

عنوان المشروع:

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

اسم الطالب:

احمد عدنان محمود الحاج يوسف

الرقم الجامعي: ٢٢١٠٠٠٨٧٧

مشروع تخرج - ١

كلية الإدارة – جامعة ميدأوشن

إشراف

د/عبدالرحيم نادر

عضو هيئة التدريس - كلية الإدارة – جامعة ميدأوشن

تاريخ التقديم

المحتويات الجزء الاول	
المقدمة	
السياق العام	صفحة ٣
مشكلة البحث	صفحة ٣
أهمية البحث	صفحة ٤
هيكل المشروع	صفحة ٤
مخرجات التسليم الأول	
عنوان البحث	صفحة ٥
مقدمة المشروع	صفحة ٥
صياغة المشكلة البحثية	صفحة ٦
تحديد أهمية البحث	صفحة ٧
قائمة المراجع الاولى	صفحة ٨-٩
مُخرجات التسليم الثاني	
تطوير أسئلة البحث	صفحة ١٠
تحديد أهداف البحث	صفحة ١١
صياغة فرضيات البحث	صفحة ١٢
اقتراح نموذج البحث	صفحة ١٣-١٤
نبذة مختصرة عن المجال	صفحة ١٥
هيكل مقترح للمشروع	صفحة ١٥-١٦
المراجع	صفحة ١٧

1. مقدمة

1.1. السياق العام

شهد قطاع التمويل اللامركزي (DeFi) نموًا هائلًا في السنوات الأخيرة، مقدمًا بدائل مبتكرة للخدمات المالية التقليدية من خلال استخدام تقنية البلوك تشين والعقود الذكية. ومع ذلك، فإن هذا النمو السريع لم يخلُ من التحديات، أبرزها إدارة مخاطر السيولة. تُعد السيولة شريان الحياة لأي نظام مالي، وفي بيئة DeFi اللامركزية، يمكن أن تؤدي التقلبات المفاجئة في السيولة إلى زعزعة استقرار البروتوكولات، وخسائر مالية للمستخدمين، وإعاقة التبني الواسع. يهدف هذا المشروع إلى معالجة هذه التحديات من خلال استكشاف وتطوير حلول مبتكرة لأتمتة إدارة مخاطر السيولة في DeFi، وذلك بالاستفادة من القدرات الفريدة للعقود الذكية والذكاء الاصطناعي.

1.2. مشكلة البحث

على الرغم من الوعود التي يقدمها التمويل اللامركزي، إلا أنه يواجه تحديات كبيرة في إدارة مخاطر السيولة. تتجلى هذه التحديات في هشاشة العقود الذكية التي قد تؤدي إلى خسائر مالية فادحة بسبب الأخطاء البرمجية أو الثغرات الأمنية. كما تُعاني بيئات DeFi من أزمات سيولة مفاجئة وسحب السيولة السريع الذي يُزعزع استقرار الأنظمة بأكملها. بالإضافة إلى ذلك، تُعد السيولة مجزأة ومحاصرة داخل تطبيقات وبروتوكولات فردية، مما يُحد من إمكاناتها الحقيقية ويُعيق الابتكار. هذه التجزئة تزيد من الانزلاق والفروقات السعرية في التداولات، وتُقلل من جدوى أسواق الإقراض، وتُجبر البروتوكولات على الإفراط في تحفيز الودائع، مما يُضعف اقتصاديات الرموز المميزة.

تشكل هذه المشكلات فجوة بحثية واضحة في إدارة مخاطر السيولة الفعالة في DeFi، حيث أن الأبحاث السابقة غالباً ما تعاملت مع مخاطر DeFi (مثل تقلبات السوق وقضايا الامتثال) كتحديات معزولة، مع وجود القليل من الأبحاث التي دمجت هذه الجوانب في إطار متماسك لتقييم منصات DeFi. كما أن الافتقار إلى أطر قوية لإدارة المخاطر لا يُفاقم الخسائر المالية فحسب، بل يُضر أيضاً بثقة المستخدم ويُقلل من المشاركة، مما يُصعب جذب المشاركين المحتملين ويُبطئ التبني السائد.

