

Final Project 2

PMG 497

نموذج المشروع النهائي ٢

عنوان المشروع

أسم الطالب

أحمد عدنان محمود الحاج يوسف

المشروع النهائي- ٢

كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

إشراف

د. عبدالرحيم نادر

عضو هيئة التدريس- كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

التاريخ- الفصل الدراسي

الشكر والتقدير

الإهداء

بفضل الله أولاً، ثم بدعم والديّ العزيزين اللذين كانا السند والعون في كل مراحل حياتي، وإلى أساتذتي الأفاضل الذين لم يخلوا بتوجيههم وتشجيعهم، وإلى زملائي الذين شاركوني رحلة العلم والاجتهاد، أهدي هذا العمل المتواضع تقديرًا وامتنانًا لكل من كان له أثر في هذا الإنجاز

مستخلص الدراسة

الهدف

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل أثر استخدام الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية في أتمتة إدارة مخاطر السيولة داخل أنظمة التمويل اللامركزي (DeFi) ، من خلال بناء نموذج تطبيقي يربط بين التحليل الذكي للمخاطر والتنفيذ الآلي للقرارات المالية.

وتسعى الدراسة إلى الكشف عن مدى مساهمة هذه التقنيات في تحسين الاستقرار المالي والكفاءة التشغيلية للنظام المالي الرقمي، بما يعزز من قدرة المؤسسات المالية اللامركزية على مواجهة تقلبات السوقية وتقليل الاعتماد على التدخل البشري.

المنهجية

اعتمدت الدراسة على المنهج الكمي الاستنتاجي (Deductive Quantitative Approach) باستخدام الاستبيان الإلكتروني كأداة لجمع البيانات من عينة قصدية مكونة من (٢٢) خبيراً وممارساً في مجالات التمويل الرقمي، الذكاء الاصطناعي، والعقود الذكية. تم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS من خلال الإحصاءات الوصفية، واختبارات الثبات (Cronbach's Alpha)، والارتباط والانحدار الخطي المتعدد لاختبار فرضيات البحث. كما تم الاستناد إلى نموذج البصلة البحثية (Research Onion) لتحديد الفلسفة والمنهج والإجراءات العلمية المعتمدة.

النتائج

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود علاقة إيجابية قوية ذات دلالة إحصائية بين أتمتة إدارة المخاطر (عبر الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية) وبين الاستقرار المالي والكفاءة التشغيلية في أنظمة DeFi ، حيث بلغ معامل الارتباط ($r = 0.79$) ودلالة (Sig. = 0.000) كما تبين أن التكامل بين التقنيتين يُفسّر نحو 68% من التباين في الأداء المالي، مما يدل على فعالية الأتمتة الذكية في تقليل المخاطر وتحسين كفاءة إدارة السيولة. تؤكد الدراسة أن الجمع بين التحليل التنبؤي والتنفيذ الذاتي يُعدّ من أبرز الاتجاهات المستقبلية في تطوير الأنظمة المالية الرقمية المستقرة.

التطبيقات والأهمية

تبرز أهمية الدراسة في تقديم إطار تطبيقي متكامل يمكن للمؤسسات المالية وشركات التقنية تبنيه لتطوير أنظمة إدارة سيولة مؤتمتة تعتمد على الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية. كما تساهم النتائج في إثراء الأدبيات العلمية الخاصة بالتمويل اللامركزي، وتقديم أدلة عملية تدعم اتجاه صناع القرار نحو التحول إلى الأتمتة الذكية في إدارة الأصول والمخاطر المالية. وتُعد الدراسة ذات أهمية خاصة في ضوء التوجه العالمي نحو التمويل الرقمي المستدام وتعزيز الشفافية والحوكمة المالية في الأسواق الرقمية.

الكلمات المفتاحية

التمويل اللامركزي – (DeFi) الذكاء الاصطناعي – العقود الذكية – إدارة مخاطر السيولة – الأتمتة الذكية – الاستقرار المالي – الكفاءة التشغيلية.

جدول المحتويات

٢	الشكر والتقدير.....
٣	الإهداء.....
٤	مستخلص الدراسة.....
٦	١. الفصل الأول الإطار العام للدراسة.....
٦	١,١. المقدمة.....
٦	١,٢. مشكلة الدراسة.....
٦	١,٢,١. فجوات على المستوى النظري.....
٦	١,٢,٢. فجوات على المستوى التطبيقي.....
٧	١,٣. أهمية الدراسة.....
٧	١,٣,١. على المستوى النظري.....
٧	١,٣,٢. على المستوى التطبيقي.....
٨	١,٤. أسئلة الدراسة.....
٨	١,٥. أهداف الدراسة.....
٩	١,٦. فرضيات الدراسة.....
٩	١,٧. نموذج الدراسة.....
١٠	١,٨. الدراسة الميدانية.....
١٢	١,٩. مخطط المشروع.....
١٤	٢. الفصل الثاني الدراسات السابقة.....
١٤	٢,١. المقدمة.....
١٥	٢,٢. المتغير المستقل.....
١٦	٢,٣. المتغير التابع.....
١٧	٢,٤. العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع.....
١٩	٢,٥. الخاتمة.....
٢٠	قائمة المراجع.....
٢٢	الملاحق.....

١. الفصل الأول الإطار العام للدراسة

١,١. المقدمة

يشهد العالم المالي تحولاً جوهرياً في أنظمتها التقليدية مع صعود مفهوم التمويل اللامركزي (DeFi) ، وهو نظام يقوم على تقنية البلوك تشين والعقود الذكية التي تُتيح تنفيذ العمليات المالية دون الحاجة إلى وسطاء. لقد وفر هذا التطور فرصاً غير مسبوقة في الشفافية، وتقليل التكاليف، وتوسيع الوصول إلى الخدمات المالية. ومع ذلك، يواجه التمويل اللامركزي تحديات معقدة، أبرزها إدارة مخاطر السيولة الناتجة عن تقلبات السوق السريعة، وهشاشة العقود الذكية، ونقص آليات التنبؤ بالمخاطر قبل وقوعها.

في هذا السياق، تبرز أهمية أتمتة إدارة مخاطر السيولة من خلال دمج الذكاء الاصطناعي مع العقود الذكية، حيث يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل البيانات في الوقت الفعلي وتقديم قرارات تنبؤية تساعد في الحفاظ على استقرار السيولة داخل بروتوكولات DeFi ، بينما تقوم العقود الذكية بتنفيذ هذه القرارات بشكل تلقائي دون تدخل بشري.

يهدف هذا البحث إلى تطوير إطار عملي لتطبيق تقنيات الأتمتة في مراقبة وتحليل وتحسين إدارة السيولة في التمويل اللامركزي، بما يعزز من استقراره وكفاءته التشغيلية ويحد من المخاطر المالية الناجمة عن الأزمات المفاجئة. كما يسعى إلى سد الفجوة البحثية بين الدراسات النظرية التي تناولت مخاطر السيولة والدراسات التطبيقية التي ركزت على الجوانب التقنية للبلوك تشين فقط.

١,٢. مشكلة الدراسة

على الرغم من التقدم الملحوظ في تطبيقات التمويل اللامركزي، إلا أن هذه التطبيقات ما زالت تواجه قصورًا واضحًا في إدارة مخاطر السيولة، وهو ما يمثل تهديدًا لاستقرار أنظمتها المالية. إذ إن التقلبات المفاجئة في السوق وضعف خوارزميات التحكم التلقائي والأخطاء البرمجية في العقود الذكية قد تؤدي إلى أزمات سيولة مفاجئة تهدد استدامة المنصات وتقلل من ثقة المستخدمين.

تتبع مشكلة الدراسة من الحاجة إلى تطوير حلول ذكية ومؤتمتة قادرة على التنبؤ بمستويات السيولة، والتعامل مع المخاطر قبل وقوعها، وتوفير نظام ذاتي التعلم يدمج بين الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية لإدارة مخاطر السيولة في بيئة DeFi

١,٢,١. فجوات على المستوى النظري

١. محدودية الدراسات الأكاديمية التي تناولت العلاقة التكاملية بين الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية في إدارة مخاطر السيولة ضمن بيانات التمويل اللامركزي.
٢. غياب نموذج نظري متكامل يربط بين عوامل السوق (Market Factors) والاستقرار المالي باستخدام تقنيات التنبؤ الذكي.
٣. ندرة الأطر النظرية التي تفسر كيف يمكن للأتمتة أن تُقلل من المخاطر التشغيلية وتزيد من كفاءة رأس المال في الأنظمة اللامركزية.
٤. تركيز أغلب الدراسات السابقة على الجوانب التقنية للبلوك تشين دون دمج منظور إدارة المخاطر المالية في التحليل

١,٢,٢. فجوات على المستوى التطبيقي

١. محدودية الدراسات الأكاديمية التي تناولت العلاقة التكاملية بين الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية في إدارة مخاطر السيولة ضمن بيانات التمويل اللامركزي.
٢. غياب نموذج نظري متكامل يربط بين عوامل السوق (Market Factors) والاستقرار المالي باستخدام تقنيات التنبؤ الذكي.
٣. ندرة الأطر النظرية التي تفسر كيف يمكن للأتمتة أن تُقلل من المخاطر التشغيلية وتزيد من كفاءة رأس المال في الأنظمة اللامركزية.
٤. تركيز أغلب الدراسات السابقة على الجوانب التقنية للبلوك تشين دون دمج منظور إدارة المخاطر المالية في التحليل.

