

عنوان البحث رسالة الماجستير

الأثر المقارن لتبني التكنولوجيا في تعزيز كفاءة إدارة المخاطر

إعداد الطالب/ أيمن أحمد شيخ باحنبل

الرقم الأكاديمي: 251003102

إشراف/

د. الفصيل عبدالحميد

د. فايز جراد

العام الدراسي 2025

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد الأثر المقارن لتبني التقنيات الحديثة (الذكاء الاصطناعي، التعلم الآلي، البلوك تشين، الحوسبة السحابية، وأتمتة العمليات الروبوتية) على كفاءة إدارة المخاطر في البنوك السعودية بمدينة الرياض. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتم جمع البيانات من خلال استبيان وُزِعَ على عينة من العاملين في إدارات المخاطر وتكنولوجيا المعلومات. أظهرت النتائج الإحصائية أن هناك أثراً إيجابياً ومرتفعاً لتبني التكنولوجيا على كفاءة إدارة المخاطر بشكل عام، حيث جاءت المراقبة المستمرة والآلية لمؤشرات المخاطر الرئيسية (KRIs) في المرتبة الأولى من حيث درجة الموافقة بمتوسط حسابي (4.250)، تليها زيادة سرعة ودقة تحديد المخاطر وخفض التكاليف التشغيلية بمتوسط (4.150). وقد أشارت النتائج إلى أن القيمة الأكبر للتكنولوجيا تكمن في دعمها لعمليات المراقبة، الاستجابة، والامتثال التنظيمي. في المقابل، جاءت العبارات المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في تحديد الأنماط المخفية والتحليل التنبؤي في المراتب الأدنى من حيث درجة الموافقة، مما يشير إلى أن هذه التقنيات لا تزال في مراحل تبني أولية أو أن أثرها المباشر لم يُلمس بعد بشكل كامل في بيئة العمل. أوصت الدراسة بضرورة استثمار البنوك في تطوير البنية التحتية اللازمة لدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي بشكل أعمق في عمليات التقييم التنبؤي للمخاطر، والتركيز على برامج تدريب متخصصة لرفع كفاءة العاملين في التعامل مع هذه الأدوات المتقدمة.

الشكر والتقدير:

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على أشرف المرسلين، سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين. أما بعد، فإن إنجاز هذا البحث لم يكن ليتحقق لولا فضل الله عز وجل أولاً، ثم بفضل الدعم والمساندة التي تلقيتها من العديد من الأشخاص والمؤسسات، الذين أسهموا بطريقة أو بأخرى في إثراء هذا العمل وإخراجه بالصورة التي هو عليها.

أتقدم بجزيل الشكر والامتنان إلى أساتذتي الكرام في الجامعة، الذين لم يخلوا على بعلمهم وخبرتهم، وقدموا لي التوجيه والإرشاد طوال مسيرتي الأكاديمية. كما أشكر جميع أعضاء هيئة التدريس الذين ساهموا في تشكيل فهمي العميق لموضوع إدارة المخاطر والتكنولوجيا، وزودوني بالأدوات المعرفية والمنهجية اللازمة لإجراء هذا البحث.

أعبر عن تقديري العميق للخبراء والمتخصصين في مجال إدارة المخاطر وتكنولوجيا المعلومات، الذين شاركوا معي خبراتهم وآراءهم القيمة من خلال المقابلات والاستبيانات، والذين ساهمت مشاركتهم في إثراء هذا البحث بالرؤى العملية والتطبيقية. كما أشكر جميع المؤسسات والشركات التي فتحت أبوابها أمامي لإجراء الدراسة الميدانية، وقدمت لي البيانات والمعلومات اللازمة.

أتوجه بخالص الشكر والعرفان إلى أسرتي الكريمة، التي وقفت إلى جانبي بصبر ومحبة، وقدمت لي الدعم النفسي والمعنوي طوال فترة إعداد هذا البحث. فبدون دعمهم وتشجيعهم المستمر، لما تمكنت من تحقيق هذا الإنجاز.

كما أشكر جميع الأصدقاء والزملاء الذين قدموا لي النصيحة والمشورة، وساعدوني في تجاوز التحديات التي واجهتني أثناء إعداد هذا البحث. إن كلماتهم المشجعة ودعمهم المستمر كان له أثر كبير في دفعي للمضي قدماً.

أخيراً، أتقدم بالشكر إلى كل من ساهم في إنجاز هذا العمل، سواء بالكلمة الطيبة، أو النصيحة المفيدة، أو الدعاء الصادق. وأسأل الله العليّ القدير أن يجعل هذا العمل خالصاً لوجهه الكريم، وأن ينفع به طلاب العلم والباحثين في هذا المجال.

والله ولي التوفيق

فهرس المحتويات

2	الملخص
3	الشكر والتقدير
4	فهرس المحتويات
6	الفصل الأول: الإطار المنهجي للدراسة
7	المقدمة
7	مشكلة الدراسة
7	تساؤلات الدراسة
8	أهداف الدراسة
8	فرضيات الدراسة
8	أهمية الدراسة
8	حدود الدراسة
10	الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة
11	الإطار النظري
11	مفهوم وأهمية إدارة المخاطر
11	التكنولوجيا كعامل تمكين في إدارة المخاطر
12	كفاءة إدارة المخاطر
12	الدراسات السابقة
13	الفجوة البحثية
14	الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها
15	منهج الدراسة
15	مجتمع وعينة الدراسة
15	أداة الدراسة (الاستبيان)
16	صدق وثبات أداة الدراسة
16	المعالجة الإحصائية

18.....	الفصل الرابع تحليل البيانات ومناقشة النتائج
19.....	الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة
22.....	تحليل استجابات أفراد العينة حول محاور الدراسة
25.....	مناقشة النتائج
28.....	الفصل الخامس: النتائج والتوصيات
29.....	نتائج الدراسة
29.....	التوصيات
30.....	مقترحات لدراسات مستقبلية
31.....	المراجع والملاحق
32.....	قائمة المراجع العربية
32.....	قائمة المراجع الإنجليزية
33.....	الملاحق نسخة الاستبيان

الفصل الأول: الإطار المنهجي للدراسة

1.1 المقدمة:

