

أثر الذكاء الاصطناعي على كفاءة واستدامة التمويل العقاري السكني
في المملكة العربية السعودية

إعداد الطالب

متعب مطلق المرواني / ٢٥٢٠٠١٢٤٥

إشراف

د. الفیصل عبد الحمید

د. فايز جراد

العام الدراسي:

٢٠٢٦

شكر وتقدير

فهرس المحتويات

رقم الصفحة	المحتوى
ب	شكر وتقدير
ج	فهرس المحتويات
و	قائمة الجداول
ز	المستخلص
١	الفصل الأول: الإطار العام للبحث
٢	١-١ مقدمة
٣	٢-١ مشكلة الدراسة
٤	٣-١ أهمية الدراسة
٥	٤-١ أهداف الدراسة
٥	٥-١ تساؤلات الدراسة
٦	٦-١ فروض الدراسة
٦	٧-١ النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث
٨	الفصل الثاني: الدراسات السابقة
٩	١-٢ مقدمة
٩	٢-٢ الدراسات السابقة
٩	١-٢-٢ الدراسات العربية
١٢	٢-٢-٢ الدراسات الأجنبية
١٧	٣-٢-٢ أبرز ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة
١٨	٣-٢ الإطار النظري
١٨	١-٣-٢ الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التمويل العقاري السكني
١٨	١-٣-٢-١ مفهوم الذكاء الاصطناعي: التعريفات والخصائص
١٩	٢-٣-٢-١ تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التمويل العقاري السكني
٢٠	٣-٣-٢-١ محددات تبني الذكاء الاصطناعي في المؤسسات المالية
٢١	٤-٣-٢-١ أبعاد قياس الذكاء الاصطناعي في المؤسسات المالية
٢٣	٢-٣-٢ الكفاءة التشغيلية في مؤسسات التمويل العقاري السكني
٢٣	١-٢-٣-٢ مفهوم الكفاءة التشغيلية في المؤسسات التمويلية

٢٤	٢-٢-٣-٢ أبعاد الكفاءة التشغيلية ومؤشرات قياسها في المؤسسات التمويلية
٢٥	٣-٣-٢ الاستدامة التمويلية في قطاع التمويل العقاري
٢٥	٢-٣-٣-٢ مفهوم الاستدامة التمويلية وأبعاده النظرية
٢٦	٢-٣-٣-٢ أبعاد الاستدامة التمويلية ومؤشرات قياسها
٢٧	٣-٣-٣-٢ استراتيجيات تحقيق الاستدامة في مؤسسات التمويل العقاري
٢٩	٢-٣-٤ العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والكفاءة التشغيلية
٣٠	٢-٣-٥ العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والاستدامة التمويلية
٣١	2-٣-6 العلاقة التكاملية بين الكفاءة التشغيلية والاستدامة التمويلية
٣٣	الفصل الثالث: منهجية الدراسة
٣٣	٣-١ مقدمة
٣٣	٣-٢ المنهجية وطرق البحث
٣٣	٣-٢-١ مجتمع وعينة الدراسة
٣٥	٣-٢-٢ أداة الدراسة
٣٦	٣-٢-٢-١ مفتاح أداة الدراسة
٣٧	٣-٢-٣ الأساليب الإحصائية المستخدمة
٣٧	٣-٣ حدود الدراسة
٣٩	الفصل الرابع: النتائج والتوصيات
٣٩	٤-١ مقدمة
٣٩	٤-٢ تحليل البيانات
٣٩	٤-٢-١ صدق وثبات أداة الدراسة
٤٣	٤-٢-٢ التحليل الوصفي لخصائص عينة الدراسة
٤٧	٤-٢-٣ التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة
٤٧	٤-٢-٣-١ التحليل الوصفي لعبارات المتغير المستقل
٤٨	٤-٢-٣-٢ التحليل الوصفي لعبارات الكفاءة التشغيلية في التمويل العقاري (المتغير التابع الأول)
٥٠	٤-٢-٣-٣ التحليل الوصفي لعبارات الاستدامة التمويلية (المتغير التابع الثاني)
٥١	٤-٢-٤ اختبار فروض الدراسة
٥١	٤-٢-٤-١ اختبار الفرض الفرعي الأول
٥٢	٤-٢-٤-٢ اختبار الفرض الفرعي الثاني
٥٤	٤-٢-٤-٣ اختبار الفرض الفرعي الثالث

٥٥	٤-٣ النتائج
٥٦	٤-٤ التوصيات
٥٨	المراجع
٦٧	الملاحق
٦٨	الاستبانة
٧٢	Abstract

قائمة الجداول

رقم الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
٣٦	مفتاح مقياس ليكرت الخماسي المعتمد في الاستبانة	١-٣
٣٦	مقاييس مستويات الاستجابة على مقياس ليكرت الخماسي	٢-٣
٤١	معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة والدرجة الكلية لمحور تطبيقات الذكاء الاصطناعي	١-٤
٤٢	معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة والدرجة الكلية لمحور الكفاءة التشغيلية	٢-٤
٤٢	معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة والدرجة الكلية لمحور الاستدامة التمويلية	٣-٤
٤٣	معاملات ألفا كرونباخ لمحاور الدراسة	٤-٤
٤٤	توزيع العينة وفقاً للنوع	٥-٤
٤٤	توزيع العينة وفقاً للعمر	٦-٤
٤٥	توزيع العينة وفقاً للمؤهل العلمي	٧-٤
٤٥	توزيع العينة وفقاً لجهة العمل	٨-٤
٤٦	توزيع العينة وفقاً للمسمى الوظيفي	٩-٤
٤٦	التحليل الوصفي لعبارات المتغير المستقل (مراكز العمليات المركزية)	١٠-٤
٤٧	توزيع العينة وفقاً لمدى استخدام الأنظمة الرقمية أو تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل.	١١-٤
٤٨	التحليل الوصفي للعبارات المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسة (المتغير المستقل)	١٢-٤
٤٩	التحليل الوصفي لعبارات المتغير التابع الأول (الكفاءة التشغيلية في التمويل العقاري)	١٣-٤
٥٠	التحليل الوصفي لعبارات المتغير التابع الثاني (الاستدامة التمويلية)	١٤-٤
٥٢	معامل ارتباط بيرسون بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والكفاءة التشغيلية	١٥-٤
٥٣	تحليل الانحدار البسيط لاختبار أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الكفاءة التشغيلية	١٦-٤
٥٤	معامل ارتباط بيرسون بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والاستدامة التمويلية	١٧-٤
٥٥	تحليل الانحدار البسيط لاختبار أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الاستدامة التمويلية	١٨-٤

المستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة واستدامة التمويل العقاري السكني في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (٢٠٢٣-٢٠٢٥)، من خلال قياس مستوى تبني المؤسسات التمويلية للتقنيات الذكية، وتحديد انعكاساتها على الكفاءة التشغيلية والاستدامة التمويلية طويلة الأجل. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي باستخدام الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات من عينة قوامها (١٥٠) مفردة من العاملين في البنوك التجارية، وشركات التمويل العقاري، وشركات التطوير العقاري، والجهات التنظيمية ذات الصلة، كما تم تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية الوصفية والاستدلالية، بما في ذلك معامل ارتباط بيرسون وتحليل الانحدار الخطي البسيط لاختبار فروض الدراسة. وأظهرت النتائج ارتفاع مستوى تبني واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وارتفاع مستويات الكفاءة التشغيلية والاستدامة التمويلية، إضافة إلى وجود أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على كلٍّ من الكفاءة التشغيلية والاستدامة التمويلية، مما يؤكد الدور المحوري للتقنيات الذكية في تحسين سرعة الإجراءات، ودقة القرارات الائتمانية، وخفض التكاليف، وتعزيز إدارة المخاطر والاستقرار المالي طويل الأجل. وتوصي الدراسة بضرورة التوسع في الاستثمار في البنية الرقمية، وبناء القدرات البشرية، وتكامل الأنظمة الذكية لضمان تحقيق تحول رقمي مستدام في قطاع التمويل العقاري بالمملكة.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، التمويل العقاري السكني، الكفاءة التشغيلية، الاستدامة التمويلية، التحول الرقمي، التقنيات المالية.

الفصل الأول

الإطار العام للبحث

الفصل الأول

الإطار العام للبحث

١-١ مقدمة:

شهد العالم خلال العقدین الأخيرین ثورة رقمية متسارعة كان من أبرز ملامحها التوسع في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات الاقتصادية والمالية. وقد أصبح الذكاء الاصطناعي أحد أهم المحركات الأساسية للتحويل الرقمي في المؤسسات، لما يوفره من قدرات تحليلية وتنبؤية تعزز من كفاءة اتخاذ القرار، وترشيد التكاليف، وتحسين جودة الخدمات. وفي قطاع التمويل العقاري، يمثل الذكاء الاصطناعي ركيزة رئيسية لتطوير أنظمة تقييم المخاطر، والتسعير الذكي للعقارات، وتحسين تجربة العملاء عبر الأتمتة والتحليل الذكي للبيانات الضخمة (big data).

في هذا السياق، يعد التمويل العقاري السكني من أكثر القطاعات حساسية وتأثراً بالتغيرات التقنية والاقتصادية، نظراً لدوره المحوري في تحقيق الاستقرار الاجتماعي والتنمية الاقتصادية المستدامة. وتواجه المؤسسات المالية العقارية تحديات تتعلق بتقلبات السوق، ومخاطر الائتمان، وتعقيد الإجراءات التمويلية، وهو ما يستدعي حلولاً مبتكرة تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحسين كفاءة الأداء وضمان استدامة النمو. فالتقنيات الحديثة مثل التعلم الآلي (Machine Learning) والتحليلات التنبؤية (Predictive Analytics) أصبحت أدوات فعالة لتقدير المخاطر بدقة أكبر، وتخصيص المنتجات التمويلية بما يتلاءم مع احتياجات العملاء، وتعزيز شفافية المعاملات (زيدان، ٢٠٢٥).

من هذا المنطلق، برزت أهمية الذكاء الاصطناعي كأداة استراتيجية لرفع كفاءة التمويل العقاري من خلال تحسين إدارة الموارد وتقليل المخاطر التشغيلية والمالية. كما يسهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز استدامة التمويل العقاري عبر تحسين تخصيص الموارد المالية، وتقليل نسب التعثر في السداد، وتحقيق توازن بين الربحية والمسؤولية الاجتماعية والبيئية. وتُعد هذه الأبعاد أساسية لتحقيق رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، التي تضع ضمن أولوياتها تعزيز قطاع الإسكان وتبني التقنيات المالية (FinTech) لتحقيق تنمية اقتصادية مستدامة قائمة على الابتكار والكفاءة (بدوي، ٢٠٢٤؛ النعساني، ٢٠٢٥).

وقد أشارت العديد من الدراسات إلى أن الذكاء الاصطناعي يسهم في تحسين الكفاءة التشغيلية والإدارية في مؤسسات التمويل العقاري من جهة، وفي تحقيق الاستدامة المالية والاجتماعية والبيئية لهذا التمويل من جهة أخرى، ما يخلق منظومة أكثر تكاملاً واستقراراً (Walacik & Chmielewska, 2024; Ahmad, 2025). كما أن تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في البنوك وشركات التمويل السعودية يعزز جودة اتخاذ القرار الائتماني، ويقلل من التحيزات البشرية، ويزيد من دقة تقييم العملاء، ما ينعكس إيجاباً على الأداء العام واستدامة القطاع (Alsulamy, 2025; Al-Baity, 2023).

بناءً على ذلك، تأتي هذه الدراسة لتسد فجوة بحثية واضحة في الأدبيات العربية المتعلقة بالعلاقة بين الذكاء الاصطناعي واستدامة التمويل العقاري في المملكة، من خلال تحليل أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على كفاءة وأداء هذا القطاع الحيوي. كما تسعى الدراسة إلى تقديم إطار تحليلي يساعد صناع القرار والمؤسسات التمويلية على تبني استراتيجيات رقمية فعالة تسهم في تحقيق الكفاءة التشغيلية والاستدامة طويلة الأجل في سوق التمويل العقاري السعودي.

١-٢ مشكلة الدراسة:

يُعدّ الذكاء الاصطناعي أحد أهم التطورات التقنية التي أحدثت تحولاً جوهرياً في أنماط إدارة الأعمال والتمويل في العقود الأخيرة، حيث مكّن المؤسسات المالية من تطوير قدراتها التحليلية والتنبؤية وتحسين كفاءة عملياتها التشغيلية والإدارية. حيث تؤكد الدراسات السابقة على أهمية توظيف التقنيات الرقمية في رفع جودة القرارات وتقليل الهدر في الموارد، حيث سينعكس ذلك إيجاباً على الاستدامة المؤسسية التي تهدف إلى تحقيق توازن بين الأهداف المالية والاجتماعية والبيئية (دياب، ٢٠٢٢). ومن هذا المنطلق، فإن دراسة أثر الذكاء الاصطناعي على كفاءة واستدامة التمويل العقاري السكني تمثل امتداداً للدراسات حول قدرة التقنيات الذكية على إعادة تشكيل الهياكل التمويلية، وتحقيق استدامة اقتصادية قائمة على الابتكار والمسؤولية الاجتماعية (Mashetty, 2023; Kothandapani, 2024).

وعلى الرغم من التوسع المتزايد في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاعات المالية والعقارية عالمياً، إلا أن مدى تأثير هذه التقنيات على كفاءة واستدامة التمويل العقاري السكني في المملكة العربية السعودية لا يزال غير مدروس بعمق كافٍ. فقد أظهرت الأدبيات الحديثة أن الذكاء الاصطناعي أصبح عاملاً جوهرياً في تحسين الأداء التشغيلي للمؤسسات المالية من خلال الأتمتة، وتقليل الأخطاء البشرية، وتعزيز دقة القرارات الائتمانية (Perry et al., 2023). ومع ذلك، لا تزال هناك فجوة واضحة في فهم كيف يسهم الذكاء الاصطناعي فعلياً في تحقيق استدامة التمويل العقاري، خصوصاً في البيئات الناشئة التي تشهد تحولات تنظيمية وتقنية متسارعة مثل السوق السعودي.

حيث يواجه قطاع التمويل العقاري السكني في المملكة تحديات متعددة تتعلق بارتفاع تكاليف التمويل، وتذبذب أسعار العقارات، ومحدودية الوصول إلى حلول تمويلية مبتكرة تلأم مختلف شرائح المجتمع (Alharbi, 2024). ورغم الجهود الحكومية الكبيرة لتحقيق أهداف رؤية السعودية ٢٠٣٠ في زيادة نسبة تملك المواطنين للمساكن، إلا أن الاستدامة المالية والمؤسسية لهذا القطاع تتطلب استراتيجيات تمويل قائمة على الابتكار والتحليل الذكي للبيانات (Alqahtany, 2021). ومن هنا تنشأ المشكلة الأساسية في غياب نموذج تطبيقي واضح يربط بين اعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين الكفاءة التشغيلية والاستدامة المالية والاجتماعية في مؤسسات التمويل العقاري السعودية.