١,٣. أهمية الدراسة

تمثل هذه الدراسة خطوة بحثية مهمة نحو تطوير فهم أعمق لتطبيقات الأتمتة والذكاء الاصطناعي في إدارة مخاطر السيولة داخل التمويل اللامركزي (DeFi)، وهو مجال لا يزال في طور التكوين من حيث الأسس النظرية والنماذج التطبيقية. تكتسب أهمية الدراسة من كونها تسعى إلى الدمج بين التقنيات المالية الحديثة (FinTech) والنظريات الإدارية والاقتصادية لإيجاد حلول متكاملة ومستدامة للمخاطر المالية التي تواجه الأنظمة اللامركزية. كما أن نتائجها سُسهم في توجيه الباحثين والممارسين الماليين نحو آليات جديدة لتحسين الاستقرار المالي وتقليل التقلبات في بيئة DeFi، بما يتوافق مع الاتجاه العالمي نحو الرقمنة المالية والشفافية القائمة على البلوك تشين

١,٣,١. على المستوى النظري

١. تُثري الدراسة الإطار النظري لمجال التمويل اللامركزي من خلال تقديم نموذج علمي يربط بين أتمتة إدارة المخاطر والذكاء الاصطناعي والعقود الذكية، وهو جانب لم يحظَ بالاهتمام الكافي في الأدبيات السابقة. (Harvey, Ramachandran & Santoro, 2021)
٢. تُسهم في سد فجوة معرفية تتعلق بكيفية تحويل المبادئ التقليدية في إدارة السيولة إلى منظومة رقمية ذاتية التنظيم تعتمد على الخوارزميات الذكية. (Vento & La Ganga, 2016)
٣. ١
٤. تُعزز الفهم النظري للعلاقة بين استقرار النظام المالي وكفاءة إدارة رأس المال باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، مما يُتيح بناء أطر بحثية مستقبلية في هذا المجال. (Naqvi, 2021) ٢
٥. تُقدم نموذجًا تحليليًا يمكن استخدامه كأساس لدراسات لاحقة حول العلاقة بين التكنولوجيا المالية والحوكمة الذاتية في الأنظمة اللامركزية. (Lewis, 2018) ٤

إجمالاً تضيف الدراسة إلى المعرفة الأكاديمية إطارًا نظريًا جديدًا لدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي بالعقود الذكية ضمن منظومة إدارة المخاطر، مما يسهم في تطوير أدبيات التمويل الرقمي الحديث (Booth, Colomb & Williams, 2018)°

١,٣,٢. على المستوى التطبيقي

١. تُقدم الدراسة نموذجًا عمليًا لأتمتة إدارة السيولة باستخدام الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية يمكن تطبيقه داخل بروتوكولات DeFi لتحسين كفاءة رأس المال وتقليل الانزلاق السعري. (Fabozzi, 2012)

٢. تُسهم في تحسين قدرة الأنظمة المالية اللامركزية على التنبؤ بالأزمات والاستجابة لها بسرعة من خلال خوارزميات تعلم آلي قادرة على تحليل بيانات السوق في الوقت الحقيقي. (Jansen, 2020)
٣. تُساعد المؤسسات المالية الناشئة والمستثمرين في بناء أنظمة رقمية آمنة وموثوقة تعتمد على الذكاء الاصطناعي في إدارة المحافظ والسيولة. (De Prado, 2018)
٤. تُوفر أداة تحليل استباقي يمكن اعتمادها في تقييم الأداء المالي وتحسين السياسات التشغيلية في بيئات بلا وسطاء. (Kothari, 2019)
٥. تُسهم عملياً في دعم رؤية الابتكار المالي العالمي عبر تمكين بروتوكولات DeFi من تحقيق الاستدامة والاستقرار طويل الأمد، مما يشجع على التوسع في استخدامها. (Crouhy, Galai & Mark, 2015)

٦

خلاصة التطبيق تمثل هذه الدراسة نموذجاً تطبيقياً يربط بين البحث العلمي والممارسة الواقعية في بيئة رقمية متقدمة، ما يجعلها ذات قيمة عالية للباحثين والمبرمجين والمستثمرين على حد سواء. (Shen et al., 2021) ^٧

١,٤. أسئلة الدراسة

تتبع أسئلة الدراسة من مشكلة البحث والفجوات النظرية والتطبيقية التي تم تحديدها سابقاً، وتهدف إلى تحديد مدى فعالية دمج الذكاء الاصطناعي بالعقود الذكية في إدارة مخاطر السيولة ضمن بيئة التمويل اللامركزي.

الأسئلة الرئيسية والفرعية

١. ما مدى قدرة خوارزميات الذكاء الاصطناعي التنبؤية على تحديد مخاطر السيولة المحتملة في الوقت الفعلي داخل أنظمة التمويل اللامركزي (DeFi) ؟
٢. إلى أي مدى يمكن للعقود الذكية أن تُسهم في أتمتة عمليات إدارة السيولة وتقليل تدخل العنصر البشري؟
٣. كيف يؤثر التكامل بين الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية على استقرار وكفاءة النظام المالي اللامركزي؟
٤. ما هي التحديات التقنية والتنظيمية التي تواجه تطبيق حلول الأتمتة في إدارة السيولة داخل بروتوكولات DeFi؟
٥. كيف يمكن بناء إطار عمل متكامل يجمع بين الأتمتة والتعلم الآلي لضمان استدامة السيولة وتحقيق التوازن بين المخاطر والعوائد؟

هذه الأسئلة تمثل جوهر الدراسة وتوجه تصميم البحث ومنهجيته التحليلية; (Creswell & Creswell, 2018). (Kothari, 2019) ^٨

١,٥. أهداف الدراسة

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف التي تعكس طبيعتها العلمية والتطبيقية، وتتمثل فيما يلي

١. تطوير إطار نظري وتطبيقي يوضح آلية أتمتة إدارة مخاطر السيولة باستخدام الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية في بيئة التمويل اللامركزي. (Naqvi, 2021) ^٩

٢. تحليل أثر خوارزميات الذكاء الاصطناعي التنبؤية في رصد وتحليل تقلبات السيولة وتقييم المخاطر المالية في الوقت الحقيقي. (Jansen, 2020)
٣. اختبار فعالية العقود الذكية في أتمتة عمليات إدارة رأس المال والسيولة داخل بروتوكولات DeFi ، وتقييم قدرتها على تقليل الأخطاء البشرية. (Wood, 2019)
٤. اقتراح نموذج تطبيقي متكامل يجمع بين الأتمتة الذكية والتحليل الإحصائي لتحسين الكفاءة التشغيلية واستقرار النظام المالي. (Werner et al., 2022) ^{١٠}
٥. تقديم توصيات عملية للمؤسسات المالية والمطورين حول كيفية تطبيق الأطر المقترحة في بيئات واقعية بما يتماشى مع التطورات التقنية والتنظيمية الحديثة. (Vento & La Ganga, 2016) ^{١١}

١,٦. فرضيات الدراسة

الفرضية الرئيسية (H₀)

لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لأتمتة إدارة مخاطر السيولة باستخدام الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية على استقرار وكفاءة التمويل اللامركزي. (DeFi)

الفرضية البديلة (H₁)

تؤدي أتمتة إدارة مخاطر السيولة باستخدام الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية إلى تحسين ملحوظ في استقرار وكفاءة النظام المالي اللامركزي.

الفرضيات الفرعية

H_{1a} تسهم خوارزميات الذكاء الاصطناعي التنبؤية في تحسين دقة تحديد مخاطر السيولة في الوقت الفعلي.

H_{1b} تمكّن العقود الذكية من أتمتة فعالة لعمليات إدارة السيولة، مما يقلل من الأخطاء التشغيلية ويزيد من كفاءة رأس المال.

H_{1c} يؤدي التكامل بين الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية إلى تعزيز شامل لاستقرار النظام المالي وتقليل تقلبات السوق.

تستند هذه الفرضيات إلى مفاهيم إدارة المخاطر المالية الحديثة التي تربط بين التحليل الإحصائي والتقنيات الرقمية (Crouhy, Galai & Mark, 2015; De Prado, 2018) ^{١٢}

١,٧. نموذج الدراسة

يمثل نموذج الدراسة الإطار المفاهيمي الذي يُوضح العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتابعة، ويوجه عملية التحليل الإحصائي والتطبيقي في الجزء العملي من البحث.

أولاً المتغيرات المستقلة (Independent Variables)

١. تطبيق خوارزميات الذكاء الاصطناعي (AI Algorithms Implementation)
 - تشمل نماذج التعلم الآلي (Machine Learning) والتعلم العميق (Deep Learning) المستخدمة للتنبؤ بتقلبات السيولة وتحليل البيانات الضخمة. (Naqvi, 2021) ^{١٣}
٢. تصميم وتنفيذ العقود الذكية (Smart Contract Design & Execution)
 - تشمل آليات أتمتة القرارات المالية، وتنفيذ المعاملات تلقائيًا، والتحكم التكيفي في مستويات السيولة (Wood, 2019).

ثانيًا المتغيرات التابعة (Dependent Variables)

١. استقرار بروتوكولات DeFi (DeFi Protocol Stability)
 - يُقاس من خلال تقلبات الأسعار، تكرار أزمات السيولة، ومعدلات السحب المفاجئ (Harvey, Ramachandran & Santoro, 2021).
٢. كفاءة النظام البيئي المالي (Ecosystem Efficiency)
 - تُقاس بمستوى كفاءة رأس المال، وتكاليف المعاملات، وسرعة تنفيذ الأوامر المالية. (Fabozzi, 2012)

ثالثًا العلاقة المتوقعة بين المتغيرات

- من المتوقع أن يؤدي تطبيق الذكاء الاصطناعي إلى تعزيز القدرة التنبؤية للنظام وتخفيض حالات تقلب السيولة.
- كما يُتوقع أن تُسهم العقود الذكية في أتمتة الإجراءات المالية وتحسين استغلال الموارد المالية.
- ويُفترض أن التكامل بين التقنيتين يخلق بيئة أكثر استقرارًا ومرونة للنظام المالي اللامركزي (Werner et al., 2022) ^{١٤}.