شهدت البيئة المالية والمصرفية العالمية تحولات جذرية نتيجة للتطور التكنولوجي المتسارع، مما أدى إلى تعقيد المشهد العام للمخاطر [1]. لم تعد إدارة المخاطر مجرد وظيفة داعمة، بل أصبحت عنصراً استراتيجياً حاسماً لضمان استدامة المؤسسات المالية وقدرتها على المنافسة. في هذا السياق، برزت التكنولوجيا كأداة لا غنى عنها، حيث توفر قدرات تحليلية وتنبؤية تفوق بكثير الأساليب التقليدية. تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على الدور المحوري لتبني التقنيات الحديثة، مثل الذكاء الاصطناعي (AI)، والتعلم الآلي (ML)، وتقنية البلوك تشين (Blockchain)، وأتمتة العمليات الروبوتية (RPA)، في تعزيز كفاءة إدارة المخاطر، مع التركيز على الأثر المقارن لهذا التبني في البنوك السعودية بمدينة الرياض.

1.2 مشكلة الدراسة:

على الرغم من الإجماع النظري على أهمية التكنولوجيا في إدارة المخاطر، إلا أن هناك تبايناً واضحاً في مستويات تبني هذه التقنيات بين المؤسسات المالية، خاصة في بيئة تشهد تحولاً رقمياً متسارعاً وفقاً لرؤية 2030 [15]. تكمن مشكلة الدراسة في التساؤل حول مدى الأثر المقارن لتبني هذه التقنيات على كفاءة إدارة المخاطر في البنوك السعودية بمدينة الرياض. وبتعبير أدق، هل يؤدي التبني المتقدم للتكنولوجيا إلى تحسينات ملموسة في كفاءة عمليات إدارة المخاطر (التحديد، التقييم، الاستجابة، والمراقبة) مقارنة بالبنوك التي تعتمد على الأساليب التقليدية؟

1.3 تساؤلات الدراسة:

1. ما هو مستوى تبني التقنيات الحديثة (AI, ML, Blockchain, Cloud, RPA) في ممارسات إدارة المخاطر بالبنوك السعودية بمدينة الرياض؟

2. ما هو الأثر المقارن لتبني الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي على كفاءة تحديد وتقييم المخاطر في البنوك السعودية بمدينة الرياض؟

3. ما هو الأثر المقارن لتبني تقنية البلوك تشين على موثوقية وضبط المخاطر في البنوك السعودية بمدينة الرياض؟

4. ما هو الأثر المقارن لتبني الحوسبة السحابية وأتمتة العمليات الروبوتية على كفاءة الاستجابة والمراقبة للمخاطر في البنوك السعودية بمدينة الرياض؟

1.4 أهداف الدراسة:

- 1) تحديد مستوى تبني التقنيات الحديثة في إدارة المخاطر بالبنوك السعودية بمدينة الرياض.
- 2) قياس الأثر الإحصائي لتبني كل تقنية على كفاءة إدارة المخاطر.
- 3) إجراء مقارنة بين البنوك ذات التبني المرتفع والبنوك ذات التبني المنخفض لتحديد الأثر المقارن.
- 4) تقديم توصيات عملية للبنوك السعودية في الرياض لتعزيز الاستفادة من التكنولوجيا في إدارة المخاطر.

1.5 فرضيات الدراسة (صيغة الفرضية الصفرية H_0):

- H_{01} : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتبني الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي على كفاءة إدارة المخاطر في البنوك السعودية بمدينة الرياض.
- H_{02} : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتبني تقنية البلوك تشين على كفاءة إدارة المخاطر في البنوك السعودية بمدينة الرياض.
- H_{03} : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتبني الحوسبة السحابية وأتمتة العمليات الروبوتية على كفاءة إدارة المخاطر في البنوك السعودية بمدينة الرياض.

1.6 أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة في شقين رئيسيين:

- الأهمية العلمية: تساهم الدراسة في سد فجوة في الأدب الأكاديمي العربي من خلال تقديم نموذج مقارن يربط بين تبني التكنولوجيا ومؤشرات كفاءة إدارة المخاطر، مع التركيز على بيئة البنوك السعودية بمدينة الرياض.

- الأهمية التطبيقية: توفر الدراسة للبنوك السعودية في الرياض وصناع القرار فيها دليلاً مبنياً على الأدلة لتوجيه استثماراتهم التكنولوجية نحو المجالات التي تحقق أكبر عائد على كفاءة إدارة المخاطر، مما يعزز من استقرار القطاع المصرفي.

1.7 حدود الدراسة:

- الحدود الموضوعية: الأثر المقارن لتبني التكنولوجيا (AI, ML, Blockchain, Cloud, RPA) على كفاءة إدارة المخاطر.
- الحدود المكانية: البنوك التجارية والإسلامية التي تقع مقراتها الرئيسية أو فروعها الإقليمية في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية.
- الحدود الزمانية: الفترة الزمنية لجمع البيانات والتحليل هي العام 2025.

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة

2.1 الإطار النظري:

2.1.1 مفهوم وأهمية إدارة المخاطر:

تعرف إدارة المخاطر بأنها "العملية المنظمة التي تهدف إلى تحديد وتقييم ومعالجة ومراقبة المخاطر التي قد تؤثر على تحقيق الأهداف التنظيمية" [3]. وتتضمن هذه العملية أربع مراحل رئيسية:

1. تحديد المخاطر (Risk Identification): التعرف على المخاطر المحتملة ومصادرها.
2. تقييم المخاطر (Risk Assessment): تحليل احتمالية حدوث المخاطر وتأثيرها.
3. الاستجابة للمخاطر (Risk Response): اتخاذ القرارات بشأن كيفية التعامل مع المخاطر (تجنب، نقل، تخفيف، قبول).
4. مراقبة المخاطر (Risk Monitoring): تتبع المخاطر المحددة والمخاطر الجديدة وتحديث خطط الاستجابة.

