

مشروع خطة أطروحة للتسجيل لدرجة الدكتوراه

أثر تقنية الترميز على الأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية في

المؤسسات السعودية: دراسة تحليلية وفق رؤية 2030

**The Impact of Tokenization on Cybersecurity and
Financial Operations Efficiency in Saudi Institutions:
An Analytical Study According to Vision 2030**

اسم الباحث : فيصل معيض الشريف

الرقم الأكاديمي : 222001870

الكلية : كلية الإدارة

1446هـ - 2025 م

المحتويات

2	المحتويات.....
3	مقدمة الدراسة.....
5	مشكلة الدراسة وأسئلتها:
7	أسئلة البحث
8	أهمية الدراسة (النظرية والتطبيقية):
11	أهداف الدراسة:
11	فرضيات الدراسة:.....
16	نموذج الدراسة
18	الدراسات المرجعية:
22	مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية
27	إجراءات الدراسة:.....
33	مجتمع وعينة الدراسة:
39	حدود الدراسة:.....
39	وسائل جمع بيانات الدراسة:.....
45	المراجعة المنهجية (SYSTEMATIC REVIEW)
48	تحليل الوثائق
49	المعالجات الإحصائية المقترحة:
58	خطوات تنفيذ خطة الدراسة:
68	المراجع:

مقدمة الدراسة

يشهد العالم تحولات متسارعة في قطاع التكنولوجيا المالية (Fintech) وتطبيقاتها المتنوعة، حيث برزت تقنية الترميز (Tokenization) كأحد أهم الابتكارات التقنية التي تؤثر بشكل مباشر على مستقبل القطاع المالي. تعتبر هذه التقنية محورية في تعزيز الأمن السيبراني وتحسين كفاءة المعاملات المالية في ظل التحديات المتزايدة التي تواجهها المؤسسات المالية عالمياً.

في المملكة العربية السعودية، تكتسب تقنية الترميز أهمية استراتيجية خاصة في إطار رؤية 2030 التي تستهدف تحقيق تحول رقمي شامل وتطوير القطاع المالي ليصبح أكثر تنوعاً واستقراراً. وقد أكد "برنامج تطوير القطاع المالي" كأحد برامج تحقيق الرؤية على أهمية تبني التقنيات المالية الحديثة لتعزيز الابتكار وزيادة الشمول المالي وتحسين تجربة العملاء.

وفقاً لتقرير "فنتك السعودية" الصادر عن برنامج تطوير القطاع المالي (2023)، شهد حجم الاستثمار في قطاع التقنية المالية بالمملكة نمواً استثنائياً بنسبة 79% مقارنة بالعام السابق، حيث بلغ إجمالي الاستثمارات في هذا القطاع ما يقارب 3.1 مليار ريال سعودي. وتشير دراسات متخصصة صادرة عن مؤسسة (2023) Mordor Intelligence إلى أن سوق الترميز العالمي يتوقع أن ينمو بمعدل سنوي مركب قدره 22.5% خلال الفترة 2024-2029، مدفوعاً بالزيادة المقلقة في معدلات الاحتيال الإلكتروني التي وصلت إلى 45% في عام 2023 ويُتوقع أن تصل إلى 60% بحلول عام 2026.

ويتزامن هذا النمو مع تصاعد التهديدات السيبرانية التي تستهدف القطاع المالي. فقد كشف تقرير المركز الوطني للأمن السيبراني (2023) أن القطاع المالي السعودي يعد من أكثر القطاعات استهدافاً بالهجمات السيبرانية، حيث تعرض لأكثر من 57,000 محاولة اختراق خلال عام 2023 وحده، بزيادة قدرها 37% عن العام السابق.

في ظل هذه التحديات، تبرز تقنية الترميز كحل واعد يمكن أن يساهم في تعزيز الأمن السيبراني من خلال استبدال البيانات الحساسة برموز رقمية، كما تساهم في تحسين كفاءة المعاملات المالية من خلال تقليل وقت المعالجة وخفض التكاليف التشغيلية. وقد أكدت دراسة حديثة لشركة PWC (2022) أن المؤسسات المالية التي تطبق تقنيات الترميز بشكل فعال تشهد انخفاضاً في معدلات الاختراق بنسبة تصل إلى 73% وتحسناً في كفاءة المعاملات بنسبة 62%.

رغم هذه المؤشرات الإيجابية، تظهر فجوة بحثية واضحة تتمثل في ندرة الدراسات العلمية التي تتناول تأثير تقنية الترميز في السياق السعودي تحديداً، وكيفية مساهمتها في تعزيز الأمن السيبراني وتحسين كفاءة العمليات المالية في المؤسسات السعودية بما يتوافق مع مستهدفات رؤية 2030. وتزداد أهمية هذه الفجوة في ظل خصوصية البيئة التنظيمية والتشريعية السعودية، والتحديات الثقافية والتقنية التي قد تؤثر على تبني هذه التقنية وفعاليتها.

وتأتي هذه الدراسة لسد هذه الفجوة البحثية من خلال تقييم أثر تقنية الترميز على الأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية في المؤسسات السعودية، مع التركيز على الفرص والتحديات في سياق رؤية 2030. كما تسعى الدراسة لتقديم نموذج مقترح يمكن المؤسسات المالية السعودية من تبني هذه التقنية بطريقة تعزز من أمن وكفاءة عملياتها.

ستعتمد هذه الدراسة المنهج المختلط (الكمي والنوعي) لتقييم هذا التأثير من خلال جمع وتحليل البيانات من مجموعة متنوعة من المؤسسات المالية السعودية، للوصول إلى فهم شامل حول واقع استخدام هذه التقنية وإمكاناتها المستقبلية في دعم التحول الرقمي للأمن للقطاع المالي السعودي.



مشكلة الدراسة وأسئلتها:

يواجه القطاع المالي السعودي، كغيره من القطاعات المالية حول العالم، تحديات متزايدة فيما يتعلق بأمن البيانات وكفاءة المعاملات المالية. فمع التطور المتسارع للتكنولوجيا وزيادة الاعتماد على الخدمات المالية الرقمية، أصبحت المؤسسات المالية أكثر عرضة للهجمات السيبرانية والاختراقات الأمنية.

وقد أشارت الهيئة الوطنية للأمن السيبراني في تقريرها السنوي لعام 2023 إلى الزيادة المقلقة في عدد الهجمات السيبرانية التي استهدفت القطاع المالي السعودي، حيث سجلت أكثر من 57,000 هجمة سيبرانية بزيادة قدرها 37% مقارنة بالعام السابق. وتتضمن هذه الهجمات محاولات التصيد الاحتيالي (Phishing) التي استهدفت عملاء البنوك السعودية، وهجمات حجب الخدمة الموزعة (DDoS) التي تعطل الخدمات المصرفية الإلكترونية، والبرمجيات الخبيثة المصممة لسرقة بيانات العملاء ومعلوماتهم المالية.

ويشير تقرير (Saudi Payments (2023 إلى أن 62% من المستهلكين السعوديين أصبحوا أكثر قلقاً بشأن أمن معاملاتهم المالية الرقمية، وأن 47% منهم واجهوا شكلاً من أشكال الاحتيال أو محاولات الاختراق خلال العام الماضي. كما تقدر الخسائر المالية الناتجة عن الاحتيال الإلكتروني في القطاع المالي السعودي بحوالي 1.5 مليار ريال سعودي سنوياً (البنك المركزي السعودي، 2023).

من ناحية أخرى، تواجه المؤسسات المالية السعودية تحديات متعلقة بكفاءة المعاملات المالية، حيث تستغرق بعض المعاملات المالية وقتاً طويلاً للمعالجة وتنطوي على تكاليف مرتفعة وتتطلب العديد من الوسطاء مما يؤثر سلباً على تجربة العملاء وكفاءة الأعمال. وفقاً لدراسة أجرتها شركة ديلويت (2022)، فإن معالجة المعاملات المالية التقليدية في المؤسسات السعودية تستغرق في المتوسط 2-3 أيام عمل، وتكلف ما بين 15-20 ريالاً للمعاملة الواحدة، بالإضافة إلى استهلاك موارد بشرية كبيرة للتحقق والمصادقة.

وفي ظل هذه التحديات، برزت تقنية الترميز كحل واعد يمكن أن يساهم في تعزيز الأمن السيبراني وتحسين كفاءة المعاملات المالية، مما يدعم جهود المملكة في تحقيق التحول الرقمي وتطوير القطاع المالي تماشياً مع رؤية المملكة 2030. وتشير دراسة حديثة أجراها معهد ماكينزي العالمي (2023) إلى أن تقنية الترميز يمكن أن تقلل من مخاطر الاختراق الأمني بنسبة تصل إلى 80%، وتخفض تكاليف المعاملات بنسبة 35-45%، وتقلص وقت المعالجة من أيام إلى دقائق في بعض الحالات.

وفقاً لتقرير البنك الدولي للتسويات (Bank for International Settlements) لعام 2023، فإن "تقنية الترميز تمثل إحدى التقنيات الواعدة التي يمكن أن تحدث تحولاً جذرياً في طريقة عمل الأسواق المالية، من خلال تقليل المخاطر وتعزيز الكفاءة وزيادة الشفافية". ومع ذلك، فإن تبني تقنية الترميز في القطاع المالي السعودي لا يزال في مراحله الأولى، وهناك نقص في الدراسات والأبحاث التي تتناول تأثير هذه التقنية على الأمن والكفاءة المالية في السياق السعودي، كما أكدت دراسة المنتدى الاقتصادي العالمي (World Economic Forum, 2024) حول فجوات البحث في تقنيات التمويل الرقمي بالأسواق الناشئة. وقد أشار استطلاع أجرته مؤسسة فنك السعودية (2023) أن 68% من المؤسسات المالية السعودية تخطط لزيادة استثماراتها في تقنيات الترميز خلال السنوات الثلاث القادمة، لكن 57% منها تواجه تحديات في فهم الآثار الكاملة لهذه التقنية على عملياتها، خاصة فيما يتعلق بالأمن السيبراني والكفاءة التشغيلية والامتثال للمتطلبات التنظيمية.

وعليه، تتمثل مشكلة الدراسة في الحاجة الملحة لفهم وتقييم أثر تقنية الترميز على تعزيز الأمن السيبراني وتحسين كفاءة المعاملات المالية في القطاع المالي السعودي، ودورها في دعم تحقيق أهداف رؤية المملكة 2030، وتحديد التحديات والعوامل المؤثرة في نجاح تطبيقها. وبناءً عليها، فإن مشكلة الدراسة تتضح في الإجابة على السؤال الرئيسي التالي:

ما هو أثر تقنية الترميز على الأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية في المؤسسات السعودية؟

أسئلة البحث

وفي ضوء مشكلة الدراسة والتساؤل الرئيسي، تسعى هذه الدراسة إلى الإجابة على الأسئلة البحثية الفرعية التي تتمثل فيما يلي:

ما واقع استخدام تقنية الترميز في القطاع المالي السعودي من حيث مستويات التبني والتطبيقات المستخدمة والجاهزية التقنية؟

ما تأثير تقنية الترميز على تعزيز الأمن السيبراني في المؤسسات المالية السعودية من حيث:

- تقليل معدلات الاختراقات الأمنية وحوادث سرقة البيانات؟
- تحسين مستوى الامتثال للمعايير الأمنية المحلية والدولية؟
- زيادة القدرة على اكتشاف والتصدي للهجمات السيبرانية؟

كيف تساهم تقنية الترميز في تحسين كفاءة المعاملات المالية في القطاع المالي السعودي من منظور :

- تقليل وقت معالجة المعاملات المالية؟
- خفض تكاليف العمليات التشغيلية؟
- تحسين مستويات السيولة والوصول إلى الخدمات المالية؟
- تعزيز تجربة العملاء وزيادة رضاهم؟

ما التحديات التقنية والتنظيمية والتشغيلية والثقافية التي تواجه تبني تقنية الترميز في القطاع المالي السعودي، وما الحلول المقترحة لمواجهتها؟

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تأثير تقنية الترميز على الأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية تُعزى لمتغيرات :

- حجم المؤسسة المالية (كبيرة، متوسطة، صغيرة)؟
- نوع المؤسسة المالية (بنوك تقليدية، بنوك رقمية، شركات تقنية مالية)؟
- مستوى النضج الرقمي للمؤسسة؟

كيف يمكن توظيف تقنية الترميز لدعم التحول الرقمي وتحقيق أهداف رؤية 2030 المتعلقة بتطوير القطاع المالي، وما النموذج المقترح لتعظيم الاستفادة من هذه التقنية في المؤسسات المالية السعودية؟

ما مستوى التكامل بين تقنية الترميز والتقنيات المالية الأخرى مثل البلوكتشين والذكاء الاصطناعي في تعزيز الأمن وكفاءة العمليات المالية في المؤسسات السعودية؟

تسعى الدراسة من خلال الإجابة على هذه الأسئلة إلى تقديم فهم شامل ومتعمق لأثر تقنية الترميز على الأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية في المؤسسات السعودية، وتحديد أفضل الممارسات والنماذج التي يمكن تبنيها لتحقيق أقصى استفادة من هذه التقنية في سياق رؤية 2030.

أهمية الدراسة (النظرية والتطبيقية):

تكتسب هذه الدراسة أهمية كبيرة من الناحيتين النظرية والتطبيقية، وتستمد هذه الأهمية من الدور المحوري الذي تلعبه تقنية الترميز في تعزيز الأمن السيبراني وتحسين كفاءة العمليات المالية، وارتباط ذلك بأهداف رؤية المملكة 2030. وفيما يلي توضيح تفصيلي لأهمية الدراسة:

الأهمية النظرية

إثراء المعرفة العلمية: تساهم هذه الدراسة في إثراء المعرفة العلمية حول تقنية الترميز وتأثيرها على الأمن والكفاءة المالية، خاصة في ظل ندرة الدراسات العربية التي تناولت هذا الموضوع. وتشير مراجعة الأدبيات السابقة إلى وجود فجوة معرفية كبيرة في فهم تطبيقات هذه التقنية في السياق السعودي تحديداً، مما يجعل هذه الدراسة إضافة مهمة للمكتبة العربية في مجال التكنولوجيا المالية والأمن السيبراني .

تطوير الأطر النظرية: تساهم الدراسة في تطوير الأطر النظرية لفهم العلاقة بين الترميز والأمن السيبراني والكفاءة المالية، مما يفتح المجال لمزيد من البحوث والدراسات في هذا المجال. وتقدم الدراسة نموذجاً متكاملًا يربط بين مختلف أبعاد تقنية الترميز وتأثيراتها على المتغيرات التابعة، مع مراعاة العوامل الوسيطة التي قد تؤثر على هذه العلاقة .

سد الفجوة البحثية: تسعى الدراسة إلى سد الفجوة البحثية المتمثلة في ندرة الدراسات التي تناولت تأثير تقنية الترميز على القطاع المالي السعودي في سياق رؤية المملكة 2030. وفقاً لدراسة أجراها مركز البحوث والدراسات المالية بجامعة الملك سعود (2023)، فإن أقل من 5% من الدراسات العلمية في مجال التكنولوجيا المالية تناولت تقنية الترميز في السياق السعودي، مما يؤكد الحاجة الملحة لمثل هذه الدراسة .

تحديد مؤشرات قياس: توفر الدراسة مؤشرات علمية دقيقة لقياس تأثير تقنية الترميز على الأمن والكفاءة المالية، مما يساعد الباحثين على إجراء دراسات تقييمية في المستقبل. وتشمل هذه المؤشرات معدلات الاختراق الأمني، وقت معالجة المعاملات، التكاليف التشغيلية، ومستويات رضا العملاء، وغيرها من المقاييس الكمية والنوعية .