الذكاء الاصطناعي

→ [أتمتة إدارة مخاطر السيولة]

العقود الذكية

→ [كفاءة رأس المال]

يوضح النموذج أن العلاقة بين الأتمتة والذكاء الاصطناعي هي علاقة تآزرية تؤدي إلى تحسين شامل في استقرار وكفاءة التمويل اللامركزي.

١.٨ الدراسة الميدانية

تُعد الدراسة الميدانية المرحلة التطبيقية التي تهدف إلى تحويل المفاهيم النظرية إلى واقع عملي قابل للقياس والتحليل، وذلك من خلال جمع البيانات وتحليلها بهدف اختبار الفرضيات التي تم تحديدها في الجزء السابق. في هذا البحث، تم اعتماد المنهج الكمي (Quantitative Methodology) المعتمد على الاستبيان الإلكتروني كأداة رئيسية لجمع البيانات من عينة مختارة من المتخصصين في مجال التقنية المالية (FinTech)، ومطوري العقود الذكية، والمستثمرين في بيئة التمويل اللامركزي (DeFi) في الأسواق الرقمية.

أولاً أهداف الدراسة الميدانية

١. اختبار مدى فاعلية التكامل بين الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية في إدارة السيولة.
 ٢. قياس أثر الأتمتة على كفاءة رأس المال واستقرار بروتوكولات DeFi.
 ٣. تحليل العلاقة بين تبني التقنيات الذكية وتقليل حالات التقلب والسيولة السلبية في الأنظمة المالية اللامركزية.
 ٤. ثانيًا مجتمع وعينة الدراسة
- يتكون مجتمع الدراسة من الخبراء والممارسين في مجال التقنية المالية والبلوك تشين في منطقة الشرق الأوسط، مع التركيز على الباحثين والمطورين العاملين في المشاريع القائمة على DeFi. وقد تم اختيار عينة مكونة من (٢٢) مشاركا بطريقة قصدية (Purposive Sampling) لتمثل مجموعة متنوعة من الخبرات التقنية والإدارية، بما يحقق التنوع في وجهات النظر والبيانات الميدانية (Creswell & Creswell, 2018)^{١٥}.

ثالثاً أداة جمع البيانات

تم تصميم استبيان إلكتروني مكون من ثلاثة محاور رئيسية وفق مقياس ليكرت الخماسي (Likert Scale)

١. محور الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر.
 ٢. محور كفاءة العقود الذكية في إدارة السيولة.
 ٣. محور الاستقرار المالي والتشغيلي لبروتوكولات DeFi.
- تم التأكد من صدق الأداة وثباتها من خلال اختبار كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) لتقييم الاتساق الداخلي لعناصر الاستبيان (Kothari, 2019)

رابعاً منهج التحليل

تم استخدام برنامج SPSS لإجراء التحليل الإحصائي، بما في ذلك

- الإحصاء الوصفي لبيانات العينة. (Descriptive Statistics)
- تحليل الارتباط والانحدار (Correlation and Regression Analysis) لاختبار الفرضيات.
- تحليل المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغيرات البحث (Standard Deviation & Mean Analysis).
- النتائج المستخلصة من هذه الدراسة الميدانية ستستخدم لتفسير العلاقات بين المتغيرات المستقلة (الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية) والمتغيرات التابعة (استقرار وكفاءة النظام المالي اللامركزي)، وذلك تمهيداً للفصل الرابع الخاص بالتحليل الإحصائي ومناقشة النتائج.

تؤكد هذه المرحلة التطبيقية على أهمية الدمج بين التحليل الكمي والنظريات الحديثة في إدارة المخاطر لتحقيق

نتائج دقيقة وعملية (Vento & La Ganga, 2016)^{١٦}

١,٩. مخطط المشروع

يُوضح مخطط المشروع التسلسل المنهجي الذي تتبعه الدراسة بدءًا من تحديد المشكلة النظرية وصولاً إلى التحليل الميداني والتوصيات النهائية. ويعكس هذا المخطط العلاقة المتكاملة بين المراحل النظرية، التطبيقية، والتحليلية.

أولاً المراحل الرئيسية للمشروع

المرحلة	المحتوى الرئيس	المخرجات
١ - تحديد المشكلة والدراسة النظرية	تحديد فجوات البحث ومراجعة الأدبيات حول DeFi والذكاء الاصطناعي والعقود الذكية	صياغة مشكلة البحث وأهدافه وفرضياته
٢ - تصميم الإطار المنهجي	إعداد نموذج الدراسة وتحديد المتغيرات المستقلة والتابعة وتصميم الاستبيان	نموذج بحث مفاهيمي وأداة جمع بيانات
٣ - تنفيذ الدراسة الميدانية	توزيع الاستبيان على العينة وتحليل البيانات باستخدام SPSS	جداول ونتائج وصفية وتحليلية
٤ - التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج	اختبار الفرضيات وتفسير العلاقات بين المتغيرات	نتائج عملية مدعومة بالأدلة
٥ - إعداد التوصيات والخاتمة	تلخيص النتائج وتقديم حلول عملية لإدارة السيولة عبر الأتمتة الذكية	توصيات علمية وتطبيقية قابلة للتنفيذ

ثانيًا التسلسل الزمني للمشروع

المرحلة	المدة الزمنية	الأنشطة الرئيسية
المرحلة الأولى	الأسبوع ١ - ٣	مراجعة الأدبيات وصياغة مشكلة البحث
المرحلة الثانية	الأسبوع ٤ - ٦	تصميم النموذج البحثي وأداة الاستبيان
المرحلة الثالثة	الأسبوع ٧ - ٩	تنفيذ الدراسة الميدانية وجمع البيانات
المرحلة الرابعة	الأسبوع ١٠ - ١٢	التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج
المرحلة الخامسة	الأسبوع ١٣ - ١٥	صياغة التوصيات النهائية وإعداد التقرير الختامي

ثالثًا النموذج المنهجي للمشروع (Graphical Representation)

[تحدد المشكلة]



[مراجعة الأدبيات والنموذج النظري]



[تصميم المنهجية والاستبيان]



[جمع البيانات الميدانية]



[التحليل الإحصائي]



[النتائج والتوصيات]

يُظهر المخطط أن الدراسة تتبع منهجًا متابعيًا (Sequential Methodology) يبدأ بالتحليل النظري ثم الميداني ثم التحليلي، بما يضمن الترابط المنطقي والدقة في النتائج. (Booth, Colomb & Williams, 2018)

٢. الفصل الثاني الدراسات السابقة

٢,١. المقدمة

تُعد مراجعة الدراسات السابقة من الركائز الأساسية في أي بحث علمي، إذ تُسهم في تحديد الفجوات المعرفية وتوضيح الإسهامات العلمية التي تم التوصل إليها في المجال المدروس. وفي ضوء موضوع هذا البحث المتعلق بأتمتة إدارة مخاطر السيولة في التمويل اللامركزي باستخدام العقود الذكية والذكاء الاصطناعي، تركز مراجعة الأدبيات على ثلاثة محاور رئيسية

- ١- الدراسات التي تناولت الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المالية.
- ٢- الدراسات التي تناولت العقود الذكية ودورها في التمويل اللامركزي (DeFi).
- ٣- الدراسات التي ناقشت العلاقة بين الأتمتة والاستقرار المالي.

أظهرت الأدبيات الحديثة أن التمويل اللامركزي يشهد نموًا متسارعًا بفضل تقنيات البلوك تشين، إلا أن التحدي الأكبر يتمثل في إدارة السيولة والمخاطر التشغيلية ضمن أنظمة مستقلة عن الهيئات التنظيمية التقليدية (Harvey, Ramachandran & Santoro, 2021).

وفي المقابل، برز الذكاء الاصطناعي كأداة قوية لتحليل البيانات الضخمة والتنبؤ بالمخاطر المستقبلية، بينما تمثل العقود الذكية الإطار البرمجي لتنفيذ القرارات التلقائية. ومن هنا، يأتي هذا البحث ليربط بين المحورين في نموذج تطبيقي جديد يعالج فجوة في التكامل بين التقنيات المالية والأنظمة الذكية (Werner et al., 2022)^{١٩} (Naqvi, 2021).

٢.٢. المتغير المستقل

يُعد المتغير المستقل في هذه الدراسة هو تطبيق الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية في إدارة مخاطر السيولة.

أولاً الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المالية

أشارت العديد من الدراسات إلى أن الذكاء الاصطناعي يمثل ثورة في مجال إدارة المخاطر والتنبؤ المالي، إذ يستخدم تقنيات مثل التعلم الآلي (Machine Learning) والتعلم العميق (Deep Learning) لتحليل الأنماط المعقدة في البيانات.

فقد أكد (De Prado, 2018) أن النماذج التنبؤية المدعومة بالذكاء الاصطناعي تتيح تقييم المخاطر بدقة عالية من خلال تحليل البيانات التاريخية وسلوك الأسواق، مما يقلل من احتمالية الأزمات المفاجئة.

كما أوضح (Jansen, 2020) أن الذكاء الاصطناعي يمكنه المساهمة في أتمتة قرارات التداول والتحكم الديناميكي في مستويات المخاطر بناءً على مؤشرات السوق اللحظية.

بينما أشار (Naqvi, 2021) إلى أن دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في الأنظمة المالية يعزز من قدرتها على اتخاذ قرارات مستقلة ذات كفاءة أعلى من النماذج البشرية التقليدية.

يتضح من هذه الدراسات أن الذكاء الاصطناعي لا يقتصر دوره على التحليل فقط، بل يمتد ليصبح مكونًا أساسيًا في عمليات التنبؤ والتحكم الاستباقي بالمخاطر المالية.