1.3. أهمية البحث

تكمّن أهمية هذا البحث في معالجته لتحديات جوهرية تُعيق نمو واستقرار التمويل اللامركزي (DeFi) من خلال أتمتة إدارة مخاطر السيولة باستخدام العقود الذكية والذكاء الاصطناعي، يُمكن تحقيق فوائد متعددة:

- **تعزيز الاستقرار والكفاءة:** تُساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين خدمات DeFi المختلفة، فمثلاً، تُستخدم خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات السوق في الوقت الفعلي لتحسين التداولات. كما تُعزز خوارزميات التعلم الآلي من الإجراءات الأمنية على منصات DeFi.
- **تحسين إدارة المخاطر:** تُمكن النماذج التنبؤية المدعومة بالذكاء الاصطناعي النظام من أن يُصبح أكثر أماناً وموثوقية من خلال تحديد المخاطر المحتملة. يمكن للذكاء الاصطناعي أن يُساعد في تقييم المخاطر، واكتشاف الاحتيال، وتقديم منتجات مالية مُخصصة، مما يجعل DeFi أكثر قوة وسهولة في الاستخدام.
- **أتمتة العمليات:** تُمكن العقود الذكية من تنفيذ المعاملات تلقائياً عند استيفاء شروط محددة، مما يُقلل الحاجة إلى الوسطاء. يمكن لأنظمة إدارة السيولة القائمة على العقود الذكية أن تُحسن من كفاءة رأس المال من خلال أتمتة عمليات الخزّانة مثل مبادلة الرموز وإدارة رموز السيولة.
- **التحكم التكيفي في المخاطر:** يُمكن للعقود الذكية أن تُعدل معايير السيولة تلقائياً بناءً على تقييمات المخاطر في الوقت الفعلي، مثل تعديل أسعار الفائدة الديناميكية في بروتوكولات الإقراض بناءً على نسب الاستخدام والتقلب.
- **بناء الثقة والتبني:** يُساهم توفير حلول قوية لإدارة المخاطر في تعزيز ثقة المستخدمين وجذب المزيد من المشاركين إلى النظام البيئي لـ DeFi.

1.4. هيكل المشروع

سيُتبع هذا المشروع هيكلأ أكاديمياً منظماً لضمان الشمولية والوضوح. سيتضمن المشروع الأقسام الرئيسية التالية: الملخص، المقدمة، مراجعة الأدبيات، المنهجية، النتائج، المناقشة، الخاتمة، وقائمة المراجع، بالإضافة إلى أي ملاحق ضرورية .

2. الجزء الأول: مُخرجات التسليم الأول

2.1. عنوان البحث

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

يُعد هذا العنوان موجزاً وواضحاً، ويتضمن الكلمات المفتاحية الأساسية (أتمتة، إدارة مخاطر السيولة، التمويل اللامركزي، العقود الذكية، الذكاء الاصطناعي) التي تعكس موضوع البحث بدقة، مما يُحسن من إمكانية اكتشافه في قواعد البيانات الأكاديمية ومحركات البحث. كما أنه يُشير الاهتمام ويعكس الأهمية العلمية للموضوع من خلال التركيز على حلول مبتكرة لتحديات قائمة .

2.2. مقدمة المشروع

في ظل التطور المتسارع للتمويل اللامركزي (DeFi) ، برزت الحاجة الملحة لإدارة فعالة لمخاطر السيولة، التي تُعد تحدياً جوهرياً يُهدد استقرار هذه الأنظمة. يهدف هذا المشروع إلى استكشاف إمكانيات أتمتة إدارة مخاطر السيولة في بيئة DeFi من خلال دمج العقود الذكية والذكاء الاصطناعي. ستقدم هذه الدراسة نظرة شاملة على التحديات الحالية في إدارة السيولة ضمن بروتوكولات DeFi ، وتبرز كيف يمكن للحلول المبتكرة القائمة على العقود الذكية والذكاء الاصطناعي أن تُعزز من كفاءة ومرونة هذه الأنظمة، مما يُسهم في بناء بيئة مالية لامركزية أكثر استقراراً وموثوقية. تُعد هذه المقدمة بمثابة المدخل الأساسي للبحث، حيث تُعطي القارئ الانطباع الأول عن مدى أهمية وجودة البحث .