تشير بعض الدراسات الدولية إلى أن الذكاء الاصطناعي يسهم في خفض مخاطر الائتمان بنسبة تتراوح بين ٢٠٪ و ٣٠٪ عبر تحسين النماذج التنبؤية لسلوك المقترضين (Van Thiel & Van Raaij, 2019)، كما يساعد في تسريع الموافقات التمويلية وتقليل التكاليف التشغيلية (Salaheldin et al., 2025). غير أن هذه النتائج لم تُختبر بعد في البيئة السعودية، التي تتميز بخصوصية تنظيمية وثقافية واقتصادية مختلفة، مما يثير تساؤلات حول قابلية نقل نتائج هذه الدراسات إلى السياق المحلي.

إضافة إلى ذلك، تركز غالبية الدراسات على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البنوك التجارية أو الأسواق المالية (Modadugu et al., 2025; Krasovytskyi & Stavysky, 2024; Ardhendu, 2024)، بينما نادراً ما تناولت تأثيره في قطاع التمويل العقاري، وخاصة من زاوية الاستدامة طويلة الأجل التي تشمل البعد المالي والاجتماعي والبيئي (Konhäuser & Werner, 2024). ومن ثم، تبرز الحاجة إلى دراسة تحليلية معمقة تستكشف العلاقة بين الذكاء الاصطناعي كأداة تقنية وتحليلية وبين تحقيق الكفاءة والاستدامة في التمويل العقاري السكني السعودي، بما يسد الفجوة البحثية القائمة ويوفر إطاراً معرفياً وتطبيقياً يدعم صناع القرار في تبني حلول تمويلية ذكية ومستدامة.

بناءً على ما سبق، يمكن صياغة مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر الذكاء الاصطناعي على كفاءة واستدامة التمويل العقاري السكني في المملكة العربية السعودية؟

٣-١ أهمية الدراسة:

١-٣-١ الأهمية النظرية

تتبع الأهمية العلمية لهذه الدراسة من مساهمتها في إثراء الأدبيات النظرية والبحثية حول تأثير الذكاء الاصطناعي على كفاءة واستدامة التمويل العقاري السكني، وهو مجال لا يزال في مراحله الأولى في البيئة العربية والخليجية. وتقدم هذه الدراسة إضافة نوعية من خلال دمج مفهومي الكفاءة التشغيلية والاستدامة التمويلية ضمن إطار نظري متكامل يربط بين التكنولوجيا المالية (FinTech) والتمويل العقاري، مع تحليل كيفية تفاعل الذكاء الاصطناعي مع هذين البعدين لتحقيق أداء أكثر كفاءة واستدامة. كما تسهم في سد فجوة بحثية تتعلق بالعلاقة السببية بين اعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي وجودة الأداء والاستدامة التمويلية، مع مراعاة خصوصية البيئة السعودية وتوجهها نحو التحول الرقمي في إطار رؤية ٢٠٣٠. وتُعد هذه الإضافة النظرية خطوة مهمة نحو توسيع قاعدة المعرفة الأكاديمية حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الأسواق الناشئة، ودعمًا لتطوير نماذج قياس أكثر دقة لعوامل الكفاءة والاستدامة في التمويل العقاري.

٢-٣-١ الأهمية التطبيقية

تكمن الأهمية التطبيقية للدراسة في قدرتها على تقديم نتائج عملية وتوصيات موجهة لصناع القرار والمؤسسات التمويلية والعقارية في المملكة العربية السعودية. فمن خلال تحليل أثر تقنيات الذكاء

الاصطناعي على أداء وكفاءة عمليات التمويل العقاري، يمكن للدراسة أن تساعد البنوك وشركات التمويل على تحسين آليات تقييم المخاطر الائتمانية، وتسريع إجراءات التمويل، وتعزيز الشفافية في اتخاذ القرار. كما أن التركيز على مفهوم الاستدامة في التمويل العقاري ينسجم مع توجهات رؤية المملكة ٢٠٣٠ التي تهدف إلى بناء اقتصاد قائم على الابتكار والمسؤولية الاجتماعية. وبالتالي، توفر الدراسة إطاراً استراتيجياً يمكن للمؤسسات المالية استخدامه لتطوير سياسات تمويل ذكية ومستدامة تسهم في تقليل نسب التعثر المالي، وتحقيق كفاءة أكبر في تخصيص الموارد. كما يمكن أن تساعد نتائجها الجهات التنظيمية مثل البنك المركزي ووزارة الشؤون البلدية والإسكان في تصميم سياسات تحفيزية لتبني الحلول الذكية في التمويل العقاري، بما يدعم التنمية الحضرية المستدامة ويعزز الاستقرار الاقتصادي والاجتماعي في المملكة.

١-٤ أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة بشكل رئيسي إلى تحليل أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على كفاءة واستدامة التمويل العقاري السكني في المملكة العربية السعودية، من خلال بناء نموذج تفسيري يوضح العلاقة بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين الأداء التشغيلي والاستدامة التمويلية في المؤسسات العقارية والتمويلية.

ولتحقيق هذا الهدف الرئيسي، تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف الفرعية:

- تحديد مستوى تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التمويل العقاري السكني بالمملكة خلال الفترة (٢٠٢٣-٢٠٢٥).
- تحليل أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي على الكفاءة التشغيلية في مؤسسات التمويل العقاري السكني بالمملكة، من حيث سرعة الإجراءات التمويلية، ودقة التقييم الائتماني، وخفض التكاليف التشغيلية.
- تقييم دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستدامة التمويلية في قطاع التمويل العقاري السكني بالمملكة، من خلال تقييم مساهمته في تحقيق التوازن بين الربحية، والمسؤولية الاجتماعية، والاستقرار المالي.

١-٥ تساؤلات الدراسة

في ضوء مشكلة الدراسة وأهدافها، يمكن صياغة تساؤلات الدراسة على النحو التالي:

التساؤل الرئيسي:

ما أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على كفاءة واستدامة التمويل العقاري السكني في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (٢٠٢٣-٢٠٢٥)؟

ويشتق من هذا التساؤل الرئيسي، بعض التساؤلات الفرعية التالية:

- ما مستوى تبني مؤسسات التمويل العقاري السكني في المملكة لتقنيات الذكاء الاصطناعي خلال الفترة (٢٠٢٣-٢٠٢٥)؟

- إلى أي مدى يسهم استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفاءة التشغيلية لمؤسسات التمويل العقاري السكني؟

- كيف يؤثر الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستدامة التمويلية في قطاع التمويل العقاري السكني بالمملكة؟

١-٦ فروض الدراسة:

في ضوء تساؤلات الدراسة وأهدافها، يمكن صياغة فروض الدراسة على النحو التالي:

الفرض الرئيسي:

يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على كفاءة واستدامة التمويل العقاري السكني في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (٢٠٢٣-٢٠٢٥).

ويشتق من هذا الفرض الرئيسي، الفروض الفرعية التالية:

- هناك مستوى مرتفع لتبني تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التمويل العقاري السكني بالمملكة العربية السعودية.

- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على الكفاءة التشغيلية لمؤسسات التمويل العقاري السكني بالمملكة.

- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على تعزيز الاستدامة التمويلية في قطاع التمويل العقاري السكني بالمملكة.

١-٧ النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث

عند التمعن لطبيعة العلاقة بين متغيرات الدراسة، والتي تتمثل في تطبيقات الذكاء الاصطناعي (ك تقنية تنظيمية) والكفاءة التشغيلية والاستدامة التمويلية (كنواتج أداء)، يتبين أن النظرية الأكثر ملاءمة لتفسير تلك العلاقة، تتمثل في الدمج بين ثلاث مقاربات نظرية مترابطة في أدبيات إدارة الأعمال ونظم المعلومات، وهي: نظرية الموارد والقدرات (Resource-Based View – RBV) (Barney, 1991)، ونظرية القدرات الديناميكية (Dynamic Capabilities Theory) (Teece et al., 1997)، وإطار قبول التكنولوجيا المؤسسي المتمثل في نموذج المواءمة بين العوامل التقنية والتنظيمية والبيئية (TOE Framework) (Tornatzky & Fleischer, 1990). ويسمح هذا التكامل بتفسير كيفية تحول الاستثمار في الذكاء الاصطناعي من مجرد أداة تقنية إلى مصدر ميزة تنافسية مستدامة وأداء مؤسسي أفضل.

حيث تُعد نظرية الموارد والقدرات (RBV) المنطلق الأساسي لفهم أثر الذكاء الاصطناعي في أداء المؤسسات، إذ تفترض أن تفوق المنظمات لا يتحقق فقط عبر الظروف السوقية، بل من خلال امتلاك موارد داخلية نادرة، يصعب تقليدها، وقابلة للتوظيف الاستراتيجي (Hassan et al., 2025). وفي السياق المعاصر، تُصنّف تقنيات الذكاء الاصطناعي (بما تتضمنه من خوارزميات تحليل البيانات الضخمة، وأنظمة التنبؤ بالمخاطر، والأتمتة الذكية) كمصادر استراتيجية غير ملموسة تعزز كفاءة العمليات وتخفيض التكاليف وتحسّن جودة القرارات. ومن ثمّ، فإن المؤسسات التمويلية التي تستثمر في هذه الموارد وتدمجها بفاعلية في عملياتها التشغيلية تكون أكثر قدرة على تحسين الإنتاجية وتقليل الهدر وتحقيق أداء مالي مستقر، وهو ما ينعكس مباشرةً على بُعديّ الكفاءة والاستدامة (Ashfaq et al., 2025). وبذلك توفّر RBV تفسيراً منطقيًا لكيفية تحوّل الذكاء الاصطناعي إلى مصدر ميزة تنافسية طويلة الأجل في قطاع التمويل العقاري (Sebastian, 2023)

إلا أن مجرد امتلاك الموارد التقنية لا يضمن تحقيق نتائج مستدامة، وهو ما تعالجه نظرية القدرات الديناميكية التي تؤكد أن الأداء المتفوق يعتمد على قدرة المؤسسة على إعادة تشكيل مواردها وتكييفها باستمرار استجابةً للتغيرات البيئية والتكنولوجية. فالذكاء الاصطناعي في القطاع المالي لا يحقق قيمته إلا عندما يقترن بقدرات تنظيمية مثل إعادة تصميم العمليات، وتحديث نماذج التقييم الائتماني، وتحسين إدارة المخاطر، واتخاذ قرارات قائمة على البيانات. ومن هذا المنظور، تمثل الكفاءة التشغيلية والاستدامة التمويلية نواتج مباشرة لقدرة المؤسسة على استشعار الفرص الرقمية، واغتنامها، وإعادة هيكلة مواردها الداخلية (Ayoub & Sopuru, 2026; Wang et al., 2025). وعليه، فإن الدراسة الحالية تنظر إلى الذكاء الاصطناعي ليس كأداة تقنية منفصلة، بل كآلية تمكّن المؤسسات العقارية من تطوير قدراتها التشغيلية والمالية بشكل مستمر في بيئة تنافسية متغيرة.

ولإسقاط هذه الرؤى النظرية على الواقع التطبيقي، يأتي إطار المواءمة التقنية-التنظيمية-البيئية (TOE Framework) ليفيد في تفسير اختلاف مستويات تبني الذكاء الاصطناعي بين المؤسسات. إذ يوضح أن تبني التكنولوجيا يتأثر بخصائص التقنية ذاتها (الفائدة المتوقعة وسهولة الاستخدام)، وبالعوامل التنظيمية (الحجم، الموارد، الكفاءات البشرية)، وبالعوامل البيئية (التشريعات، المنافسة، التوجهات الحكومية نحو التحول الرقمي) (Na et al., 2022). ويتلاءم هذا الإطار مع السياق السعودي الذي يشهد تحولات تنظيمية وتقنية متسارعة ضمن رؤية ٢٠٣٠. وبناءً عليه، توظّف الدراسة هذا الإطار لتفسير مستوى تطبيق الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التمويل العقاري، ثم استخدام مدخل RBV والقدرات الديناميكية لشرح كيف يقود هذا التبني إلى تحسين الكفاءة التشغيلية وتعزيز الاستدامة التمويلية.

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

٢-١ مقدمة

يهدف هذا الفصل إلى استعراض وتحليل الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث، وذلك بغرض بناء أساس علمي راسخ يدعم الإطار النظري للدراسة ويسهم في توضيح موقعها ضمن الحقل المعرفي لإدارة الأعمال ونظم المعلومات والتقنيات الرقمية. وقد تم تنظيم الدراسات بما يتوافق مع محاور الدراسة الرئيسية، حيث شمل العرض الدراسات التي تناولت تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي وعلاقتها بكل من الكفاءة التشغيلية والاستدامة التمويلية. كما تم تحليل أهداف هذه الدراسات ومناهجها ونتائجها للكشف عن وتحديد الفجوات البحثية التي لم يتم تناولها بصورة كافية، وبالتالي إبراز ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة. وبناءً على ذلك، يسهم هذا الفصل في تأصيل مشكلة الدراسة الحالية وتبرير أهميتها العلمية والتطبيقية، وتحديد الإضافة المعرفية التي تسعى إلى تقديمها.

٢-٢ الدراسات السابقة

٢-٢-١ الدراسات العربية

- دراسة (زيدان، ٢٠٢٥)، بعنوان: "الاستثمار العقاري والتنمية المستدامة في ضوء تطور الذكاء الاصطناعي والقانون الدولي العام"

هدفت هذه الدراسة استكشاف العلاقة بين الاستثمار العقاري والتنمية المستدامة في ظل التحولات التي يفرضها تطور الذكاء الاصطناعي وأحكام القانون الدولي العام، وذلك من خلال إبراز كيف يمكن للتقنيات الذكية أن تعزز كفاءة إدارة الموارد العقارية وتدعم الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للتنمية. اعتمد الباحث على منهج تحليلي-وصفي يقوم على مراجعة الأدبيات القانونية والاقتصادية ذات الصلة، مع تحليل النصوص الدولية والاتفاقيات ذات العلاقة بالاستثمار والتنمية المستدامة، وربطها بالتطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي في المجال العقاري. وتوصلت النتائج إلى أن دمج الذكاء الاصطناعي في الاستثمار العقاري يسهم في تحسين الشفافية، ودقة التنبؤات، وترشيد القرارات الاستثمارية، بما يعزز تحقيق أهداف التنمية المستدامة، مع التأكيد على ضرورة تطوير أطر قانونية دولية ووطنية متوازنة تضمن الاستخدام المسؤول لهذه التقنيات وتدعم استدامة القطاع العقاري.