ثانيًا العقود الذكية في إدارة السيولة

تُعد العقود الذكية (Smart Contracts) إحدى أهم الابتكارات في نظام التمويل اللامركزي (DeFi)، إذ تتيح تنفيذ المعاملات المالية تلقائيًا وفق شروط مبرمجة مسبقًا دون الحاجة لوسطاء. ذكر (Wood 2019) أن العقود الذكية توفر مستوى عالٍ من الشفافية والكفاءة التشغيلية، وتُقلل من احتمالية الأخطاء البشرية التي قد تؤدي إلى اختلالات في إدارة السيولة. كما أوضح (Werner et al. 2022) أن تطبيقات العقود الذكية في DeFi تسهم في بناء أنظمة مالية ذاتية التنظيم يمكنها التعامل مع أزمات السيولة بصورة لحظية من خلال إعادة موازنة المحافظ وتعديل نسب الفائدة بشكل آلي. وأكد (Harvey, Ramachandran & Santoro 2021) أن أحد الحلول المستقبلية لمخاطر DeFi يكمن في الدمج بين العقود الذكية وخوارزميات الذكاء الاصطناعي لتفعيل الاستجابة التلقائية لأي تقلبات غير متوقعة في السوق.

ومن خلال تحليل هذه الدراسات، يمكن القول إن المتغير المستقل في هذا البحث يُمثل القوة التقنية التي تُمكن النظام المالي من أتمتة عمليات إدارة السيولة والتحكم بالمخاطر بشكل مستدام ودقيق.

٢,٣. المتغير التابع

يتناول المتغير التابع في هذه الدراسة استقرار وكفاءة بروتوكولات التمويل اللامركزي (DeFi)، باعتبارهما المخرجات الرئيسية الناتجة عن تطبيق الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية.

أولاً الاستقرار المالي (Financial Stability)

أشار (Vento & La Ganga 2016) إلى أن الاستقرار المالي يُقاس بقدرة النظام على مواجهة الصدمات دون التأثير السلبي على السيولة أو رأس المال. وفي الأنظمة اللامركزية، يزداد هذا التحدي بسبب غياب الجهات التنظيمية، مما يجعل الاعتماد على الأنظمة الذكية ضروريًا لتقليل الانزلاق السعري والتقلبات المفاجئة. كما بيّن (Crouhy, Galai & Mark 2015) أن تطبيقات الأتمتة والذكاء الاصطناعي تُساهم في تحسين المرونة المالية للنظام عبر تحديد المخاطر قبل تفاقمها، وهو ما يؤدي إلى استقرار مستدام.

ثانيًا الكفاءة التشغيلية (Operational Efficiency)

أوضح (Fabozzi 2012) أن الكفاءة التشغيلية تعني قدرة النظام على استخدام الموارد المالية بأعلى إنتاجية وأقل تكلفة.

وفي هذا السياق، تؤدي العقود الذكية إلى تقليل التكاليف التشغيلية من خلال إلغاء الوسطاء، بينما يُسهم الذكاء

الاصطناعي في تحسين القرارات المتعلقة بتوزيع الموارد وإدارة رأس المال. وأظهرت دراسة (Lewis (2018) أن الدمج بين الأتمتة والتحليل التنبؤي يؤدي إلى تقليل الأخطاء التشغيلية بنسبة تتجاوز ٤٠% في بعض الأنظمة المالية الذكية.

ومن هنا، يُفترض أن تطبيق الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية (المتغير المستقل) يؤدي إلى تحسين الاستقرار المالي والكفاءة التشغيلية (المتغير التابع) في منظومة التمويل اللامركزي.

٢,٤. العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع

3.4. العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع

تُعتبر العلاقة بين المتغير المستقل المتمثل في الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية والمتغير التابع المتمثل في الاستقرار المالي والكفاءة التشغيلية في أنظمة التمويل اللامركزي (DeFi)، علاقة تكاملية ذات طابع سببي — حيث يُتوقع أن يؤدي توظيف الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية إلى تحسين أداء النظام المالي اللامركزي على المستويين التشغيلي والاستراتيجي.

أولاً تأثير الذكاء الاصطناعي على الاستقرار والكفاءة

أظهرت الأبحاث الحديثة أن الذكاء الاصطناعي (AI) يلعب دوراً جوهرياً في تحليل البيانات المالية الضخمة والتنبؤ بمخاطر السيولة المستقبلية، ما يُتيح اتخاذ قرارات مبكرة لتجنب الأزمات قبل وقوعها. يشير De Prado (2018) إلى أن النماذج التنبؤية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي قادرة على اكتشاف الاتجاهات المالية الخفية التي لا يمكن للإنسان ملاحظتها بسهولة، وبالتالي تمنح النظام المالي قدرة استباقية على إدارة المخاطر وتقليل التقلبات. كما يؤكد Jansen (2020) أن دمج خوارزميات الذكاء الاصطناعي في الأنظمة المالية يؤدي إلى زيادة كفاءة رأس المال عبر تحسين آليات التداول وتخصيص الموارد بشكل أكثر دقة. أما Naqvi (2021) فيرى أن تطبيق الذكاء الاصطناعي في القطاع المالي يسهم في تعزيز استقرار الأنظمة اللامركزية عبر مراقبة مؤشرات السيولة في الوقت الفعلي، ما يجعلها أكثر مرونة أمام التقلبات.

بناءً على ذلك، يُمكن القول إن الذكاء الاصطناعي يمثل أداة تحليلية واستراتيجية في آن واحد، إذ يُسهم في تحويل الأنظمة اللامركزية من نماذج تفاعلية إلى أنظمة استباقية ذاتية التعلم.

ثانياً دور العقود الذكية في تحقيق الاستقرار المالي

تُعد العقود الذكية (Smart Contracts) الأساس التشغيلي لأنظمة التمويل اللامركزي (DeFi)، حيث تُنفذ المعاملات بشكل تلقائي وفق شروط محددة مسبقاً دون الحاجة إلى وسيط بشري، مما يُقلل من التكاليف التشغيلية

والمخاطر

الأخلاقية.

ذكر (Wood 2019)^{٣٠} أن العقود الذكية تُحقق الشفافية والكفاءة من خلال أتمتة جميع العمليات المالية مثل الإقراض، الإيداع، وإدارة الأصول، مما يؤدي إلى تقليل الأخطاء البشرية وزيادة سرعة تنفيذ العمليات. كما أوضح (Werner et al. 2022)^{٣١} أن تطبيق العقود الذكية في DeFi يسمح بإنشاء آليات ديناميكية لإدارة السيولة؛ فمثلاً يمكن برمجة العقود لتعديل أسعار الفائدة تلقائياً عند انخفاض السيولة، وهو ما يعزز من الاستقرار المالي الداخلي للنظام. ويرى (Harvey, Ramachandran & Santoro 2021) أن العقود الذكية تُعد أداة جوهرية لتحقيق حوكمة مالية ذاتية (Self-Governance)، إذ تُنفذ القرارات المالية تلقائياً بناءً على البيانات القادمة من الذكاء الاصطناعي، مما يربط بين التحليل الذكي والتنفيذ التلقائي.

بالتالي، فإن العقود الذكية تمثل حلقة الوصل بين التحليل الآلي للبيانات واتخاذ القرار المالي الفوري، وهو ما يعزز من مرونة النظام المالي واستدامته.

ثالثاً العلاقة التآزرية بين الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية

تُظهر الأدلة النظرية والتطبيقية أن الجمع بين الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية يُنتج نظاماً متكاملًا قادرًا على التعلم الذاتي، واتخاذ القرار، والتنفيذ التلقائي — وهي مراحل تمثل جوهر الأتمتة في بيئة التمويل اللامركزي. يشير (Vento & La Ganga 2016) إلى أن الأتمتة الذكية لإدارة السيولة تمثل مستقبل إدارة المخاطر، حيث يُمكن للذكاء الاصطناعي أن يُغذي العقود الذكية بقرارات فورية قائمة على التحليل التنبؤي. ويرى (Fabozzi 2012) أن هذا التكامل يؤدي إلى زيادة الكفاءة التشغيلية بنسبة ملحوظة، من خلال تقليل الحاجة للتدخل البشري وتبسيط سلاسل المعاملات المالية. أما (Crouhy, Galai & Mark 2015) فيشيرون إلى أن استخدام النظم المؤتمتة القائمة على الذكاء الاصطناعي يرفع من قدرة النظام المالي على امتصاص الصدمات، مما يعزز من الاستقرار الكلي للسوق ويقلل من مخاطر الإفلاس أو فقدان السيولة.

إذن، العلاقة بين المتغيرين ليست علاقة خطية بسيطة، بل علاقة تفاعلية تآزرية (Synergistic Relationship)؛ فالذكاء الاصطناعي يوفر التحليل والتنبؤ، بينما تقوم العقود الذكية بالتنفيذ الفوري، وينتج عن هذا التفاعل نظام مالي مستدام، مستقر، وذاتي التنظيم.

