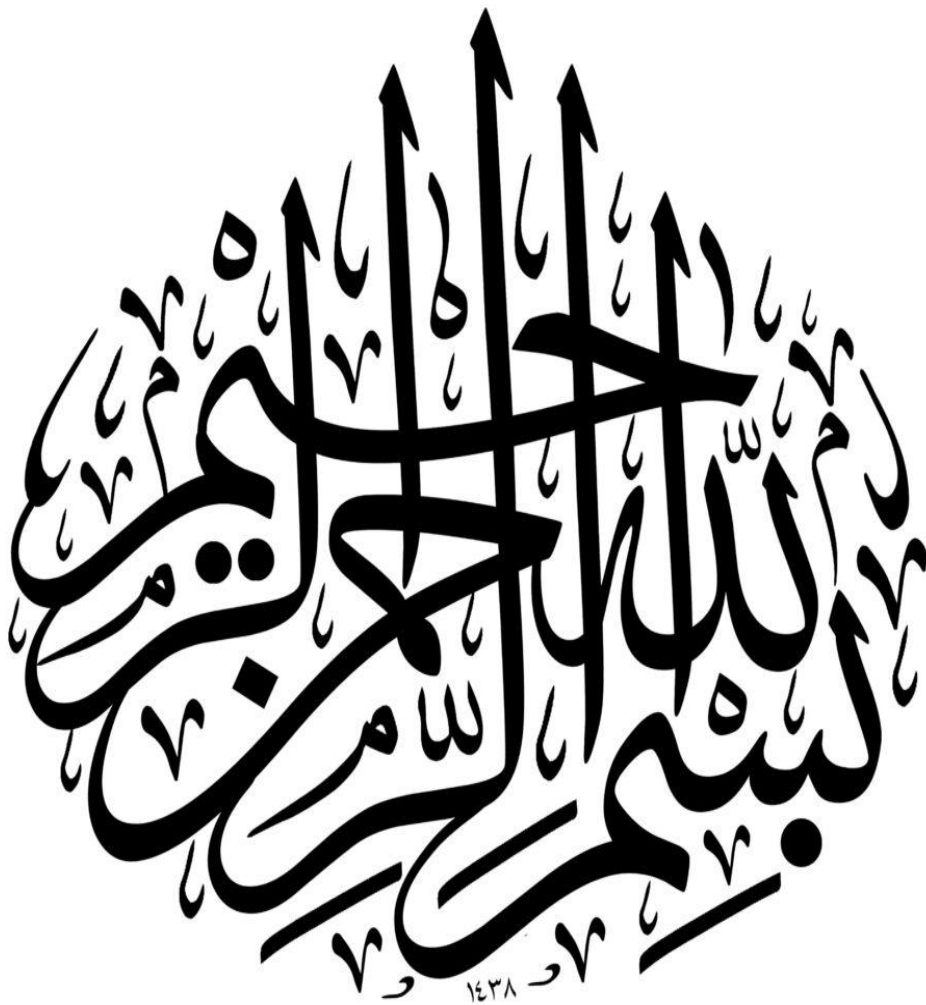
علي مشبب علي آل راقع / 233001322

إشراف/

د. الفيصل عبد الحميد محمد حسن

د. فايز جراد

العام الدراسي: 2024



إهداء

إلى كل من ساهم في رحلتي الأكاديمية،
ودعمني بكلماتهم الطيبة وتشجيعهم الدائم،
أهدي هذا البحث كتأكيد على الجهود الجماعية التي جعلت هذا
الإنجاز ممكناً.
شكراً لعائلتي الحبيبة على الدعم اللا متناهي،
ولأصدقائي وزملائي على المحادثات الفكرية الثرية والإلهام
المستمر.
هذا الإهداء لكم، كعربون وفاء وامتنان مني.

شكر وتقدير

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 / فايز جراد

والأستاذ الدكتور / الفیصل عبد الحمید محمد حسن

على كل ما قدماه لنا من توجيهات 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 أدوات الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة – الشبكات العصبية الاصطناعية – الوكلاء الأذكاء) في تقدير واحتمالية المخاطر على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية، ولتحقيق اهداف الدراسة تم اتباع المنهج الوصفي التحليلي ، ويتكون مجتمع الدراسة من العاملين في البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية وتم نشر الرابط الخاص بالاستبيان على مواقع التواصل الاجتماعي وقد بلغ عدد أفراد عينة الدراسة 456 فرد وهم الذين أجابوا على اسئلة استمارة الاستبيان.

وتوصلت نتائج الدراسة وجود تأثير طردي ذي دلالة إحصائية للذكاء الاصطناعي في تقدير واحتمالية المخاطر على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية.

واوصت الدراسة بضرورة العمل على الحفاظ على قدرة البنوك التجارية في المملكة العربية السعودية على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي من خلال توفير كافة الإمكانيات والأدوات التي تتيح ذلك، والعمل على توفير البنية التحتية التكنولوجية التي تتناسب مع تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات المالية بالمملكة العربية السعودية .

الكلمات المفتاحية : أدوات الذكاء الاصطناعي - تقدير واحتمالية المخاطر - البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية.

قائمة المحتويات

أ.....	بسم الله الرحمن الرحيم
ب.....	إهداء
ج.....	شكرو وتقدير
د.....	المستخلص
ه.....	قائمة المحتويات
ط.....	قائمة الجداول
ي.....	قائمة الأشكال
1.....	الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
1.....	مقدمة
3.....	1.1 مشكلة الدراسة:
4.....	2.1 أهمية الدراسة:
4.....	② الأهمية العلمية:
6.....	③ الأهمية العملية:
6.....	3.1 أهداف الدراسة:
7.....	4.1 تساؤلات الدراسة:
7.....	5.1 فروض الدراسة:
8.....	6.1 نموذج الدراسة:

9.....	7.1 الدراسات السابقة:
9.....	أولاً: الدراسات العربية.
18.....	ثانياً: الدراسات الأجنبية.
19.....	8.1 المنطلقات النظرية للدراسة:
20.....	9.1 المنهجية وطرق البحث:
21.....	10.1 مصادر جمع البيانات.
21.....	11.1 أدوات الدراسة :
22.....	12.1 حدود الدراسة :
23.....	الفصل الثاني: الإطار النظري.
23.....	المبحث الأول الذكاء الاصطناعي.
23.....	تمهيد.
23.....	1.1.2 نشأة وتطور الذكاء الاصطناعي:
24.....	2.1.2 مفهوم الذكاء الاصطناعي.
26.....	3.1.2 أهمية الذكاء الاصطناعي.
27.....	4.1.2 أهداف الذكاء الاصطناعي.
28.....	5.1.2 خصائص الذكاء الاصطناعي.
32.....	6.1.2 أنواع الذكاء الاصطناعي.
50.....	المبحث الثاني: مخاطر البنوك.
50.....	1.2.2 مخاطر البنوك.
52.....	2.2.2 أهميه قرارات لجنة بازل في ادارة المخاطر للبنوك :

54.....	3.2.2 توصيات لجنه بازل في : (المصري، 2020)
55.....	الفصل الثالث: إجراءات الدراسة ومنهجيتها
55.....	1.3 منهجية البحث:
55.....	2.3 مجتمع وعينة الدراسة:
56.....	3.3 أداة الدراسة.
57.....	4.3 المعالجة الاحصائية
57.....	5.3 صدق أداة الدراسة
57.....	1.5.3 المحور الاول: أدوات الذكاء الاصطناعي
59.....	2.5.3 المحور الثاني: تقدير واحتمالية الخطر
61.....	6.3 ثبات أداة الدراسة
62.....	الفصل الرابع: الإطار التطبيقي
62.....	1.4 أولاً: خصائص عينة الدراسة
63.....	2.4 ثانياً: تحليل محاور الدراسة
63.....	1.2.4 المحور الأول: أدوات الذكاء الاصطناعي
66.....	2.2.4 المحور الثاني: تقدير واحتمالية المخاطر
68.....	3.4 ثالثاً: اختبار فروض الدراسة
73.....	الفصل الخامس: الاستنتاجات والتوصيات
73.....	1.5 استنتاجات الدراسة
75.....	2.5 التوصيات
76.....	Abstract

77.....المراجع:

77.....أولا: المراجع العربية.

81.....ثانيا: المراجع الأجنبية.

82.....الملاحق.

83.....استمارة استبيان.

قائمة الجداول

رقم الصفحة	اسم الجدول	رقم الجدول
56	جدول (1) مستويات موافقة عينة الدراسة على عبارات أداة الدراسة	(1)
57	جدول (2) معاملات الارتباط لعبارات المحور الاول	(2)
59	جدول (3) معاملات الارتباط لعبارات المحور الثاني	(3)
61	جدول (4) نتائج ثبات أداة الدراسة بأسلوب ألفا كرونباخ	(4)
62	جدول (5) توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً للخصائص الشخصية	(5)
63	جدول (6) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب ومستوي الموافقة على عبارات أدوات الذكاء الاصطناعي	(6)
67	جدول (7) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب ومستوي الموافقة على عبارات تقدير واحتمالية المخاطر	(7)
69	جدول (8) تأثير أدوات الذكاء الاصطناعي على تقدير واحتمالية المخاطر	(8)
69	جدول (9) تأثير النظم الخبيرة على تقدير واحتمالية المخاطر	(9)
70	جدول (10) تأثير الشبكات العصبية الاصطناعية على تقدير واحتمالية المخاطر	(10)
71	جدول (11) تأثير الوكلاء الاذكياء على تقدير واحتمالية المخاطر	(11)

قائمة الأشكال

رقم الصفحة	اسم الشكل	رقم الشكل
9	الشكل رقم (1) متغيرات الدراسة	(1)

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

مقدمة

في عصر التكنولوجيا المتسارعة، الذكاء الاصطناعي (AI) قد أصبح قوة محركة للتطور والابتكار في مختلف المجالات. أدوات الذكاء الاصطناعي هي البوابة إلى عالم من الإمكانيات الهائلة، حيث تستخدم تقنيات متقدمة لمحاكاة وتعزيز قدرات العقل البشري. هذه الأدوات المتطورة قادرة على جمع وتحليل البيانات بسرعة وكفاءة فائقتين، واستخلاص المعلومات الحيوية وتقديم حلول مبتكرة للمشكلات المعقدة. يُعد التطور السريع في مجال علوم الحاسب والرياضيات هو المحرك الرئيسي لظهور أدوات الذكاء الاصطناعي المتقدمة. باستخدام خوارزميات متطورة والقدرة على التعلم والتكيف، هذه الأدوات قادرة على إجراء تحليلات معقدة والوصول إلى استنتاجات ذكية بطريقة لا يمكن للبشر الوصول إليها بشكل فردي. من التعرف على الصور وتوليد النص إلى إدارة المخاطر والتنبؤ بالأحداث المستقبلية، تمتلك أدوات الذكاء الاصطناعي نطاقًا واسعًا من التطبيقات المتنوعة.

أحد أهم مميزات هذه الأدوات هو القدرة على التعلم والتكيف مع البيانات والخبرات المتزايدة. بخلاف البرامج التقليدية ذات التعليمات الثابتة، أدوات الذكاء الاصطناعي لديها القدرة على تحديث نماذجها وتحسين أدائها بشكل مستمر. هذا يُمكنها من التعامل مع التغيرات والتحديات المستمرة في البيئات المعقدة والديناميكية. كما أن القدرة على التفاعل الطبيعي مع المستخدمين وتفسير عملياتها بشكل شفاف تعزز ثقة الناس في هذه التقنيات المتقدمة. بشكل عام، أدوات الذكاء الاصطناعي تتميز بقوة التحليل والاستنتاج، والقدرة على التفكير المنطقي والحل الإبداعي للمشكلات. هذه الأدوات تمثل مستقبل التكنولوجيا، حيث تساعد في تحويل البيانات إلى رؤى ذكية وتقديم حلول متطورة لتحديات العالم الحقيقي. مع التقدم المتسارع في هذا المجال، يُمكن للذكاء الاصطناعي أن يحدث ثورة في جميع القطاعات، من الرعاية الصحية والتعليم إلى الأعمال والصناعة.

في عالم متسارع التغير والملئ بالتعقيد، فهم واحتساب المخاطر المحتملة أصبح أكثر أهمية من أي وقت مضى. تقدير واحتمالية المخاطر هو عملية حيوية تساعد الأفراد والمنظمات على التخطيط والتأهب بشكل فعال للتحديات المستقبلية. هذه العملية تنطوي على تحديد المخاطر المحتملة، تقييم احتمالية حدوثها، وتقدير التأثير المحتمل لهذه المخاطر على الأهداف والأنشطة. تبدأ عملية تقدير المخاطر بتحديد المصادر والأنواع المختلفة للمخاطر التي قد تواجه المنظمة أو الفرد. هذه المخاطر قد تتراوح من المخاطر التشغيلية والاستراتيجية إلى المخاطر المالية والتنظيمية. تحليل هذه المخاطر بعناية واستخدام أساليب متنوعة مثل المسح البيئي والتحليل السببي يساعد في الحصول على صورة شاملة للمشهد الخطر.

بعد تحديد المخاطر، ينتقل التحليل إلى تقييم احتمالية حدوث كل منها. هذا يتطلب جمع البيانات التاريخية والإحصائيات ذات الصلة، إضافةً إلى استخدام نماذج رياضية متطورة وخبرة الخبراء. تطوير سيناريوهات محتملة وإجراء اختبارات الجهد تساعد في الحصول على تقديرات دقيقة لاحتمالية تحقق المخاطر. نقطة حاسمة أخرى في عملية تقدير المخاطر هي تقييم التأثير المحتمل لهذه المخاطر. هذا يشمل تقدير الآثار المالية والتشغيلية والاستراتيجية والسمعية المحتملة. استخدام أساليب كالتحليل الكمي والنوعي للمخاطر يساعد في إنشاء نماذج تنبؤية ودعم عملية صنع القرار.

إن تقدير واحتمالية المخاطر لا تقتصر على مجرد تحليل المعلومات. إنها تشمل أيضًا وضع خطط للتخفيف والاستجابة، وتخصيص الموارد بشكل فعال، وتعزيز ثقافة المخاطر المدركة في جميع مستويات المنظمة. هذه العملية المتكاملة تمكن الأفراد والشركات من تطوير قدرات متينة للتكيف والصمود في مواجهة التحديات المتغيرة. تقدير واحتمالية المخاطر هو أداة حاسمة للتخطيط الاستراتيجي والاستعداد للمستقبل. من خلال تحديد والتحكم في المخاطر المحتملة، يمكن للمنظمات والأفراد تقليل من الآثار السلبية والاستفادة من الفرص الناشئة. هذه القدرة على التنبؤ والاستعداد تمثل أهمية حاسمة في عالم اليوم المتسم بعدم اليقين والتغير السريع.

في العصر الرقمي الراهن، أصبحت أدوات الذكاء الاصطناعي محورًا رئيسيًا في مجال تقدير واحتمالية المخاطر. هذه التقنيات المتطورة توفر إمكانيات هائلة لتحسين دقة التنبؤ بالمخاطر وتعزيز قدرات

التحليل والاستجابة. بداية، تتيح خوارزميات التعلم الآلي للأنظمة القائمة على الذكاء الاصطناعي تحليل كميات ضخمة من البيانات بسرعة وكفاءة. بدلاً من الاعتماد على البيانات التاريخية المحدودة، يمكن للأنظمة الذكية استخراج أنماط وعلاقات خفية من مصادر متعددة. هذا يُمكن من التنبؤ بالمخاطر المحتملة بدقة أكبر وتحديد العوامل الرئيسية المساهمة في نشوئها.

بالإضافة إلى ذلك، تُمكن تقنيات معالجة اللغة الطبيعية هذه الأنظمة من فهم وتحليل البيانات النصية غير المنظمة، مثل التقارير والمراسلات والوثائق. هذا يساهم في الكشف عن إشارات ضعيفة ومؤشرات على المخاطر المحتملة التي قد تفوت على التحليل التقليدي. أيضاً، تُساعد أنظمة الذكاء الاصطناعي القائمة على التعلم العميق في نمذجة وتحليل العلاقات غير الخطية والسياقية بين المتغيرات المرتبطة بالمخاطر. هذا يتيح فهماً أعمق للديناميكيات المعقدة للمخاطر وتطور سيناريواتها المحتملة.

علاوة على ذلك، يمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي المتطورة كالمحاكاة والتنبؤ توليد سيناريوات متعددة وتقييم احتمالية كل منها بسرعة وموضوعية. هذا يُيسر عملية اتخاذ القرارات الاستراتيجية في ظل عدم اليقين. بالإضافة إلى قدراتها التحليلية، تُساهم أنظمة الذكاء الاصطناعي في تحسين الرصد والاستجابة للمخاطر في الوقت الفعلي. من خلال الرصد المستمر والتنبيهات الفورية، يمكن للمنظمات والأفراد اكتشاف المخاطر الناشئة والتصدي لها بشكل أسرع وأكثر فعالية. في مجموعها، إن أدوات الذكاء الاصطناعي تحمل إمكانات هائلة لتطوير ممارسات تقدير واحتمالية المخاطر. من خلال تسريع وتحسين عمليات التحليل والتنبؤ والاستجابة، تُمكن هذه التقنيات المتقدمة المنظمات والأفراد من التفوق على التحديات المعقدة وبناء قدرات مرنة للصمود في وجه المستقبل غير المؤكد.

1.1 مشكلة الدراسة:

تتمحور مشكلة هذه الدراسة حول اعتماد البنوك التجارية السعودية على أساليب تقليدية في تقدير واحتمالية المخاطر، مما قد يحول دون تحقيق مستويات أداء مرتفعة للمشاريع المصرفية. لذا جاءت

هذه الدراسة لبيان أثر تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي في تقدير واحتمالية المخاطر على نجاح المشاريع المصرفية.

أولاً، تتمتع البنوك التي تطبق أدوات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر بأهمية بالغة لدورها في تحقيق الميزة التنافسية من خلال تحسين كفاءة عمليات الإقراض والاستثمار والتحوط. ومع ذلك، غالباً ما تواجه هذه البنوك تحديات في الحفاظ على مستويات عالية من نجاح المشاريع المصرفية. ثانياً، هناك حاجة إلى فهم دور تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي في تقدير واحتمالية المخاطر في تعزيز نجاح المشاريع المصرفية. حيث يُفترض أن هذه الأدوات قد تساهم في تحسين التخطيط والتنسيق والرقابة على المشاريع المصرفية. ثالثاً، توجد حاجة إلى دراسة تطبيقية لتقييم مدى تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي في البنوك التجارية السعودية، وقياس أثرها على نجاح المشاريع المصرفية. من خلال دراسة هذه المشكلة البحثية، سيتمكن الباحثون من تقديم توصيات عملية لتعزيز تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي في تقدير واحتمالية المخاطر في هذه البنوك، مما قد يساهم في تحسين مستويات نجاح المشاريع المصرفية وتحقيق أهداف البنوك بشكل أكثر فعالية.

لذلك تتمثل مشكلة الدراسة في تحديد أثر أدوات الذكاء الاصطناعي في تقدير واحتمالية المخاطر: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية بالملكة العربية السعودية.

2.1 أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في ناحيتين كما يلي:

• الأهمية العلمية:

تنبع أهمية هذه الدراسة من أهمية المتغيرات المبحوثة، حيث تعتبر تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي في تقدير واحتمالية المخاطر متغيرات ذات أهمية بالغة، لاسيما في شركات القطاع المصرفي في المملكة العربية السعودية. فتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقدير المخاطر المصرفية والحفاظ على

استقرار الأداء المالي للبنوك التجارية من المواضيع المهمة والحديثة والتي يجب تسليط الضوء عليها، لما لها من دور في مساعدة المؤسسات المصرفية على تحقيق الميزة التنافسية والاستدامة.

مفهوم تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي في تقدير المخاطر المصرفية بأبعادها المختلفة كالتنبؤ بالتعثر المالي، وتحديد احتمالية التخلف عن السداد، وقياس المخاطر التشغيلية من المواضيع الإدارية التي ظهرت حديثاً في مجال إدارة المخاطر المصرفية، والتي يتوجب على الباحثين الاهتمام بها لدورها في تعزيز فاعلية وكفاءة البنوك التجارية في تحقيق أهدافها وتطوير أدائها وتحسين مستوى الربحية والاستقرار المالي.

هناك قلة في الأبحاث والدراسات التي تربط بين متغيرات الذكاء الاصطناعي وإدارة المخاطر في البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية، حيث أن الدراسات في هذا المجال لا تزال قليلة - في حدود علم الباحث - خاصة في البيئة السعودية. ومع ذلك، هناك بعض الأدلة التجريبية في الأدب الإداري على وجود علاقة بين تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي وتحسين إدارة المخاطر المصرفية، ولا تزال هناك بعض الفجوات النظرية في الأدبيات الموجودة.

أولاً: ظهرت أدوات الذكاء الاصطناعي كمفهوم معاصر في حقل إدارة المخاطر المصرفية مختلفة عن غيرها من المفاهيم التقليدية لإدارة المخاطر نتيجة لاختلاف الطرق والممارسات المتبعة لتقدير واحتمالية المخاطر بدقة. وبالتالي، ظهرت مسميات متنوعة لهذا المفهوم منها على سبيل المثال نماذج التنبؤ بالمخاطر، نظم دعم القرار القائم على الذكاء الاصطناعي، والتحليل التنبؤي للمخاطر وغيرها من المسميات المختلفة. واقتصر تعريفها من خلال الجوانب التحليلية والتقنية ولم تتطرق للجوانب التنظيمية والثقافية.

يمكن أن تشمل خصائص البنوك الذكية في سياق استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لتقدير واحتمالية المخاطر القدرة على التكيف والمرونة في إدارة المخاطر المصرفية، والاستفادة من تحليل البيانات الضخمة لتحسين القرارات الاستراتيجية والتشغيلية، وتطوير حلول إبداعية لتحديات الرقابة والامتثال المصرفي. على مستوى الأبعاد، فإن ثقافة المؤسسة المنفتحة على التغيير والقيادة الفعالة، إلى جانب استخدام التكنولوجيا المتطورة، قد تلعب دوراً مهماً في تعزيز الاستقرار المالي وتحسين أداء البنوك التجارية بالمملكة.

بالنظر إلى محدودية البحوث السابقة في هذا المجال في السياق السعودي، هناك حاجة ملحة لإجراء المزيد من الدراسات لاستكشاف العلاقة بين خصائص البنوك الذكية واستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تقدير واحتمالية المخاطر وتأثيرها على الأداء المالي للبنوك التجارية. هذا قد يساعد في تحديد أفضل الممارسات لتبني نظام فعال لإدارة المخاطر يعزز الاستقرار المالي ويحسن من أداء البنوك التجارية بالمملكة.

