في مجال التمويل
والاقتصاد الإسلامي

الأبحاث الفائزة
2025 م

بـــوبـــيـــان
Boubyan

المركز الأول

نعمل بإتقان

دراسة بعنوان: دور الذكاء الاصطناعي في تقليل المخاطر الشرعية في معاملات المصارف الإسلامية

د. خالد عبيد العتيبي*

***استاذ مشارك في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي و التدريب**

المستخلص

تُعالج هذه الدراسة التحديات المتزايدة في تحقيق الامتثال الشرعي بالمصارف الإسلامية في ظل تعقيد المعاملات وتطور التقنيات. وتهدف إلى استكشاف دور أدوات الذكاء الاصطناعي في تقليل المخاطر الشرعية في المصارف الإسلامية، من خلال بناء نموذج تصوري يدمج بين نظريات الوكالة، وتقبّل التكنولوجيا، والثقة في الأنظمة الذكية، والمقاصد الشرعية. اعتمدت الدراسة منهجًا مختلطًا، شمل تحليلًا كميًا لعينة من 266 مشاركًا من أصحاب العلاقة الرئيسيين في المصارف الإسلامية (عملاء، علماء شرعيين، موظفين، وخبراء تقنيين)، وتحليلًا نوعيًا لإجابات سؤال مفتوح. أظهرت نتائج النمذجة الهيكلية (SEM) وتحليل الانحدار الخطي أن تبني أدوات الذكاء الاصطناعي يؤثر إيجابيًا على تقليل المخاطر الشرعية ($\beta = 0.607, p < .001$)، سواء بشكل مباشر أو عبر متغيرين وسيطين هما: الشفافية وكفاءة الهيئة الشرعية. كما كشفت نتائج تحليل التباين (ANOVA) عن فروق دالة إحصائيًا وفقًا للعمر، المؤهل العلمي، ونوع صاحب المصلحة. أما التحليل النوعي، فأظهر مواقف إيجابية نسبية (61%) تجاه الذكاء الاصطناعي، مع تأكيد على أهمية الشفافية والإشراف الفوري، إلى جانب بعض التحفظات المتعلقة بالهلوسة الخوارزمية والمرجعية الفقهية. توصي الدراسة بتطوير أنظمة شرعية ذكية مخصصة، ودمج العلماء في مراحل التصميم والتحديث، مع تبنّي حوكمة شرعية منضبطة تدمج بين الذكاء الاصطناعي والإشراف البشري، بما يعزز الامتثال الشرعي، ويُسهم في بناء الثقة وتخفيف المخاطر في معاملات المصارف الإسلامية. وتفتح هذه النتائج آفاقًا واعدة لأبحاث مستقبلية تدمج بين التطوير التقني والاجتهاد الفقهي في الحوكمة المالية الإسلامية.

الكلمات المفتاحية:

الذكاء الاصطناعي، الامتثال الشرعي، المخاطر الشرعية، المصارف الإسلامية، الشفافية، هيئة الرقابة الشرعية، الحوكمة الشرعية، الإشراف الشرعي، تقنيات مالية إسلامية، النمذجة الهيكلية (SEM).

1. المقدمة

1.1 الخلفية ومشكلة الدراسة

تتجاوز الشريعة الإسلامية النظرة المادية إلى المال، فتعتبره أمانة واختبارًا، ووسيلة لإعمار الأرض وتحقيق الكفاية والعدل. وتُوجب الشريعة توجيه الثروات والمعاملات ضمن إطار أخلاقي يحقق مقاصدها في حفظ المال، وصيانة الكرامة الإنسانية، وتعزيز العدالة الاجتماعية. وقد تأسس النظام المالي الإسلامي على هذا الأساس، مع تحريم الربا والغرر والاحتكار، واعتماد مبادئ الشفافية، وتحمل المسؤولية، والمشاركة في المخاطر والعوائد.

ومع تسارع التحولات الرقمية وتطور أدوات الاقتصاد، ازداد تعقيد المنتجات المصرفية، مما جعل تحقيق الامتثال الشرعي تحديًا جوهريًا أمام المصارف الإسلامية، لا سيما مع بروز ما يُعرف بـ"المخاطر الشرعية"، وهي احتمال مخالفة المعاملات لأحكام الشريعة أو لقرارات الهيئات الشرعية، بما قد يؤدي إلى بطلان العقود أو خسارة الإيرادات أو المساس بسمعة المؤسسة (Shafii et al.,2010). ورغم أهمية دور الهيئات الشرعية، إلا أن الاعتماد على أدوات تقليدية للرقابة، كالمراجعات اليدوية والتقارير الدورية، لم يعد كافيًا في بيئة مصرفية تتسم بتسارع العمليات وضخامة البيانات وتعقيد المتطلبات التنظيمية.

في هذا السياق، تبرز تقنيات الذكاء الاصطناعي كأداة واعدة لتطوير أنظمة رقابة شرعية ذكية، قادرة على مراقبة آلاف المعاملات لحظيًا، والتنبؤ بالمخالفات، وتوفير بيئة شفافة تُسهم في الوقاية المبكرة من المخاطر الشرعية. وقد أثبت الذكاء الاصطناعي فعاليته في الأنظمة المالية التقليدية في مجالات إدارة الاحتيال، والتحقق من الالتزام، وأتمتة اتخاذ القرار الرقابي (Fares et al., 2023). غير أن تطبيقاته في المصارف الإسلامية لا يزال محدودًا، حيث أشار Zafar & Ali (2025) إلى وجود فجوة معرفية وتطبيقية في فهم وتقييم دور الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الشرعية. مع ازدياد الحاجة إلى إطار حوكمة شرعية شامل يُكيّفه فقهيًا وتقنيًا لمواءمة الأحكام الشرعية والمعايير المؤسسية، في ظل تحديات مثل التحيز الخوارزمي وضعف وضوح آليات اتخاذ القرار. ويأتي هذا التحدي في وقت يشهد فيه قطاع التمويل الإسلامي نموًا ملحوظًا يتطلب حلولًا مبتكرة لدعم الامتثال الشرعي. حيث بلغت أصوله 3.38 تريليون دولار أمريكي في عام 2023، بنمو 4% عن العام السابق، وفقًا لتقرير مجلس الخدمات المالية الإسلامية (IFSB, 2024) مع توقعات باستمرار النمو خلال السنوات القادمة. مما يُبرز أهمية تطوير حلول مبتكرة لتعزيز الامتثال الشرعي ودعم استقرار النظام

المالي الإسلامي. ويواكب هذا النمو اهتمام متزايد من الجهات التنظيمية، مثل مجلس الخدمات المالية الإسلامية في ماليزيا وهيئة المحاسبة والمراجعة للمؤسسات المالية الإسلامية (AAOIFI) لتطوير أطر تنظيمية تستفيد من التقنيات الحديثة لدعم الامتثال الشرعي وتعزيز الاستقرار المالي.

1.2 أهمية الدراسة وأهدافها

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من معالجتها لفجوة معرفية بارزة في الأدبيات المتعلقة بتقاطع الذكاء الاصطناعي والامتثال الشرعي في البيئة المصرفية الإسلامية، إذ تُعد من أوائل الجهود العلمية التي تسعى إلى تقديم نموذج نظري وتطبيقي متكامل يُعالج محدودية الأبحاث السابقة في هذا المجال، ويُقيّم دور أدوات الذكاء الاصطناعي في تقليل المخاطر الشرعية في ضوء الأطر الشرعية والمؤسسية.

وتكمن أهمية هذه الدراسة في أربعة إسهامات رئيسة:

1. سد فجوة معرفية مهمّة من خلال تقديم تحليل نظري وتجريبي متكامل يربط بين التكنولوجيا والضوابط الشرعية، ويُسهم في بناء أساس علمي لمجال لا يزال ناشئًا في الدراسات المالية الإسلامية.

2. تقديم أدلة تجريبية على قدرة الذكاء الاصطناعي في تقليل المخاطر الشرعية وتعزيز كفاءة منظومة الرقابة، عبر استخدام منهج مختلط يجمع بين النمذجة الهيكلية (Kline, 2015) (SEM) والتحليل النوعي لتصورات أصحاب العلاقة.

3. تشخيص التحديات واستكشاف الفرص، إذ تُسلّط الضوء على العقبات التقنية والشرعية، مثل التحيّز الخوارزمي وضعف الشفافية، وتُبرز إمكانات التوظيف الفقهي الآمن للذكاء الاصطناعي ضمن أطر الحوكمة الشرعية.

4. تطوير نموذج رقابي ذكي يجمع بين نظرية الوكالة (Jensen & Meckling, 1976) ، ونموذج تقبّل التكنولوجيا TAM (Davis, 1989)، ونماذج الثقة (McKnight et al., 2002)، ومقاصد الشريعة الإسلامية، ما يُمكّن المصارف الإسلامية من تصميم حلول رقابية قابلة للتطبيق وذات أثر فعلي في تعزيز الامتثال والاستقرار المالي.

انطلاقًا من ذلك، تتمثل الأهداف الرئيسة للدراسة فيما يلي:

1. تحليل الأدبيات المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المصارف عموما وفي المصارف الإسلامية خصوصا باستخدام منهجية تحليل SWOT[1] ، لتحديد الفجوات البحثية والفرص المستقبلية في مجال تقليل المخاطر الشرعية.
2. اختبار أثر أدوات الذكاء الاصطناعي على تقليل المخاطر الشرعية، من خلال دراسة العلاقة بين استخدامها ومستوى الامتثال الفقهي.
3. تقييم مستوى التقبل والثقة لدى العلماء والعاملين والعملاء تجاه تطبيقات الذكاء الاصطناعي، اعتمادًا على نموذج تقبل التكنولوجيا و نماذج الثقة.
4. تحليل العوامل المؤثرة في فاعلية الذكاء الاصطناعي في تقليل المخاطر، مثل الجاهزية المؤسسية، وتنوع المرجعيات الشرعية، والتحيّز الخوارزمي.

1.3 هيكل الدراسة

تتكون هذه الدراسة من سبعة أقسام رئيسية على النحو التالي:

- المقدمة: تستعرض الخلفية النظرية ومشكلة الدراسة، وتوضح أهميتها، وأهدافها، وتساؤلاتها البحثية، إضافة إلى المنهجية المتبعة وهيكل الدراسة العام.
- مراجعة الأدبيات: تتناول الأدبيات ذات الصلة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المصارف الإسلامية، مع تحليلها باستخدام منهجية تحليل البيئة الداخلية والخارجية (SWOT) لتحديد نقاط القوة والضعف، والفرص والتحديات.
- الإطار النظري والنموذج التصوري : يقدم هذا القسم الأسس النظرية التي تستند إليها الدراسة، ويعرض النموذج التصوري المقترح الذي يفسر العلاقات بين المتغيرات الرئيسة والوسيطة والمعدّلة.
- المنهجية: يشرح هذا القسم التصميم البحثي المعتمد، وأدوات جمع البيانات، وخصائص العينة، والأساليب الإحصائية المستخدمة في التحليل.

[1] تحليل SWOT هو أداة تحليلية تُستخدم لتقييم نقاط القوة (Strengths) ونقاط الضعف (Weaknesses) والفرص (Opportunities) والتهديدات (Threats) لتحليل الأدبيات المتعلقة بتبني أدوات الذكاء الاصطناعي في المصارف. و هي منهجية شائعة الاستخدام في الأبحاث الأكاديمية.

- تحليل النتائج والمناقشة : يعرض نتائج الدراسة الكمية والنوعية، ويتضمن تفسيرها في ضوء النموذج النظري، والأدبيات السابقة، والفرضيات المطروحة.
- الخاتمة والتوصيات، و آفاق الأبحاث المستقبلية: يتضمن تلخيصًا لأبرز النتائج، وتوصيات عملية للقطاع المصرفي الإسلامي، إضافة إلى مقترحات لبحوث مستقبلية مبنية على مخرجات الدراسة ونموذجها التصوري.

2. مراجعة الأدبيات: تحليل مفاهيمي ومقارن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المصارف الإسلامية والتقليدية

تمثل هذه المراجعة خطوة أساسية لفهم السياق العلمي الذي تنطلق منه الدراسة، إذ تسلط الضوء على المفاهيم المركزية وتطور استخدامات الذكاء الاصطناعي في البيئة المصرفية، مع التركيز على الفروقات الجوهرية بين المصارف التقليدية والإسلامية. ونظرًا لأن توظيف الذكاء الاصطناعي في المصارف الإسلامية يتطلب توافقًا مع المبادئ الشرعية، فإن المراجعة تسعى إلى ربط التطبيقات العملية بالأطر الفقهية والتنظيمية. كما تُبرز المراجعة أهمية تطوير حلول تقنية تواكب متطلبات الامتثال الشرعي، في ظل التحديات المتزايدة المرتبطة بالمخاطر الشرعية، وتقدم تحليلًا مقارنًا بين النظامين المصرفيين، يليه تحليل SWOT لاستكشاف نقاط القوة والضعف، والفرص والتهديدات، بما يُسهم في بناء نموذج مفاهيمي رقابي متكامل.

2.1 المدخل المفاهيمي للدراسة

يحمل عنوان الدراسة عددًا من المفاهيم المركّبة التي تُشكّل البنية المعرفية للمشكلة البحثية. وتستلزم الدراسة تحديد هذه المفاهيم الرئيسة التي تُشكّل الإطار المرجعي لتحليل الموضوع، وفي مقدمتها :الذكاء الاصطناعي، الحكم الشرعي لاستخدامه، المخاطر الشرعية، ومعاملات المصارف الإسلامية .ويمثل تحليل هذه المكونات خطوة أساسية لفهم طبيعة التداخل بين الجوانب التقنية والفقهية في موضوع الدراسة.

2.1.1 مفهوم الذكاء الاصطناعي وحكمه الشرعي

الذكاء الاصطناعي مصطلح يجمع بين الذكاء الذي يعني الفطنة وسرعة الفهم (ابن منظور، 2005: ج6، ص3). والاصطناعي الذي يُشير إلى ما صُنع بفعل الإنسان ويُعرف اصطلاحًا بأنه قدرة الأنظمة الحاسوبية على محاكاة السلوك الذكي البشري، من خلال خوارزميات متقدمة تتيح التعلّم، واتخاذ القرار، ومعالجة البيانات الضخمة. وفي السياق المالي، يشمل ذلك أدوات

مثل تحليل البيانات التنبؤية، العقود الذكية، والتدقيق الآلي (Fares et al., 2023). وتشمل تطبيقاته المعاصرة: المعالجة اللغوية، الأنظمة الخبيرة، الشبكات العصبية، والذكاء التوليدي الذي يُنتج محتوى اعتمادًا على تحليل البيانات (الأميركاني وعربيات، 2023) .

و الأصل في استخدام الذكاء الاصطناعي في المصارف الإسلامية هو الإباحة، لقاعدة: "الأصل في الأشياء الإباحة". ويختلف الحكم باختلاف الاستخدام؛ فقد يكون واجبًا كاستخدامه لرصد الانحرافات الشرعية تلقائيًا، ومستحبًا كتسهيل الخدمات عبر التطبيقات الذكية. ويكون محرمًا إذا استُخدم في غسيل الأموال أو التحايل، ومكروهًا إذا أدى إلى مراقبة غير مبررة لخصوصية العملاء. لذا، تُطبق الأحكام التكليفية الخمسة بحسب الغاية والنتائج (انظر: الأميركاني وعربيات، 2023).

2.1.2 المخاطر الشرعية

تُعرّف المخاطر الشرعية بأنها احتمال عدم الامتثال لأحكام الشريعة في المعاملات المالية الإسلامية، بما يؤثر سلبًا على سمعة المؤسسة وأدائها (Shafii et al.,2010). وتشير دراسة Hamadou et al. (2024) إلى أن هذه المخاطر تُسهم في تراجع ثقة المتعاملين بنسبة تصل إلى 38%، وتسبب خسائر مباشرة بمتوسط 2.7% من الإيرادات، إضافة إلى تكاليف غير مباشرة تُقدّر بـ 1.5–3% من القيمة السوقية للمؤسسة.