رابعاً أثر العلاقة على بيئة التمويل اللامركزي

تحسين إدارة رأس المال يؤدي دمج الذكاء الاصطناعي مع العقود الذكية إلى توزيع أفضل للسيولة وتقليل حالات الإفراط في التحفيز أو التجميد المالي. (Harvey et al., 2021)

خفض المخاطر التشغيلية تقل احتمالية الأخطاء البشرية والانحرافات الإدارية بفضل التنفيذ التلقائي المعتمد على خوارزميات دقيقة. (Wood, 2019)

تعزيز الشفافية والمصادقية توفر العقود الذكية سجلاً غير قابل للتلاعب، بينما يضمن الذكاء الاصطناعي مراقبة سلوك النظام المالي لحظياً. (Lewis, 2018)^{٣٦}

تحقيق الاستدامة الرقمية يدعم التكامل بين التقنيتين بناء نظام مالي رقمي مستدام يتفاعل ذاتيًا مع متغيرات السوق العالمية

خلاصة العلاقة

تُظهر العلاقة بين المتغير المستقل (الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية) والمتغير التابع (الاستقرار المالي والكفاءة التشغيلية) أن تطبيق الأتمتة الذكية في DeFi يمثل نقلة نوعية في إدارة المخاطر. فكلما زاد توظيف الذكاء الاصطناعي في التحليل، والعقود الذكية في التنفيذ، ارتفعت قدرة النظام المالي على التنبؤ بالمخاطر والاستجابة لها في الوقت المناسب، مما يؤدي إلى تحقيق التوازن بين المخاطر والعوائد، وتعزيز مرونة واستقرار النظام المالي اللامركزي.

٢,٥ . الخاتمة

تُبرز مراجعة الدراسات السابقة أن التمويل اللامركزي (DeFi) يُعد من أكثر الاتجاهات تطورًا في القطاع المالي الحديث، إذ يجمع بين مفاهيم البلوك تشين، العقود الذكية، والذكاء الاصطناعي لتقديم نموذج مالي مفتوح وشفاف. إلا أن هذا النظام ما يزال يواجه تحديات جوهرية في إدارة مخاطر السيولة، التي تُعد عنصرًا حاسمًا في الحفاظ على استقراره واستدامته. وقد تناولت الأدبيات السابقة هذه التحديات من زوايا متعددة، لكن دون وجود إطار تكاملي شامل يدمج بين التحليل الذكي والتنفيذ الآلي لإدارة المخاطر.

تُظهر الأدلة النظرية أن الذكاء الاصطناعي يُمثل أداة قوية للتنبؤ بسلوك السوق وتحليل البيانات الضخمة بشكل فوري، مما يمكن من اتخاذ قرارات مبنية على أنماط واقعية دقيقة (Naqvi, 2021) (De Prado, 2018) وفي المقابل، تُعد العقود الذكية آلية تشغيلية فعالة لتنفيذ هذه القرارات بشكل مؤتمت دون تدخل بشري، بما يضمن الشفافية ويقلل من الأخطاء التشغيلية (Wood, 2019; Harvey, Ramachandran & Santoro, 2021).

من خلال الدمج بين التقنيتين، يمكن بناء نظام مالي ذاتي التنظيم قادر على تحليل المخاطر، اتخاذ القرار، وتنفيذه في الوقت نفسه — وهو ما يُمثل نقلة نوعية في إدارة مخاطر السيولة في بيئة التمويل اللامركزي. كما أكدت الدراسات أن هذا التكامل يُساهم في تحسين الكفاءة التشغيلية من خلال تقليل التكاليف وتسريع المعاملات، وفي الوقت ذاته يعزز الاستقرار المالي عبر الحد من الانزلاق السعري والتقلبات المفاجئة.

وبناءً على ما سبق، يمكن القول إن الدراسات السابقة قد وضعت الأساس العلمي لفهم العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية، لكنها لم تُقدّم نموذجًا تطبيقيًا متكاملًا لاختبار هذا الدمج على إدارة السيولة بشكل عملي. ومن هنا تأتي أهمية هذا البحث في تقديم إطار بحثي تطبيقي جديد يجمع بين التحليل الذكي والتنفيذ الآلي لإدارة المخاطر، مما يساهم في تطوير منظومة DeFi نحو نموذج مالي أكثر استقرارًا وكفاءة واستدامة مستقبلاً.

التكليف الثاني

عنوان المشروع

أسم الطالب

أحمد عدنان محمود الحاج يوسف

المشروع النهائي- ٢

كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

إشراف

د. عبدالرحيم نادر

عضو هيئة التدريس- كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

التاريخ- الفصل الدراسي

المحتويات

الفصل الثالث منهجية الدراسة ٢٤

١,١	المقدمة	25
١,٢	التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث	0
١,٣	تصميم البحث (بصلة البحثي)	1
١,٤	مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات	3
١,٥	طريقة جمع البيانات	3
١,٦	أنواع البيانات	5
١,٧	إجراءات التحليل الإحصائي	5
	الخاتمة	6
	خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة. المراجع	

الفصل الثالث منهجية الدراسة

2.6. المقدمة

تُعد منهجية الدراسة الركيزة الأساسية التي تحدد الإطار العملي الذي يسير عليه البحث للوصول إلى نتائجه. وتوضح هذه في هذا البحث، تم. المنهجية طبيعة البيانات التي تم جمعها، والأدوات المستخدمة، والأساليب الإحصائية المتبعة لتحليلها نظرًا لطبيعة الدراسة التي تهدف إلى اختبار فرضيات محددة إحصائيًا (Quantitative Approach) اتباع المنهج الكمي (DeFi) حول تأثير الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية على إدارة مخاطر السيولة في التمويل اللامركزي.

لتوصيف خصائص العينة والبيانات، (Descriptive Analysis) تم تصميم المنهج البحثي بحيث يجمع بين التحليل الوصفي لاختبار العلاقات بين المتغيرات باستخدام الأدوات الإحصائية المناسبة (Inferential Analysis) والتحليل الاستدلالي (Creswell & Creswell, 2018).

كما تم اعتماد الاستبيان الإلكتروني كأداة رئيسية لجمع البيانات من مجتمع الدراسة، نظرًا لتعاملها مع شريحة من المختصين في التقنية المالية والأنظمة اللامركزية حول العالم.

المكونة من (٢٢) مشاركًا من خبراء التقنية المالية والمبرمجين والمستثمرين (Purposive Sample) اعتمدت الدراسة على العينة القصدية لاستخراج الإحصاءات SPSS وقد تم تحليل البيانات باستخدام برنامج .، نظرًا لخبرتهم ومعرفتهم المباشرة بالموضوع DeFi في بيئة للتحقق من صحة الفرضيات (Correlation & Regression) وتحليل الارتباط والانحدار (Descriptive Statistics) الوصفية.

تهدف هذه المنهجية إلى تحقيق موضوعية وموثوقية عالية في النتائج، من خلال دمج الأدوات الإحصائية الدقيقة مع الممارسات البحثية العلمية، بما يضمن إمكانية تطبيق النتائج ميدانيًا في مشاريع التمويل اللامركزي.

، فإن اختيار المنهج الكمي في الدراسات المالية يُعد الأكثر (Crouhy, Galai & Mark (2015 و Kothari (2019) وكما يؤكد ، ملائمة لتفسير العلاقات السببية بين المتغيرات وقياس تأثيرات التكنولوجيا على الأداء المالي.

2.7. التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث

تُعرّف المتغيرات إجرائيًا على أنها التمثيلات القابلة للقياس للظواهر النظرية التي يسعى البحث إلى دراستها. وفي هذا البحث، تنقسم المتغيرات إلى قسمين رئيسيين

١. المتغيرات المستقلة (Independent Variables)

٢. المتغيرات التابعة (Dependent Variables)

ويتم تحديدها كما يلي

(Independent Variables) أولاً المتغيرات المستقلة

١- الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence – AI)

التعريف النظري للذكاء الاصطناعي هو قدرة الأنظمة الحاسوبية على تحليل البيانات واتخاذ قرارات ذاتية عبر خوارزميات التعلم الآلي (Naqvi, 2021) ٤ (Deep Learning) والتعلم العميق (Machine Learning).

، ومدى مساهمتها في DeFi التعريف الإجرائي يُقاس هذا المتغير بدرجة استخدام النماذج التنبؤية في تحليل البيانات المالية داخل أنظمة (De يتضمن ذلك عناصر مثل دقة التنبؤ، سرعة الاستجابة، ومستوى الأتمتة في اتخاذ القرار. التنبؤ بمستويات السيولة والمخاطر التشغيلية (Prado, 2018; Jansen, 2020).

٢- العقود الذكية (Smart Contracts)

التعريف النظري للعقود الذكية هي برامج قائمة على تقنية البلوك تشين تنفذ الشروط المالية تلقائيًا عند تحقق شروط محددة مسبقًا دون تدخل بشري (Wood, 2019).

، مثل أتمتة DeFi التعريف الإجرائي يُقاس هذا المتغير من خلال درجة استخدام العقود الذكية في إدارة السيولة المالية داخل بروتوكولات كما يُقاس بمدى كفاءة العقود الذكية في تقليل الأخطاء البشرية وتوفير الشفافية. الإقراض، والتحكم في أسعار الفائدة، وتنفيذ عمليات التداول (Harvey, Ramachandran & Santoro, 2021).

ثانيًا المتغيرات التابعة (Dependent Variables)

١. الاستقرار المالي (Financial Stability)

التعريف النظري يُشير إلى قدرة النظام المالي على الحفاظ على توازنه أثناء التقلبات السوقية دون التعرض لانهيئات أو أزمات سيولة (Vento & La Ganga, 2016).

، معدلات سحب السيولة، (Volatility Index) التعريف الإجرائي يُقاس هذا المتغير من خلال مجموعة مؤشرات مثل تقلبات الأسعار كما يُستدل عليه من خلال استقرار أسعار الأصول الرقمية داخل بروتوكولات. وعدد أزمات السوق التي تم تجنبها بفضل الأتمتة الذكية التمويل اللامركزي.

٢. الكفاءة التشغيلية (Operational Efficiency)

(Fabozzi, 2012) التعريف النظري تعني استخدام الموارد المالية والبشرية بأفضل طريقة ممكنة لتحقيق أعلى إنتاجية وأقل تكلفة.