● الأهمية العملية:

بناءً على ما تم طرحه، فإن الأهمية العملية لهذه الدراسة تكمن في إمكانية استفادة القيادات في البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية من النتائج التي سيتم التوصل إليها. وذلك فيما يتعلق بتطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي في تقدير واحتمالية المخاطر، وأثرها على نجاح المشاريع والأداء المالي للبنوك. من المتوقع أن تسهم هذه الدراسة في زيادة الوعي بأهمية تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي في تقدير المخاطر المصرفية وتأثيرها الإيجابي على مستويات نجاح المشاريع في البنوك السعودية. كما ستساعد هذه الدراسة في تعزيز ثقافة المرونة والابتكار في بيئة المشاريع المصرفية، مما ينعكس إيجاباً على كفاءة الأداء والربحية.

بالإضافة إلى ذلك، ستقدم هذه الدراسة مقترحات وتوصيات عملية من شأنها المساعدة على تفعيل استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تقدير المخاطر وتطبيقها بفاعلية في البنوك السعودية، وهذا بدوره سيسهم في تحسين مستويات نجاح المشاريع وزيادة الكفاءة التنظيمية والأداء المالي للبنوك.

3.1 أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر أدوات الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة – الشبكات العصبية الاصطناعية – الوكلاء الأذكاء) في تقدير واحتمالية المخاطر: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية. ويتفرع منه مجموعة من الأهداف الفرعية:

- التعرف على اثر النظم الخبيرة على تقدير واحتمالية المخاطر: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية.
- التعرف على اثر الشبكات العصبية الاصطناعية على تقدير واحتمالية المخاطر: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية.
- التعرف على اثر الوكلاء الأذكاء على تقدير واحتمالية المخاطر: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية.

4.1 تساؤلات الدراسة

- السؤال الرئيسي الأول:** ما هو أثر أدوات الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة – الشبكات العصبية الاصطناعية – الوكلاء الأذكاء) في تقدير واحتمالية المخاطر: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية؟ وتتفرع منه عدة أسئلة فرعية كالتالي:
- **السؤال الفرعي الأول:** كيف تؤثر النظم الخبيرة على تقدير واحتمالية المخاطر: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية؟
 - **السؤال الفرعي الثاني:** ما هو تأثير الشبكات العصبية الاصطناعية على تقدير واحتمالية المخاطر: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية؟
 - **السؤال الفرعي الثالث:** كيف يؤثر الوكلاء الأذكاء على تقدير واحتمالية المخاطر: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية؟

5.1 فروض الدراسة:

- بناءً على ما تم عرضه من أهداف الدراسة ومشكلتها وأهميتها يمكننا تحديد فرضيات الدراسة من خلال فرضية رئيسية تتمثل في:

الفرضية الرئيسية: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للذكاء الاصطناعي في تقدير واحتمالية المخاطر: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية.

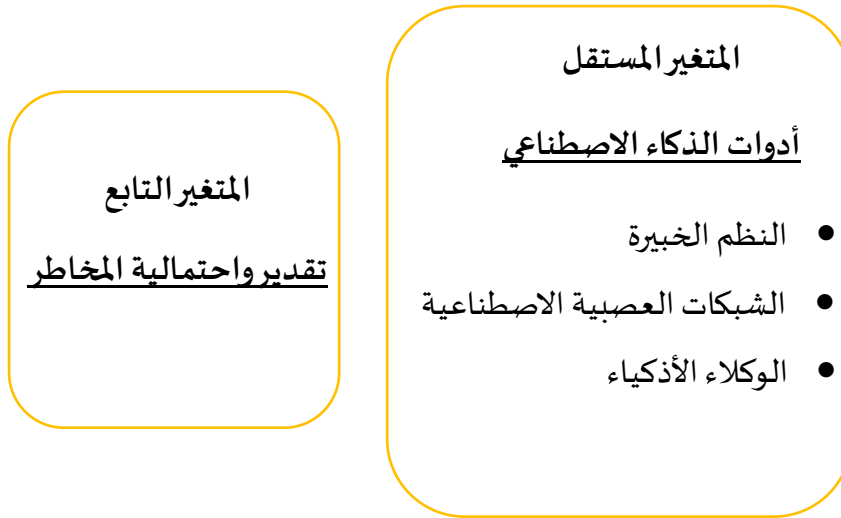
ينبثق من هذه الفرضية الفرضيات الفرعية التالية:

- الفرضية الفرعية الأولى: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للنظم الخبيرة على تقدير واحتمالية المخاطر: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية.
- الفرضية الفرعية الثانية: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للشبكات العصبية الاصطناعية على تقدير واحتمالية المخاطر: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية.
- الفرضية الفرعية الثالثة: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للوكلاء الأذكاء على تقدير واحتمالية المخاطر: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية.

6.1 نموذج الدراسة

- يهدف هذا النموذج إلى التعرف على أثر أدوات الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة – الشبكات العصبية الاصطناعية – الوكلاء الأذكاء) في تقدير واحتمالية المخاطر: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية. ويتضمن المتغيرات التالية:
- المتغير المستقل: أدوات الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة – الشبكات العصبية الاصطناعية – الوكلاء الأذكاء).
 - المتغير التابع: تقدير واحتمالية المخاطر.

الشكل رقم (1) متغيرات الدراسة



المصدر: إعداد الباحث

7.1 الدراسات السابقة:

أولاً: الدراسات العربية

(1) دراسة السليطي (2023) بعنوان: الذكاء الاصطناعي: جهود وإنجازات دولة قطر نموذجاً

هدفت الدراسة إلى التعرف على الذكاء الاصطناعي وجهود وإنجازات دولة قطر نموذجاً. لقد بدأ تاريخ الذكاء الاصطناعي في العصور القديمة من خلال الأساطير والقصص والشائعات عن الكائنات الاصطناعية الموهوبة بالذكاء، والبحث عن اختراع يُمكن الإنسان من محاكاة العقل البشري، وتم بالفعل اختراع الكمبيوتر الرقمي القابل للبرمجة في الأربعينيات من القرن العشرين، وفي عام 2018م أصبح الذكاء الاصطناعي حقيقة لا خيال فيها. وقد بذلت دولة قطر جهود كبيرة في مجال الذكاء الاصطناعي للحاق بركب التطور العلمي والتكنولوجي، والتي منها الذكاء الاصطناعي في المؤسسة القطرية العامة للكهرباء والماء، وجهود وزارة التربية والتعليم في مجال الذكاء الاصطناعي، وبرنامج تسمو-قطر الذكية 2017م، ومعهد قطر لبحوث الحوسبة، ومنظمة الذكاء الاصطناعي بجامعة قطر وتمكين ثورة الذكاء الاصطناعي. وقد اعتمدت قطر في استراتيجيتها في مجال الذكاء الاصطناعي على مجموعة من الركائز حيث، التنافس على المواهب في

عصر انتشار الذكاء الاصطناعي، والوصول إلى البيانات وأهميته، ومشهد العمالة المتغير، والفرص الجديدة في مجال الأعمال والاقتصاد، وقطر ومجالا التركيز فيما يتعلق باعتماد الذكاء الاصطناعي، والأخلاقيات والسياسات العامة. واختتم البحث بطرح عدة توصيات منها، ضرورة إعداد قطر لإطار أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والحوكمة للتصدي للمسائل الأخلاقية وسياسات مثل بسط الأمن، والمحاكم، والصحة، والحرب.

(2) دراسة محارب (2023) بعنوان: الذكاء الاصطناعي: مفهومه وتطبيقاته

الهدف: هدف البحث إلى التعرف على الذكاء الاصطناعي مفهومه وتطبيقاته. إن الذكاء الاصطناعي يعد فرع من علم الحاسوب، عرفه الكثير أنه دراسة وتصميم العملاء الأذكاء، والعميل الذي هو نظام يستوعب بيئته ويتخذ المواقف التي تزيد من فرصه في النجاح في تحقيق مهمته أو مهمة فريقه. ولتحقيق هدف البحث أفصح عن مفهوم الذكاء الاصطناعي ونشأته وفلسفته وأنواعه ومداخله ومشكلاته التي اختلف الباحثون حولها، فلا توجد نظرية موحدة أو نموذج يوجه بحوث الذكاء الاصطناعي. واستعرض البحث مجموعة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتي منها، تطبيق Siri، وأمازون، وChat Gpt، وتقنية CORTANA، وتطبيق ELSA. وأختتم البحث بعرض بعض الأمثلة على استخدامات تقنية الذكاء الاصطناعي في حياتنا اليومية ومنها، في مجال التعليم، وفي مجال الرعاية الصحية، والتسويق، والمصارف والتمويل، وفي المجالات العسكرية والأمنية، وفي مجال النقل والاتصالات والفضاء، والزراعة والصناعة ورعاية البيئة، وفي مجال اللغة العربية، والعمارة، وتصميم الأزياء وإنتاجها، ومجال علم النفس، والترجمة والنشر، والموسيقى.

(3) دراسة توفيق (2023) بعنوان: الذكاء الاصطناعي: مدخل لتعزيز التميز الأكاديمي في الجامعات

المصرية: دراسة استشرافية

هدف البحث الحالي إلى تقديم مجموعة من السيناريوهات المستقبلية كبداية محتملة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتعزيز التميز الأكاديمي في الجامعات المصرية وذلك من خلال توضيح الإطار الفلسفي للذكاء الاصطناعي، والتعرف على الأسس الفكرية للتميز الأكاديمي، ودواعي تحقيق التميز الأكاديمي في الجامعات المصرية، وكذلك أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتم الاعتماد على

المنهج الوصفي لمناسبتة لطبيعة البحث، وتوصل البحث إلى أن الذكاء الاصطناعي يعد شرطاً أساسياً لمواكبة التغيرات العلمية والتكنولوجية فهو يسهم في تعزيز التعليم والارتقاء به، ويعد عاملاً مهماً في تحسين الأداء وتحقيق التنمية المستدامة، ومن ثم تحقيق التميز الأكاديمي.

(4) دراسة درار(2019) بعنوان: أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت: دراسة تحليلية

هدفت الدراسة إلى التعرف على مفهوم أخلاقيات الذكاء الاصطناعي ودراسة الجوانب والقضايا الأخلاقية المرتبطة والمخاوف التي قد تظهر من الوعي الذاتي للروبوتات للخروج بسياسات محلية مقترحة لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي من خلال دراسة وتحليل واقع سياسات الذكاء الاصطناعي في الجهات مجتمع الدراسة والتي تمثل ٥ سياسات عالمية وهي: سياسة مجلس صناعة تكنولوجيا المعلومات ITI، سياسة منظمة IEEE العالمية، سياسة لوريل ريك ودون هاورد في بحوث HRI، سياسة المنظمة الأوروبية لبحوث الروبوتات EUORN، سياسة وزارة النقل الاتحادية والبنية التحتية في ألمانيا. وخلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أبرزها ما يلي: العالم العربي يخلو من السياسات الأخلاقية للذكاء الاصطناعي والروبوت، لم تستوف أي سياسة محل الدراسة على بنود معيار المساواة والتي تنص على أن توفر الروبوتات جميع الخدمات والوظائف المطلوبة منها لكافة المستخدمين على اختلاف ثقافتهم وأعمارهم وجنسياتهم ومستوياتهم الاقتصادية، حصلت سياسة وزارة النقل الاتحادية والبنية التحتية لحكومة ألمانيا أعلى نسبة للمعايير الواجب توافرها في سياسات أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت بنسبة 48.7%، تتساوى الروبوتات مع البشر في الإجراءات التي تؤخذ عند تقاعس الروبوتات عن العمل، بيان الحاجة الواضحة إلى المزيد من التطوير والتحسين في معايير سياسات أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت. وعلى ضوء النتائج قدمت الباحثة عدداً من التوصيات أبرزها ما يلي: أن تتبنى الجامعات العربية والمراكز البحثية قضية أخلاقيات الأنظمة الآلية والروبوتات وتعمل على البحوث العلمية لتطوير السياسات الواردة في المجال وتدعمها، العمل على إنشاء مناهج دراسية تختص بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي ودمجها في المقررات الدراسية، إقامة ورش عمل تهدف إلى توعية الفرد والمجتمع بأهمية النظر إلى الذكاء الاصطناعي والروبوت من الناحية الأخلاقية، التعاون بين الجهات الرسمية والحكومية مع الجهات الأخرى المتخصصة في مجال أخلاقيات الذكاء الاصطناعي حول العالم للاستفادة من الخبرات والتجارب والقوانين المتاحة والتي تم

التوصل إليها في هذا المجال، إقامة لجنة عربية دولية خاصة بالذكاء الاصطناعي تعمل على وضع خطة استراتيجية للسياسات الأخلاقية في الذكاء الاصطناعي.

(5) دراسة الخطيب (2020) بعنوان: الذكاء الاصطناعي والقانون: نحو مشروع قانون مؤطر للذكاء الاصطناعي في إطار أحكام القواعد الأوروبية في القانون المدني للإنسالة لعام 2017 ورؤية قطر الوطنية 2030

الهدف: وفق دراسة تحليلية مقارنة، تناولت الورقة البحثية الدور المؤثر للذكاء الاصطناعي على القانون، والنتائج المحتملة لهذا الدور في بعض جوانب المنظومة القانونية الأوروبية، مع إسقاط مقارب لواقع الحال على المنظومة التشريعية القطرية. حيث تعرض الورقة البحثية لهذا الدور وآلية تنظيمه، في إطار أحكام القواعد الأوروبية في القانون المدني للإنسالة لعام ٢٠١٧ من جهة، وبعض القوانين القطرية ذات العلاقة، والإطار التنموي لرؤية قطر الوطنية ٢٠٣٠، من جهة ثانية. مستعرضة، ما أمكن ذلك، موقف المشرع المدني القطري، حيال مختلف هذه النقاط البحثية، لتبيان مدى إمكانية التوفيق بين الموقف التشريعي الأوروبي والقطري، وإمكانية تبنيه في التشريع المدني القطري. سعيا منها لتقديم مساهمة بحثية توضح للقارئ العربي عامة والقطري خاصة- في ضوء ندرة الدراسات القانونية حول الموضوع- حدود وطبيعة هذا الدور، والمنعكسات المحتملة له في المنظومة القانونية الأوروبية والقطرية، والتصورات المقترحة لطبيعة التعامل التشريعي والقانوني معه. وذلك وفق محورين رئيسيين، شكلا القسمين الرئيسيين لهذه الدراسة. الأول تناول حماية «الذكاء الاصطناعي»، بحماية النتائج التي سيتوصل إليها هذا الذكاء بمختلف الأصعدة. في شكله الملموس الإنسالة (Robot)، وغير الملموس «اللوغارتمات والبرمجيات». والثاني حماية «المجتمع بمختلف مكوناته» منه. من حيث ضمان عدم الاعتداء على حقوقنا وحرّياتنا الأساسية؛ إضافة لتحديد طبيعة المسؤولية القانونية المترتبة نتيجة الاستخدام غير القانوني لهذا الذكاء. وقد خلص البحث إلى أن ثمة نقصا تشريعيًا واضحًا في طبيعة المعالجة القانونية للعديد من النقاط التي يطرحها الذكاء الاصطناعي في التشريع المدني القطري. إما بالنسبة للقواعد القانونية الخاصة بحماية حقوق الملكية الفكرية، لا سيما المرتبطة بحماية حقوق الملكية الفكرية الخاصة بالذكاء الاصطناعي. أو في الاعتراف بالشخصية القانونية للشكل الحسي للذكاء الاصطناعي المتمثل بـ: "الإنسالة" (Robot) كما شدد البحث على ضرورة تقنين عملية

استخدام الذكاء الاصطناعي لضمان احترام هذا الأخير في شكله الملموس "الإنسالة (Robot)"، والقائمين عليه للحقوق والحريات الأساسية للأفراد. بالمقابل بين البحث أنه بغياب الجانب الإدراكي للذكاء الاصطناعي، يسقط المرتكز الرئيسي الذي تقوم عليه فكرة مسؤوليته القانونية: ليبقى الخطأ خطأ بشرياً ذا مفهوم غير تقليدي، ما يوجب على المشرع المدني القطري إعادة النظر في القواعد القانونية النازمة لفكرة المسؤولية القانونية لديه. وعليه أوصى البحث بضرورة أخلة استخدام الذكاء الاصطناعي عبر وضع ميثاق عمل أخلاقي يبين أوجه العمل المختلفة له، كما يبين الحقوق والواجبات المترتبة على ذلك، بما يضمن إعادة مواءمة مختلف النصوص القانونية ضمن روح وفلسفة المشرع القطري ورؤية قطر الوطنية لعام 2030. مخرجات، أمل البحث أن يرى ترجمتها في القريب العاجل، عبر خطة تشريعية طموحة تناول مختلف هذه الجوانب ضمن المجتمع القطري، بما يؤكد بأن الغد سيكون لا محالة بإذن الله- أكثر إشراقاً في فهم طبيعة وخصوصية هذه العلاقة الخاصة بين الذكاء الاصطناعي والقانون.

(6) دراسة الدهشان (2020) بعنوان: اللغة العربية والذكاء الاصطناعي: كيف يمكن الاستفادة من

تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز اللغة العربية؟

هدف البحث إلى التعرف على العلاقة بين اللغة العربية والذكاء الاصطناعي. استهل البحث بعرض أهمية اللغة العربية وكيفية الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز اللغة العربية. وانقسم المقال إلى عدد من النقاط، أوضحت أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون له دوراً مهماً في خدمة اللغة العربية من خلال تبسيطها لغير الناطقين بها، من خلال التعليم الآلي كتابياً أو صوتياً أو بالإشارة كالروبوتات، وفي استخدام الخدمات الذكية باللغة العربية مثل سيارات المستقبل، والبيوت الذكية. وأكدت الثانية على من أهم التحديات التي تواجهها اللغة العربية في علاقتها بالذكاء الاصطناعي، هو قبول فكرة بنية تحتية رقمية للغة العربية دون الاعتماد على المنهج التقليدي الصرفي والنحوي والدلالي. وأشارت الثالثة إلى مجموعة مقترحات لتوظيف الذكاء الاصطناعي في خدمة اللغة العربية والتي وضعتها خيرية الأمعي، وهي التصحيح الكتابي، والأدب التفاعلي، والمراجعة اللغوية، والمعجم الرقمي، والتمثيل المعرفي، والترجمة التلقائية. واختتم البحث بالتأكيد على أن توظيف الذكاء الاصطناعي في خدمة اللغة والثقافة يمكن أن يتم من خلال ترجمة النصوص في مختلف اللغات، حتى يسهل للبعض الاطلاع عليها، بجانب ترجمة المقالات والنصوص.

(7) دراسة قنطكجي (2022) بعنوان: التسويق بالذكاء الاصطناعي AIM: دمج تقني لنتائج أعمال

عالية: ما هي أبرز طرق الاستخدام

الهدف: هدفت الورقة إلى التعرف على أبرز طرق الاستخدام في التسويق بالذكاء الاصطناعي AIM والدمج التقني لنتائج أعمال عالية. إن معظم الشركات الكبيرة وعلى رأسها نتفليكس وأمازون وغوغل تستخدم الذكاء الاصطناعي في منتجاتها وعمليتها التسويقية، وعلى ذلك يجب على من يعمل في مجال التسويق من تطوير ذاته وإدخال الذكاء الاصطناعي في عمله حتى يواكب تلك المنافسة التكنولوجية. وتناولت الورقة سبعة نقاط وهم، ماذا يعني استخدام الذكاء الاصطناعي في التسويق، والعناصر الرئيسية AIM، وتحديات التسويق بالذكاء الاصطناعي، وفوائد التسويق بالذكاء الاصطناعي (وماذا يعني التسويق بالذكاء الاصطناعي لفريق التسويق)، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي الراسخة في التسويق، وأمثلة على الذكاء الاصطناعي في التسويق. واختتمت الورقة بمناقشة هل يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحل محل المسوقين وكيف يمكنهم العمل جنبًا إلى جنب.

(8) دراسة عبد القادر (2020) بعنوان: تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل

تحديات جائحة فيروس كورونا (COVID-19).

هدفت الدراسة الحالية إلى تعرف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن الاستفادة منها في تطوير العملية التعليمية في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا (COVID-19)، وقد اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي، من خلال استقراء وتحليل الدراسات والأبحاث والكتب والدوريات التي ترتبط بموضوعها. ولأغراض الدراسة تم تصميم استبانة مفتوحة للوقوف على أهم المشكلات والتحديات التي تواجهها العملية التعليمية ودور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مواجهة تلك التحديات، تم عرضها على بعض المسؤولين عن العملية التعليمية بالتعليم الجامعي وما قبل الجامعي بلغ عددهم (٣١). وتوصلت الدراسة إلى أنه يوجد عدة تحديات ومشكلات تتصل بالجوانب التالية: (العملية التعليمية- الإدارة التعليمية- المعلم- المتعلم- أولياء الأمور - تقييم المتعلمين) في ظل أزمة كورونا، منها: محدودية جاهزية المعلمين والبنية التحتية الرقمية في البيئة التعليمية، وضعف الاهتمام بتدريب المعلمين والمتعلمين على استخدام التقنيات التكنولوجية

الحديثة، والاعتماد بشكل كامل في العملية التعليمية على الكتب الورقية، كما توصلت إلى أنه يمكن من خلال توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية كأنظمة التعليم الذكي، والمحتوى الذي، وتقنية الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR)، وتطبيقات "Layer"، وأورازما Aurasma، وتطبيقات Augmented 4، وغيرها، في مواجهة بعض تلك التحديات والمشكلات. وقدمت الدراسة عدة توصيات وفق ما توصلت إليه من نتائج، من أهمها ضرورة اعتماد بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي، في المؤسسات التعليمية، ونشر الثقافة التكنولوجية وتوعية المؤسسات التعليمية والمجتمع بالآثار الإيجابية للذكاء الاصطناعي، وغيرها من التوصيات.

(9) دراسة بوعبدالله (2022) بعنوان: أثر مؤشرات المخاطر الرئيسية على المخاطر التشغيلية:

بالتطبيق على شركات التأمين الجزائرية

هدفت هذه الدراسة إلى البحث في أثر مؤشرات المخاطر الرئيسية على المخاطر التشغيلية في شركات التأمين الجزائرية. ولتحقيق ذلك استخدمنا أداة الاستبانة، وتفرغ بياناتها في برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS.V.20)، وتحليل بياناتها باستخدام طريقة المربعات الجزئية الصغرى للمعادلات الهيكلية بالاستعانة ببرنامج smart PLS v3.2.8. وتوصلت الدراسة لوجود أثر إيجابي ودال إحصائيا لجميع مؤشرات المخاطر الرئيسية على المخاطر التشغيلية في شركات التأمين الجزائرية ما عدا التغيرات في ظروف السوق والعيوب الاستراتيجية. وأوصت الدراسة بضرورة تفعيل وظيفة الرقابة الداخلية، وتصميم هيكل تنظيمي مرن، وتبني نظام حوكمة فعال لتدنية المخاطر التشغيلية التي تتعرض لها شركات التأمين في الجزائر.