2.1.3 معاملات المصارف الإسلامية

يُعرّف السرطاوي (2015: ص367–369) معاملات المصارف الإسلامية بأنها الأنشطة والخدمات المالية التي تُمارس ضمن إطار منضبط بأحكام الشريعة الإسلامية، وتشمل:

1. الخدمات المصرفية الأساسية، كفتح الحسابات، قبول الودائع، تحويل الأموال، إصدار الكفالات، وبيع العملات.
2. الخدمات الاجتماعية، مثل تقديم القرض الحسن وصناديق التكافل.
3. أعمال التمويل والاستثمار، باستخدام صيغ مشروعة كالمضاربة، والمشاركة، والإجارة، بما يحقق التنمية والعدالة.

2.2 بدايات وتطور الذكاء الاصطناعي في المصارف

2.2.1 المصارف التقليدية

شهدت المصارف التقليدية منذ عام 2015 نقلة نوعية في تبنّي تقنيات الذكاء الاصطناعي، لا سيما بعد النجاحات المبكرة في تطبيق أدوات مثل التعلم الآلي (Machine Learning) ومعالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing). وقد بادرت مؤسسات مصرفية عالمية، مثل *JPMorgan Chase* و*Bank of America*، إلى تطوير حلول ذكية مثل "Erica" التي تعتمد على المحادثات التفاعلية وتعلّم السلوك، مما مهد الطريق لتجربة مصرفية شخصية قائمة على البيانات (Fares et al., 2023). ومع تعاظم أثر البيانات الضخمة، اتسع نطاق استخدام الذكاء الاصطناعي ليشمل عمليات معقّدة، مثل إدارة المخاطر، واكتشاف الاحتيال، وتوقّع سلوك العملاء، مما ساهم في خفض التكاليف التشغيلية وتحسين الكفاءة (Milojević & Redžepagić, 2021؛Noreen et al., 2023).

وتُظهِر الدراسات التطبيقية أن هذه التحوّلات لم تكن مجرد تحديث تقني، بل عكست تحوّلًا استراتيجيًا على مستوى نماذج الأعمال، كما هو واضح في دراسة Meena et al. (2024) التي استخدمت المنهج المختلط للكشف عن تفاوت نضج تطبيقات الذكاء الاصطناعي بين البنوك، واقتراح خارطة طريق استراتيجية للتكامل الذكي. من جهة أخرى، كشفت دراسات كمية في الأردن (Al-Araj et al., 2022) وماليزيا (Rahman et al., 2023) عن أثر ملموس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز جودة الخدمات ورضا العملاء، خاصة في مجالات مثل الاستجابة التلقائية، وتخصيص المنتجات، وتيسير الخدمات. ورغم هذه الإيجابيات، أظهرت الدراسة الماليزية تحديات مهمة تعيق التبني، مثل نقص التنظيمات، وضعف الأمن السيبراني، وقصور البنية التحتية، مما يعكس الحاجة إلى بيئة تنظيمية متطورة تواكب التسارع التقني.

أما على مستوى الفهم السلوكي للتبني، فقد برز نموذج توقعات التأكيد (ECM) كإطار تفسيري مهم لنوايا الاستخدام المستمر للبنوك الرقمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي. وهو ما أكدته مراجعة منهجية قام بها Bhatnagar et al. (2024)، مشيرة إلى أن رضا العملاء يتأثر بالتصورات السابقة عن الأداء، وتحقق التوقعات، وجودة التفاعل. وتدعّم هذه النتائج ما توصلت إليه Alnaser et al. (2023) في دراسة ميدانية على 320 مستخدمًا للبنوك الرقمية

في باكستان، حيث تم التأكيد على دور الأداء المتصوَّر والتفاعل البصري وجودة التواصل في تفسير الرضا.

ومن منظور منهجي، يُلاحظ أن دراسة Ikhsan et al. (2025) مثّلت تطورًا لافتًا من خلال توسيع نموذج قبول التكنولوجيا (TAM) ليشمل عامل الثقة المدركة، مع اعتماد تحليل SEM في اختبار فرضيات شملت الثقة، والمعايير الذاتية، والمخاطر المدركة، والدافعية السلوكية. وقد أسفرت نتائج هذه الدراسة عن دعم كامل للنموذج، مما يشير إلى نضج توجّه البنوك الإندونيسية نحو الدمج العميق للذكاء الاصطناعي في البنية الخدمية والرقابية.

ويُظهر الجدول التحليلي الشامل في الملحق رقم 1 أن المسار العام في الدراسات التجريبية الحديثة يؤكد فعالية الذكاء الاصطناعي في تعزيز الأداء المؤسسي، ورفع رضا العملاء، وتقديم خدمات رقمية متقدمة، بشرط تهيئة السياق المؤسسي والتنظيمي المناسب. وتُعد هذه الدراسات مرجعًا هامًا في فهم تحوّل المصارف التقليدية من نموذج التشغيل القائم على البشر إلى نموذج تشغيلي ذكي مرن يعتمد على البيانات والتعلّم الذاتي.

2.2.2 تطور استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي الإسلامي

شهدت السنوات الأخيرة تزايدًا ملحوظًا في تبنّي المصارف الإسلامية لتقنيات الذكاء الاصطناعي، لا سيما بعد عام 2020، مع تركيز متزايد على تعزيز الامتثال الشرعي. أشار تقرير مجلس الخدمات المالية الإسلامية إلى أن 67% من المصارف الإسلامية بدأت بالفعل في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، وركّزت 42% منها على تطبيقاته في مجال الامتثال (IFSB, 2024). وتشمل أبرز التطبيقات: المساعدون الافتراضيون للإجابة عن الفتاوى، أنظمة التنبؤ بالمخاطر، التدقيق الشرعي الآلي (Ab Rahim et al., 2025) ، ودعم القرار الاستثماري وفق الشريعة (Meena et al., 2024).

وقد أكدت التجارب الميدانية فعالية هذه التطبيقات في تعزيز الامتثال وتقليل المخالفات الشرعية. ففي إندونيسيا، استخدم بنك شريعة إندونيسيا (BSI) الشات بوت وتقنيات التعلم المعزز لتقليل المخالفات بنسبة تراوحت بين 40% و85% (Hamadou et al., 2024).
أما بنك دبي الإسلامي، فقد اعتمد على تقنيات معالجة اللغة الطبيعية والتعلم الآلي لفحص عقود الصكوك والمرابحة (مجاهد، 2024) وفقًا لمعايير AAOIFI، مما مكّنه من تقليص تكاليف التدقيق بنسبة 40% (الأميركاني وعربيات، 2023). وفي السعودية، طبّق مصرف الراجحي العقود الذكية والفتوى الافتراضية ضمن بيئة مؤتمتة قائمة على قواعد فقهية مبرمجة، مما أدى

إلى تقليل المخالفات الشرعية بنسبة 70%(Zafar & Ali, 2025; Shalhoob, 2025) . في حين واجه بنك CIMB Islamic في ماليزيا تحديات تتعلق بالتسلسل غير السليم في تنفيذ عقود التورق، رغم استخدامه لنظام Bursa Suq al-Sila في أكثر من 80% من عملياته التمويلية، حيث سُجلت نسبة 40% من حالات عدم الامتثال بسبب تلك الإشكالية .

ورغم هذه النجاحات الجزئية، تشير التحليلات الببليومترية إلى أن توظيف الذكاء الاصطناعي في المصارف الإسلامية لا يزال في طور النضج. فمعظم التطبيقات تركز على تحسين الكفاءة التشغيلية والأتمتة، مع محدودية التوسع في استخدامه لصياغة نماذج ابتكارية متوافقة مع الشريعة. وقد تصدّرت ماليزيا وإندونيسيا قائمة الدول الأكثر إنتاجًا في هذا المجال، بدعم مالي كبير من وزارة التعليم العالي الماليزية، بينما برزت الجامعة الإسلامية العالمية في ماليزيا وجامعة إندونيسيا كمؤسسات بحثية رائدة. وتُبرز هذه النتائج الحاجة إلى تعزيز التعاون البحثي بين الدول الإسلامية لتفعيل الذكاء الاصطناعي ضمن السياق الشرعي، وفتح آفاق أوسع لتطوير الابتكار المالي الإسلامي (Tayachi et al., 2022).

2.3 مقارنة بين التجربتين التقليدية والإسلامية

أظهرت التجربة التقليدية في البنوك تركيزًا على استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين الكفاءة التشغيلية وخفض التكاليف، من خلال تخصيص الخدمات، وتحليل سلوك العملاء، والتنبؤ بالتدفقات النقدية (Fares, Butt, & Lee, 2023; Milojević & Redžepagić, 2021; Noreen et al., 2023). كما ساعدت تقنيات الأتمتة في رفع مستويات الامتثال التنظيمي عبر تقليل التدخل البشري، رغم ما سجلته بعض الحالات من ضعف في الشفافية التفسيرية للقرارات الآلية، مما أثّر على ثقة العملاء والجهات الرقابية (Durongkadej, Hu, & Wang, 2024).

في المقابل، سعت المصارف الإسلامية إلى توظيف الذكاء الاصطناعي ضمن إطار فقهي، من خلال تطوير شات بوت متوافق شرعيًا، وتطبيق العقود الذكية لمراقبة التزام المنتجات بضوابط الشريعة .(Zafar & Ali, 2025) كما برزت جهود لتفعيل التدقيق الشرعي الآلي، خاصة في صيغ التمويل كالتورق والمرابحة، إلا أن تعدد الاجتهادات وضعف التفسير الفقهي الآلي طرحا تحديات معقدة (Shalhoob, 2025). وفيما تحذر بعض الدراسات من تهميش العلماء الشرعيين بفعل الأتمتة(Ab Rahim, Ismail, & Hassan, 2025) ، تشير دراسات أخرى إلى أهمية تبني أدوات تحليلية قادرة على كشف الانحرافات الشرعية وإدارة المخاطر

بكفاءة (Abdul Rahman et al., 2023). ويوضح الجدول 1 الفروقات بين التجربتين وأبرز الدروس المستفادة في مجالات تجربة العملاء، والامتثال، وإدارة المخاطر، والشفافية، والأثر المؤسسي.

جدول 1: مقارنة بين التجربتين التقليدية والإسلامية

المجال	المصارف التقليدية	المصارف الإسلامية	الدروس المستفادة
تجربة العملاء	تخصيص الخدمات وتحليل سلوك المستخدمين لتحسين الكفاءة وخفض التكاليف (Al-Araj et al., 2022; Noreen et al., 2023; Alnaser et al., 2023؛ Boustani, 2022؛ Bhatnagar et al., 2024)	شات بوت يقدم منتجات متوافقة مع الشريعة (Zafar & Ali, 2025)	التخصيص الرقمي يجب أن يراعي القيم و الأخلاقيات الإسلامية.
الامتثال والرقابة	أتمتة الالتزام بالأنظمة لتقليل التكلفة وتقليل التدخل البشري (Milojević & Redžepagić, 2021؛ Qasaimeh & Jaradeh, 2022؛ Meena et al., 2024)	تدقيق شرعي آلي لرصد الانحرافات، مع تحديات في تنوع الاجتهادات (Shalhoob, 2025)	ضرورة التوازن بين الأتمتة وكفاءة الإشراف الشرعي البشري.
إدارة المخاطر	استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين تصنيف المخاطر والتنبؤ بالتقلبات، خاصة في الأزمات (Milojević & Redžepagić, 2021; Fares et al., 2023؛ Almustafa et al., 2023؛ Rahman et al., 2023)	تحليل توافق المنتجات التمويلية مع مقاصد الشريعة وكشف الانحرافات (Majahid, 2024; Abdul Rahman et al., 2023)	الدمج بين أدوات التحليل الذكي ومتطلبات الرقابة الشرعية يعزز فعالية إدارة المخاطر.
الشفافية والأمان	ضعف التفسير الخوارزمي أثّر سلبًا على ثقة العملاء والامتثال (Durongkadej et al., 2024؛ Mogaji et al., 2021؛ Nguyen et al., 2023)	اعتماد عقود ذكية وأدوات تفسيرية تعزز الوضوح الشرعي للقرارات الآلية (Zafar & Ali, 2025)	ضرورة اعتماد أدوات تفسير خوارزمي تدعم الشفافية وتتماشى مع المتطلبات الشرعية.

الأثر المؤسسي	الأتمتة قلّلت من الأدوار البشرية في بعض الوظائف الإدارية والتنفيذية (Noreen et al., 2023؛ Boustani, 2022؛ Meena et al., 2024)	تحذيرات من تهميش العلماء الشرعيين مع توسع الأتمتة (Ab Rahim et al., 2025)	تعزيز التكامل بين الأنظمة الذكية والرقابة الشرعية البشرية لحماية التوازن المؤسسي وتدريب الكوادر البشرية على التقنية.

المصدر: من إعداد الباحث.

2.4 تحليل SWOT لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الشرعية

يُعد تحليل SWOT أداة مناسبة لفهم أبعاد استخدام الذكاء الاصطناعي في المصارف الإسلامية، من خلال تحديد نقاط القوة والضعف الداخلية، والفرص والتهديدات الخارجية. يُسهم هذا التحليل في توجيه تبنّي الذكاء الاصطناعي نحو الامتثال الشرعي والفعالية التشغيلية، مع مراعاة التحديات الفقهية والتقنية. ويُعرض التحليل التفصيلي في جدول الملحق رقم 2.

2.4.1 الفجوات البحثية في تطبيق الذكاء الاصطناعي لإدارة المخاطر الشرعية ومساهمة الدراسة في ردمها

رغم التوسع المتزايد في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل القطاع المالي العالمي، إلا أن تطبيق هذه التقنيات في السياق المصرفي الإسلامي لا يزال محدودًا. وقد كشفت مراجعة الأدبيات وتحليل SWOT المعروض في الملحق (2) عن عدد من الفجوات البحثية الجوهرية التي تعيق التبني المؤسسي الواسع والفعّال للذكاء الاصطناعي، خصوصًا في مجال إدارة المخاطر الشرعية. رغم أن تحليل SWOT يركز على المصارف الإسلامية إلا أن معظم الدراسات الحديثة مطبقة على المصارف التقليدية، بسبب قلة الأبحاث التطبيقية على المصارف الإسلامية. وقد تم الاستفادة منها لتشابه الأدوات التقنية، مع مراعاة تكييفها وفق متطلبات الامتثال الشرعي. وفيما يلي أبرز هذه الفجوات:

1. نقص الدراسات التطبيقية التي تراعي تنوع الاجتهادات الفقهية: تشير الأدبيات إلى غياب نماذج ذكية قابلة للتكيّف مع اختلاف المذاهب والهيئات الشرعية. فمعظم الخوارزميات الحالية تتبنى مناهج موحدة تفترض وجود اتفاق فقهي عام، ما يُضعف

دقة الامتثال المؤتمت في بيئات متنوعة. و قد حذّر Ab Rahimet al. (2025) من ضعف أداء الخوارزميات عند تجاهل هذا التنوع.

2. غياب إطار تنظيمي يجمع بين المتطلبات الشرعية والتقنية: لا تزال الأطر التنظيمية التي تدمج بين الضوابط الفقهية والتقنية غائبة، مما يُفاقم الغموض في معالجة حالات عدم الامتثال الشرعي. و قد دعا Mbaidin et al. (2024) إلى تطوير إطار حوكمة شرعية–تقني متكامل. ويُعزز هذا ما طرحه Shafii et al. (2010) منذ وقت مبكر حول غياب إطار موحد للتدقيق الشرعي، وضرورة بناء منظومة رقابة مؤسسية تستوعب التحولات التقنية وتدعم موثوقية الامتثال.

3. التحيّز الخوارزمي في الفتاوى والقرارات الشرعية المؤتمتة: تعاني بعض الأنظمة الذكية من تحيّز في مدخلات الفتوى أو تصنيف المنتجات، ما يؤدي إلى نتائج غير منصفة أو مشوشة فقهيًا. أوضحت دراسة Mbaidin et al. (2024) أن هذا التحيّز قد يؤدي إلى تآكل الثقة في التقارير الشرعية.

4. نقص قواعد البيانات الشرعية المنظمة والقابلة للمعالجة الآلية: تفتقر الصناعة المصرفية الإسلامية إلى قواعد بيانات رقمية شرعية مؤهلة لتدريب النماذج الذكية. وقد أشار Shalhoob (2025) إلى أن 24% من المؤسسات تُقر بهذه الفجوة، بينما أوضح الأميركاني وعربيات (2023) أن كثيرًا من النصوص الفقهية المعتمدة غير قابلة للتحويل البرمجي.