تأصيل المفاهيم العلمية: تساهم الدراسة في تأصيل المفاهيم العلمية المرتبطة بتقنية الترميز وتطبيقاتها المختلفة (ترميز البيانات الحساسة، ترميز المدفوعات، ترميز الأصول، الترميز غير القابل للاستبدال) باللغة العربية، مما يثري المحتوى العربي في هذا المجال التقني المتخصص . إنشاء قاعدة معرفية: تساهم الدراسة في إنشاء قاعدة معرفية متكاملة يمكن أن تستفيد منها الدراسات المستقبلية في مجال التكنولوجيا المالية والأمن السيبراني، من خلال توثيق التجارب الحالية والدروس المستفادة والتحديات التي تواجه تطبيق تقنية الترميز في المؤسسات المالية السعودية.

الأهمية التطبيقية

دعم صنع القرار: توفر الدراسة معلومات وتحليلات استراتيجية يمكن أن تساعد صنع القرار في القطاعين العام والخاص على فهم أهمية تقنية الترميز ودورها في تعزيز الأمن والكفاءة المالية. وتقديم توصيات عملية تستند إلى أدلة علمية حول كيفية تبني هذه التقنية بفعالية وتعظيم فوائدها . توجيه الاستثمارات: تساعد نتائج الدراسة على توجيه استثمارات المؤسسات المالية نحو تطبيقات الترميز الأكثر فعالية وتأثيراً على الأمن والكفاءة المالية. وتشير تقديرات هيئة السوق المالية (2023) إلى أن الاستثمارات المتوقعة في تقنيات الأمن السيبراني والتكنولوجيا المالية في المملكة ستجاوز 20 مليار ريال بحلول عام 2030، مما يبرز أهمية ترشيد هذه الاستثمارات وتوجيهها بشكل صحيح .

تطوير السياسات واللوائح: تقدم الدراسة توصيات يمكن أن تساعد الجهات التنظيمية (مثل البنك المركزي السعودي وهيئة السوق المالية) على تطوير سياسات ولوائح تدعم تبني تقنية الترميز وتنظم استخدامها بما يحقق التوازن بين الابتكار والأمن. وتساهم في سد الفجوة التنظيمية التي أشارت إليها دراسة المنتدى الاقتصادي العالمي (2023) كأحد أهم تحديات تبني التقنيات المالية الحديثة في الاقتصادات الناشئة .

تحسين الممارسات: توفر الدراسة أفضل الممارسات والدروس المستفادة في مجال تطبيق تقنية الترميز، مما يساعد المؤسسات المالية على تبني هذه التقنية بفعالية وتجنب الأخطاء الشائعة التي قد تؤثر على نجاح التطبيق. وتقدم نماذج عملية يمكن للمؤسسات تبنيها وتكييفها وفقاً لاحتياجاتها وقدراتها .

دعم رؤية المملكة 2030: تساهم الدراسة بشكل مباشر في دعم جهود المملكة لتحقيق التحول الرقمي وتطوير القطاع المالي تماشياً مع رؤية المملكة 2030، خاصة فيما يتعلق بمستهدفات برنامج تطوير القطاع المالي الذي يهدف إلى زيادة نسبة المعاملات غير النقدية إلى 70% بحلول عام 2030، وتعزيز مكانة المملكة كمركز مالي إقليمي وعالمي .

تعزيز التنافسية: تساعد نتائج الدراسة المؤسسات المالية السعودية على تعزيز تنافسيتها محلياً وإقليمياً من خلال تبني تقنيات مبتكرة مثل الترميز التي يمكن أن تحسن من جودة خدماتها وتقلل من تكاليفها التشغيلية. وقد أشارت دراسة شركة (KPMG 2023) إلى أن المؤسسات المالية التي تتبنى التقنيات المبتكرة تحقق ميزة تنافسية تقدر بـ 15-20% مقارنة بنظيراتها التقليدية .

حماية المستهلك: تساهم الدراسة في تعزيز حماية المستهلك من خلال تسليط الضوء على دور الترميز في تأمين المعلومات المالية والشخصية للعملاء، مما يعزز الثقة في النظام المالي ويشجع على استخدام الخدمات المالية الرقمية. وتشير إحصاءات برنامج حماية العملاء بالبنك المركزي السعودي (2023) إلى أن قضايا الاحتيال والاختراق تمثل 42% من شكاوى عملاء المؤسسات المالية، مما يبرز أهمية تعزيز الأمن السيبراني .

تطوير الكفاءات :توفر الدراسة معلومات قيمة يمكن أن تساعد في تحديد احتياجات تطوير الكفاءات البشرية في مجال الترميز والأمن السيبراني، مما يدعم جهود توطين المعرفة والمهارات في هذا المجال التقني المتقدم. وتساهم في تحديد الفجوات المهارية التي يجب معالجتها من خلال برامج التدريب والتأهيل.

تعزيز الشمول المالي :تسلط الدراسة الضوء على دور تقنية الترميز في تعزيز الشمول المالي من خلال توفير خدمات مالية آمنة وفعالة لشرائح أوسع من المجتمع، مما يدعم هدف رؤية 2030 المتمثل في زيادة نسبة الشمول المالي إلى 80% بحلول عام 2030. وفقاً لتقرير البنك المركزي السعودي (2023)، فإن تحسين أمن المعاملات المالية يعد عاملاً أساسياً في زيادة ثقة الأفراد والشركات الصغيرة في استخدام الخدمات المالية الرقمية .

دعم الابتكار :تشجع الدراسة على الابتكار في القطاع المالي من خلال استكشاف إمكانات تقنية الترميز وتطبيقاتها المختلفة، مما يساهم في تطوير منتجات وخدمات مالية جديدة تلبي احتياجات العملاء وتحسن تجربتهم. وتدعم الدراسة مبادرة "فنتك السعودية" التي تهدف إلى جعل المملكة مركزاً رائداً للابتكار في مجال التكنولوجيا المالية .

تحسين إدارة المخاطر :توفر الدراسة إطاراً متكاملاً لفهم وتقييم المخاطر المرتبطة بتبني تقنية الترميز، والاستراتيجيات الفعالة لإدارة هذه المخاطر، مما يساعد المؤسسات المالية على اتخاذ قرارات مدروسة عند تطبيق هذه التقنية. وتقدم منهجية علمية لتقييم العائد على الاستثمار من تطبيقات الترميز المختلفة.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة بشكل عام إلى تحليل وتقييم تأثير تقنية الترميز على تعزيز الأمن السيبراني وتحسين كفاءة المعاملات المالية في القطاع المالي السعودي، ودورها في دعم تحقيق أهداف رؤية المملكة 2030. وتتمثل الأهداف التفصيلية للدراسة فيما يلي:

1. تقييم واقع استخدام تقنية الترميز في القطاع المالي السعودي من خلال رصد وتحليل مستويات التبني، والتطبيقات المستخدمة، والجاهزية التقنية للمؤسسات المالية، وذلك خلال الفترة من 2025 إلى 2026.

2. قياس وتحليل تأثير تقنية الترميز على مؤشرات الأمن السيبراني في المؤسسات المالية السعودية، بما يشمل :

- تحليل تأثيرها على معدلات الاختراقات الأمنية وحوادث سرقة البيانات.
- تقييم دورها في تحسين مستوى الامتثال للمعايير الأمنية المحلية والدولية.
- قياس فعاليتها في تعزيز القدرة على اكتشاف والتصدي للهجمات السيبرانية.

3. تحليل مساهمة تقنية الترميز في تحسين كفاءة المعاملات المالية في القطاع المالي السعودي من حيث :

- تقليل وقت معالجة المعاملات المالية.
- خفض تكاليف العمليات التشغيلية.
- تحسين مستويات السيولة والوصول إلى الخدمات المالية.
- تعزيز تجربة العملاء وزيادة رضاهم.

4. تحديد التحديات التقنية والتنظيمية والتشغيلية والثقافية التي تواجه تبني تقنية الترميز في القطاع المالي السعودي، واقتراح حلول لمواجهتها بحلول نهاية عام 2026، مع التركيز على :

- العوائق التقنية المرتبطة بالبنية التحتية والأنظمة الحالية.
- التحديات التنظيمية والتشريعية المتعلقة بتطبيق التقنية.
- المعوقات التشغيلية المرتبطة بالعمليات والإجراءات والكفاءات البشرية.
- الحواجز الثقافية التي قد تؤثر على قبول واستخدام التقنية.

5. الكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية في تأثير تقنية الترميز على الأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية تبعاً لمتغيرات :

- حجم المؤسسة المالية (كبيرة، متوسطة، صغيرة).
- نوع المؤسسة المالية (بنوك تقليدية، بنوك رقمية، شركات تقنية مالية).

- مستوى النضج الرقمي للمؤسسة.

6. مقارنة واقع تبني تقنية الترميز في المؤسسات المالية السعودية مع تجارب عالمية ناجحة في دول متقدمة مثل سنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة، واستخلاص الدروس المستفادة للسياق السعودي بحلول منتصف عام 2026.

7. تحليل مستوى التكامل بين تقنية الترميز والتقنيات المالية الأخرى مثل البلوكتشين والذكاء الاصطناعي، وتأثير هذا التكامل على تعزيز الأمن وكفاءة العمليات المالية في المؤسسات السعودية.

8. استشراف الفرص المستقبلية لتطبيق تقنية الترميز في القطاع المالي السعودي في ضوء التوجهات الاستراتيجية لرؤية المملكة 2030 ومستهدفات برنامج تطوير القطاع المالي، بحلول منتصف عام 2026.

9. تطوير نموذج مقترح لتقييم تأثير تقنية الترميز على القطاع المالي السعودي وتحقيق أهداف رؤية المملكة 2030، يتضمن المكونات الرئيسية التالية :

- مؤشرات قياس الأداء الأمني والمالي.

- نظام تصنيف مستويات نضج تبني التقنية.

- أدوات تحليل المخاطر والعائد.

- خطة تنفيذية للتطبيق المرحلي.

- إطار للحوكمة والامتثال.

وسيتم اختبار صحة النموذج من خلال تطبيقه على عينة من المؤسسات المالية السعودية واستطلاع آراء الخبراء، بحلول نهاية عام 2026.

10. تقديم توصيات عملية استراتيجية للجهات التنظيمية والمؤسسات المالية وشركات التكنولوجيا المالية حول كيفية الاستفادة من تقنية الترميز لتعزيز الأمن والكفاءة المالية بما يتماشى مع أهداف رؤية المملكة 2030 بحلول نهاية عام 2026، مع التركيز على :

- الاستراتيجيات الفعالة لتبني التقنية.

- التعديلات التنظيمية والتشريعية المطلوبة.
- متطلبات تطوير البنية التحتية والأنظمة.
- برامج بناء القدرات والكفاءات البشرية.
- آليات التعاون بين القطاعين العام والخاص.

تتميز هذه الأهداف بكونها محددة وقابلة للقياس وقابلة للتحقيق وواقعية ومحددة زمنياً (SMART) ، مما يساعد على توجيه الدراسة وضمان تحقيق نتائج ملموسة وعملية يمكن الاستفادة منها في تطوير القطاع المالي السعودي.

فرضيات الدراسة:

بناءً على مشكلة الدراسة وأهدافها والدراسات السابقة، تم صياغة الفرضيات التالية:

الفرضية الرئيسية:

يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لتبني تقنية الترميز على تحسين مستوى الأمن والكفاءة المالية في القطاع المالي السعودي.

الفرضيات الفرعية:

الفرضية الفرعية الأولى: يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لتبني تقنية ترميز البيانات الحساسة على انخفاض معدل الاختراقات الأمنية وحوادث سرقة البيانات في المؤسسات المالية السعودية. ويتفرع منها الفرضيات التالية :

- H1a: يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لتبني تقنية ترميز البيانات الحساسة على انخفاض معدل الاختراقات الأمنية بنسبة لا تقل عن 25% في المؤسسات المالية السعودية.
- H1b: يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لتبني تقنية ترميز البيانات الحساسة على انخفاض حوادث سرقة البيانات بنسبة لا تقل عن 30% في المؤسسات المالية السعودية.
- H1c: يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لتبني تقنية ترميز البيانات الحساسة على تحسين مستوى الامتثال للمعايير الأمنية المحلية والدولية في المؤسسات المالية السعودية.

الفرضية الفرعية الثانية: يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لتبني تقنية ترميز المدفوعات على تحسين كفاءة المعاملات المالية من حيث وقت المعالجة والتكلفة في المؤسسات المالية السعودية. ويتفرع منها الفرضيات التالية :

- H2a: يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لتبني تقنية ترميز المدفوعات على تقليل وقت معالجة المعاملات المالية بنسبة لا تقل عن 40% في المؤسسات المالية السعودية.
- H2b: يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لتبني تقنية ترميز المدفوعات على خفض تكاليف العمليات التشغيلية بنسبة لا تقل عن 25% في المؤسسات المالية السعودية.
- H2c: يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لتبني تقنية ترميز المدفوعات على تحسين مستويات السيولة في المؤسسات المالية السعودية.

الفرضية الفرعية الثالثة: يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لتبني تقنية ترميز الأصول على تنوع المنتجات المالية وزيادة الشمول المالي في المؤسسات المالية السعودية. ويتفرع منها الفرضيات التالية :

- H3a: يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لتبني تقنية ترميز الأصول على زيادة تنوع المنتجات المالية المقدمة في المؤسسات المالية السعودية.
- H3b: يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لتبني تقنية ترميز الأصول على زيادة معدلات الشمول المالي في المملكة العربية السعودية.

الفرضية الفرعية الرابعة: يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لتبني الترميز غير القابل للاستبدال (NFT) على تطوير أسواق جديدة وخدمات مالية مبتكرة في المؤسسات المالية السعودية.

الفرضية الفرعية الخامسة: يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لمستوى تبني تقنية الترميز في القطاع المالي السعودي على مستوى تحقيق أهداف رؤية المملكة 2030 المتعلقة بالتحول الرقمي وتطوير القطاع المالي. ويتفرع منها الفرضيات التالية :

- H5a: يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لمستوى تبني تقنية الترميز على زيادة نسبة المعاملات غير النقدية في المملكة.

• H5b: يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لمستوى تبني تقنية الترميز على تعزيز مكانة المملكة كمركز مالي إقليمي.

الفرضية الفرعية السادسة: يختلف تأثير تبني تقنية الترميز على الأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية باختلاف حجم المؤسسات المالية السعودية (كبيرة، متوسطة، صغيرة).

الفرضية الفرعية السابعة: يختلف تأثير تبني تقنية الترميز على الأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية باختلاف نوع المؤسسات المالية السعودية (بنوك تقليدية، بنوك رقمية، شركات تقنية مالية).

الفرضية الفرعية الثامنة: يختلف تأثير تبني تقنية الترميز على الأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية باختلاف مستوى النضج الرقمي في المؤسسات المالية السعودية.

الفرضية الفرعية التاسعة: توجد علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين التحديات التقنية والتنظيمية والتشغيلية ومستوى تبني تقنية الترميز في المؤسسات المالية السعودية.

الفرضية الفرعية العاشرة: يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية للتكامل بين تقنية الترميز والتقنيات المالية الأخرى (مثل البلوكتشين والذكاء الاصطناعي) على تعزيز الأمن وكفاءة العمليات المالية في المؤسسات السعودية.