(10) دراسة رضوان (2020) بعنوان: إدارة الأزمات وتدابير المخاطر: أزمة جائحة فيروس كورونا

كوفيد 19: قراءة في التجربة المغربية بين النص الدستوري والممارسة

الهدف: هدف البحث إلى التعرف على إدارة الأزمات وتدابير المخاطر خلال أزمة جائحة فيروس كورونا (قراءة في التجربة المغربية بين النص الدستوري والممارسة). تناول البحث مبحثين، أشار المبحث الأول إلى ماهية الأزمة ومفهوم التدبير وإدارة الأزمات، واشتمل على مطلبين، أوضح الأول تعريف الأزمة، وبين

الثاني مفهوم إدارة الأزمات وتدبير المخاطر. وكشف المبحث الثاني عن التجربة المغربية بين التأطير الدستوري ورهان التنزيل (قرارات لجنة اليقظة الاقتصادية)، وتضمن مطلبين، قدم الأول المعالجة الدستورية للظروف الاستثنائية، وفيه فقرتين، الأولى التنصيب الدستوري على حالي الحصار والاستثناء، وأضافت الثانية حالة الطوارئ وإشكالية البياض الدستوري. وتطرق الثاني إلى لجنة اليقظة الاقتصادية، قراءة في التجربة المغربية ودروس المستقبل (السيادة أولاً وأخيراً)، وفيه فقرتين، الأولى مفهوم اليقظة، واهتمت الثانية بلجنة اليقظة الاقتصادية، من الأزمة إلى الفرصة. واختتم البحث بالإشارة إلى أنه إذا كانت أزمة جائحة فيروس كورونا مجرد ظرف عابر وطارئ، سيمضي وتعود الحياة لمجراها الطبيعي والعادي، فإن تداعياته تشكل معالم مغرب آخر لا سيما على المستويات الاقتصادية.

(11) دراسة بلال (2020) بعنوان: التحوط ضد المخاطر البنكية: الآليات القانونية والعملية

هدف البحث إلى التعرف على التحوط ضد المخاطر البنكية-الآليات القانونية والعملية. وقسم البحث إلى مبحثين، أولهما الآليات القانونية للتحوط من المخاطر البنكية ويتفرع منه مطلبين، (الرقابة على المؤسسات البنكية، صناديق الضمان)، وثاني المباحث هو الآليات العملية للتحوط ضد المخاطر البنكية، ويتفرع منه مطلبان (واجب الحيطة والحذر، واجب النصح البنكي). واختتم البحث بأن أول حقيقة يمكن تأكيدها تتمثل في الدور الكبير والمحوري للقروض البنكية من جهة ومن جهة أخرى تطور المخاطر البنكية وتعددتها، فإذا كانت المخاطر التقليدية تنحصر في ضياع المال الذي يقدمه البنك إلى عملائه، وإنما باتت القروض البنكية في مجال النشاط الاقتصادي لا يقتصر على ملاءة الذمة المالية للبنك بل ينعكس على سياسات الاقتصادية وخطط التنمية الاقتصادية التي تتوخى الدولة لتحقيقها من خلالها.

(12) دراسة المناور (2021) بعنوان: إدارة المخاطر الاجتماعية: التخطيط وسبل المواجهة

هدفت الورقة إلى التعرف على إدارة المخاطر الاجتماعية: التخطيط وسبل المواجهة. وانقسمت الورقة إلى عدد من النقاط، وهم، أولاً: إدارة المخاطر الاجتماعية والتخطيط لها، وتضمنت التخطيط لإدارة المخاطر، وإدارة المخاطر كعملية تالية للتخطيط، ومن إدارة المخاطر إلى إدارة الأزمة. ثانياً: أهمية الرصد في التخطيط لإدارة المخاطر، ومصد الأحداث الخطرة "في أمريكا اللاتينية"، والمرصد الحضري في المدينة

المنورة "المملكة العربية السعودية"، والمرصد العربي للتشغيل والبطالة، والمرصد الحضري في مملكة "البحرين". ثالثاً: تخطيط سياسات الحماية من المخاطر، وتضمنت أنواع السياسات ومبادئ التخطيط العامة، والمبادئ التخطيطية الحماية من المخاطر/الأزمات، ونماذج ناجحة من التخطيط لسياسات الحماية. رابعاً: متطلبات عامة لإدارة المخاطر/الأزمة، وتضمنت العمل على تجنب الأزمات، وإعداد المجتمع لمواجهة الأزمات، وكفاءة الإدارة، وسرعة تداول المعلومات أو إصدار القرارات. واختتمت الورقة بالتأكيد على أن عملية التخطيط لإدارة المخاطر ليست عملية مقطوعة الصلة بما قبلها وبما بعدها، فالرصد والتحليل والقياس عمليات مهمة في بلورة استراتيجيات تخطيطية لمواجهة الأزمات، بل وتجنب هذه الأزمات في كثير من الأحيان.

(13) دراسة القرنفيلي (2020) بعنوان: المخاطر الاجتماعية للبطالة: دراسة ميدانية لعينة من

شباب المناطق العشوائية

الهدف: هدفت الدراسة إلى التعرف على المخاطر الاجتماعية للبطالة، دراسة ميدانية لعينة من شباب المناطق العشوائية. تكونت عينة الدراسة من (165) مفردة. وتمثلت أداة الدراسة في استمارة استبيان. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي. وأظهرت الدراسة عدة نتائج منها، ما يتعلق بأسباب بطالة الشباب بالمناطق العشوائية وتمثلت أسباب البطالة في التقلص المستمر لدور الحكومة والقطاع العام في خلق فرص عمل جديدة خاصة بعد تراجع سياسة التعيين، إضافة إلى قلة الاستثمارات الأجنبية وهو ما يؤثر في فرص العمل. واختتمت الدراسة بعدة توصيات منها، توجيه رجال الأعمال ومؤسسات المجتمع المدني نحو إقامة مشروعات في المناطق العشوائية، يمكن من خلالها توفير فرص عمل لشباب هذه المناطق.

ثانيا: الدراسات الأجنبية

(1) دراسة Qawra, 2023 بعنوان :

Artificial Intelligence in Language Education: Implementations and Policies Required

تتناول ورقة العمل مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المجال التربوي عامة وفي مجال تدريس اللغة الإنجليزية على وجه الخصوص. وتركز الورقة على كيفية دمج الذكاء الاصطناعي الذي يشمل مجال واسع من التقنيات والطرق المستخدمة في مجال تعليم وتعلم اللغة الإنجليزية مثل التعلم الآلي والتعلم التكيفي ومعالجة اللغة الطبيعية والتنقيب في البيانات وشبكة الخلايا العصبية والخوارزميات. وتسلط الورقة الضوء أولا على التغيرات التي أحدثتها تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التربية ككل ثم في تعليم وتعلم اللغة الإنجليزية كلغة ثانية أو أجنبية بصفة خاصة. وتفرد الورقة بشيء من التفصيل لتعليم وتعلم مهارات اللغة الإنجليزية. وفي الجزء الثالث تبرز الورقة آثار تطبيق الأدوات المرتكزة على الذكاء الاصطناعي في تدريس اللغة الإنجليزية. وتناقش الفوائد المرجوة من تلك التطبيقات من ناحية والتحديات التي تواجهها من ناحية أخرى. وأخيرا تضع الورقة عددا من الإرشادات والتوصيات لصناع القرار في مجال التربية فيما يخص السياسات المنشودة ومتطلبات التنفيذ.

(2) دراسة (Al-Abadla, 2020) بعنوان :

The Impact of Lean Construction on Performance of the Construction Projects in Jordan

هدف هذه الورقة البحثية إلى التحقق من مدى إمكانية اعتماد روبوتات المحادثة المزودة بتقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية النفسية، وتحديدًا عندما يتم تقديمها من خلال تطبيقات الهواتف الذكية. حيث إن هناك روبوتات المحادثة الخاصة برعاية الصحة النفسية تمت برمجتها بتقنيات علاجية لمساعدة الأشخاص الذين يعانون من القلق والاكتئاب، وثبتت فاعليتها في تخفيف حدة هذه الأمراض، ولكن مازالت هناك مخاوف من استخدامها وفي مقدمتها الخصوصية وسرية المعلومات الخاصة بالمرضى. تقدم الدراسة مراجعة علمية للأدبيات العلمية المنشورة حول تطبيقات رعاية الصحة النفسية،

مع التركيز على روبوتات المحادثة المزودة بتقنيات الذكاء الاصطناعي. أجريت في الفترة من يوليو 2021 إلى يناير 2022. اعتمدت الدراسة استبيانًا إلكترونيًا من Google Drive لاستطلاع آراء الخبراء والمتخصصين في مجال الرعاية الصحية النفسية. تم توزيع الاستبيان من خلال مجموعة خبراء الرعاية الصحية النفسية عبر شبكة التواصل الاجتماعي فيسبوك التي تضم أكثر من 22 ألف خبير ومتخصص في المجال. تمت الإجابة على الاستبيان من قبل 325 خبيرًا ومتخصصًا. كشفت نتائج الدراسة عن الحاجة المتزايدة إلى روبوتات المحادثة الخاصة بالرعاية الصحية النفسية، وأن هذه الروبوتات من الصعب الاعتماد عليها كليًا في المعالجة فهي ليست بديلاً عن المعالج النفسي، ولكن من المتوقع في المستقبل القريب أن يعتمد عليها بشكل كبير، حيث إن هناك عديد من البحوث والدراسات تعمل على تطوير هذه الروبوتات لتفهم لغة الإنسان وتعبيراته، ومن ثم التعامل معه وبدقة عالية.

8.1 المنطلقات النظرية للدراسة:

- **الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence أو AI)** هو مجال متطور من العلوم والتكنولوجيا الذي يهدف إلى تطوير أنظمة وتطبيقات قادرة على محاكاة وتقليد السلوكيات والعمليات الذهنية البشرية. تشمل أدوات الذكاء الاصطناعي مجموعة واسعة من التقنيات والتطبيقات المتقدمة التي تمكن الأنظمة والبرامج من أداء مهام وظيفية تتطلب نوعًا من الذكاء والقدرة على اتخاذ القرارات.
- من بين هذه الأدوات نجد نماذج التعلم الآلي (Machine Learning Models) والتي تستخدم خوارزميات وأساليب إحصائية لتحليل البيانات وتعلم الأنماط والاتجاهات منها بطريقة آلية. كما تشمل أدوات الذكاء الاصطناعي شبكات العصبية الاصطناعية (Artificial Neural Networks) والتي تحاكي عمل الدماغ البشري في معالجة المعلومات وتعلم المفاهيم.
- أيضًا من هذه الأدوات معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing) والتي تمكن الأنظمة من فهم واستخدام اللغة البشرية بشكل آلي. بالإضافة إلى أنظمة الخبرة والقواعد الاستنتاجية (Expert Systems and Inference Rules) والتي تحاكي عمليات التفكير والاستدلال البشري. وأخيرًا، التعرف على الصور والبيانات (Computer Vision and Pattern Recognition)

وهي تقنيات تمكن الأنظمة من فهم وتحليل المحتوى البصري. هذه الأدوات والتقنيات المتطورة للذكاء الاصطناعي تجد تطبيقات واسعة في مجالات متعددة كالصناعة والخدمات والرعاية الصحية والتعليم وغيرها، مما يجعل منها أداة قوية لتحسين الأداء وزيادة الكفاءة.

- احتمالية المخاطر: مفهوم احتمالية المخاطر (Risk Probability) في السياق المالي والمصرفي يشير إلى إمكانية حدوث حدث غير مرغوب فيه أو عدم تحقيق الأهداف المرجوة. تقدير احتمالية المخاطر يعد عنصرًا أساسيًا في عملية إدارة المخاطر التي تهدف إلى تحديد وتحليل المخاطر المحتملة والعمل على إدارتها بشكل فعال لتعزيز الأداء والربحية في المؤسسات المالية.

لتقدير احتمالية المخاطر، يتم استخدام أساليب إحصائية وكمية متقدمة. من بينها التحليل الإحصائي للبيانات التاريخية لاستخراج الاتجاهات والأنماط التي يمكن أن تؤثر على المخاطر المستقبلية. كما تستخدم نماذج التنبؤ بالمخاطر (Risk Forecasting Models) لتقدير احتمالية حدوث أحداث محددة بناءً على المعلومات والبيانات المتاحة.

إضافة إلى ذلك، يتم تقييم السيناريوهات المحتملة (Scenario Analysis) لفهم التأثير المحتمل للأحداث المستقبلية على المؤسسة. كذلك يتم قياس مؤشرات المخاطر الرئيسية (Key Risk Indicators) والتي تساعد في رصد والإنذار المبكر بالمخاطر المحتملة. وأخيرًا، تستخدم أساليب المحاكاة مثل طريقة مونت كارلو (Monte Carlo Simulation) لتقييم احتمالات السيناريوهات المختلفة.

عملية تقدير احتمالية المخاطر تمكن المؤسسات المالية من فهم وتحليل المخاطر بشكل أفضل، مما يساعدها على اتخاذ القرارات الاستراتيجية المناسبة وتطوير خطط فعالة لإدارة هذه المخاطر.

9.1 المنهجية وطرق البحث:

تم اتباع المنهج الوصفي والمنهج التحليلي كأسلوب مناسب للوصف، الذي يتطابق مع الفصول النظرية أما في الفصل التطبيقي التحليلي والمنهج الاستنباطي من أجل تحليل وتقييم البيانات المتحصل عليها في الاستبانة للمؤسسة محل الدراسة باعتباره ملائماً لتقرير الحقائق وفهم مكونات الموضوع، مع إخضاعه للدراسة الدقيقة وتحليل أبعاده، والتي سنطرق إليها في الفصل التطبيقي في دراسة الحالة.

يعتمد اختيار المنهج الملائم لطبيعة البحث على طبيعة المشكلة والهدف من دراستها، ومن أجل الإحاطة بمختلف جوانب الدراسة سيتم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، فالأسلوب الوصفي مناسب للوصف الذي يتطابق مع الفصول النظرية، أما في الفصل التطبيقي التحليلي والمنهج الاستنباطي من أجل تحليل وتقييم البيانات المتحصل عليها في الاستبانة محل الدراسة، حيث يسهم هذا المنهج في الإجابة عن التساؤلات البحثية من خلال جمع البيانات ومن ثم تحليلها ومناقشتها. وهذا المنهج هو المستخدم في معظم الدراسات السابقة .

10.1 مصادر جمع البيانات

- المصادر الثانوية: وتشمل البيانات والمعلومات الموجودة في الكتب والمراجع، والرسائل الجامعية وأوراق العمل والمجلات والدوريات والمؤتمرات العلمية وورش العمل، بالإضافة إلى التقارير المنشورة وغير المنشورة التي تناولت الموضوع في مختلف المؤسسات ذات الصلة.
- المصادر الأولية: اعتمدت الدراسة على الاستبانة كأداة رئيسية في جمع البيانات من مصادرها والتي تم تصميمها خصيصاً لهذا الغرض على Google Forms وإرسال رابطها إلى مجتمع البحث.

11.1 أدوات الدراسة :

- تعرف أداة البحث بأنها "الوسيلة التي تتم بواسطتها عملية جمع البيانات بهدف الإجابة عن تساؤلاته ، وسيعتمد الباحثين في جمع البيانات على الاستبانة، والتي تعرف بأنها "صيغة محددة من الفقرات والأسئلة تهدف إلى جمع البيانات من أفراد البحث"
- حيث تكونت من قسمين رئيسيين هما:

- القسم الأول: وهو الجزء الخاص بالمتغيرات الديمغرافية لأفراد عينة الدراسة ، والمتمثلة بـ النوع ، والعمر، والمؤهل العلمي، والمستوى الوظيفي.

- القسم الثاني: اشتمل القسم الثاني على الفقرات والأبعاد التي تقيس متغيرات الدراسة المستقل والتابع.

12.1 حدود الدراسة :

- حدود موضوعية : اقتصرت الدراسة على التعرف على أثر أدوات الذكاء الاصطناعي في تقدير واحتمالية المخاطر: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية.
- حدود مكانية: اقتصرت الدراسة على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية.
- حدود زمنية: تم إعداد الدراسة في عام 2024.
- حدود بشرية: اقتصرت الدراسة على العاملين في البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية.

الفصل الثاني: الإطار النظري

المبحث الأول الذكاء الاصطناعي

تمهيد

إن التطورات المتسارعة في ثورة تكنولوجيا المعلومات أدى إلى ظهور برامج وآليات وتقنيات جديدة بالإبتكارات المتسمة، وهذه الإبتكارات عبارة عن نظم ذكية تستخدم قواعد المعرفة ونظم قواعد المعرفة مثل الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، والتي تدعم عملية إنتاج المعرفة إذ يساهم الذكاء الاصطناعي على معرفة طبيعة الذكاء الإنساني والبشري وذلك عن طريق عمل البرامج المتميزة ومبتكرة على الحاسوب، تكون قادرة على محاكاة السلوك الإنساني الذي يتسم بالذكاء والقدرة في معالجة العمليات الكترونية، إذ يعمل الذكاء الاصطناعي على استنباط طبيعة الذكاء الإنساني، فهو يسعى إلى إيجاد جيل من الحاسبات الذكية والتي يتم برمجتها لإنجاز عدد كبير من المهام التي تحتاج إلى الإدراك والاستنتاج والتي تندرج ضمن السلوكيات البشرية الذكية، حيث تعتبر هذه الصفة مستوحاه من العقل البشري وطبيعته، حيث سيتناول هذا المبحث إلى نشأة وتطور الذكاء الاصطناعي، والمفهوم، وأهمية الذكاء الاصطناعي، وأهدافه، وخصائصه، وأنواعه ومكونات وأساليب وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، كما سيتم عرض الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي والبنوك وتطبيقاته ومتطلباته، وإيجابيات وسلبيات تطبيق الذكاء الاصطناعي في قطاع البنوك .

(بكر، 2019)

1.1.2 نشأة وتطور الذكاء الاصطناعي:

يعتبر الذكاء الاصطناعي نتاج 2000 سنة من تقاليد الفلسفة ونظريات الإدراك والتعلم، و 400 سنة من الرياضيات التي قادت إلى امتلاك نظريات في المنطق، الاحتمال والحوسبة، وهو تاريخ عريق في تطور علم النفس، كشف عن قدرات وطريقة عمل الدماغ الإنساني، بالإضافة إلى أن الذكاء الاصطناعي هو ثمرة الجهود المضنية التي كشفت عن تركيب ومعاني اللغة وتطور علوم الكمبيوتر وتطبيقاتها، الأمر الذي جعل

من الذكاء الاصطناعي حقيقة مدركة، حيث يعود جذوره إلى الرياضيات، وأخيراً الجبر الذي تأسس على يد العالم العربي الخوارزمي. (حسن، 2022)

وفي عام (1956) عقد مؤتمر بجامعة دار موت حيث اقترح جون مكارثي استخدام مصطلح الذكاء الاصطناعي لوصف الحاسبات الآلية ذات المقدرة على أداء وظائف العقل البشري، لذا تشمل نظم الذكاء الاصطناعي على الأفراد والإجراءات والأجزاء المادية للحاسب الآلي، والبرمجيات والبيانات والمعرفة المطلوبة لتنمية وتطوير نظم الحاسبات الآلية والمعدات التي تظهر الخصائص الذكاء. (توفيق، 2023)

وفي عام 1973 كان أول ظهور لنظام الذكاء الاصطناعي، حيث كان يتعلق بنظام (Hear Say) للتعرف على الكلام والنطق، حيث كانت اهم مراحل تطورات الذكاء الاصطناعي في عام (1950) وسميت بأساليب حل المشاكل العامة، بينما من عام (1960-1970) سميت هذه المرحلة بأساليب تمثيل المعرفة، وهي النظم المبنية على المعرفة، أما في عام (1990) انتقلت هذه المرحلة من نظم الذكاء الاصطناعي المتكاملة إلى بيئة المعلومات الشاملة. (الخطيب، 2020)

2.1.2 مفهوم الذكاء الاصطناعي

بعد مفهوم الذكاء الاصطناعي من المفاهيم الحديثة والتي تلقى اهتماماً كبيراً في البنوك التجارية الأردنية حيث بدأ الإهتمام بشكل جزئي بالذكاء الاصطناعي في أوائل التسعينات في مطلع القرن الماضي، أما في القرن الحالي فهو لقي إهتماماً كبيراً، حيث أنه أصبح ليس بمقدور البنوك التجارية الأردنية من متابعة نشاطها والقدرة على التنافسية في جميع الأصعدة الا عند الإهتمام بالذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، حيث يعتبر هذا المورد الفكري من أهم مقومات البنوك التجارية الأردنية والذي ينظر إليه في هذا العصر بأنه المورد الريادي الذي يوصل البنوك التجارية الأردنية إلى التنافسية العالمية. (الدهشان، 2020)

لقد تعددت وجهات النظر والتي حاولت ايجاد تعريف محدد للذكاء الاصطناعي بإعتباره مفهوم بدأ التطبيق له حديثاً من الناحية المحاسبية، فلا يوجد لحد الآن إتفاق محدد لمفهومه، ولكن هناك اجماع

ما بين الباحثون على نقطه جوهريه في تعريفهم له والذي يتمثل بأنه حقل دراسي يدرس كيفية إنشاء أجهزة الحاسوب وبرامجه القادرة على السلوك البشري الذكي. (قنطجي، 2022)

بينما عرف الذكاء الاصطناعي بأنه هو كيفية جعل أجهزة الحاسوب تعمل الوظائف الموكلة إليها بشكل أفضل من البشر وجعل الانظمة تفكر وتتصرف مثل البشر، حيث ينظر إلى الذكاء الاصطناعي على أنه قدرة الاجهزة على القيام بأعمال وأنشطة لا يتوقعها الا من الدماغ البشري، وتشمل هذه الأنشطة القدرة على المعرفة، والقدرة على اكتسابها، كما تشتمل القدرة على الحكم وفهم العلاقات وإنتاج الافكار الاصلية، ويهدف الذكاء الاصطناعي الى صنع الآلة الذكية التي يمكنها التفاعل بطرق مشابهة للإنسان ومن ثم ينظر إليه على أنه محاكاة للدماغ البشري. (عبد القادر، 2020)