5. ضعف البنية التحتية الرقمية في المصارف الإسلامية بالأسواق الناشئة: أظهرت دراسات ميدانية أن نسبة كبيرة من المصارف الإسلامية، خاصة الصغيرة منها، لا تمتلك بنية تحتية رقمية كافية لتبنّي أدوات الذكاء الاصطناعي. وبيّن Shalhoob (2025) أن 60% من هذه المصارف تعاني من قصور تقني واضح.

6. مقاومة العلماء والجمهور للأنظمة الذكية في المجال الشرعي: تشير الدراسات إلى وجود مقاومة مؤسسية ومجتمعية ملحوظة تجاه استخدام الذكاء الاصطناعي في المهام الشرعية، خاصة بين العلماء وكبار السن من العملاء. وقد تناول Hamadou et al. (2024) هذه الإشكالية، مؤكدين أن غياب الشرح الفقهي لمخرجات الأنظمة الذكية يحد من ثقة الهيئات الشرعية.

7. غياب الربط بين الأداء التقني ومقاصد الشريعة: تركّز معظم التطبيقات الذكية على الامتثال الإجرائي، دون الالتفات الكافي إلى البُعد المقاصدي. وقد نبهت الدراسات على غياب البعد المقاصدي في ممارسات المصارف الإسلامية (Alhammadi et al., 2022) و عليه لابد من دمج مقاصد الشريعة كمرجعية في بناء وتقييم الأنظمة التقنية.

8. غياب التفكيك الوظيفي لمنظومة الرقابة الشرعية: لم تُعالج معظم الدراسات بشكل تفصيلي هيكل الرقابة الشرعية داخل المصارف الإسلامية، حيث غالبًا ما يُتعامل معها كمكون موحّد دون تحليل دقيق لمهامها المختلفة. في الواقع، تتكوّن منظومة الرقابة الشرعية من ثلاث وحدات رئيسة: هيئة الفتوى والرقابة الشرعية المسؤولة عن الإجازة الشرعية للمنتجات؛ إدارة الرقابة الشرعية التي تتولى الرقابة الوقائية أثناء تنفيذ العمليات؛ وإدارة التدقيق الشرعي المختصة بالمراجعة اللاحقة والتدقيق النهائي. إن تجاهل هذا التفكيك في التصميمات التقنية يحدّ من فعالية نماذج الامتثال الذكية، ويُضعف قدرتها على مواكبة التوزيع الوظيفي الداخلي. وقد شددت دراسات سابقة (Mbaidin et al., 2024) على أن فعالية الذكاء الاصطناعي في دعم الامتثال الشرعي ترتبط بشكل وثيق بفهم دقيق لهذا الهيكل المؤسسي.

2.4.2 مساهمة الدراسة الحالية في ردم الفجوات

تهدف هذه الدراسة إلى معالجة الفجوات البحثية الرئيسة التي تعيق التبني الفعّال للذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الشرعية بالمصارف الإسلامية. وقد بيّن تحليل SWOT اللأدبيات في (الملحق 2) أن الاستخدام الحالي للذكاء الاصطناعي لا يزال في مراحله الأولية، ويواجه تحديات مرتبطة بضعف الأطر التنظيمية، ونقص البيانات الشرعية، والتحيّز الخوارزمي، وضعف البنية التحتية، ومحدودية التقبّل المؤسسي والمجتمعي.

تحدّد الدراسة ثماني فجوات بحثية رئيسة، من أبرزها: غياب التفكيك الوظيفي لمنظومة الرقابة الشرعية (الفتوى، الرقابة، التدقيق)، مما يحد من فعالية النماذج الذكية في التفاعل مع الواقع التنظيمي للمصارف الإسلامية. ولردم هذه الفجوات، طورت الدراسة نموذجًا تصوريًا متكاملاً يربط بين أدوات الذكاء الاصطناعي والامتثال الشرعي، من خلال متغيرات وسيطة مثل الشفافية وكفاءة الإشراف، وتحت تأثير عوامل مؤسسية واجتهادية. ويستند هذا النموذج إلى أربعة أطر نظرية (الوكالة، تقبّل التكنولوجيا، الثقة، ومقاصد الشريعة)، ويُختبر ميدانيًا

باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية[2](SEM) ، بما يتيح فحص العلاقات السببية بين المتغيرات وتحقيق تفسير علمي دقيق لآليات تقليل المخاطر الشرعية.

3.1 الإطار النظري للدراسة

يعتمد النموذج المفاهيمي للدراسة على تكامل أربع نظريات مركزية تغطي الأبعاد الشرعية والمؤسسية والتقنية والسلوكية، بهدف تفسير العلاقة السببية بين استخدام الذكاء الاصطناعي وتقليل المخاطر الشرعية في المصارف الإسلامية.

أولًا، تُوظف نظرية الوكالة (Jensen & Meckling, 1976) لفهم فجوة المعلومات بين الإدارة والمساهمين، ودور أدوات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الشفافية وكفاءة الإشراف الشرعي من خلال التحليل اللحظي والتقارير المؤتمتة، مما يُسهم في تقليل الانحرافات. ثانيًا، يُستخدم نموذج تقبّل التكنولوجيا (Davis, 1989) لتفسير مدى استعداد العلماء والجمهور لتبني الأنظمة الذكية، بناءً على إدراكهم لفائدتها وسهولة استخدامها، مما يحد من المقاومة ويُعزز القبول المجتمعي (Noreen et al., 2023). ثالثًا، تُبرز نماذج الثقة في الأنظمة الذكية (Siau & Wang, 2018)أهمية العدالة، الشفافية، وقابلية التفسير في بناء الثقة المؤسسية والمجتمعية في المخرجات المؤتمتة، خاصة ضمن بيئة متعددة المرجعيات الفقهية. رابعًا، تستند الدراسة إلى نظرية مقاصد الشريعة (Alhammadi et al., 2022) لتأصيل العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والامتثال الشرعي؛ إذ تقوم، كما أسسها الإمام الغزالي، على حفظ الضروريات الخمس :الدين، النفس، العقل، النسل، والمال، ويُعد استخدام الذكاء الاصطناعي وسيلة لتعزيز حفظ المال من المخاطر، والدين من الانحرافات، وتحقيق العدالة في التعاملات المصرفية.

تُستخدم هذه النظريات لشرح المتغيرات الرئيسة في النموذج مثل الشفافية، كفاءة الإشراف، تقبّل المستخدم، التحيز الخوارزمي، وتنوع الاجتهادات الفقهية، وتفسير علاقتها السببية بتقليل المخاطر الشرعية. كما يدعم هذا الإطار بناء النموذج التجريبي للدراسة واختباره ميدانيًا

[2] نمذجة المعادلات الهيكلية (SEM) هي تقنية إحصائية متقدمة تُستخدم لتحليل العلاقات بين المتغيرات المستقلة والتابعة في النماذج النظرية. تعتمد على الجمع بين تحليل الانحدار، تحليل العوامل، ونمذجة المسار لتحديد مدى توافق البيانات مع النموذج المفترض. تُستخدم هذه المنهجية في العلوم الاجتماعية و المالية والتسويق، حيث تساعد في اختبار الفرضيات المعقدة وتقييم التأثيرات المباشرة وغير المباشرة بين المتغيرات (Kline, 2015).

باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية (SEM). ولتوضيح العلاقة بين هذه المتغيرات والنظريات الداعمة، يُعرض ذلك تفصيليًا في الجدول رقم 2.

جدول 2: العلاقة بين المتغيرات الأساسية في النموذج والنظريات الداعمة لها

المتغير	النظرية الداعمة	الشرح النظري الموسّع
تقليل المخاطر الشرعية	نظرية مقاصد الشريعة	تؤكد هذه النظرية أن الامتثال لأحكام الشريعة ينبغي أن يسهم في تحقيق مقاصدها الكبرى، كما قررها الغزالي، مثل حفظ المال، والدين، والعدالة (Alhammadi et al., 2022). ومن خلال الذكاء الاصطناعي، يمكن دعم هذه المقاصد بالكشف المبكر عن الانحرافات الشرعية، وتحليل العقود بدقة، وضمان اتساق العمليات مع روح الشريعة، بما يقلل المخاطر الشرعية.
الشفافية وكفاءة الإشراف	نظرية الوكالة (Agency Theory)	تشرح هذه النظرية العلاقة بين الموكل (المساهم أو العميل) والوكيل (الإدارة)، وتبرز مخاطر تضارب المصالح الناتجة عن فجوة المعلومات. يمكن للذكاء الاصطناعي سد هذه الفجوة عبر أدوات مثل التحليل اللحظي والتقارير المؤتمتة، مما يعزز الشفافية ويمكّن الهيئات الشرعية من الرقابة الفعالة، وبالتالي رفع كفاءة الإشراف الشرعي.
تقبّل العلماء والجمهور	نموذج تقبّل التكنولوجيا (TAM)	يُفسر هذا النموذج سلوك المستخدم تجاه التقنيات الجديدة بناءً على إدراكه لفائدتها وسهولة استخدامها. في السياق الشرعي، متى ما شعر العلماء والجمهور بأن الأنظمة الذكية مفهومة وتدعم الامتثال الشرعي، فإن ذلك يُعزز من تقبلها، ويُخفف من المقاومة الثقافية والدينية تجاه تطبيقها في الرقابة الشرعية.
الشفافية، التحيّز الخوارزمي، تنوع الاجتهادات الفقهية	نماذج الثقة في الأنظمة الذكية (Trust in AI Systems)	تؤكد هذه النماذج أن الثقة في الأنظمة الذكية ترتبط بوضوح منطق القرار، وعدالته، وقابليته للتفسير. وفي السياق الإسلامي، تتطلب هذه الثقة احترام المرجعيات الفقهية المختلفة، وتجنب التحيز لمذهب معين، والقدرة على تعديل مخرجات النظام بما يتناسب مع الاجتهاد المعتمد. النظام المؤتمت يجب أن يكون مرنًا، شفافًا، ومفسّرًا بلغات فقهية مفهومة.

المصدر: من إعداد الباحث.

في القسم التالي، سيتم عرض مكونات النموذج والمتغيرات المتضمنة فيه، إلى جانب المؤشرات المقترحة لقياسها تمهيدًا للاختبار التجريبي.

3.2 بناء النموذج التصوري لتقليل المخاطر الشرعية في معاملات المصارف الإسلامية باستخدام الذكاء الاصطناعي

يعتمد النموذج التصوري للدراسة على تكامل النظريات سابقة الذكر: نظرية الوكالة، نموذج تقبّل التكنولوجيا، نماذج الثقة في الأنظمة الذكية، ونظرية مقاصد الشريعة. و يُوظف هذا الإطار المتكامل لتحليل العلاقة السببية بين استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وتقليل المخاطر الشرعية في المصارف الإسلامية، من خلال دمج الأبعاد المؤسسية، التقنية، السلوكية،

والشرعية. و يعالج النموذج فجوات بحثية متعددة، أبرزها ضعف دمج المرجعية الفقهية في تصميم الخوارزميات الذكية، ومحدودية الربط بين الشفافية وتحقيق مقاصد الشريعة (Wu & Olson, 2020). كما يعيد توصيف منظومة الرقابة الشرعية إلى ثلاثة مكونات (هيئة الفتوى، إدارة الرقابة، إدارة التدقيق) ويُراعي متغيرات معدّلة مؤثرة مثل تنوع الاجتهادات الفقهية، الجاهزية المؤسسية، التحيّز الخوارزمي، وتقبّل العلماء والجمهور (Ab Rahim et al., 2024; Meena et al., 2024).

يتألف النموذج من متغير مستقل يتمثل في أدوات الذكاء الاصطناعي، ومتغير تابع هو تقليل المخاطر الشرعية، إلى جانب متغيرين وسيطين (الشفافية وكفاءة الإشراف الشرعي)، وأربعة متغيرات معدّلة (الجاهزية المؤسسية، تنوع الاجتهادات، تقبّل المستخدمين، التحيز الخوارزمي)، فضلاً عن متغيرات ضابطة (مثل حجم المصرف وخبرة العاملين) (Hamadou et al., 2024).

تُبرز العلاقات السببية في النموذج كيف تسهم أدوات الذكاء الاصطناعي في رفع الشفافية وتعزيز كفاءة الإشراف، بما يؤدي إلى تقليل المخاطر الشرعية، مع اعتبار دور العوامل المعدّلة في تعزيز أو إضعاف هذا التأثير. ويؤكد النموذج على أن دعم مقاصد الشريعة – كحفظ الدين والمال – يُعد أساسًا شرعيًا لاستخدام التقنية الحديثة في ضبط الامتثال.

لأغراض القياس، طورت الدراسة استبانة علمية موجهة لأصحاب العلاقة الرئيسيين في المصارف الإسلامية (عملاء، علماء شرعيين، موظفين، وخبراء تقنيين) لاختبار النموذج باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية (SEM) ، وتقديم إطار تطبيقي مرن قابل للتنفيذ في السياقات المصرفية الإسلامية المختلفة.

3.3 فرضيات الدراسة

استنادًا إلى النموذج التصوري، اختبرت الدراسة مجموعة من الفرضيات التي تشرح العلاقة بين أدوات الذكاء الاصطناعي وتقليل المخاطر الشرعية في المصارف الإسلامية، عبر مسارات مباشرة وغير مباشرة وتفاعلية. يبيّن الجدول رقم 3 رموز الفرضيات، أنواعها، ومساراتها المفترضة.

جدول 3: الفرضيات البحثية ومسارات العلاقات السببية في النموذج التصوري

رمز الفرضية	نوع الفرضية	المتغير المستقل	المتغير الوسيط/المعدّل (إن وُجد)	المتغير التابع
H1	مباشرة	أدوات الذكاء الاصطناعي	—	تقليل المخاطر الشرعية
H2	مباشرة	أدوات الذكاء الاصطناعي	—	الشفافية
H3	مباشرة	أدوات الذكاء الاصطناعي	—	كفاءة الإشراف الشرعي
H4	مباشرة	الشفافية	—	تقليل المخاطر الشرعية
H5	مباشرة	كفاءة الإشراف الشرعي	—	تقليل المخاطر الشرعية
H6	غير مباشرة (وسيطة)	أدوات الذكاء الاصطناعي	الشفافية	تقليل المخاطر الشرعية
H7	غير مباشرة (وسيطة)	أدوات الذكاء الاصطناعي	كفاءة الإشراف الشرعي	تقليل المخاطر الشرعية
H8	معدّلة (تفاعلية)	أدوات الذكاء الاصطناعي	الجاهزية المؤسسية	كفاءة الإشراف الشرعي
H9	معدّلة (تفاعلية)	أدوات الذكاء الاصطناعي	تنوع الاجتهادات الفقهية	الشفافية
H10	معدّلة (تفاعلية)	الشفافية	تقبّل العلماء والجمهور	تقليل المخاطر الشرعية
H11	معدّلة (تفاعلية)	كفاءة الإشراف الشرعي	التحيز الخوارزمي	تقليل المخاطر الشرعية

* **ملاحظة**: تم استبعاد الفرضيات H8–H11 من الاختبار الإحصائي بسبب انخفاض مستوى الاتساق الداخلي($\alpha < 0.70$) ، مع الإشارة إلى أنه تم الاحتفاظ بها لأهميتها النظرية (Hair et al., 2019).

مصدر الجدول : من إعداد الباحث.

4. منهجية الدراسة

اعتمدت هذه الدراسة منهجية كمية ذات طابع استكشافي - تفسيري لاختبار نموذج تصوري يربط بين أدوات الذكاء الاصطناعي وتقليل المخاطر الشرعية في المصارف الإسلامية، مستندةً إلى أربع نظريات مركزية: نظرية الوكالة، نموذج تقبّل التكنولوجيا، نماذج الثقة في الأنظمة الذكية، ونظرية مقاصد الشريعة. وقد تم تطوير أداة الاستبانة بالاستناد إلى مراجعة منهجية للأدبيات وتحليلSWOT ، وربطها بمكونات النموذج النظري.

تم بناء أداة الاستبانة من خلال ترجمة المفاهيم النظرية إلى مؤشرات قابلة للقياس، حيث خُصص لكل بعد من أبعاد النموذج عدد من البنود التي تعكس عناصره المفهومية، كما هو موضح تفصيليًا في الملحق 3، الذي يعرض العلاقة بين كل بُعد، والمؤشرات المختصرة، وصياغة البنود الموجهة للمشاركين. ويُعد هذا الملحق تجسيدًا عمليًا لتحويل الإطار النظري إلى أدوات قياس ميدانية، بما يعزز من صلاحية المحتوى وارتباطه بأهداف الدراسة ومتغيراتها الأساسية.