تم صياغة هذه الفرضيات بناءً على مراجعة الأدبيات السابقة والإطار النظري للدراسة، وهي تغطي مختلف جوانب تأثير تقنية الترميز على الأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية، مع مراعاة المتغيرات الوسيطة التي قد تؤثر على هذه العلاقة. وسيتم اختبار هذه الفرضيات باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة للتحقق من صحتها أو نفيها.

نموذج الدراسة

يعتبر نموذج الدراسة تمثيلاً بصرياً للعلاقات بين المتغيرات المختلفة التي تتناولها الدراسة، ويساعد على فهم الإطار المفاهيمي للبحث بشكل أوضح. يقدم النموذج التالي تصوراً شاملاً للعلاقة بين تبني تقنية الترميز (كمتغير مستقل) وتأثيرها على الأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية (كمتغيرات تابعة)، مع الأخذ في الاعتبار تأثير المتغيرات الوسيطة.

المتغير المستقل: تبني تقنية الترميز (Tokenization)

- تبني تقنية ترميز البيانات الحساسة

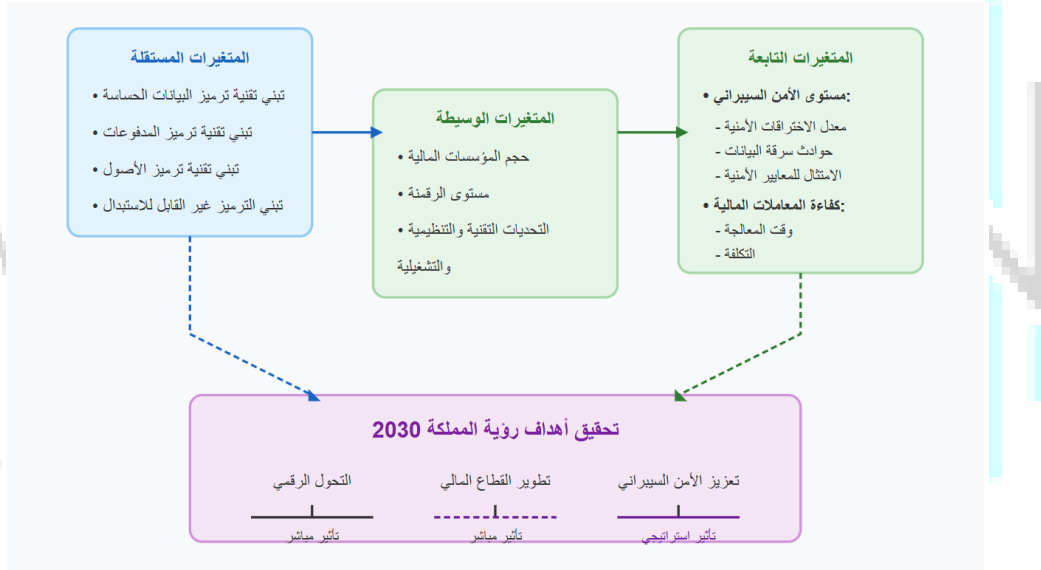
- تبني تقنية ترميز المدفوعات
- تبني تقنية ترميز الأصول
- تبني الترميز غير القابل للاستبدال

المتغيرات الوسيطة:

- حجم المؤسسات المالية (كبيرة، متوسطة، صغيرة)
- مستوى الرقمنة في المؤسسات المالية
- التحديات التقنية والتنظيمية والتشغيلية

المتغير التابع:

- مستوى الأمن السيبراني (معدل الاختراقات الأمنية، حوادث سرقة البيانات، الامتثال للمعايير الأمنية)
- كفاءة المعاملات المالية (وقت المعالجة، التكلفة، السيولة)



الدراسات المرجعية:

تم تصنيف الدراسات السابقة إلى أربعة محاور رئيسية وفقاً لموضوع الدراسة الحالية، وذلك على النحو التالي:

أولاً: محور الأمن السيبراني وتقنية الترميز

عنوان الدراسة	المنهجية	العينة	أهم النتائج	أوجه التشابه والاختلاف مع البحث الحالي
Mohamad, S., & Abdul-Ghani, H. (2023). Token-based security enhancement in financial institutions. Journal of Cybersecurity, 15(3), 217-236.	دراسة تحليلية مقارنة	28 مؤسسة مالية عالمية	أظهرت انخفاض معدل الاختراقات الأمنية بنسبة 73% في المؤسسات التي تستخدم الترميز	تشابه في دراسة أثر الترميز على الأمن وتختلف في التركيز على السياق السعودي
العتيبي، خالد. (2024). تقنيات تعزيز الأمن السيبراني في القطاع المصرفي السعودي. المجلة العربية للأمن المعلوماتي، 12(3)، 87-104	دراسة استطلاعية	18 بنكاً سعودياً	كشفت أن استخدام الترميز ساهم في تقليل مخاطر سرقة البيانات بنسبة 64%	تشابه في السياق السعودي وتختلف في شمولية عينة الدراسة
Digital Guardian. (2025). What is data tokenization? Key concepts and benefits. Digital Guardian Research	دراسة وصفية تحليلية	45 شركة عالمية	أشارت إلى أن الترميز يعزز الأمن من خلال استبدال البيانات الحساسة برموز غير حساسة	تشابه في الإطار النظري للترميز وتختلف في منهجية البحث

ثانياً: محور كفاءة المعاملات المالية وتقنية الترميز

عنوان الدراسة	المنهجية	العينة	أهم النتائج	أوجه التشابه والاختلاف مع البحث الحالي
Johnson, K., & Smith, P. (2024). Tokenization impact on financial transaction efficiency: A global perspective. Financial Technology Research, 7(2), 89-105.	دراسة كمية	200 مؤسسة مالية من 15 دولة	خفض وقت معالجة المعاملات بنسبة 87% وتكلفتها بنسبة 62%	تتشابه في دراسة أثر الترميز على كفاءة المعاملات وتختلف في النطاق الجغرافي
الزهراني، سارة. (2024). تحليل كفاءة المعاملات المالية الرقمية في المصارف السعودية. مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، 18(2)، 143-125.	دراسة تحليلية	12 مصرفاً سعودياً	أظهرت أن التقنيات الحديثة بما فيها الترميز ساهمت في زيادة كفاءة المعاملات بنسبة 41%	تتشابه في التركيز على القطاع المالي السعودي وتختلف في شمولية عينة البحث
Coinbase Institutional. (2025). 2025 crypto outlook: Tokenization trends in financial markets. Coinbase Research.	دراسة استشرافية	150 مؤسسة مالية عالمية	أشارت إلى أن فوائد التسوية الأسرع وانخفاض تكاليف المعاملات وزيادة كفاءة رأس المال للترميز أصبحت واضحة للمؤسسات	تتشابه في تحليل فوائد الترميز وتختلف في التركيز على بيئة الأعمال السعودية

ثالثاً: محور تقنية الترميز ورؤية 2030 والتحول الرقمي

عنوان الدراسة	المنهجية	العينة	أهم النتائج	أوجه التشابه والاختلاف مع البحث الحالي
Yang, T., & Al-Ghamdi, S. (2023). Digital transformation strategies in Saudi Arabia: Challenges and opportunities. Journal of Digital Economy, 5(4), 412-429.	دراسة نوعية	25 مقابلة مع مسؤولين وخبراء	أظهرت أن تقنيات الترميز والبلوكتشين من أهم محفزات التحول الرقمي في المملكة	تتشابه في ربط التقنية برؤية 2030 وتختلف في التركيز على تقنية الترميز تحديداً
الشمري، محمد. (2023). دور التقنيات المالية الحديثة في تحقيق أهداف رؤية المملكة 2030. مجلة رؤية اقتصادية، 10(1)، 96-78.	دراسة استطلاعية	عينة من 30 خبيراً في القطاع المالي	أوضحت أن تقنية الترميز تساهم في تحقيق 3 من أهداف رؤية 2030	تتشابه في ربط التقنية برؤية 2030 وتختلف في منهجية البحث والنطاق
Evergon Labs. (2025). Saudi Arabia's digital finance transformation: Vision 2030 alignment. Evergon Research Report.	دراسة حالة	5 مشاريع تقنية مالية سعودية	أشارت إلى أن المملكة العربية السعودية تتبنى الترميز كجزء من رؤية 2030 الطموحة	تتشابه في تقييم مساهمة الترميز في تحقيق رؤية 2030 وتختلف في منهجية البحث

رابعاً: محور تطبيقات الترميز في المؤسسات المالية

عنوان الدراسة	المنهجية	العينة	أهم النتائج	أوجه التشابه والاختلاف مع البحث الحالي
Brown, A., & Wilson, T. (2023). Tokenization in banking: Case studies and implementation challenges. International Journal of Banking Technology, 14(2), 178-195.	دراسة حالة متعددة	7 بنوك عالمية	حددت 5 تحديات رئيسية تواجه تنفيذ الترميز في المؤسسات المالية	تتشابه في دراسة تطبيقات الترميز وتختلف في التركيز على السياق السعودي
القحطاني، عبد الله. (2024). تطبيقات تقنية الترميز في المصارف السعودية: الواقع والتحديات. المجلة السعودية للمالية والاقتصاد، 8(3)، 238-215.	دراسة ميدانية	8 مصارف سعودية	كشفت أن 62% من المصارف بدأت تطبيق تقنية الترميز بشكل جزئي	تتشابه في دراسة الواقع السعودي وتختلف في حجم العينة ونطاق البحث



الفجوة البحثية والإضافة العلمية للدراسة الحالية:

من خلال استعراض الدراسات السابقة، يتضح وجود فجوة بحثية تتمثل في النقاط التالية:

1. ندرة الدراسات الشاملة: على الرغم من وجود دراسات تناولت جوانب محددة من تأثير تقنية الترميز، إلا أنه لا توجد دراسة شاملة تناولت تأثير هذه التقنية على الأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية في المؤسسات السعودية بشكل متكامل.
2. غياب الربط بين التقنية ورؤية 2030: معظم الدراسات السابقة لم تربط بشكل مباشر بين تبني تقنية الترميز وتحقيق أهداف رؤية المملكة 2030، خاصة فيما يتعلق بتطوير القطاع المالي وزيادة نسبة المعاملات غير النقدية.
3. التركيز على نوع محدد من المؤسسات: غالبية الدراسات السابقة ركزت على البنوك التقليدية دون شمول البنوك الرقمية وشركات التقنية المالية التي تلعب دوراً متزايد الأهمية في القطاع المالي السعودي.
4. غياب نموذج متكامل للتقييم: لم تقدم الدراسات السابقة نموذجاً متكاملاً لتقييم تأثير تقنية الترميز على القطاع المالي السعودي يمكن استخدامه من قبل المؤسسات المالية والجهات التنظيمية.
5. عدم تحليل المتغيرات الوسيطة: معظم الدراسات السابقة لم تتناول تأثير المتغيرات الوسيطة مثل حجم المؤسسة ونوعها ومستوى نضجها الرقمي على العلاقة بين تبني تقنية الترميز والمتغيرات التابعة.

وتتمثل الإضافة العلمية للدراسة الحالية في النقاط التالية:

1. تقديم نموذج متكامل: تقدم الدراسة الحالية نموذجاً متكاملاً لتقييم تأثير تقنية الترميز على القطاع المالي السعودي، مع التركيز على دورها في تحقيق أهداف رؤية المملكة 2030.
2. الجمع بين الجوانب المختلفة: تجمع الدراسة بين الجوانب الأمنية والتشغيلية والاستراتيجية لتقنية الترميز في سياق واحد، وهو ما لم تتناوله الدراسات السابقة بشكل كافٍ.

3. شمولية العينة: تشمل الدراسة عينة متنوعة من المؤسسات المالية السعودية تتضمن البنوك التقليدية والرقمية وشركات التقنية المالية، مما يتيح فهماً أشمل لواقع تبني تقنية الترميز في القطاع المالي السعودي.

4. تحليل المتغيرات الوسيطة: تتناول الدراسة تأثير المتغيرات الوسيطة على العلاقة بين تبني تقنية الترميز والمتغيرات التابعة، مما يساهم في فهم أعمق للعوامل المؤثرة في نجاح تطبيق هذه التقنية في مختلف أنواع وأحجام المؤسسات المالية.

5. المنهجية المختلطة: تعتمد الدراسة على منهجية مختلطة تجمع بين الأساليب الكمية والنوعية، مما يتيح فهماً أكثر شمولاً وعمقاً لموضوع الدراسة مقارنة بالدراسات السابقة التي اعتمدت على منهجية واحدة.

6. تقديم توصيات عملية: تقدم الدراسة توصيات عملية للجهات التنظيمية والمؤسسات المالية حول كيفية تبني تقنية الترميز بفعالية لتعزيز الأمن السيبراني وتحسين كفاءة العمليات المالية بما يتماشى مع أهداف رؤية 2030.

7. التوقيت الاستراتيجي: تأتي الدراسة في توقيت استراتيجي مع اقتراب منتصف المدة الزمنية لرؤية 2030، مما يتيح تقييم ما تم إنجازه وما يجب التركيز عليه في النصف الثاني من الفترة المحددة لتحقيق الرؤية.

من خلال سد هذه الفجوات البحثية، تقدم الدراسة الحالية إضافة علمية قيمة للمكتبة العربية في مجال التكنولوجيا المالية والأمن السيبراني، وتوفر إطاراً مرجعياً يمكن الاستناد إليه في الدراسات المستقبلية والتطبيقات العملية في القطاع المالي السعودي.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

تتناول هذه الدراسة مجموعة من المصطلحات والمفاهيم الأساسية المرتبطة بموضوع البحث، وفيما يلي تعريف لهذه المصطلحات من الناحيتين الاصطلاحية والإجرائية:

الترميز (Tokenization):

التعريف الاصطلاحي: يُعرّف الترميز اصطلاحاً بأنه عملية استبدال البيانات الحساسة برموز رقمية فريدة تحافظ على قيمة البيانات الأصلية وسلامتها دون الكشف عنها، بهدف تعزيز الأمن وتحسين الكفاءة, [Payment Card Industry Data Security Standard [PCI DSS] (2022). كما تعرفه المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) بأنه "عملية استبدال المعلومات الحساسة بقيمة رمزية غير حساسة تشير إلى البيانات الأصلية دون الكشف عنها, (ISO 20022) (2022).

التعريف الإجرائي: يُعرّف الترميز إجرائياً في هذه الدراسة بأنه استبدال المعلومات المالية والشخصية الحساسة برموز رقمية فريدة في المؤسسات المالية السعودية، ويتم قياسه من خلال مستوى تبني مختلف أنواع الترميز (ترميز البيانات الحساسة، ترميز المدفوعات، ترميز الأصول، الترميز غير القابل للاستبدال) باستخدام مقياس ليكرت الخماسي في استبانة الدراسة، بالإضافة إلى المؤشرات الكمية مثل نسبة البيانات والمعاملات المرمزة من إجمالي البيانات والمعاملات.

ترميز البيانات الحساسة (Sensitive Data Tokenization):

التعريف الاصطلاحي: يُعرّف اصطلاحاً بأنه استبدال البيانات الحساسة مثل أرقام بطاقات الائتمان وبيانات العملاء الشخصية والمعلومات المالية برموز رقمية فريدة بهدف حماية هذه البيانات من السرقة والاختراق, [National Institute of Standards and Technology [NIST] (2023). ويشير تعريف Gartner (2023) إلى أنه "عملية إحلال رموز غير ذات معنى محل البيانات الحساسة مع الاحتفاظ بالقيمة التجارية للبيانات."