2.3. صياغة المشكلة البحثية

يواجه التمويل اللامركزي (DeFi) تحديات كبيرة في إدارة مخاطر السيولة، والتي تُعد ضرورية لاستقراره ونموه. تتجلى هذه التحديات في عدة جوانب، منها: هشاشة العقود الذكية التي قد تؤدي إلى خسائر مالية فادحة بسبب الأخطاء البرمجية أو الثغرات الأمنية. كما تُعاني بيئات DeFi من أزمات سيولة مفاجئة وسحب السيولة السريع الذي يُزعزع استقرار الأنظمة بأكملها. بالإضافة إلى ذلك، تُعد السيولة مجزأة ومحاصرة داخل تطبيقات وبروتوكولات فردية، مما يُحد من إمكاناتها الحقيقية ويُعيق الابتكار. هذه التجزئة تُزيد من الانزلاق والفروقات السعرية في التداولات، وتُقلل من جدوى أسواق الإقراض، وتُجبر البروتوكولات على الإفراط في تحفيز الودائع، مما يُضعف اقتصاديات الرموز المميزة.

تُشكل هذه المشكلات فجوة بحثية واضحة في إدارة مخاطر السيولة الفعالة في DeFi، حيث أن الأبحاث السابقة غالباً ما تعاملت مع مخاطر DeFi (مثل تقلبات السوق وقضايا الامتثال) كتحديات معزولة، مع وجود القليل من الأبحاث التي دمجت هذه الجوانب في إطار متماسك لتقييم منصات DeFi. كما أن الافتقار إلى أطر قوية لإدارة المخاطر لا يُفاقم الخسائر المالية فحسب، بل يُضر أيضاً بثقة المستخدم ويُقلل من المشاركة، مما يُصعب جذب المشاركين المحتملين ويُبطئ التبني السائد.

لذلك، تكمن المشكلة البحثية في كيفية أتمتة إدارة مخاطر السيولة في التمويل اللامركزي (DeFi) بشكل فعال، للتغلب على تحديات هشاشة العقود الذكية، وتجزئة السيولة، والافتقار إلى آليات استباقية لإدارة المخاطر، وذلك باستخدام العقود الذكية والذكاء الاصطناعي.

2.4. تحديد أهمية البحث

تكمّن أهمية هذا البحث في معالجته لتحديات جوهرية تُعيق نمو واستقرار التمويل اللامركزي (DeFi) من خلال أتمتة إدارة مخاطر السيولة باستخدام العقود الذكية والذكاء الاصطناعي، يُمكن تحقيق فوائد متعددة:

- **تعزيز الاستقرار والكفاءة:** تُساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين خدمات DeFi المختلفة، فمثلاً، تُستخدم خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات السوق في الوقت الفعلي لتحسين التداولات. كما تُعزز خوارزميات التعلم الآلي من الإجراءات الأمنية على منصات DeFi.
- **تحسين إدارة المخاطر:** تُمكن النماذج التنبؤية المدعومة بالذكاء الاصطناعي النظام من أن يُصبح أكثر أماناً وموثوقية من خلال تحديد المخاطر المحتملة. يمكن للذكاء الاصطناعي أن يُساعد في تقييم المخاطر، واكتشاف الاحتيال، وتقديم منتجات مالية مُخصصة، مما يجعل DeFi أكثر قوة وسهولة في الاستخدام.
- **أتمتة العمليات:** تُمكن العقود الذكية من تنفيذ المعاملات تلقائياً عند استيفاء شروط محددة، مما يُقلل الحاجة إلى الوسطاء. يمكن لأنظمة إدارة السيولة القائمة على العقود الذكية أن تُحسن من كفاءة رأس المال من خلال أتمتة عمليات الخزّانة مثل مبادلة الرموز وإدارة رموز السيولة.
- **التحكم التكيفي في المخاطر:** يُمكن للعقود الذكية أن تُعدل معايير السيولة تلقائياً بناءً على تقييمات المخاطر في الوقت الفعلي، مثل تعديل أسعار الفائدة الديناميكية في بروتوكولات الإقراض بناءً على نسب الاستخدام والتقلب.
- **بناء الثقة والتبني:** يُساهم توفير حلول قوية لإدارة المخاطر في تعزيز ثقة المستخدمين وجذب المزيد من المشاركين إلى النظام البيئي لـ DeFi.

2.5. قائمة المراجع الأولية

تُعد القائمة الأولية للمراجع أمراً بالغ الأهمية لتسليمك الأول. إنها تُظهر انخراطك الأولي مع الأدبيات العلمية الموجودة وتوفر المصادر التأسيسية التي أثرت في فهمك لموضوع البحث، ومشكلته، وأهميته .