و لتوضيح المفاهيم المستخدمة في بناء النموذج، تم أيضًا تعريف المتغيرات الرئيسة والوسيطة والمعدّلة كما وردت في الدراسة في الملحق 4، الذي يوضح الرموز المستخدمة لكل متغير وتعريفه الإجرائي.

وُزِّع الاستبيان على عينة قصدية مكوّنة من 266 مشاركًا من الفاعلين في القطاع المصرفي الإسلامي، شملت: أعضاء هيئات الرقابة الشرعية، شرعيين وباحثين من خارج المصارف، موظفين مصرفيين، عملاء، وخبراء تقنيين، وهو ما يُعد كافيًا بالنظر إلى الحد الأدنى الموصى به لتحليل SEM (Hair et al., 2019). وقد تم اعتماد تحليل نمذجة المعادلات الهيكلية (SEM) نظراً إلى ملاءمته لاختبار النماذج النظرية المعقدة التي تشمل متغيرات وسيطة ومعدّلة، كما هو الحال في هذه الدراسة. ويأتي اختيار هذا المنهج تأكيدًا للاتجاه السائد في الأدبيات الحديثة التي تناولت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي، مثل دراسات Ikhsan et al. (2025)، وAlnaser et al. (2023)، وBhatnagar et al. (2024)، التي استخدمت جميعها أسلوب SEM لتحليل العلاقات بين التصورات السلوكية والنية في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي.

وقد أُجري تحليل البيانات عبر البرنامج الإحصائي *Jamovi*. وشمل التحليل: اختبار الاتساق الداخلي (Cronbach's Alpha)، واختبارات صدق التمييز والصدق التقاربي (Byrne, 2016)، وتحليل المسارات السببية، إضافة إلى اختبار التأثيرات الوسيطة والمعدّلة. كما تم إجراء تحليل انحدار خطي لفحص تأثير المتغيرات المستقلة على المتغير التابع، وتحليل التباين (ANOVA) لاختبار الفروق بين الفئات الديموغرافية.

أما فيما يتعلق بالبيانات النوعية، فقد تم تحليل الإجابات المفتوحة باستخدام منهجية الترميز الموضوعي (Thematic Coding) ، مما أتاح تصنيف النتائج في محورين: الأول يتناول أبرز الموضوعات المتكررة في محتوى الردود، والثاني يستعرض الاتجاهات العامة للمواقف

تجاه الذكاء الاصطناعي، مع التركيز على قضايا محورية مثل التحيّز الخوارزمي وتعدد المرجعيات الفقهية (Ala'raj & Abbod, 2016).

و قد التزمت هذه الدراسة بالمعايير الأخلاقية المعتمدة في البحوث الأكاديمية، حيث تم ضمان سرية البيانات وعدم استخدامها إلا لأغراض علمية، مع احترام مبدأ المشاركة الطوعية الكاملة، وحق المشاركين في الانسحاب في أي وقت دون أي التزام أو تبعات. كما تم إبلاغ جميع المشاركين مسبقًا بأهداف الدراسة وطبيعة استخدام نتائجها، وفقًا للممارسات الأخلاقية الموصى بها في البحوث الاجتماعية والإنسانية.

5. النتائج و المناقشة

5.1 الخصائص الديموغرافية وتحليل البيانات الوصفية

قبل الشروع في اختبار الفرضيات وتحليل العلاقات بين المتغيرات، من الضروري تقديم وصف تفصيلي للخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة، لما لذلك من دور في تفسير النتائج وفهم سياقها التطبيقي. يوضح الجدول 4 التوزيع الديموغرافي لعينة الدراسة التي بلغ عددها بعد استبعاد الاستجابات غير المكتملة ($n = 266$).

جدول 4: الخصائص الديموغرافية للعينة

المتغير	الفئات الرئيسية و النسبة (%)
الجنس	ذكر (77.9%)، أنثى (22.1%)
العمر	أقل من 30 سنة (28.5%)، 30–39 سنة (10.3%)، 40–49 سنة (23.6%)، 50 سنة فأكثر(37.6%)
المؤهل العلمي	دبلوم أو أقل (14.6%)، بكالوريوس (35.7%)، ماجستير (18.0%)، دكتوراه(31.6%)
نوع المستفيد	عميل (65.0%)، عالم شرعي (15.6%)، هيئة شرعية (9.1%)، موظف (8.0%)، خبير تقني(2.3%)
الخبرة	لا يوجد (29.7%)، أقل من 3 سنوات (20.2%)، من 3 إلى 5 سنوات (10.3%)، أكثر من 5 سنوات(39.9%)

مصدر الجدول : من إعداد الباحث.

شكّل الذكور 77.9% من العينة، بينما مثّلت الإناث 22.1%. وتوزعت الفئة العمرية بين أقل من 30 سنة (28.5%)، و30–39 سنة (10.3%)، و40–49 سنة (23.6%)، وفوق 50

سنة (37.6%). أما من حيث المؤهل العلمي، فقد حصل 35.7% من المشاركين على شهادة بكالوريوس، و31.6% على دكتوراه، و18.0% على ماجستير، بينما شكّل الحاصلون على دبلوم أو أقل 14.6%.

و من حيث نوع المستفيد، فقد كان غالبية المشاركين من العملاء أو المستفيدين من الخدمات المصرفية الإسلامية (65.0%)، تلاهم العلماء الشرعيون أو الباحثون (15.6%)، ثم أعضاء هيئات الرقابة (9.1%)، وموظفو المصارف (8.0%)، والخبراء التقنيون (2.3%).

وأخيرا بالنسبة لسنوات الخبرة، فإن 39.9% من المشاركين لديهم خبرة تتجاوز خمس سنوات، مقابل 29.7% لا يملكون أي خبرة، و30.5% لديهم خبرة تقل عن خمس سنوات.

جدول 5: التحليل الوصفي للمتغيرات الرئيسية للنموذج التصوري

المؤشر	تبني الذكاء الاصطناعي	تقليل المخاطر الشرعية	كفاءة الهيئة الشرعية	الشفافية
المتوسط(Mean)	3.83	3.82	3.89	3.84
الوسيط(Median)	3.75	4.00	4.00	4.00
الانحراف المعياري(SD)	0.643	0.675	0.638	0.675
القيمة الدنيا (Minimum)	1.25	1.33	1.50	1.00
القيمة العليا (Maximum)	5.00	5.00	5.00	5.00
الانبعاج(Skewness)	−0.321	−0.378	−0.265	−0.426
خطأ الانبعاج المعياري	0.150	0.150	0.150	0.150
التفلطح(Kurtosis)	0.570	0.698	0.277	0.820
خطأ التفلطح المعياري	0.299	0.299	0.299	0.299

مصدر الجدول : من إعداد الباحث.

أظهر التحليل الوصفي للمتغيرات الرئيسية في الجدول رقم 5 أن تقييم المشاركين لمتغير تبني الذكاء الاصطناعي كان معتدلًا يميل إلى الارتفاع($M = 3.83, SD = 0.64$) ، مما يشير إلى مستوى مقبول من تبني أدوات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات. أما تقليل المخاطر الشرعية فقد سجل متوسطًا مماثلًا($M = 3.82, SD = 0.68$) ، ما يعكس إدراكًا إيجابيًا نسبيًا لفعالية الإجراءات الرقابية الشرعية.

من جهة أخرى، حصلت كفاءة الهيئة الشرعية على أعلى متوسط (M = 3.89, SD = 0.64)، مما يدل على ثقة نسبية في أداء الهيئات الشرعية. كما سجّل متغير الشفافية متوسطًا جيدًا(M = 3.84, SD = 0.68) ، ما يدعم أهمية هذا البعد كوسيط في النموذج المفترض.

كما أظهرت جميع المتغيرات توزيعًا مقبولًا، إذ تراوحت قيم الانبعاج (Skewness) بين −0.43 و−0.26، وقيم التفلطح (Kurtosis) بين 0.28 و0.82، وجميعها ضمن الحدود المقبولة ±2(Hair et al., 2019) ، مما يدعم فرضية التوزيع الطبيعي ويؤهل البيانات لتحليل SEM لاحقًا.

5.2 تحليل صدق وثبات أدوات القياس (Reliability Analysis)

جدول 6: تحليل صدق الاتساق الداخلي

المقياس	عدد البنود	معامل كرونباخ α
الشفافية	2	0.772
تبني الذكاء الاصطناعي	3	0.733
تقليل المخاطر الشرعية	3	0.777
كفاءة الإشراف الشرعي / الاستعداد المؤسسي	4	0.736
التحديات الفقهية وتقبّل الذكاء الاصطناعي	3	0.731

مصدر الجدول : من إعداد الباحث.

يوضح الجدول 6 معاملات كرونباخ ألفا للمقاييس المستخدمة في الدراسة، حيث تراوحت القيم بين 0.731 و0.777، متجاوزة بذلك الحد الأدنى المقبول البالغ 0.70[3]. و يشير ذلك إلى أن جميع المقاييس تمتعت بدرجة جيدة من الاتساق الداخلي، مما يعزز موثوقية أدوات القياس ويُجيز استخدامها في التحليلات الإحصائية اللاحقة، بما في ذلك تحليل العامل التوكيدي والنمذجة الهيكلية (SEM).[4]

جدول 7: تحليل نموذج القياس (Measurement Model) باستخدام تحليل العامل التوكيدي (CFA)

البُعد / العامل	المؤشر	التقدير غير المعياري (Estimate)	الخطأ المعياري (SE)	قيمةz	مستوى الدلالة (p)	التقدير المعياري (β)
الشفافية	شفافية المخرجات	0.510	0.0485	10.52	< .001	0.620

[3] انظر (Hair et al., 2019)

[4] أُجري تحليل الاتساق الداخلي باستخدام معامل كرونباخ ألفا لجميع البنود الأولية. واستنادًا إلى نتائج التحليل والتحميلات العاملية المنخفضة لبعض البنود، تم حذف أو دمج بعض المتغيرات بهدف تحسين جودة نموذج القياس، وذلك وفقًا لتوصيات Hair et al. (2019) .

	وضوح المخرجات	0.650	0.0446	14.58	< .001	0.795
	شفافية التقارير	0.631	0.0436	14.46	< .001	0.790
تبني الذكاء الاصطناعي	تبني أدوات تحليل العقود الذكية	0.521	0.0489	10.66	< .001	0.640
	تبني الفتوى الذكية	0.577	0.0571	10.12	< .001	0.615
	تقليل التحيز الاجتهادي البشري	0.511	0.0568	8.99	< .001	0.554
	تحسين التدقيق اللاحق	0.574	0.0429	13.40	< .001	0.760
تقليل المخاطر الشرعية	تقليل المخالفات الشرعية	0.594	0.0469	12.68	< .001	0.720
	تعزيز الالتزام بالمعايير الشرعية	0.622	0.0430	14.44	< .001	0.797
	تحسين سرعة ودقة معالجة الانحرافات	0.580	0.0464	12.50	< .001	0.706
الاستعداد المؤسسي	كفاءة الإفتاء المؤسسي	0.740	0.0544	13.61	< .001	0.749
	جاهزية الرقابة الوقائية	0.562	0.0418	13.45	< .001	0.748
	تدريب الكوادر	0.404	0.0569	7.11	< .001	0.445
	الدعم الإداري ومرونة الإجراءات	0.465	0.0430	10.81	< .001	0.633
التحديات الفقهية	تنوع الاجتهادات الفقهية	0.712	0.0682	10.45	< .001	0.741
	تعدد المذاهب والمرجعيات الشرعية	0.900	0.0784	11.48	< .001	0.846
	تحدي الثقة في الأنظمة الذكية	0.433	0.0576	7.52	< .001	0.495

مصدر الجدول : من إعداد الباحث.

بناءً على نتائج تحليل العامل التوكيدي في الجدول 7 وتحليل الموثوقية باستخدام معامل كرونباخ ألفا في الجدول 6، تم إجراء تعديلات على نموذج القياس لضمان اتساقه المفاهيمي وصدقه التركيبي. فقد أظهرت بعض البنود ضعفًا في الاتساق الداخلي، حيث سجلت معاملات موثوقية دون الحد المقبول (0.70)، مما استوجب استبعادها من التحليل البنائي لضمان جودة النموذج، وذلك رغم كونها مشتقة من أبعاد نظرية معتبرة. كما كشفت نتائج التحليل العامل التوكيدي عن تقارب دلالي بين عدد من المتغيرات، الأمر الذي برّر دمج بعض الأبعاد في بنية موحدة. فقد تم دمج بُعدي "شفافية الأنظمة الذكية" و"الشفافية العامة" في بُعد موحد تحت مسمى "الشفافية"، نظرًا لتقاطع دلالاتهما وتداخل أسئلتهما عند المشاركين، مما يعكس تصوّرًا موحدًا لمفهوم الشفافية الرقمية في السياق الشرعي. كذلك، أُعيد تصنيف بنود "كفاءة الإشراف الشرعي" و"الاستعداد المؤسسي" ضمن بعد موحد هو "كفاءة الهيئة الشرعية"، بناءً على قوة الترابط المفاهيمي والقياسي بين أدوار الإفتاء، والتدقيق، والبنية المؤسسية الداعمة لها. أما بند "تحدي الثقة في الأنظمة الذكية"، والذي كان مصنفًا ضمن بعد "تقبّل الأنظمة"، فقد أُدرج ضمن "التحديات الفقهية"، نظرًا لارتباطه بمسائل الثقة الشرعية في القرارات المؤتمتة، وتداخله مع أثر تعدد المذاهب والاجتهادات على آليات التقييم الآلي، وهو ما عكسته قوة تحميله العاملية ضمن هذا البعد الجديد. وقد جاءت هذه التعديلات استجابة منطقية لتوصيات تحليل العوامل وللمعايير المنهجية المعتمدة(Hair et al., 2019) ، وبما يتماشى مع هدف الدراسة في بناء نموذج مفاهيمي متماسك وذي صلاحية تفسيرية قوية. تتسق نتائج هذه الدراسة مع ما أوردته Shalhoob (2025) ، التي أبرزت دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز الامتثال الشرعي عبر الشفافية والحوكمة، مع محدودية أثر الكفاءة التشغيلية بسبب التحديات التقنية. وأشارت إلى أن غياب قواعد بيانات شرعية وصعوبة التكيف مع التعدد الفقهي من أبرز معوقات التطبيق. وتدعم هذه النتائج الفرضيات الحالية، خصوصًا ما يتعلق بدور الشفافية كوسيط فاعل في تقليل المخاطر الشرعية.

5.3 تحليل الارتباط بين المتغيرات

جدول 8: تحليل الارتباط بين المتغيرات (Correlation Analysis)

المتغيرات	الشفافية	تبني الذكاء الاصطناعي	تقليل المخاطر الشرعية	كفاءة الهيئة الشرعية	التحديات الفقهية
الشفافية	—				

تبني الذكاء الاصطناعي	0.655***	—			
المخاطر الشرعية	0.701***	0.607***	—		
كفاءة الهيئة الشرعية	0.684***	0.605***	0.726***	—	
التحديات الفقهية	0.014	0.054	0.014	0.074	—

ملاحظة: *p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001

مصدر الجدول : من إعداد الباحث.

يوضح الجدول 8 نتائج معاملات بيرسون بين المتغيرات الرئيسة في النموذج التصوري. كشفت النتائج عن علاقات دالة إحصائيًا بين المتغيرات الأساسية، مما يعكس تماسك النموذج ودعمه بالنظريات المعتمدة. ظهر ارتباط قوي بين كفاءة الهيئة الشرعية وتقليل المخاطر الشرعية($r = 0.726, p < .001$) ، بما يتوافق مع نظرية الوكالة التي تؤكد على أهمية تقليص فجوة المعلومات لتعزيز الامتثال. كما برز دور الشفافية بارتباطها المرتفع مع تقليل المخاطر($r = 0.701, p < .001$) ، وهو ما تدعمه نماذج الثقة، التي تشير إلى أن وضوح مخرجات الأنظمة الذكية يعزز الثقة في الرقابة الشرعية (Wu & Olson, 2020).