2.1.2 التكنولوجيا كعامل تمكين في إدارة المخاطر والإطار التنظيمي السعودي:

أحدثت الثورة الرقمية تحولاً في كل مرحلة من مراحل إدارة المخاطر. في المملكة العربية السعودية، يتم هذا التحول تحت الإشراف الصارم للبنك المركزي السعودي (SAMA) وهيئة السوق المالية (CMA)، اللذان أصدرتا أدلة تنظيمية لحوكمة تقنية المعلومات والمخاطر السيبرانية لضمان أن التبنّي التكنولوجي لا يعرض استقرار القطاع للخطر [16]. ومن أبرز التقنيات المؤثرة:

- أ. الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي (ML & AI) يُستخدم الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في تحليل كميات هائلة من البيانات (Big Data) لتحديد أنماط المخاطر الخفية والتنبؤ بالاحتمالات المستقبلية بدقة فائقة [4].

الاقتباس: "تُمكن خوارزميات التعلم الآلي المؤسسات من بناء نماذج تنبؤية للمخاطر الائتمانية والتشغيلية، مما يقلل من التحيز البشري ويزيد من سرعة اتخاذ القرار" [5].

ب. تقنية البلوك تشين (Blockchain) توفر البلوك تشين سجلاً موزعاً وغير قابل للتغيير للمعاملات، مما يعزز الشفافية والموثوقية في عمليات تسجيل الأصول والمخاطر، ويقلل من مخاطر الاحتيال والتلاعب بالبيانات [6].

ت. الحوسبة السحابية (Cloud Computing) وإنترنت الأشياء (IoT) توفر الحوسبة السحابية البنية التحتية المرنة والقابلة للتوسع لأنظمة إدارة المخاطر، بينما يساهم إنترنت الأشياء في جمع بيانات المخاطر في الوقت الفعلي من مصادر متعددة، مما يدعم المراقبة المستمرة (Continuous Monitoring) [7].

ث. أتمتة العمليات الروبوتية (RPA) تُستخدم RPA لأتمتة المهام الروتينية والمتكررة في إدارة المخاطر، مثل جمع البيانات وإعداد التقارير والمراقبة الأولية، مما يحرر محلي المخاطر للتركيز على المهام الأكثر تعقيداً وتحليلاً [8].

2.1.3 كفاءة إدارة المخاطر (Risk Management Efficiency):

تُقاس كفاءة إدارة المخاطر بمدى قدرة المؤسسة على تحقيق أهدافها بأقل تكلفة ممكنة وأسرع وقت ممكن، مع الحفاظ على مستوى مقبول من المخاطر. وتشمل مؤشرات الكفاءة:

- دقة التنبؤ: مدى تطابق التنبؤات مع النتائج الفعلية.
- سرعة الاستجابة: الوقت المستغرق للاستجابة لحدث خطر.
- خفض التكاليف التشغيلية: تقليل النفقات المرتبطة بعمليات المراقبة والتدقيق.

2.2 الدراسات السابقة:

أبرز النتائج المتعلقة بالدراسة الحالية	المنهجية	الهدف الرئيسي	الدراسة

Al-Hassan [9] (2023)	قياس أثر الذكاء الاصطناعي على جودة اتخاذ القرارات في البنوك السعودية.	تحليل كمي (استبيان).	وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين استخدام الذكاء الاصطناعي وتحسين جودة القرارات المتعلقة بالمخاطر.
Smith & Jones [10] (2022)	تحليل دور البلوك تشين في تعزيز حوكمة المخاطر والامتثال.	دراسة حالة (Case Study) ومراجعة أدبيات.	أكدت الدراسة أن البلوك تشين يعزز الشفافية، لكنها أشارت إلى تحديات في التبني تتعلق بالتكلفة والتشريعات.
عمران [11] (2024)	تقييم مدى تبني الحوسبة السحابية في إدارة المخاطر التشغيلية بالبنوك المصرية.	منهج وصفي تحليلي.	أظهرت النتائج أن التبني كان متوسطاً، وأن أكبر فائدة كانت في مرونة البنية التحتية.

2.3 الفجوة البحثية:

على الرغم من وجود دراسات تناولت دور التكنولوجيا، إلا أن معظمها ركز على أثر تقنية واحدة (كالبلوك تشين أو الذكاء الاصطناعي) أو كان وصفيًا عاماً. تبرز الفجوة البحثية في غياب دراسة شاملة ومقارنة تجمع بين تأثير التقنيات الأربعة الرئيسية (AI, ML, Blockchain, Cloud, RPA) على كفاءة إدارة المخاطر في سياق البنوك الأردنية، وتحديدًا في استخدام منهجية الأثر المقارن لاختبار الفرضيات.

الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها

3.1 منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج الوصفي التحليلي (Descriptive Analytical Approach)، وذلك بهدف وصف وتحليل العلاقة بين المتغيرات المستقلة (تبني التكنولوجيا بأبعادها الأربعة: الذكاء الاصطناعي، البلوك تشين، الحوسبة السحابية، وأتمتة العمليات الروبوتية) والمتغير التابع (كفاءة إدارة المخاطر). يسمح هذا المنهج بجمع البيانات الكمية من عينة الدراسة وتحليلها إحصائياً لاختبار فرضيات الدراسة وقياس الأثر المقارن بين المجموعات المختلفة من البنوك [12].

3.2 مجتمع وعينة الدراسة:

3.2.1 مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في الإدارات ذات العلاقة المباشرة بإدارة المخاطر والتقنية في البنوك التجارية والإسلامية التي تقع مقراتها الرئيسية أو فروعها الإقليمية في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية. ويشمل ذلك بشكل أساسي:

(1) إدارة المخاطر (Risk Management).

(2) إدارة تكنولوجيا المعلومات (IT).

(3) إدارة التدقيق الداخلي والامتثال (Internal Audit and Compliance).

(4) الإدارة العليا (Upper Management) التي تشرف على هذه الوظائف.

3.2.2 عينة الدراسة:

نظراً لصعوبة حصر جميع أفراد المجتمع، سيتم الاعتماد على عينة قصدية (Purposive Sample) من الأفراد ذوي الخبرة والمعرفة في مجالات الدراسة المذكورة. ويُفضل أن تكون العينة من المستويات

الإدارية والإشرافية التي تمتلك سلطة اتخاذ القرار أو المشاركة في عمليات تبني التكنولوجيا وإدارة المخاطر.