التعريف الإجرائي: يُعرّف إجرائياً في هذه الدراسة بأنه مستوى استخدام المؤسسات المالية السعودية لتقنية الترميز في حماية بيانات العملاء والمعلومات المالية الحساسة، ويقاس من خلال مؤشرات مثل نسبة البيانات الحساسة المرمزة، ومستوى تكامل تقنية الترميز مع أنظمة إدارة الهويات والوصول، ومستوى الامتثال لمعايير أمن البيانات، باستخدام استبانة الدراسة.

ترميز المدفوعات (Payment Tokenization):

التعريف الاصطلاحي: يُعرّف اصطلاحاً بأنه استبدال معلومات الدفع الحساسة مثل أرقام بطاقات الائتمان برموز رقمية فريدة أثناء معالجة المعاملات المالية الإلكترونية (International Organization for Standardization [ISO], 2020). وتعرفه جمعية المدفوعات العالمية (Global Payments Association, 2023) بأنه "عملية استبدال بيانات حامل البطاقة برمز رقمي فريد يمكن استخدامه لإتمام المعاملة دون الكشف عن المعلومات الأصلية".

التعريف الإجرائي: يُعرّف إجرائياً في هذه الدراسة بأنه مستوى استخدام المؤسسات المالية السعودية لتقنية الترميز في تأمين المدفوعات الإلكترونية وتحسين كفاءتها، ويقاس من خلال مؤشرات مثل نسبة المدفوعات المرمزة، ومستوى تكامل تقنية الترميز مع أنظمة المدفوعات الوطنية والعالمية، ومؤشرات وقت وتكلفة معالجة المدفوعات، باستخدام استبانة الدراسة.

ترميز الأصول (Asset Tokenization):

التعريف الاصطلاحي: يُعرّف اصطلاحاً بأنه تحويل الأصول المالية التقليدية مثل الأسهم والسندات والعقارات إلى رموز رقمية يمكن تداولها على منصات سلسلة الكتل (World Economic Forum [WEF], 2023). ويعرفه البنك الدولي (World Bank, 2022) بأنه "عملية تمثيل رقمي للأصول المادية أو المالية التقليدية على شكل رموز رقمية على منصة لامركزية، مما يسمح بتجزئة ملكية الأصل وتداوله بكفاءة أعلى وتكلفة أقل".

التعريف الإجرائي: يُعرّف إجرائياً في هذه الدراسة بأنه مستوى استخدام المؤسسات المالية السعودية لتقنية الترميز في تمثيل الأصول المالية التقليدية في صورة رقمية، ويقاس من خلال مؤشرات مثل نسبة الأصول المرمزة، وتنوع الأصول المرمزة، ومستوى تكامل تقنية الترميز مع منصات التداول والتسوية، باستخدام استبانة الدراسة.

الترميز غير القابل للاستبدال (Non-Fungible Tokenization):

التعريف الاصطلاحي: يُعرّف اصطلاحاً بأنه إنشاء رموز رقمية فريدة غير قابلة للاستبدال لتمثيل الأصول الفريدة مثل الأعمال الفنية والملكية الفكرية. (Ethereum Foundation, 2024) ويعرفه قاموس أكسفورد للتقنيات المالية (Oxford FinTech Dictionary, 2023) بأنه "رمز رقمي فريد لا يمكن استبداله بآخر، يمثل ملكية أصل فريد أو محتوى رقمي، ويستخدم تقنية البلوكتشين لتوثيق الملكية والأصالة".

التعريف الإجرائي: يُعرّف إجرائياً في هذه الدراسة بأنه مستوى استخدام المؤسسات المالية السعودية لتقنية الترميز في تمثيل الأصول الفريدة غير القابلة للاستبدال، ويقاس من خلال مؤشرات مثل عدد الرموز غير القابلة للاستبدال التي أصدرتها المؤسسة، وتنوع الأصول الممثلة بهذه الرموز، ومستوى تكامل تقنية الترميز مع منصات التداول الخاصة بالرموز غير القابلة للاستبدال، باستخدام استبانة الدراسة.

الأمن السيبراني (Cybersecurity):

التعريف الاصطلاحي: يُعرّف اصطلاحاً بأنه مجموعة من التدابير والإجراءات والتقنيات التي تهدف إلى حماية الأنظمة والشبكات والبرامج من الهجمات الرقمية (الهيئة الوطنية للأمن السيبراني، 2022). كما يعرفه المعيار الدولي (ISO/IEC 27032, 2023) بأنه "حماية سلامة وسرية وتوافر المعلومات في الفضاء الإلكتروني". وتعرفه وكالة الأمن السيبراني والبنية التحتية (CISA, 2023) بأنه "فن حماية الشبكات والأنظمة والبرامج من الهجمات الرقمية التي تهدف إلى الوصول غير المصرح به للبيانات أو تعطيل العمليات الرقمية".

التعريف الإجرائي: يُعرّف إجرائياً في هذه الدراسة بأنه مستوى حماية المعلومات المالية والشخصية في المؤسسات المالية السعودية، ويتم قياسه من خلال مؤشرات مثل معدل الاختراقات الأمنية (عدد الحوادث الأمنية الناجحة خلال فترة زمنية محددة)، وحوادث سرقة البيانات (عدد حالات تسرب البيانات الحساسة)، والامتثال للمعايير الأمنية) مستوى الالتزام بالمعايير المحلية والدولية مثل ISO 27001 ومعايير الهيئة الوطنية للأمن السيبراني)، والقدرة على اكتشاف والتصدي للهجمات السيبرانية (متوسط وقت اكتشاف ومعالجة الحوادث الأمنية)، باستخدام استبانة الدراسة والبيانات الثانوية من تقارير المؤسسات.

كفاءة المعاملات المالية (Financial Transaction Efficiency):

التعريف الاصطلاحي: تُعرّف اصطلاحاً بأنها مدى سرعة ودقة وتكلفة إجراء المعاملات المالية (Bank for International Settlements [BIS], 2023). ويعرفها معهد التمويل الدولي (Institute of International Finance, 2022) بأنها "قدرة النظام المالي على تنفيذ المعاملات بسرعة وتكلفة منخفضة وبأقل قدر من المخاطر".

التعريف الإجرائي: تُعرّف إجرائياً في هذه الدراسة بأنها مستوى سرعة ودقة وتكلفة إجراء المعاملات المالية في المؤسسات المالية السعودية، ويتم قياسها من خلال مؤشرات مثل وقت معالجة المعاملات (متوسط الوقت المستغرق لإتمام معاملة مالية من البداية إلى النهاية)، وتكلفة المعاملات (متوسط التكلفة التشغيلية لكل معاملة)، والسيولة (سرعة تحويل الأصول إلى نقد)، وتنوع المنتجات والخدمات المالية (عدد المنتجات والخدمات المالية التي تقدمها المؤسسة)، ومستوى رضا العملاء (قياس رضا العملاء عن سرعة وسهولة المعاملات المالية)، باستخدام استبانة الدراسة والبيانات الثانوية من تقارير المؤسسات.

رؤية المملكة 2030 (Vision 2030):

التعريف الاصطلاحي: تُعرّف اصطلاحاً بأنها خطة استراتيجية وطنية تهدف إلى تنويع الاقتصاد السعودي وتقليل الاعتماد على النفط وتطوير القطاعات الحيوية مثل الصحة والتعليم والسياحة والترفيه والبنية التحتية (مجلس الشؤون الاقتصادية والتنمية، 2016). وتشير وثيقة الرؤية إلى أنها "خارطة طريق واضحة للإصلاح الاقتصادي والتموي في المملكة العربية السعودية، تعبر عن الأهداف والالتزامات طويلة المدى المبنية على مكامن القوة والقدرات الفريدة للمملكة".

التعريف الإجرائي: تُعرّف إجرائياً في هذه الدراسة بأنها مجموعة الأهداف والمبادرات المتعلقة بالتحويل الرقمي وتطوير القطاع المالي في المملكة العربية السعودية، ويتم قياس مستوى تحقيقها من خلال مؤشرات مثل نسبة المعاملات غير النقدية (النسبة المئوية للمعاملات التي تتم بوسائل إلكترونية)، ومكانة المملكة كمركز مالي إقليمي (ترتيب المملكة في المؤشرات العالمية للمراكز المالية)، ومستوى التحويل الرقمي في القطاع المالي (نسبة الخدمات المالية المقدمة رقمياً)، ومؤشرات تطوير القطاع المالي (مساهمة القطاع المالي في الناتج المحلي الإجمالي، نسبة الشمول المالي)، باستخدام البيانات الثانوية من التقارير الرسمية.

التحول الرقمي (Digital Transformation):

التعريف الاصطلاحي: يُعرّف اصطلاحاً بأنه عملية توظيف التكنولوجيا الرقمية وتبنيها في مختلف جوانب الأعمال لتحسين الأداء وزيادة القيمة وتعزيز تجربة العملاء) برنامج التحول الوطني، 2020؛ (Gartner, 2023) وتعرفه مؤسسة MIT Sloan (2022) بأنه "عملية تكامل التقنيات الرقمية في جميع مجالات الأعمال، مما يؤدي إلى تغيير جوهري في طريقة عمل المؤسسات وتقديم قيمة للعملاء."

التعريف الإجرائي: يُعرّف إجرائياً في هذه الدراسة بأنه مستوى استخدام التكنولوجيا الرقمية في المؤسسات المالية السعودية لتحسين عملياتها وخدماتها، ويقاس من خلال مؤشرات مثل نسبة العمليات المؤتمتة، ونسبة الخدمات المقدمة رقمياً، ومستوى استخدام التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي والبلوكتشين وإنترنت الأشياء، ومستوى النضج الرقمي للمؤسسة وفقاً لنماذج النضج الرقمي المعتمدة، باستخدام استبانة الدراسة.

تطوير القطاع المالي (Financial Sector Development):

التعريف الاصطلاحي: يُعرّف اصطلاحاً بأنه مجموعة الإجراءات والسياسات التي تهدف إلى تعزيز استقرار وكفاءة وتنافسية القطاع المالي) برنامج تطوير القطاع المالي، 2018؛ (International Monetary Fund [IMF], 2022) ويعرفه البنك الدولي (2023) بأنه "عملية تحسين وتوسيع الخدمات المالية وجعلها أكثر كفاءة واستقراراً وشمولاً، مما يساهم في النمو الاقتصادي والتنمية المستدامة."

التعريف الإجرائي: يُعرّف إجرائياً في هذه الدراسة بأنه مستوى تحسين أداء ونمو القطاع المالي السعودي، ويتم قياسه من خلال مؤشرات مثل نمو أصول القطاع المالي (معدل النمو السنوي لإجمالي أصول القطاع المالي)، وتنوع المنتجات والخدمات المالية (عدد وتنوع المنتجات والخدمات المالية المقدمة)، والشمول المالي (نسبة السكان البالغين الذين يمتلكون حسابات مصرفية أو يستخدمون خدمات مالية رسمية)، ومساهمة القطاع المالي في الناتج المحلي الإجمالي (النسبة المئوية لمساهمة القطاع المالي في الناتج المحلي الإجمالي)، باستخدام البيانات الثانوية من التقارير الرسمية.

تمثل هذه المصطلحات والتعريفات الإطار المفاهيمي للدراسة، وستساعد في توجيه عملية جمع البيانات وتحليلها وتفسير النتائج بشكل دقيق وعلمي. كما ستساهم في توحيد المفاهيم والمصطلحات المستخدمة في الدراسة، مما يعزز من دقة وموضوعية البحث العلمي.

إجراءات الدراسة:

منهج الدراسة:

تعتمد هذه الدراسة على المنهج المختلط (Mixed Methods Approach) الذي يجمع بين المنهجين الكمي والنوعي، وذلك لتحقيق فهم شامل ومتعمق لأثر تقنية الترميز على الأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية في المؤسسات السعودية. يعد المنهج المختلط الأكثر ملاءمة لطبيعة مشكلة الدراسة ومتغيراتها المتعددة والمتشابكة، حيث يتيح الجمع بين قوة التحليل الإحصائي الكمي وعمق التحليل الاستكشافي النوعي.

المنهج الوصفي التحليلي

يستخدم المنهج الوصفي التحليلي كجزء أساسي من المنهج المختلط لوصف وتحليل واقع استخدام تقنية الترميز في القطاع المالي السعودي وتأثيرها على الأمن السيبراني وكفاءة المعاملات المالية. يتميز هذا المنهج بقدرته على:

1. وصف الظاهرة بدقة: حيث يتيح توصيف مستويات تبني تقنية الترميز في المؤسسات المالية السعودية وتطبيقاتها المختلفة بشكل دقيق ومنظم.
2. تحليل العلاقات بين المتغيرات: من خلال تحليل العلاقات بين متغيرات الدراسة المستقلة (تبني تقنية الترميز) والتابعة (الأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية) والمتغيرات الوسيطة (حجم المؤسسة، نوعها، مستوى النضج الرقمي).
3. اختبار الفرضيات: حيث يمكن من اختبار الفرضيات التي تمت صياغتها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة للتحقق من صحتها أو نفيها.

المنهج النوعي الاستكشافي

يستخدم المنهج النوعي الاستكشافي كجزء مكمل من المنهج المختلط لفهم وجهات نظر وتجارب المشاركين بشكل أعمق، واستكشاف العوامل المؤثرة في تبني تقنية الترميز والتحديات التي تواجهها. يتميز هذا المنهج بقدرته على:

1. الفهم المتعمق للظاهرة: من خلال استكشاف تجارب المؤسسات المالية السعودية في تبني تقنية الترميز بشكل معمق.
2. استكشاف العوامل المؤثرة: عبر تحديد العوامل السياقية والتنظيمية والثقافية التي تؤثر على تبني واستخدام تقنية الترميز.
3. فهم التحديات والفرص: من خلال التعرف على التحديات التي تواجه تبني تقنية الترميز والفرص المتاحة لتعزيز الاستفادة منها.

مبررات اختيار المنهج المختلط

تم اختيار المنهج المختلط للأسباب التالية:

1. تعقيد الظاهرة المدروسة: حيث تتضمن الدراسة متغيرات متعددة ومتشابكة تتطلب استخدام أساليب متنوعة لفهمها بشكل شامل.
2. تكامل البيانات: يتيح المنهج المختلط الجمع بين البيانات الكمية والنوعية، مما يساهم في تحقيق فهم أكثر شمولاً وعمقاً لموضوع الدراسة.
3. التثليث (Triangulation): يسمح بتثليث البيانات من مصادر متعددة (استبانات، مقابلات، وثائق)، مما يعزز صحة ودقة النتائج.
4. معالجة القصور: يساعد في التغلب على قصور كل منهج عند استخدامه بمفرده، حيث يكمل المنهج النوعي المنهج الكمي والعكس.
5. مرونة التصميم: يوفر مرونة في تصميم الدراسة وتنفيذها، مما يتيح التعامل مع التحديات التي قد تظهر أثناء جمع البيانات وتحليلها.

تصميم البحث المختلط

يعتمد تصميم البحث المختلط في هذه الدراسة على النموذج التتابعي التفسيري (Explanatory Sequential Design)، الذي يتكون من مرحلتين رئيسيتين:

المرحلة الأولى: الدراسة الكمية (Quantitative Phase)

في هذه المرحلة، سيتم جمع وتحليل البيانات الكمية من خلال:

1. استبانة الدراسة: سيتم توزيع استبانة على عينة من المؤسسات المالية السعودية تشمل البنوك التقليدية والرقمية وشركات التقنية المالية لقياس مستوى تبني تقنية الترميز وتأثيرها على الأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية.

2. تحليل البيانات الثانوية: سيتم جمع وتحليل البيانات الثانوية من التقارير السنوية للمؤسسات المالية وتقارير الجهات التنظيمية مثل البنك المركزي السعودي وهيئة السوق المالية والهيئة الوطنية للأمن السيبراني.