كذلك، أظهرت النتائج أن تبني أدوات الذكاء الاصطناعي يرتبط دالًا بالشفافية ($r = 0.655, p < .001$) وكفاءة الهيئة الشرعية ($r = 0.605, p < .001$) ، مما يدعم فرضيات نموذج تقبّل التكنولوجيا القائلة بأن إدراك الفائدة وسهولة الاستخدام يعززان التقبل المؤسسي، ويرفعان كفاءة الإشراف ويحدان من المخاطر الشرعية.

في المقابل، لم تكن علاقات التحديات الفقهية دالة إحصـــائيًا مع أي من المتغيرات الأخرى جميع قيم ($p > .05$) ما قد يشـير إلى أن المشـاركين لا يرون هذا البُعد عائقًا مباشـرًا أمام تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي. ومع ذلك، أظهرت تحليلات الوساطة أثرًا غير مباشرًا دالًا إحصـائيًا لهذا المتغير عبر كفاءة الهيئة الشـرعية، مما يعكس احتمال تأثيره غير المباشـر في بيئة الامتثال، أو وجود تباين في وعي المشـــاركين بأثر التعدد الفقهي. وبناءً على ذلك، تم الحفاظ على هذا المتغير ضـــمن النموذج لدوافع نظرية تتعلق بأهمية مرونة النظام الرقابي وملاءمته لمصادر الفتوى المتنوعة.

5.4 اختبار الفرضيات وتحليل المسار(Path Analysis)

تم اختبار الفرضـيات باسـتخدام تحليل المسـار ضـمن نمذجة المعادلات الهيكلية (SEM) باسـتخدام البرنامج الإحصـائي *Jamovi* وقد بيّنت النتائج دعمًا قويًا لمعظم الفرضـيات، مما يعكس اتسـاق النموذج مع الأطر النظرية المعتمدة، خاصـة في تفسـير العلاقات السـببية بين أدوات الذكاء الاصطناعي، والشفافية، وكفاءة الإشراف الشرعي، وتقليل المخاطر الشرعية. يوضح الجدول 9 تفاصيل هذه العلاقات وفقًا للمعاملات القياسية (β) ، والانحراف المعياري (SE)، وقيمة z، ومستوى الدلالة الإحصائية (p).

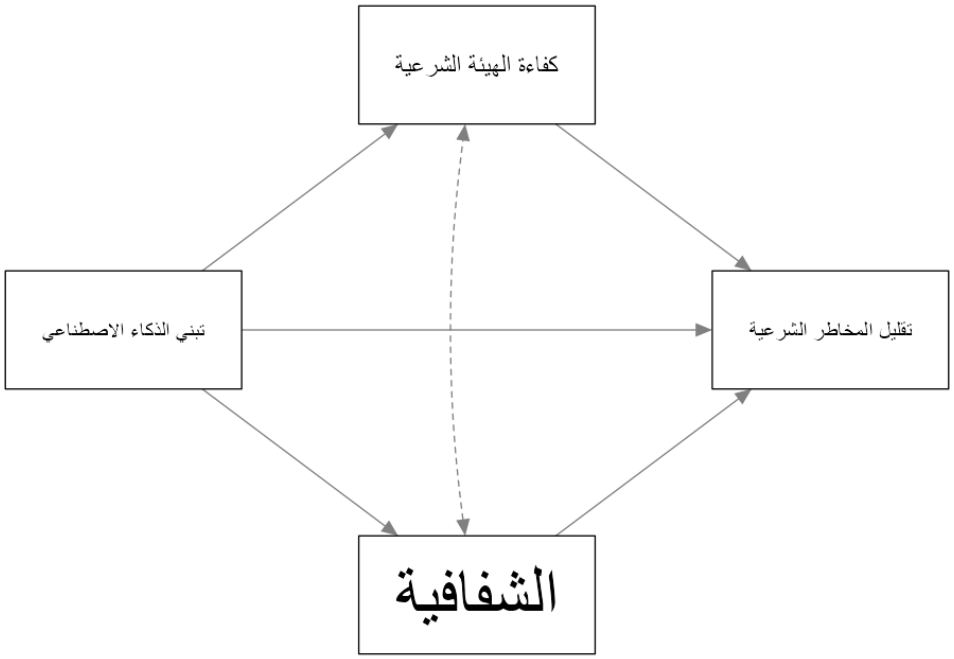
جدول 9 : تحليل مسار النموذج

نوع التأثير	المسار	β	SE	z	p
تأثير غير مباشر	تبني الذكاء الاصطناعي ← الشفافية ← تقليل المخاطر الشرعية.	.210	.0425	5.18	< .001
	تبني الذكاء الاصطناعي ← كفاءة الهيئة ← تقليل المخاطر الشرعية	.254	.0409	6.54	< .001
المكونات	تبني الذكاء الاصطناعي ← الشفافية	.655	.0490	14.05	< .001
	الشفافية ← تقليل المخاطر الشرعية	.320	.0574	5.57	< .001
	تبني الذكاء الاصطناعي ← كفاءة الهيئة الشرعية	.605	.0487	12.31	< .001
	كفاءة الهيئة الشرعية ← تقليل المخاطر الشرعية	.421	.0577	7.72	< .001
مباشر	تبني الذكاء الاصطناعي ← تقليل المخاطر الشرعية	.143	.0553	2.71	.007
كلي	تبني الذكاء الاصطناعي ← تقليل المخاطر الشرعية (مباشر + غير مباشر)	.607	.0515	12.37	< .001

مصدر الجدول : من إعداد الباحث.

و يوضح الشكل رقم النموذج التصوري لتأثير تبني الذكاء الاصطناعي على تقليل المخاطر الشرعية من خلال الشفافية وكفاءة الهيئة الشرعية.

الشكل رقم 1:



و يُظهر الشكل 1 النموذج التصوري الذي يبرز العلاقات السببية بين المتغيرات: حيث يؤثر تبني الذكاء الاصطناعي مباشرة على الشفافية وكفاءة الهيئة الشرعية، وكلاهما يسهم في تقليل المخاطر الشرعية. كما يُوضح المسار التفاعلي (المتقطع) التأثير غير المباشر بين كفاءة الهيئة والشفافية.

و بناء عليه، كشف التحليل أن لتبني أدوات الذكاء الاصطناعي تأثيرًا مباشرًا موجبًا على تقليل المخاطر الشرعية($\beta = 0.143, p = .007$) ، مما يدعم الفرضيةH1 ، ويعكس الأثر العملي للتقنيات الذكية في دعم الامتثال الشرعي. كما أثبتت النتائج أن تبني هذه الأدوات يسهم في رفع كفاءة الهيئة الشرعية($\beta = 0.605, p < .001$) ، وهو ما يدعم الفرضيةH2 ، ويتّسق مع منطق نظرية الوكالة التي تُبرز أهمية تقليص فجوة المعلومات بين الإدارة والرقابة.

كذلك، أثبتت النتائج أن تبني الذكاء الاصطناعي يُعزّز من مستوى الشفافية في العمليات الشرعية($\beta = 0.655, p < .001$) ، وهو ما يدعم الفرضيةH3 ، ويتوافق مع نموذج تقبّل التكنولوجيا (Davis, 1989) الذي يفترض أن إدراك الفائدة وسهولة الاستخدام يعززان القبول المؤسسي للتقنية (Noreen et al., 2023). وفيما يخص الفرضيةH4 ، فقد أظهرت النتائج أن الشفافية ترتبط إيجابيًا بتقليل المخاطر الشرعية($\beta = 0.320, p < .001$) ، مما

ينسجم مع نماذج الثقة التي ترى في وضوح مخرجات الأنظمة الذكية عاملاً محوريًا في بناء الثقة الشرعية(Wu & Olson, 2020) .

كما دعمت النتائج الفرضـــيةH5 ، حيث بيّنت أن كفاءة الهيئة الشـــرعية تؤثر تأثيرًا إيجابيًا مباشـرًا على تقليل المخاطر الشـرعية($\beta = 0.421, p < .001$) ، وهو ما يبرز دور البنية المؤسسية في تعزيز الامتثال، وفقًا لتصورات نظرية الوكالة والممارسات الرقابية.

أما على مستوى العلاقات غير المباشرة، فقد كُشف عن تأثير وساطة دال إحصائيًا لكل من كفاءة الهيئة الشرعية ($H7: \beta = 0.254, p < .001$) والشفافية ($H6: \beta = 0.210, p < .001$) في العلاقة بين أدوات الذكاء الاصـــطناعي وتقليل المخاطر، مما يؤكد على الدور التفسيري للمتغيرات الوسيطة في النموذج، ويعزز من تكامل الأطر النظرية المساندة.

تتماشى هذه النتائج مع الأدبيات المعاصرة التي تؤكد أهمية الثقة المؤسسية، والشفافية، وكفاءة العمليات في تفعيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي ضمن بيئات المصارف الإسلامية وتُعزز من الطابع المقاصدي للنموذج من خلال ربط التقنية بأهداف حفظ المال والدين (انظر الملحق 2).

5.5 تحليلات إضافية: الانحدار الخطي وتحليل التباين (ANOVA)

جدول 10: تحليل الانحدار الخطي لتفسير تقليل المخاطر الشرعية

النموذج	معامل الارتباط (R)	معامل التحديد (R^2)	حجم العينة (N)	
1	0.785	0.617	263	
معاملات النموذج - تقليل المخاطر الشرعية				
المتغير	**التقدير (Estimate)**	**الخطأ القياسي (SE)**	**إحصائية t**	**القيمة الاحتمالية (p)**
المعامل الثابت (Intercept)	0.289	0.1784	1.62	0.106
تبني الذكاء الاصطناعي	0.150	0.0557	2.69	0.008
الشفافية	0.320	0.0579	5.53	<0.001
كفاءة الهيئة الشرعية	0.445	0.0581	7.66	<0.001

مصدر الجدول : من إعداد الباحث.

كإجراء تأكيدي مكمّل، أُجري تحليل انحدار خطي (جدول رقم 10) لاختبار قدرة المتغيرات المستقلة (تبني أدوات الذكاء الاصطناعي، الشفافية، كفاءة الهيئة الشرعية) على تفسير التباين

في تقليل المخاطر الشرعية. وقد دعمت نتائج الانحدار نتائج نموذج المسار، مما يعزز من موثوقية العلاقات السببية المقترحة في النموذج التصوري و نتائج التحليل.

تشير نتائج تحليل الانحدار الخطي في جدول 10 إلى ملاءمة جيدة للنموذج، حيث بلغ معامل التحديد$R^2 = 0.617$ ، مما يعني أن المتغيرات الثلاثة (تبني الذكاء الاصطناعي، الشفافية، كفاءة الهيئة الشرعية) تفسر ما نسبته 61.7% من التباين في تقليل المخاطر الشرعية، وهي نسبة معتبرة في البحوث المصرفية والاجتماعية (Cohen, 1988).

أظهرت النتائج أن كفاءة الهيئة الشرعية كانت العامل الأكثر تأثيرًا في تقليل المخاطر ($\beta = 0.445, p < .001$)، تليها الشفافية($\beta = 0.320, p < .001$) ، ثم تبني أدوات الذكاء الاصطناعي ($\beta = 0.150, p = .008$). وتدعم هذه النتائج الفرضياتH1 ، H4، و H5على التوالي، وتنسجم مع الأطر النظرية المستخدمة؛ فوفقًا لنظرية الوكالة، تُمكن الكفاءة المؤسسية من تقليص فجوة المعلومات، بينما تبرز نماذج الثقة أهمية الشفافية في تعزيز الامتثال (Wu & Olson, 2020)، ويعزز نموذج تقبّل التكنولوجيا أثر الفائدة المدركة في استخدام الذكاء الاصطناعي. وفيما يخص اختبار الوساطة، فإن استمرار الأثر المباشر لتبني الذكاء الاصطناعي بعد إدخال الوسيطين (الشفافية وكفاءة الهيئة) يدل على وجود وساطة جزئية، مما يشير إلى أن هذه المتغيرات تعمل كآليات مفسرة لكنها لا تفسر الأثر بالكامل، وهو ما يدعم الفرضيتين (H6 -H7).

جدول 11: تحليل التباين (ANOVA) لتأثير العوامل الديموغرافية وحجم المصرف ونوع أصحاب المصلحة

المتغير	مجموع المربعات (SS)	درجات الحرية (df)	متوسط المربعات (MS)	F	p
الجنس	0.0591	1	0.0591	0.360	0.549
العمر	1.3684	3	0.4561	2.782	0.042 *
المؤهل العلمي	2.5494	6	0.4249	2.591	0.019 *
حجم المصرف	0.0982	3	0.0327	0.200	0.897
نوع صاحب المصلحة	1.6663	4	0.4166	2.541	0.041 *
الخطأ (البواقي)	39.6797	242	0.1640		

ملاحظة: *دلالة إحصائية عند مستوى($p < 0.05$)*
عدد العينة($N = 263$)
مصدر البياناتJAMOVI :، باستخدامType III SS

مصدر الجدول : من إعداد الباحث.

أظهر تحليل التباين ANOVA وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى تقليل المخاطر الشرعية بين فئات المشاركين بحسب العمر ($p = 0.042$)، المؤهل العلمي ($p = 0.019$)، ونوع صاحب المصلحة ($p = 0.041$). و تشير هذه النتائج إلى أن العوامل الديموغرافية مثل النضج العمري، والخلفية التعليمية، والدور المهني داخل منظومة المصرف الإسلامي، تؤثر في تصورات الأفراد حول فعالية الذكاء الاصطناعي في الحد من المخاطر الشرعية. في المقابل، لم تظهر فروق دالة مرتبطة بـالجنس ($p = 0.549$)أو حجم المصرف ($p = 0.897$)، مما يعزز فرضية أن تأثير أدوات الذكاء الاصطناعي يتشكل بدرجة أكبر من خلال الخبرة والسياق الوظيفي لا من خلال السمات العامة أو المؤسسية.

و تجدر الإشارة إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين فئات المشاركين في تصوراتهم حول دور الذكاء الاصطناعي في تقليل المخاطر الشرعية بحسب علاقتهم بالمصرف الإسلامي"أصحاب المصلحة". حيث تبيّن أن العلماء الشرعيين والباحثين خارج المصارف عبّروا عن تصورات أقل بشكل دال إحصائيًا ($\beta = -0.429, p = .021$) مقارنة بالخبراء التقنيين. ويُعزى ذلك إلى أن هذه الفئة تميل إلى المعالجة النظرية للمخاطر الشرعية دون انخراط مباشر في العمليات المصرفية اليومية، ما يحد من تأثيرها العملي في اكتشاف الانحرافات أو تعزيز الامتثال الشرعي. كما أظهرت فئة العملاء أو المستفيدين من الخدمات المصرفية الإسلامية تقييمًا منخفضًا نسبيًا($\beta = -0.346, p = .045$) ، وهو ما يمكن تفسيره بمحدودية تأثيرهم المباشر في عمليات الرقابة، رغم دورهم غير المباشر في تعزيز الشفافية والمساءلة. أما أعضاء هيئة الرقابة الشرعية داخل المصارف، فقد جاءت تقييماتهم قريبة من تقييمات الخبراء التقنيين، ما يدل على فعالية هذه الفئة في الرقابة الفعلية بفضل ارتباطها اليومي بالأنظمة والقرارات التنفيذية. وهذه النتائج تسلّط الضوء على الفجوة المعرفية بين الجهات الخارجية (العلماء والعملاء) والفاعلين التشغيليين داخل المصارف، وهي الفجوة التي يسعى هذا البحث إلى ردمها عبر تقديم إطار مفاهيمي يدمج البعد الفقهي مع القدرات التقنية. كما تتسق النتائج مع نظرية الوكالة التي تبرز أهمية تقليص فجوة المعلومات بين الفاعلين، ومع نماذج الثقة التي تشير إلى أن وضوح الأنظمة الذكية وفهمها يرتبط بمستوى الانخراط والتفاعل معها.