- دراسة (النعساني، ٢٠٢٥)، بعنوان: "دور الذكاء الاصطناعي في تحليل الائتمان المصرفي لتقليل مخاطر الائتمان بالتطبيق على مجموعة من المصارف في المملكة العربية السعودية"

هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين عمليات تحليل الائتمان المصرفي وتقليل مخاطر الائتمان، من خلال فهم كيفية توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في رفع دقة وكفاءة تقييم الجدارة الائتمانية للعملاء وتحديد أثرها في الحد من المخاطر المرتبطة بقرارات الإقراض. اعتمدت الدراسة على تطبيق ميداني في مجموعة من المصارف العاملة في المملكة العربية السعودية، حيث تم تحليل البيانات المتعلقة بعمليات منح القروض وتصنيف العملاء وفقاً لمستويات المخاطر. أظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية قوية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين دقة وكفاءة تحليل الائتمان، إذ ساهمت هذه التقنيات في تعزيز جودة التصنيف الائتماني، وتقليل حجم القروض المتعثرة، وزيادة موثوقية عمليات التقييم. كما بينت النتائج أن التحليل الائتماني القائم على خوارزميات الذكاء الاصطناعي يساهم في تحسين إدارة المخاطر المصرفية وتوجيه قرارات الإقراض بشكل أكثر موضوعية ودقة. وانتهت الدراسة إلى توصية بضرورة توسيع تطبيق الذكاء الاصطناعي في التحليل الائتماني، وتبني نماذج متقدمة لتقييم المخاطر، ورفع كفاءة الكوادر البشرية لضمان تحقيق أعلى مستويات الفاعلية في إدارة المخاطر وتعزيز الاستقرار المالي في القطاع المصرفي.

- دراسة (عبد الحافظ وعبد الرحيم، ٢٠٢٤)، بعنوان: "تقييم مدى فاعلية تقنية العقود الذكية المستندة إلى سلاسل الكتل في تطوير منظومة التمويل العقاري بالبيئة المصرية: دراسة ميدانية"

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم إمكانية توظيف تقنية العقود الذكية القائمة على تكنولوجيا سلاسل الكتل في تطوير منظومة التمويل العقاري في مصر، من خلال تحليل العوامل التي قد تشجع مؤسسات وشركات التمويل العقاري على تبني هذه التقنية كآلية حديثة لإدارة عمليات التمويل. اعتمدت الدراسة على المنهج الميداني باستخدام أداة الاستبيان لاستطلاع آراء عينة من شركات التمويل العقاري، والبنوك المشاركة في مبادرة التمويل العقاري، والوكلاء العقاريين حول جدوى تطبيق العقود الذكية في البيئة المصرية، مع التركيز على الدوافع، والمنافع، والتحديات المرتبطة بالتطبيق. أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين فئات العينة فيما يتعلق بالدوافع والمنافع المحتملة لتطبيق العقود الذكية في تطوير منظومة التمويل العقاري، بينما وجدت فروق جوهرية في آرائهم بشأن التحديات التي قد تواجه التطبيق في القطاع العقاري. وأكدت الدراسة على وجود اتفاق عام حول أهمية تبني هذه التقنية لتطوير منظومة التمويل العقاري رغم تباين ترتيب أولويات دوافع ومحددات التطبيق.

- دراسة (بدوي، ٢٠٢٤)، بعنوان: "تأثير التكنولوجيا المالية المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تعزيز الرقابة التنظيمية: دراسة ميدانية على شركات الاستثمار العقاري في مدينة القاهرة "

هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف الدور الذي تؤديه تقنيات التكنولوجيا المالية المعززة بالذكاء الاصطناعي في دعم الرقابة التنظيمية لشركات الاستثمار العقاري المصرية. انطلقت الدراسة من فرضية أن التكنولوجيا المالية لم تعد تقتصر على رقمنة المعاملات، بل أصبحت أداة استراتيجية لإعادة تشكيل الأنماط التشغيلية وتعزيز الكفاءة والابتكار والتكيف مع تقلبات السوق. وقد اعتمدت الدراسة على منهج وصفي تحليلي ذي طبيعة مختلطة، إذ جمعت بين الاستبيان الكمي والمقابلات النوعية لعينة مكونة من ٣٨٥ مشاركًا يمثلون خمس شركات استثمار عقاري كبرى في القاهرة. تم قياس التكنولوجيا المالية عبر أبعاد القابلية للتبني، والكفاءة التشغيلية، والابتكار المالي، في حين تم قياس متغير الرقابة التنظيمية من خلال سرعة الاستجابة، والابتكار التنظيمي، والتكيف التنظيمي. أظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين توظيف أدوات التكنولوجيا المالية المدعومة بالذكاء الاصطناعي ومستويات الرقابة التنظيمية، إذ ساهمت هذه الأدوات في تقليل الأخطاء التشغيلية، وتسريع الاستجابة للمتغيرات السوقية، وتعزيز القدرة الابتكارية داخل المؤسسات. كما كشفت النتائج عن فجوة واضحة في المهارات الرقمية للعاملين، مما يبرز الحاجة إلى تصميم برامج تدريبية متخصصة لتأهيل الكوادر البشرية ودعم التحول الرقمي المستدام في قطاع الاستثمار العقاري.

- دراسة (مجاهد، ٢٠٢٤)، بعنوان: "دور الذكاء الاصطناعي في كفاءة التمويل بالمشاركة في المصارف الإسلامية"

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة التمويل بالمشاركة في المصارف الإسلامية، من خلال توضيح مفهوم الذكاء الاصطناعي وخصائصه وآليات استخدامه وأبرز تطبيقاته، إلى جانب بيان مفهوم التمويل بالمشاركة وأهم صيغته وآليات تطبيقه في البيئة المصرفية الإسلامية، مع التركيز على استكشاف الفوائد المتوقعة والتحديات المرتبطة بتبني هذه التقنيات في ضوء الضوابط الشرعية. واعتمدت الدراسة على المنهج الاستقرائي الوصفي عبر مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة والمصادر الإلكترونية ذات الصلة وتحليلها. وأظهرت النتائج أن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن أن يسهم في إحداث تحسينات جوهرية في كفاءة التمويل بالمشاركة من خلال رفع دقة التنبؤات المالية، وتعزيز الكفاءة التشغيلية، وزيادة الشفافية والمساءلة، وتحسين تجربة العملاء وجودة الخدمات المصرفية، بما يدعم قدرة المصارف الإسلامية على تقديم خدمات أكثر موثوقية وفعالية، مع التأكيد على ضرورة معالجة التحديات التقنية والتنظيمية وضمان التوافق الكامل مع مبادئ الشريعة الإسلامية عند التطبيق.

- دراسة (كريم، ٢٠٢٤)، بعنوان: "دور الذكاء الاصطناعي في تحسين القرارات المالية وإدارة المخاطر"

هدفت الدراسة إلى استقصاء إسهام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات المالية الضخمة ودورها في دعم جودة القرارات المالية وتعزيز فاعلية إدارة المخاطر، من خلال الكشف عن آليات توظيف خوارزميات الذكاء الاصطناعي في معالجة كميات كبيرة من البيانات واستخلاص أنماط تنبؤية تسهم في تقليل عدم اليقين وتحسين الاستراتيجيات المالية. واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي باستخدام الاستبانة أداة لجمع البيانات، حيث تم توزيع هذه الاستبانة على عينة قوامها ٥٧ من أعضاء هيئة التدريس في تخصصات التمويل والبنوك وإدارة الأعمال والإدارة العامة والاقتصاد والمحاسبة في الجامعات العراقية. وأظهرت النتائج وجود دور جوهري للذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات المالية، ورفع دقة التنبؤات، وتعزيز إدارة المخاطر من خلال دعم القرارات المبنية على البيانات، بما يعزز من التكامل بين النظم الذكية والوظائف المالية. وأوصت الدراسة بزيادة الاستثمارات في حلول الذكاء الاصطناعي وتحديث البنية التحتية التكنولوجية لضمان استيعاب التطبيقات المتقدمة وتعظيم الاستفادة منها.

- دراسة (أمريكا، ٢٠٢٠)، بعنوان: "جوجل تستخدم الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات الرهن العقاري"

هدفت الدراسة إلى إلقاء الضوء على دور شركة جوجل في توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين الكفاءة التشغيلية في صناعة الرهن العقاري. وقد استعرضت الدراسة إعلان منصة Google Cloud عن إطلاق خدمة جديدة تعتمد على نماذج التعلم الآلي بهدف تسريع عمليات معالجة المستندات الخاصة بالقروض العقارية وتقليل الأخطاء البشرية. اعتمدت الخدمة على أداة متقدمة تُعرف باسم Document AI، وهي أداة قادرة على قراءة المستندات المعقدة واستخلاص البيانات منها بدقة عالية، مما يسهم في تبسيط إجراءات فحص الطلبات وتقييم الأهلية الائتمانية. كما أشارت الدراسة إلى أن الهدف النهائي لهذه التقنية هو تحسين تجربة كل من المقرض والمقترض من خلال تقليص الوقت اللازم لاتخاذ القرار، وتبسيط الإجراءات الإدارية، ورفع مستوى الدقة والشفافية في التعاملات العقارية. وخلصت الدراسة إلى أن مبادرة جوجل تمثل نقلة نوعية في توظيف الذكاء الاصطناعي لخدمة قطاع التمويل العقاري، بما يعزز كفاءة السوق وسرعة الإنجاز واستدامة الخدمات المالية الرقمية.

٢-٢-٢ الدراسات الأجنبية

- دراسة (Salaheldin et al., 2025)، بعنوان:

A Data Driven Model for predicting Loan Approval Using Machine Learning Approaches

هدفت هذه الدراسة إلى تطوير نموذج تنبؤي لقرارات الموافقة على القروض في المؤسسات المالية من خلال توظيف تقنيات التعلم الآلي لمعالجة أوجه القصور في أساليب التقييم التقليدية اليدوية التي تتسم غالباً بالتحيز وعدم الاتساق. اعتمدت الدراسة على مجموعة بيانات تضم ٥٠٠٠ متقدم للحصول على قروض

تحتوي على ١٤ سمة شخصية ومالية تم الحصول عليها من منصة Kaggle، وتم تطبيق ثلاث خوارزميات تصنيف هي: شجرة القرار (Decision Tree) وأقرب الجيران (K-Nearest Neighbors – KNN) وآلة متجه الدعم (Support Vector Machine – SVM) للتنبؤ بحالة الموافقة على القروض. ومن خلال تقييم أداء النماذج الثلاثة، أظهرت النتائج أن نموذج آلة متجه الدعم (SVM) حقق أعلى دقة بنسبة ٩٦٪ مقارنةً بنموذج شجرة القرار (٩٢٪) ونموذج أقرب الجيران (٨٦٪)، مما يشير إلى أن خوارزمية SVM تعدّ أداة موثوقة وفعالة في التنبؤ بحالة الموافقة على القروض، وبذلك تسهم في تحسين سرعة ودقة وعدالة قرارات الإقراض داخل المؤسسات المصرفية.

– دراسة (Krasovytskyi & Stavytskyi, 2024)، بعنوان:

Predicting mortgage loan defaults using machine learning techniques

هدفت هذه الدراسة إلى التنبؤ بحالات التعثر في سداد القروض العقارية خلال أفق زمني مدته عام واحد، وذلك باستخدام بيانات السجل الائتماني الأوكراني وتطبيق أساليب التعلم الآلي لتحسين دقة تقدير المخاطر لدى المؤسسات المالية. وقد اعتمدت الدراسة على مقارنة تقنيتين لموازنة البيانات هما: إعادة وزن العينة الأصلية وأسلوب التجاوز الاصطناعي للأقلية (SMOTE)، ثم اختبرت أداء عدد من خوارزميات التنبؤ، من بينها الغابة العشوائية (Random Forest) وأشجار القرار المعززة بالتدرج (Extreme Gradient Boosting) والشبكات العصبية، وتحليل التمييز الخطي، وآلة متجه الدعم، والانحدار اللوجستي. أظهرت النتائج أن نموذجي الغابة العشوائية وأشجار القرار المعززة بالتدرج تفوقا من حيث الدقة والإحكام، وحققا توازنًا مثاليًا بين التنبؤات الصحيحة بالتعثر وتقليل الإنذارات الكاذبة. كما كشفت الدراسة أن معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي (GDP) ونسبة خدمة الدين إلى الدخل (DSTI) يُعدّان من أفضل المؤشرات على احتمالية التعثر، مما يعني أن التنبؤ الدقيق بالنمو الاقتصادي وتقييم التاريخ الائتماني للمقترض يمكن أن يساعد في رصد مخاطر التعثر قبل وقوعها بعام. وأشارت النتائج أيضًا إلى أن متغيرات مثل عمر المقترض وسعر الفائدة على القرض تُحسن من دقة التنبؤ، في حين أن مدة القرض المتبقية لا تؤثر جوهريًا في احتمالية التعثر، وهو ما يستدعي من البنوك معاملة المقترضين الجدد والمقترضين في المراحل النهائية من السداد على قدم المساواة عند تقييم المخاطر الائتمانية.

– دراسة (Mashetty et al., 2024)، بعنوان:

Intelligent Technologies for Modern Financial Ecosystems: Transforming Housing Finance, Risk Management, and Advisory Services Through Advanced Analytics and Secure Cloud Solutions

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل الإمكانيات التحويلية للتحليلات المتقدمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي والحلول السحابية الآمنة في إعادة هندسة ثلاث عمليات مالية محورية هي تمويل الإسكان، وإدارة المخاطر، والخدمات الاستشارية، وذلك من خلال بيان قدرتها على معالجة تحديات الأعمال الرئيسية، مثل ارتفاع

التكاليف التشغيلية، وتعدّ المتطلبات التنظيمية، وضعف شمول بعض الشرائح الائتمانية، بما يسهم في بناء نظام مالي أكثر شفافية وكفاءة وتركيزاً على العميل. واعتمدت الدراسة منهجاً تطبيقياً تجريبياً قائماً على تطوير خوارزميات تعلم آلي مملوكة ومدفوعة بالبيانات التجريبية لتصنيف القرارات المالية وتوليد توصيات استشارية متخصصة حسب نوع المنتج، مع دمج مصادر بيانات متنوعة شملت الذكاء المكاني والمعالجة الفورية للبيانات، إلى جانب توظيف دراسات حالة من مؤسسات عملية للتحقق من فاعلية التطبيقات السحابية في بيئات حقيقية، حيث شملت دراسات حالة مثل حكومة كاليفورنيا وشركة إنترزاب، اللتين تستفيدان من مجموعات بيانات واسعة النطاق وعالية التردد من مصادر متنوعة مثل بيانات الويب وأجهزة الاستشعار وسجلات المعاملات الآنية. وأظهرت النتائج أن توظيف هذه التقنيات الذكية يتيح قدرات متقدمة في تحسين معاملات الرهن العقاري وإدارة المخاطر المحتملة آنياً ذات الأثر المالي الكبير، كما بيّنت تفوق القروض السكنية المصممة خصيصاً من حيث المنفعة الاقتصادية المعدلة بالمخاطر مقارنة بالتصاميم المصرفية الموحدة. إضافة إلى ذلك، كشفت النتائج أن الانتقال إلى بنى سحابية آمنة يسهم في خفض تكاليف البنية التحتية والنفقات التشغيلية، وتحقيق عائد استثماري فوري، مع تعزيز إتاحة البيانات وأمنها من خلال دفاتر موزعة متكاملة قائمة على تقنية البلوك تشين.