سيتم تحليل البيانات الكمية باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة مثل الإحصاء الوصفي واختبار الفرضيات وتحليل العلاقات، للإجابة على أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها.

المرحلة الثانية: الدراسة النوعية (Qualitative Phase)

في هذه المرحلة، سيتم جمع وتحليل البيانات النوعية من خلال:

1. المقابلات شبه المنظمة: سيتم إجراء مقابلات متعمقة مع مسؤولي تقنية المعلومات والأمن السيبراني والعمليات في عينة مختارة من المؤسسات المالية، بالإضافة إلى خبراء في مجال التكنولوجيا المالية والأمن السيبراني.

2. مجموعات التركيز: سيتم تنظيم مجموعات تركيز مع مديري المؤسسات المالية والخبراء لمناقشة نتائج المرحلة الكمية بشكل متعمق وتفسيرها.

3. تحليل الوثائق: سيتم تحليل الوثائق والتقارير والسياسات المتعلقة بتقنية الترميز والأمن السيبراني في المؤسسات المالية السعودية.

سيتم تحليل البيانات النوعية باستخدام تقنيات التحليل الموضوعي (Thematic Analysis) وتحليل المحتوى (Content Analysis) لاستخراج الأنماط والموضوعات الرئيسية وتفسير نتائج المرحلة الكمية بشكل أعمق.

التكامل بين المرحلتين (Integration)

سيتم تحقيق التكامل بين المرحلتين الكمية والنوعية من خلال:

1. التصميم التتابعي: حيث تستند المرحلة النوعية إلى نتائج المرحلة الكمية وتوسع لتفسيرها بشكل أعمق.
2. التثليث: حيث يتم التحقق من صحة النتائج من خلال مقارنة البيانات من مصادر متعددة.
3. التكامل في التحليل: حيث يتم دمج نتائج التحليل الكمي والنوعي للوصول إلى فهم شامل للظاهرة المدروسة.
4. التكامل في التفسير: حيث يتم تفسير النتائج الكمية والنوعية معاً للإجابة على أسئلة الدراسة بشكل شامل ومتكامل.

مزايا المنهج المختلط في الدراسة الحالية

يوفر استخدام المنهج المختلط في هذه الدراسة عدة مزايا:

1. فهم شامل: يتيح فهماً شاملاً ومتعمقاً لتأثير تقنية الترميز على الأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية.
2. معالجة التعقيد: يمكن من معالجة التعقيد والتشابك في العلاقات بين متغيرات الدراسة.
3. تعزيز الصحة والموثوقية: يعزز من صحة وموثوقية النتائج من خلال التثليث وتعدد مصادر البيانات.
4. توليد معرفة متكاملة: يساهم في توليد معرفة متكاملة تجمع بين الجوانب الكمية والنوعية للظاهرة المدروسة.

5. تقديم توصيات عملية: يساعد في تقديم توصيات عملية مبنية على فهم عميق للواقع وتحليل دقيق للبيانات.



يُعتبر المنهج المختلط الأنسب لتحقيق أهداف هذه الدراسة، حيث يمكن من الإجابة على أسئلتها المتنوعة واختبار فرضياتها بشكل علمي ودقيق، ويساهم في تقديم فهم شامل ومتعمق لتأثير تقنية الترميز على الأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية في المؤسسات السعودية في ضوء رؤية 2030.

مجتمع وعينة الدراسة:

مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع المؤسسات المالية العاملة في المملكة العربية السعودية والتي تطبق أو تخطط لتطبيق تقنية الترميز في عملياتها. وبناءً على أهداف الدراسة والتركيز على تطبيقات الترميز الأكثر تطوراً في القطاع المالي السعودي، تم تحديد مجتمع الدراسة ليشمل فئتين رئيسيتين:

1. البنوك السعودية

وتشمل هذه الفئة جميع البنوك العاملة في المملكة العربية السعودية، والتي تنقسم إلى:

أ. البنوك التجارية المحلية التقليدية

وهي البنوك المرخصة من قبل البنك المركزي السعودي (ساما) وعددها 11 بنكاً، وتشمل:

- البنك الأهلي السعودي
- مصرف الراجحي
- البنك السعودي البريطاني (ساب)
- بنك الرياض
- البنك السعودي الفرنسي
- البنك العربي الوطني
- البنك السعودي للاستثمار
- البنك الأول

- بنك البلاد
- بنك الجزيرة
- بنك الإنماء

تتميز هذه البنوك بكونها مؤسسات مالية راسخة ذات قاعدة عملاء واسعة وأنظمة تقنية متطورة نسبياً، وتمتلك القدرة على الاستثمار في التقنيات الحديثة مثل الترميز. وفقاً لتقرير البنك المركزي السعودي (2023)، تستحوذ هذه البنوك على 87% من إجمالي أصول القطاع المصرفي السعودي، وتعالج أكثر من 92% من المعاملات المالية في المملكة.

ب. البنوك الرقمية المحلية

وهي البنوك المرخصة من قبل البنك المركزي السعودي والتي تعمل بنموذج البنك الرقمي بالكامل دون فروع تقليدية، وعددها 3 بنوك:

- بنك إس تي سي (STC Bank)
- بنك د 360 (D360 Bank)
- بنك المستقبل الرقمي

تتميز هذه البنوك بكونها مؤسسات مالية حديثة تعتمد بشكل أساسي على التقنية في تقديم خدماتها، وتستهدف فئة العملاء الشباب والمتمرسين تقنياً. وفقاً لتقرير فنتك السعودية (2023)، نمت قاعدة عملاء البنوك الرقمية بنسبة 186% خلال العامين الماضيين، مما يعكس الإقبال المتزايد على الخدمات المالية الرقمية في المملكة.

2. شركات التقنية المالية (Fintech)

وتشمل هذه الفئة جميع شركات التقنية المالية المرخصة من قبل البنك المركزي السعودي والعاملة في المملكة، وعددها 224 شركة مختلفة الأحجام ما بين كبيرة ومتوسطة وناشئة صغيرة. وفقاً لتصنيف برنامج تطوير القطاع المالي (2023)، تتوزع هذه الشركات على النحو التالي:

أ. شركات التقنية المالية الكبيرة

وعدها 18 شركة، وتتميز بحجم أعمال سنوي يتجاوز 100 مليون ريال سعودي، وعدد موظفين يزيد عن 50 موظفاً، وقاعدة عملاء واسعة تتجاوز 500,000 مستخدم، تشمل هذه الفئة شركات مثل Tamara و Tabby و HalaExpress و UrPay و Rasan.

ب. شركات التقنية المالية المتوسطة

وعدها 67 شركة، وتتميز بحجم أعمال سنوي يتراوح بين 10-100 مليون ريال سعودي، وعدد موظفين يتراوح بين 10-50 موظفاً، وقاعدة عملاء تتراوح بين 50,000-500,000 مستخدم. تشمل هذه الفئة شركات مثل Telr Payments و Lendo و Forus و Mashel و Cashee.

ت. شركات التقنية المالية الناشئة الصغيرة

وعدها 139 شركة، وتتميز بحجم أعمال سنوي أقل من 10 مليون ريال سعودي، وعدد موظفين أقل من 10 موظفين، وقاعدة عملاء أقل من 50,000 مستخدم، تشمل هذه الفئة شركات مثل Pay Hence و Payzello و Tamweel و InvestSuite و Raqamyah.

تتوزع شركات التقنية المالية في المملكة على مختلف القطاعات الفرعية، وفقاً لتقرير فنتك السعودية (2023):

- المدفوعات وتحويل الأموال: 32%
- التمويل الشخصي والإقراض: 24%
- التأمين الرقمي (InsurTech) = 15%
- إدارة الثروات والاستثمار: 12%
- التمويل الجماعي (Crowdfunding) = 8%
- تقنية السجلات الموزعة والبلوكتشين: 6%
- أخرى: 3%

مبررات اختيار مجتمع الدراسة

تم اختيار هاتين الفئتين (البنوك وشركات التقنية المالية) تحديداً لتشكيل مجتمع الدراسة للأسباب التالية:

1. التبنّي المتقدّم للتقنية: تعتبر هذه المؤسسات الأكثر تبنياً لتقنيات الترميز في القطاع المالي السعودي، مما يجعلها مصدراً غنياً للبيانات والخبرات المتعلقة بموضوع الدراسة.
2. التأثير الاقتصادي: تمثل البنوك غالبية حجم السوق المالي في المملكة، حيث تستحوذ على أكثر من 90% من إجمالي أصول القطاع المالي، مما يجعل دراسة تأثير تقنية الترميز عليها ذات أهمية اقتصادية كبيرة.
3. الدور الابتكاري: تمثل شركات التقنية المالية مركز الابتكار والتطوير في مجال التقنيات المالية الحديثة، وتعتبر المحرك الرئيسي للتحويل الرقمي في القطاع المالي السعودي.
4. التكامل والشمولية: يتيح الجمع بين البنوك التقليدية والرقمية وشركات التقنية المالية فهماً أكثر شمولاً لواقع تبني تقنية الترميز في القطاع المالي السعودي بمكوناته.
5. الارتباط برؤية 2030: تلعب هذه المؤسسات دوراً محورياً في تحقيق أهداف رؤية المملكة 2030 المتعلقة بالتحويل الرقمي وتطوير القطاع المالي، مما يتيح دراسة العلاقة بين تبني تقنية الترميز وتحقيق هذه الأهداف.

عينة الدراسة:

سيتم الاعتماد على عينة مركزة وذات دلالة لضمان جودة البيانات وإمكانية جمعها بصورة عملية، وذلك على النحو التالي:

- العينة الكمية: سيتم اختيار عينة استراتيجية من المؤسسات المالية مقسمة كالتالي:

○ البنوك السعودية: 3 بنوك تقليدية سعودية محلية من أصل 11 بنكاً، وهي:

- البنك السعودي البريطاني (ساب)

- البنك السعودي للاستثمار

- بنك الإنماء

○ 2 بنوك رقمية من أصل 3 بنوك وهي:

- بنك إس تي سي (STC Bank)

- بنك د 360 (D360 Bank)

- شركات التقنية المالية: سيتم اختيار 6 شركات من شركات التقنية المالية متنوعة الحجم والتي تستخدم تقنية الترميز بشكل مباشر في نشاطها، وهي:

○ شركات الحجم الكبير:

- شركة Tamara (خدمات الدفع المؤجل مع ترميز بيانات العملاء)
- شركة Hala (نظام المدفوعات باستخدام تقنيات الترميز المتقدمة)
- شركة Rasan (حلول التأمين الرقمي مع ترميز البيانات الشخصية)

شركات متوسطة الحجم:

- شركة Payments Telr (حلول الدفع الإلكتروني)
- شركة Forus (منصة لخدمات التمويل الرقمي)

شركات ناشئة صغيرة الحجم:

- شركة Hence Pay (حلول الدفع الإلكتروني للشركات الصغيرة)

تم اختيار هذه الشركات استناداً إلى معايير محددة تشمل: استخدام تقنيات الترميز في حماية البيانات، تنوع حجم العمليات، تباين عدد المستخدمين، والتعاون مع مؤسسات مالية سعودية بمختلف أحجامها. ويهدف هذا التنوع في أحجام الشركات إلى فهم التحديات والفرص المرتبطة بتبني تقنية الترميز في مختلف المؤسسات بغض النظر عن حجمها.

- تحليل موسع للمنشورات الأكاديمية والمهنية: توسيع نطاق المراجعة المنهجية لتشمل تحليلاً متعمقاً للأبحاث والدراسات المنشورة من قبل الأكاديميين والخبراء في مجال الترميز في القطاع المصرفي وشركات التقنية المالية.
- تحليل محتوى المؤتمرات والندوات: تحليل محتوى الفعاليات المتخصصة مثل "فنتك السعودية" و"مؤتمر المصارف السعودية" و"منتدى مستقبل الاستثمار" التي تناولت تطبيقات الترميز في القطاع المالي.
- دراسة تقارير البنوك وشركات التقنية المالية: تحليل التقارير السنوية والإفصاحات المالية والفنية الصادرة عن البنوك وشركات التقنية المالية محل الدراسة، مع التركيز على الجوانب المتعلقة باستراتيجيات الأمن السيبراني وتقنيات الترميز.

- الاستفادة من وثائق الجهات التنظيمية: دراسة تعاميم وإرشادات البنك المركزي السعودي وهيئة السوق المالية المتعلقة بالأمن السيبراني وحماية البيانات وتقنيات الترميز في القطاع المالي وايضا هيئة الامن السيبراني السعودي.



حدود الدراسة:

تعتبر حدود الدراسة إطاراً منهجياً يحدد نطاق البحث ومجاله، مما يساعد في تركيز الجهود البحثية وضمان دقة النتائج وإمكانية تعميمها. تتضمن هذه الدراسة الحدود التالية:

الحدود الموضوعية

تقتصر الدراسة على تحليل وتقييم أثر تقنية الترميز بأنواعها المختلفة (ترميز البيانات الحساسة، ترميز المدفوعات، ترميز الأصول، والترميز غير القابل للاستبدال) على مؤشرات الأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية في المؤسسات السعودية. ولن تتطرق الدراسة إلى التقنيات الأخرى المستخدمة في الأمن السيبراني أو تحسين كفاءة العمليات المالية مثل الذكاء الاصطناعي أو تقنيات التشفير التقليدية إلا بالقدر الذي يخدم أهداف الدراسة الرئيسية.

الحدود المكانية

تقتصر الدراسة على المؤسسات المالية العاملة في المملكة العربية السعودية، وتحديداً:

- البنوك التجارية المحلية التقليدية المرخصة من قبل البنك المركزي السعودي (ساما) وعددها 11 بنكا.
- البنوك الرقمية المحلية المرخصة وعددها 3 بنوك.
- شركات التقنية المالية (Fintech) المرخصة من قبل البنك المركزي السعودي وعددها 224 شركة.

تم اختيار هذا النطاق المكاني نظراً لأهمية هذه المؤسسات في تحقيق مستهدفات رؤية 2030 المتعلقة بالتحول الرقمي وتطوير القطاع المالي، ولكونها الأكثر تبنياً لتقنيات الترميز في القطاع المالي السعودي.

الحدود الزمانية

تغطي الدراسة الفترة من يناير 2025 إلى ديسمبر 2026، وهي الفترة المخصصة لتنفيذ خطة البحث على النحو التالي:

- الفترة من يناير إلى أبريل 2025: مراجعة الأدبيات وتطوير أدوات الدراسة.
- الفترة من مايو إلى ديسمبر 2025: جمع البيانات من عينة الدراسة.

- الفترة من يناير إلى يونيو 2026: تحليل البيانات واستخلاص النتائج.
 - الفترة من يوليو إلى ديسمبر 2026: كتابة التقرير النهائي وتقديم التوصيات.
- تم تحديد هذا الإطار الزمني لضمان توفير وقت كافٍ لجمع بيانات شاملة ودقيقة عن تبني تقنيات الترميز الحديثة وتأثيرها، خاصة مع سرعة تطور هذه التقنيات وتزايد تبنيها في القطاع المالي السعودي.