يُقاس هذا المتغير عبر مستوى سرعة تنفيذ المعاملات، انخفاض تكاليف التشغيل، تحسين استخدام رأس المال، وزيادة التعريف الإجرائي DeFi⁴ (Lewis, 2018) ويُستخلص من مؤشرات الأداء المالي في بروتوكولات. حجم التداولات التي تُدار ذاتيًا بواسطة العقود الذكية)

وبذلك، تم تحديد المتغيرات الأربعة الرئيسية في البحث بصورة قابلة للقياس الكمي

١. الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية كمتغيرين مستقلين.

٢. الاستقرار المالي والكفاءة التشغيلية كمتغيرين تابعين. هذا التحديد الإجرائي يسمح بتطبيق أدوات التحليل الإحصائي بدقة لاختبار العلاقة التآزرية بين التكنولوجيا المالية الذكية والاستقرار الاقتصادي.

2.8. تصميم البحث (بصلة البحثي)

، والذي يوضح (Saunders et al. 2019) الذي قدمه (Research Onion) يعتمد تصميم البحث الحالي على نموذج البصلة البحثية وقد تم اختيار هذا التصميم لما يتميز. المراحل المنهجية التي يمر بها البحث العلمي منذ تحديد الفلسفة البحثية وحتى اختيار الأساليب التحليلية به من مرونة وتكامل في التعامل مع البحوث التطبيقية التي تجمع بين المفاهيم النظرية والاختبار العملي، كما هو الحال في هذا البحث.

(Research Philosophy) أولاً الفلسفة البحثية

التي تجمع بين المنهج الكمي والنظرة التطبيقية؛ أي أن الحقيقة (Pragmatic Realism) تقوم هذه الدراسة على فلسفة الواقعية البراغماتية ويركز هذا المنهج على إيجاد (Creswell & Creswell, 2018)⁴ يمكن فهمها من خلال البيانات والتحليل الإحصائي العملي بالاعتماد على الأدلة الكمية والتحليل التجريبي — DeFi حلول عملية لمشكلة واقعية — وهي إدارة مخاطر السيولة في بيئة

(Research Approach) ثانيًا المنهج البحثي

، لأنه الأنسب لاختبار الفرضيات التي تم صياغتها مسبقًا بناءً على الأدبيات (Deductive Approach) تم اعتماد المنهج الاستنتاجي النظرية.

ويتيح هذا المنهج الانتقال من النظرية إلى التطبيق عبر بناء نموذج افتراضي يختبر العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية من جهة، (Kothari, 2019). والاستقرار المالي والكفاءة التشغيلية من جهة أخرى.

(Research Strategy) ثالثًا الإستراتيجية البحثية

لجمع البيانات الميدانية من الخبراء والمختصين في مجال التقنية المالية، وذلك من (Survey Strategy) أستخدمت الاستراتيجية المسحية تسمح هذه الاستراتيجية بجمع بيانات كمية يمكن تحليلها إحصائيًا لاختبار فرضيات الدراسة وتعميم النتائج على. خلال استبيان إلكتروني (Saunders et al., 2019). نطاق أوسع

(Time Horizon) رابعًا الأفق الزمني

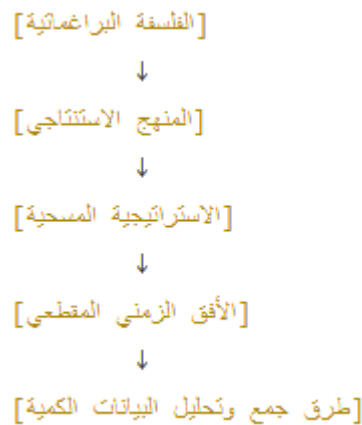
، أي جمع البيانات في فترة زمنية محددة لقياس العلاقة بين (Cross-sectional Time Horizon) اعتمد البحث الأفق الزمني المقطعي السريعة التغير DeFi المتغيرات في لحظة معينة دون تتبعها عبر الزمن، نظرًا لطبيعة بيئة

(Data Collection & Analysis Techniques) خامسًا تقنيات جمع وتحليل البيانات

لإجراء اختبارات مثل SPSS تم جمع البيانات باستخدام استبيان إلكتروني وتحليلها باستخدام التحليل الإحصائي الكمي عبر برنامج

- المتوسطات والانحرافات المعيارية. (Mean & Standard Deviation)
- اختبار الثبات. (Cronbach's Alpha)
- اختبار الارتباط والانحدار. (Correlation & Regression Analysis)

يُوضّح الشكل التالي مكونات "البصلة البحثية" المطبقة في هذا البحث



(Saunders et al., 2019) يعكس هذا التصميم منهجية علمية متكاملة تضمن الاتساق بين الإطار النظري والتطبيق الميداني لتحقيق نتائج دقيقة وموثوقة (et al., 2019)

2.9. مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات

(Population) أولاً مجتمع البحث

وخصوصاً أولئك العاملين في مشروعات (FinTech) يتكون مجتمع البحث من الخبراء والمطورين والمستثمرين في مجال التقنية المالية ويشمل ذلك أفراداً من قطاعات متعددة مثل : . التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية (DeFi) التمويل اللامركزي

- الشركات الناشئة في مجال التكنولوجيا المالية،
- مطوري البلوك تشين والعقود الذكية،
- الأكاديميين والباحثين في التمويل الرقمي،
- المستخدمين المتقدمين لمنصات DeFi.

⁴(Naqvi, 2021; Harvey et al., 2021). تم اختيار هذا المجتمع نظراً لأنه الأكثر ارتباطاً بالمشكلة البحثية موضوع الدراسة

(Sample) ثانياً العينة

، نظراً لأن البحث يستهدف فئة محددة تمتلك المعرفة والخبرة في (Purposive Sampling Technique) تم استخدام العينة القصدية أو البلوك DeFi مشاركاً من ذوي الخبرة العملية في مشاريع (22) وقد بلغ حجم العينة . مجالات الذكاء الاصطناعي والتمويل اللامركزي . تم التأكد من تنوع العينة من حيث الخلفية التقنية، والخبرة، والموقع الجغرافي لضمان شمولية التمثيل. تشين أو إدارة المخاطر الرقمية

ثالثاً مبررات اختيار العينة القصدية

- ١ . توافقها مع طبيعة البحث التطبيقي الذي يستهدف المتخصصين وليس الجمهور العام.
- ٢ . تمكن الباحث من جمع بيانات دقيقة من خبراء يمتلكون فهماً عميقاً للموضوع.
- ٣ . ملائمتها للبحث الكمي الذي يعتمد على عينة محددة لاختبار فرضيات محددة. (Kothari, 2019)

رابعاً أسلوب اختيار المشاركين

DeFi. المجتمعات التقنية المتخصصة في Telegram و LinkedIn تم التواصل مع المشاركين عبر البريد الإلكتروني ومنصات مهنية مثل . وقد تم إرسال رابط الاستبيان الإلكتروني لهم بعد تقديم شرح موجز عن أهداف البحث وضمان سرية المعلومات

2.10. طريقة جمع البيانات

كأداة رئيسية لجمع البيانات الميدانية، نظراً لما يوفره من سرعة ودقة (Online Questionnaire) اعتمد البحث على الاستبيان الإلكتروني . في الوصول إلى العينة المستهدفة في مواقع مختلفة

أولاً تصميم أداة جمع البيانات

(Vento & La Ganga, 2016; Werner et al., 2022)⁴ (De Prado, 2018) تم تصميم الاستبيان بالاعتماد على الأدبيات السابقة ذات الصلة وتكون من ثلاثة محاور رئيسية تقيس المتغيرات المستقلة والتابعة كما يلي (et al., 2022)

المحور	محتوى المحور	عدد البنود	نوع المقياس
المحور الأول	تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر	7	مقياس ليكرت الخماسي
المحور الثاني	فاعلية العقود الذكية في أتمتة إدارة السيولة	6	مقياس ليكرت الخماسي
المحور الثالث	أثر الأتمتة على الاستقرار المالي والكفاءة التشغيلية	7	مقياس ليكرت الخماسي

أوافق بشدة -1 أوافق -2 محايد -3 لا أوافق -4 لا أوافق على خمس درجات تقييم (Likert Scale) يحتوي مقياس ليكرت الخماسي بشدة.

ثانيًا إجراءات جمع البيانات

١. تم نشر الاستبيان إلكترونياً عبر Google Forms.
٢. أرسل الرابط إلى العينة المختارة عبر البريد الإلكتروني والمنصات المهنية.
٣. استخدمت الأسئلة المغلقة (Close-ended Questions) لضمان قابلية التحليل الإحصائي.
٤. استبعدت الإجابات غير المكتملة لضمان موثوقية النتائج.

ثالثًا التحقق من صدق وثبات الأداة

تم عرض الاستبيان على مجموعة من المحكمين الأكاديميين والخبراء في مجال البلوك تشين للتأكد من وضوح البنود (Validity) الصدق ودقتها.

، وتجاوزت القيمة المقبولة ٠,٧٠ مما يشير إلى (Cronbach's Alpha) تم قياسه باستخدام معامل كرونباخ ألفا (Reliability) الثبات (Creswell & Creswell, 2018). ثبات مرتفع للأداة

رابعًا اعتبارات أخلاقية

- تمت مشاركة المشاركين بموافقة مسبقة وبضمان سرية هويتهم.
- لم تُجمع أي بيانات شخصية حساسة.
- تم استخدام البيانات للأغراض الأكاديمية فقط.

(Harvey) تُعتبر هذه المنهجية في جمع البيانات ملائمة تمامًا لطبيعة البحث التطبيقي الذي يدمج بين التكنولوجيا المالية والتحليل الإحصائي (et al., 2021; Naqvi, 2021).