- دراسة (Perry et al., 2023)، بعنوان:

Algorithms for All: Can AI in the Mortgage Market Expand Access to Homeownership?

هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف إمكانات توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في سوق الرهن العقاري بهدف توسيع فرص تملك المساكن، خصوصاً للفئات ذات الدخل المنخفض والمجتمعات الملونة التي عانت تاريخياً من أشكال التمييز وصعوبة الحصول على الائتمان. اعتمدت الدراسة المنهج التحليلي-المفاهيمي من خلال مراجعة الأدبيات السابقة وتطبيق إطار معياري شامل (SCALE) يدمج الأبعاد المجتمعية، والأخلاقية، والقانونية، والعملية لتقييم استخدامات الذكاء الاصطناعي في مجالات متعددة، مثل التسويق الرقمي، واحتساب الجدارة الائتمانية بالاعتماد على بيانات بديلة، والتقييم العقاري الآلي، ونماذج الاكتتاب، والكشف عن الاحتيال. توصلت النتائج إلى أن الذكاء الاصطناعي يمتلك قدرة كبيرة على تحسين الكفاءة التشغيلية، وخفض التكاليف، وتوسيع نطاق البيانات المستخدمة في قرارات الإقراض، بما يعزز الشمول المالي وإتاحة فرص التملك. غير أن الدراسة حذرت من أن هذه التقنيات قد تعيد إنتاج التحيزات الهيكلية التاريخية ما لم تُصمم وتُطبق وفق مبادئ الشفافية والمسؤولية الأخلاقية، مؤكدة أن تطوير أطر تنظيمية وأخلاقية واضحة يعدّ شرطاً أساسياً لضمان أن يسهم الذكاء الاصطناعي في تحقيق العدالة وتوسيع فرص تملك المساكن بدلاً من تعزيز الفجوات القائمة في النظام المالي والعقاري.

- دراسة (Mashetty, 2023)، بعنوان:

Revolutionizing Housing Finance with AI-Driven Data Science and Cloud Computing: Optimizing Mortgage Servicing, Underwriting, and Risk Assessment Using Agentic AI and Predictive Analytics

هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف الدور التحويلي لتقنيات الذكاء الاصطناعي المعززة بعلوم البيانات والحوسبة السحابية في مجال تمويل الإسكان، من خلال تحليل كيفية توظيف هذه التقنيات في تحسين عمليات الرهن العقاري، والاكتتاب، وتقييم المخاطر، خاصة في الأسواق الناشئة التي تعاني من محدودية الوصول إلى الخدمات المالية الرسمية. اعتمدت الدراسة على مراجعة تحليلية للأدبيات والنماذج التطبيقية التي تربط بين أدوات الذكاء الاصطناعي الوكيل (Agentic AI) والتحليلات التنبؤية وإدارة البيانات الضخمة عبر الحوسبة السحابية، مع التركيز على دمجها في البنية التحتية المالية لقطاع العقارات. أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي التنبؤي والسحابي يساهمان في رفع كفاءة اتخاذ القرار، وتقليل التكاليف التشغيلية، وتحسين دقة تقييم المخاطر، وتوسيع نطاق الشمول المالي للفئات محدودة الدخل وسكان المناطق الريفية. كما أكدت الدراسة أن تطبيق الذكاء الاصطناعي في تمويل الإسكان لا يمثل حلاً جاهزاً موحداً، بل يتطلب إعادة تصميم النماذج التشغيلية والهياكل المؤسسية، إلى جانب إرساء أطر تنظيمية وأخلاقية متينة تضمن حماية المستهلكين واستدامة الابتكار المالي في قطاع التمويل العقاري.

- دراسة (Zou et al., 2023)، بعنوان:

AI and housing discrimination: The case of mortgage applications

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في طلبات الرهن العقاري على التحيز والتمييز العرقي، مع تقييم انعكاسات استخدام النماذج الجاهزة والنماذج المصممة لتحقيق العدالة على رفاه مختلف الأطراف المعنية. واعتمدت الدراسة منهجاً كمياً تجريبياً بالاستناد إلى قاعدة بيانات واسعة تضم نحو ٢.٨٦ مليون معاملة مستمدة من قانون الإفصاح عن الرهن العقاري المنزلي لعام ٢٠١٩ (HMDA)، مع اتخاذ المتقدمين من ذوي البشرة السوداء/الأمريكيين الأفارقة محوراً للتحليل المقارن. وطُورت نماذج تعلم خاضع للإشراف، واستُخدمت خوارزميات الاستدلال السببي لقياس التحيز (مثل متوسط الأثر السببي العادل (FACE)، ومتوسط الأثر السببي العادل على المعالجين (FACT)) إلى جانب مؤشرات دقة التنبؤ وأدوات قياس العدالة البرمجية، كما طُبِّقت طريقة التخفيض بالترجح الأسّي (Exponentiated Gradient) للتخفيف من التحيز، وأُجريت اختبارات تحقق باستخدام متغيرات غير حساسة لاستبعاد التفسيرات العشوائية للفروق. وأظهرت النتائج أن البيانات التاريخية تتضمن تحيزاً عرقياً قائماً، وأن النماذج التقليدية للذكاء الاصطناعي تُضخم هذا التحيز، ما يزيد احتمالية رفض طلبات المتقدمين السود مقارنة بنظرائهم البيض ذوي الخصائص المماثلة. كما كشفت الدراسة عن مفارقة العدالة؛ إذ أسهمت النماذج العادلة في تقليص فجوة معدلات القبول بين المجموعات العرقية من ١٧.٤٠٪ إلى ١.٤٦٪، لكنها أدت في المقابل إلى زيادة

كبيرة في حالات القبول الخاطئ المكلفة للمقرضين بنسبة ٣٦٢٪، وانخفاض متوسط مبالغ القروض المعتمدة للمتقدمين السود بنسبة ٣٦٪، وهو ما قد يفضي إلى آثار سلبية على جميع الأطراف. وبناءً على ذلك، خلصت الدراسة إلى ضرورة توخي الحذر عند الاعتماد على النماذج الآلية في القرارات المالية الحساسة، مع التأكيد على أهمية الإشراف البشري لضمان تحقيق العدالة والكفاءة معاً.

- دراسة (Hossain & Meier, 2021)، بعنوان:

Artificial Intelligence (AI) Use in Construction and Real Estate Finance: Literature-Based Review

هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف وتقييم تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجالي التمويل العقاري والإنشاءات، مع التركيز على كيفية مساهمتها في تحسين إدارة المخاطر، وتعزيز كفاءة القرارات الاستثمارية، وتحقيق نتائج أكثر استدامة في المشروعات. اعتمدت الدراسة على منهج المراجعة الأدبية المنهجية والتي شملت تحليلاً معمقاً للأبحاث والدراسات التطبيقية السابقة حول استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل التعلّم الآلي، والتحليلات التنبؤية، ومعالجة اللغة الطبيعية في مجالات التقييم العقاري، وإدارة المخاطر، والتنبؤ بالأسعار، وتمويل المشاريع العقارية. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن الذكاء الاصطناعي يسهم بفاعلية في تقليل مخاطر تأخر المشاريع وتجاوز التكاليف، وتحسين دقة القرارات الاستثمارية، وزيادة الشفافية في العمليات المالية، كما يعزز التحول نحو نماذج اتخاذ القرار القائمة على البيانات بما يرفع من الكفاءة والربحية. ومع ذلك، أكدت الدراسة أن الاستفادة المثلى من هذه التقنيات تتطلب معالجة التحديات المرتبطة بالتحيز في البيانات، وتطوير أطر تنظيمية وأخلاقية واضحة تضمن التوازن بين الابتكار، وحماية المصالح القانونية والاقتصادية داخل قطاعات التمويل العقاري والإنشاءات.

- دراسة (Mashetty, 2020)، بعنوان:

Affordable Housing Through Smart Mortgage Financing: Technology, Analytics, And Innovation

هدفت هذه الدراسة إلى معالجة التحدي العالمي المتمثل في ضعف القدرة على تحمل تكاليف السكن لدى ذوي الدخل المنخفض والمتوسط، من خلال اقتراح منظومة متكاملة من تقنيات الرهن العقاري الذكية التي تشمل مراحل الإنشاء والخدمة والسوق الثانوية، وترتكز على توظيف الذكاء الاصطناعي، وتحليلات البيانات المتقدمة، وتقنية البلوك تشين، واقتصاديات تكاليف المعاملات، بما يسهم في تقليص الفجوة بين الارتفاع المستمر في أسعار المساكن وجمود نمو الدخل. واعتمدت الدراسة منهجاً تركيبياً تطبيقياً يجمع بين نماذج وخبرات متخصصة ومبادرات عملية، مع تصميم واختبار الحلول المقترحة باستخدام بيانات رهن عقاري واقعية، وتطوير خطط رهن عقاري شخصية ومؤشرات رقمية لقياس القدرة على السداد، إلى جانب بناء شراكات مؤسسية بين المقرضين ومقدمي الخدمات والجهات غير الربحية والهيئات الحكومية وشركات التكنولوجيا والمستثمرين، بهدف خفض التكاليف الهيكلية للمعاملات وتحويل بعض المهام التشغيلية إلى

شركاء منخفضي التكلفة بطريقة منضبطة تنظيميًا. وأظهرت النتائج أن تطبيق الخطط الشخصية يمكن أن يحسن القدرة على تحمّل التكاليف بشكل ملحوظ، مع خفض متوسط تكاليف الرهن لكبار السن بنسب تتراوح بين ٢٣٪ و ٥٠٪ وفق فئة المخاطر، كما بيّنت أن الأئمة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي والمنصات الرقمية تُسرّع إجراءات الموافقة على القروض وتحدّ من التحيز البشري، غير أن الاستفادة منها ما تزال محدودة، إذ لا تتجاوز تغطيتها نحو ٤٠٪ من المقترضين في الولايات المتحدة وتكاد تغيب في الأسواق الدولية بسبب تجزؤ الهياكل المؤسسية وجمود القطاع المصرفي، مما يستلزم تعاونًا مؤسسيًا أوسع لتعميم هذه الابتكارات وتحقيق أثرها الاجتماعي المنشود.

٢-٣ أبرز ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة

من خلال تحليل الدراسات السابقة يتضح أن معظمها تناول موضوع الذكاء الاصطناعي في إطار عام أو من زوايا جزئية، دون دمج شامل بين متغيري الكفاءة التشغيلية والاستدامة التمويلية ضمن نموذج واحد متكامل في سياق التمويل العقاري السكني، وخاصة في البيئة السعودية. فبعض الدراسات ركّز على الأبعاد القانونية والتنموية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاع العقاري (زيدان، ٢٠٢٥)، وأخرى تناولت تقنيات محددة مثل العقود الذكية وسلاسل الكتل في تطوير منظومة التمويل العقاري (عبد الحافظ وعبد الرحيم، ٢٠٢٤)، بينما اتجهت دراسات أخرى إلى بحث أثر التكنولوجيا المالية في تعزيز الرقابة التنظيمية دون التركيز المباشر على كفاءة التمويل العقاري أو استدامته (بدوي، ٢٠٢٤). أما الدراسات الأجنبية (Perry et al., 2023؛ Mashetty, 2023؛ Krasovytskyi & Stavyskyi, 2024) فقد ركزت على الجوانب التقنية أو الأخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في سوق الرهن العقاري دون اختبارها ميدانيًا في البيئات العربية أو الخليجية.

وبناءً على ذلك، تتميز الدراسة الحالية بأنها تسد فجوة بحثية حقيقية من خلال دمج البعدين التشغيلي والتمويلي للاستدامة في إطار تحليلي واحد يربطهما بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، مع تطبيقها الميداني على مؤسسات التمويل العقاري السكني في المملكة العربية السعودية بوصفها بيئة واعدة تشهد تحولاً رقمياً واسعاً ضمن رؤية ٢٠٣٠. كما تنفرد الدراسة بتوظيف المنهج الكمي القائم على الاستبانة لقياس أثر الذكاء الاصطناعي في رفع الكفاءة التشغيلية وتحقيق الاستدامة التمويلية، بما يجعلها دراسة تطبيقية تسهم في إثراء الأدبيات العربية وتطوير نموذج بحثي يمكن الاستفادة منه في دراسات مماثلة مستقبلاً حول الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي في القطاعات المالية والعقارية.

٣-٢ الإطار النظري

١-٣-٢ الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التمويل العقاري السكني

١-١-٣-٢ مفهوم الذكاء الاصطناعي: التعريفات والخصائص

يمثل الذكاء الاصطناعي أحد الركائز الرئيسة للتحويل الرقمي في المؤسسات المعاصرة، وأصبح يُنظر إليه كأداة استراتيجية لإعادة تصميم العمليات التشغيلية وتحسين جودة القرارات في البيئات كثيفة البيانات، وعلى رأسها القطاعات المالية والعقارية. ويستمد هذا المفهوم أهميته من قدرته على نقل الأنظمة المعلوماتية من مجرد أدوات تسجيل ومعالجة تقليدية إلى أنظمة تحليلية وتنبؤية قادرة على التعلم والتكيف الذاتي، بما يرفع مستوى الكفاءة ويعزز استدامة الأداء المؤسسي.

وقد تنوعت تعريفات الذكاء الاصطناعي وفق الزاوية العلمية أو التطبيقية التي ينطلق منها الباحثون. فمن منظور تقني، يتم تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه "علم وصناعة الآلات الذكية القادرة على التفكير والتعلم والتخطيط وحل المشكلات ومحاكاة الوظائف المعرفية البشرية، بما يسمح للأنظمة بالتفاعل مع مواقف جديدة لم تُبرمج عليها مسبقاً" (Wang et al., 2025).