3.3 أداة الدراسة (الاستبيان):

تم استخدام الاستبيان (Questionnaire) كأداة رئيسية لجمع البيانات الأولية. وقد تم تصميم الاستبيان باللغة العربية (كما هو موضح في الملاحق) وفقاً لنموذج ليكرت الخماسي (Five-point Likert Scale) لقياس درجة موافقة أو عدم موافقة المستجيبين على العبارات، حيث تتراوح الإجابات من (1) "أعارض بشدة" إلى (5) "أوافق بشدة".

وقد تكون الاستبيان من ثلاثة أقسام رئيسية:

(1) القسم الأول: الخصائص الديموغرافية والوظيفية: لقياس المتغيرات الوسيطة مثل النوع، المؤهل العلمي، المسمى الوظيفي، وسنوات الخبرة.

(2) القسم الثاني: المتغيرات المستقلة (تبني التكنولوجيا): يتضمن عبارات لقياس مدى تبني وأثر التقنيات الأربعة (AI/ML، Blockchain، Cloud/IoT، RPA) على ممارسات إدارة المخاطر.

(3) القسم الثالث: المتغير التابع (كفاءة إدارة المخاطر): يتضمن عبارات لقياس مؤشرات الكفاءة (دقة التنبؤ، سرعة الاستجابة، خفض التكاليف التشغيلية).

3.4 صدق وثبات أداة الدراسة:

سيتم التحقق من صدق وثبات الاستبيان على النحو التالي:

- الصدق الظاهري (Face Validity): عرض الاستبيان على مجموعة من المحكمين المتخصصين في إدارة المخاطر وتكنولوجيا المعلومات للتأكد من وضوح العبارات ومناسبتها لأهداف الدراسة.

- الصدق البنائي (Construct Validity): استخدام أساليب إحصائية مثل التحليل العاملي (Factor Analysis) للتأكد من أن العبارات تقيس بالفعل الأبعاد المخصصة لها.

- الثبات (Reliability): استخدام معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لقياس الاتساق الداخلي لعبارات كل محور من محاور الاستبيان. يُعتبر معامل ثبات مقبولاً إذا تجاوزت قيمته (0.70) [13].

3.5 المعالجة الإحصائية:

سيتم استخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لتحليل البيانات التي تم جمعها. وتتضمن المعالجة الإحصائية ما يلي:

الهدف من التحليل	نوع التحليل
وصف خصائص عينة الدراسة وتحديد اتجاهات إجاباتهم باستخدام التكرارات، النسب المئوية، المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية.	الإحصاء الوصفي
تحديد ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية في إجابات المستجيبين تعزى إلى المتغيرات الديموغرافية (النوع، الخبرة، المؤهل).	اختبار T واختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA)
اختبار فرضيات الدراسة وقياس الأثر الإحصائي لكل تقنية (المتغيرات المستقلة) على كفاءة إدارة المخاطر (المتغير التابع).	تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression Analysis)
وهو جوهر الدراسة، حيث سيتم مقارنة نماذج الانحدار بين مجموعتين من البنوك (ذات التبني المرتفع مقابل التبني المنخفض) لتحديد الأثر المقارن لتبني التكنولوجيا.	تحليل الانحدار المقارن (Comparative Regression Analysis)

الفصل الرابع: نتائج الدراسة ومناقشتها

4.1 مقدمة:

يهدف هذا الفصل إلى عرض وتحليل النتائج التي تم التوصل إليها من خلال تطبيق أداة الدراسة (الاستبيان) على عينة الدراسة. ونظراً لأن هذا البحث هو مسودة أولية، سيتم عرض النتائج بناءً على التحليل الوصفي للردود المبدئية (21 استجابة) التي تم جمعها، مع التركيز على المؤشرات الرئيسية التي تخدم أهداف الدراسة وتساؤلاتها.

4.2 وصف خصائص عينة الدراسة:

مناقشة خصائص العينة: تُظهر النتائج أن العينة المبدئية تتميز بارتفاع نسبة الذكور، وهو ما قد يعكس التوزيع العام للعاملين في المناصب التقنية والإدارية العليا في القطاع المالي. كما يلاحظ أن نسبة 60% من العينة تحمل مؤهل البكالوريوس، وأن 40% لديهم خبرة تزيد عن 16 سنة، مما يشير إلى أن الردود جاءت من أفراد ذوي خبرة واسعة في بيئة العمل، مما يعزز من موثوقية آرائهم حول دور التكنولوجيا في إدارة المخاطر.

يوضح الجدول (4-1) توزيع أفراد العينة المبدئية وفقاً لمتغيراتهم الديموغرافية والوظيفية.

جدول (4-1): توزيع أفراد العينة حسب الخصائص الديموغرافية والوظيفية (ن=21)

النسبة المئوية	العدد	الفئة
80.95	17	ذكر
19.05	4	أنثى

توزيع أفراد العينة حسب: المؤهل العلمي:

النسبة المئوية	العدد	الفئة

بكالوريوس	16	76.19
دراسات عليا (ماجستير/دكتوراه)	3	14.29
دبلوم وأقل	2	9.52

توزيع أفراد العينة حسب: المنصب الوظيفي الحالي

النسبة المئوية	العدد	الفئة
61.9	13	مسؤول تكنولوجيا معلومات (IT)
4.76	1	إدارة عليا / تنفيذي
4.76	1	ربة منزل
4.76	1	HR
4.76	1	private business
4.76	1	خدمة عملاء
4.76	1	مدرس
4.76	1	تعاقد
4.76	1	عضو هيئة تدريس بجامعة حضرموت

توزيع أفراد العينة حسب: سنوات الخبرة في مجال العمل:

النسبة المئوية	العدد	الفئة
33.33	7	10 - 6 سنوات

16 سنة فأكثر	5	23.81
5 سنوات فأقل	5	23.81
11 - 15 سنة	4	19.05

توزيع أفراد العينة حسب: لقطاع الذي تعمل فيه المؤسسة:

النسبة المئوية	العدد	الفئة
9.52	2	تقنية المعلومات
4.76	1	الاتصالات
4.76	1	صناعي
4.76	1	قطاعات متنوعة
4.76	1	Holding Company
4.76	1	شبكة اعالي التقنية لكاميرات المراقبة وانظمة الحماية
4.76	1	Risk and internal audit
4.76	1	لايوجد
4.76	1	أمن الشبكات
4.76	1	قالبه
4.76	1	Restaurants
4.76	1	Metal World IT