وتم الإشارة إلى فن تصنيع آلات قادرة على القيام بعمليات تتطلب الذكاء عندما يقوم بها الإنسان. عرفت فعرها بأنها نظام يتعلق بتصميم وتطبيق الخوارزميات للتحليل والتعلم من البيانات وتفسيرها، فهو ينسق وينظم عدة تقنيات للتعلم، من خلال اكتشاف الأشكال بالمنطق ونظريات الاحتمال. وهو يبحث في كيفية تطوير تكنولوجيا الحواسيب حتى يصبح بمقدورها القيام بتصرفات شبيهة بتلك التي يقوم بها العقل البشري، مع قابلية للتعلم، وإكمال الواجبات الفيزيائية، ومحاكاة الخبرة البشرية واتخاذ القرار. (العلوان، 2020)

يعتبر أحد فروع الأنظمة المعلوماتية التي تدرس تطوير خوارزميات وتقنيات ذكية لتطبيقها في الحواسيب والروبوتات، بحيث تمتلك سلوكا ذكيا في أداء المهام أو في حل المشاكل. (ليز، 2022)

بينما عرفها آخرين بأنها تقنية المتطورة تطبق في البنوك التجارية الأردنية، والتي تساعد في إدارة العمليات بواسطة آليات ذكية أكثر تطورا من الإنسان الذي هو نفسه صنعها ومنحها المعرفة، بحيث تساعد على التعلم والتطور الذاتي . (محمد، 2023)

ويرى الباحث أن الذكاء الاصطناعي هو الذي تتجسد به لغة المحاكاة ما بين السلوك البشري الذي يتسم بالذكاء وما بين الحاسوب، لكي يتمكن الحاسوب من أداء بعض المهام بدلا من الإنسان، والهدف هو

منه الوصول للريادية الفكرية للأنظمة الحاسوبية المستخدمة من قبل البنوك والمنظمات الهادفة للريادية المحلية والعالمية. (بكر، 2019)

3.1.2 أهمية الذكاء الاصطناعي

لا شك أن الذكاء الاصطناعي بات يلعب دورا مهما في الحياة البشرية، حيث دخلت التكنولوجيا الى شتى مجالات الحياة والمعرفة، وأصبحت تقوم بالكثير من الأعمال بدقة وسرعة فائقة، وقيامها بالكثير من الأنشطة والأعمال الخطرة التي يصعب على الإنسان القيام بها، ويمكن الإشارة إلى بعض جوانب أهمية الذكاء الاصطناعي، كما يلي: (حسن، 2022)

1. يساهم الذكاء الاصطناعي في المحافظة على الخبرات والمعارف البشرية المتراكمة عبر السنين ونقلها للآلات الذكية.
2. يتمكن الإنسان من استخدام اللغة الإنسانية في التعامل مع الآلات عوضا عن لغات البرمجة المعقدة في الحاسوبية، مما يجعل استخدام الآلات في متناول أيدي الجميع وحتى ذوي الاحتياجات الخاصة، بعدما كان التعامل مع البرمجيات والآلات المتطورة حكرا على المتخصصين وذوي الخبرات.
3. يهتم الذكاء الاصطناعي في تشخيص الأمراض ووصف الأدوية، الاستشارات القانونية والمهنية، التعليم التفاعلي، المجالات الأمنية والعسكرية.
4. يساهم الذكاء الاصطناعي في مجالات صنع القرار، فهذه الأنظمة تتمتع بالإستقلالية والدقة والموضوعية وبالتالي تكون قراراتها بعيدة عن الخطأ والانحياز والعنصرية أو الأحكام المسبقة أو حتى التدخلات الخارجية أو الشخصية.
5. تخفف الآلات الذكية عن الإنسان الكثير من المخاطر والضغوطات النفسية، وتجعله يركز على أشياء أخرى أكثر أهمية .

ومن وجهة نظر أخرى أن أهمية الذكاء الاصطناعي لأي شركة مستخدمة له تتجسد بما يلي:

(توفيق، 2023)

1. أسلوب مقارن و مشابه للأسلوب البشري في حل المشكلات المعقد.
2. يتعامل مع الفرضيات بشكل متزامن وبدقة وسرعة عالية.
3. يعمل على إيجاد حلول متخصصة لكل مشكلة.
4. يعمل على مستوى علمي واستشاري ثابت لا يتغير.
5. يعالج البيانات التي لا تحتوي على أرقام (رموز) من خلال عمليات التحليل والمقارنة المنطقية.
6. يلعب في إثارة أفكار جديدة تؤدي إلى الابتكار والتطور وتخليد الخبرة البشرية.
7. تقليل الاعتماد على الخبراء البشر والاقتصاد في النفقات وتقليل الجهد البشري المبذول.

4.1.2 أهداف الذكاء الاصطناعي

إن أي عمل يقوم به الإنسان أو ينوي القيام به لا بد أن يكون له أهداف يسعى إلى تحقيقها، وفي

مجال الذكاء الاصطناعي، تمثلت تلك الأهداف بما يلي: (الخطيب، 2020)

1. جعل الأجهزة أكثر ذكاء هدف رئيسي).
2. فهم ماهية الذكاء.
3. جعل الأجهزة أكثر فائدة.

كما يكمن الهدف من الذكاء الاصطناعي أيضا في حل المشكلات : (الدهشان، 2020)

1. مشكلة التصميم.
2. مشكلة التخطيط.
3. مشكلة التشخيص.

بينما تم تجسيد أهداف الذكاء الاصطناعي بنقطتين رئيسيتين وهما: (قنطجي، 2022)

1. تمكين الآلات من معالجة عدة البيانات بشكل متزامن، وهذه طريقة الإنسان في حل المسائل، بمعنى آخر المعالجة المتوازية، حيث يتم تنفيذ عدة أوامر في نفس الوقت وهذه طريقة قريبة للإنسان في حل المشاكل.
2. فهم أفضل لماهية ذكاء العقل البشري عن طريق الدماغ حتى يتمكن من فهمه ومحاكاته، كما هو معروف أن الجهاز العصبي والدماغ البشري أكثر الأعضاء تعقيدا وهما يعملان بشكل مترابط ودائم في التعرف على الأشياء.

لكن هناك رأى آخر أن هدف الذكاء الاصطناعي : (عبد القادر، 2020)

1. العمل على تخزين المعرفة وتحليلها وتخزين القواعد المنهجية للتعامل معها والوصول إلى حقائقها.
 2. اكتساب المعرفة الإنسانية المتراكمة وتحديثها والمحافظة عليها واستثمارها في حل المشكلات.
 3. الاستثمار الأمثل للمعرفة والخبرات العلمية والتطبيقية وتجاوز مشاكل التلف والنقص والنسيان.
 4. توليد أو تطوير معارف وخبرات جديدة وتفعيل المعرفة المحوسبة واستخدامها في اتخاذ القرارات.
- ويرى الباحث أن الهدف الأساسي للذكاء الاصطناعي يعمل على نقل المعلومات والمهارات والخبرات والقدرات الإبداعية من الإنسان إلى الحاسب الآلي، وذلك من أجل مواكبة التكنولوجيا المتطورة مما يساهم في إظهار القيمة الحقيقية للبنوك، ومن أجل توليد الاستثمارات وتطوير المعارف والمهارات والابداعات والافكار والمعارف والاتصالات التي يمتلكها العاملين والتي يمكن إستغلالها من قبل البنوك لتحقيق التفوق التنافسي على مختلف الأصعدة المحلية والعالمية. (العلوان، 2020)

5.1.2 خصائص الذكاء الاصطناعي

إن للذكاء الاصطناعي خصائص مميزة إذا ما طبقت ضمن برمجة حاسوبية، يمكن أن توصف تلك الأنظمة بأنها ذكية، ومن أهم هذه الخصائص: (ليز، 2022)

1. استخدام الذكاء في حل المشاكل المعروضة مع غياب المعلومة الكاملة.
2. القدرة على التفكير والإدراك.
3. القدرة على اكتساب المعرفة وتطبيقها.
4. القدرة على التعلم والفهم من التجارب والخبرات السابقة.
5. القدرة على استخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في مواقف جديدة.
6. القدرة على استخدام التجربة والخطأ لاستكشاف الأمور المختلفة.
7. القدرة على الاستجابة السريعة للمواقف والظروف الجديدة.
8. القدرة على التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة.
9. القدرة على التعامل مع المواقف الغامضة مع غياب المعلومة.
10. القدرة على تمييز الأهمية النسبية لعناصر الحالات المعروضة.
11. القدرة على التصور والإبداع وفهم الأمور المرئية وإدراكها.
12. القدرة على تقديم المعلومة لإسناد القرارات الإدارية.

وتتجسد أيضا خصائص الذكاء الاصطناعي فيما يلي: (محمد، 2023)

1. تمثيل المعرفة بواسطة الرموز

هذه من أولى خصائص برامج الذكاء الاصطناعي المستخدمة من قبل الشركات إذ أنها تتعامل عامة مع رموز غير عددية وهذا عكس ما هو معروف ومقبول في معظم حواسيب اليوم التي تتعامل مع الكميات العددية والأرقام.

2. إمكانية تمثيل المعرفة

إن برامج الذكاء الاصطناعي على عكس البرامج الإحصائية تحتوي على أسلوب لتمثيل المعلومات إذ تستخدم هيكلية خاصة لوصف المعرفة حيث تتضمن هذه الهيكلية تتضمن الحقائق والعلاقات بين هذه الحقائق والقواعد التي تربط هذه العلاقات داخل الشركات المطبقة لها.

3. استخدام الأسلوب التجريبي المتفائل

من الصفات المهمة في مجال الذكاء الاصطناعي أنها تركز على الحلول الوافية وعدم تأكيد الحلول المثلّي أو الدقيقة كما هو معمول به في البرامج التقليدية الحالية.

4. قابلية التعامل مع المعلومات الناقصة

للبرامج الذكاء الاصطناعي قابليتها على إيجاد بعض الحلول حتى لو كانت المعلومات غير متوافرة بأكملها في الوقت الذي يتطلب فيه الحل وان تبعات عدم تكامل المعلومات يؤدي الى استنتاجات أقل واقعية أو أقل جدارة.

5. القابلية على التعلم

من الصفات المهمة للتصرف الذكي القابلية على التعلم من الخبرات والممارسات السابقة فضلا عن القابلية على تحسين الأداء أخذا بنظر الاعتبار الأخطاء السابقة.

وهناك رأي آخر أن خصائص الذكاء الاصطناعي تتكون في خاصيتين رئيسيتين وهما: (بكر،

(2019)

1. الاستقلالية والتنبؤ وهي الخاصية التي تمكن الذكاء الاصطناعي بالتصرف بشكل مستقل ودون تحيز لأي طرف أو جهة معينة، فالذكاء الاصطناعي قادر على القيام بعدة مهام معقدة، كقيادة سيارة وبناء محفظة استثمارية، دون التدخل البشري الفعال أو حتى الإشراف عليه. وأما بالنسبة للتنبؤ فهناك احتمالات كبيرة عن التحديات والإضطرابات الإقتصادية في أسواق العمل فيعمل الذكاء الاصطناعي على تحديث وتطوير تطبيقاته، للتسريع في حل هذه الإضطرابات والمضي قدما.

2. المراقبة: إن المخاطر التي تنتج عن استقلالية الذكاء الاصطناعي لا يشمل فقط مشاكل القابلية للتنبؤ، فهناك مشاكل المراقبة، فمن الصعب على البشر تتبع السيطرة على الآلات المبرمجة، فهناك العديد من المشاكل التي تحدث في الآلات المبرمجة مما تسبب في فقدان التحكم، مثل عطل، او خرق امني فهنا

تظهر الإستجابة السريعة من قبل تطبيقات الذكاء الاصطناعي بوقت يتفوق على الإستجابة البشرية، فالذكاء الاصطناعي تم تصميمه بميزات تسمح له بالتعلم والتكيف.

وإذا قابلنا الذكاء الاصطناعي بالذكاء الطبيعي البشري الإنساني نجد أن الأول يتميز بمجموعة من الخصائص التي تجعله متميزا عن الثاني حيث: (حسن، 2022)

1. يعد الذكاء الاصطناعي أكثر دواما، أما الذكاء الطبيعي يعتبر أكثر قابلية للتلف من وجهة النظر التجارية حيث يمكن للموظفين والعمال أن يغيروا وظائفهم أو ينسوا المعلومات، لكن الذكاء الاصطناعي دائم ما بقيت أنظمة الحاسوب والبرامج دون تغيير.
2. يسهل نسخ وتوزيع المعلومات في الذكاء الاصطناعي لأن هذه المعلومات مخزنة في الحاسوب وعملية نسخها سهلة للغاية، أما الذكاء البشري يتطلب عملية نقل معلومة من شخص لآخر نظاما وجهدا ووقت طويل في التلقين والتدريس والتعليم.
3. الذكاء الاصطناعي أقل تكلفة من الذكاء الطبيعي، فهناك ظروف كثيرة يتم فيها شراء جهاز الحاسوب ونظم المعلومات يكون أقل تكلفة من توظيف القوى البشرية للقيام بنفس الواجبات على المدى البعيد.
4. الذكاء الاصطناعي يتصف بالثبات والاستقامته باعتباره تقنية تتعلق بالحاسوب، أما الذكاء الطبيعي فهو لا يستقيم على حال واحدة، لأن الناس ليسوا على حال وفكر واحدة ولا يقومون بالواجبات والمهام بنفس الدرجة.
5. الذكاء الاصطناعي يمكن توثيقه، ويمكن أيضا توثيق قرارات الحاسوب بسهولة عن طريق متابعة نشاطات ذلك النظام، أما في الذكاء الطبيعي يصعب ذلك.
6. يمكن للذكاء الاصطناعي تنفيذ واجبات وأعمال روتينية محددة بطريقة أسرع ودقة أعلى مما يستطيعه الإنسان.

ويرى الباحث أن خصائص الذكاء الاصطناعي تتكون من تمثيل المعرفة بواسطة الرموز، حيث أنها مسؤولة عن التعامل مع الرموز غير العددية، وامكانية تمثيل المعرفة، حيث أنها المسؤولة عن وصف المعرفة والقواعد التي تربط هذه العلاقات، والأسلوب التجريبي المتفائل، حيث أنها مسؤولة عن إيجاد حلول وافية،

وأيضاً من الخصائص قابلية التعامل مع المعلومات الناقصة، حيث أنها تتعامل مع المعلومات غير متوافرة وغير كاملة وامكانية ايجاد حلول، أما الخاصية الأخيرة وهي قابلية التعلم، حيث أنها قابلة للتعلم من الخبرات والممارسات السابقة وتحسين الأداء، فهذا لا يعني أن أي برمجية تعمل من خلال الحاسب الآلي أو الخوارزميات تقوم بمهام محددة تعتبر ذكاء اصطناعياً، فحتى نتمكن من إطلاق مصطلح ذكاء اصطناعياً لا بد أن يكون قادراً على التعلم وقادراً على جمع البيانات ومن ثم تحليلها وبناءاً عليها، يتم اتخاذ قرارات من خلال عملية التحليل بصورة تحاكي طريقة التفكير البشري، ويتفق الباحث على أنه لا بد من توافر ثلاث صفات رئيسية وهي: (الخطيب، 2020)

1. القدرة على التعليم: أي اكتساب المعلومات ووضع قواعد استخدام هذه المعلومات.
2. إمكانية جمع وتحليل هذه البيانات والمعلومات وخلق علاقات فيمهما بينها، ويساعد في ذلك الانتشار المتزايد للبيانات العملاقة.
3. اتخاذ قرارات بناء على عملية تحليل المعلومات وليس مجرد خوارزميات تحقق هدفاً معيناً.

6.1.2 أنواع الذكاء الاصطناعي

يتضمن الذكاء الاصطناعي المتبع الأنواع التالية: (عبد القادر، 2020)

- أولاً: النظم الخبيرة: هي برامج معلوماتية خاصة تهدف إلى محاكاة المنطق البشري الخاص بالدارسين وذوي الكفاءات والخبراء، ويتكون هذا التعريف من جانبين مهمين، فبالأول إن قيمة البرامج المعلوماتية الذي هو الضامن الفاعلية النظام الخبير هي إحدى اهتمامات المحوسبين، أما الثاني فهي الخبرة في الميدان التي يجب التحكم فيها وهو مجال هندسة المعرفة الذي يبحث عن الفعالية. (محمد، 2023)
- في حين أنه من إحدى أنواع الذكاء الاصطناعي، والذي يعتمد بشكل أساسي على قاعدة المعرفة، ومجموعة البرامج الفرعية، من خلالهما يمكن اتخاذ القرارات السليمة والمناسبة في حل مشاكل معينة .

وتم تعريفه بأنه عبارة عن برنامج حاسب الى مصمم لنمذجة معرفة وقدرة الخبير البشري على حل المشكلات، أي أنه يستند إلى مفهوم نمذجة المعرفة الموجودة أصلاً لدى الخبير البشري ومن ثم العمل

على برمجتها ومن ثم تخزينها في قاعدة معرفة لنظام المعلومات الذي يرتبط بمجال متخصص من مجالات المعرفة، ومن خلال أنماط معينة من الأنشطة يستطيع النظام أن يحل محل الخبير البشري، ويمارس دوره في حل المشاكل الإدارية المعقدة من خلال المستفيد الأخير. (بكر، 2019)

وتم تعريفه أيضا بأنه أي مجال يمتلك فيه الفرد أو المجموعة من الأفراد الخبرات والمعارف التي يحتاج إليها الآخرون.

حيث أن وجود النظام الخبير يتطلب توفر نظم فرعية ألا وهي:

— قاعدة المعرفة وهي تعتبر نظام فرعي من أنظمة النظم الخبيرة، حيث يحتوي على مجموعة من المعارف التي تختص في مجال معين، ويتم جمع واشتقاق هذه المعارف من الخبرة والمعرفة الإنسانية، ومن خلال التقنيات التي يستخدمها مهندس المعرفة التي تبدأ باستيعاب معرفة الخبير الإنساني ومن ثم اشتقاقها منه وتشفيرها في برنامج وتخزينها في قاعدة معرفة النظام ويستخدم مهندس المعرفة طرق معيارية قياسية لتمثيل المعرفة والخبرة في الحاسوب أهمها: طريقة تمثيل المعرفة باستخدام القواعد وطريقة تمثيل المعرفة باستخدام الإطارات. (توفيق، 2023)

— الذاكرة العاملة وتسمى أيضا ذاكرة العمل، حيث تمتلك الذاكرة العاملة على حقائق خاصة بمشكلة معينة ومراد البحث عنها، فعندما يقوم المستفيد أو صانع القرارات بإستشارة النظام الخبير، فيقوم بإدخال معلومات تدور حول المشكلة، حيث تتولى الذاكرة العاملة في النظام بإجراء عمليات مقارنة هذه المعلومات بالمعرفة المخزنة في قاعدة المعرفة، وذلك لإستنتاج الحلول الممكنة والتي تساعد المستفيدين أو متخذي القرارات. بعد ذلك يقوم النظام بإدخال الحلول الجديدة ذاتيا إلى الذاكرة العاملة، حيث تستفيد النظم الخبيرة من هذه المعلومات التي تم إستنتاجها في المستقبل مثل قواعد البيانات حيث يقوم هذا النظام بتحميل هذه المعلومات عند بداية كل بحث عن حلول لأي مشكلة. (الخطيب، 2020)

— آلية الإستدلال: إن آلية الاستدلال تعمل مع الحقائق الجديدة والقديمة الموجودة في الذاكرة العاملة التي تضمها قاعدة المعرفة لإشتقاق وإستنتاج واستخلاص معلومات جديدة أخرى، وهي تشبه التفكير

البشري في حل المشاكل، حيث تتعامل آلية الإستدلال مع المعلومات الموجودة في ذاكرة العمل والمعلومات الموجودة في قاعدة المعرفة، من أجل الخروج بالحلول الجديدة التي تخص مشكلة معينة. (قنطجي، 2022)

— تسهيلات التفسير: تعمل هذه الخاصية بشكل استثنائي في النظم الخبيرة وهي تعمل على تفسير المقترح أو النتائج التي تم التوصل إليها أو الحل الذي ينصح به النظام، ولذلك يوجد في كل نظام خبير برنامج يسمى تسهيلات التفسير والشرح، وباستخدام هذه الوحدة يعمل النظام الخبير على تجهيز الشروحات والتفسيرات للمستفيد أو متخذ القرار، وبمعنى آخر إن المشكلات التي تعالج من خلال النظم تحتاج إلى تفسير لنتائجها، فمثلا عندما توصي النظم بعلاج معين المريض، فيجب أن يوضح النظام للطبيب سبب ومبررات اختيار هذا العلاج، وأيضا يستطيع فريق التطوير استخدام هذه القدرات من التفسير والتوضيح تحديد الأخطاء الموجودة في معرفة النظام. (العلوان، 2020)

— الواجهة البيئية للمستفيد: وهي تلك الواجهة التي تظهر أمام المستفيد النهائي، حيث يحصل التفاعل بين النظام الخبير والمستفيد أو متخذي القرارات من خلال اللغة الطبيعية، حيث يتميز النظام الخبير بالبساطة والقرب الشديد من أسلوب الحوار الشخصي، فهي تقوم على مبدأ تلبية احتياجات ومتطلبات المستفيد بالدرجة الأولى، ولذلك تدعى الواجهة البيئية مع المستفيد النهائي، بالإضافة إلى استخدام عناصر متعددة مثل القوائم، الصور، الأشكال الأصوات وأنماط التعبير المختلفة. (الخطيب، 2020)

خصائص النظم الخبيرة : تحتوي النظم الخبيرة على عدة خصائص، كما يلي: (العلوان، 2020)

— فصل المعرفة عن السيطرة بعد فصل المعرفة عن السيطرة خاصية لا تقدر بثمن للنظام الخبير، ويعتبر ميزة له، فإن البرمجيات التقليدية يكون هناك دمج المعرفة بالسيطرة، وهذا يعني أن التغيرات التي تحدث في "الشفرة" تؤثر على كل من المعرفة وعملية المعالجة.