ومن منظور سلوكي قراري، يعرفه Russell and Norvig (2021) بأنه "مجال علمي يختص بتصميم وكلاء أو أنظمة ذكية تدرك بيئتها، وتتعلم من البيانات، وتتخذ قرارات تعظم تحقيق أهداف محددة بصورة عقلانية". ويبرز هذا التعريف قدرة الأنظمة على الإدراك والتعلم واتخاذ القرار المستقل.

أما من منظور إداري-تشغيلي، فيعرفه Davenport and Ronanki (2018) بأنه "مجموعة من التقنيات الحاسوبية (مثل التعلم الآلي ومعالجة اللغة الطبيعية والرؤية الحاسوبية) التي تمكن المؤسسات من أتمتة العمليات، واستخلاص الأنماط من البيانات، ودعم القرارات التنبؤية بما يعزز الأداء المؤسسي". ويلاحظ أن هذا التعريف يتوافق بصورة مباشرة مع سياقات التطبيق في المؤسسات المالية.

مما سبق يمكن للباحث تقديم التعريف الإجرائي للذكاء الاصطناعي في سياق هذه الدراسة بأنه يُقصد به "مدى تبني مؤسسات التمويل العقاري السكني بالمملكة العربية السعودية لتقنيات وأنظمة رقمية ذكية تعتمد على الأتمتة والتحليلات التنبؤية والتعلم الآلي في تنفيذ العمليات التمويلية واتخاذ القرارات الائتمانية وإدارة المخاطر وخدمة العملاء، ويُقاس ذلك من خلال مؤشرات مستوى التبني، ودرجة الاستخدام، وتكامل الأنظمة، وكفاءة البنية الرقمية".

وانطلاقاً من التعريفات السابقة للذكاء الاصطناعي، يتضح أن الذكاء الاصطناعي بما يتضمنه من تقنيات متنوعة (مثل التعلم الآلي، الأنظمة الخبيرة، الشبكات العصبية الاصطناعية، الروبوتات، المنطق الضبابي، تحليل البيانات الضخمة، التحليل التنبؤي)، يتسم بمجموعة من الخصائص الجوهرية تتمثل فيما يلي (دياب، 2022؛ عبد الحافظ وعبد الرحيم، ٢٠٢٤؛ زيدان، ٢٠٢٥؛ رضوان، ٢٠٢٥):

- **المحاكاة والنمذجة السلوكية:** حيث يتسم بقدرته على محاكاة العمليات الذهنية البشرية في التحليل واتخاذ القرار بصورة منهجية وسريعة.
- **التعلم الذاتي والمستمر:** حيث يتضمن خاصية التعلم الآلي machine learning، والتي تزيد من قدرته على تطوير الأداء تلقائيًا بالاعتماد على البيانات والخبرات السابقة دون برمجة متكررة.
- **معالجة البيانات الضخمة:** حيث يتسم بقدرته على تحليل كميات كبيرة من البيانات المهيكلة وغير المهيكلة واستخلاص أنماط وعلاقات خفية منها.
- **القدرة التنبؤية العالية:** حيث يتضمن بناء نماذج تمكن من إجراء تحليلات تنبؤية تسمح بتقدير العديد من أنواع المخاطر مثل مخاطر الائتمان والتعثر والتقلبات السوقية قبل حدوثها (العتيبي وآخرون، ٢٠٢٤؛ Alsulamy, 2025).
- **السرعة والدقة الفائقة:** حيث يتميز بقدرته على تنفيذ العمليات الروتينية والمعقدة بزمن أقل ونسبة أخطاء بشرية أدنى، مما يخفض التكاليف التشغيلية.
- **التفاعل باللغة الطبيعية (NLP):** حيث يستطيع فهم اللغة البشرية نصًا وصوتًا ودعم خدمات العملاء عبر روبوتات الدردشة والمساعدات الذكية.
- **قابلية التكامل الرقمي:** حيث يتسم بقدرته على التكامل والاندماج مع أنظمة الحوسبة السحابية والتكنولوجيا المالية، بما يخلق منظومة مالية مترابطة وذكية.

٢-١-٣-٢ تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التمويل العقاري السكني

يشهد قطاع التمويل العقاري السكني تحولات جوهرية بفعل التطورات المتسارعة في تقنيات الذكاء الاصطناعي، حيث لم يعد دوره مقتصرًا على التحليل التقليدي للبيانات المالية، بل أصبح أداة استراتيجية في دعم القرارات الاستثمارية وتقييم المخاطر. إن دمج الذكاء الاصطناعي في هذا المجال يتيح للمؤسسات المالية القدرة على التنبؤ بسلوكيات السوق، وتحسين دقة تقييم العملاء، وتخصيص حلول تمويلية أكثر ملاءمة لاحتياجات الأفراد. ومن هنا، تبرز أهمية دراسة تطبيقاته في التمويل العقاري السكني باعتباره أحد المحاور الرئيسة لتعزيز الكفاءة والشفافية في إدارة هذا القطاع الحيوي. وتتمثل أهم تطبيقاته في الآتي (Hossain & Meier, 2021; Kothandapani, 2022; Anwar, 2025):

• الأتمتة الذكية للإجراءات

تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في أتمتة العمليات التمويلية الروتينية والمعقدة، مثل استقبال الطلبات، والتحقق من الهوية، ومراجعة المستندات، واتخاذ القرارات الأولية للموافقة الائتمانية، من خلال الروبوتات البرمجية وخوارزميات التعلم الآلي. وتؤدي هذه الأتمتة إلى تقليص زمن دورة المعاملة، وخفض الأخطاء البشرية، وتحسين الإنتاجية التشغيلية، بما ينعكس مباشرة على رفع كفاءة الأداء المؤسسي وتقليل التكاليف التشغيلية (Neal et al., 2023).

• تحليل البيانات الضخمة

يعتمد التمويل العقاري على كميات كبيرة من البيانات الائتمانية والسوقية والسلوكية، وهو ما يجعل الذكاء الاصطناعي أداة محورية لتحليل البيانات الضخمة واستخلاص الأنماط والعلاقات غير المرئية بالأساليب التقليدية. ومن خلال تقنيات التنقيب عن البيانات والتحليلات المتقدمة، تستطيع المؤسسات تحسين دقة القرارات التمويلية، وفهم سلوك العملاء، وتقدير اتجاهات السوق العقاري، مما يدعم التخطيط الاستراتيجي ويعزز جودة القرارات (Wirawan, 2023).

• نماذج التقييم الائتماني التنبؤية

تستخدم خوارزميات التعلم الآلي والشبكات العصبية لبناء نماذج تنبؤية متقدمة لتقييم الجدارة الائتمانية للمقترضين، بالاعتماد على بيانات تاريخية وسلوكية متعددة المصادر. وتتفوق هذه النماذج على الأساليب الإحصائية التقليدية في قدرتها على التنبؤ بالتعثر واحتمالات السداد، مما يقلل مخاطر الإقراض ويزيد من عدالة القرارات الائتمانية، ويحسن تخصيص الموارد المالية بكفاءة أعلى (Van Thiel & Van Raaij, 2019).

• إدارة المخاطر وكشف الاحتيال

يسهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز أنظمة إدارة المخاطر من خلال المراقبة اللحظية للعمليات واكتشاف الأنماط الشاذة أو السلوكيات غير الطبيعية التي قد تشير إلى احتيال أو مخاطر ائتمانية محتملة (قشي، ٢٠٢٤). كما تمكن الخوارزميات التكيفية من تحديث نماذج المخاطر بصورة مستمرة وفق المتغيرات السوقية، مما يرفع مستوى الأمان المالي ويحافظ على الاستقرار المؤسسي ويحد من الخسائر التشغيلية (Mashetty, 2023).

• الخدمة الرقمية للعملاء

تدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي تقديم خدمات رقمية متقدمة للعملاء من خلال روبوتات الدردشة، والمساعدات الافتراضية، ومعالجة اللغة الطبيعية، بما يتيح الاستجابة الفورية للاستفسارات وتنفيذ المعاملات على مدار الساعة (بن عزة والعابدي، ٢٠٢٤). ويسهم ذلك في تحسين تجربة العميل، وتخصيص الخدمات التمويلية وفق الاحتياجات الفردية، وتقليل الضغط على الفروع التقليدية، بما يعزز رضا العملاء ويرفع كفاءة تقديم الخدمة (Perry et al., 2023).

٢-٣-١-٣ محددات تبني الذكاء الاصطناعي في المؤسسات المالية

أصبحت المؤسسات المالية في عصر التحول الرقمي أمام خيار استراتيجي يتمثل في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز كفاءتها التشغيلية ودقتها في اتخاذ القرارات. غير أن هذا التبني لا يتم بمعزل عن

مجموعة من المحددات التي تؤثر في سرعة وفاعلية إدماج هذه التقنيات، ومن أهم هذه المحددات ما يلي (Yuniawan et al., 2025; Duarte & Baptista, 2025; Tiago & Almeida, 2026):

• العوامل التقنية

يرتبط تبني الذكاء الاصطناعي بتوافر بنية رقمية متقدمة تشمل الحوسبة السحابية، وقواعد بيانات متكاملة، وأنظمة معلومات مترابطة قادرة على معالجة البيانات الضخمة بكفاءة. كما تُعد جودة البيانات، وأمن المعلومات، وقابلية الأنظمة للتكامل مع التطبيقات القائمة من الشروط الأساسية لنجاح التنفيذ. فضعف البنية التقنية أو عدم تكامل الأنظمة يؤدي إلى ارتفاع تكاليف التطبيق ويحد من الاستفادة التشغيلية المتوقعة (Kumari et al., 2024).

• العوامل التنظيمية

تلعب البيئة التنظيمية الداخلية دورًا حاسمًا في تبني الذكاء الاصطناعي، حيث يتطلب ذلك دعم الإدارة العليا، ووضوح الرؤية الاستراتيجية للتحويل الرقمي، وتوافر الموارد المالية، وثقافة مؤسسية داعمة للابتكار (قشي، ٢٠٢٤). كما يسهم وجود هياكل حوكمة تقنية وإدارة فعالة للتغيير في تقليل مقاومة العاملين وضمان دمج التقنيات الجديدة ضمن العمليات التشغيلية اليومية بصورة سلسة ومستدامة (Horani et al., 2025).

• العوامل التشريعية

يتأثر تبني الذكاء الاصطناعي بالأطر القانونية والتنظيمية التي تحكم عمل المؤسسات المالية، لاسيما فيما يتعلق بحماية البيانات والخصوصية، والامتثال الرقابي، والشفافية الخوارزمية، وإدارة المخاطر السيبرانية. فالتشريعات الواضحة والمرنة تعزز ثقة المؤسسات في الاستثمار بالتقنيات الذكية، بينما قد تشكل القيود التنظيمية أو الغموض القانوني عائقًا أمام التوسع في تطبيقاتها، خاصة في القطاعات الحساسة مثل التمويل العقاري (Ridzuan et al., 2024).

• العوامل البشرية

تُعد الكفاءات البشرية أحد أهم محددات النجاح، إذ يتطلب الذكاء الاصطناعي مهارات تحليل البيانات، وفهم الخوارزميات، والقدرة على إدارة الأنظمة الرقمية. كما تؤثر اتجاهات العاملين وقبولهم للتكنولوجيا في سرعة التبني وفاعليته. لذلك، تُعد برامج التدريب وبناء القدرات ونشر الوعي الرقمي عوامل ضرورية لتمكين الموظفين وتقليل مقاومة التغيير وتعظيم القيمة المتحققة من التقنيات الذكية (Yuniawan et al., 2025; Tiago & Almeida, 2026).

٢-٣-١-٤ أبعاد قياس الذكاء الاصطناعي في المؤسسات المالية

انطلاقًا من الطبيعة التطبيقية للذكاء الاصطناعي بوصفه قدرة تنظيمية وتقنية مركبة، فإن قياسه في المؤسسات المالية لا يقتصر على مجرد وجود أنظمة ذكية، بل يمتد ليشمل درجة توظيفها الفعلي واندماجها

ضمن العمليات التشغيلية والبنية الرقمية للمؤسسة. وبناءً على أدبيات تبني التكنولوجيا ونماذج القدرات الرقمية، تعتمد الدراسة الحالية على أربعة أبعاد رئيسية لقياس مستوى الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التمويل العقاري السكني، بما يعكس الجوانب الكمية والنوعية للتبني الفعلي. وتتمثل هذه الأبعاد فيما يلي (مدين، ٢٠٢٤؛ Mohsen, 2025):

• مستوى التبني ودرجة الاستخدام

مستوى التبني يشير إلى مدى إقدام المؤسسة على إدخال تقنيات الذكاء الاصطناعي ضمن أنشطتها التمويلية، من خلال توافر تطبيقات فعلية مثل الأتمتة الذكية، والتحليلات التنبؤية، وأنظمة التقييم الائتماني. ويعكس هذا البعد درجة الانتشار المؤسسي للتقنيات الذكية، وما إذا كان استخدامها محدوداً أو واسع النطاق، ويُعد مؤشراً أولياً على التوجه الاستراتيجي نحو التحول الرقمي (Rahman et al., 2023).

أما درجة الاستخدام فهي تقيس مدى الاستخدام الفعلي والمتكرر لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنفيذ العمليات اليومية، وليس مجرد اقتنائها شكلياً. فكلما زادت كثافة الاستخدام في المهام التشغيلية والقرارات الإدارية، ارتفعت القيمة المتحققة من التكنولوجيا. ويعكس هذا البعد عمق دمج الذكاء الاصطناعي في الإجراءات التمويلية وتأثيره المباشر على تحسين الأداء والكفاءة.

• تكامل الأنظمة

يرتبط بمدى قدرة تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الاندماج مع أنظمة المعلومات الأخرى داخل المؤسسة، مثل أنظمة إدارة العملاء، وقواعد البيانات الائتمانية، والمنصات المصرفية الرقمية. ويُسهّم التكامل المرتفع في تدفق البيانات بسلاسة، وتقليل الازدواجية، وتعزيز دقة التحليلات، بما يدعم اتخاذ قرارات أكثر شمولاً وموثوقية ويزيد من فعالية العمليات (Limajatini et al., 2025).

• كفاءة البنية الرقمية

يشير إلى مدى جاهزية البنية التحتية التقنية (من شبكات، وخوادم، وحوسبة سحابية، وأمن سيبراني) لدعم تشغيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي بكفاءة واستقرار. وتُعد البنية الرقمية المتطورة شرطاً أساسياً لاستيعاب البيانات الضخمة وتشغيل الخوارزميات المتقدمة دون انقطاع، مما يضمن استمرارية الخدمة ويعزز الاستفادة القصوى من التقنيات الذكية (Sitnicka et al., 2025).