الحدود البشرية

تشمل الدراسة الفئات التالية:

1. القيادات الإدارية والتنفيذية: المديرين والمسؤولين في إدارات تقنية المعلومات والأمن السيبراني والعمليات المالية في المؤسسات المالية المستهدفة، والذين يشاركون في اتخاذ القرارات المتعلقة بتبني تقنية الترميز.
 2. الخبراء والمتخصصون: المستشارون والخبراء في مجال التكنولوجيا المالية والأمن السيبراني، بما في ذلك الخبراء من الهيئة الوطنية للأمن السيبراني والبنك المركزي السعودي وهيئة السوق المالية.
 3. الفنيون والمختصون التقنيون: الموظفون الفنيون العاملون في مجال تطبيق الترميز مثل محلي البيانات ومطوري البرمجيات ومسؤولي الأمن السيبراني والمختصين في تقنيات الترميز المختلفة.
 4. المستخدمون النهائيون: عينة من العملاء والمستخدمين النهائيين للخدمات المالية للتعرف على تجاربهم وانطباعاتهم حول تأثير تقنية الترميز على أمان وكفاءة تعاملاتهم المالية.
- تم اختيار هذه الفئات البشرية المتنوعة لضمان الحصول على رؤية شاملة ومتكاملة حول موضوع الدراسة من مختلف الزوايا (الإدارية، التقنية، التنظيمية، والمستخدم النهائي)، مما يساهم في تعزيز دقة النتائج وشموليتها.

مبررات اختيار حدود الدراسة

1. مبررات الحدود الموضوعية: تم التركيز على تقنية الترميز تحديداً نظراً لأهميتها المتزايدة في تعزيز الأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية، وارتباطها الوثيق بأهداف رؤية 2030 في مجال التحول الرقمي وتطوير القطاع المالي.

2. مبررات الحدود المكانية: تم اختيار المؤسسات المالية السعودية لكونها تشهد تحولاً رقمياً متسارعاً، ولوجود فجوة بحثية في دراسة تأثير تقنية الترميز في السياق السعودي تحديداً.

3. مبررات الحدود الزمانية: تم تحديد الفترة 2025-2026 لضمان الحصول على بيانات حديثة تعكس الواقع الحالي لتبني تقنية الترميز وتأثيرها، في ظل التطور المتسارع للتكنولوجيا المالية.

4. مبررات الحدود البشرية: تم اختيار مجموعة متنوعة من المشاركين لضمان الحصول على رؤية متكاملة تجمع بين الجوانب الإدارية والتقنية والتنظيمية والمستخدم النهائي.

تساهم هذه الحدود مجتمعة في تركيز البحث وضمان عمق التحليل وشموليته، مع إمكانية تعميم النتائج على مؤسسات مالية مماثلة في المنطقة، مما يعزز من القيمة العلمية والتطبيقية للدراسة.

وسائل جمع بيانات الدراسة:

تعتمد منهجية البحث العلمي الرصين على استخدام وسائل متعددة لجمع البيانات، وذلك لضمان الشمولية والتكامل في المعلومات المجمعة، مما يساهم في الوصول إلى نتائج دقيقة وموثوقة. وفي إطار هذه الدراسة التي تتناول "أثر تقنية الترميز على الأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية في المؤسسات السعودية"، سيتم الاعتماد على مجموعة متنوعة من وسائل جمع البيانات التي تتوافق مع طبيعة الدراسة وأهدافها، وفيما يلي تفصيل لهذه الوسائل:

الاستبانة الإلكترونية

تمثل الاستبانة الأداة الرئيسية لجمع البيانات الكمية في هذه الدراسة، حيث تم تصميمها بعناية لتغطي جميع جوانب ومتغيرات الدراسة. وقد تم الاعتماد على نماذج Google Forms لتصميم استبانة إلكترونية سهلة الوصول والاستخدام من قبل أفراد العينة المستهدفة.

تصميم الاستبانة

روعي في تصميم الاستبانة المعايير العلمية والمنهجية التالية:

- الشمولية: تغطية جميع متغيرات الدراسة المستقلة والتابعة والوسيط.

- **الوضوح:** صياغة الأسئلة بلغة واضحة ومباشرة تجنباً للالتباس أو سوء الفهم.
- **التسلسل المنطقي:** ترتيب المحاور والأسئلة بشكل منطقي يسهل على المستجيب الانتقال بينها.
- **الموضوعية:** صياغة الأسئلة بطريقة محايدة لا توجه المستجيب نحو إجابة معينة.
- **الملاءمة:** مراعاة مستوى فهم وخبرة المستجيبين المستهدفين.

محاور الاستبانة

تتكون الاستبانة من ستة محاور رئيسية تغطي جميع جوانب الدراسة:

المحور الأول: البيانات الديموغرافية للمؤسسة

يتضمن هذا المحور معلومات أساسية عن المؤسسة المشاركة تشمل:

- نوع المؤسسة (بنك تقليدي، بنك رقمي، شركة تقنية مالية، مؤسسة مالية أخرى).
- حجم المؤسسة (كبيرة: أكثر من 250 موظفاً، متوسطة: 50-250 موظفاً، صغيرة: أقل من 50 موظفاً).
- عمر المؤسسة (أقل من 5 سنوات، 5-10 سنوات، 10-20 سنة، أكثر من 20 سنة).
- مستوى النضج التقني (مبتدئ، متوسط، متقدم، رائد).
- حجم الاستثمار السنوي في التقنيات المالية والأمن السيبراني.
- عدد العملاء النشطين ومعدل النمو السنوي.

المحور الثاني: واقع استخدام تقنية الترميز في المؤسسة

يهدف هذا المحور إلى تقييم الوضع الحالي لاستخدام تقنية الترميز داخل المؤسسة، ويشمل:

- أنواع تقنيات الترميز المستخدمة (ترميز البيانات الحساسة، ترميز المدفوعات، ترميز الأصول، الترميز غير القابل للاستبدال).

- مجالات تطبيق تقنية الترميز (حماية بيانات العملاء، تأمين المدفوعات، تداول الأصول الرقمية، إثبات الملكية).
- مستوى تبني تقنية الترميز (مرحلة تجريبية، تطبيق جزئي، تطبيق شامل).
- مدة استخدام تقنية الترميز في المؤسسة.
- المنصات والتقنيات المستخدمة في تنفيذ الترميز.
- التكامل مع الأنظمة والتقنيات الأخرى المستخدمة في المؤسسة.

المحور الثالث: تأثير تقنية الترميز على الأمن السيبراني

يركز هذا المحور على قياس أثر تطبيق تقنية الترميز على مؤشرات الأمن السيبراني في المؤسسة، ويتضمن:

- معدل الاختراقات الأمنية قبل وبعد تطبيق تقنية الترميز.
- عدد حوادث سرقة البيانات أو تسريبها قبل وبعد تطبيق تقنية الترميز.
- مستوى الامتثال للمعايير الأمنية المحلية والدولية (معايير البنك المركزي السعودي، PCI DSS، ISO 27001).
- فعالية تقنية الترميز في مواجهة التهديدات السيبرانية المختلفة.
- تأثير تقنية الترميز على مستوى الثقة والأمان لدى العملاء.
- التحسن في مؤشرات إدارة المخاطر السيبرانية بعد تطبيق تقنية الترميز.

المحور الرابع: تأثير تقنية الترميز على كفاءة العمليات المالية

يستهدف هذا المحور قياس أثر تقنية الترميز على مؤشرات كفاءة العمليات المالية، ويشمل:

- متوسط وقت معالجة المعاملات المالية قبل وبعد تطبيق تقنية الترميز.
- تكلفة إجراء المعاملات المالية قبل وبعد تطبيق تقنية الترميز.

- مستوى السيولة وسرعة تسوية المعاملات.
- تأثير تقنية الترميز على كفاءة إدارة الأصول المالية.
- تأثير تقنية الترميز على مستوى الشفافية في المعاملات المالية.
- التحسن في مؤشرات الأداء التشغيلي للعمليات المالية بعد تطبيق تقنية الترميز.

المحور الخامس: التحديات التي تواجه تبني تقنية الترميز

يهدف هذا المحور إلى تحديد وتقييم التحديات المختلفة التي تواجه المؤسسات في تبني وتطبيق تقنية الترميز، ويتضمن:

- التحديات التقنية (نقص الخبرات، تعقيد التكامل مع الأنظمة الحالية، مشكلات الأداء والقابلية للتوسع).
- التحديات التنظيمية (غموض الإطار التنظيمي، تعارض المعايير، متطلبات الامتثال).
- التحديات التشغيلية (تكاليف التنفيذ، مقاومة التغيير، إدارة المخاطر).
- التحديات المتعلقة بالموارد البشرية والكفاءات.
- التحديات المرتبطة بقبول العملاء واستخدامهم للتقنية.
- استراتيجيات التغلب على هذه التحديات.

المحور السادس: دور تقنية الترميز في دعم تحقيق أهداف رؤية المملكة 2030

يركز هذا المحور على تقييم مساهمة تقنية الترميز في تحقيق أهداف رؤية المملكة 2030، خاصة فيما يتعلق بالتحول الرقمي وتطوير القطاع المالي، ويشمل:

- مساهمة تقنية الترميز في تعزيز التحول الرقمي للقطاع المالي.
- دور تقنية الترميز في زيادة مستوى الشمول المالي.
- تأثير تقنية الترميز على تنويع المنتجات والخدمات المالية.

- مساهمة تقنية الترميز في تعزيز تنافسية القطاع المالي السعودي إقليمياً وعالمياً.
- دور تقنية الترميز في دعم مبادرات فنتك السعودية.
- الفرص المستقبلية لتطبيق تقنية الترميز في إطار رؤية 2030.

مقياس الاستبانة

سيتم استخدام مقياس ليكرت الخماسي لتصميم فقرات الاستبانة، وذلك على النحو التالي:

• 5 = موافق بشدة

• 4 = موافق

• 3 = محايد

• 2 = غير موافق

• 1 = غير موافق بشدة

وقد تم اختيار هذا المقياس لأنه يتيح قياس اتجاهات وآراء المستجيبين بدقة أكبر، ويسهل تحويل البيانات النوعية إلى قيم كمية يمكن تحليلها إحصائياً.

المراجعة المنهجية (Systematic Review)

سيتم استخدام المراجعة المنهجية كأداة بحثية لجمع وتحليل وتوليف نتائج الدراسات السابقة ذات الصلة بتقنية الترميز في القطاع المالي، وذلك وفقاً لبروتوكول PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)،

وستتضمن هذه المنهجية الخطوات التالية:

صياغة أسئلة البحث

سيتم صياغة أسئلة محددة حول تأثير تقنية الترميز على الأمن السيبراني وكفاءة المعاملات المالية في القطاع المالي السعودي، وعلاقتها برؤية المملكة 2030، مثل:

- ما تأثير تقنية الترميز على مؤشرات الأمن السيبراني في المؤسسات المالية؟
- كيف تساهم تقنية الترميز في تحسين كفاءة المعاملات المالية؟
- ما التحديات الرئيسية التي تواجه تبني تقنية الترميز في القطاع المالي؟
- كيف يمكن توظيف تقنية الترميز لدعم تحقيق أهداف رؤية المملكة 2030؟

تحديد معايير الشمول والاستبعاد

سيتم تحديد معايير واضحة لشمول واستبعاد الدراسات، حيث سيتم التركيز على:

- الدراسات المنشورة بين 2020-2025 (لضمان حداثة المعلومات).
- الدراسات التي تتناول تقنية الترميز في القطاع المالي.
- الدراسات التي تركز على المملكة العربية السعودية أو دول مجلس التعاون الخليجي أو منطقة الشرق الأوسط.
- الدراسات المنشورة باللغتين العربية والإنجليزية.
- الدراسات المنشورة في مجلات علمية محكمة أو مؤتمرات علمية معتبرة أو تقارير رسمية صادرة عن جهات موثوقة.

استراتيجية البحث

سيتم البحث في قواعد البيانات العلمية التالية:

- قواعد البيانات العالمية: Scopus، Web of Science، IEEE Xplore، EBSCO، ScienceDirect.
- قواعد البيانات الإقليمية: دار المنظومة، المكتبة الرقمية السعودية.
- المصادر المتخصصة: تقارير البنك المركزي السعودي، هيئة السوق المالية، فنك السعودية.
- المستودعات الأكاديمية: ProQuest للأطروحات الجامعية Google Scholar.

سيتم استخدام مجموعة من الكلمات المفتاحية مثل: "تقنية الترميز"، "الترميز المالي"، "الأمن السيبراني"، "كفاءة العمليات المالية"، "القطاع المالي السعودي"، "رؤية 2030"، وما يقابلها باللغة الإنجليزية.

فرز وتقييم الدراسات

سيتم فرز الدراسات من خلال:

1. مراجعة العناوين والملخصات أولاً لاستبعاد الدراسات غير ذات الصلة.
2. قراءة النصوص الكاملة للدراسات المختارة.
3. تقييم جودة الدراسات باستخدام أدوات قياسية مثل مقياس Newcastle-Ottawa Scale للدراسات غير التجريبية وقائمة CASP.

استخلاص البيانات

سيتم استخلاص البيانات من الدراسات المختارة باستخدام نموذج موحد يشمل:

- معلومات الدراسة (المؤلفون، سنة النشر، نوع الدراسة).
- نطاق الدراسة وعينتها.
- أنواع الترميز المستخدمة.
- النتائج المتعلقة بالأمن السيبراني وكفاءة المعاملات.
- التحديات والفرص المذكورة.
- العلاقة برؤية المملكة 2030.

تحليل وتوليف النتائج

سيتم إجراء:

- تحليل وصفي للدراسات المشمولة.
- تحليل موضوعي للنتائج.
- تقييم جودة الأدلة ومستوى التوافق بين الدراسات.

- تحديد الفجوات البحثية.

تحليل الوثائق

سيتم جمع وتحليل مجموعة من الوثائق والتقارير ذات الصلة بموضوع الدراسة، بما في ذلك:

أنواع الوثائق

- التقارير السنوية للبنوك والمؤسسات المالية المستهدفة.(2020-2025)
- تقارير البنك المركزي السعودي وهيئة السوق المالية حول التقنية المالية والأمن السيبراني.
- تقارير الأمن السيبراني في القطاع المالي الصادرة عن الهيئة الوطنية للأمن السيبراني.
- الدراسات والأبحاث السابقة حول تقنية الترميز في القطاع المالي.
- وثائق ومستندات رؤية المملكة 2030 وبرامجها التنفيذية، خاصة برنامج تطوير القطاع المالي.
- التشريعات واللوائح التنظيمية المتعلقة بالتقنية المالية والأمن السيبراني في المملكة.
- تقارير المؤتمرات والفعاليات المتخصصة مثل "فنتك السعودية" و"مؤتمر المصارف السعودية"

منهجية تحليل الوثائق

سيتم تحليل الوثائق باستخدام:

- تحليل المحتوى الكمي والنوعي.
- استخراج المؤشرات والإحصاءات ذات الصلة بمتغيرات الدراسة.
- تحديد الاتجاهات والتطورات في مجال تقنية الترميز والأمن السيبراني.
- مقارنة السياسات والممارسات بين المؤسسات المختلفة.

المعالجات الإحصائية المقترحة:

تعتمد قيمة البحث العلمي على دقة المعالجات الإحصائية المستخدمة وملاءمتها لطبيعة البيانات وأهداف الدراسة. في هذه الدراسة التي تتناول "أثر تقنية الترميز على الأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية في المؤسسات السعودية"، سيتم استخدام مجموعة متكاملة من الأساليب الإحصائية الكمية والنوعية، وذلك بهدف تحليل البيانات بدقة واستخلاص نتائج موثوقة يمكن الاعتماد عليها.

أولاً: المعالجات الإحصائية المقترحة

سيتم استخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) كبرنامج رئيسي لتحليل البيانات الكمية، مع الاستعانة في حال الحاجة إلى برامج أخرى مثل: برنامج AMOS لإجراء تحليل المسار والنمذجة البنائية. كما سيتم استخدام برنامج MAXQDA لتحليل البيانات النوعية، أو أي برامج تحليلات يساعد في الحصول على النتائج والبيانات.