5.6 التحليل النوعي للسؤال المفتوح: كيف يمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي أن تُساهم في تقليل مخاطر المعاملات المصرفية الإسلامية بطريقة آمنة وفعّالة؟ يمكنك اقتراح أفكار تتعلق بالشفافية، الإشراف، التحقق من المعاملات، أو أي جوانب أخرى تراها مناسبة؟

استكمالًا للتحليل الكمي، تم تضمين سؤال مفتوح في نهاية الاستبيان بهدف استكشاف رؤى المشاركين حول سبل توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في تقليل المخاطر الشرعية في المصارف الإسلامية. وقد تم تحليل الإجابات باستخدام منهجية الترميز الموضوعي (Thematic Coding)، ما أتاح تصنيف النتائج وفق محورين: الأول يتناول الموضوعات الأكثر تداولًا في محتوى الردود (الجدول رقم 12) ، والثاني يركز على الاتجاهات العامة للمواقف تجاه الذكاء الاصطناعي (الجدول رقم 13).

جدول 12 : تصنيف الاستجابات حسب الموضوعات

الموضوع الرئيسي	عدد التكرارات	النسبة %	أمثلة من الاستجابات
الشفافية وتحليل البيانات	14	20%	"تحليل البيانات الضخمة لتحديد الأنماط المشبوهة". " تعزيز الشفافية باستخدام تقنية البلوكتشين". " تقليل النزعة الشخصية وتعزيز الموضوعية في التقييمات".
الإشراف والتدقيق الفوري	13	18.8%	"التحقق التلقائي من الامتثال لأحكام الشريعة الإسلامية". " الرقابة الآلية تدعم الضبط الشرعي وتقلل الأخطاء البشرية". " تفعيل نظام لمراقبة جميع المعاملات لحظة بلحظة".
التحقق من الاحتيال وهوية العملاء	6	8.7%	"كشف محاولات غسيل الأموال أو تزوير المستندات باستخدام الذكاء الاصطناعي". " استخدام تقنيات التعرف على الوجه والصوت للتحقق من الهوية". " الكشف عن الأنشطة غير الطبيعية في الوقت الفعلي".
أتمتة العمليات وتقليل التكاليف	8	11.6%	"أتمتة إجراءات الموافقات وتقليل التدخل اليدوي في المعاملات". " ربط الفتاوى بالنظام لتقليل الاعتماد على اللجان الشرعية المكلفة".

			" استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لتسريع الإجراءات بدقة عالية".
بناء أنظمة ذكاء شرعي مخصصة	12	17.4%	"تصميم نموذج ذكاء اصطناعي خاص بالمصارف الإسلامية وتدريبه تدريجيًا". " رفض استخدام أنظمة مفتوحة المصدر، وضرورة بناء أنظمة داخلية موثوقة شرعيًا" ".تطوير الأنظمة تحت إشراف الهيئات الشرعية الرسمية".
الإشراف البشري ضرورة	10	14.5%	"لا يجب الاعتماد الكامل على الذكاء الاصطناعي في القرارات الشرعية". " الذكاء الاصطناعي يقدم تحليلات أولية فقط ويجب أن يتبعها قرار بشري". " من المفترض أن تقتصر أدوات الذكاء على التحليل لا الاجتهاد".
التخوف من الانحياز أو الهلوسة	7	10.1%	"قد تقع أخطاء بسبب هلوسة الذكاء الاصطناعي ما لم يُتابَع بدقة". " ضرورة تدريب النظام على مذهب فقهي واضح لتقليل الأخطاء". " لا يمكن الوثوق بمخرجاته في حال غابت الرقابة البشرية".
الأمن السيبراني والحوكمة	6	8.7%	"إنشاء نظام أمني إلكتروني لحماية المصرف من الاختراقات". " تطبيق الحوكمة الإلكترونية على المعاملات المصرفية". " الاهتمام بالأمن السيبراني للبيانات الحساسة".
جودة البيانات والتغذية الشرعية	5	7.2%	"يجب تدريب الذكاء الاصطناعي على بيانات صحيحة ومن مصادر موثوقة". " ضخ البيانات الشرعية لا يزال بيد غير مؤهلين شرعيًا". " سلامة المدخلات تحدد دقة مخرجات النظام الذكي".
الرفض لأسباب أيديولوجية أو فقهية	10	14%	"لا أثق في الذكاء الاصطناعي عمومًا". " لا يمكن للآلات أن تعوض العلماء، خصوصًا في القضايا الشرعية ". "جذور الذكاء الاصطناعي رأسمالية وربوية، ولا تخدم الشريعة الإسلامية".

مصدر الجدول : من إعداد الباحث.

على المستوى الموضوعي، أظهرت النتائج في جدول 12 تكرارًا ملحوظًا لمحور الشفافية وتحليل البيانات (20%)، حيث أشار المشاركون إلى قدرة الذكاء الاصطناعي على "تحليل

البيانات الضخمة لتحديد الأنماط المشبوهة" و"تعزيز الشفافية باستخدام تقنية البلوكتشين"، بما يعزز الحوكمة الشرعية ويقلل التحيز البشري. و هو ما ينسجم مع ما ذهب إليه Mbaidin et al. (2024). تلا ذلك محور الإشراف والتدقيق الفوري بنسبة 18.8%، مع إشادة بالدور التنبؤي للذكاء الاصطناعي في "التحققا التلقائي من الامتثال لأحكام الشريعة"، وتمكين الرقابة الشرعية اللحظية. كما برزت أهمية تطوير أنظمة ذكاء شرعي مخصصة (17.4%)، حيث دعت بعض الردود إلى نماذج "مدربة على فتاوى موثوقة وتحت إشراف هيئات شرعية معتمدة"، مع التشديد على تجنّب الأنظمة المفتوحة ذات المرجعيات غير المنضبطة. و في المقابل، عبّرت نسبة غير قليلة عن مخاوف واضحة؛ إذ أظهرت بعض الإجابات تحفظًا على مخرجات الذكاء الاصطناعي نتيجة ما وصفوه بـ"الهلوسة" أو "الانحياز الخوارزمي"، مصنّفة ضمن محور "التخوف من الانحياز أو الهلوسة" (10.1%). كما عبّر آخرون عن رفض مبدئي قائم على أُسس أيديولوجية أو فقهية (14%)، معتبرين أن "الذكاء الاصطناعي لا يمكن أن يُعوّض الاجتهاد البشري"، وأن "مرجعياته التقنية الرأسمالية لا تنسجم مع أصول الشريعة الإسلامية."

أما من حيث الاتجاهات العامة، فقد كانت الغالبية العظمى من المشاركين ذات موقف إيجابي (61%)، كما يظهر في جدول 13. حيث رأى كثيرون أن الذكاء الاصطناعي "يسهم في تقليل الأخطاء من خلال الرقابة الآلية"، و"يُسرّع المعاملات ويُخفض تكاليف الإشراف الشرعي". في المقابل، تبنّى نحو ربع المشاركين (25%) موقفًا متحفظًا مشروطًا، شددوا فيه على أهمية "مراجعة مخرجات الذكاء الاصطناعي دوريًا"، و"ربطه بمذهب فقهي واضح وهيئات رقابية بشرية". أما الفئة الرافضة تمامًا (14%) فقد اعتبرت أن الأنظمة الذكية "غير مؤهلة للاجتهاد"، و"غير قابلة للثقة في القضايا الشرعية الدقيقة."

جدول 13 : تصنيف الاستجابات حسب توجهات المشاركين (إيجابي – محايد – سلبي)

التوجه العام	عدد الردود	النسبة %	أمثلة من الاستجابات
إيجابي	42	61%	"الذكاء الاصطناعي يُسهم في تقليل الأخطاء عبر الرقابة الآلية وتحليل البيانات". " يعزز الشفافية ويكشف الانحرافات الشرعية". " يمكنه التحقق من التوافق الشرعي بشكل لحظي، ويوفر تكاليف اللجان".

محايد / متحفظ	17	25%	"مفيد في التحليل الأولي، لكن القرار يجب أن يبقى بيد الإنسان". " ينبغي تقييده بمذهب فقهي واضح ومراجعة مخرجاته دورياً". " لا نعتمد عليه كليًا في الفتوى بل كأداة مساعدة".
سلبي	10	14%	"لا أثق في هذه الأنظمة، فهي عرضة للأخطاء وغير مهيأة للفتوى". " لا يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحل محل العلماء". " منطلقاته الفكرية لا تنسجم مع الشريعة الإسلامية".

مصدر الجدول : من إعداد الباحث.

بناءً على ما سبق، تؤكد نتائج هذا التحليل النوعي أن توظيف الذكاء الاصطناعي في تقليل المخاطر الشرعية يُنظر إليه بوصفه خيارًا واعدًا، شريطة ألا يُفهم على أنه بديل عن المرجعية الشرعية ، بل أداة داعمة ومكملة لها . ولضمان نجاح هذا التوظيف، تبرز الحاجة إلى تطوير أنظمة شرعية ذكية ذات تغذية معرفية موثوقة، تخضع لرقابة بشرية فعّالة، وتُدار ضمن إطار حوكمي يستند إلى المقاصد الشرعية ويستوعب تعددية الاجتهاد الفقهي.

6. الخاتمة والتوصيات العملية و للأبحاث المستقبلية

6.1 الخاتمة

تُسهم هذه الدراسة في سد فجوة معرفية مهمة في الأدبيات المتعلقة بتقاطع الذكاء الاصطناعي والامتثال الشرعي في البيئة المصرفية الإسلامية، عبر تقديم نموذج تحليلي متكامل يدمج بين نظرية الوكالة، ونموذج تقبّل التكنولوجيا، ونماذج الثقة، ومقاصد الشريعة. وقدّمت الدراسة أدلة تطبيقية وكمية على فعالية الذكاء الاصطناعي في تقليل المخاطر الشرعية وتحسين كفاءة الإشراف، إلى جانب تحليل ميداني للتحديات والفرص المرتبطة بتبني التقنيات الذكية. كما تُعد هذه الدراسة أساسًا مقترحًا لبناء نموذج رقابي ذكي يُمكن تبنّيه في المصارف الإسلامية مستقبلاً، ويُعزز الحوكمة والامتثال.

أظهرت نتائج تحليل المسار والانحدار الخطي أن تبني أدوات الذكاء الاصطناعي يرتبط إيجابيًا بتقليل المخاطر الشرعية، سواء بصورة مباشرة أو من خلال متغيري الشفافية وكفاءة الهيئة الشرعية، بنسبة تفسير مشترك بلغت 61.7%. كما كشفت نتائج تحليل التباين وجود فروق دالة حسب العمر، المؤهل العلمي، ونوع صاحب المصلحة، مما يعكس أهمية السياق المعرفي

والوظيفي في تشكيل القناعات. أما التحليل النوعي، فقد أظهر توافقًا نسبيًا في المواقف مع أهمية الشفافية والتدقيق الفوري، إلى جانب دعوات لتصميم أنظمة شرعية مخصصة. وفي المقابل، برزت مخاوف من الهلوسة والتحيز، واعتراضات أيديولوجية أو فقهية، مما يعزز أهمية استمرار الإشراف البشري وتطبيق الحوكمة الشرعية الرقمية المنضبطة.

6.2 التوصيات

وبناءً على هذه النتائج، توصي الدراسة بما يلي:

1. تصميم أنظمة ذكاء شرعي مخصصة تُغذى بالفتاوى والقرارات المعتمدة وتُراعي التعدد الفقهي لضمان دقة المخرجات وشرعيتها.
2. دمج العلماء الشرعيين في مراحل تطوير الخوارزميات لضمان توافق المخرجات مع المرجعيات الشرعية منذ مراحل التصميم الأولية.
3. تدريب الفئات العمرية الأصغر والمؤهلين أكاديميًا لتقليص فجوة التقبل المعرفي، خصوصًا أن فئة الحاصلين على مؤهل ثانوي أظهرت استجابات أكثر واقعية من بعض الجامعيين.
4. تعزيز أدوات الشفافية المؤسسية من خلال استخدام تقنيات مثل البلوكتشين حتى يمكن تتبّع المخرجات الشرعية والتحقق منها.
5. تطوير أدوات ذكية تفاعلية للعملاء تُفسّر العقود الشرعية وتسهم في رفع الوعي المجتمعي بالامتثال، لتعزيز الرقابة غير المباشرة.
6. تبني نماذج حوكمة هجينة تدمج بين الذكاء الاصطناعي والإشراف البشري المؤسسي، بما يضمن الفاعلية ويمنع الانزلاق في سلبيات الاعتماد على التقنية.
7. إعداد سياسات رقابية موحدة تُشرف عليها الهيئات التنظيمية العليا، مع ضمان اتساقها مع الخصوصيات الفقهية والتقنية للمصارف الإسلامية.
8. الاستثمار في بناء بنية رقمية مؤمنة وشفافة باستخدام تقنيات رقمية آمنة لرصد الانحرافات الشرعية وتمكين الهيئات الشرعية من التدخل المبكر.

9. إجراء دراسات نوعية وكمية تكميلية لفهم التباينات بين فئات أصحاب المصلحة ذات الصلحة بالمصارف الإسلامية (العلماء الشرعيين، العملاء، والخبراء التقنيين) ولاختبار أثر التدريب العملي على التصورات والامتثال الفعلي.

10. معالجة التحيزات والهلوسة في الخوارزميات لضمان العدالة والامتثال الفقهي السليم.

11. تعزيز الأمن السيبراني الشرعي في بنية الذكاء الاصطناعي بما يحفظ بيانات العملاء ويمنع الانحرافات الفقهية.

وقد تم تلخيص هذه التوصيات ضمن جدول مفصل في الملحق رقم (5)، يتضمّن مبررات كل توصية، وسببها النظري، والبرامج العملية المقترحة لتطبيقها، بالاستناد إلى النموذج التصوري ونتائج الدراسة.

6.3 اتجاهات الأبحاث المستقبلية

في ضوء نتائج هذه الدراسة والنموذج التصوري المعتمد، تُفتح آفاق متعددة لأبحاث مستقبلية تسهم في تعميق الفهمين التطبيقي والنظري لدور الذكاء الاصطناعي في الامتثال الشرعي في المصارف الإسلامية.

أولًا، يُقترح إجراء دراسات تجريبية ميدانية تقيس أثر النماذج الذكية على أداء الهيئات الشرعية في البيئات المصرفية الواقعية، مع مقارنة الأداء بين النماذج المؤتمتة بالكامل وتلك الهجينة التي تدمج الذكاء الاصطناعي بالإشراف البشري، وذلك لتحديد الفاعلية المثلى في ضمان الامتثال وتقليل المخاطر.

ثانيًا، يوصى بتوسيع نطاق الدراسة ليشمل مصارف من دول وسياقات تنظيمية متباينة، بهدف تحليل أثر البيئة القانونية والتشريعية على تبنّي الأنظمة الذكية، واختبار مدى صلاحية تعميم النموذج الحالي على بيئات متعددة. كما يُقترح تطوير أطر مقارنة فقهية تدرس كيفية تعاطي المذاهب والمدارس الشرعية المختلفة مع مفاهيم مثل الاجتهاد المؤتمت وتفسير العقود الخوارزمي.

ثالثًا، تبرز أهمية التعمّق في دراسة بعض المتغيرات المعدّلة التي ظهرت في النموذج، مثل التحيز الخوارزمي وتعدد المرجعيات، من خلال منهجيات نوعية كالمقابلات وتحليل المحتوى، لتقييم آليات الحوكمة المناسبة التي تضمن العدالة والشفافية في مخرجات الأنظمة الذكية.

أخيرًا، هناك حاجة ملحة لتطوير نماذج ذكاء اصطناعي قابلة للتفسيرتتوافق مع الضوابط الفقهية، وتستجيب لمتطلبات الشفافية والمساءلة. تمثّل هذه المنطقة تقاطعًا خصبًا بين البحث التقني والاجتهاد الفقهي، وتوفر إمكانات واعدة لسد الفجوة بين التحول الرقمي والمقاصد الشرعية في النظام المالي الإسلامي.