ويرى الباحث أن هذه الأبعاد مجتمعة تشكّل إطاراً تشغيلياً لقياس المتغير المستقل في الدراسة، بما يتيح تقييمًا دقيقاً لمستوى نضج الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التمويل العقاري السكني وعلاقته بالكفاءة التشغيلية والاستدامة التمويلية.

٢-٣-٢ الكفاءة التشغيلية في مؤسسات التمويل العقاري السكني

٢-٣-٢-١ مفهوم الكفاءة التشغيلية في المؤسسات التمويلية

تُعد الكفاءة التشغيلية أحد المفاهيم الجوهرية في الأدبيات، إذ تعكس قدرة المؤسسة على تحقيق أقصى مخرجات ممكنة باستخدام أقل قدر من الموارد المتاحة، أو تحقيق نفس مستوى المخرجات بتكلفة أقل وزمن أقصر وجودة أعلى.

حيث تم تعريف الكفاءة التشغيلية بأنها تشير إلى "قدرة المؤسسة على تحقيق أعلى إنتاجية ممكنة باستخدام أقل قدر من الموارد، مع الحفاظ على جودة الأداء وتحسين سرعة العمليات وتقليل الهدر. ويُنظر إليها بوصفها أحد أهم مؤشرات الأداء المؤسسي التي تعكس مدى نجاح المنظمة في إدارة مواردها بفاعلية لتحقيق أهدافها المالية والإستراتيجية" (Kothandapani, 2024).

ومن هذا المنظور، ترتبط الكفاءة التشغيلية بتحسين استغلال الموارد البشرية والتقنية والمالية، وتقليل الفاقد والأخطاء، وتسريع العمليات الداخلية، بما يؤدي إلى تعزيز الإنتاجية والقدرة التنافسية والاستدامة المؤسسية. وتشير الأدبيات المصرفية إلى أن المؤسسات التمويلية ذات الكفاءة المرتفعة تتميز بانخفاض التكاليف التشغيلية، وسرعة تقديم الخدمة، ودقة القرارات الائتمانية، وهو ما ينعكس إيجاباً على الربحية وإدارة المخاطر.

وفي سياق المؤسسات التمويلية والمصرفية، يُنظر إلى الكفاءة التشغيلية بوصفها مقياساً لمدى فاعلية العمليات الأساسية مثل معالجة الطلبات التمويلية، وتقييم الجدارة الائتمانية، وإدارة المحافظ الائتمانية، وخدمة العملاء. وقد اعتمدت الدراسات المالية على مؤشرات متعددة لقياسها، مثل نسبة التكلفة إلى الدخل، وزمن إنجاز المعاملات، وجودة الأصول، ومستوى الأخطاء التشغيلية، باعتبارها تعبيراً عن قدرة المؤسسة على تقديم خدمات مالية بأقل تكلفة وأعلى جودة ممكنة. ومن ثم، فإن تحسين الكفاءة التشغيلية يمثل هدفاً استراتيجياً للمؤسسات التمويلية في ظل المنافسة الرقمية المتزايدة وضغوط تقليل التكاليف (بن شنة وزياد، ٢٠٢٢؛ القصري، ٢٠٢٤؛ Ardhenđu, 2024).

أما في قطاع التمويل العقاري السكني، فتتخذ الكفاءة التشغيلية طابعاً أكثر تعقيداً نظراً لطبيعة الإجراءات المطولة، وتعدد الأطراف المشاركة (المقترض، الممول، المقيم العقاري، الجهات التنظيمية)، وكثرة المتطلبات المستندية والقانونية. وبالتالي، تُقاس الكفاءة هنا بمدى قدرة المؤسسة على تسريع دورة التمويل من تقديم الطلب إلى الصرف، وتحقيق دقة أعلى في تقييم المخاطر الائتمانية والعقارية، وخفض تكاليف المعالجة والمتابعة. كما أن أي قصور في الكفاءة قد يؤدي إلى ارتفاع نسب التعثر أو تأخير الخدمة أو زيادة النفقات التشغيلية، مما يؤثر سلباً على الاستقرار المالي ورضا العملاء (Manoj, 2010; Kothandapani).

وبناءً عليه، يمكن للباحث تعريف الكفاءة التشغيلية إجرائيًا في سياق هذه الدراسة بأنها "قدرة مؤسسات التمويل العقاري السكني بالمملكة على تنفيذ عملياتها التمويلية بسرعة ودقة وبتكلفة منخفضة، مع تحقيق جودة خدمة مرتفعة وتقليل المخاطر التشغيلية".

٢-٣-٢ أبعاد الكفاءة التشغيلية ومؤشرات قياسها في المؤسسات التمويلية

تُعد الكفاءة التشغيلية أحد الركائز الأساسية لنجاح المؤسسات التمويلية، إذ تعكس قدرتها على استخدام الموارد المتاحة بأفضل صورة لتحقيق أهدافها المالية والإدارية. ولتقييم هذه الكفاءة، يتم الاعتماد على مجموعة من الأبعاد والمؤشرات التي تكشف عن مستوى الأداء وتحدد فرص التحسين والتطوير. لذا فإن أهم أبعاد الكفاءة التشغيلية في المؤسسات التمويلية ومؤشرات قياسها تتمثل فيما يلي (القصري، ٢٠٢٤):

• سرعة الإجراءات التمويلية

تعكس سرعة الإجراءات التمويلية قدرة المؤسسة على تقليص الزمن اللازم لإتمام دورة التمويل العقاري، بدءًا من استقبال الطلب وجمع المستندات مرورًا بالتقييم الائتماني والعقاري وانتهاءً بالموافقة والصرف. وتشير أدبيات إدارة العمليات المالية إلى أن تقليص زمن معالجة طلبات القروض من عدة أيام إلى دقائق أو ساعات معدودة يسهم في رفع رضا العملاء وخفض التكلفة الإدارية وزيادة حجم المعاملات المنجزة. وفي سياق التمويل العقاري، تُعد السرعة مؤشرًا حاسمًا للتنافسية نظرًا لطول وتعقيد الإجراءات. ويمكن قياسها من خلال متوسط زمن الموافقة على الطلب، وزمن معالجة المستندات، وعدد المعاملات المنجزة لكل فترة زمنية (Manoj, 2010; Kothandapani, 2024).

• دقة التقييم الائتماني

تمثل دقة التقييم الائتماني مدى قدرة المؤسسة على التنبؤ الصحيح بقدرة المقترض على السداد، بما يقلل من قرارات القبول الخاطئة أو الرفض غير المبرر. وترتبط الدقة مباشرة بجودة البيانات ونماذج التحليل وإدارة المخاطر، إذ تؤدي التقديرات الدقيقة إلى رفع مستوى الدقة في تقييم الجدارة الائتمانية للعملاء وتوقع مخاطر التعثر، مما يقلل من نسبة القروض المتعثرة، ويعمل على تحسين جودة المحفظة الائتمانية وتعزيز الاستقرار المالي. وتشير الدراسات إلى أن الاعتماد على الأنظمة الذكية يساهم في تقليل الأخطاء الناتجة عن التدخل البشري في العمليات الحسابية والتحليلية (Salaheldin et al., 2025). وفي التمويل العقاري، تزداد أهمية هذا البعد نظرًا لكبر حجم القروض وطول آجالها. ويمكن قياسه باستخدام معدل القروض المتعثرة (NPLs)، ونسبة الأخطاء في قرارات المنح، ومؤشرات دقة النماذج التنبؤية (Van Thiel & Van Raaij, 2019; Krasovytskyi & Stavytskyi, 2024).

• خفض التكاليف التشغيلية

يشير خفض التكاليف التشغيلية إلى قدرة المؤسسة على تقديم خدمات التمويل العقاري باستخدام موارد أقل دون التأثير في الجودة، من خلال تبسيط الإجراءات، وتقليل الأعمال اليدوية، وتعظيم الاستفادة من

التقنيات الرقمية، مما يساهم في تقليل المصروفات الإدارية وتكاليف معالجة المستندات اليدوية، وتحويلها إلى عمليات مؤتمتة، وبالتالي توفير مبالغ مالية كبيرة سنوياً.

وتؤكد الدراسات المالية أن المؤسسات ذات التكاليف المنخفضة تحقق هوامش ربحية أعلى ومرونة أكبر في التسعير. وفي قطاع التمويل العقاري، تشمل التكاليف المرتبطة بالمعالجة الورقية، والموارد البشرية، وإدارة المخاطر والمتابعة. ويمكن قياس هذا البعد من خلال نسبة التكلفة إلى الدخل، ومتوسط تكلفة معالجة الطلب الواحد، ومستوى خفض النفقات بعد التحول الرقمي (Gopalkrishnan et al., 2023; Mashetty, 2023; Ardhendu, 2024).

٢-٣-٣ الاستدامة التمويلية في قطاع التمويل العقاري

٢-٣-٣-١ مفهوم الاستدامة التمويلية وأبعاده النظرية

تُعدّ الاستدامة المالية والتمويلية مفهوماً محوريًا في أدبيات الإدارة المالية الحديثة، حيث عرفها (Gleißner et al., 2022) بأنها تشير إلى قدرة المؤسسة على الاستمرار في أداء وظائفها وتحقيق أهدافها الاقتصادية مع المحافظة على توازنها المالي وتقليل المخاطر عبر الزمن، دون استنزاف مواردها أو تحميل أجيال المستقبل أعباءً مالية إضافية. كما قام (Zabolotnyy & Wasilewski, 2019) بوصفها باعتبارها نهجاً طويل الأجل يدمج بين الكفاءة التشغيلية، وإدارة المخاطر، وتعظيم القيمة، بما يضمن استقرار التدفقات النقدية ومرونة الهيكل التمويلي في مواجهة التقلبات السوقية والتنظيمية. وقد أكدت دراسات الاستدامة المؤسسية أن المؤسسات المالية القادرة على بناء نظم تمويلية مرنة، قائمة على إدارة البيانات والتحوط للمخاطر وتنويع مصادر التمويل، تكون أكثر قدرة على الصمود أمام الأزمات وتحقيق أداء مستدام (Sebastian, 2023).

ومن منظور التمويل المستدام، يُوسّع المفهوم ليشمل الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية معاً، بحيث لا يقتصر تقييم الأداء على الربحية قصيرة الأجل، بل يمتد إلى الأثر طويل الأجل للقرارات التمويلية على الاستقرار المالي، وعدالة الوصول إلى الخدمات، وكفاءة استخدام الموارد. ويظهر هذا التوجه بوضوح في قطاعات التمويل العقاري والإسكاني، حيث يرتبط التمويل المستدام بدعم القدرة على تملك السكن، وتخفيض المخاطر الائتمانية، وتعزيز الشفافية، وتوجيه الاستثمارات نحو مشروعات ذات جدوى اقتصادية واجتماعية وبيئية متوازنة (Walacik & Chmielewska, 2024).

أما من الناحية النظرية، فتستند الاستدامة التمويلية إلى مجموعة من الأبعاد التكاملية، تتمثل في (هباش، ٢٠٢٤):

- **الاستدامة الاقتصادية/المالية:** وهي التي تعكس قدرة المؤسسة التمويلية على تحقيق ربحية مستقرة، وإدارة السيولة، والحفاظ على جودة الأصول الائتمانية (Moreno-Menéndez et al., 2025).

• **الاستدامة المؤسسية والتنظيمية:** وهي المرتبطة ببناء قدرات داخلية مرنة وقابلة للتكيف عبر التعلم التنظيمي والتطوير التكنولوجي، وهو ما تفسره نظرية الموارد والقدرات الديناميكية التي ترى أن التميز طويل الأجل يتولد من امتلاك موارد استراتيجية يصعب تقليدها، مثل القدرات الرقمية والتحليلية (Wang et al., 2025).

• **الاستدامة الاجتماعية والبيئية:** وهي التي تركز على توسيع الشمول المالي، وتقليل المخاطر النظامية، ودعم مشروعات إسكانية أكثر كفاءة واستدامة (Walacik & Chmielewska, 2024).

وفي سياق التمويل العقاري السكني تحديداً، يمكن للباحث تعريف الاستدامة التمويلية إجرائياً في هذه الدراسة بأنها: "قدرة مؤسسات التمويل العقاري بالمملكة على توفير قروض سكنية بصورة مستمرة وآمنة، مع الحفاظ على جودة المحفظة الائتمانية، وتحقيق عوائد مستقرة، وخفض التعثر والتكاليف التشغيلية، بما يضمن بقاء المؤسسة ونموها وخدمة المجتمع على المدى الطويل".

ويلاحظ الباحث ان المفهوم الحديث للاستدامة التمويلية هو مفهوم يجمع بين الكفاءة الاقتصادية، والعدالة الاجتماعية، والحفاظ على الموارد للأجيال القادمة. وتُعد الاستدامة التمويلية هدفاً استراتيجياً في المؤسسات المالية والعقارية، إذ ترتبط بقدرتها على تحقيق توازن بين الربحية والاستقرار المالي والمسؤولية تجاه المجتمع، لذا فهي تمثل الإطار الذي يربط بين الأداء المالي الراهن للمؤسسة التمويلية وقدرتها المستقبلية على الاستمرار.

٢-٣-٣-٢ أبعاد الاستدامة التمويلية ومؤشرات قياسها

استناداً إلى الأدبيات الحديثة في التمويل المستدام ونظريات الموارد والقدرات الديناميكية، فإن الاستدامة التمويلية في مؤسسات التمويل العقاري لا تُقاس بالربحية الآنية فقط، بل بقدرة المؤسسة على تحقيق توازن طويل الأجل بين الأداء المالي، والمسؤولية المجتمعية، وإدارة المخاطر. وعليه، تعتمد الدراسة الحالية ثلاثة أبعاد تكاملية تعكس الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والوقائية للاستدامة، مع تحديد مؤشرات كمية وإدراكية قابلة للقياس ميدانياً. ويمكن توضيح تلك الأبعاد ومؤشرات قياسها فيما يلي (Gleißner et al., 2022):

• الربحية والاستقرار المالي

يمثل هذا البعد الأساس الاقتصادي للاستدامة التمويلية، إذ يعكس قدرة المؤسسة على تحقيق عوائد مستقرة مع الحفاظ على متانة مركزها المالي وجودة أصولها الائتمانية. فالاستدامة تتحقق عندما تتمكن المؤسسة من توليد تدفقات نقدية كافية، وتنويع مصادر التمويل، وخفض التعثرات، بما يضمن استمرار النشاط دون ضغوط مالية مستقبلية. وتشير الأدبيات إلى أن توظيف التحليلات الذكية والتقنيات الرقمية يساهم في تحسين كفاءة تخصيص الموارد وتعزيز الأداء المالي طويل الأجل (Sebastian, 2023; Wang et al., 2025). وتتمثل مؤشرات قياس الربحية والاستقرار المالي في مؤشرات متنوعة مثل نمو الأرباح، استقرار التدفقات النقدية، انخفاض نسبة التعثر، تحسن العائد على الأصول، متانة الهيكل التمويلي.