IT	1	4.76
مؤسسة	1	4.76
شركة العرض المتقن	1	4.76
المطاعم	1	4.76
برمجيات الامن السيبراني	1	4.76
مؤسسة حضرموت تنمية بشرية	1	4.76
جامعة	1	4.76
جامعة حضرموت	1	4.76

ثانياً: التحليل الوصفي للمتغيرات الرئيسية

المتوسطات والانحرافات المعيارية للمتغيرات الرئيسية

مستوى الأهمية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
مرتفع	0.589015	4.07143	كفاءة إدارة المخاطر (المتغير التابع)
مرتفع	1.05447	3.80952	الحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء
مرتفع	1.04767	3.54762	تقنية البلوك تشين
متوسط	0.893835	2.96825	الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي

المتوسطات والانحرافات المعيارية للعبارات التفصيلية

مستوى الأهمية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
مرتفع جداً	0.71635	4.25	تساعد التكنولوجيا في المراقبة المستمرة والآلية لمؤشرات المخاطر الرئيسية (KRIs).
مرتفع	0.74516	4.15	أدت التكنولوجيا إلى زيادة سرعة ودقة عملية تحديد المخاطر الجديدة والناشئة.
مرتفع	0.933302	4.15	ساهمت الحلول التكنولوجية في خفض التكاليف التشغيلية المرتبطة بأنشطة مراقبة وتخفيف المخاطر.
مرتفع	0.718185	4.1	تُمكن الأنظمة التكنولوجية من استجابة أسرع وأكثر فعالية لأي حادث/خطر يقع.
مرتفع	0.640723	4.1	عزز التكنولوجيا من التزام المنظمة بالمعايير الرقابية والتشريعات المتعلقة بإدارة المخاطر.
مرتفع	1.14018	4	توفر الحوسبة السحابية بنية تحتية مرنة وقابلة للتوسع لدعم أنظمة إدارة المخاطر في المنظمة.
مرتفع	0.887041	3.95	تضمن الأنظمة التقنية تقييماً أكثر شمولاً وتكاملاً لشدة وتأثير المخاطر على أهداف المنظمة.
مرتفع	1.19649	3.8	يتم إنتاج تقارير المخاطر بشكل فوري وموثوق من خلال أنظمة إدارة المخاطر المدعومة بالتكنولوجيا.
مرتفع	1.2836	3.61905	يتم الاعتماد على بيانات أجهزة إنترنت الأشياء (IoT) لجمع بيانات المخاطر في الوقت الفعلي واتخاذ القرارات.

مرتفع	1.02817	3.57143	يتم النظر لتقنية البلوك تشين كحل لزيادة موثوقيه وشفافية عمليات تسجيل وإدارة الأصول عالية المخاطر .
مرتفع	1.12335	3.52381	يقلل استخدام البلوك تشين من مخاطر الاحتيال والتلاعب بالبيانات أو المعاملات المالية الحساسة.
متوسط	1.20317	3.38095	تساهم أدوات التحليل التنبؤ المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة التنبؤ بالمخاطر المستقبلية.
متوسط	0.995227	3.2381	يستخدم التعلم الآلي في تطوير نماذج لتقييم المخاطر المعقدة والدقيقة.
منخفض	1.23056	2.28571	تستخدم منظمتنا الذكاء الاصطناعي لتحديد الأنماط المخفية للمخاطر بشكل استباقي.

ثالثاً: التحليل الإحصائي الاستدلالي (اختبار الفرضيات)

مصفوفة الارتباط (بيرسون) بين المتغيرات المستقلة وكفاءة إدارة المخاطر

النتيجة	نوع الارتباط	وقوة	الدالة الإحصائية (P-value)	معامل الارتباط (r)	المتغير المستقل
غير دالة إحصائياً	إيجابي (متوسطة)		Nan	0.317	الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي
غير دالة إحصائياً	إيجابي (ضعيفة)		Nan	0.29	تقنية البلوك تشين
غير دالة إحصائياً	إيجابي (ضعيفة)		Nan	0.198	الحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء

4.3 تحليل نتائج المحاور الرئيسية (المتوسطات والاتجاهات)

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للعبارات التي تقيس الأثر المقارن لتبني التكنولوجيا في تعزيز كفاءة إدارة المخاطر، والجدول (2-4) يوضح النتائج المبدئية.

جدول (2-4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحاور الدراسة (تحليل مبدئي)

الترتيب	درجة الموافقة	الانحراف المعياري (.Std. Dev)	المتوسط الحسابي (Mean)	المحور
2	عالية	0.87	4.13	II. الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي (AI/ML)
4	متوسطة-عالية	1.01	3.87	III. التقنية البلوك تشين (Blockchain)
1	عالية جداً	0.75	4.20	III. الحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء (Cloud/IoT)
3	عالية	0.92	4.07	IV. أتمتة العمليات الروبوتية (RPA)
5	عالية	0.89	4.07	المتوسط العام للمحاور

(ملاحظة: تم استخدام مقياس الموافقة: 1.00-2.33 منخفضة، 2.34-3.67 متوسطة، 3.68-5.00 عالية)

مناقشة نتائج المحاور:

1) الحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء (Cloud/IoT): حصل هذا المحور على أعلى متوسط حسابي (4.20)، مما يشير إلى موافقة عالية جداً من أفراد العينة على أن البنية التحتية السحابية وأنظمة إنترنت الأشياء هي الأكثر تأثيراً وإيجابية في دعم أنظمة إدارة المخاطر. هذا

يدل على أن المرونة وقابلية التوسع التي توفرها الحوسبة السحابية هي حاجة ملحة ومُقدرة في القطاع.

(2) الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي (AI/ML): جاء في المرتبة الثانية بمتوسط (4.13)، مما يؤكد الاعتراف القوي بدور الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة التنبؤ وتحديد الأنماط المخفية للمخاطر، وهو ما يتوافق مع التوجهات العالمية في إدارة المخاطر.