- استيعاب معرفة الخبير: تعتبر هذه الخاصية الجوهرية للنظام الخبير، وهو في استيعابه وتخزينه للخبرات والمعارف المتراكمة للخبير البشري. فالذي يجعل النظام خبيراً هو نجاح أخذ المعرفة والخبرة من البشر وتفرغها في هذا النظام الخبير.
- التركيز على خبرة المجال : لدى معظم الخبراء المهارات والخبرات والمعارف الكافية لحل المشكلات في مجال محدد من المعرفة والتجربة العملية، لكن لدى هؤلاء قدرات محدودة خارج إطار هذا المجال التخصصي المحدود، وينطبق هذا الأمر على النظم الخبيرة أيضاً. أي ما ينطبق على الخبرات والمعارف البشرية ينطبق على النظم الخبيرة .
- التفكير مع الرموز: أي أن النظم الخبيرة يحتفظ بالمعرفة في المخزون بشكل رمزي (رموز)، ويتم استخدام هذه الرموز للتعبير عن أنماط متنوعة من المعرفة مثل الحقائق المفاهيم والقواعد.
- الإدراك الاستكشافي: يقوم الخبراء استخلاص القواعد من خلال خبراتهم وتجاربهم العملية، وبناء شكل من الفهم العملي للمشكلات التي تواجههم من خلال الاستعانة بقواعد استكشافية، والذي يعرف بالمنهج البحثي الاستكشافي، حيث تستخدم النظم الخبيرة هذه التقنية لحل المشكلات التي تكون معقدة ويصعب حلها، ولا يوجد لها حل خوارزمي، وهذا المنهج الاستكشافي هو تقنية في بحث المشكلة واستعراض الحلول الممكنة.
- البرمجة مقابل هندسة المعرفة : وتعتبر الخاصية الأولى ملازمة للبرمجة الإصلاحية والعلاجية وهي المعالجات المتتالية والمستمرة التي تركز على بيانات المشكلة ولا تركز على معرفة المشكلة ، بينما يهتم محللو ومصمموا النظام الخبير بمعرفة المشكلة، فالمعرفة التي تختص بالمشكلة يتم أخذها وتنظيمها وتدريبها حتى تم الوصول إلى فهم عميق للمشكلة موضوع الدراسة، ويطلق محللو النظم على هذه العملية بهندسة المعرفة، إذا هندسة المعرفة هي عبارة عن العملية التي تتضمن بناء النظام أو النظم الخبيرة. أن الخصائص الواجب توفرها في النظم الخبيرة. (محمد، 2023)

الخصائص الواجب توافرها في النظم الخبيرة هي: (الدهشان، 2020)

- يجب أن تكون النظم الخبيرة قادرة على تنفيذ المهام كما يقوم به الإنسان.
- يجب أن توفر النظم الخبيرة المعرفة والخبرات البشرية النادرة وحفظها.
- يجب أن يكون استخدام النظم الخبيرة سهلاً في جميع المجالات مع القدرة على تحديد الحلول المناسبة للمشاكل موضوع الدراسة واستخلاص النتائج الملائمة لإتخاذ القرارات.

وفي رأي الباحث أي أنه ما ينطبق على المعارف والقدرات والخبرات والمهارات والاتصالات التي يمتلكها العقل البشري والتي يمكن إستغلالها في البنوك التجارية، لتحقيق التفوق التنافسي على مختلف الأصعدة المحلية والعالمية، ينطبق على النظم الخبيرة، أي أنه يجب تفرغ القدرات والمعارف والمهارات والخبرات من العقل البشري إلى هذه النظم، حتى يكون هذا النظم فاعل وذو كفاءة. (بكر، 2019)

منافع النظم الخبيرة: للنظم الخبيرة منافع كبيرة على الذكاء الإصطناعي وعلى الحاسب الآلي،

أهمها ما يلي: (حسن، 2022)

- توفير أعلى مستويات الموضوعية والموثوقية عند اتخاذ القرار.
- الحيادية والعقلانية والتجريد عن المشاعر والأهواء والعواطف والميول والأحوال النفسية والضعفوطات عند اتخاذ القرارات المهمة.
- إمكانية استخدام النظم الخبيرة في أي وقت وفي أي مكان .
- تقديم الدعم لعمليات اتخاذ القرارات غير الهيكلية أي صعوبة المعالجة بسبب تصنيفها وترتيبها المعقدين، وشبه الهيكلية أي تكون مصنفة ومرتبطة جزئياً.
- الإعتماد على الآلات (أتمنة) في المهام الروتينية التي يقوم بها الخبير الإنساني.
- القضاء على مشكلة فقدان المعرفة المتراكمة للخبير الإنساني نتيجة التقاعد، أو المرض، أو ترك العمل أو الموت.
- الثمن الباهظ الذي يدفع للخبير بالمقارنة مع النظام الخبير.

— لا يحتاج النظام الخبير إلى بيئة مادية واجتماعية نقاشية ونفسية ملائمة لكي يعمل بكفاءة وفعالية.

لذلك نجد أن النظم الخبيرة لها دورا هاما في مجالات اتخاذ القرارات، حيث هنالك أدوات للذكاء الاصطناعي يتم الإعتماد عليها في تحديد المشكلات، وذلك من خلال قاعدة المعرفة التي تعد أحد مكونات النظام الخبير. فقاعدة المعرفة تقوم بتنمية بدائل الحلول وتقييمها واقتراح الحلول الملائمة، حيث تستخدم النظم الخبيرة عادة في مجال الأعمال لتقديم النصح والمشورة، حيث لا تحل محل متخذ القرار . (توفيق، 2023)

تصنيف النظم الخبيرة حيث يمكن تصنيف النظم الخبيرة إلى ثلاثة أنواع أساسية كما يلي:
(الخطيب، 2020)

— النظم التي تعمل كمساعد تعتبر هذه النظم أقل النظم خبرة، فهذا النظام يقوم في أداء التحليل البعض الأعمال الروتينية وتوضيح الأنشطة التي تحتاج لتدخل بشري.

— النظم التي تعمل كزميل تعمل هذه النظم على مبدأ النقاش بين المستخدم والنظام لحل مشكلة معينة، كما تطرح أسئلة مثل لماذا ؟ وكيف ؟ وذلك من أجل فهم المنطق والمسار الذي يستخدمه النظام بغرض التوصل لقرار مشترك، أما عندما يتبين للمستخدم بأن النظام غير منطقي في حل المشكلة ويسير في مسار خاطئ، فإن المستخدم يعمل على توفير مزيدا من المعلومات لتصحيح المسار، وبالتالي فالقرار النهائي يكون جهد مشترك بين المستخدم والنظام.

— النظم التي تعمل كخبير حقيقي هنا المستخدم يقوم بقبول نصيحة النظام بدون مناقشة، بمعنى أن النظام يمكنه أن يؤدي أعمال لا يستطيع أن يؤديها إلا الخبراء البشر.

ومن وجهة نظر أخرى نجد إن أنظمة الخبيرة تتكون من خمسة أجزاء رئيسية وتتمثل فيما يلي:

— قاعدة المعرفة: قاعدة المعرفة للنظام الخبيرة تحتوي على كل من البيانات والمعارف والعلاقات والمبادئ وقواعد اتخاذ القرارات التي تساعد الخبير في حل أي مشكلة من المشاكل التي تواجهه، ويتم

هذا من خلال تخزين قاعدة المعرفة للخبرة المتراكمة على مر السنين بخير أو مجموعة من الخبراء.
(الدهشان، 2020)

— محرك الاستدلال أو الاستنتاج ويحتوي هذا البرنامج على منطق في حل المشاكل وآلية الاستنتاج التي تستطيع أن تشابه الية عمل الخبير ومنطقه عند محاولته لحل المشاكل أو تقديم المشورة والنصح للمشاكل المراد حلها، حيث يمكن تشبيهه بالعقل البشري. (قنطجي، 2022)

— جهاز توصيل المستخدم: تتمثل في جميع الأجهزة التي تمكننا من تصميم وبناء وتحديث واستخدام والتواصل مع الأنظمة الخبيرة مثل لوحة المفاتيح الشاشة، الأدوات السمعية. (عبد القادر، 2020)

— وسائل التوضيح: فهي تقوم بالتوضيح كيفية التوصل للحلول للمستخدم النهائي، وذلك لرفع قناعة المستخدم بأن الحلول التي تم الوصول إليها هي الأنسب أو الأفضل من بين الخيارات المتاحة. (العلوان، 2020)

— وسيلة الإستحواذ على المعرفة: يتطلب ذلك الشخص الخبير تقديم كل ما يمتلكه من معلومات وخبرات ومعرفة في مجال الاختصاص، والثاني هو مهندس الذي يعمل على تحويل هذه الخبرة البشرية إلى لغة تفهمها الأنظمة الخبيرة، ومن جهة أخرى يفهمها المستخدم النهائي للنظام. (ليز، 2022)

أهمية ودور النظم الخبيرة: للأنظمة الخبيرة دور بالغ في الشركات والبنوك المحلية على شتى المستويات وفي مختلف الوظائف، ويتمثل هذا الدور فيما يلي : (محمد، 2023)

- المساعدة في التشخيص العام للشركات والبنوك المحلية.
- المساعدة في اتخاذ القرارات الإستراتيجية.
- تحليل انحرافات الأداء.
- المساعدة في تحليل الصورة العامة للشركات والبنوك ككل.
- تحليل البيانات التي تحصل عليها الشركات والبنوك بطريقة آلية، وهذا يزيد من فعالية القرارات المتخذة.
- ضمان توفير أعلى مستوى من الموضوعية والموثوقية في اتخاذ القرار.

- تقديم الدعم العمليات اتخاذ القرارات غير الهيكلية وشبه الهيكلية.
- إنهاء المهام الروتينية التي يقوم بها الخبير الإنساني.
- توفير المعلومات التي تساعد متخذي القرار القيام بالإجراءات التصحيحية عند وجود فجوة في الأداء.
- حل مشكلة فقدان المعرفة المتراكمة للخبير الإنساني نتيجة التقاعد المرض، ترك العمل أو الموت.
- الثمن الباهظ الذي يدفع للخبير بالمقارنة مع النظام الخبير.

ولكن يرى آخرون أهمية النظم الخبيرة كما يلي : (بكر، 2019)

- المشاركة في صياغة الرؤيا الإستراتيجية للشركات.
- صياغة رسالة الشركة عن طريق تحديد الأنشطة الرئيسية وغير الرئيسية وتقديم معلومات عن الأسواق المستهدفة.
- المساعدة في تنفيذ استراتيجيات الشركات.
- النظر إلى المشكلات من زوايا مختلفة وتقديم حلول للمشاكل بناء على المعرفة في زمن قياسي.
- القدرة على التعامل مع المعلومات الرمزية مثل الرسومات الهندسية وتفسير هذه الرسومات.

متطلبات تطوير النظم الخبيرة: تتطلب عملية تطوير النظم الخبيرة توفر مهارات وخبرات ومعارف متنوعة والذي يتوجب توظيفها واستثمارها، لزيادة وتحسين أداء عمليات الشركة، ولتطوير الشركة هناك شرطا جوهريا لا غنى عنه لضمان نجاح بناء النظم الخبيرة، وتتمثل بالموارد البشرية المطلوبة بكل من خبير المجال، مهندس المعرفة، والمستفيد النهائي. (توفيق، 2023)

- خبير المجال : خبير المجال هو ذلك الشخص الذي يمتلك المهارات والابداعات والافكار والمعارف والاتصالات والأساليب لحل مشكلات معينة بطريقة متميزة عن الآخرين. حيث أنه يجب التمييز بين الخبير الحقيقي في المجال وبين آخرين مثل: الممارس، أو المهني، أو التقني، أو الفني "فهؤلاء ليسوا خبراء في هذا المجال، حيث يعتبر خبير المجال ليس فقط صاحب معرفة متعمقة الممزوجة بالتجارب والخبرات الميدانية، بل هو أيضا ذلك الفرد أو المجموعة الذي يمتلك مهارات وإبداعات عالية في حل

المشكلات ومهارات اتصالات، ويجب أن يتصف الخبير بالموثوقية والإخلاص والمثابرة والتعاون وحب العمل والالتزام الشديد بأداء الواجب. (الخطيب، 2020)

— مهندس المعرفة: "مهندس المعرفة هو الشخص الذي يقوم ببناء وتصميم واختبار النظام الخبير، وبمعنى آخر مهندس المعرفة هو عبارة عن المبرمج في نظم المعلومات التي لا تستند على قواعد المعرفة، غير أن مهام مهندس المعرفة أكثر صعوبة وأكثر تعقيدا من المبرمج العادي وتتطلب مهارات كبيرة مثل القدرة على تحليل نطاق المشكلة، ومهارة الإتصال مع الخبير أو خبراء المجال، والقدرة على صياغة المفاهيم وتقنياتها، والمعرفة بنظرية الإدارة والتنظيم، والمهارة والخبرة العالية في برمجة النظم الخبيرة، والخبرة والمعرفة التقنية العالية في مزج البرامج بالمشكلة الرئيسية التي يتناولها النظم الخبيرة". (حسن، 2022)

— المستفيد النهائي: هو المستخدم الأخير للنظام أو الشخص الذي سيشغل النظام، وهو المسؤول عن تحديد درجة القبول لهذا النظام، وبالتالي تعتمد درجة المهارات والمعارف التي يمتلكها المستفيد النهائي للنظام على إنجاحه أو إفشاله، فكلما كان النظم الخبيرة سهل التعلم والتدريب لكما كانت هناك فرصة لإنجاحه. (عبد القادر، 2020)

■ ثانيا: الشبكات العصبية: تسمى أيضا الشبكات الصناعية ويطلق عليها أيضا المقاربة الإرتباطية، وتعتبر من أقدم تقنيات الذكاء الإصطناعي التي اعتمدت في علم الحاسوب والبرمجيات، والتي تحاول أن تعمل نفس طريقة عمل الدماغ البشري، وأن الشبكات العصبية تعتمد في عملها على شكل الأعصاب في جسم الإنسان، إذ أن الأعصاب في جسم الإنسان مرتبة على شكل مستويات، مكونة من شبكة كبيرة، يتم تحدد وظيفة هذه الشبكة كل من التعلم والاتصالات، ويمكن تعريف الشبكة العصبية بأنها أنموذج تفكير معتمد على الدماغ البشري للإنسان، إذ يتكون الدماغ من مجموعة كبيرة من الخلايا العصبية، أو العصبونات وهي تعمل على تشغيل المعلومات الأساسية وتعتبر أصغر وحدة في الجهاز العصبي. (قنطجي، 2022)

بينما يراها البعض أنها بكونها عملية لمعالجة المعلومات بطريقة تشبه نظام الاعصاب لدى الانسان وأن الشيء الاساس هو الهيكلية المختلفة لنظام معالجة المعلومات من خلال معالجة كميات كبيرة من المعلومات غير المترابطة لحل مشاكل خاصة. (الدهشان، 2020)

ويرى أنه يمكن تعريف نظم الشبكات العصبية الاصطناعية بأنموذج في غاية الدقة يشابه النظام العصبي البشري (المخ) في أداء مهمات معينة. (بكر، 2019)

ويرى البعض أنها محاولة لإيجاد تقنيات حاسوبية تصمم لمحاكاة الطريقة التي تؤدي بها الدماغ البشري مهمه معينة، وتتشابه معه في أنها تكتسب المعرفة بالتدريب المستمر وتخزن هذه المعرفة، ومن خلال ذلك يتم الوصول إلى الحل الأمثل للمسألة قيد الدراسة، إذ تكتسب الشبكة المعرفة بالتجربة من خلال الأطلاع على البيانات التاريخية والإستفادة من التجارب السابقة". (ليز، 2022)

ويرى الباحث أنه يمكن تعريف الشبكات العصبية الاصطناعية بأنها عبارة عن عملية لمعالجة المعلومات والبيانات التي تتشابه مع عصبونات الدماغ البشري أو الخلايا، حيث أنها تتشابه مع العقل البشري (المخ) وبأنها تكتسب الخبرات والمعارف من خلال التدريب، ويتم تخزين هذه الخبرات والمعارف للوصول للحلول المناسبة من خلال الرجوع إلى البيانات السابقة. (محمد، 2023)

أهمية الشبكات العصبية:

هناك أهمية كبيرة للشبكات العصبية حتى يكون الذكاء الاصطناعي ذو فاعلية وكفاءة، وفيما يلي أهمية الشبكات العصبية: (العلوان، 2020)

1. قدرة الشبكات العصبية على اشتقاق معنى جديد من عدد بيانات كبير ومعقد أو غير دقيق .
2. استخراج أنماط والكشف عن الاتجاهات التي هي معقدة للغاية، للوصول إلى نتائج لم تلاحظ من قبل البشر أو غيرها من التقنيات الكمبيوتر.
3. يمكن وصف الشبكات العصبية المدربة بالخبير، في فئة المعلومات التي أعطيت لتحليلها ثم يمكن استخدام هذا الخبر لتقديم حلول جديدة والإجابة عن التساؤل "ماذا لو".

4. التعلم التلقائي، والتنظيم الذاتي، وانجاز العملية في الوقت المحدد المناسب.

الدافع وراء الإهتمام بالشبكات العصبية هو ما يلي: (بكر، 2019)

1. أنها بسيطة ومتراصة للغاية، حيث أنها تمثل الحلول الرياضية المعقدة بشكل فعال.
2. تعتبر مرنة للغاية في التصميم.

في حين يرى الباحث أن أهمية الشبكات العصبية تكمن فيما يلي: (حسن، 2022)

1. قدرتها على التعلم لنموذج العلاقات غير الخطية والمعقدة، وهو أمر مهم للغاية، لأن هناك العديد من العلاقات بين المدخلات والمخرجات غير الخطية والمعقدة.
2. إمكانية التعميم بعد التعلم من المدخلات الأولية وعلاقتها إذ يمكن أن نستنتج العلاقات غير المرئية بين البيانات، مما يمكن من تعميم النموذج على البيانات.
3. تعتبر أفضل نموذج يمكن أن يستخدم مع البيانات ذات التقلبات العالية والتباين غير الثابت، نظرا لقدرتها على تعلم العلاقات الخفية في البيانات دون فرض أي علاقات ثابتة في البيانات، وهذا يساعد في التنبؤ بالسلاسل الزمنية المالية مثل اسعار الاسهم.

أنواع الشبكات العصبية

هناك عدة أنواع للشبكات العصبية وهي كالتالي: (الخطيب، 2020)

1. الشبكات العصبية ذات التغذية الأمامية: وتعتبر هذه الشبكات هي الأكثر إستخداما، حيث أنها تتألف من مجموعة من الخلايا العصبية، يطلق عليها الوحدات، حيث يتم ترتيبها على شكل طبقي باتجاه واحد فقط للحركة، أي تكون ذهاب ودون إياب، ولا يكون هناك تغذية راجعة أو تغذية عكسية.

وهناك عدة مزايا للشبكات العصبية ذات التغذية الأمامية وهي: (الدهشان، 2020)

— القدرة على التنبؤ واستقراء أية مدخلات، حيث بعد تدريب الشبكة ستكون قادرة على التنبؤ بأي مدخلات جديدة، حتى تلك التي خارج حدود التدريب.

— تعمل بشكل جيد للعديد من التطبيقات، وخاصة تركيب منحى السلسلة الزمنية للبيانات، أي البيانات التي تأتي في أوقات وقيمة مختلفة.

2. الشبكات العصبية ذات التغذية الراجعة: تعمل هذه الشبكات على إدخال مدخلات متسلسلة ومنتظمة وبالتالي يتم إخراج مخرجات منتظمة، من خلال مشاركة البيانات بين الفترات الزمنية، وأدى استخدام هذه الشبكات إلى نتائج مذهلة في معالجتها للغات الطبيعية والتسميات التوضيحية للصور، وتقسم الشبكات العصبية ذات التغذية الراجعة إلى قسمين: الأول شبكات عصبية ذات التغذية الراجعة المباشرة، حيث تقوم بتكرار ناتج العصبون إلى مدخلاته، أما الثاني هي شبكات عصبية ذات التغذية الراجعة المجاورة وهي تعمل على توصيل مخرجات الخلايا العصبية إلى مدخلات، وبمعنى آخر أنها الشبكات التي تعمل على تكرار المليات من مخرجات إلى مدخلات، حتى تعطي أفضل النتائج الممكنة. (قنطحي، 2022)

3. الشبكات العصبية ذات الترابط الذاتي: وهي تعمل في استقبال المدخلات ومن ثم بث المخرجات في نفس ذات الوقت، وعند معالجة المعلومات تقوم كل عناصر المعالجة الحسابية المستندة إليها في الوقت نفسة بطريقة المعالجة التوازي، أي أنها تعمل على استقبال المدخلات وإخراج المخرجات في نفس الوقت وذلك من أجل أن تتشابه مع طريقة عمل المخ البشري، وتتضمن بعض الأمثلة الهيكلية للشبكات العصبية بما يلي: (العلوان، 2020)

— شبكة مكونة من طبقتين ذات تغذية في الاتجاه الأمامي.

— شبكة مكونة من طبقتين ذات تغذية في الاتجاه الأمامي والعكسي.

— شبكة مكونة من طبقة واحدة ذات تغذية عكسية جانبية.

— شبكة مكونة من عدة طبقات.

خصائص الشبكات العصبية

1. تتميز الشبكات العصبية بالعديد من الخصائص أهمها:
2. تعتمد على أساس رياضي متين.
3. مثل إحدى تطبيقات تكنولوجيا التشغيل الذاتي للمعلومات التي تقوم على محاكاة العقل البشري.
4. تقبل أي نوع من البيانات الكمية أو النوعية.
5. لها القدرة على تخزين المعرفة المكتسبة من خلال الحالات التي يتم تشغيلها على الشبكة.
6. يمكن تطبيقها في العديد من المجالات العلمية المختلفة.

ويرى العديد من الباحثين أن خصائص الشبكات العصبية تتجسد فيما يلي: (محمد، 2023)

1. القابلية للتعلم والتكيف سواء مبرمج أو غير المبرمج مع الحالات الجديدة، وشبيه جدا في العقل البشري بعمليات التعلم، حيث أنها تتعامل مع متغيرات كثيرة ومختلفة .
2. لها سلوك ذكي، خصوصا في الحالات التي تكون فيها هيكلية المعلومات غير جيدة، ورغم ذلك تحقق الشبكات العصبية نتائج ذات دقة مناسبة.
3. الذاكرة الموزعة، حيث تعمل على ضخ المعلومات بكميات هائلة واحجام كبيرة، وهذه وسيلة لحل المشكلات الإدارية التي تحتوي على كمية هائلة من البيانات والمتغيرات.
4. لها قدرة على تحليل علاقات غير خطية ويطلق عليها "تحليل الانحدار التخلي" وتكون هذه العلاقات ذات طبيعة وصفية أو سلوكية.

مزايا استخدام الشبكات العصبية وخطوات تصميمها:

هناك مزايا عديدة لاستخدام الشبكات العصبية أهمها : (عبد القادر، 2020)

1. التعلم التكيفي: القدرة على تعلم كيفية القيام بالواجبات وبالمهام من خلال البيانات المقدمة سواءا بالتدريب أو التجربة الأولية
2. التنظيم الذاتي: يمكن أن تنشئ تنظيم خاص بها خلال وقت التعلم.

3. العملية في الوقت الحقيقي يمكن أن تتم طريقة المعالجة بالتوازي، وبالتالي تستطيع معالجة أكثر من أربعين الف حالة بنفس التوقيت، ومكانية تصنيفها وتبويبها.

4. السماح بالخطأ: اكتشاف الأخطاء وتصحيحها بما يتناسب مع عملية التعليم.