• أهمية المراجع:

- **الدقة الأكاديمية والمصداقية:** تشير قائمة المراجع المُعدّة جيداً إلى الاعتماد على عمل أكاديمي موثوق ومراجع من قبل الأقران، مما يُعزز الدقة الأكاديمية الشاملة وموثوقية بحثك .
- **أساس للأقسام المستقبلية:** تُشكل هذه المراجع الأولية الأساس الضروري لتطوير إطارك النظري وإجراء مراجعة أدبية شاملة في المراحل اللاحقة من مشروعك .
- **تجنب الانتحال:** يُعد الاستشهاد الصحيح والمتسق متطلباً أخلاقياً أساسياً في الأوساط الأكاديمية. إنه يضمن الاعتراف المناسب بالمساهمات الفكرية للآخرين وتجنب أي شكل من أشكال الانتحال .
- **إظهار الانخراط:** تُظهر القائمة أنك بدأت في الانخراط في الحوار العلمي المحيط بموضوعك، وفهم ما تم بحثه بالفعل.

• أدوات وأفضل الممارسات لإدارة المراجع:

- **برامج إدارة المراجع:** تُعد الأدوات الموصى بها بشدة مثل Mendeley و Zotero لا تُقدر بثمن لجمع وتخزين وتنظيم وإدارة ومشاركة وتوثيق مصادر بكفاءة. يمكنها أتمتة إنشاء قوائم المراجع بأنماط أكاديمية مختلفة (مثل APA ، MLA ، شيكاغو، هارفارد)، مما يوفر وقتاً كبيراً ويُقلل من الأخطاء .
- **مولدات الاقتباس بالذكاء الاصطناعي:** يمكن لأدوات مثل SciSpace ، Citation Generator ، و Bibliography.com ، و Quetext ، و Citation Generator ، و EduBirdie Citation Generator ، و Opendemia Citation Generator أتمتة تنسيق الاستشهادات بشكل

أكبر. ما عليك سوى إدخال تفاصيل المصدر، ويقوم الذكاء الاصطناعي بإنشاء الاقتباس بالنمط الذي تختاره .

- **التحقق اليدوي :** على الرغم من قوة هذه الأدوات، إلا أنه من الأهمية بمكان التحقق يدوياً دائماً من الاقتباسات المنشأة للتأكد من دقتها، وخلوها من الأخطاء المطبعية، والأخطاء النحوية. تأكد من أن التنسيق يتوافق تماماً مع النمط الأكاديمي المطلوب. لا تعتمد بشكل أعمى على الأتمتة .
- **الاتساق :** حافظ على نمط توثيق موحد ومتسق في جميع أنحاء وثيقتك من البداية .
- **جودة المصادر :** أعط الأولوية لاستخدام المصادر الأكاديمية الحديثة، الموثوقة، والمعتمدة (مثل مقالات المجلات المراجعة من قبل الأقران، والكتب العلمية) على المصادر الأقل موثوقية .

الجزء الثاني: مخرجات التسليم الثاني

3.1. تطوير أسئلة البحث

أسئلة البحث هي الاستفسارات المحددة التي تهدف دراستك إلى الإجابة عنها. تنبثق هذه الأسئلة مباشرة من مشكلتك البحثية، وتُترجم قضية واسعة إلى تحقيقات مركزة وقابلة للتنفيذ .

• دور أسئلة البحث في توجيه دراستك:

- **نقطة الانطلاق والتوجيه:** تُعد أسئلة البحث نقطة الانطلاق الأساسية لأي عملية بحثية. إنها تُحدد الموضوع المحدد لدراستك وتوفر توجيهاً واضحاً، مما يُرشدك نحو هدف معين .
- **النطاق والتركيز:** تُساعد الأسئلة المُصاغة جيداً في تحديد نطاق بحثك بدقة، وتضييق تركيزك على جوانب محددة من موضوع أوسع. هذا يمنع البحث من أن يصبح عاماً جداً أو غير مركز .
- **القيمة العلمية والعملية:** تُعالج أسئلة البحث الجيدة فجوات معرفية حقيقية أو مشكلات تطبيقية هامة، مما يضمن أن بحثك له قيمة علمية وأهمية عملية .
- **تسهيل المنهجية:** تُعد هذه الأسئلة أساسية في توجيه اختيار المنهجيات البحثية المناسبة، وأدوات جمع البيانات، ونهج التحليل .