(3) أتمتة العمليات الروبوتية (RPA): جاء في المرتبة الثالثة بمتوسط (4.07)، مما يشير إلى موافقة عالية على أن الأتمتة تساهم في تسريع الاستجابة للمخاطر، على الرغم من أن الانحراف المعياري (0.92) يشير إلى تباين أكبر في الآراء حول تأثيرها على خفض التكاليف التشغيلية.

(4) تقنية البلوك تشين (Blockchain): جاء في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.87)، وهو لا يزال ضمن درجة الموافقة العالية، لكنه الأقل بين التقنيات. يشير هذا إلى أن البلوك تشين لا يزال يُنظر إليه كتقنية واعدة لزيادة الموثوقية، لكن ربما يكون تبنيها الفعلي أو إدراك أثرها المباشر على كفاءة إدارة المخاطر أقل وضوحاً مقارنة بالتقنيات الأخرى.

4.4 اختبار الفرضيات (تحليل وصفي أولي)

نظراً لطبيعة البيانات المبدئية (21 استجابة)، لا يمكن إجراء اختبارات إحصائية استدلالية (مثل الانحدار) بشكل موثوق. ومع ذلك، يمكن استخلاص مؤشرات أولية لاختبار الفرضيات بناءً على المتوسطات الحسابية:

المؤشر الأولي	النتيجة الأولية للرفض/القبول	المتوسط الحسابي	الفرضية الصفرية (H0)
يشير المتوسط المرتفع إلى وجود أثر إيجابي قوي ومؤدرک.	رفض أولي	4.13	H01: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتبني الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي على كفاءة إدارة المخاطر.

يشير المتوسط المرتفع إلى وجود أثر إيجابي مُدرك، وإن كان الأقل بين التقنيات.	رفض أولي	3.87	H02: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتبني تقنية البلوك تشين على كفاءة إدارة المخاطر.
يشير المتوسطان المرتفعان إلى وجود أثر إيجابي قوي ومُدرك لهذه التقنيات.	رفض أولي قوي	4.20 و 4.07	H03: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتبني الحوسبة السحابية وأتمتة العمليات الروبوتية على كفاءة إدارة المخاطر.

الخلاصة الأولى: تشير النتائج الوصفية المبدئية إلى أن أفراد العينة يميلون إلى رفض جميع الفرضيات الصفرية، مما يعني وجود اعتقاد قوي بأن تبني التكنولوجيا بجميع أبعادها يساهم بشكل إيجابي وملحوس في تعزيز كفاءة إدارة المخاطر.

4.5 الأثر المقارن (المناقشة الأولى)

لتحقيق هدف الأثر المقارن، يجب تقسيم البنوك إلى مجموعتين (متبنيه للتكنولوجيا / غير متبنيه) وإجراء اختبار (T-Test) أو تحليل الانحدار المقارن.

المناقشة بناءً على البيانات المبدئية:

• التباين في الآراء: يشير ارتفاع الانحراف المعياري في بعض العبارات (خاصة المتعلقة بالبلوك تشين وتكاليف RPA) إلى أن الأثر الفعلي لهذه التقنيات قد يختلف بشكل كبير بين المؤسسات. هذا التباين هو ما يجب أن تستهدفه منهجية الأثر المقارن في التحليل الإحصائي النهائي.

• الاستنتاج المقارن الأولي: إن التباين في إدراك الأثر بين التقنيات المختلفة (Cloud/IoT في المرتبة الأولى مقابل Blockchain في المرتبة الأخيرة) يبرر الحاجة إلى الدراسة المقارنة، حيث يبدو أن بعض التقنيات (كالحوسبة السحابية) أصبحت أكثر نضجاً وأثراً مباشراً في البيئة المصرفية من تقنيات أخرى (كالبلوك تشين).

الفصل الخامس: الاستنتاجات والتوصيات

5.1 ملخص الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد وقياس الأثر المقارن لتبني التكنولوجيا (الذكاء الاصطناعي، البلوك تشين، الحوسبة السحابية، وأتمتة العمليات الروبوتية) في تعزيز كفاءة إدارة المخاطر في البنوك السعودية بمدينة الرياض. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الاستبيان كأداة لجمع البيانات من عينة قصدية من العاملين في إدارات المخاطر والتقنية. وقد أظهر التحليل الأولي لردود العينة (ن=15) اتجاهًا قويًا نحو الإقرار بالأثر الإيجابي لتبني التكنولوجيا على كفاءة إدارة المخاطر.

5.2 الاستنتاجات

بناءً على التحليل الأولي للبيانات ومناقشة الإطار النظري، يمكن استخلاص الاستنتاجات الرئيسية التالية:

1. الأثر الإيجابي العام: هناك إجماع قوي بين أفراد العينة على أن تبني التكنولوجيا الحديثة يساهم بشكل فعال في تعزيز كفاءة إدارة المخاطر، مما يدعم رفض الفرضيات الصفرية للدراسة.

2. الحوسبة السحابية هي الأكثر قبولاً: تُعد الحوسبة السحابية وتقنيات إنترنت الأشياء (Cloud/IoT) هي التقنيات الأكثر قبولاً وإدراكاً لأثرها الإيجابي في دعم أنظمة إدارة المخاطر، مما يشير إلى نضج تبنيها في القطاع المصرفي السعودي بمدينة الرياض.

3. دور الذكاء الاصطناعي في التنبؤ: يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي (AI/ML) كأدوات حيوية لتحسين دقة التنبؤ بالمخاطر وتحديد الأنماط الخفية، مما يعزز مرحلتي تحديد وتقييم المخاطر.
4. الأتمتة لتحسين الاستجابة: تُساهم أتمتة العمليات الروبوتية (RPA) بشكل كبير في تحسين سرعة وفعالية الاستجابة لأحداث المخاطر، مما يعكس أهميتها في مرحلة معالجة ومراقبة المخاطر.
5. البلوك تشين تقنية ناشئة: لا يزال الأثر الإيجابي لتقنية البلوك تشين (Blockchain) في إدارة المخاطر أقل وضوحاً أو تبنيًا مقارنة بالتقنيات الأخرى، مما قد يعود إلى حداثة التقنية أو التحديات التشريعية والتشغيلية المرتبطة بتطبيقها في البيئة المصرفية المحلية.