قائمة المراجع العربية:

1. ابن منظور، أبو الفضيل محمد بن مكرم .(2005) *لسان العرب* (ط. 4). بيروت: دار صادر للطباعة والنشر.
2. الأميركاني، وجدان جبران يوسف، وعربيات، وائل. (2023). الذكاء الاصطناعي في المصارف الإسلامية: الضوابط والمعايير الشرعية .*دراسات: علوم الشريعة والقانون*، (1)*50*، 155. 170– https://doi.org/10.35516/law.v50i1.757
3. السرطاوي، محمود علي .(2015) .*الضوابط المعيارية لصيغ الاستثمار في المؤسسات المالية الإسلامية* (ط. 1). عمّان: دار الفكر.
4. مجاهد، إسماعيل. (2024). دور الذكاء الاصطناعي في كفاءة التمويل بالمشاركة في المصارف الإسلامية. *مجلة جامعة درنة للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، .(4)*2* https://doi.org/10.58987/dujhss.v2i4.16

قائمة المراجع ألأجنبية:

1. AAOIFI. (2021). *Shariah Standards*. Accounting and Auditing Organization for Islamic Financial Institutions.
2. Ab Rahim, S. F., Ab Rahman, M. F., Abdullah Thaidi, H. A., Bin Nik Mohd Azimi, N. N. M. A., & Jailani, M. R. (2025). Artificial intelligence for fatwa issuance: Guidelines and ethical considerations. *Journal of Fatwa Management and Research, 29*(1). https://doi.org/10.33102/jfatwa.vol30no1.654
3. Abdul Rahman, A. A., Habeeb Ur Rahiman, A., Meero, A., & Amin, A. R. (2023). Fintech innovations and Islamic banking performance: Post-pandemic challenges and opportunities. *Banks and Bank Systems, 18*(4), 281–292. https://doi.org/10.21511/bbs.18(4).2023.23
4. Ala'raj, M., & Abbod, M. F. (2016). Classifiers consensus system approach for credit scoring. *Knowledge-Based Systems, 104*, 89–105.
5. Al-Araj, R., Haddad, H., Shehadeh, M., Hasan, E., & Nawaiseh, M. Y. (2022). The effect of artificial intelligence on service quality and customer satisfaction in Jordanian banking sector. *WSEAS Transactions on Business and Economics, 19*, 173.
6. Alhammadi, S., Alotaibi, K., & Hakam, D. F. (2022). Analysing Islamic banking ethical performance from Maqāṣid al-Sharī'ah perspective: Evidence from Indonesia. *Journal of Sustainable Finance & Investment, 12*(4), 1171–1193. https://doi.org/10.1080/20430795.2020.1849704
7. Almustafa, E., Assaf, A., & Allahham, M. (2023). Implementation of artificial intelligence for financial process innovation of commercial banks. *Revista de Gestão Social e Ambiental, 17*(9), Article e04119. https://doi.org/10.24857/rgsa.v17n9-004
8. Alnaser, F. M., Rahi, S., Alghizzawi, M., & Ngah, A. H. (2023). Does artificial intelligence (AI) boost digital banking user satisfaction? Integration of expectation confirmation model and antecedents of artificial intelligence enabled digital banking. *Heliyon, 9*(8), e18930. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18930

9. Bhatnagar, P., Rajesh, A., & Misra, R. (2024). Continuous intention usage of artificial intelligence enabled digital banks: A review of expectation confirmation model. *Journal of Enterprise Information Management, 37*(6), 1763–1787.

10. Boustani, N. M. (2022). Artificial intelligence impact on banks clients and employees in an Asian developing country. *Journal of Asia Business Studies, 16*(2), 267–278. https://doi.org/10.1108/JABS-09-2020-0376

11. Byrne, B. M. (2016). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming* (3rd ed.). Routledge.

12. Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly, 13*(3), 319–340.

13. Durongkadej, I., Hu, W., & Wang, H. E. (2024). How artificial intelligence incidents affect banks and financial services firms? A study of five firms. *Finance Research Letters, 70*, 106279. https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.106279

14. Fares, O. H., Butt, I., & Lee, S. H. M. (2023). Utilization of artificial intelligence in the banking sector: A systematic literature review. *Journal of Financial Services Marketing, 28*, 835–852. https://doi.org/10.1057/s41264-022-00176-7

15. Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage Learning.

16. Hamadou, M., Rejab, M., & Rahman, A. (2024). Unleashing the power of artificial intelligence in Islamic banking: A case study of Bank Syariah Indonesia (BSI). *Modern Finance, 2*(1), 131–144.

17. Ikhsan, R. B., Fernando, Y., Prabowo, H., Yuniarty, Y., Gui, A., & Kuncoro, E. A. (2025). An empirical study on the use of artificial intelligence in the banking sector of Indonesia by extending the TAM model and the moderating effect of perceived trust. *Digital Business, 5*(1), 100103. https://doi.org/10.1016/j.digbus.2024.100103

18. Islamic Financial Services Board (IFSB). (2024). *Islamic financial services industry stability report 2024*. https://www.ifsb.org/wp-content/uploads/2024/09/IFSB-Stability-Report-2024-8.pdf

19. Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs, and ownership structure. *Journal of Financial Economics, 3*(4), 305–360.

20. Kline, R. B. (2015). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.). Guilford Press.

21. Mbaidin, H. O., Sbaee, N. Q., AlMubydeen, I. O., Chindo, U. M., & Alomarie, K. M. (2024). The role of AI integration and governance standards: Enhancing financial reporting quality in Islamic banking. *Decision Science Letters, 13*(1), 83–98. https://doi.org/10.5267/j.dsl.2023.9.006

22. McKnight, D. H., Choudhury, V., & Kacmar, C. (2002). Developing and validating trust measures for e-commerce: An integrative typology. *Information Systems Research, 13*(3), 334–359. https://doi.org/10.1287/isre.13.3.334.81

23. Meena, R., Mishra, A. K., & Raut, R. K. (2024). Strategic insights: Mapping the terrain of artificial intelligence (AI) in banking through mixed method approach.

VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems. Advance online publication. https://doi.org/10.1108/VJIKMS-01-2024-0028

24. Milojević, I., & Redžepagić, S. (2021). Prospects of artificial intelligence and machine learning application in banking risk management. *Economic Themes, 59*(2), 199–217. https://doi.org/10.2478/ethemes-2021-0012

25. Mogaji, E., Balakrishnan, J., Nwoba, A. C., & Nguyen, N. P. (2021). Emerging-market consumers' interactions with banking chatbots. *Telematics and Informatics, 65*, 101711. https://doi.org/10.1016/j.tele.2021.101711
26. Nguyen, L.-T., Duc, D. T. V., Dang, T.-Q., & Nguyen, D. P. (2023). Metaverse banking service: Are we ready to adopt? A deep learning-based dual-stage SEM-ANN analysis. *Human Behavior and Emerging Technologies, 2023*(1), Article 6617371. https://doi.org/10.1155/2023/6617371
27. Noreen, U., Shafique, A., Ahmed, Z., & Ashfaq, M. (2023). Banking 4.0: Artificial intelligence (AI) in banking industry & consumer's perspective. *Sustainability, 15*(4), 3682. https://doi.org/10.3390/su15043682

28. Qasaimeh, G. M., & Jaradeh, H. E. (2022). The impact of artificial intelligence on the effective applying of cyber governance in Jordanian commercial banks. *International Journal of Technology, Innovation and Management (IJTIM), 2*(1). https://doi.org/10.54489/ijtim.v2i1.61
29. Rahman, M., Ming, T. H., Baigh, T. A., & Sarker, M. (2023). Adoption of artificial intelligence in banking services: An empirical analysis. *International Journal of Emerging Markets, 18*(10), 4270–4300. https://doi.org/10.1108/IJOEM-06-2020-0724
30. Shafii, Z., Salleh, S., & Shahwan, S. H. (2010). Management of Shariah non-compliance audit risk in the Islamic financial institutions. *Kyoto Bulletin of Islamic Area Studies, 3*(2), 3–16.

31. Shalhoob, H. (2025). The role of AI in enhancing Shariah compliance: Efficiency and transparency in Islamic finance. *Journal of Infrastructure, Policy and Development, 9*(1), Article 11239. https://doi.org/10.24294/jipd11239

32. Tayachi, T., Brahimi, T., Essafi, Y., & Ben Abdallah, R. (2022). Artificial intelligence in the Islamic finance: A bibliometric analysis. *Preprints.org*. https://doi.org/10.20944/preprints202211.0554.v1

33. Zafar, M. B., & Ali, H. (2025). Shariah governance standard on generative AI for Islamic financial institutions. *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.5143165

الملحق رقم (1)

الجدول1 : مراجعة الدراسات التطبيقية حول استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي (التقليدي)

المؤلفون والسنة	هدف الدراسة	البيانات والنتائج
Nguyen et al. (2023)	اختبار نموذج تبنّي خدمات الميتافيرس المصرفية بناءً على التوقعات والأثر الاجتماعي وسهولة الاستخدام	استبيان: 491 عميلاً في فيتنام. لم تدعم الموارد المالية ونية السلوك فرضيات الدراسة
Al-Araj et al. (2022)	قياس أثر الذكاء الاصطناعي على جودة الخدمات ورضا العملاء في البنوك الأردنية	استبيان: 270 عميلاً. أظهرت النتائج وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الذكاء الاصطناعي وجودة الخدمة ورضا العملاء
Alnaser et al. (2023)	تطوير نموذج تكاملي يجمع نموذج توقعات التأكيد والعوامل المسبقة للذكاء الاصطناعي لقياس رضا العملاء	استبيان: 320 مستخدمًا للبنوك الرقمية في باكستان. تبين أن الرضا يتأثر بالتأكيد المتوقع، الأداء المتصوَّر، الجاذبية البصرية، حل المشكلات، وجودة التواصل (مع استبعاد التأثير الإيجابي للتجديد والتخصيص)
Qasaimeh & Jaradeh (2022)	قياس أثر الذكاء الاصطناعي على حوكمة الأمن السيبراني في البنوك الأردنية	استبيان: 208 بنكًا تجاريًا. أظهرت النتائج أن أنظمة الذكاء الاصطناعي مثل الشبكات العصبية والخوارزميات الوراثية تسهم بفعالية في تعزيز الحوكمة السيبرانية
Mogaji et al. (2021)	تحليل تفاعل المستهلكين في الأسواق الناشئة مع روبوتات المحادثة البنكية	مقابلات: 36 مشاركًا في نيجيريا. أظهرت النتائج أن السن والخبرة التقنية تعززان استخدام روبوتات المحادثة، إضافة إلى الخبرة المتصورة والأمان والاستجابة
Boustani (2022)	دراسة أثر الذكاء الاصطناعي على الموظفين والعملاء في بنك بدولة آسيوية نامية	عينة: 50 موظفًا و250 عميلاً. بينت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يعزز رضا العملاء ويوفر الوقت، ويؤدي إلى تحوّل في المهن المالية مع ظهور وظائف جديدة
Rahman et al. (2023)	فهم التحديات والعوامل المؤثرة في تبنّي الذكاء الاصطناعي في البنوك الماليزية	استبيان: 302 عميلاً + مقابلات مع موظفين. أظهرت النتائج أن المواقف والثقة المدركة تؤثر إيجابًا على النية، بينما لا تؤثر سهولة الاستخدام والوعي بشكل مباشر
Almustafa et al. (2023)	دراسة أثر الذكاء الاصطناعي في تجديد العمليات المالية للمصارف التجارية في الأردن، خاصة في إدارة مخاطر الائتمان	استبيان: 143 موظف بنك. أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يعزز تقييم الجدارة الائتمانية، التنبؤ المالي، وتقديم خدمات مخصصة للعملاء

Bhatnagar et al. (2024)	تحليل نية الاستخدام المستمرة للبنوك الرقمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي باستخدام نموذج توقعات التأكيد	مراجعة منهجية. خلصت إلى أن الرضا والتأكيد المتوقع من أبرز العوامل الدافعة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في البنوك الرقمية
Meena et al. (2024)	رسم خريطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي من خلال منهج مختلط	دراسة نوعية وكمية. بينت تنوع التطبيقات واختلاف النضج الرقمي بين البنوك، مع اقتراح مسارات استراتيجية للتكامل الذكي
Ikhsan et al. (2025)	اختبار نموذج موسّع لقبول الذكاء الاصطناعي في البنوك الإندونيسية يشمل الثقة المدركة كعامل معدّل	استبيان: 388 عميلاً. دعمت النتائج جميع الفرضيات التسعة عشر، وأكدت دور الثقة والمعايير الذاتية والمخاطر في تعزيز النية السلوكية

الملحق رقم 2

جدول نقاط القوة و الضعف (العوامل الداخلية) من تحليل SWOT

العامل	التفاصيل	الأبحاث الداعمة
نقاط القوة		
تعزيز الامتثال الشرعي	يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين التدقيق الشرعي من خلال تقنيات NLPلتحليل العقود، مما يقلل من أحداث عدم الامتثال الشرعي (SNC) مثل التسلسل غير السليم في التورق.	Ab Rahim et al., 2025; Shalhoob, 2025; Mbaidin et al., 2024
الأمان والشفافية	توفر العقود الذكية على البلوك تشين تتبعًا آمنًا يمنع الربا والغرر ويعزز ثقة العملاء والهيئات الرقابية.	Zafar & Ali, 2025; Shalhoob, 2025; Hamadou et al., 2024
كفاءة العمليات	تُقلل الأتمتة) مثل (RPA من الأخطاء البشرية، وتدعم إصدار الفتوى الافتراضية، وتسهّل منصات مثل BSASتنفيذ عمليات التورق الشرعي.	Hamadou et al., 2024; Mbaidin et al., 2024 (مجاهد، 2024)
تحسين تجربة العملاء	تُقدّم تطبيقات الشات بوت خدمات مالية متوافقة مع الشريعة تُعزز من رضا العملاء وتجربتهم الرقمية، كما في تجربة BSI	Al-Araj et al., 2022; Noreen et al., 2023; Hamadou et al., 2024; Shalhoob, 2025; Alnaser et al., 2023; Mogaji et al., 2021; Ikhsan et al., 2025

المراقبة اللحظية	تمكّن الأنظمة الذكية من الاكتشاف الفوري للانحرافات، مما يعزز الامتثال الاستباقي ويحد من المخالفات الشرعية في لحظتها.	Mbaidin et al., 2024
ربط الفتاوى بالممارسات	يُسهم تحليل النصوص الشرعية في ربط الفتوى النظرية بالممارسة المصرفية، مما يُعزز تطبيق الأحكام الفقهية بدقة.	الأميركاني وعربيات (2023)
تحسين جودة التقارير المالية	يساعد الذكاء الاصطناعي على إنتاج تقارير مالية دقيقة وشاملة، مما يعزز المساءلة والشفافية أمام الهيئات الرقابية والشرعية.	Mbaidin et al., 2024

نقاط الضعف	التفاصيل	الأبحاث الداعمة
نقص الموارد التقنية	تعاني المصارف الإسلامية الصغيرة من ضعف في البنية التحتية ونقص في الكفاءات التقنية المؤهلة، حيث تشير التقديرات إلى أن 60% منها يواجه هذه الإشكالية.	Shalhoob, 2025; Rahman et al., 2023 الأميركاني وعربيات (2023)
تحديات الخوارزميات	التحيزات الكامنة في الخوارزميات قد تؤدي إلى مخرجات غير عادلة أو غير منصفة، خصوصًا في مجالات الفتوى الافتراضية والتحليل المالي.	Mbaidin et al., 2024; Shalhoob, 2025
التوافق الفقهي	يُعقّد تنوّع المدارس الفقهية واختلاف مرجعيات الهيئات الشرعية إمكانية تطوير خوارزميات موحّدة تتوافق مع الجميع.	Ab Rahim et al., 2025; الأميركاني وعربيات(2023)
ارتفاع التكاليف	تشكل تكاليف التأسيس والتشغيل والتطوير لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحديًا ماليًا، خاصة لدى المصارف محدودة الموارد كما في حالة BSI.	Shalhoob, 2025; Hamadou et al., 2024
صعوبة ترجمة القواعد الفقهية	يتطلب تحويل القواعد الفقهية الدقيقة والمعقدة إلى خوارزميات عملية تعاونًا عميقًا بين علماء الشريعة والمختصين بالتقنية.	Zafar & Ali, 2025; Shalhoob, 2025; الأميركاني وعربيات(2023)
مخاوف الشفافية والتفسير	ضعف قابلية تفسير قرارات أنظمة الذكاء الاصطناعي يثير القلق لدى المستخدمين، لا سيما في غياب الإفصاح الكافي حول آلية اتخاذ القرار.	Zafar & Ali, 2025; Shalhoob, 2025; Mbaidin et al., 2024;