أما في مجالات استخدام الشبكات العصبية في المحاسبة، فقد تعددت الدراسات المتعلقة بتطبيقات الشبكات العصبية في المحاسبة، ومن أهم مجالات استخدامها في المحاسبة هي: (العلوان، 2020)

1. تستخدم الشبكات العصبية في مجال التنبؤ بالعوائد المستقبلية المتوقعة، وتحليل الفرضية المحاسبية الخاصة بالإستمارة، وأيضا تساعد المدققين والإدارة في اكتشاف الغش والخطأ، وتعمل على تحسين كفاءة عملية التدقيق في عملية المراجعة غير الضرورية لشركات أو بنوك لا تحتوي بياناتها المالية على غش.

2. تعتبر الشبكات العصبية العنصر الأساسي في التنبؤ بالفشل المالي، وهي أكثر مصداقية من النماذج الإحصائية التقليدية.

3. القدرة على اكتشاف الأخطاء المهمة والجوهرية الناتجة عن المعاملات الوهمية.

وهناك مجالات أخرى يمكن استخدام الشبكات العصبية في المحاسبة وهي: (ليز، 2022)

1. تستخدم الشبكات العصبية في مجالات التنبؤ، وخصوصا في إعداد الموازنات التقديرية، إذ تبدأ بعملية التنبؤ بمقدار المبيعات، كما يمكن استخدامها في عملية التنبؤ في اعداد تقديرات الموازنة العامة للدولة من التنبؤ بقيمة النفقات للعام القادم.

2. استخدام الشبكات العصبية في عمليات التقدير ومن أهمها تقدير المخصصات مثل مخصص الديون المشكوك في تحصيلها.

3. استخدام الشبكات العصبية في ترشيد العديد من القرارات، ومن أهمها ترشيد عملية الاختيار بين البدائل بين المشروعات الإستثمارية.

4. استخدام الشبكات العصبية في تحديد حجم مخاطر التدقيق بكل انواعه.

5. استخدام الشبكات العصبية في الكشف عن حالات الغش والاحتيال.

6. استخدام الشبكات العصبية في مجال تحليل الحساسية لنقطة تعادل الأرباح من خلال نماذج ورسومات توضح تقاطع الإيرادات مع التكاليف، سواءا للمنتجات جميعها او لمنتج واحد.

7. استخدام الشبكات العصبية في تحديد القيمة السوقية للأصول النادرة.

أهمية استخدام الشبكات العصبية الإصطناعية في البنوك التجارية:

تعتبر الشبكات العصبية الإصطناعية أهم التقنيات والنماذج الجديدة في إدارة مخاطر البنوك وخصوصا مخاطر القروض في البنوك، وتظهر أهمية استخدام الشبكات العصبية الإصطناعية في البنوك الإدارة وتقدير المخاطر في النقاط التالية: (توفيق، 2023)

1. الدقة الكبيرة، من خلال القدرة على تبسيط النظم المعقدة والتي تعامل مع البيانات بصورة متوازنة.
2. المرونة العالية نتيجة للقدرة على التعامل مع عنصر التشويش في البيانات.
3. لا تعتمد على فرضيات مسبقة عند بداية تحليل البيانات مع عدم تحديد الارتباطات الموجودة بين المتغيرات.
4. القدرة على التكيف بالتعامل مع المعلومات الجديدة، والتغلب على ظاهرة المحددات التي تقف أمام الطرق الكلاسيكية.

ويتفق على رأي أن الاختلاف التكنولوجي بين الشبكات العصبية والنظم الخبيرة هو في مضمون التقنية التي تستند عليها، وفي الأبعاد التي ترتبط بها، ففي النظم الخبيرة تركز على تقنية استقطاب وتمثيل وخزن المعرفة والخبرات والمهارات بمجال علمي أو تطبيقي محدد، وذلك ليتم استخدام هذه المعارف والخبرات والمهارات لدعم القرارات، ولكي يستطيع النظام الخبير القيام بهذه المعارف والخبرات والمهارات يجب أن يكون لدى النظام مكونات جوهرية مثل قاعدة المعرفة، آلة الاستدلال، ذاكرة عاملة، تسهيلات التفسير والواجهة البيئية، حيث أن الخاصية الجوهرية في عملية عمل النظام الخبير هو في إستيعابه وتخزينه للخبرة والمعرفة والمهارة المتراكمة للخبير الإنساني، فأساس عمل النظام هو انجاح محاولة امتصاص المعرفة والمهارة والخبرة الإنسانية ومن ثم تفريغها في النظام الخبير وهذا يتطلب وجود كل من خبير المجال ومهندس المعرفة. (قنطجي، 2022)

أما الشبكات العصبية فهي لا تقوم على تقنية نمذجة المعارف الإنسانية أو الذكاء البشري ولا تحاول إيجاد حلولاً من خلال البرمجة أيضاً وبذلك فهي لا تحتاج إلى وجود خبير المجال ومهندس المعرفة. حيث تعمل الشبكات العصبية بصورة جوهريّة على تقنية وضع الذكاء في الحاسوب، أي وضع المعارف والخبرات داخل الحاسوب وكيفية تواصلها مع بعضها البعض بشكل منظم، بحيث تستطيع من خلال البرمجيات تقديم حلول لمشكلات معقدة وتخضع لمتغيرات كبيرة، ولذلك توصف قدرات الشبكات العصبية بمصطلح طبقات المعرفة لقدرتها على التحليل المعرفي، كما أن الشبكات العصبية لا تحتاج إلى خبرة ومعرفة الخبير كما هو حال النظم الخبيرة التي تستند على قدرات الخبير للحصول على المعرفة وتمثيلها في صيغة قواعد مثلاً. ويمكن بناء الشبكة العصبية من دون وجود معرفة محددة في مجال معين. (الخطيب، 2020)

■ **ثالثاً: الخوارزميات الجينية:** تعتبر الخوارزميات الجينية، من إحدى برامج الحاسب الآلي التي تحاكي عمليات بيولوجية من أجل تحليل مشاكل النظم التطورية، فقد ظهر نظام الخوارزميات الجينية بشكها الحالي في عام (1975) على يد جون هولاند في جامعة ميتشغان، وقد تطور في بداية الثمانينيات، وأصبحت أحد أهم الطرق والفعالة للتعامل مع مسائل الإستقصاء والبحث المعقدة، ووصفت بالجينية لأنها تعتمد على محاكاة عمل الجينات الوراثية من أجل التوصل للحل الأفضل والأمثل. (حسن، 2022)

إن مصطلح الخوارزمية عبارة عن مجموعة من التعليمات التي تتكرر لحل مشكلات معينة، ويشير مصطلح جينية (Genetic) إلى سلوك الخوارزميات التي يمكن أن تشابه العمليات البيولوجية للتطور، حيث تم تعريفها أيضاً بكونها طرق تساعد في إنشاء وخلق حلول لمسائل معينة، وذلك باستخدام طرق متوافقة مع بيئتها، كما أنها تستخدم في مجالات الأعمال المالية والمصرفية، والعمليات اللوجستية والسيطرة على حركة الموارد. (الدهشان، 2020)

وتطبق الخوارزمية الجينية بنجاح لإيجاد الحل المقبول، أي الذي يكون قريب إلى المثالي في المسائل المتعلقة بالعلوم ومنها العلوم الطبية والهندسية، ذلك أنها اختصرت الكثير من الوقت والجهد لدى مصممي الأنظمة والبرامج، وذلك من خلال إيجادها خوارزمية عامة يعتمد عليها في حل مختلف أنواع المسائل بدلا

من بناء خوارزمية خاصة لكل مسألة مع مراعاة التغيرات اللازمة التي تتناسب مع خصوصية كل مسألة من حيث الحجم ونوع البيانات المستخدمة وطبيعة دالة الهدف والقيود لكل مسألة. (العلوان، 2020)

لذلك تم تعريفه أنه نظام محوسب يحاول إيجاد الربط بين المدخلات لتعطي أفضل النتائج، وهو ملائم لاتخاذ القرارات ضمن بيئات فيها الكثير من الحلول الممكنة التي يجدها ويقيمها بإمكانات متعددة أسرع من الانسان.

وعرف أنه نظام حاسبي يقلل من الجهد والزمن لدى مصممي الأنظمة والبرامج لحل المسائل بالطريقة المثلى، مع الأخذ بعين الاعتبار حجم ونوع البيانات المستخدمة وطبيعة دالة الهدف والقيود المفروضة. (حسن، 2022)

آليات عمل الخوارزميات الجينية

إن الخوارزميات الجينية تعمل على فكرة عملية بحثه لبرامج الحاسوب، حيث تتنافس في الحلول مع بعضها البعض، من أجل البقاء للحل الأمثل والأفضل لمتخذي القرارات، حيث وضعت نظم الخوارزميات الجينية لتصميم وإقترح الحلول للمشكلات التي تتعامل مع مجموعة متغيرات مرشحة مثل وجود عدد من المرشحين للقرض ووجود الكثير من العوامل التي يجب وزنها وتقديرها كأساس للمفاضلة بين هؤلاء المرشحين، كما تستخدم تقنيات الخوارزميات الجينية في مجالات الأعمال المالية والمصرفية، وفي تطبيقات الاستثمار كما تستخدم لحل مشكلات العمليات اللوجستية والسيطرة على حركة المواد. (بكر، 2019)

تركز الخوارزميات على مجموعة من الخطوات الأساسية والمهمة لصياغة الحل والأفضل والأمثل المسألة معينة، فتميز الخوارزميات أنها تحتوي على خطوات متسلسلة ومتراصة، فلا يمكن تطبيق هذه الخوارزميات ما لم تطبق جميع الخطوات المتسلسلة، وإلا تفقد الخوارزميات قيمتها وفعاليتها وكفاءتها في إيجاد وتحسين الحل، وتتضمن خطوات عمل الخوارزميات العناصر التالية: (توفيق، 2023)

1. البداية وتتمثل في توليد وإيجاد حلول مناسبة للمسألة.

2. دالة الصلاحية هي تحويل دالة الهدف إلى دالة مناسبة للحل في الخوارزميات الجينية.
3. مجتمع جديد وتتمثل في توليد جيل جديد بتكرار الخطوات الآتية إلى أن يكتمل الجيل وتتضمن: (عبد

القادر، 2020)

- الاختيار: يتم اختيار إثنين من الحلول من المجتمع الابتدائي بالاعتماد على دالة الصلاحية.
- التصالب الإبداعي هو إجراء إحدى عمليات التصالب للحصول على الذرية (حل آخر) ويكون بين كروموزمين أي بين حلين مبدأين للحصول على حل آخر.
- الطفرة: وذلك باحتمال وجود الطفرة يتم عمل الطفرة للسلف الجديد الجيل الجديد للحلول بموقع معين في الكروموزوم وتجرى بين الجينات في الكروموزوم الواحد.

المبحث الثاني: مخاطر البنوك

1.2.2 مخاطر البنوك

بينت إحدى الدراسات أهم المخاطر التي تتعامل معها البنوك :

(1) المخاطر الائتمانية Credit Risk

وهي عدم مقدرة المقرض على الوفاء بالتزاماته للبنك في مواعيد استحقاقها، ويعنى مفهوم إدارة المخاطر تحديد وقياس ومتابعة هذه المخاطر والرقابة عليها، وعلى سبيل المثال فإن مبادئ إدارة المخاطر الائتمانية تتمثل في :- (مرجان، 2021)

توافر سياسات وإجراءات مكتوبة بالبنك لمنح ومتابعة الائتمان وتقدير مدى جودته والقيام بالاستثمار داخل وخارج الدولة، مع الالتزام بهذه السياسات والإجراءات.

وحتى يتاح لإدارة البنك متابعة مدى الالتزام بالسياسات والإجراءات المشار إليها لابد من توافر نظم معلومات تتيح البيانات الضرورية للتعرف على ما يلي :- (درادكة، 2020)

- أ- الترتيب الائتماني للبنوك Rating من حيث درجة الملاءة.
- ب- التركزات في منح الائتمان للبنك الواحد أو على مستوى البلد وذلك إذا لم يتوافر لدى البنك الأصول السائلة أو القابلة للتسبيل السريع التي تمكنه من الوفاء بالتزاماته اليومية أو اضطراره لتسييل بعض أصوله بقيمة أقل من قيمتها الدفترية أو الاقتراض بأعلى من أسعار السوق للوفاء بهذه الالتزامات.

(2) مخاطر التركيز Concentration Risk

والمثال البسيط للحد من هذه المخاطر هو عدم وضع البيض في سلة واحدة " حيث أن من صور مخاطر التركيز زيادة حجم التوظيف لدى بنك واحد عن المستوى الملائم وكذلك الموقف بالنسبة للائتمان الممنوح على مستوى منطقة جغرافية معينة. (سليمانى، 2024)

(3) مخاطر التغير في أسعار صرف العملات Exchange Rate Risk

وتنشأ هذه المخاطر من عدم تحقيق توازن ملائم بين حجم أصول والتزامات البنك على مستوى كل عملة على حدة، فإذا انخفضت الأصول بعملة أجنبية عن الالتزامات بهذه العملة بقدر كبير وانخفض سعر صرف العملة الوطنية لهذه العملة حقق البنك خسائر نتيجة إعادة تقييم هذه الأصول والالتزامات بالسعر الجديد قد تكون ذات حجم مؤثر على نتائج أعماله . (نورالدين، 2019)

(4) مخاطر تغيرات أسعار الفائدة Interest Rate Risk

كما هو الوضع في حالة عدم تحقيق توازن ملائم بين أصول البنك والتزاماته بكل عملة من حيث أسعار الفائدة لكل عنصر منها وكمثال لذلك حصول البنك على ودائع بالجنه المصري لمدة سنة ذات سعر فائدة ثابت طوال هذه المدة (9% مثلاً) مقابل توظيف ذات القدر في قروض لمدة سنة أيضاً ولكن بسعر فائدة متغير كل ثلاثة أشهر قد يقل مستقبلاً عن الـ 9% المشار إليها . (قابل، 2019)

(5) مخاطر التشغيل Operational Risk

وترد هذه المخاطر أساساً نتيجة ثغرات في نظام الرقابة الداخلية وقصور إجراءات المراجعة الداخلية بالبنك وما قد يترتب على ذلك من خسائر من خلال الأخطاء في ممارسة الأعمال أو عدم إنجازها في الوقت المناسب أو بسبب الغش Fraud كما تتمثل هذه المخاطر أيضاً في أعطال نظام التشغيل الإلكتروني للبيانات بالبنك. (بوداود، 2021)

(6) مخاطر قانونية Legal Risk

وينشأ عنها خسائر نتيجة زيادة التزامات البنك عما هو متوقع أو فقد جانب من أصوله لعدم توافر رأي قانوني سليم أو المستندات اللازمة أو أن القوانين السارية في الدولة لا تضع الحلول القانونية لما يواجهه البنك أو لاختلاف القوانين بين الدول . (المصري، 2020)

2.2.2 أهمية قرارات لجنة بازل في ادارة المخاطر للبنوك :

إن المعايير التي تم إعلانها في يوليو 1988 تبين الدور الكبير التي لعبته مقررات لجنة بازل في التعامل مع المخاطر وكيفية إدارتها ، وقد ركزت على جانب هام جدا وهو نسبة كفاية رأسمال البنك من ناحية وأصوله المرجحة طبقا لدرجة المخاطرة من ناحية أخرى، بحيث لا تقل نسبة رأس المال إلى تلك الأصول عن 8 كحد أدنى. وقد التزمت الدول الأعضاء في لجنة بازل بتوحيد طرق الرقابة من قبل البنوك المركزية على البنوك العاملة في بلادها، ورفع نسبة كفاية رأس المال لدى البنوك تدريجيا لتصبح في حدود 8% من مجموع أصولها الخطرة بنهاية عام 1992. (مشعال، 2022)

أ- تطبيق تلك المعايير والالتزام بها لم يقتصر على الدول الأعضاء الموقعة على مقررات لجنة بمنح الائتمان والاستثمار وإدارة المحافظ من الأمور الهامة في أي نظم رقابية، ويجب على المراقبين أن يتأكدوا من أن أنشطة الإقراض والاستثمار تعتمد على معايير حصيفة ومكتوبة بل ونالت الموافقة من إدارة البنك، وتم تبليغها بوضوح لموظفي الائتمان والاستثمار، بما يضمن توافر المستندات وقواعد البيانات التفصيلية عن محفظة القروض والاستثمارات، وكذلك الإجراءات والمعلومات اللازمة لاتخاذ قرار التوظيف الأمن والذي يستند على أسس وقواعد سليمة، وتتيح الفرصة لمتخذ القرار الائتماني أو الاستثماري بالعمل في حرية كاملة وبدون ضغوط تؤثر على قراراته. (مرجان، 2021)

ب- كفاية سياسات تقييم جودة الأصول وكفاية مخصصات الديون المعدومة بعد من الأمور الضرورية لافتناع المراقبين المصرفيين بتبني البنك لسياسات كافية من الناحية العملية والإجرائية لتقييم جودة الأصول وذلك من خلال التقييم الدقيق لسياسات البنك، والمراجعة الدورية لتصنيف الأصول ومخصصاتها خاصة القروض، مع التأكد من وجود الإجراءات اللازمة لمواجهة المشاكل الائتمانية ومعايير تصنيف الائتمان. (درادكة، 2020)

ج- ضوابط الحد من مخاطر التركيز:

وفي ذلك المجال يلزم التأكد من وجود نظام معلومات جيد - كمطلب ضروري للحد من مخاطر التركيز - قادر على توفير توصيف متقن لمحفظة توظيفات البنك، يبرز معالم التركيز في كل نشاط ودرجاته، وبالتالي معدلات الخسائر المحتملة وفقاً له. (سليمان، 2024)

كما يوضح الحدود المناسبة لدرجات التركيز والكفيلة بمنع حدوث خسائر، والتي تقدر في العادة بنسبة من رأس المال تصل إلى 25%.

د- ضوابط الحد من مخاطر الدول:

يرى المراقبون ضرورة امتلاك البنوك لكافة السياسات والإجراءات اللازمة للتعرف على والتحذير من مخاطر الدول والمخاطر التي تنشأ عند التزام المقترض بالسداد بعملة مخالفة للعملة المحلية، وخاصة في مجال الإقراض الدولي وأنشطة الاستثمار، وكذلك الاحتفاظ بالاحتياطات المناسبة ضد مثل هذه المخاطر. (نورالدين، 2019)

كما أشارت الدراسة نفسها إلى تلخيص للإطار العام للرقابة المتطورة وفقاً لرؤية لجنة بازل للرقابة البنكية في النقاط التالية: (مشعال، 2022)

- 1- يجب أن يتكون أي نظام رقابي فعال من مقومات كل من الرقابة الداخلية داخل البنك والرقابة الخارجية من جهات خارجية.
- 2- ضرورة وجود اتصال رسمي وبصورة منظمة بين المراقبين وإدارة البنك وذلك في إطار تفهمهم العمليات تلك المؤسسات البنكية.
- 3- امتلاك المراقبين للوسائل اللازمة لتجميع ومراجعة وتحليل التقارير الحصيفة والبيانات الإحصائية من البنوك وفقاً لقواعد موحدة.
- 4- يجب توافر الاستقلالية التامة للمراقبين المصرفيين في الحصول على المعلومات، سواء تعلق الأمر بالفحص الداخلي أو من خلال المراجعين الخارجيين.
- 5- يجب أن يكون المراقبون مؤهلين وقادرين على مراقبة مجموعة الأعمال البنكية وفقاً لقواعد موحدة.

3.2.2 توصيات لجنة بازل في : (المصري، 2020)

1. وجود سياسة استثمارية تحدث توازن ما بين المخاطر والعائد وتحدد نسبه درجه المخاطر المقبولة
 2. تنوع المخاطر Diversification على مستوى البلد والبنك والعملية نفسها
 3. التحوط Hedging
 4. وجود لجنة في البنك تعني بإدارة الموجودات والمطلوبات ALCO وذلك لأحداث معادلة مقبولة ما بين مصادر الأموال وأوجه استخداماتها
 5. وجود سقف ائتمانية على مستوى البلد وعلى مستوى البنك و على مستوى المنتج.
 6. تحليل أوضاع البنوك قبل وبعد عمليه التمويل.
 7. التقيد التام بتعليمات البنوك المركزية من حيث السياسات والنسب المنظمة لعمل البنوك نسب الائتمان السيولة، الخ، حيث أن هذه البنوك تعمل تحت مظلة البنك المركزي وتوجيهاته الإلزامية والاسترشادية المختلفة بما يحقق مصلحة القطاع البنكي وأمنه.
 8. الالتزام بالسياسات المنظمة للتركزات والمخاطر الائتمانية المختلفة.
 9. الاعتماد على الكفاءات البنكية المختلفة حيث انه لها الدور الأكبر في تحديد خط العمل البنكي من حيث الخبرة وامكانية تفادي العقبات المختلفة.
 10. وجود سياسات ائتمانية واستراتيجيات معتمدة وواضحة من قبل مجالس إدارات البنوك والاعتماد على تنوع الاستثمارات المختلفة للبنوك وعدم التركيز على قطاع معين.
- ضرورة إنشاء إدارة للمخاطر البنكية بالبنوك تكون رقابتها سابقة للقرارات الائتمانية المختلفة للمحافظة على جودة المحفظة الائتمانية من المخاطر.

الفصل الثالث: إجراءات الدراسة ومنهجيتها

1.3 منهجية البحث:

تم اتباع المنهج الوصفي والمنهج التحليلي كأسلوب مناسب للوصف، الذي يتطابق مع الفصول النظرية أما في الفصل التطبيقي التحليلي والمنهج الاستنباطي من أجل تحليل وتقييم البيانات المتحصل عليها في الاستبانة للمؤسسة محل الدراسة باعتباره ملائماً لتقرير الحقائق وفهم مكونات الموضوع، مع إخضاعه للدراسة الدقيقة وتحليل أبعاده، والتي سنتطرق إليها في الفصل التطبيقي في دراسة الحالة.

يعتمد اختيار المنهج الملائم لطبيعة البحث على طبيعة المشكلة والهدف من دراستها، ومن أجل الإحاطة بمختلف جوانب الدراسة سيتم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، فالأسلوب الوصفي مناسب للوصف الذي يتطابق مع الفصول النظرية، أما في الفصل التطبيقي التحليلي والمنهج الاستنباطي من أجل تحليل وتقييم البيانات المتحصل عليها في الاستبانة محل الدراسة، حيث يسهم هذا المنهج في الإجابة عن التساؤلات البحثية من خلال جمع البيانات ومن ثم تحليلها ومناقشتها. وهذا المنهج هو المستخدم في معظم الدراسات السابقة.