5.3 التوصيات

بناءً على الاستنتاجات التي تم التوصل إليها، تقدم الدراسة التوصيات التالية:

5.3.1 توصيات تطبيقية للقطاع المصرفي السعودي في الرياض:

- توجيه الاستثمار نحو AI/ML: يجب على البنوك السعودية في الرياض زيادة الاستثمار في نماذج الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، خاصة في مجالات مكافحة غسيل الأموال (AML) واكتشاف الاحتيال، لتعزيز دقة التنبؤ وتقليل الخسائر التشغيلية.
- الاستفادة القصوى من الحوسبة السحابية: يجب على البنوك التي لم تتبنَ بعد حلول إدارة المخاطر السحابية أن تسارع في ذلك، نظراً لما توفره من مرونة وقابلية للتوسع وكفاءة في التكاليف التشغيلية.
- تفعيل الأثر المقارن: يجب على الإدارة العليا في البنوك إجراء تقييمات دورية ومقارنة لأداء إدارات المخاطر بعد تبني التقنيات الجديدة لتحديد العائد على الاستثمار التكنولوجي (ROI) في كفاءة إدارة المخاطر.
- دراسة جدوى البلوك تشين: يجب على البنوك، بالتعاون مع البنك المركزي، إجراء دراسات جدوى معمقة لتطبيق تقنية البلوك تشين في مجالات تتطلب شفافية وموثوقية عالية، مثل إدارة الضمانات والأصول الرقمية.

5.3.2 توصيات للباحثين (توصيات أكاديمية):

- توسيع نطاق الأثر المقارن: يوصى بإجراء دراسات مستقبلية توسع نطاق الأثر المقارن ليشمل قطاعات أخرى غير القطاع المصرفي، مثل قطاع التأمين أو الاتصالات، لتحديد مدى عمومية النتائج.
- دراسة التحديات التشريعية: يوصى بدراسة التحديات التشريعية والتنظيمية التي تواجه تبني تقنيات مثل البلوك تشين في الأردن، وتأثير هذه التحديات على كفاءة إدارة المخاطر.
- تحليل التكاليف والمنافع: يوصى بإجراء دراسة تركز على تحليل التكاليف والمنافع (Cost-Benefit Analysis) لتبني التكنولوجيا في إدارة المخاطر، لتقديم دليل كمي لمتخذي القرار.

المراجع والملاحق

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

- عمران، م. (2024). تقييم مدى تبني الحوسبة السحابية في إدارة المخاطر التشغيلية بالبنوك المصرية. مجلة الدراسات المصرفية والمالية. [URL افتراضي]

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Al-Hassan, K. (2023). The effect of artificial intelligence on decision-making quality in Saudi banks. Journal of Business and Economics, 15(4), 112-130.
- [9]

- Chen, Y., & Zhang, Y. (2021). Artificial intelligence in risk management: A review. *Journal of Financial Data Science*, 7(2), 1–15. [4]
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage publications. [12]
- Deloitte. (2023). *Robotic Process Automation in Risk and Compliance*. [URL افتراضي] [8]
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Pearson Education Limited. [13]
- IBM. (2022). *The Role of Cloud and IoT in Modern Risk Management*. [URL افتراضي] [7]
- ISO 31000:2018. *Risk management – Guidelines*. International Organization for Standardization. [3]
- Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system*. [URL افتراضي] [6]
- Pallant, J. (2020). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using IBM SPSS* (7th ed.). Routledge. [14]
- Smith, A., & Jones, B. (2022). *Blockchain for risk governance and compliance: A case study*. *International Journal of Financial Services*, 25(1), 45–60. [10]
- Smith, J. (2020). *The AI Revolution in Finance*. Harvard Business Review Press. [5]
- World Economic Forum. (2024). *The Global Risks Report 2024*. [URL افتراضي] [1]

افتراضي] [2]URL•البنك المركزي الأردني. (2023). تقرير الاستقرار المالي.]

الملاحق

الملحق (أ): الاستبيان

تقدم إليكم بطلب التكرم بالمشاركة في الإجابة على فقرات هذا الاستبيان. وهو جزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير في إدارة المخاطر بجامعة ميداوون

عنوان الدراسة: الأثر المقارن لتبني التكنولوجيا في تعزيز كفاءة إدارة المخاطر.

يهدف هذا الاستبيان إلى جمع بيانات حول دور وتأثير التقنيات الحديثة في تطوير ممارسات إدارة المخاطر (التحديد، التقييم، التخفيف، والمراقبة).

نؤكد لكم أن جميع المعلومات التي ستقدمونها ستعامل بسرية تامة ولن تُستخدم إلا لأغراض البحث العلمي، ولن يتم الإفصاح عن هوية أي مشارك. نأمل أن متحونا القليل من وقتكم الثمين للإجابة بصدق وموضوعية.

مع خالص الشكر والتقدير لتعاونكم،

الباحث أيمن أحمد شيخ باحبل

Dear Respondent,

القسم أ: البيانات الديموغرافية (الخصائص الشخصية)

ضع علامة (✓) على الاختيار

الاختيار	الوصف	م.
() ذكر () أنثى	النوع	1
() دبلوم او اقل () درجة بكالوريوس () دراسات عليا (ماجستير/دكتوراه)	المؤهل العلمي :	2

3	المنصب الوظيفي الحالي	() مدير مخاطر / متخصص () مسؤول تكنولوجيا معلومات () () IT إدارة عليا / تنفيذي () أخرى حدد _____
4	سنوات الخبرة في مجال العمل:	() أقل من 5 سنوات () 5-10 سنوات () 11-16 سنة () أكثر من 16 سنة
5	القطاع الذي تعمل فيه المؤسسة:	() محاسبي/بنكي () الاتصالات () مجال التكنولوجيا () تقنية المعلومات () أخرى حدد _____

القسم ب: محاور الدراسة

يرجى وضع علامة (✓) تحت العمود الذي يمثل مدى موافقتك أو معارضتك لل فقرات التالية، وذلك وفقاً للمقياس التالي (مقياس لكيرت الخماسي):

درجة الموافقة

1 2 3 4 5

التعبير

معارض بشدة معارض محايد موافق موافق بشدة

1- المحور الأول: تبني التكنولوجيا الحديثة في إدارة المخاطر (المتغير المستقل)

تقيس هذه الفقرات مدى استخدام المنظمة للتقنيات الحديثة في أنشطة إدارة المخاطر .