جدول الفرص و المخاطر (العوامل الخارجية) من تحليل SWOT

العامل	التفاصيل	الأبحاث الداعمة

الفرص		
تعزيز الحوكمة الشرعية	تتيح التطورات البحثية بناء أطر تنظيمية متوافقة مع معايير AAOIFI ، مما يساهم في تقليل حالات عدم الامتثال الشرعي.(SNC)	Zafar & Ali, 2025; Mbaidin et al., 2024;
الابتكار الشرعي	يسهم الذكاء الاصطناعي في تطوير خوارزميات لتدقيق صيغ التمويل الإسلامي كالتورق والمضاربة، مما يدعم الابتكار في المنتجات المتوافقة مع الشريعة.	Meena et al., 2024; مجاهد (2024)
تكامل البلوك تشين	يتيح استخدام البلوك تشين سجلات موثوقة وشفافة تساعد في تتبع العمليات المالية وتقليل الانحرافات في صكوك التمويل والمرابحة.	Tayachi et al. (2022); Hamadou et al., 2024; Shalhoob, 2025
تعزيز التكنولوجيا المالية (FinTech)	يدعم الذكاء الاصطناعي توسيع نطاق الخدمات الإسلامية عبر تطبيقات FinTech ، مما يعزز الشمول المالي ويصل لشرائح غير مخدومة.	Abdul Rahman et al. 2023; Ikhsan et al., 2025
إطار حوكمة شرعية متكامل	يمكن للمعايير التقنية المتوافقة مع مبادئ الشفافية والعدالة أن تعزز ثقة الأطراف المعنية وتدعم التزام البنوك بالإفصاح الشرعي.	Zafar & Ali, 2025; Shalhoob, 2025; Mbaidin et al., 2024;
انتشار العقود الذكية	تسهم العقود الذكية في تعزيز الكفاءة والشفافية في تنفيذ صيغ مثل الصكوك والمرابحة، كما في تجربة BSI.	Shalhoob, 2025; Hamadou et al., 2024 مجاهد (2024)
دعم المبادرات الحكومية	مبادرات وطنية مثل رؤية السعودية 2030 وسياسات التحول الرقمي تهيئ بيئة تنظيمية وتشريعية داعمة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في المصارف الإسلامية.	Shalhoob, 2025; Qasaimeh & Jaradeh, 2022
التهديدات	**التفاصيل**	**الأبحاث الداعمة**
العوائق التنظيمية	غياب المعايير والإرشادات الموحدة يعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، خاصة في ما يتعلق بضبط حالات عدم الامتثال الشرعي (SNC).	Mbaidin et al., 2024; Shalhoob, 2025;Rahman et al., 2023
مخاطر الأمن السيبراني	تزداد احتمالات الهجمات الإلكترونية على أنظمة الامتثال الذكي، مما يتطلب استثمارات كبيرة في البنية الأمنية لحماية البيانات الحساسة.	Shalhoob, 2025; Hamadou et al., 2024; Qasaimeh & Jaradeh, 2022
التحديات الأخلاقية	قد تؤدي الانحيازات الخوارزمية إلى الإضرار بمبدأ العدالة الشرعية، وتؤثر على مصداقية التقارير والمساءلة المؤسسية.	Wu & Olson, 2020; Mbaidin et al., 2024
مقاومة التفاعل البشري	يفضّل بعض العلماء والعملاء، لا سيما من الفئات الأكبر سنًا، التفاعل البشري ويرفضون	Ab Rahim et al., 2025; Hamadou et al., 2024; Boustani, 2022

	الاعتماد الكامل على الأتمتة في الفتوى أو التدقيق.	
تنوع الاجتهادات الفقهية	يعيق اختلاف الآراء بين المرجعيات الفقهية تطوير معايير تقنية موحدة، خاصة في القضايا المركبة مثل التورق أو الصكوك.	Zafar & Ali, 2025; Mbaidin et al., 2024; الأميركاني وعربيات (2023)
نقص البيانات الشرعية المنظمة	يشكل غياب قواعد بيانات شرعية معيارية عائقًا رئيسيًا أمام تطوير الخوارزميات، وقد قُدرت هذه الفجوة بنحو 24% من المجالات الشرعية المصرفية.	Shalhoob, 2025; مجاهد (2024)

مصدر الجدول : من إعداد الباحث.

الملحق 3: العلاقة بين الأبعاد النظرية للدراسة، المؤشرات المختصرة، وصياغة البنود في أداة الاستبانة.

البُعد / العامل	المؤشر المختصر	السؤال المقابل
الشفافية	شفافية المخرجات	أدرك أن الشفافية العالية في مخرجات الأنظمة الذكية تُعزز الثقة في قرارات الإشراف الشرعي.
	وضوح المخرجات	أعتقد أن وضوح مخرجات الأنظمة الذكية (مثل الخوارزميات والتقارير) يُسهم في تحسين الإشراف الشرعي.
	شفافية التقارير	أدرك أن التقارير الذكية الواضحة تُعزز الثقة في الامتثال الشرعي لدى الهيئات الشرعية.
تبني الذكاء الاصطناعي	تبني أدوات تحليل العقود الذكية	أعتقد أن أدوات تحليل العقود الشرعية آليًا (مثل المرابحة، الصكوك) تُسهم في تحسين عمليات التدقيق الشرعي.
	تبني الفتوى الذكية	أشعر أن منصات الفتوى الذكية تُسهم في تقديم إرشادات شرعية دقيقة وسريعة.
	تقليل التحيز الاجتهادي البشري	أرى أن الذكاء الاصطناعي يُقلل من الاعتماد الكامل على الاجتهاد البشري الفردي في تقييم العقود، مما يُقلل احتمالية التحيّز.
	تحسين التدقيق اللاحق الذكي	أدرك أن الأنظمة الذكية تُحسّن التدقيق اللاحق للمعاملات المصرفية للتأكد من الالتزام بالضوابط الشرعية.
تقليل المخاطر الشرعية	تقليل المخالفات الشرعية	أعتقد أن الأنظمة الذكية تُساهم في تقليل عدد المخالفات الشرعية (مثل الربا، الغرر).
	تعزيز الالتزام بالمعايير الشرعية	أشعر أن الأنظمة الذكية تُعزز الالتزام بمعايير الرقابة الشرعية.
	تحسين سرعة ودقة معالجة الانحرافات	أرى أن التقنيات الذكية تُحسّن سرعة ودقة معالجة الانحرافات الشرعية.

الاستعداد المؤسسي	كفاءة الإفتاء المؤسسي	أعتقد أن الذكاء الاصطناعي يُحسّن كفاءة هيئة الفتوى في إصدار الفتاوى والمصادقة على العقود.
	جاهزية الرقابة الوقائية	أشعر أن التقنيات الذكية تُسهم في تحسين الرقابة الوقائية اليومية على المعاملات المصرفية.
	تدريب الكوادر	أشعر أن تدريب العاملين يؤثر على قدرة المصرف على تطبيق الذكاء الاصطناعي في الرقابة الشرعية.
	الدعم الإداري ومرونة الإجراءات	أدرك أن الدعم الإداري ومرونة الإجراءات تُعزز فعالية الذكاء الاصطناعي في تقليل المخاطر الشرعية.
التحديات الفقهية	تنوع الاجتهادات الفقهية	أعتقد أن تنوع الاجتهادات الفقهية يُشكل تحديًا أمام تصميم أنظمة ذكية دقيقة للرقابة الشرعية.
	تعدد المذاهب والمرجعيات الشرعية	أشعر أن اختلاف المذاهب والمرجعيات الشرعية يؤثر على قدرة الذكاء الاصطناعي على تقييم العقود.
	تحدي الثقة في الأنظمة الذكية	أعتقد أن مستوى ثقتي في الأنظمة الذكية يؤثر على فعاليتها في دعم الإشراف الشرعي.

مصدر الجدول : من إعداد الباحث.

الملحق (4): تعريف المتغيرات في الدراسة

المتغير الرئيس	الرمز	التعريف
تبني أدوات الذكاء الاصطناعي	AI Adoption	درجة استخدام المصرف لأدوات الذكاء الاصطناعي، مثل تحليل العقود آليًا، ومنصات الفتوى الذكية.
الشفافية	Transparency	وضوح مخرجات الأنظمة الذكية وتفسير نتائجها بما يُعزز الثقة والامتثال الشرعي.
كفاءة الهيئة الشرعية	Shariah Board Efficiency	قدرة هيئة الفتوى على استخدام الأنظمة الذكية بكفاءة في الإفتاء، والرقابة الوقائية، والتدقيق اللاحق.
تقليل المخاطر الشرعية	Shariah Risk Reduction	قدرة الأنظمة الذكية على الحد من الانحرافات الشرعية وتحقيق الالتزام بالضوابط والمعايير.
الاستعداد المؤسسي	Institutional Readiness	مدى توفر البنية التقنية، تدريب الكوادر، والدعم الإداري لتطبيق الذكاء الاصطناعي في الإشراف الشرعي.
التحديات الفقهية	Jurisprudential Challenges	مدى تأثير تنوع الاجتهادات المذهبية والثقة في الأنظمة الذكية على دقة الأنظمة الرقابية المؤتمتة.
تقبّل الأنظمة الذكية	AI Acceptance	مدى ثقة الأفراد في الأنظمة الذكية وسهولة استخدامها في دعم عمليات الرقابة والامتثال الشرعي.

مصدر الجدول : من إعداد الباحث.

الملحق 5 : التوصيات مع سببها و البرامج العملية لتطبيقها

رقم	التوصية	السبب النظري أو التحليلي	البرامج العملية المقترحة
1	تصميم أنظمة ذكاء شرعي مخصصة تُغذى بفتاوى موثوقة وتراعي التعدد الفقهي.	تستند إلى مقاصد الشريعة في ضبط الفتوى وتعدد المرجعيات، وتُعزز موثوقية الخوارزميات عبر ملاءمتها للاختلافات الفقهية؛ كما تدعم نماذج الثقة التي تؤكد أهمية وضوح وشرعية مخرجات الأنظمة الذكية.	- إنشاء قاعدة بيانات فتاوى رقمية تُحدث دوريًا. - تطوير واجهات إدخال مرنة تسمح باختيار المرجعية الفقهية حسب المصرف. - التعاون مع المجامع الفقهية لتدريب الخوارزميات على مخرجات معتمدة.
2	دمج العلماء الشرعيين في مراحل تصميم وتحديث الخوارزميات.	تستند إلى نظرية الوكالة التي تؤكد أهمية تقليص فجوة المعلومات بين الإدارة والرقابة، وتدعم بناء الثقة في الأنظمة الذكية من خلال إشراف مباشر من أهل التخصص الفقهي لضمان الامتثال.	-تشكيل لجان تصميم تشاركية تضم فقهاء وتقنيين. -عقد ورش تطوير خوارزميات بحضور هيئات شرعية. -تضمين مراجعة شرعية دورية في دورة حياة النظام.
3	تدريب وتأهيل الفئات العمرية الأصغر والمؤهلين أكاديميًا.	تدعمها نظرية رأس المال البشري التي تشير إلى أن الاستثمار في التعليم والتدريب يعزز الكفاءة والتقبل التقني، خاصة لدى الفئات الأقل خبرة، كما أظهرت نتائج الدراسة فروقًا دالة حسب المؤهل والعمر.	-تطوير برامج تدريبية رقمية مبسطة للفئات الشابة. - تصميم دورات تخصصية للفئات الأكاديمية حول الذكاء الاصطناعي والامتثال الشرعي. - إطلاق مبادرات توعوية عبر الجامعات والمنصات التعليمية الإسلامية. لتعزيز التقبل والاستخدام الواعي.
4	تعزيز الشفافية المؤسسية بتقنيات مثل البلوك تشين.	تُعززها نماذج الثقة التي تؤكد أن وضوح المخرجات وشفافيتها يبني الثقة في القرارات المؤتمتة، كما أن استخدام تقنيات مثل البلوك تشين يضمن توثيقًا غير قابل للتلاعب، مما يدعم الامتثال الشرعي ويمنع الغرر.	-دمج تقنيات البلوك تشين في توثيق عقود المعاملات المصرفية. -تطوير نظام تتبع آلي لسجلات الامتثال الشرعي قابل للتدقيق.

			- إنشاء منصة شفافة لعرض قرارات الهيئات الشرعية وربطها بالمعاملات المالية.
5	تطوير أدوات ذكية تفاعلية للعملاء.	تستند إلى مبدأ الشفافية المجتمعية ومقاصد الشريعة في حفظ المال والحقوق، كما تدعمها نماذج تقبّل التكنولوجيا التي تؤكد أن وضوح وفهم أدوات الذكاء الاصطناعي يعزز الثقة والامتثال من قِبل العملاء.	-تصميم تطبيقات تشرح العقود الشرعية بلغة مبسطة. - دمج روبوتات محادثة مدربة على الفتاوى للإجابة على استفسارات العملاء. - إرسال إشعارات تلقائية توضح الالتزام الشرعي للمنتجات التي يستخدمها العميل.
6	تبني نماذج حوكمة هجينة تدمج بين الذكاء الاصطناعي والرقابة البشرية.	تستند إلى نظرية الوكالة التي تؤكد ضرورة الرقابة البشرية لتقليل مخاطر الانحراف، ونماذج الثقة التي تشترط وضوح المخرجات ومرجعيتها لضمان القبول المجتمعي والشرعي.	-تصميم أنظمة تتطلب موافقة بشرية نهائية على القرارات الشرعية الصادرة عن الذكاء الاصطناعي. -ربط الأنظمة الذكية بهيئات الفتوى لضمان التوافق مع المرجعيات الفقهية قبل تنفيذ العمليات.
7	إعداد سياسات رقابية شرعية موحدة.	توفر السياسات الموحدة مرجعية شرعية وتنظيمية تقلل التباين في التفسير والتطبيق، وتزيد من موثوقية أنظمة الامتثال، بما يتماشى مع نظرية الحوكمة الشرعية ونظرية الوكالة.	-تطوير إطار رقابي شرعي موحد بالتعاون مع جهات تنظيمية مثل AAOIFI - إصدار بروتوكولات تشغيلية تربط مخرجات الذكاء الاصطناعي بموافقة الهيئات الشرعية. - تدريب المفتين والمبرمجين على هذه السياسات لضمان الالتزام المشترك.
8	بناء بنية تحتية رقمية و شفافة	تعزز البنية الرقمية الشفافة كفاءة الرقابة الشرعية وسرعة الاستجابة للمخالفات، بما ينسجم مع نماذج الثقة ومبادئ الحوكمة التقنية.	-إنشاء وحدة رقابة شرعية رقمية لمتابعة أداء الأنظمة واكتشاف الانحرافات الشرعية.

			- بناء لوحة مؤشرات شرعية (Dashboard)تُظهر الامتثال اللحظي والتحذيرات الآلية. - تنفيذ اختبارات دورية لرصد التحيزات الخوارزمية والانتهاكات الشرعية. - تطوير منصة شفافية شرعية لعرض الفتاوى المرتبطة بكل منتج .
9	دعم الأبحاث المستقبلية النوعية والتجريبية	لفهم أعمق لتباين تصورات أصحاب المصلحة، واختبار أثر التفاعل العملي مع أدوات الذكاء الاصطناعي على الامتثال.	- تمويل دراسات تطبيقية حول النماذج الذكية. - اقامة مسابقات بحثية حول القضايا ذات الصلة كالتي يقوم بها بنك بوبيان. - تنظيم تجارب ميدانية بمشاركة العلماء والموظفين والعملاء. - تطوير مؤشرات تقييم للامتثال الشرعي الذكي.
10	معالجة التحيزات والهلوسة في الخوارزميات	لضمان العدالة الشرعية وتجنب الانحرافات الناتجة عن خوارزميات غير منضبطة، بما يتفق مع نماذج الثقة ومقاصد الشريعة في حفظ الدين والعدالة.	- تدريب الخوارزميات ببيانات معتمدة من جهات فقهية موثوقة. - اعتماد أدوات مراقبة خوارزمية مستقلة. - مراجعة شرعية دورية لمخرجات الأنظمة.
11	تعزيز الأمن السيبراني الشرعي في بنية الذكاء الاصطناعي	لضمان حماية البيانات الحساسة ومنع التلاعب بالمخرجات الشرعية، بما يتماشى مع مقاصد الشريعة في حفظ المال وحماية النظام المالي من الغرر والضرر.	- استخدام تشفير شرعي متوافق مع الشفافية. - دمج تقنيات البلوك تشين لتوثيق العقود الشرعية. - تطوير سياسات وصول صارمة لمنع الاختراق أو التحريف.

مصدر الجدول : من إعداد الباحث.