2.3 مجتمع وعينة الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من العاملين في البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية ونظراً لصعوبة إجراء الحصر الشامل لكافة أفراد مجتمع الدراسة فقد قامت الدراسة باستخدام أسلوب العينات العشوائية وتم نشر الرابط الخاص بالاستبيان على مواقع التواصل الاجتماعي وقد بلغ عدد أفراد عينة الدراسة 456 فرد وهم الذين أجابوا على اسئلة استمارة الاستبيان.

3.3 أداة الدراسة

تم العمل على الاستبانة للتناسب مع متغيرات الدراسة من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة المتعلقة بالموضوع وتم تقسيمها الى جزئين:

- القسم الأول: وهو الجزء الخاص بالمتغيرات الديمغرافية لأفراد عينة الدراسة وتم تقسيمها إلى : النوع ، والعمر ، والمستوى التعليمي والمستوى الوظيفي وعدد سنوات الخبرة
 - القسم الثاني: اشتمل القسم الثاني على الفقرات والأبعاد التي تقيس متغيرات الدراسة المستقل والتابع وتكونت من المتغير المستقل وهو أدوات الذكاء الاصطناعي بأبعادها (النظم الخبيرة – الشبكات العصبية الاصطناعية – الوكلاء الأذكاء) واشتملت على 15 عبارة والمتغير التابع تقدير واحتمالية الخطر واشتمل على 12 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.

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

الدرجة	المستوي
1 – 1.799	منخفضة جدا
1.800 – 2.599	منخفضة
2.600 – 3.339	متوسطة
3.400 – 4.199	مرتفعة
4.200 – 5.000	مرتفعة جدا

4.3 المعالجة الاحصائية

1. التوزيعات التكرارية، النسب المئوية
2. المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية
3. اختبار كرونباخ ألفا
4. معامل الارتباط لبيرسون
5. معادلة الانحدار البسيط

5.3 صدق أداة الدراسة

تم حساب صدق عبارات استمارة الاستبيان عن طريق تحديد مستوى التجانس الداخلي لأداة الدراسة من خلال حساب معاملات الارتباط لبيرسون بين كل عبارة ودرجة العبارة الكلية للمحور الذي تنتهي إليه العبارة حيث جاءت النتائج كما يلي:

1.5.3 المحور الاول: أدوات الذكاء الاصطناعي

جدول (2) معاملات الارتباط لعبارات المحور الاول

م	العبارة	معامل الارتباط لبيرسون	الدلالة الاحصائية
النظم الخبيرة			
1	يعمل البنك باستخدام النظم الخبيرة في إيجاد حلول للكثير من المشاكل	0.721**	0.000
2	يقوم البنك بتصميم النظم الخبيرة بهدف معالجة الاحداث والعمليات المحاسبية والإدارية	0.763**	0.000

3	تستخدم النظم الخبرة المعلومات المخزنة في قواعد البيانات في رفع كفاءة صنع القرار في البنك	0.819**	0.000
4	يقوم البنك باستخدام النظم الخبرة في عملية التخطيط واتخاذ القرارات	0.814**	0.000
5	تساعد النظم الخبرة في زيادة قدرة البنك على اكتساب المعرفة من خلال قواعد البيانات المخزنة لدي النظم	0.899**	0.000
الشبكات العصبية الاصطناعية			
6	تحاكي نظم الشبكات العصبية الصناعية طريقة تعامل العامل مع المشاكل التنظيمية داخل البنك	0.905**	0.000
7	يتيح البنك قيام الشبكات العصبية الصناعية بتمثيل المعارف الرمزية بصورة واضحة من خلال الرسومات البيانية والشبكات الدلالية	0.895**	0.000
8	يعمل البنك على الاستفادة من الشبكات العصبية الصناعية في استخلاص المعلومات من البيانات المعقدة	0.899**	0.000
9	يستفيد البنك من قيام الشبكات العصبية الصناعية بتحديث أنفسها بشكل تلقائي وبصورة دورية	0.841**	0.000
10	تقوم الشبكات العصبية الصناعية بربط الادارات داخل البنك معا وبصورة متكاملة وتفاعلية	0.849**	0.000
الوكلاء الاذكياء			
11	يستخدم العاملين في البنك نظام الوكيل للرد على رسائل المتعاملين وسماع آرائهم	0.882**	0.000
12	يستخدم البنك أنظمة الوكيل الذكي كتقنية للترجمة من قبل العاملين في تعاملاتهم الإلكترونية	0.729**	0.000

13	يستخدم العاملون في البنك أنظمة الوكيل الذكي في تخزين مختلف الخبرات في تعاملاتهم لضمان الاستفادة منها مستقبلا	0.897**	0.000
14	يملك العاملون في البنك القدرة على استخدام البرامج الذكية بكفاءة وفعالية	0.919**	0.000
15	يستخدم البنك الوكلاء الأذكياء في معالجة المشاكل التي تواجههم بشكل تلقائي	0.897**	0.000

** ذات دلالة إحصائية عند 0.01

ويتبين من الجدول السابق رقم (2) أن جميع قيم معاملات الارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة من عبارات محور أدوات الذكاء الاصطناعي والدرجة الكلية للمحور كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) وهذا يعني أن ارتفاع مستوى الصدق لعبارات محور أدوات الذكاء الاصطناعي مما يدل إنه صالح للتطبيق لتحقيق أهداف الدراسة.

2.5.3 المحور الثاني: تقدير واحتمالية الخطر

جدول (3) معاملات الارتباط لعبارات المحور الثاني

م	العبارة	معامل الارتباط بيرسون	الدلالة الاحصائية
1	يتوفر في البنك كادر متخصص لتحديد المخاطر التي من الممكن أن يواجهها البنك	0.928**	0.000
2	يعمل البنك على القيام بمراجعات مستمرة لعملية إدارة المخاطر وتقييم أداؤها بشكل دوري.	0.907**	0.000
3	يملك البنك القدرة على التنبؤ بالمخاطر المحتمل حدوثها من خلال الوسائل المناسبة،	0.944**	0.000

4	يحدد البنك الخسائر المحتملة عند حدوث المخاطر	0.907**	0.000
5	تساعد عملية تقييم المخاطر البنك على اتخاذ القرار المناسب حول الإجراءات الواجب اتخاذها اتجاه هذه المخاطر	0.950**	0.000
6	يساعد التعرف على طبيعة المخاطر في تحديد طرق الاستجابة المناسبة لها	0.957**	0.000
7	يساعد التعرف على مصادر المخاطر في تحديد طرق الاستجابة المناسبة لها	0.902**	0.000
8	يعطي البنك الأولوية في التعامل مع المخاطر المهمة والتي بسبب حدوثها خسائر كبيرة	0.923**	0.000
9	يعمل البنك على التقليل من المخاطر من خلال إيجاد حلول بديلة تقلل من نسبة المخاطرة	0.755**	0.000
10	يعد البنك التقارير الدورية الخاصة بمراقبة المخاطر وهيكلتها	0.924**	0.000
11	يتم توزيع الأدوار والمسؤوليات بشكل واضح بين أعضاء فريق عمل إدارة المخاطر لمراقبة المخاطر.	0.854**	0.000
12	يعمل البنك على تحديد مدى فعالية وكفاءة طرق مراقبة المخاطر للتعامل معها.	0.838**	0.000

** ذات دلالة إحصائية عند 0.01

ويتبين من الجدول السابق رقم (3) أن جميع قيم معاملات الارتباط يرسون بين درجة كل عبارة من عبارات محور تقدير واحتمالية الخطر والدرجة الكلية للمحور كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) وهذا يعني أن ارتفاع مستوى الصدق لعبارات محور تقدير واحتمالية الخطر مما يدل إنه صالح للتطبيق لتحقيق أهداف الدراسة.

6.3 ثبات أداة الدراسة

تم حساب ثبات استمارة الاستبيان باستخدام معامل ألفا كرونباخ، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول (4) نتائج ثبات أداة الدراسة بأسلوب ألفا كرونباخ

المحور	عدد الفقرات	قيمة ألفا كرونباخ
أدوات الذكاء الاصطناعي	15	0.971
تقدير واحتمالية الخطر	12	0.986
إجمالي استمارة الاستبيان	27	0.986

يبين جدول (4) نتائج ثبات أداة الدراسة المستخدمة، وتبين أن قيمة معامل الثبات Alpha كانت

قيمتها أكبر من 0.7 لجميع محاور استمارة الاستبيان مما يوضح ارتفاع مستوى ثبات الأداة المستخدمة في

الدراسة ويؤكد صلاحيتها لتحقيق أغراض وأهداف الدراسة.

الفصل الرابع: الإطار التطبيقي

1.4 أولاً: خصائص عينة الدراسة

جدول (5) توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً للخصائص الشخصية

الخاصية	الفئات	العدد	%
النوع	ذكر	160	35.1
	أنثى	296	64.9
العمر	أقل من 25 سنة	99	21.7
	من 25 إلى أقل من 35 سنة	118	25.9
	من 35 إلى أقل من 45 سنة	153	33.6
	45 سنة فأكثر	86	18.9
الدرجة العلمية	ثانوي	60	13.2
	بكالوريوس	247	54.2
	ماجستير	110	24.1
	دكتوراه	39	8.6
عدد سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	101	22.1
	من 5 إلى أقل من 10 سنوات	132	28.9
	من 10 سنوات إلى أقل من 15 سنة	114	25.0
	15 سنة فأكثر	109	23.9
المسمى الوظيفي	مدير	79	17.3
	رئيس قسم	114	25.0
	موظف	263	57.7

2.4 ثانياً: تحليل محاور الدراسة

1.2.4 المحور الأول: أدوات الذكاء الاصطناعي

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

الذكاء الاصطناعي

العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	مستوي الموافقة
النظم الخبيرة				
يعمل البنك باستخدام النظم الخبيرة في إيجاد حلول للكثير من المشاكل	4.351	0.663	1	مرتفع جداً
يقوم البنك بتصميم النظم الخبيرة بهدف معالجة الاحداث والعمليات المحاسبية والإدارية	4.219	0.735	2	مرتفع جداً
تستخدم النظم الخبيرة المعلومات المخزنة في قواعد البيانات في رفع كفاءة صنع القرار في البنك	4.035	0.879	4	مرتفع
يقوم البنك باستخدام النظم الخبيرة في عملية التخطيط واتخاذ القرارات	4.018	1.101	5	مرتفع
تساعد النظم الخبيرة في زيادة قدرة البنك على اكتساب المعرفة من خلال قواعد البيانات المخزنة لدى النظم	4.193	0.760	3	مرتفع
الشبكات العصبية الاصطناعية				

مرتفع	4	1.045	3.877	تحاكي نظم الشبكات العصبية الصناعية طريقة تعامل العامل مع المشاكل التنظيمية داخل البنك
مرتفع	3	1.031	4.026	يتيح البنك قيام الشبكات العصبية الصناعية بتمثيل المعارف الرمزية بصورة واضحة من خلال الرسومات البيانية والشبكات الدلالية
مرتفع	5	1.149	3.772	يعمل البنك على الاستفادة من الشبكات العصبية الصناعية في استخلاص المعلومات من البيانات المعقدة
مرتفع	2	0.806	4.096	يستفيد البنك من قيام الشبكات العصبية الصناعية بتحديث أنفسها بشكل تلقائي وبصورة دورية
مرتفع جدا	1	0.834	4.246	تقوم الشبكات العصبية الصناعية بربط الادارات داخل البنك معا وبصورة متكاملة وتفاعلية
الوكلاء الاذكياء				
مرتفع	1	0.989	4.158	يستخدم العاملين في البنك نظام الوكيل للرد على رسائل المتعاملين وسماع آرائهم
مرتفع	5	0.959	4.061	يستخدم البنك أنظمة الوكيل الذكي كتقنية للترجمة من قبل العاملين في تعاملاتهم الإلكترونية

مرتفع	3	0.914	4.009	يستخدم العاملين في البنك أنظمة الوكيل الذكي في تخزين مختلف الخبرات في تعاملاتهم لضمان الاستفادة منها مستقبلا
مرتفع	5	1.293	3.693	يملك العاملون في البنك القدرة على استخدام البرامج الذكية بكفاءة وفاعلية
مرتفع	4	1.139	3.886	يستخدم البنك الوكلاء الأذكياء في معالجة المشاكل التي تواجههم بشكل تلقائي
مرتفع		0.953	4.043	متوسط المحور

تم ترتيب عبارات محور أدوات الذكاء الاصطناعي المتعلقة بالنظم الخبيرة من حيث درجة الأهمية النسبية (قيمة المتوسط الحسابي الأكبر) من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة تبين أن عبارة (يعمل البنك باستخدام النظم الخبيرة في إيجاد حلول للكثير من المشاكل). هي أكثر العبارات أهمية بمتوسط حسابي 4.351 وانحراف معياري 0.834 وبدرجة موافقة مرتفعة جدا بينما كانت العبارة (يقوم البنك باستخدام النظم الخبيرة في عملية التخطيط واتخاذ القرارات). هي أقل العبارات أهمية بمتوسط حسابي 4.018 وانحراف معياري 1.101 وبدرجة موافقة مرتفعة وعند دراسة عبارات محور أدوات الذكاء الاصطناعي المتعلقة بالنظم الخبيرة تبين أن عبارتين جاءت في مستوى الموافقة المرتفع جدا وثلاث عبارات جاءت في مستوى الموافقة المرتفع مما يوضح ارتفاع مستوى تطبيق النظم الخبيرة كأحد أدوات الذكاء الاصطناعي في البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي 4.163 وانحراف معياري 0.828

تم ترتيب عبارات محور أدوات الذكاء الاصطناعي المتعلقة بالشبكات العصبية الاصطناعية من حيث درجة الأهمية النسبية (قيمة المتوسط الحسابي الأكبر) من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة تبين أن عبارة (تقوم الشبكات العصبية الصناعية بربط الإدارات داخل البنك معا وبصورة متكاملة وفاعلية) هي أكثر العبارات أهمية بمتوسط حسابي 4.246 وانحراف معياري 0.663 وبدرجة موافقة مرتفعة جدا بينما كانت العبارة (يعمل البنك على الاستفادة من الشبكات العصبية الصناعية في استخلاص

المعلومات من البيانات المعقدة) هي أقل العبارات أهمية بمتوسط حسابي 3.772 وانحراف معياري 1.149 وبدرجة موافقة مرتفعة وعند دراسة عبارات محور أدوات الذكاء الاصطناعي المتعلقة بالشبكات العصبية الاصطناعية تبين أن عبارة واحدة جاءت في مستوى الموافقة المرتفع جدا وأربع عبارات جاءت في مستوى الموافقة المرتفع مما يوضح ارتفاع مستوى تطبيق الشبكات العصبية الاصطناعية كأحد أدوات الذكاء الاصطناعي في البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي 4.004 انحراف معياري 0.973

تم ترتيب عبارات محور أدوات الذكاء الاصطناعي المتعلقة بالوكلاء الازكياء من حيث درجة الأهمية النسبية (قيمة المتوسط الحسابي الأكبر) من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة تبين أن عبارة (يستخدم العاملون في البنك نظام الوكيل للرد على رسائل المتعاملين وسماع آرائهم) هي أكثر العبارات أهمية بمتوسط حسابي 4.158 وانحراف معياري 0.989 وبدرجة موافقة مرتفعة بينما كانت العبارة (يملك العاملون في البنك القدرة على استخدام البرامج الذكية بكفاءة وفاعلية) هي أقل العبارات أهمية بمتوسط حسابي 3.693 وانحراف معياري 1.239 وبدرجة موافقة مرتفعة وعند دراسة عبارات محور أدوات الذكاء الاصطناعي المتعلقة بالوكلاء الازكياء تبين أن جميع العبارات جاءت في مستوى الموافقة المرتفع مما يوضح ارتفاع مستوى تطبيق الوكلاء الازكياء كأحد أدوات الذكاء الاصطناعي في البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي 3.961 انحراف معياري 1.059

مما سبق يتبين ارتفاع مستوى تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي في البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي 4.043 انحراف معياري 0.953

2.2.4 المحور الثاني: تقدير واحتمالية المخاطر

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

واحتمالية المخاطر

العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	مستوي الموافقة
يتوفر في البنك كادر متخصص لتحديد المخاطر التي من الممكن أن يواجهها البنك	4.009	1.023	10	مرتفع
يعمل البنك على القيام بمراجعات مستمرة لعملية إدارة المخاطر وتقييم أدائها بشكل دوري.	4.114	0.897	6	مرتفع
يملك البنك القدرة على التنبؤ بالمخاطر المحتمل حدوثها من خلال الوسائل المناسبة،	4.184	0.855	3	مرتفع
يحدد البنك الخسائر المحتملة عند حدوث المخاطر	4.132	0.979	5	مرتفع
تساعد عملية تقييم المخاطر البنك على اتخاذ القرار المناسب حول الإجراءات الواجب اتخاذها اتجاه هذه المخاطر	4.167	0.965	4	مرتفع
يساعد التعرف على طبيعة المخاطر في تحديد طرق الاستجابة المناسبة لها	4.035	1.052	8	مرتفع
يساعد التعرف على مصادر المخاطر في تحديد طرق الاستجابة المناسبة لها	4.009	0.933	9	مرتفع
يعطي البنك الأولوية في التعامل مع المخاطر المهمة والتي بسبب حدوثها خسائر كبيرة	3.991	1.097	12	مرتفع

مرتفع جدا	1	0.705	4.272	يعمل البنك على التقليل من المخاطر من خلال إيجاد حلول بديلة تقلل من نسبة المخاطرة
مرتفع	2	0.908	4.193	يعد البنك التقارير الدورية الخاصة بمراقبة المخاطر وهيكلتها
مرتفع	11	0.933	3.991	يتم توزيع الأدوار والمسؤوليات بشكل واضح بين أعضاء فريق عمل إدارة المخاطر لمراقبة المخاطر.
مرتفع	7	0.879	4.035	يعمل البنك على تحديد مدى فعالية وكفاءة طرق مراقبة المخاطر للتعامل معها.
مرتفع		0.935	4.094	متوسط المحور

تم ترتيب عبارات محور عادات القراءة في العصر الرقمي من حيث درجة الأهمية النسبية (قيمة المتوسط الحسابي الأكبر) من وجهة نظر عينة الدراسة تبين أن عبارة (يعمل البنك على التقليل من المخاطر من خلال إيجاد حلول بديلة تقلل من نسبة المخاطرة) هي أكثر العبارات أهمية بمتوسط حسابي 4.272 وانحراف معياري 0.705 وبدرجة موافقة مرتفعة جدا بينما كانت العبارة (يعطي البنك الأولوية في التعامل مع المخاطر المهمة والتي بسبب حدوثها خسائر كبيرة) هي أقل العبارات أهمية بمتوسط حسابي 3.991 وانحراف معياري 1.097 وبدرجة موافقة مرتفعة وعند دراسة عبارات محور عادات القراءة في العصر الرقمي تبين أن عبارة واحدة جاءت في مستوى الموافقة المرتفع جدا واحد عشر عبارة جاءت في مستوى الموافقة المرتفع مما يوضح ارتفاع مستوى القدرة على تقدير واحتمالية المخاطر في البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي 4.094 بانحراف معياري 0.935

3.4 ثالثا: اختبار فروض الدراسة

الفرضية الرئيسية: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للذكاء الاصطناعي في تقدير واحتمالية المخاطر: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية.

جدول (8) تأثير أدوات الذكاء الاصطناعي على تقدير واحتمالية المخاطر

P-VALUE	r	R ²	F	t	b
0.000	0.948	0.898	**4009.864	**63.323	0.786

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي ببرنامج SPSS 23

** ذات دلالة احصائية عند 0.01

اتضح معنوية النموذج حيث كانت قيمة F ذات دلالة احصائية عند مستوى 0.01 ووجود تأثير طردي ذي دلالة إحصائية للذكاء الاصطناعي في تقدير واحتمالية المخاطر: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية عند مستوى 0.01 مما يبين عدم صحة الفرضية الرئيسية للدراسة وتبين ان المتغير المستقل (أدوات الذكاء الاصطناعي) يفسر 89.8% من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع (تقدير واحتمالية المخاطر) بينما ترجع باقي التغيرات لمتغيرات أخرى لم تدخل في النموذج واتضح وجود علاقة طردية بين أدوات الذكاء الاصطناعي وتقدير واحتمالية المخاطر في البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة معامل الارتباط 0.948 وتبين أن كلما ازداد مستوى تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي بمقدار 1% ازداد مستوى تقدير واحتمالية المخاطر في البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية بمقدار 0.786%

الفرضية الفرعية الأولى : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للنظم الخبيرة على تقدير واحتمالية المخاطر: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية.

جدول (9) تأثير النظم الخبيرة على تقدير واحتمالية المخاطر

P-VALUE	r	R ²	F	t	b
0.000	0.913	0.834	**2283.905	**47.790	2.607

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي ببرنامج SPSS 23

** ذات دلالة احصائية عند 0.01

اتضح معنوية النموذج حيث كانت قيمة F ذات دلالة احصائية عند مستوى 0.01 ووجود تأثير طردي ذي دلالة إحصائية للنظم الخبيرة على تقدير واحتمالية المخاطر: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية عند مستوى 0.01 مما يبين عدم صحة الفرضية الفرعية الأولى للدراسة وتبين ان المتغير المستقل (النظم الخبيرة) يفسر 83.4 % من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع (تقدير واحتمالية المخاطر) بينما ترجع باقي التغيرات لمتغيرات اخرى لم تدخل في النموذج واتضح وجود علاقة طردية بين النظم الخبيرة وتقدير واحتمالية المخاطر في البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة معامل الارتباط 0.913 وتبين أن كلما ازداد مستوى تطبيق النظم الخبيرة بمقدار 1 % ازداد مستوى تقدير واحتمالية المخاطر في البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية بمقدار 2.607 %

الفرضية الفرعية الثانية : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)

للشبكات العصبية الاصطناعية على تقدير واحتمالية المخاطر: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية.

جدول (10) تأثير الشبكات العصبية الاصطناعية على تقدير واحتمالية المخاطر

P-VALUE	r	R ²	F	t	b
0.000	0.908	0.825	**2136.935	**46.227	2.092

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي ببرنامج SPSS 23

** ذات دلالة احصائية عند 0.01

اتضح معنوية النموذج حيث كانت قيمة F ذات دلالة احصائية عند مستوى 0.01 ووجود تأثير طردي ذي دلالة إحصائية للشبكات العصبية الاصطناعية على تقدير واحتمالية المخاطر: دراسة تطبيقية

على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية عند مستوى 0.01 مما يبين عدم صحة الفرضية الفرعية الثانية للدراسة وتبين ان المتغير المستقل (الشبكات العصبية الاصطناعية) يفسر 82.5 % من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع (تقدير واحتمالية المخاطر) بينما ترجع باقي التغيرات لمتغيرات اخرى لم تدخل في النموذج واتضح وجود علاقة طردية بين الشبكات العصبية الاصطناعية وتقدير واحتمالية المخاطر في البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة معامل الارتباط 0.908 وتبين أن كلما ازداد مستوى تطبيق الشبكات العصبية الاصطناعية بمقدار 1 % ازداد مستوى تقدير واحتمالية المخاطر في البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية بمقدار 2.092 %

الفرضية الفرعية الثالثة: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للوكلاء الأذكياء على تقدير واحتمالية المخاطر: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية.