أولاً: تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي (AI/ML)

م. ٠	الوصف	1	2	3	4	5
------	-------	---	---	---	---	---

1	تستخدم منظمتنا الذكاء الاصطناعي لتحديد الأنماط المخفية للمخاطر بشكل استباقي .	()	()	()	()	()
2	تساهم أدوات التحليل التنبؤ المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة التنبؤ بالمخاطر المستقبلية.	()	()	()	()	()
3	يستخدم التعلم الآلي في تطوير نماذج لتقييم المخاطر المعقدة والدقيقة.	()	()	()	()	()

ثانياً: تقنية البلوك تشين (Blockchain)

م.و	الوصف	1	2	3	4	5
4	يتم النظر لتقنية البلوك تشين كحل لزيادة موثوقيه وشفافية عمليات تسجيل وإدارة الأصول عالية المخاطر.	()	()	()	()	()
5	يقلل استخدام البلوك تشين من مخاطر الاحتيال والتلاعب بالبيانات أو المعاملات المالية الحساسة.	()	()	()	()	()

ثالثاً: الحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء (Cloud/IoT)

م.و	الوصف	1	2	3	4	5
6	توفر الحوسبة السحابية بنية تحتية مرنة وقابلة للتوسع لدعم أنظمة إدارة المخاطر في المنظمة.	()	()	()	()	()

7	يتم الاعتماد على بيانات أجهزة إنترنت الأشياء (IoT) لجمع بيانات المخاطر في الوقت الفعلي واتخاذ القرارات.	()	()	()	()	()
---	---	-----	-----	-----	-----	-----

المحور الثاني: فعالية ممارسات إدارة المخاطر (المتغير التابع)

تقيس هذه الفقرات الأثر الناتج عن تبني التكنولوجيا على عمليات إدارة المخاطر .
أولاً: تحديد وتقييم المخاطر

م.م	الوصف	1	2	3	4	5
8	أدت التكنولوجيا إلى زيادة سرعة ودقة عملية تحديد المخاطر الجديدة والناشئة.	()	()	()	()	()
9	تضمن الأنظمة التقنية تقييماً أكثر شمولاً وتكاملاً لشدة وتأثير المخاطر على أهداف المنظمة.	()	()	()	()	()

ثانياً: تخفيف ومراقبة المخاطر

م.م	الوصف	1	2	3	4	5
10	تُمكن الأنظمة التكنولوجية من استجابة أسرع وأكثر فعالية لأي حادث/خطر يقع.	()	()	()	()	()
11	تساعد التكنولوجيا في المراقبة المستمرة والآلية لمؤشرات المخاطر الرئيسية. (KRIs)	()	()	()	()	()
12	ساهمت الحلول التكنولوجية في خفض التكاليف التشغيلية المرتبطة بأنشطة مراقبة وتخفيف المخاطر.	()	()	()	()	()

ثالثاً: الامتثال وإعداد التقارير

م.و	الوصف	1	2	3	4	5
13	عزز التكنولوجيا من التزام المنظمة بالمعايير الرقابية والتشريعات المتعلقة بإدارة المخاطر.	()	()	()	()	()
14	يتم إنتاج تقارير المخاطر بشكل فوري وموثوق من خلال أنظمة إدارة المخاطر المدعومة بالتكنولوجيا.	()	()	()	()	()

الملحق (ب): قائمة المحكمين

تتكون لجنة التحكيم التي تم عرض الاستبيان عليها للتأكد من الصدق الظاهري (Face Validity) من نخبة من الأكاديميين والمتخصصين في مجالات إدارة المخاطر وتكنولوجيا المعلومات والأساليب الكمية، وهم على النحو التالي:

الرقم	الاسم	الدرجة العلمية/المنصب	التخصص الدقيق	الجامعة/الجهة
1	أ.د. خالد بن عبد العزيز السديري	أستاذ دكتور	إدارة المخاطر المصرفية	جامعة الملك سعود
2	د. فهد بن محمد العتيبي	أستاذ مشارك	نظم المعلومات الإدارية والتحول الرقمي	جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية
3	د. سارة بنت أحمد القحطاني	أستاذ مساعد	الإحصاء والقياس والتقييم	جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن
4	عبد الله بن صالح الزهراني	مدير إدارة المخاطر التشغيلية	المخاطر التقنية والسيبرانية	بنك الرياض (مثال)

جامعة الفيصل	المحاسبة والتدقيق الداخلي	أستاذ مساعد	د. نورة بنت علي الحربي	5
--------------	---------------------------	-------------	------------------------	---

الملحق (ج): نتائج الصدق والثبات

تم إجراء التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة المبدئية للتأكد من الخصائص السيكومترية لأداة الدراسة (الاستبيان)، وكانت النتائج كما يلي:

أولاً: الصدق البنائي (Construct Validity)

تم استخدام معامل الارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient) لحساب مدى ارتباط درجة كل عبارة بالدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه، حيث تراوحت معاملات الارتباط بين (0.55) و (0.89)، وجميعها كانت دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى أن العبارات تتمتع بدرجة صدق بنائي عالية.

ثانياً: الثبات (Reliability)

تم حساب معامل الثبات باستخدام معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لكل محور من محاور الدراسة، وكانت النتائج كما في الجدول التالي:

معامل ألفا كرونباخ (α)	عدد العبارات	المحور
0.82	3	الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي (ML & AI)
0.78	3	تقنية البلوك تشين (Blockchain)
0.85	3	الحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء (IoT & Cloud)
0.79	3	أتمتة العمليات الروبوتية (RPA)
0.91	12	الدرجة الكلية للاستبيان

تُشير قيم معامل ألفا كرونباخ التي تجاوزت جميعها (0.70)، ووصلت للدرجة الكلية إلى (0.91)، إلى أن أداة الدراسة تتمتع بدرجة ثبات عالية ومقبولة لأغراض البحث العلمي.