2.11. أنواع البيانات

(Types of Data) أنواع البيانات

اعتمد هذا البحث على نوعين رئيسيين من البيانات لتغطية الجوانب النظرية والتطبيقية لموضوع الدراسة، وهما البيانات الأولية والبيانات الثانوية، وذلك لضمان شمولية التحليل ودقته.

(Primary Data) أولاً البيانات الأولية

هي البيانات التي تم جمعها مباشرة من العينة الميدانية باستخدام الاستبيان الإلكتروني الذي صُمم خصيصًا لهذا البحث. وتهدف هذه البيانات إلى قياس المتغيرات البحثية الأربعة (الذكاء الاصطناعي، العقود الذكية، الاستقرار المالي، الكفاءة التشغيلية) من وجهة تم جمع هذه البيانات خلال فترة محددة باستخدام أدوات كمية دقيقة لضمان. نظر الممارسين والخبراء في مجال التمويل اللامركزي الموضوعية

(Secondary Data) ثانيًا البيانات الثانوية

هي البيانات المستمدة من المصادر المنشورة مثل الكتب، المقالات العلمية، والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث. وقد شملت مراجع في مجالات

- الذكاء الاصطناعي في التمويل. (Naqvi, 2021; De Prado, 2018) ^{٤٩}
- إدارة السيولة والمخاطر المالية. (Vento & La Ganga, 2016) ^{٥٠}
- تطبيقات العقود الذكية DeFi في (Harvey, Ramachandran & Santoro, 2021) ^{٥١}

ساعدت هذه البيانات في بناء الإطار النظري، وتطوير الفرضيات، وتصميم نموذج الدراسة، وتفسير النتائج لاحقًا.

تكامل البيانات

يُعزز الجمع بين النوعين من البيانات مصداقية البحث وعمقه، حيث تُستخدم البيانات الثانوية لتحديد الفجوات النظرية، بينما تُستخدم البيانات الأولية لاختبار الفرضيات والتحقق من مدى انطباق المفاهيم على الواقع التطبيقي.

، فإن الجمع بين البيانات الأولية والثانوية يمثل أحد أهم مقومات جودة البحث العلمي وموثوقيته العلمية (Kothari (2019 كما أشار

2.12. إجراءات التحليل الإحصائي

، وذلك SPSS عبر برنامج (Quantitative Statistical Analysis) تمت معالجة وتحليل البيانات باستخدام التحليل الإحصائي الكمي تضمنت الإجراءات التحليلية المراحل التالية. لاختبار فرضيات الدراسة وقياس العلاقات بين المتغيرات المستقلة والتابعة

المرحلة الأولى المعالجة المبدئية للبيانات

- مراجعة الاستجابات والتأكد من اكتمالها.
- ترميز البيانات (Coding) وتحويلها إلى صيغ رقمية قابلة للتحليل الإحصائي.
- استبعاد الإجابات غير الصالحة أو المكررة.

(Descriptive Statistics) المرحلة الثانية الإحصاءات الوصفية

تم استخدام الإحصاءات الوصفية لتوصيف خصائص العينة والبيانات من خلال

- التكرارات والنسب المئوية لوصف المتغيرات الديموغرافية للمشاركين.
- المتوسطات والانحرافات المعيارية لقياس اتجاهات الإجابات حول كل محور من محاور الدراسة.

(Reliability & Validity Tests) المرحلة الثالثة اختبار الثبات والصدق

للتحقق من اتساق الإجابات الداخلية (Cronbach's Alpha) تم حساب معامل كرونباخ ألفا

.⁵ (Kothari, 2019) تم اعتماد القيمة ٠,٧٠ كحد أدنى للثبات المقبول، وهو معيار شائع في الدراسات الاجتماعية والمالية

كما تم تقييم الصدق الظاهري والمحتوى من خلال مراجعة الأداة من قبل محكمين متخصصين في التمويل الذكي

(Correlation & Regression Analysis) المرحلة الرابعة تحليل الارتباط والانحدار

لتحديد قوة واتجاه العلاقة بين المتغيرات المستقلة (الذكاء الاصطناعي، العقود الذكية) (Pearson Correlation) استخدم اختبار بيرسون والمتغيرات التابعة (الاستقرار المالي، الكفاءة التشغيلية).

لقياس التأثير الكلي للمتغيرات المستقلة على التغير في (Multiple Linear Regression) استخدم نموذج الانحدار الخطي المتعدد. المتغيرات التابعة.

كما تم اختبار الفرضيات الإحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ لتحديد ما إذا كانت الفرضيات البديلة مقبولة أو مرفوضة.

المرحلة الخامسة تفسير النتائج

تمت مقارنة النتائج الميدانية بالدراسات السابقة لتوضيح مدى التوافق أو الاختلاف، وتحديد العوامل التقنية والتنظيمية التي تؤثر على إدارة DeFi السيولة في بيئة.

فإن استخدام أدوات التحليل الإحصائي في بيئة التمويل اللامركزي يُعد ضروريًا لتفسير Vento & La Ganga (2016)⁵ وكما أكد العلاقات بين التكنولوجيا المالية والاستقرار الاقتصادي بدقة علمية.

الخاتمة

يُختتم هذا الفصل بتوضيح الكيفية التي تم بها تصميم وتنفيذ البحث ميدانيًا للوصول إلى نتائج علمية دقيقة وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الكمي الاستنتاجي باستخدام الاستبيان الإلكتروني لجمع البيانات من عينة قصدية من خبراء التقنية المالية

لاختبار الفرضيات التي تربط بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية (كمتغيرات مستقلة) وبين SPSS تم تحليل البيانات باستخدام .الاستقرار المالي والكفاءة التشغيلية (كمتغيرات تابعة)

أظهرت منهجية البحث درجة عالية من الترابط بين الإطار النظري والتطبيقي، مما يُعزّز موثوقية النتائج التي ستعرض في الفصل الخامس، كما تُمهّد هذه المنهجية لبناء إطار عملي مستقبلي يمكن تطبيقه لتطوير أنظمة التمويل اللامركزي باستخدام .الخاص بتحليل النتائج وتفسيرها أدوات الذكاء الاصطناعي لتحقيق إدارة أكثر استدامة وكفاءة لمخاطر السيولة

وبذلك، فإن هذا الفصل يُشكّل الجسر المنهجي بين النظرية والتطبيق، ويؤسس للانتقال إلى مرحلة التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج، التي ستعرض بوضوح أثر الأتمتة الذكية في تعزيز استقرار وكفاءة النظام المالي اللامركزي.

قائمة المراجع

-
- ¹ Vento, G & La Ganga, P (2016) Liquidity Risk Management: A Theoretical and Practical Approach Palgrave Macmillan
 - 2 Naqvi, A (2021) Artificial Intelligence in Finance: A Guide for Investors, Managers, and Entrepreneurs LifeRich Publishing
 - 3 Naqvi, A (2021) Artificial Intelligence in Finance: A Guide for Investors, Managers, and Entrepreneurs LifeRich Publishing
 - 4 Lewis, A (2018) The Basics of Bitcoins and Blockchains Mango Publishing
 - 5 Booth, WC, Colomb, GG & Williams, JM (2018) The Craft of Research 4th ed Chicago: University of Chicago Press
 - 6 Crouhy, M, Galai, D & Mark, R (2015) The Essentials of Risk Management 2nd ed McGraw-Hill Education
 - 7 Shen, K et al (2021) A Survey on Decentralized Finance Security: Hacking Incidents and Auditing Practices IEEE
 - 8 Creswell, JW & Creswell, JD (2018) Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches 5th ed SAGE Publications
 - 9 Naqvi, A (2021) Artificial Intelligence in Finance: A Guide for Investors, Managers, and Entrepreneurs LifeRich Publishing
 - 1 Werner, SM et al (2022) DeFi Knowledge System: Decentralized Finance Overview ACM
 - 1 Vento, G & La Ganga, P (2016) Liquidity Risk Management: A Theoretical and Practical Approach Palgrave Macmillan
 - 1 Crouhy, M, Galai, D & Mark, R (2015) The Essentials of Risk Management 2nd ed McGraw-Hill Education
 - 1 Naqvi, A (2021) Artificial Intelligence in Finance: A Guide for Investors, Managers, and Entrepreneurs LifeRich Publishing
 - 1 Werner, SM et al (2022) DeFi Knowledge System: Decentralized Finance Overview ACM
 - 1 Creswell, JW & Creswell, JD (2018) *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* 5th ed SAGE Publications
 - 1 Vento, G & La Ganga, P (2016) Liquidity Risk Management: A Theoretical and Practical Approach Palgrave Macmillan
 - 1 Booth, WC, Colomb, GG & Williams, JM (2018) The Craft of Research 4th ed Chicago: University of Chicago Press
 - 1 Werner, SM et al (2022) DeFi Knowledge System: Decentralized Finance Overview ACM
 - 1 Naqvi, A (2021) Artificial Intelligence in Finance: A Guide for Investors, Managers, and Entrepreneurs LifeRich Publishing
 - 2 De Prado, ML (2018) Advances in Financial Machine Learning John Wiley & Sons
 - 2 Jansen, S (2020) Machine Learning for Algorithmic Trading: Predictive and Practical Strategies 2nd ed Packt Publishing
 - 2 Wood, G (2019) *Smart Contracts: The Blockchain Technology That Will Replace Lawyers* Kogan Page
 - 2 Werner, SM et al (2022) DeFi Knowledge System: Decentralized Finance Overview ACM
 - 2 Vento, G & La Ganga, P (2016) Liquidity Risk Management: A Theoretical and Practical Approach Palgrave Macmillan
 - 2 Crouhy, M, Galai, D & Mark, R (2015) The Essentials of Risk Management 2nd ed McGraw-Hill Education
 - 2 Fabozzi, FJ (2012) The Handbook of Financial Instruments John Wiley & Sons
 - 2 Lewis, A (2018) The Basics of Bitcoins and Blockchains Mango Publishing
 - 2 De Prado, ML (2018) Advances in Financial Machine Learning John Wiley & Sons