• المسؤولية الاجتماعية والشمول المالي

يرتبط هذا البعد بالدور التنموي لمؤسسات التمويل العقاري في توسيع فرص الوصول إلى التمويل السكني للفئات المختلفة، خاصة متوسطي ومحدودي الدخل، بما يعزز العدالة المالية والتنمية المستدامة. فالاستدامة لا تقتصر على تعظيم الأرباح، بل تشمل تحقيق أثر اجتماعي إيجابي عبر تصميم منتجات تمويلية مرنة، وتبسيط الإجراءات الرقمية، وتقليل التحيز في قرارات الإقراض (Seyfideli & FarhadTouski, 2024). وقد أوضحت دراسات التمويل العقاري المدعوم بالذكاء الاصطناعي قدرته على توسيع الشمول المالي مع تحسين الكفاءة التشغيلية (زيدان، ٢٠٢٥؛ Mashetty, 2020; Perry et al., 2023).

ويمكن قياس البُعد الاجتماعي من الاستدامة التمويلية، من خلال عدة مؤشرات، مثل: معدل زيادة عدد المستفيدين، تنوع الشرائح الممولة، سرعة وسهولة الوصول للخدمة، رضا العملاء، عدالة القرارات الائتمانية (هباش، ٢٠٢٤؛ نجديه، ٢٠١٩).

• إدارة المخاطر والاستمرارية

يعكس هذا البعد القدرة المؤسسية على التنبؤ بالمخاطر الائتمانية والتشغيلية والامتثال التنظيمي والتحكم فيها لضمان استمرارية الأعمال وتقليل الصدمات المالية (Hull, 2023). وتؤكد الدراسات أن تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي والتحليلات التنبؤية يرفع دقة تقييم المخاطر ويخفض الخسائر المحتملة، بما يدعم بقاء المؤسسة واستقرارها في الأجل الطويل (Hossain & Meier, 2021; Krasovytskyi & Stavytsky, 2024; Modadugu et al., 2025).

وتتمثل أهم مؤشرات قياس إدارة المخاطر في: معدل انخفاض الخسائر الائتمانية، تحسن جودة المحفظة التمويلية، فعالية أنظمة الإنذار المبكر، استمرارية العمليات أثناء الأزمات، الالتزام بالمتطلبات الرقابية (Bardas et al., 2022).

مما سبق، يلاحظ الباحث أن هذه الأبعاد الثلاثة تعكس تصوراً متكاملاً للاستدامة التمويلية يجمع بين الأداء المالي، والقيمة المجتمعية، والمرونة المؤسسية، بما ينسجم مع طبيعة قطاع التمويل العقاري السكني.

٣-٣-٣-٢ استراتيجيات تحقيق الاستدامة في مؤسسات التمويل العقاري

تُعد الاستدامة التمويلية في مؤسسات التمويل العقاري نتاجاً لمجموعة من الاستراتيجيات المتكاملة التي تجمع بين الكفاءة التشغيلية، والابتكار التكنولوجي، والإدارة الرشيدة للمخاطر، والالتزام بالمسؤولية الاجتماعية. وتؤكد الأدبيات الحديثة أن تحقيق الاستدامة لا يعتمد على مبادرات منفصلة، بل على تبني نهج مؤسسي شامل يعيد تصميم نماذج الأعمال ويوظف الموارد الرقمية والذكاء الاصطناعي لتعزيز القدرة التنافسية طويلة الأجل، بما يتسق مع منظور الموارد والقدرات الديناميكية (Mavlutova et al., 2022). وفي سياق التمويل العقاري، يمكن تحديد أبرز الاستراتيجيات على النحو الآتي:

• التحول الرقمي وتبني التقنيات الذكية

يمثل التحول الرقمي ركيزة أساسية لتعزيز الاستدامة من خلال أتمتة العمليات، وتحسين جودة البيانات، وتقليل التكاليف التشغيلية، وتسريع تقديم الخدمات. ويسهم توظيف الذكاء الاصطناعي والتحليلات التنبؤية والحوسبة السحابية في رفع كفاءة الاكتتاب الائتماني وخدمة الرهن العقاري وتقليل الأخطاء البشرية، بما يدعم الاستقرار المالي طويل الأجل (بن عزة والعابدي، ٢٠٢٢؛ Mashetty, 2023؛ Ahmad, 2025)

• تطوير نماذج تمويل عقاري شاملة ومبتكرة

تعتمد الاستدامة على تصميم منتجات تمويلية مرنة تراعي احتياجات الشرائح السكانية المختلفة، خاصة منخفضي ومتوسطي الدخل، بما يعزز الشمول المالي ويزيد حجم السوق المستدام. وتشير الأدلة إلى أن الرهون العقارية الذكية والتقييمات المعتمدة على البيانات البديلة تسهم في توسيع فرص التملك مع خفض مخاطر التعثر (Mashetty, 2020; Alqahtany, 2021; Perry et al., 2023)

• تعزيز إدارة المخاطر والحوكمة المؤسسية

تُعد الإدارة الاستباقية للمخاطر شرطاً جوهرياً للاستدامة، من خلال بناء أنظمة إنذار مبكر، وتحسين دقة التقييم الائتماني، وتعزيز الشفافية والامتثال التنظيمي. وتُظهر الدراسات أن نماذج التعلم الآلي ترفع كفاءة التنبؤ بالتعثر وتحسن جودة المحفظة التمويلية، مما يقلل الخسائر ويضمن الاستمرارية (Ajayi et al., 2021; Hossain & Meier, 2021; Krasovytskyi & Stavytskyi, 2024)

• الاستثمار في رأس المال البشري والثقافة الرقمية

لا تتحقق الاستدامة التقنية دون جاهزية بشرية وتنظيمية. لذلك تُعد تنمية المهارات الرقمية، وبناء ثقافة قائمة على البيانات، وتمكين العاملين من استخدام الحلول الذكية من العوامل الحاسمة في تعظيم العائد من الاستثمار التكنولوجي. وقد أظهرت الدراسات الميدانية وجود علاقة إيجابية بين التأهيل الرقمي والرشاقة التنظيمية والأداء المستدام (بدوي، ٢٠٢٤؛ Ayoub & Sopuru, 2026؛ Na et al., 2022)

• الالتزام بالمسؤولية الاجتماعية ومعايير الاستدامة (ESG)

يتطلب تحقيق الاستدامة دمج الاعتبارات البيئية والاجتماعية والحوكمة ضمن القرارات التمويلية والاستثمارية، بما يعزز ثقة أصحاب المصلحة ويحد من المخاطر القانونية والسمعة المؤسسية. ويسهم التمويل المسؤول والتقييم الأخلاقي للخوارزميات في ضمان عدالة الوصول للخدمات وتقليل التحيزات (Walacik & Chmielewska, 2024؛ Zou & Khern-am-nuai, 2023؛ زيدان، ٢٠٢٥).

مما سبق، يلاحظ الباحث أن استراتيجيات الاستدامة في مؤسسات التمويل العقاري تقوم على تكامل التكنولوجيا، والابتكار المالي، والإدارة الرشيدة، وبناء القدرات المؤسسية، بما يهيئ بيئة تشغيلية مرنة وقادرة على تحقيق أداء مستدام طويل الأجل.

٢-٣-٤ العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والكفاءة التشغيلية

تحتل العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والكفاءة التشغيلية باهتمام متزايد في الأدبيات الإدارية والمالية، إذ يُنظر إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي بوصفها مورداً استراتيجياً وقدرة تنظيمية ديناميكية تمكّن المؤسسات من إعادة تصميم عملياتها التشغيلية وتحقيق مستويات أعلى من الإنتاجية والجودة وخفض التكاليف. ووفق منظور الموارد والقدرات الديناميكية، فإن امتلاك القدرات التحليلية والخوارزمية والبنية الرقمية المتقدمة يتيح للمؤسسات تحسين تخصيص الموارد وتسريع اتخاذ القرار، مما ينعكس مباشرة على رفع الكفاءة التشغيلية وتحقيق ميزة تنافسية مستدامة (Barney, 1991; Teece et al., 1997; Wang et al., 2025).

تشير العديد من الدراسات إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تسهم في تقليل الهدر الزمني والإجرائي. فمن خلال الأتمتة الذكية للعمليات الروتينية، وتحسين تدفق المعلومات، والاعتماد على التحليلات التنبؤية في اتخاذ قرارات دقيقة مبنية على البيانات بدلاً من الحدس البشري. كما تُمكن المؤسسات من معالجة كميات ضخمة من البيانات بسرعة عالية، واكتشاف الأنماط الخفية، وتخفيض معدلات الخطأ، وهو ما يؤدي إلى تسريع دورة الخدمة وتقليل التكلفة لكل معاملة وتحسين جودة المخرجات التشغيلية (Russell & Norvig, 2021؛ كريم، ٢٠٢٤).

وفي السياق المالي والمصرفي، تشير الأدلة التطبيقية إلى أن توظيف الخوارزميات الذكية في معالجة طلبات القروض، والتقييم الائتماني الآلي، وخدمة العملاء الرقمية يؤدي إلى تقليص زمن إنجاز العمليات ورفع دقتها. فقد أوضحت دراسة دياب (٢٠٢٢) أن الذكاء الاصطناعي يحسّن أداء الخدمات المصرفية من خلال تسريع الإجراءات وتقليل الأخطاء البشرية. كما بينت دراسة بدوي (٢٠٢٤) وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين تقنيات التكنولوجيا المالية المدعومة بالذكاء الاصطناعي والكفاءة التشغيلية والرشاقة التنظيمية في شركات الاستثمار العقاري.

وعلى مستوى التمويل الائتماني، أظهرت دراسة النعساني (٢٠٢٥) أن استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تحليل الجدارة الائتمانية رفع دقة التصنيف وخفض القروض المتعثرة، مما انعكس على كفاءة إدارة العمليات والمخاطر. كما توصلت دراسة مجاهد (٢٠٢٤) إلى أن الذكاء الاصطناعي يسهم في تحسين الكفاءة التشغيلية للمصارف عبر زيادة سرعة المعالجة وتعزيز الشفافية.

أما الدراسات الأجنبية، فقد أكدت أن الأتمتة المدعومة بالذكاء الاصطناعي والتحليلات السحابية تقلل التكاليف التشغيلية وتسرع الاكتتاب وخدمة الرهن العقاري، كما تحسّن جودة القرارات. فقد بيّنت دراسة Mashetty et al. (2024) انخفاض تكاليف البنية التحتية وتحقيق عائد استثماري فوري نتيجة اعتماد الحلول السحابية الذكية، بينما أوضحت دراسة Ardhendu (2024) أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يسهم في تسريع معالجة القروض وتحسين تجربة العملاء. كذلك أظهرت مراجعة Hossain & Meier

(2021) أن استخدام تقنيات التعلم الآلي في التمويل العقاري يعزز دقة القرارات الاستثمارية ويخفض مخاطر تجاوز التكاليف.

بناءً على ذلك، يرى الباحث أن الذكاء الاصطناعي يمثل آلية تشغيلية فعالة لإعادة هندسة العمليات التمويلية، من خلال تسريع الإجراءات، ورفع دقة التقييم، وخفض التكاليف، وهي الأبعاد نفسها التي تعتمد عليها الدراسة الحالية لقياس الكفاءة التشغيلية. ومن ثم، فإن الأدلة النظرية والتجريبية تدعم بقوة وجود علاقة تأثير إيجابي مباشر بين مستوى تبني الذكاء الاصطناعي ومستوى الكفاءة التشغيلية في مؤسسات التمويل العقاري السكني.

٢-٣-٥ العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والاستدامة التمويلية

تتأسس العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والاستدامة التمويلية على منطلق نظري مفاده أن التقنيات الرقمية المتقدمة لا تقتصر على تحسين الكفاءة التشغيلية قصيرة الأجل، بل تسهم في بناء قدرات تنظيمية طويلة الأجل تمكّن المؤسسات المالية من تحقيق الاستقرار المالي وتعزيز قدرتها على التكيف مع التغيرات البيئية والمخاطر السوقية. ووفق منظور القدرات الديناميكية، فإن الذكاء الاصطناعي يُعد قدرة استراتيجية تمكّن المؤسسات من الاستشعار المبكر للمخاطر، وإعادة تهيئة مواردها، وتطوير نماذج أعمال أكثر مرونة واستدامة، بما يضمن استمرارية الأداء وتحقيق قيمة اقتصادية واجتماعية ممتدة (Wang et al., 2025).

أشارت العديد من الدراسات إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا المالية (FinTech) تسهم في دعم الاستدامة من خلال ثلاثة مسارات رئيسية: أولاً، تحسين جودة القرارات الاستثمارية والائتمانية عبر التحليلات التنبؤية، مما يحد من التعثر المالي ويعزز الربحية والاستقرار؛ ثانياً، توسيع الشمول المالي وإتاحة الخدمات لفئات غير مخدومة سابقاً عبر القنوات الرقمية منخفضة التكلفة؛ وثالثاً، تعزيز إدارة المخاطر والامتثال التنظيمي من خلال أنظمة الكشف المبكر عن الاحتيال والتقلبات السوقية (Sebastian, 2023)؛ العتيبي وآخرون، ٢٠٢٤).

وفي السياق العقاري، أوضحت دراسة زيدان (٢٠٢٥) أن دمج الذكاء الاصطناعي في الاستثمار والتمويل العقاري يدعم تحقيق أهداف التنمية المستدامة عبر تحسين الشفافية ودقة التنبؤات وترشيد تخصيص الموارد، بما يعزز الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للقطاع. كما أظهرت دراسة كل من كريم (٢٠٢٤) و (Mavlutova et al., 2022) أن التحليلات الذكية ترفع جودة القرارات المالية وتدعم إدارة المخاطر، وهو ما ينعكس إيجاباً على الاستقرار المالي المؤسسي. وبالمثل، أكدت دراسة مجاهد (٢٠٢٤) أن الذكاء الاصطناعي يعزز الشفافية والمساءلة ويحسن استدامة الأداء في المؤسسات التمويلية.

كما أن الذكاء الاصطناعي يساهم في إعادة تصميم نماذج التمويل العقاري بما يحقق استدامة أطول مدى. فقد بينت دراسة (Mashetty 2020) أن الأتمتة والتحليلات المتقدمة تقلص تكاليف الرهن العقاري وتزيد القدرة على تحمل التكاليف للفئات منخفضة الدخل، مما يعزز البعد الاجتماعي للاستدامة. كما

أوضحت دراسة (Perry et al. (2023 أن استخدام الخوارزميات الذكية يمكن أن يوسع فرص تملك المساكن ويعزز الشمول المالي عند تطبيقها ضمن أطر أخلاقية وتنظيمية سليمة. وأكدت مراجعة كل من (Adewale et al. (2024 و (Walacik & Chmielewska (2024 أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تدعم الحلول العقارية المستدامة من خلال تحسين كفاءة الموارد وتقليل المخاطر البيئية والمالية.