وفيما يلي تفصيل للمعالجات الإحصائية المقترحة:

1. المعالجات الإحصائية الوصفية

1.1. التكرارات والنسب المئوية

ستستخدم لوصف خصائص عينة الدراسة وتوزيعها حسب المتغيرات الديموغرافية والتنظيمية، مثل:

- توزيع المؤسسات المالية حسب النوع (بنوك تقليدية، بنوك رقمية، شركات تقنية مالية).
- توزيع المؤسسات حسب الحجم (كبيرة، متوسطة، صغيرة).

- توزيع المؤسسات حسب مستوى النضج التقني.

- توزيع المستجيبين حسب المسمى الوظيفي والخبرة.

ستقدم هذه الإحصاءات صورة واضحة عن خصائص عينة الدراسة، مما يساعد في تحديد مدى تمثيلها للمجتمع الأصلي وإمكانية تعميم النتائج.

1.2. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية

ستستخدم لقياس وتحليل:

- مستوى تبني تقنية الترميز في المؤسسات المالية السعودية.

- تأثير تقنية الترميز على مؤشرات الأمن السيبراني.
 - تأثير تقنية الترميز على مؤشرات كفاءة العمليات المالية.
 - التحديات التي تواجه تبني تقنية الترميز.
 - مساهمة تقنية الترميز في تحقيق أهداف رؤية 2030.
- سيتم تصنيف المتوسطات الحسابية إلى خمسة مستويات (مرتفع جداً، مرتفع، متوسط، منخفض، منخفض جداً) وفقاً للمعادلة التالية:
- $$\text{طول الفئة} = (\text{الحد الأعلى للمقياس} - \text{الحد الأدنى للمقياس}) \div \text{عدد المستويات طول الفئة} = 0.80 = 5 \div (1-5)$$

وبالتالي تكون المستويات:

- من 1.00 إلى 1.80: منخفض جداً
- من 1.81 إلى 2.60: منخفض
- من 2.61 إلى 3.40: متوسط
- من 3.41 إلى 4.20: مرتفع
- من 4.21 إلى 5.00: مرتفع جداً

1.3. معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)

- سيستخدم لقياس ثبات أداة الدراسة والاتساق الداخلي لفقراتها، حيث:
- سيتم حساب معامل ألفا كرونباخ لكل محور من محاور الاستبانة.
 - سيتم حساب معامل ألفا كرونباخ للاستبانة ككل.
 - سيتم اعتماد القيمة 0.70 كحد أدنى مقبول لمعامل ألفا كرونباخ وفقاً للمعايير العلمية المتعارف عليها.

1.4. معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية (Split-Half)

سيتم استخدام هذا المعامل كطريقة إضافية للتحقق من ثبات أداة الدراسة، حيث:

- سيتم تقسيم فقرات كل محور إلى نصفين (فردى وزوجي).
- حساب معامل الارتباط بين النصفين.
- تصحيح المعامل باستخدام معادلة سبيرمان-براون (Spearman-Brown).

1.5. معامل الصدق الذاتي

سيتم حساب معامل الصدق الذاتي من خلال الجذر التربيعي لمعامل الثبات :معامل الصدق الذاتي

$$= \sqrt{\text{معامل الثبات}}$$

2. المعالجات الإحصائية الاستدلالية

2.1. اختبار تي (T-test) للعينات المستقلة

سيستخدم لقياس الفروق بين مجموعتين مستقلتين، مثل:

- الفروق في مستوى تبني تقنية الترميز بين البنوك التقليدية والبنوك الرقمية.
- الفروق في تأثير تقنية الترميز على الأمن السيبراني بين المؤسسات الكبيرة والمتوسطة/الصغيرة.
- الفروق في تأثير تقنية الترميز على كفاءة العمليات المالية بين المؤسسات ذات مستوى النضج التقني المرتفع والمنخفض.

سيتم التحقق من شروط استخدام اختبار تي، وهي:

- التوزيع الطبيعي للبيانات (باستخدام اختبار Shapiro-Wilk أو Kolmogorov-Smirnov).
- تجانس التباين بين المجموعات (باستخدام اختبار Levene).

في حال عدم تحقق شروط اختبار تي، سيتم استخدام الاختبارات اللامعلمية البديلة مثل اختبار مان-ويتني (Mann-Whitney).

2.2. تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA)

سيستخدم لقياس الفروق بين أكثر من مجموعتين، مثل:

- الفروق في مستوى تبني تقنية الترميز بين أنواع المؤسسات المالية المختلفة (بنوك تقليدية، بنوك رقمية، شركات تقنية مالية).
- الفروق في تأثير تقنية الترميز على الأمن السيبراني حسب مستوى النضج التقني (مبتدئ، متوسط، متقدم، رائد).
- الفروق في تأثير تقنية الترميز على كفاءة العمليات المالية حسب مدة استخدام التقنية.
- في حال وجود فروق ذات دلالة إحصائية، سيتم استخدام اختبارات المقارنات البعدية المناسبة:
- اختبار شيفيه (Scheffe) في حال تساوي أحجام المجموعات.
- اختبار توكي (Tukey) في حال عدم تساوي أحجام المجموعات.
- سيتم التحقق من شروط استخدام تحليل التباين الأحادي، وهي:
- التوزيع الطبيعي للبيانات.
- تجانس التباين بين المجموعات.
- استقلالية المشاهدات.
- في حال عدم تحقق شروط تحليل التباين الأحادي، سيتم استخدام الاختبارات اللامعلمية البديلة مثل اختبار كروسكال-واليس (Kruskal-Wallis).

2.3. معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation)

سيستخدم لقياس العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتابعة، مثل:

- العلاقة بين مستوى تبني تقنية ترميز البيانات الحساسة ومعدل الاختراقات الأمنية.
- العلاقة بين مستوى تبني تقنية ترميز المدفوعات ووقت معالجة المعاملات المالية.
- العلاقة بين مستوى تبني تقنية ترميز الأصول والشفافية في المعاملات المالية.
- العلاقة بين التحديات التقنية والتنظيمية والتشغيلية ومستوى تبني تقنية الترميز.

سيتم تفسير قيمة معامل الارتباط وفقاً للمعايير التالية:

- من 0.00 إلى 0.19: علاقة ضعيفة جداً

- من 0.20 إلى 0.39: علاقة ضعيفة
- من 0.40 إلى 0.59: علاقة متوسطة
- من 0.60 إلى 0.79: علاقة قوية
- من 0.80 إلى 1.00: علاقة قوية جداً

سيتم التحقق من شروط استخدام معامل ارتباط بيرسون، وهي:

- التوزيع الطبيعي للبيانات.
- العلاقة الخطية بين المتغيرات.
- تجانس التباين.

في حال عدم تحقق شروط معامل ارتباط بيرسون، سيتم استخدام معاملات الارتباط اللامعلمية البديلة مثل معامل ارتباط سبيرمان (Spearman).

2.4. تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression)

سيستخدم لقياس تأثير المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة وتحديد القدرة التنبؤية للنموذج، مثل:

- تأثير أنواع تقنية الترميز المختلفة (ترميز البيانات الحساسة، ترميز المدفوعات، ترميز الأصول، الترميز غير القابل للاستبدال) على مؤشرات الأمن السيبراني.
- تأثير أنواع تقنية الترميز المختلفة على مؤشرات كفاءة العمليات المالية.
- تأثير المتغيرات الوسيطة (حجم المؤسسة، مستوى الرقمنة، التحديات) على العلاقة بين تبني تقنية الترميز والأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية.

سيتم استخدام الانحدار المتعدد التدريجي (Stepwise Multiple Regression) لتحديد أقوى المتغيرات المستقلة تأثيراً على المتغيرات التابعة.

سيتم التحقق من شروط استخدام تحليل الانحدار المتعدد، وهي:

- التوزيع الطبيعي للبواقي.

- الخطية في العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتابعة.
- عدم وجود ارتباط ذاتي بين البواقي (باستخدام اختبار Durbin-Watson).
- عدم وجود تعدد خطي بين المتغيرات المستقلة (باستخدام معامل تضخم التباين VIF).
- تجانس تباين البواقي.

2.5. تحليل المسار (Path Analysis)

سيستخدم لاختبار النموذج النظري للدراسة وتحديد التأثيرات المباشرة وغير المباشرة بين المتغيرات،
مثل:

- تأثير تبني تقنية الترميز على الأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية.
 - تأثير المتغيرات الوسيطة على العلاقة بين تبني تقنية الترميز والأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية.
 - التأثير المتبادل بين الأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية.
- سيتم استخدام برنامج AMOS لإجراء تحليل المسار وتقييم جودة النموذج باستخدام مؤشرات المطابقة التالية:
- مربع كاي (Chi-Square) ودرجات الحرية (df) ومستوى الدلالة (p-value).
 - مؤشر جودة المطابقة (GFI).
 - مؤشر المطابقة المقارن (CFI).
 - مؤشر توكر-لويس (TLI).
 - الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الخطأ التقريبي (RMSEA).

2.6. تحليل التباين المتعدد (MANOVA)

سيستخدم لاختبار تأثير المتغيرات المستقلة على مجموعة من المتغيرات التابعة المترابطة في آن واحد، مثل:

- تأثير نوع المؤسسة المالية على مجموعة مؤشرات الأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية.

- تأثير مستوى النضج التقني على مجموعة مؤشرات الأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية.

سيتم استخدام اختبار Wilks' Lambda لتحديد الدلالة الإحصائية للفروق المتعددة.

2.7. تحليل الانحدار اللوجستي (Logistic Regression)

سيستخدم لتحليل العوامل المؤثرة على القرارات الثنائية، مثل:

- العوامل المؤثرة على قرار تبني تقنية الترميز (تبني/عدم تبني).
- العوامل المؤثرة على نجاح تطبيق تقنية الترميز (ناجح/غير ناجح).

2.8. تحليل العامل الاستكشافي (Exploratory Factor Analysis)

سيستخدم للتحقق من صدق البناء لأداة الدراسة وتحديد العوامل الكامنة، مثل:

- تحديد العوامل الرئيسية للتحديات التي تواجه تبني تقنية الترميز.
 - تحديد العوامل الرئيسية لمؤشرات الأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية.
- سيتم استخدام طريقة المكونات الرئيسية (Principal Components) مع التدوير المتعامد (Varimax) لاستخلاص العوامل.

3. تحليل البيانات الكيفية

3.1. التحليل الموضوعي (Thematic Analysis)

سيستخدم لتحديد وتحليل الأنماط والموضوعات الرئيسية في البيانات الكيفية المجمعة من المقابلات ومجموعات التركيز، وذلك وفق الخطوات التالية:

- التعرف على البيانات: قراءة النصوص المفردة بعناية وتدوين الملاحظات الأولية.
- ترميز البيانات: تحديد الرموز الأولية وتصنيف البيانات وفقاً لها.
- البحث عن الموضوعات: تجميع الرموز في موضوعات محتملة.
- مراجعة الموضوعات: التحقق من تناسق الموضوعات مع البيانات المرمزة ومع مجموعة البيانات بأكملها.

- تعريف وتسمية الموضوعات: تحديد جوهر كل موضوع وتسميته بشكل واضح.
- إعداد التقرير: اختيار أمثلة حية من البيانات وربطها بأسئلة البحث والأدبيات.
- سيتم استخدام برنامج MAXQDA لتسهيل عملية التحليل الموضوعي وضمان دقتها.

3.2. تحليل المحتوى (Content Analysis)

سيستخدم لتحليل محتوى الوثائق والدراسات والتقارير ذات الصلة بموضوع الدراسة، وذلك وفق الخطوات التالية:

- تحديد وحدات التحليل: الكلمة، الجملة، الفقرة، الموضوع.
- تطوير نظام الترميز: تحديد الفئات الرئيسية والفرعية للتحليل.
- ترميز المحتوى: تصنيف المحتوى وفق الفئات المحددة.
- تحليل التكرارات: حساب تكرار الفئات والموضوعات.
- تحليل العلاقات: تحديد العلاقات بين الفئات والموضوعات.
- التفسير: استخلاص المعاني والدلالات من التحليل.

سيتم التحقق من ثبات التحليل من خلال:

- الثبات عبر الزمن: إعادة ترميز عينة من المحتوى بعد فترة زمنية.
- الثبات بين المرمزين: الاستعانة بمرمز ثانٍ لترميز عينة من المحتوى ومقارنة النتائج.

3.3. تحليل الخطاب (Discourse Analysis)

سيستخدم لتحليل اللغة والخطاب في المقابلات ومجموعات التركيز، وتحديد الأطر المفاهيمية والافتراضات الضمنية المتعلقة بتقنية الترميز والأمن السيرياني وكفاءة العمليات المالية.

3.4. التثليث المنهجي (Methodological Triangulation)

سيتم استخدام التثليث المنهجي لتعزيز صدق وثبات نتائج الدراسة، وذلك من خلال:

- تثليث مصادر البيانات: جمع البيانات من مصادر متعددة (استبانات، مقابلات، وثائق).

- تثليث الطرق: استخدام طرق متعددة لجمع وتحليل البيانات (كمية ونوعية).
- تثليث الباحثين: الاستعانة بباحثين آخرين في تحليل عينة من البيانات.
- تثليث النظريات: استخدام أطر نظرية متعددة لتفسير النتائج.



خطوات تنفيذ خطة الدراسة:

سيتم تنفيذ خطة الدراسة وفق جدول زمني دقيق يضمن إنجاز جميع مراحل البحث بكفاءة وجودة عالية، وذلك على النحو التالي:

1. المرحلة الأولى: التحضير والإعداد (مايو 2025 - يوليو 2025)

1.1. مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة (مايو 2025)

- إجراء مراجعة منهجية شاملة للأدبيات المتعلقة بتقنية الترميز والأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية.

- تحليل الدراسات السابقة وتصنيفها حسب المتغيرات والمنهجية والنتائج.

- تحديد الفجوات البحثية والفرص المتاحة للدراسة الحالية.

- توثيق المراجع وإعداد قاعدة بيانات للمصادر المستخدمة.

1.2. تطوير الإطار النظري للدراسة (مايو - يونيو 2025)

- صياغة الإطار النظري للدراسة بناءً على نتائج مراجعة الأدبيات.

- تحديد المفاهيم والمتغيرات الرئيسية والعلاقات بينها.

- تطوير نموذج الدراسة النظري.

- مراجعة الإطار النظري وتنقيحه.

1.3. تصميم وتحكيم أدوات الدراسة (يونيو 2025)

- تصميم الاستبانة الإلكترونية وفق محاور الدراسة.

- إعداد دليل المقابلة شبه المنظمة.

- تطوير بروتوكول مجموعات التركيز.

- إعداد نماذج تحليل الوثائق.

- عرض أدوات الدراسة على مجموعة من المحكمين المتخصصين (7-10 محكمين).

- تعديل الأدوات بناءً على ملاحظات المحكمين.

1.4. إجراء دراسة استطلاعية (يوليو 2025)

- تطبيق الاستبانة على عينة استطلاعية من 30 مستجيباً من خارج عينة الدراسة الأساسية.
- إجراء 3-4 مقابلات استطلاعية لاختبار دليل المقابلة.
- تنظيم مجموعة تركيز استطلاعية واحدة.
- تحليل نتائج الدراسة الاستطلاعية وحساب معاملات الصدق والثبات.
- إجراء التعديلات اللازمة على أدوات الدراسة.