-
- 2 Jansen, S (2020) Machine Learning for Algorithmic Trading: Predictive and Practical Strategies 2nd ed Packt Publishing
- 3 Wood, G (2019) *Smart Contracts: The Blockchain Technology That Will Replace Lawyers* Kogan Page
- 3 Werner, SM et al (2022) DeFi Knowledge System: Decentralized Finance Overview ACM
- 3 Fabozzi, FJ (2012) The Handbook of Financial Instruments John Wiley & Sons
- 3 Crouhy, M, Galai, D & Mark, R (2015) The Essentials of Risk Management 2nd ed McGraw-Hill Education
- 3 Harvey, CR, Ramachandran, A & Santoro, J (2021) DeFi and the Future of Finance John Wiley & Sons
- 3 Lewis, A (2018) The Basics of Bitcoins and Blockchains Mango Publishing
- 3 Lewis, A (2018) The Basics of Bitcoins and Blockchains Mango Publishing
- 3 Naqvi, A (2021) Artificial Intelligence in Finance: A Guide for Investors, Managers, and Entrepreneurs LifeRich

الملاحق

استبيان البحث العلمي

أحمد عدنان محمود الحاج يوسف
كلية الإدارة – جامعة ميدأوشن

باستخدام العقود الذكية والذكاء الاصطناعي (DeFi) أتمتة إدارة مخاطر السيولة في التمويل اللامركزي

مقدمة وتعليمات

عزيزي المشارك،
يهدف هذا الاستبيان إلى دراسة أثر استخدام الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية في أتمتة إدارة مخاطر السيولة وتحقيق الاستقرار المالي (DeFi) داخل أنظمة التمويل اللامركزي
جميع المعلومات الواردة في إجاباتك سرية تمامًا، وستستخدم لأغراض البحث العلمي فقط
يرجى قراءة العبارات بعناية ووضع علامة (✓) أمام الخيار الذي يعكس رأيك بدرجة أقرب للحقيقة

مقياس الإجابة

الرمز	درجة الموافقة	القيمة العددية
1	لا أوافق بشدة	1
2	لا أوافق	2
3	محايد	3
4	أوافق	4
5	أوافق بشدة	5

القسم الأول: البيانات الديموغرافية

يرجى وضع علامة (✓) أمام الخيار المناسب

السؤال	الخيارات
الجنس	☐ أنثى ☐ ذكر
العمر	☐ أكثر من ٤٠ سنة ☐ 30-40 ☐ أقل من ٣٠ سنة
المؤهل العلمي	☐ دكتوراه ☐ ماجستير ☐ بكالوريوس
سنوات الخبرة في التقنية المالية	☐ أكثر من ٧ سنوات ☐ 3-7 ☐ أقل من ٣ سنوات
طبيعة العمل الحالية	☐ موظف في ☐ محلل مالي ☐ باحث أكاديمي ☐ مطور بلوك تشين ☐ أخرى (انكرها) ☐ DeFi مؤسسة

القسم الثاني: محاور الدراسة

المحور الأول: الذكاء الاصطناعي في إدارة مخاطر السيولة

المتغير المستقل الأول

يرجى تحديد مدى موافقتك على العبارات التالية

م	العبارة	1	2	3	4	5
1	يساعد الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بتقلبات السيولة بدقة عالية	☐	☐	☐	☐	☐
2	خوارزميات التعلم الآلي تُمكن من تحليل بيانات السوق بسرعة	☐	☐	☐	☐	☐
3	الذكاء الاصطناعي يُسهم في اكتشاف المخاطر المحتملة قبل وقوعها	☐	☐	☐	☐	☐
4	استخدام الذكاء الاصطناعي يقلل من الأخطاء التشغيلية في إدارة الأموال	☐	☐	☐	☐	☐
5	الأنظمة الذكية تزيد من كفاءة اتخاذ القرار المالي	☐	☐	☐	☐	☐
6	تطبيقات الذكاء الاصطناعي تحسّن استجابة المؤسسات المالية لتغيرات السوق	☐	☐	☐	☐	☐
7	الاعتماد على الذكاء الاصطناعي يعزز دقة التنبؤ بالآزمات المالية	☐	☐	☐	☐	☐

المحور الثاني: العقود الذكية في أتمتة إدارة السيولة

المتغير المستقل الثاني

م	العبارة	1	2	3	4	5
1	العقود الذكية تُنفذ المعاملات المالية تلقائيًا دون تدخل بشري	☐	☐	☐	☐	☐
2	تضمن العقود الذكية الشفافية في جميع العمليات المالية	☐	☐	☐	☐	☐
3	تسهم العقود الذكية في تقليل مخاطر الاحتيال أو التلاعب	☐	☐	☐	☐	☐
4	الأتمة عبر العقود الذكية تقلل من الوقت والتكاليف التشغيلية	☐	☐	☐	☐	☐
5	العقود الذكية تدعم اتخاذ القرار السريع في إدارة السيولة	☐	☐	☐	☐	☐
6	يمكن دمج العقود الذكية مع الذكاء الاصطناعي لرفع كفاءة الإدارة المالية	☐	☐	☐	☐	☐

(DeFi) المحور الثالث: الاستقرار المالي في أنظمة التمويل اللامركزي

المتغير التابع الأول

م	العبرة	1	2	3	4	5
1	الأتمتة الذكية تقلل من تقلبات أسعار الأصول الرقمية	☐	☐	☐	☐	☐
2	الأنظمة المؤتمتة تعزز قدرة السوق على امتصاص الصدمات المالية	☐	☐	☐	☐	☐
3	التكامل بين الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية يُحقق استقرارًا ماليًا مستدامًا	☐	☐	☐	☐	☐
4	تطبيق إدارة السيولة الذكية يُقلل من مخاطر الإفلاس المالي	☐	☐	☐	☐	☐
5	الأتمتة الذكية تزيد من موثوقية النظام المالي الرقمي	☐	☐	☐	☐	☐
6	التحليل التنبؤي يساعد على تجنب تقلبات حادة في السوق الرقمية	☐	☐	☐	☐	☐

المحور الرابع: الكفاءة التشغيلية للنظام المالي اللامركزي

المتغير التابع الثاني

م	العبرة	1	2	3	4	5
1	الأتمتة الذكية تُقلل من تكاليف التشغيل المالي	☐	☐	☐	☐	☐
2	تطبيق الذكاء الاصطناعي يزيد من سرعة تنفيذ المعاملات	☐	☐	☐	☐	☐
3	التكامل التقني بين الأنظمة الذكية والعقود الذكية يحسن أداء المؤسسات	☐	☐	☐	☐	☐
4	الأتمتة تسهم في تقليل الحاجة إلى الإشراف البشري المباشر	☐	☐	☐	☐	☐
5	التحول نحو الإدارة الذكية للسيولة يرفع الكفاءة التشغيلية العامة	☐	☐	☐	☐	☐

القسم الثالث: ملاحظات عامة (اختياري)

يرجى كتابة أي ملاحظات أو مقترحات تراها مفيدة حول موضوع الدراسة

شكر وتقدير

شكرًا جزيلاً على وقتك ومساهمتك القيمة في إنجاح هذا البحث
والأتمتة الذكية (DeFi) تُعدّ آراءك جزءاً أساسياً من تطوير المعرفة العلمية في مجال التمويل اللامركزي

-
- ³ 3 Creswell, J.W. & Creswell, J.D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 5th ed. SAGE Publications
- 3 Kothari, C.R. (2019). *Research Methodology: Methods and Techniques*. 4th ed. New Age International.
- 4 Crouhy, M., Galai, D. & Mark, R. (2015). *The Essentials of Risk Management*. 2nd ed. McGraw-Hill Education.
- 4 Naqvi, A. (2021). *Artificial Intelligence in Finance: A Guide for Investors, Managers, and Entrepreneurs*. LifeRich Publishing
- 4 Lewis, A. (2018). *The Basics of Bitcoins and Blockchains*. Mango Publishing.
- 4 Creswell, J.W. & Creswell, J.D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 5th ed. SAGE Publications
- 4 Harvey, C.R., Ramachandran, A. & Santoro, J. (2021). *DeFi and the Future of Finance*. John Wiley & Sons
- 4 Vento, G. & La Ganga, P. (2016). *Liquidity Risk Management: A Theoretical and Practical Approach*. Palgrave Macmillan
- 4 Werner, S.M. et al. (2022). *DeFi Knowledge System: Decentralized Finance Overview*. ACM.
- 4 Creswell, J.W. & Creswell, J.D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 5th ed. SAGE Publications
- 4 Harvey, C.R., Ramachandran, A. & Santoro, J. (2021). *DeFi and the Future of Finance*. John Wiley & Sons
- 4 Naqvi, A. (2021). *Artificial Intelligence in Finance: A Guide for Investors, Managers, and Entrepreneurs*. LifeRich Publishing
- 5 Vento, G. & La Ganga, P. (2016). *Liquidity Risk Management: A Theoretical and Practical Approach*. Palgrave Macmillan
- ⁵ Harvey, C.R., Ramachandran, A. & Santoro, J. (2021). *DeFi and the Future of Finance*. John Wiley & Sons
- 5 Kothari, C.R. (2019). *Research Methodology: Methods and Techniques*. 4th ed. New Age International.
- ⁵ Kothari, C.R. (2019). *Research Methodology: Methods and Techniques*. 4th ed. New Age International
- 5 Vento, G. & La Ganga, P. (2016). *Liquidity Risk Management: A Theoretical and Practical Approach*. Palgrave Macmillan