بناءً على مشكلة البحث المحددة، يمكن صياغة الأسئلة البحثية التالية:

١. كيف يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي التنبؤية (AI-driven predictive models) أن تُعزز من دقة تحديد مخاطر السيولة المحتملة في بروتوكولات التمويل اللامركزي (DeFi) في الوقت الفعلي؟
٢. ما هو الدور الذي تلعبه العقود الذكية في أتمتة آليات إدارة السيولة التكيفية (adaptive liquidity management mechanisms) ضمن بيئة DeFi ، وما هي التحديات التقنية المرتبطة بذلك؟
٣. ما هو تأثير التكامل التآزري بين الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية على استقرار وكفاءة النظام البيئي العام للتمويل اللامركزي (DeFi) ؟

٤. ما هي الأطر المنهجية والتحديات الأخلاقية التي يجب مراعاتها عند تصميم وتطبيق حلول أتمتة إدارة مخاطر السيولة القائمة على الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية في DeFi؟

3.2. تحديد أهداف البحث

أهداف البحث هي الغايات المحددة التي تسعى دراستك إلى تحقيقها. إنها تُحدد ما تأمل في إنجازه بحلول نهاية مشروعك، وتُقدم إطاراً واضحاً لجهودك البحثية .

• الغرض من أهداف البحث وخصائصها:

◦ **توجيه الدراسة:** تُحدد الأهداف ما يطمح الباحث إلى تحقيقه من خلال الدراسة، وتُوضح الغايات النهائية للبحث .

◦ **الوضوح والدقة:** يجب أن تكون الأهداف واضحة ومحددة، وتُصاغ بأسلوب علمي يتناسب مع المنهج المختار .

◦ **معايير SMART:** تُعد الأهداف الفعالة عادةً "ذكية: (SMART) "

▪ **محددة (Specific):** تُحدد بوضوح ما يجب تحقيقه.

▪ **قابلة للقياس (Measurable):** تسمح بتقييم التقدم والنتائج.

▪ **قابلة للتحقيق (Achievable):** واقعية ويمكن تحقيقها ضمن الموارد المتاحة.

▪ **ذات صلة (Relevant):** تتوافق مع المشكلة البحثية وأهمية الدراسة.

▪ **محددة زمنياً (Time-bound):** لها إطار زمني واضح للإنجاز.

◦ **تحديد معايير النجاح:** تُساعد الأهداف الواضحة في تحديد معايير النجاح لدراستك .

بناءً على أسئلة البحث، يمكن تحديد الأهداف التالية:

١. تطوير إطار عمل قائم على خوارزميات الذكاء الاصطناعي للتنبؤية لتعزيز دقة تحديد مخاطر السيولة في بروتوكولات DeFi في الوقت الفعلي.

٢. تصميم واختبار آليات إدارة السيولة التكيفية المعتمدة على العقود الذكية لتقليل تأثير
أزمات السيولة في بيئة DeFi.

٣. تقييم الأثر الكلي للتكامل بين الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية على استقرار وكفاءة
النظام البيئي للتمويل اللامركزي.

٤. اقتراح إرشادات منهجية وأخلاقية لتطبيق حلول أتمتة إدارة مخاطر السيولة في DeFi.

3.3. صياغة فرضيات البحث

الفرضيات هي تنبؤات قابلة للاختبار حول العلاقات بين المتغيرات في دراستك. إنها تُقدم
تفسيراً مؤقتاً لظاهرة معينة، ويُمكن اختبارها من خلال جمع البيانات وتحليلها .

• طبيعة الفرضيات ودورها:

○ **تنبؤ قابل للاختبار:** الفرضية هي عبارة تقريرية تُعبر عن توقع الباحث لنتيجة
البحث. إنها تنبؤ مبني على النظرية أو الدراسات السابقة، يُشير إلى العلاقة
المتوقعة بين المتغيرات .

○ **التمييز عن التخمين:** على عكس التخمين العام، تُبنى الفرضية العلمية على
أسس علمية ومنطقية، وتعتمد على الأدلة أو النظريات السابقة، وتكون محددة
وقابلة للتحقق من خلال المنهج العلمي .

○ **توجيه البحث:** تعمل الفرضيات كبوصلة تُوجه الباحثين أثناء تصميم دراساتهم
وتحديد المتغيرات التي يجب قياسها. بدونها، قد يُصبح البحث مشتتاً أو غير
منظم .

○ **تسهيل تحليل البيانات:** يُصبح تحليل البيانات أسهل وأكثر دقة عند صياغة
فرضية محددة، حيث يتم قياسها بناءً على التوقعات المسبقة .