جدول (11) تأثير الوكلاء الأذكياء على تقدير واحتمالية المخاطر

P-VALUE	r	R ²	F	t	b
0.000	0.920	0.846	**2501.049	**50.010	1.974

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي ببرنامج SPSS 23

** ذات دلالة احصائية عند 0.01

اتضح معنوية النموذج حيث كانت قيمة F ذات دلالة احصائية عند مستوى 0.01 ووجود تأثير طردي ذي دلالة إحصائية للوكلاء الأذكياء على تقدير واحتمالية المخاطر: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية عند مستوى 0.01 مما يبين عدم صحة الفرضية الفرعية الثالثة للدراسة وتبين ان المتغير المستقل (الوكلاء الأذكياء) يفسر 84.6 % من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع (تقدير واحتمالية المخاطر) بينما ترجع باقي التغيرات لمتغيرات اخرى لم تدخل في النموذج واتضح وجود علاقة طردية بين الوكلاء الأذكياء للقراءة وتقدير واحتمالية المخاطر في البنوك التجارية بالمملكة العربية

السعودية. حيث بلغت قيمة معامل الارتباط 0.846 وتبين أن كلما ازداد مستوى تطبيق الوكلاء الاذكياء بمقدار 1% ازداد مستوى تقدير واحتمالية المخاطر في البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية. بمقدار

1.974 %

الفصل الخامس: الاستنتاجات والتوصيات

1.5 استنتاجات الدراسة

- ✓ ارتفاع مستوى تطبيق النظم الخبيرة كأحد أدوات الذكاء الاصطناعي في البنوك التجارية بالملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي 4.163 انحراف معياري 0.828
- ✓ ارتفاع مستوى تطبيق الشبكات العصبية الاصطناعية كأحد أدوات الذكاء الاصطناعي في البنوك التجارية بالملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي 4.004 انحراف معياري 0.973
- ✓ ارتفاع مستوى تطبيق الوكلاء الازكياء كأحد أدوات الذكاء الاصطناعي في البنوك التجارية بالملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي 3.961 انحراف معياري 1.059
- ✓ ارتفاع مستوى تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي في البنوك التجارية بالملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي 4.043 انحراف معياري 0.953 وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة السليطي (2023) ومع نتيجة دراسة قنطكجي (2022) ومع نتيجة دراسة Qawra, 2023
- ✓ ارتفاع مستوى القدرة على تقدير واحتمالية المخاطر في البنوك التجارية بالملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي 4.094 بانحراف معياري 0.935
- ✓ وجود تأثير طردي ذي دلالة إحصائية للذكاء الاصطناعي في تقدير واحتمالية المخاطر: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية بالملكة العربية السعودية عند مستوي 0.01 مما يبين عدم صحة الفرضية الرئيسية للدراسة واتضح وجود علاقة طردية بين أدوات الذكاء الاصطناعي وتقدير واحتمالية المخاطر في البنوك التجارية بالملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة معامل الارتباط 0.948 وتبين أن كلما ازداد مستوي تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي بمقدار 1 % ازداد مستوي تقدير واحتمالية المخاطر في البنوك التجارية بالملكة العربية السعودية بمقدار 0.786 % وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة بوعبدالله (2022)

✓ وجود تأثير طردي ذي دلالة إحصائية للنظم الخبيرة على تقدير واحتمالية المخاطر: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية عند مستوى 0.01 مما يبين عدم صحة الفرضية الفرعية الأولى للدراسة واتضح وجود علاقة طردية بين النظم الخبيرة وتقدير واحتمالية المخاطر في البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة معامل الارتباط 0.913 وتبين أن كلما ازداد مستوى تطبيق النظم الخبيرة بمقدار 1 % ازداد مستوى تقدير واحتمالية المخاطر في البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية بمقدار 2.607 %

✓ وجود تأثير طردي ذي دلالة إحصائية للشبكات العصبية الاصطناعية على تقدير واحتمالية المخاطر: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية عند مستوى 0.01 مما يبين عدم صحة الفرضية الفرعية الثانية للدراسة واتضح وجود علاقة طردية بين الشبكات العصبية الاصطناعية وتقدير واحتمالية المخاطر في البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة معامل الارتباط 0.908 وتبين أن كلما ازداد مستوى تطبيق الشبكات العصبية الاصطناعية بمقدار 1 % ازداد مستوى تقدير واحتمالية المخاطر في البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية بمقدار 2.092 %

✓ ووجود تأثير طردي ذي دلالة إحصائية للوكلاء الأذكاء على تقدير واحتمالية المخاطر: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية عند مستوى 0.01 مما يبين عدم صحة الفرضية الفرعية الثالثة للدراسة واتضح وجود علاقة طردية بين الوكلاء الأذكاء للقراءة وتقدير واحتمالية المخاطر في البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية. حيث بلغت قيمة معامل الارتباط 0.846 وتبين أن كلما ازداد مستوى تطبيق الوكلاء الأذكاء بمقدار 1 % ازداد مستوى تقدير واحتمالية المخاطر في البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية. بمقدار 1.974 %

2.5 التوصيات

- ✓ ضرورة العمل على الحفاظ على قدرة البنوك التجارية في المملكة العربية السعودية على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي من خلال توفير كافة الإمكانيات والأدوات التي تتيح ذلك
- ✓ العمل على توفير البنية التحتية التكنولوجية التي تتناسب مع تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات المالية بالمملكة العربية السعودية
- ✓ تشجيع الباحثين على إجراء الدراسات والأبحاث المتعلقة باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي ودراسة العوامل المؤثرة عليها وكيفية تحقيق أفضل استفادة ممكنة من استخدامها وكذلك دراسة العوامل المؤثرة على تقدير واحتمالية المخاطر في المؤسسات والشركات العاملة بالمملكة العربية السعودية

Abstract

The study aimed to identify the impact of artificial intelligence tools in its dimensions (expert systems, artificial neural networks, intelligent agents) on the risk estimation and probability in commercial banks in the Kingdom of Saudi Arabia. To achieve the study's objectives, the descriptive-analytical method was followed. The study population consists of employees in commercial banks in the Kingdom of Saudi Arabia, and the survey link was distributed through social media platforms. The number of respondents to the questionnaire was 456 individuals.

The study results concluded that there is a statistically significant positive impact of artificial intelligence tools on risk estimation and probability in commercial banks in the Kingdom of Saudi Arabia.

The study recommended the necessity of maintaining the ability of commercial banks in the Kingdom of Saudi Arabia to use artificial intelligence tools by providing all the necessary resources and tools, and working on providing the technological infrastructure that is compatible with the application of artificial intelligence tools in financial institutions in the Kingdom of Saudi Arabia.

Keywords: Artificial Intelligence Tools - Risk Estimation and Probability - Commercial Banks in the Kingdom of Saudi Arabia.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية

- أقرقز، محمد. (2020). إدارة الأزمات وتدابير المخاطر: أزمة جائحة فيروس كورونا كوفيد 19: قراءة في التجربة المغربية بين النص الدستوري والممارسة. مجلة المنارة للدراسات القانونية والإدارية، عدد خاص ، 91 - 121.
- بكر، عبد الجواد السيد، و طه، محمود إبراهيم عبدالعزيز. (2019). الذكاء الاصطناعي: سياساته وبرامجه وتطبيقاته في التعليم العالي: منظور دولي. مجلة التربية، ع184، ج3 ، 383 - 432.
- بلال، بنقدور. (2020). التحوط ضد المخاطر البنكية: الآليات القانونية والعملية. مجلة الباحث للدراسات القانونية والقضائية، ع25 ، 178 - 204.
- بوداود، خليل، و عبدة، سليمة. (2021). الأساليب النوعية ودورها في عملية التنبؤ بالمخاطر: طريقة DELPHI. مجلة إدارة الأعمال والدراسات الاقتصادية، مج7، ع1 ، 19 - 32.
- بوعبدالله، خوجة، و علي، حسية. (2022). أثر مؤشرات المخاطر الرئيسية على المخاطر التشغيلية: بالتطبيق على شركات التأمين الجزائرية. مجلة الحوكمة، المسؤولية الاجتماعية والتنمية المستدامة، مج4، ع1 ، 15 - 36.
- توفيق، صلاح الدين محمد، و محمد، فاطمة صلاح الدين رفعت. (2023). الذكاء الاصطناعي: مدخل لتعزيز التميز الأكاديمي في الجامعات المصرية: دراسة استشرافية. العلوم التربوية، مج31، ع1 ، 1 - 63.
- توفيق، صلاح الدين محمد، و محمد، فاطمة صلاح الدين رفعت. (2023). الذكاء الاصطناعي: مدخل لتعزيز التميز الأكاديمي في الجامعات المصرية: دراسة استشرافية. العلوم التربوية، مج31، ع1 ، 1 - 63.

- توفيق، صلاح الدين محمد، و محمد، فاطمة صلاح الدين رفعت. (2023). الذكاء الاصطناعي: مدخل لتعزيز التميز الأكاديمي في الجامعات المصرية: دراسة استشرافية. العلوم التربوية، مج31، ع1، 1 - 63.
- حسن، ياسمين أحمد عامر. (2022). الذكاء الاصطناعي: الأسس ومجالات التطبيق في المكتبات وعلوم المعلومات. المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا المعلومات والبيانات، مج2، ع2، 209 - 218.
- الخطيب، محمد عرفان. (2020). الذكاء الاصطناعي والقانون: نحو مشروع قانون مؤطر للذكاء الاصطناعي في إطار أحكام القواعد الأوروبية في القانون المدني للإنسالة لعام 2017 ورؤية قطر الوطنية 2030. المجلة القانونية والقضائية، س14، ع2، 11 - 107.
- الخطيب، محمد عرفان. (2020). الذكاء الاصطناعي والقانون: نحو مشروع قانون مؤطر للذكاء الاصطناعي في إطار أحكام القواعد الأوروبية في القانون المدني للإنسالة لعام 2017 ورؤية قطر الوطنية 2030. المجلة القانونية والقضائية، س14، ع2، 11 - 107.
- درادكة، محمد مناور، هزيمة، خالد محمد أمين، و الصبابة، نوح محمد على حسن. (2020). تقييم احتمالية زيادة مخاطر تشكل السيول في محافظة إربد باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة اليرموك، إربد.
- درار، خديجة محمد. (2019). أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت: دراسة تحليلية. المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات، مج6، ع3، 237 - 271.
- الدهشان، جمال علي خليل. (2020). اللغة العربية والذكاء الاصطناعي: كيف يمكن الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز اللغة العربية؟. المجلة التربوية، ج73، ع1، 9 - 1.
- الدهشان، جمال علي خليل. (2020). اللغة العربية والذكاء الاصطناعي: كيف يمكن الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز اللغة العربية؟. المجلة التربوية، ج73، ع1، 9 - 1.
- الديراوى، أيمن حسن. (2019). الدور الوسيط لجودة الخدمة المدركة في العلاقة بين المسؤولية الاجتماعية وولاء العملاء: دراسة عينة من عملاء شركة جوال. مجلة اقتصاديات المال والأعمال، ع10، 651 - 675.

- السليطي، ظبية سعيد فرج. (2023). الذكاء الاصطناعي: جهود وإنجازات دولة قطر نموذجاً. الثقافة والتنمية، س23، ع190، 161 - 183.
- سليمان، محمد، و ميساوي، حنان. (2024). مبدأ الحيطة ودوره في حماية البيئة من المخاطر غير اليقينية للمشاريع الاستثمارية. مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، مج9، ع1، 628 - 648.
- عبدالقادر، عبدالرازق مختار محمود. (2020). تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا (COVID-19). المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، مج3، ع4، 171 - 224.
- عبدالقادر، عبدالرازق مختار محمود. (2020). تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا (COVID-19). المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، مج3، ع4، 171 - 224.
- عبدالقادر، عبدالرازق مختار محمود. (2020). تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا (COVID-19). المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، مج3، ع4، 171 - 224.
- العلوان، جعفر أحمد عبدالكريم. (2020). الذكاء الاصطناعي وإدارة الأزمات: دراسة حالة لأزمة جائحة فيروس كورونا COVID-19. الإدارة العامة، س60، عدد خاص، 931 - 979.
- قابل، نور الهدى، هيمة، هاجر، و رجم، خالد. (2019). أثر نظام الحماية الإلكتروني في الحد من مخاطر نظم المعلومات: دراسة حالة مؤسسة ENAGEO (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة قاصدي مرباح - ورقلة، ورقلة.
- القرنفيلي، أيمن مصطفى عبد الخالق مصطفى. (2020). المخاطر الاجتماعية للبطالة: دراسة ميدانية لعينة من شباب المناطق العشوائية. مجلة كلية الآداب والعلوم الإنسانية، ع34، 424 - 483.
- قنطقي، إياد محمد يحيى حلاق. (2022). التسويق بالذكاء الاصطناعي AIM: دمج تقني لنتائج أعمال عالية: ما هي أبرز طرق الاستخدام؟. مجلة الإقتصاد الإسلامي العالمية، ع116، 42 - 52.
- قنطقي، إياد محمد يحيى حلاق. (2022). التسويق بالذكاء الاصطناعي AIM: دمج تقني لنتائج أعمال عالية: ما هي أبرز طرق الاستخدام؟. مجلة الإقتصاد الإسلامي العالمية، ع116، 42 - 52.

- ليز، جايلانت، و الطيار، محمد بن صالح. (2022). الأراشيف والوصول والذكاء الاصطناعي: العمل مع المجموعات الرقمية المنشأ، والمجموعات الأرشيفية الرقمية. مجلة دراسات الوثائق، ع5، 137 - 145.
- محارب، عبدالعزيز قاسم. (2023). الذكاء الاصطناعي: مفهومه وتطبيقاته. مجلة المال والتجارة، ع652، 4 - 23.
- محمد، كريم محمد رفعت. (2023). الذكاء الاصطناعي في الرياضة: واقع نعيشه ورؤية مستقبلية متوقعة. أعمال المؤتمر العلمي الرابع: تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات، بني سويف: قسم علوم المعلومات - جامعة بني سويف، 651 - 658.
- مرجان، إبراهيم محمد إبراهيم، و السعيد، إسلام فريد مصطفى. (2021). استخدام التوزيعات الاحتمالية في تحديد القيمة المعرضة للخطر. إدارة الاعمال، ع174، 104 - 121.
- مشعال، محمود عبدالعال محمد. (2022). تحليل أخطار الاندماج في شركات التأمين باستخدام نموذج التوزيعات الاحتمالية ذات المعالم المتغيرة. المجلة المصرية للدراسات التجارية، مج46، ع2، 1 - 40.
- المصري، مصطفى فرج، و زاهاري، وان محمد ذو الحفظ وان. (2020). توزيع مخاطر عقود صناعة البترول: "Knockfor-Knock" نموذجاً. المجلة الدولية للقانون، مج9، ع2، 298 - 317.
- المناور، فيصل، و العليان، منى. (2021). إدارة المخاطر الإجتماعية: التخطيط وسبل المواجهة. جسر التنمية، ع154، 1 - 23.
- نور الدين، بسنت على أحمد. (2019). أثر المحاسبة عن المخاطر الإئتمانية في ظل نشاط توريق الديون على الحوكمة المصرفية. مجلة البحوث المالية والتجارية، ع2، 83 - 109.

ثانيا: المراجع الأجنبية

- Fatouh, A. H., and Fatouh, M. H. (2023). Applications of Artificial Intelligence in the Mental Healthcare: Field Smart Chatbot as a Model. Saudi Journal of Library and Information Studies, Volume 3, No. 3, 263-272
- Qawra, Ali Abdel Samie Muhammad, and Al-Mansi, Heba Mustafa. (2023). Artificial Intelligence in Language Education: Implementations and Policies Required. College of Education Journal, vol. 11, no. 33, 348-395.

الملاحق

استمارة استبيان

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

أخي الكريم / أختي الكريمة

تحية طيبة وبعد،

يقوم الباحثين بإجراء دراسة حول قياس تقييم أثر أدوات الذكاء الاصطناعي في تقدير واحتمالية

المخاطر: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية بالمملكة العربية السعودية

ونظراً لما لديكم من المعرفة العلمية والخبرة العملية ذات الصلة بموضوع البحث، نأمل

الحصول منكم على العون والمساعدة في توفير المعلومات المناسبة لأغراض البحث، من خلال التكرم

بإبداء رأيكم بالتأشير على الإجابة المناسبة من وجهة نظركم.

وأتقدم لحضراتكم بجزيل الشكر والتقدير للمساهمة في جهدكم في تعبئة هذا الاستبيان علماً أن جميع

البيانات التي سيتم الحصول عليها منكم ستعامل بسرية تامة، ولن تستخدم لغير أغراض هذا

البحث، وسوف أزودكم بنتائج هذه الدراسة حال اكتمالها إن شاء الله.

وتفضلوا بقبول فائق التقدير والاحترام

أولاً: البيانات الشخصية

- 1- النوع الاجتماعي ☐ ذكر ☐ أنثى
- 2- الفئة العمرية ☐ أقل من 25 سنة ☐ من 25 إلى أقل من 35 سنة ☐ من 35 إلى أقل من 45 سنة ☐ من 45 سنة فأكثر
- 3- المؤهل العلمي ☐ ثانوي ☐ بكالوريوس ☐ ماجستير ☐ دكتوراه
- 4- سنوات الخبرة ☐ أقل من 5 سنوات ☐ من 5 إلى أقل من 10 سنوات ☐ من 10 إلى أقل من 15 سنة ☐ من 15 سنة فأكثر
- 5- المسمى الوظيفي ☐ مدير ☐ رئيس قسم ☐ موظف

ثانياً محاور الاستبيان

➤ المحور الأول: أدوات الذكاء الاصطناعي، ضع إشارة (√) في المربع المناسب لاختيارك:

أوافق بشدة					البعد
أوافق					معارض
أوافق					معارض بشدة
معارض بشدة					
النظم الخبيرة					
					يعمل البنك باستخدام النظم الخبيرة في إيجاد حلول للكثير من المشاكل
					يقوم البنك بتصميم النظم الخبيرة بهدف معالجة الاحداث والعمليات المحاسبية والإدارية
					تستخدم النظم الخبيرة المعلومات المخزنة في قواعد البيانات في رفع كفاءة صنع القرار في البنك
					يقوم البنك باستخدام النظم الخبيرة في عملية التخطيط و اتخاذ القرارات
					تساعد النظم الخبيرة في زيادة قدرة البنك على اكتساب المعرفة من خلال قواعد البيانات المخزنة لدي النظم
الشبكات العصبية الاصطناعية					
					تحاكي نظم الشبكات العصبية الصناعية طريقة تعامل العامل مع المشاكل التنظيمية داخل البنك
					يتيح البنك قيام الشبكات العصبية الصناعية بتمثيل المعارف الرمزية بصورة واضحة من خلال الرسومات البيانية والشبكات الدلالية

					يعمل البنك على الاستفادة من الشبكات العصبية الصناعية في استخلاص المعلومات من البيانات المعقدة
					يستفيد البنك من قيام الشبكات العصبية الصناعية بتحديث أنفسها بشكل تلقائي وبصورة دورية
					تقوم الشبكات العصبية الصناعية بربط الادارات داخل البنك معا وبصورة متكاملة وتفاعلية
الوكلاء الاذكياء					
					يستخدم العاملين في البنك نظام الوكيل للرد على رسائل المتعاملين وسماع آرائهم
					يستخدم البنك أنظمة الوكيل الذكي كتقنية للترجمة من قبل العاملين في تعاملاتهم الإلكترونية
					يستخدم العاملين في البنك أنظمة الوكيل الذكي في تخزين مختلف الخبرات في تعاملاتهم لضمان الاستفادة منها مستقبلا
					يمتلك العاملين في البنك القدرة على استخدام البرامج الذكية بكفاءة وفاعلية
					يستخدم البنك الوكلاء الأذكياء في معالجة المشاكل التي تواجههم بشكل تلقائي

➤ المحور الثاني: تقدير واحتمالية الخطر، ضع إشارة (√) في المربع المناسب لاختيارك:

المبعد					أوافق بشدة	أوافق بشدة	محايد	معارض بشدة	معارض بشدة
يتوفر في البنك كادر متخصص لتحديد المخاطر التي من الممكن أن يواجهها البنك									
يعمل البنك على القيام بمراجعات مستمرة لعملية إدارة المخاطر وتقييم أدائها بشكل دوري.									
يملك البنك القدرة على التنبؤ بالمخاطر المحتمل حدوثها من خلال الوسائل المناسبة.									
يحدد البنك الخسائر المحتملة عند حدوث المخاطر									
تساعد عملية تقييم المخاطر البنك على اتخاذ القرار المناسب حول الإجراءات الواجب اتخاذها اتجاه هذه المخاطر									
يساعد التعرف على طبيعة المخاطر في تحديد طرق الاستجابة المناسبة لها									
يساعد التعرف على مصادر المخاطر في تحديد طرق الاستجابة المناسبة لها									

					يعطي البنك الأولوية في التعامل مع المخاطر المهمة والتي بسبب حدوثها خسائر كبيرة
					يعمل البنك على التقليل من المخاطر من خلال إيجاد حلول بديلة تقلل من نسبة المخاطرة
					يعد البنك التقارير الدورية الخاصة بمراقبة المخاطر وهيكلتها
					يتم توزيع الأدوار والمسؤوليات بشكل واضح بين أعضاء فريق عمل إدارة المخاطر لمراقبة المخاطر.
					يعمل البنك على تحديد مدى فعالية وكفاءة طرق مراقبة المخاطر للتعامل معه.

مع خالص التقدير والاحترام

Mid-Ocean University

College of Management



Department of risk management

**Evaluating the impact of artificial intelligence tools on
estimating and probabilizing risks: an applied study on
commercial banks in the Kingdom of Saudi Arabia**

Preparation:

Jehad Hudayban Rashed AlMutairi / 233001578

Ali Mushabbab Ali Al Raqi / 233001322

Supervision:

Dr. Al-Faisal Abdul Hamid Mohammed Hassan

Dr. Fayez Grad

1445-2024