1.5. الحصول على الموافقات الأخلاقية والإدارية (يونيو - يوليو 2025)

- تقديم طلب الموافقة الأخلاقية للجنة أخلاقيات البحث العلمي بالجامعة.
- الحصول على موافقات الجهات المعنية (البنك المركزي السعودي، هيئة السوق المالية، المؤسسات المالية المستهدفة).
- توقيع نماذج الموافقة المستنيرة مع المشاركين في الدراسة.
- إعداد خطة لحماية سرية البيانات وخصوصية المشاركين.

2. المرحلة الثانية: جمع البيانات (أغسطس 2025 - ديسمبر 2025)

2.1. توزيع الاستبانات (أغسطس - أكتوبر 2025)

- إعداد قائمة بالمؤسسات المالية المستهدفة وجهات الاتصال.
- إرسال دعوات المشاركة مع رابط الاستبانة الإلكترونية.
- متابعة عملية جمع البيانات وإرسال رسائل تذكير.
- مراقبة معدل الاستجابة واتخاذ الإجراءات اللازمة لزيادته.
- جمع الاستبانات المكتملة وتخزينها بشكل آمن.

2.2. إجراء المقابلات (سبتمبر - نوفمبر 2025)

- تحديد قائمة المستهدفين للمقابلات وفق معايير الاختيار.
- جدولة المقابلات وإرسال الدعوات.
- إجراء المقابلات وتسجيلها (بعد الحصول على موافقة المشاركين).
- تفرغ محتوى المقابلات وترميزه.
- تحليل أولي للبيانات لتحديد الحاجة لمزيد من المقابلات.

2.3. تنظيم مجموعات التركيز (أكتوبر - نوفمبر 2025)

- تحديد المشاركين في كل مجموعة تركيز.
- تنظيم وإدارة جلسات مجموعات التركيز.
- تسجيل الجلسات وتدوين الملاحظات.
- تفرغ محتوى الجلسات وترميزه.
- تحليل أولي للبيانات لتحديد الحاجة لمزيد من مجموعات التركيز.

2.4. جمع وتنظيم الوثائق والتقارير (أغسطس - ديسمبر 2025)

- تحديد الوثائق والتقارير ذات الصلة بموضوع الدراسة.
- جمع الوثائق من المصادر المتاحة (مواقع إلكترونية، مكتبات، مؤسسات).
- تصنيف الوثائق وتنظيمها حسب الموضوع والمصدر والتاريخ.
- إعداد قاعدة بيانات للوثائق المجمعة.
- تحليل أولي لمحتوى الوثائق.

2.5. متابعة عملية جمع البيانات (أغسطس - ديسمبر 2025)

- مراقبة تقدم عملية جمع البيانات وفق الجدول الزمني.
- تحفيز المشاركين على الاستجابة من خلال رسائل تذكير وحوافز مناسبة.
- التعامل مع التحديات والصعوبات التي قد تواجه عملية جمع البيانات.

- ضمان جودة البيانات المجمعة واكتمالها.
- التأكد من تخزين البيانات بشكل آمن ومناسب.
- 3. المرحلة الثالثة: تحليل البيانات وتفسير النتائج (يناير 2026 - مارس 2026)

3.1. إدخال وترميز البيانات الكمية (يناير 2026)

- تنظيم البيانات الكمية وإعدادها للإدخال.
- إنشاء قاعدة بيانات في برنامج SPSS وتحديد المتغيرات وقيمتها.
- إدخال البيانات من الاستبانات المكتملة.
- تدقيق البيانات المدخلة للتأكد من دقتها واكتمالها.
- معالجة القيم المفقودة والشاذة وفق الأساليب الإحصائية المناسبة.
- ترميز المتغيرات النوعية وتحويلها إلى قيم كمية قابلة للتحليل.

3.2. تحليل البيانات الكمية (يناير - فبراير 2026)

- إجراء التحليل الوصفي للبيانات (التكرارات، النسب المئوية، المتوسطات، الانحرافات المعيارية).
- التحقق من التوزيع الطبيعي للبيانات وشروط استخدام الاختبارات المعلمية.
- إجراء الاختبارات الإحصائية المناسبة (اختبار تي، تحليل التباين، معاملات الارتباط).
- تنفيذ تحليل الانحدار المتعدد لقياس تأثير المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة.
- إجراء تحليل المسار لاختبار النموذج النظري للدراسة.
- استخراج النتائج وعرضها في جداول ورسوم بيانية.

3.3. تحليل البيانات النوعية (يناير - فبراير 2026)

- تنظيم البيانات النوعية من المقابلات ومجموعات التركيز.
- قراءة النصوص المفرغة وتدوين الملاحظات الأولية.
- ترميز البيانات وتصنيفها وفق الموضوعات الرئيسية.
- تحديد الأنماط والعلاقات بين الموضوعات.
- استخلاص الاقتباسات المهمة والأمثلة التوضيحية.
- تحليل محتوى الوثائق والتقارير وفق الفئات المحددة.

3.4. دمج وتكامل نتائج التحليلات المختلفة (فبراير 2026)

- مقارنة نتائج التحليلات الكمية والنوعية.
- تحديد أوجه الاتفاق والاختلاف بين النتائج.
- استخدام التثليث المنهجي لتعزيز صدق وثبات النتائج.
- تفسير النتائج المتكاملة في ضوء أسئلة وفرضيات الدراسة.
- تحديد الدلالات والتطبيقات العملية للنتائج.

3.5. التحقق من فرضيات الدراسة (فبراير - مارس 2026)

- اختبار الفرضية الرئيسية للدراسة.
- اختبار الفرضيات الفرعية باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.
- تحديد الفرضيات المقبولة والمرفوضة.
- تفسير نتائج اختبار الفرضيات في ضوء الإطار النظري للدراسة.
- استخلاص الاستنتاجات العامة من نتائج اختبار الفرضيات.

3.6. مقارنة نتائج الدراسة الحالية بنتائج الدراسات السابقة (مارس 2026)

- مقارنة نتائج الدراسة الحالية بنتائج الدراسات السابقة ذات الصلة.
- تحديد أوجه الاتفاق والاختلاف بين النتائج.
- تفسير أسباب الاتفاق والاختلاف في ضوء الاختلافات المنهجية والسياقية.
- تحديد الإضافات العلمية للدراسة الحالية.
- تقييم مدى تحقيق الدراسة لأهدافها وإجابتها على أسئلتها.

4. المرحلة الرابعة: إعداد التقرير النهائي (أبريل 2026 - ديسمبر 2026)

4.1. كتابة مسودة التقرير النهائي (أبريل - يونيو 2026)

- إعداد مخطط تفصيلي للتقرير وفق الهيكل المعتمد لرسائل الدكتوراه.
- كتابة الفصل الأول: الإطار العام للدراسة (المقدمة، المشكلة، الأسئلة، الأهمية، الأهداف، الفرضيات).
- كتابة الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة.
- كتابة الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها.
- كتابة الفصل الرابع: عرض نتائج الدراسة وتحليلها.

- كتابة الفصل الخامس: مناقشة النتائج وتفسيرها.
- كتابة الخاتمة والتوصيات والمقترحات.
- إعداد قائمة المراجع والملاحق.

4.2. مراجعة وتنقيح التقرير (يوليو - سبتمبر 2026)

- مراجعة المسودة الأولى للتقرير للتأكد من اكتمالها وتناسقها.
- التحقق من الاتساق الداخلي بين فصول التقرير.
- مراجعة الصياغة اللغوية والأسلوبية.
- التأكد من دقة التوثيق والاقتباسات والمراجع.
- التحقق من جودة وملاءمة الجداول والرسوم البيانية.
- تنقيح التقرير بناءً على الملاحظات والتصويبات.
- عرض المسودة على مراجعين خارجيين للحصول على تغذية راجعة.

4.3. كتابة التوصيات والمقترحات (أكتوبر 2026)

- صياغة توصيات محددة وعملية بناءً على نتائج الدراسة، موجهة إلى :
 - صناع القرار في المؤسسات المالية.
 - الجهات التنظيمية والرقابية.
 - شركات التقنية المالية ومطوري حلول الترميز.
 - الباحثين والأكاديميين.
- اقتراح موضوعات لبحوث مستقبلية تكمل وتوسع نطاق الدراسة الحالية.
- تطوير نموذج مقترح لتقييم تأثير تقنية الترميز على القطاع المالي السعودي.
- تحديد متطلبات ومراحل تطبيق التوصيات.

4.4. إعداد الإصدار النهائي للتقرير (نوفمبر 2026)

- دمج جميع التعديلات والتصويبات في النسخة النهائية.
- التدقيق النهائي للتقرير لغوياً وفنياً.
- تنسيق التقرير وفق متطلبات وقواعد الجامعة.
- إعداد الملخص التنفيذي للدراسة باللغتين العربية والإنجليزية.

- تجهيز الملاحق والمرفقات.

- إعداد عرض تقديمي للنتائج الرئيسية للدراسة.

4.5. تقديم التقرير النهائي ومناقشته (ديسمبر 2026)

- تسليم النسخة النهائية من التقرير إلى لجنة الإشراف والمناقشة.

- الاستعداد للمناقشة من خلال :

- إعداد عرض تقديمي شامل ومركز.

- التدريب على عرض النتائج والإجابة على الأسئلة المتوقعة.

- تجهيز المواد والوثائق الداعمة.

- مناقشة الرسالة والدفاع عنها أمام لجنة المناقشة.

- إجراء التعديلات المطلوبة من لجنة المناقشة.

- تسليم النسخة النهائية المعتمدة من الرسالة.

ضمان جودة البحث وموثوقيته

لضمان جودة البحث وموثوقيته، سيتم اتخاذ الإجراءات التالية:

1. ضمان صدق وثبات أدوات الدراسة

- استخدام التحكيم الخارجي لأدوات الدراسة من قبل خبراء متخصصين.

- إجراء دراسة استطلاعية للتحقق من وضوح وفهم أدوات الدراسة.

- قياس الصدق والثبات باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

- استخدام التثليث المنهجي لتعزيز صدق وثبات النتائج.

2. ضمان تمثيل العينة للمجتمع الأصلي

- استخدام أساليب المعاينة العلمية المناسبة.

- تحديد حجم العينة وفق المعادلات الإحصائية المعتمدة.

- التأكد من تمثيل العينة لمختلف فئات وخصائص المجتمع الأصلي.

- توثيق إجراءات اختيار العينة بشكل دقيق وشفاف.

3. ضمان دقة التحليل الإحصائي

- التحقق من شروط استخدام الاختبارات الإحصائية المعلمية.

- استخدام الاختبارات البديلة في حال عدم تحقق الشروط.
- مراجعة التحليل الإحصائي من قبل متخصص في الإحصاء.
- توثيق إجراءات التحليل الإحصائي بشكل دقيق وشفاف.

4. ضمان موضوعية التحليل النوعي

- استخدام أساليب منهجية لتحليل البيانات النوعية.
- الاستعانة بباحث ثانٍ لترميز عينة من البيانات النوعية.
- مقارنة نتائج الترميز بين الباحثين والتوصل إلى توافق.
- توثيق إجراءات التحليل النوعي بشكل دقيق وشفاف.

5. ضمان الالتزام بأخلاقيات البحث العلمي

- الحصول على موافقة لجنة أخلاقيات البحث العلمي.
- الحصول على موافقة مستتيرة من جميع المشاركين.
- ضمان سرية وخصوصية البيانات والمشاركين.
- الالتزام بالأمانة العلمية في التوثيق والاقتباس.
- تجنب التحيز في جمع وتحليل وتفسير البيانات.

6. ضمان الشفافية والموثوقية

- توثيق جميع إجراءات البحث بشكل دقيق وشفاف.
- الاحتفاظ بسجلات تفصيلية لجميع مراحل البحث.
- إتاحة البيانات الخام (بعد إزالة المعلومات الشخصية) للتدقيق عند الطلب.
- عرض النتائج بشكل كامل ودقيق، بما في ذلك النتائج السلبية أو غير المتوقعة.

القيود والتحديات المحتملة وخطط التعامل معها

قد تواجه الدراسة بعض القيود والتحديات، وفيما يلي خطط التعامل معها:

1. تحديات جمع البيانات

- التحدي: انخفاض معدل الاستجابة للاستبانات.
- خطة التعامل: استخدام استراتيجيات لزيادة معدل الاستجابة مثل :
 - إرسال رسائل تذكير متعددة.

- توفير حوافز للمشاركة (شهادات تقدير، تقارير مخصصة بالنتائج).
- الاستعانة بجهات رسمية لدعم الدراسة وتشجيع المشاركة.
- تبسيط الاستبانة وتقليل زمن الإجابة عليها.

2. تحديات تحليل البيانات

- التحدي: تعقيد العلاقات بين المتغيرات وصعوبة تفسيرها.
- خطة التعامل :
- استخدام نماذج إحصائية متقدمة مناسبة لتحليل العلاقات المعقدة.
- الاستعانة بخبراء في الإحصاء والنمذجة.
- استخدام التثليث المنهجي لتعزيز فهم العلاقات بين المتغيرات.
- تطوير نماذج مفاهيمية توضح العلاقات المعقدة.

3. تحديات الوصول إلى المشاركين

- التحدي: صعوبة الوصول إلى بعض المسؤولين والخبراء المستهدفين.
- خطة التعامل :
- بناء شبكة علاقات مع الجهات المعنية منذ بداية الدراسة.
- الاستعانة بوسطاء للوصول إلى المشاركين المستهدفين.
- توفير خيارات متعددة للمشاركة (مقابلات شخصية، مقابلات عن بعد).
- تعديل خطة العينة في حال تعذر الوصول إلى بعض المشاركين.

4. تحديات حداثة الموضوع وتطوره المستمر

- التحدي: التطور السريع لتقنية الترميز والأمن السيبراني.
- خطة التعامل :
- المتابعة المستمرة للتطورات في مجال تقنية الترميز والأمن السيبراني.
- تحديث الإطار النظري والأدوات البحثية وفقاً للمستجدات.
- الاستعانة بخبراء متخصصين لمواكبة التطورات التقنية.
- تضمين آليات مرنة في تصميم الدراسة للتكيف مع المستجدات.

5. تحديات سرية وحساسية البيانات

• **التحدي:** حساسية بعض البيانات المتعلقة بالأمن السيبراني والعمليات المالية.

• **خطة التعامل:**

- وضع بروتوكولات صارمة لحماية سرية البيانات وخصوصية المشاركين.
- استخدام التشفير وأساليب حماية البيانات أثناء جمعها وتخزينها وتحليلها.
- توقيع اتفاقيات سرية وعدم إفشاء مع المشاركين.
- عرض النتائج بشكل مجمع دون الإشارة إلى مؤسسات أو أشخاص محددين.

من خلال هذه الخطة المفصلة للمعالجات الإحصائية وخطوات تنفيذ الدراسة، يسعى الباحث إلى ضمان تحقيق أهداف الدراسة بدقة وموثوقية عالية، والوصول إلى نتائج علمية رصينة يمكن الاعتماد عليها في فهم تأثير تقنية الترميز على الأمن السيبراني وكفاءة العمليات المالية في المؤسسات السعودية، ودورها في دعم تحقيق أهداف رؤية المملكة 2030.



المراجع:

دراسة (2025) Digital Guardian بعنوان "What Is Data Tokenization? Key Concepts and Benefits"

تقرير (2025) Coinbase Institutional بعنوان "Crypto Outlook 2025"

دراسة Evergon Labs بعنوان "How asset tokenization fuels Saudi Arabia's Vision 2030" (2025)