بناءً على أسئلة وأهداف البحث، يمكن صياغة الفرضيات التالية:

• **الفرضية الرئيسية: (H0)** لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لأتمتة إدارة مخاطر
السيولة باستخدام العقود الذكية والذكاء الاصطناعي على استقرار وكفاءة التمويل
اللامركزي (DeFi).

- **الفرضية البديلة: (H1)** تؤدي أتمتة إدارة مخاطر السيولة باستخدام العقود الذكية والذكاء الاصطناعي إلى تحسين كبير في استقرار وكفاءة التمويل اللامركزي (DeFi).

ويمكن تقسيم الفرضية البديلة إلى فرضيات فرعية:

- **H1a:** تحسن خوارزميات الذكاء الاصطناعي التنبؤية بشكل كبير من دقة تحديد مخاطر السيولة في بروتوكولات DeFi في الوقت الفعلي.
- **H1b:** تمكن العقود الذكية من أتمتة فعالة لآليات إدارة السيولة التكيفية، مما يقلل من تأثير أزمات السيولة في بيئة DeFi.
- **H1c:** يعزز التكامل التآزري بين الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية من استقرار وكفاءة النظام البيئي العام للتمويل اللامركزي (DeFi).

3.4. اقتراح نموذج البحث

نموذج البحث هو تمثيل مرئي للعلاقات المتوقعة بين المتغيرات في دراستك. إنه يساعد في توضيح الإطار المفاهيمي أو النظري الذي يُوجه بحثك .

- **تعريف نموذج البحث والغرض منه:**

- **خطة شاملة:** يُعرف تصميم البحث بأنه الخطة أو الهيكل الشامل الذي يُوجه عملية إجراء البحث .
- **التمثيل المرئي:** يُعد النموذج البحثي تمثيلاً مرئياً للمتغيرات ذات الصلة بدراستك ويوضح كيفية ارتباطها ببعضها البعض. يساعد هذا النموذج في فهم أعمق لمشكلة البحث .
- **توجيه الدراسة:** يُشكل النموذج خطوطاً عريضة تُساعد الباحثين في كتابة الإطار النظري بدقة، ويُساهم في إثراء المعرفة العلمية .

نموذج مفاهيمي مقترح:

يمكن تصور نموذج البحث المفاهيمي كالتالي:

• المتغيرات المستقلة:

- تطبيق خوارزميات الذكاء الاصطناعي (AI Algorithms Implementation): يشمل نماذج التعلم الآلي للتنبؤ بالمخاطر، وتحليل البيانات الضخمة، واكتشاف الأنماط.

- تصميم العقود الذكية: (Smart Contract Design) يشمل آليات الأتمتة، والتحكم التكيفي في السيولة، وبروتوكولات الاستجابة للمخاطر.

• المتغيرات التابعة:

- استقرار بروتوكولات DeFi (DeFi Protocol Stability): يُقاس بمدى تقلب السيولة، وتكرار أزمات السيولة، ومعدلات الانزلاق.
- كفاءة نظام DeFi البيئي (DeFi Ecosystem Efficiency): تُقاس بكفاءة رأس المال، وتكاليف المعاملات، وسهولة الوصول إلى السيولة.

• العلاقات المتوقعة:

- يُتوقع أن يؤدي تطبيق خوارزميات الذكاء الاصطناعي إلى تحسين دقة التنبؤ بمخاطر السيولة، مما يُساهم في تعزيز استقرار بروتوكولات DeFi.
- يُتوقع أن يُمكن تصميم العقود الذكية من أتمتة فعالة لآليات إدارة السيولة، مما يُحسن من كفاءة رأس المال ويُقلل من الانزلاق.
- يُتوقع أن يؤدي التكامل التآزري بين الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية إلى تعزيز شامل لاستقرار وكفاءة النظام البيئي للتمويل اللامركزي.

ملاحظة: في النسخة النهائية للمشروع، يمكن تمثيل هذا النموذج بصرياً باستخدام مخطط تدفق أو رسم بياني يوضح العلاقات بين المتغيرات.

3.5. نبذة مختصرة عن المجال الذي سيتم التطبيق فيه (مقترح فقط)

سيتم تطبيق هذا البحث في مجال التمويل اللامركزي (DeFi) ، وهو نظام مالي ناشئ يعتمد على تقنية البلوك تشين لإزالة الوسطاء من المعاملات المالية. يشمل هذا المجال مجموعة واسعة من البروتوكولات والتطبيقات اللامركزية (dApps) التي تُقدم خدمات مثل الإقراض، والاقتراض، والتداول، والتأمين، وإدارة الأصول. تُعد بيئة DeFi معقدة وديناميكية، وتتميز بالتقلبات العالية والمخاطر الفريدة المتعلقة بالسيولة والأمان. يُعد هذا المجال مناسباً تماماً لتطبيق حلول مبتكرة تجمع بين العقود الذكية والذكاء الاصطناعي لمعالجة تحديات إدارة المخاطر وتحسين كفاءة النظام.

3.6. هيكل مقترح للمشروع

يُعد هيكل المشروع بمثابة خريطة طريق لدراستك بأكملها. إنه يُوفر تنظيماً منطقياً للمحتوى، مما يضمن أن جميع الأجزاء الضرورية موجودة ومرتبطة بطريقة متماسكة .

• أهمية الهيكل المقترح:

- **خريطة طريق:** يُوفر الهيكل المقترح خريطة طريق واضحة للبحث، مما يُساعد في تنظيم المراحل المختلفة وتوزيعها الزمني المتوقع .
- **التدفق المنطقي:** يضمن أن الأفكار والمعلومات تُقدم بتسلسل منطقي، مما يُسهل على القارئ متابعة حجتك وفهم مساهمة بحثك .
- **الشمولية:** يُساعد في التأكد من أن جميع المكونات الأساسية للبحث مُغطاة بشكل شامل .

المكونات القياسية للبحث العلمي المقترحة لهذا المشروع:

١. **الملخص (Abstract)** ملخص موجز لأهداف البحث، ومنهجيته، ونتائجه، واستنتاجاته الرئيسية .
٢. **المقدمة (Introduction)** تُقدم الموضوع، ومشكلة البحث، والأهداف، والأهمية .
٣. **مراجعة الأدبيات (Literature Review)** تُوفر خلفية معرفية متعمقة، وتحدد الفجوات المعرفية، وتُبنى إطاراً نظرياً .
٤. **المنهجية (Methodology)** تُحدد الطريقة التي تم بها جمع البيانات وتحليلها، بما في ذلك العينة والأدوات والأساليب الإحصائية .
٥. **النتائج (Results)** تُعرض فيها النتائج التي توصل إليها الباحث بوضوح ودقة .
٦. **المناقشة (Discussion)** تُقارن النتائج بالدراسات السابقة، وتُفسر المعاني الضمنية، وتُقدم نقداً وتوصيات .
٧. **الخاتمة (Conclusion)** تُقدم ملخصاً لأهم النقاط، وتُركز على أهمية النتائج ومساهمتها .
٨. **المراجع (References)** قائمة بالمصادر التي اعتمد عليها الباحث .
٩. **الملاحق (Appendices)** إن وجدت : تُستخدم لتضمين معلومات إضافية مثل الاستبيانات أو تفاصيل البيانات .

3.7. جدول المحتويات (محدث)

سيتم تحديث جدول المحتويات بشكل مستمر ليعكس جميع الأقسام الرئيسية والأقسام الفرعية، مع أرقام الصفحات الخاصة بها، مما يُساعد القارئ على التنقل خلال المشروع بسهولة .

3.8. المراجع (محدثة)

يُعد تحديث قائمة المراجع في التسليم الثاني أمراً بالغ الأهمية. إنها تُظهر استمرارية انخراطك مع الأدبيات العلمية وتُعكس أي مصادر جديدة قمت بتحديدّها أثناء صياغة أسئلتك، وأهدافك، وفرضياتك، ونموذج بحثك .

• أهمية التحديث:

- **الشمولية:** تضمن أن جميع المصادر التي استُخدمت في صياغة الأقسام الجديدة مُدرجة بشكل صحيح.
 - **الدقة:** تُحافظ على دقة قائمة المراجع مع تطور فهمك للموضوع.
- #### • أفضل الممارسات:
- **التحديث المستمر:** أضف أي مراجع جديدة فور استخدامها أو تحديدها.
 - **الاتساق:** حافظ على نفس نمط التوثيق الذي اخترته في التسليم الأول.
 - **استخدام أدوات إدارة المراجع:** استمر في استخدام برامج مثل Mendeley أو Zotero لتبسيط عملية التحديث وضمان الدقة .