مما سبق، يتضح أن التحول الرقمي القائم على الذكاء الاصطناعي لا يمثل مجرد تحديث تقني، بل يُعد ركيزة استراتيجية لبناء منظومة تمويل عقاري أكثر استقراراً وربحيةً وشمولاً اجتماعياً، بما يعزز الاستدامة التمويلية على المدى الطويل. ومن ثم، تدعم الأدبيات وجود تأثير إيجابي مباشر لتبني الذكاء الاصطناعي في تحقيق التوازن بين الربحية، والمسؤولية الاجتماعية، وإدارة المخاطر، وهي الأبعاد التي تشكل الاستدامة التمويلية في قطاع التمويل العقاري السكني.

2-3-6 العلاقة التكاملية بين الكفاءة التشغيلية والاستدامة التمويلية

تُعد العلاقة بين الكفاءة التشغيلية والاستدامة التمويلية علاقة تكاملية وليست خطية، إذ تمثل الكفاءة التشغيلية الأساس التشغيلي الذي تنطلق منه الاستدامة المؤسسية طويلة الأجل. فمن منظور الإدارة الاستراتيجية، تؤدي القدرة على الاستخدام الأمثل للموارد، وتقليل الهدر، وتسريع العمليات، وتحسين جودة القرارات إلى خفض التكاليف وتعظيم العوائد وتقليل المخاطر، وهي جميعها شروط لازمة لتحقيق الاستقرار المالي والاستمرارية. ووفق نظرية الموارد والقدرات الديناميكية، فإن المؤسسات الأكثر كفاءة في عملياتها التشغيلية تكون أقدر على إعادة توظيف مواردها وتطوير نماذج أعمال مرنة تحقق ميزة تنافسية مستدامة (Barney, 1991؛ Teece et al., 1997).

أشارت العديد من الدراسات إلى أن الكفاءة التشغيلية تسهم في دعم الاستدامة عبر ثلاثة مسارات مترابطة: أولاً، المسار الاقتصادي، من خلال رفع الإنتاجية وتقليل تكلفة الوحدة وتحسين الربحية والتدفقات النقدية؛ ثانياً، مسار تقليل المخاطر، من خلال تقليل الأخطاء التشغيلية والائتمانية بما يحد من التعثرات والخسائر؛ وثالثاً، المسار الاجتماعي، من خلال تحسين جودة الخدمة وسرعة الوصول إلى التمويل بما يعزز ثقة العملاء والشمول المالي. وبذلك، فإن الكفاءة لا تمثل غاية قصيرة الأجل، بل مدخلاً استراتيجياً يهيئ البيئة المؤسسية لتحقيق أداء مالي مستدام (Sebastian, 2023).

وفي السياق المالي والعقاري، أظهرت الأدلة التجريبية أن المؤسسات التي تحقق تحسينات في سرعة الإجراءات ودقة التقييم وخفض التكاليف تكون أكثر قدرة على مواجهة التقلبات الاقتصادية وتحقيق استقرار مالي طويل الأجل. فقد بينت دراسة بدوي (٢٠٢٤) أن تحسين الكفاءة التشغيلية عبر التقنيات الرقمية انعكس إيجابياً على الرضاقة التنظيمية والاستمرارية المؤسسية. كما أكدت دراسة مجاهد (٢٠٢٤) أن رفع الكفاءة التشغيلية في العمليات التمويلية يسهم في تعزيز الشفافية وتقليل المخاطر بما يدعم استدامة الأداء.

وفي القطاع العقاري، أوضحت مراجعة (Hossain & Meier 2021) أن تحسين إدارة العمليات والتكاليف عبر التحليلات الذكية يرتبط بتحقيق نتائج استثمارية أكثر استقرارًا وربحية.

وتشير الدراسات الأجنبية كذلك إلى أن رقمنة عمليات الرهن العقاري وخفض زمن المعالجة والتكاليف التشغيلية يساهمان في تعزيز القدرة على تحمل التكاليف وتوسيع نطاق الخدمات، وهو ما يعزز الاستدامة الاقتصادية والاجتماعية للقطاع. فقد بينت دراسة (Mashetty 2020) ودراسة Onwuzuligbo et al. (2025) أن الأتمتة والتحليلات المتقدمة تخفض تكاليف التمويل وتدعم استمرارية المؤسسات العقارية، بينما أوضحت دراسة (Walacik & Chmielewska 2024) أن الكفاءة التشغيلية عنصر أساسي في تحقيق حلول عقارية مستدامة وفق معايير الحوكمة البيئية والاجتماعية.

بناءً على ذلك، يرى الباحث أنه يمكن النظر إلى الكفاءة التشغيلية بوصفها المدخل التنفيذي لتحقيق الاستدامة التمويلية؛ إذ تمكّن المؤسسات من بناء قاعدة مالية قوية، وتقليل المخاطر، وتعزيز الثقة السوقية، مما ينعكس على قدرتها على الاستمرار والنمو طويل الأجل. ومن ثم، فإن أي تحسن في أبعاد الكفاءة التشغيلية من شأنه أن يُترجم إلى مكاسب مباشرة في مؤشرات الاستدامة التمويلية، وهو ما يدعم المنطق النظري للنموذج المقترح في الدراسة الحالية.

الفصل الثالث

منهجية الدراسة

الفصل الثالث

منهجية الدراسة

٣-١ مقدمة

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تعزيز كفاءة واستدامة التمويل العقاري السكني في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (٢٠٢٣-٢٠٢٥). لتحقيق هذا الهدف، تتطلب الدراسة اتباع منهج بحث علمي دقيق يمكن من خلاله وصف الظاهرة وتحليل العلاقات السببية بين المتغيرات المدروسة، ثم اختبار تلك العلاقات إحصائياً للتوصل لنتائج الدراسة. لذا سوف يتناول هذا الفصل المنهجية المتبعة في الدراسة متضمنة مجتمع وعينة الدراسة، وأداة الدراسة، والأساليب الإحصائية المستخدمة، وكذلك حدود الدراسة.

٣-٢ المنهجية وطرق البحث:

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي بوصفه الأنسب لطبيعة أهدافها، حيث يهدف إلى وصف الظاهرة المدروسة وتحليل العلاقات بين متغيراتها كما هي في الواقع الميداني. ويتيح هذا المنهج دراسة أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على كفاءة واستدامة التمويل العقاري السكني من خلال جمع بيانات كمية من أفراد العينة وتحليلها إحصائياً لتحديد اتجاهاتهم ومدى إدراكهم للعلاقات بين المتغيرات. كما يوفر هذا الأسلوب إمكانية اختبار الفروض البحثية واستخلاص نتائج علمية تدعم التفسير والتحليل.

٣-٢-١ مجتمع وعينة الدراسة:

يتكوّن مجتمع الدراسة من جميع العاملين في المؤسسات التمويلية والعقارية في المملكة العربية السعودية الذين يشاركون بصورة مباشرة في عمليات التمويل العقاري السكني، ويستخدمون أو يشرفون على تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في أعمالهم اليومية. ويشمل هذا المجتمع فئات متعددة مثل: موظفي البنوك المتخصصة في التمويل العقاري، ومديري الفروع، ومسؤولي تقييم الائتمان والمخاطر، وممثلي شركات التطوير العقاري، ومحلي الأنظمة الرقمية. ويمثل هذا المجتمع الفئة الأكثر ارتباطاً بموضوع الدراسة من حيث القدرة على تقييم أثر الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفاءة التشغيلية وتحقيق الاستدامة التمويلية.

ونظراً لاتساع مجتمع الدراسة، تم الاعتماد على عينة قصدية قوامها ١٥٠ مفردة تضم الأفراد الذين تتوفر فيهم خبرة عملية في التمويل العقاري واستخدام الأنظمة الرقمية أو تقنيات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التمويلية السعودية، بحيث أن هذه العينة تقدم تمثيل كافٍ للمجتمع المستهدف وتغطية متنوعة للآراء. وسيتم توزيع الاستبانات إلكترونياً عبر البريد المؤسسي والمنصات المهنية، مع ضمان السرية التامة للمشاركين وفقاً للمعايير الأخلاقية للبحث العلمي.

٣-٢-٢ أداة الدراسة

تم إعداد الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات الكمية للدراسة، وقد تم تصميمها استناداً إلى الدراسات السابقة مثل دراسة (زيدان، ٢٠٢٥؛ بدوي، ٢٠٢٤؛ عبد الحافظ وعبد الرحيم، ٢٠٢٤؛ العتيبي وآخرون، ٢٠٢٤؛ Mashetty, 2023؛ Perry et al., 2023). وتتكون الاستبانة من جزئين رئيسيين، هما:

الجزء الأول يتضمن البيانات العامة للمشاركين (النوع، العمر، المؤهل العلمي، جهة العمل، المسمى الوظيفي، سنوات الخبرة في التمويل العقاري، مدى استخدام الأنظمة الرقمية أو تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل).

أما الجزء الثاني فيتضمن محاور الدراسة، والذي يتمثل في ٢٤ فقرة مقسمة على المحاور الثلاثة الرئيسية للدراسة كما يلي:

المحور الأول: يقيس المتغير المستقل وهو مستوى تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التمويلية من حيث درجة التبني ومستوى الاستخدام، وتكامل الأنظمة، كفاءة البنية الرقمية. (ويشمل البنود المتعلقة بالأتمتة، تحليل البيانات، والتنبؤ بالمخاطر)، بإجمالي عدد ٨ فقرات.

المحور الثاني: يقيس المتغيرين التابعين: الكفاءة التشغيلية كمتغير تابع أول (من خلال سرعة الإجراءات التمويلية، دقة التقييم الائتماني، وخفض التكاليف التشغيلية). حيث تتمثل مؤشرات قياس سرعة الإجراءات التمويلية في متوسط زمن الموافقة على الطلب، وزمن معالجة المستندات، وعدد المعاملات المنجزة لكل فترة زمنية. كما تتمثل مؤشرات دقة التقييم الائتماني في معدل القروض المتعثرة (NPLs)، ونسبة الأخطاء في قرارات المنح، ومؤشرات دقة النماذج التنبؤية. أما مؤشرات قياس خفض التكاليف التشغيلية فتتمثل في نسبة التكلفة إلى الدخل، ومتوسط تكلفة معالجة الطلب الواحد، ومستوى خفض النفقات بعد التحول الرقمي. وقد تم قياس هذا المحور بإجمالي عدد ٨ فقرات.

المحور الثالث: يقيس الاستدامة التمويلية كمتغير تابع ثانٍ (من خلال مؤشرات الربحية والاستقرار المالي، المسؤولية الاجتماعية والشمول المالي، إدارة المخاطر والاستمرارية). حيث تتمثل مؤشرات الربحية والاستقرار المالي في مؤشرات متنوعة مثل نمو الأرباح، استقرار التدفقات النقدية، انخفاض نسبة التعثر، تحسن العائد على الأصول، متانة الهيكل التمويلي. كما أن مؤشرات المسؤولية الاجتماعية والشمول المالي تتمثل في معدل زيادة عدد المستفيدين، تنوع الشرائح الممولة، سرعة وسهولة الوصول للخدمة، رضا العملاء، عدالة القرارات الائتمانية. أما مؤشرات إدارة المخاطر والاستمرارية فتتمثل في معدل انخفاض الخسائر الائتمانية، تحسن جودة المحفظة التمويلية، فعالية أنظمة الإنذار المبكر، استمرارية العمليات أثناء الأزمات، الالتزام بالمطلوبات الرقابية. وقد تم قياس هذا المحور بإجمالي عدد ٨ فقرات.

٢-٢-١ مفتاح أداة الدراسة

تم تصميم فقرات الاستبانة للمحاور الثلاثة للدراسة بالاعتماد على مقياس ليكرت الخماسي (Likert Scale) لقياس درجة استجابة المشاركين تجاه كل عبارة من عبارات الاستبانة. حيث يتراوح هذا المقياس (من ١ = لا أوافق بشدة إلى ٥ = أوافق بشدة). وقد تم اختيار هذا المقياس نظراً لانتشاره الواسع في البحوث الإدارية والاجتماعية، وسهولة تطبيقه، ودقته في قياس الاتجاهات والمواقف والميول نحو الظواهر المدروسة. ويعبر كل مستوى في المقياس عن درجة موافقة المشارك على مضمون الفقرة، كما هو موضح في الجدول (١-٣).

جدول (١-٣): مفتاح مقياس ليكرت الخماسي المعتمد في الاستبانة

الدرجة	مستوى الموافقة
1	غير أوافق بشدة
2	غير أوافق
3	محايد
4	موافق
5	موافق بشدة

ولغرض تفسير نتائج المتوسطات الحسابية المستخلصة من استجابات العينة على فقرات الاستبانة، تم اعتماد مستويات تصنيف محددة وفقاً لقيم المتوسط الحسابي على مقياس ليكرت الخماسي. وقد تم تحديد طول الفئة باستخدام المعادلة الآتية:

طول الفئة = (أعلى قيمة في المقياس - أدنى قيمة) ÷ عدد الفئات

طول الفئة = (٥ - ١) ÷ ٣ = ١.٣٣

وعليه، تم اعتماد التصنيفات الموضحة في الجدول (٢-٣) لتحديد مستوى الاستجابة لكل فقرة من فقرات الاستبانة.

جدول (٢-٣): مقاييس مستويات الاستجابة على مقياس ليكرت الخماسي

المتوسط الحسابي	مستوى الاستجابة
من ١.٠٠ إلى أقل من ٢.٣٤	منخفض
من ٢.٣٤ إلى أقل من ٣.٦٨	متوسط
من ٣.٦٨ إلى ٥.٠٠	مرتفع

يسهم هذا المقياس في تحديد درجة إدراك واستجابة المشاركين لفقرات متغيرات الدراسة الثلاثة (الذكاء الاصطناعي، الكفاءة التشغيلية، الاستدامة التمويلية) بما يمكن الباحث من تحليل الاتجاهات العامة واستخلاص النتائج بصورة دقيقة وموضوعية.

٣-٢-٣ الأساليب الإحصائية المستخدمة

سيتم تحليل البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS وفقاً لطبيعة النموذج التحليلي. وستستخدم الأساليب الإحصائية التالية:

- الإحصاءات الوصفية لوصف خصائص العينة واتجاهاتها، وكذلك الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة (المتوسطات والانحرافات المعيارية والنسب المئوية) لوصف اتجاهات عينة الدراسة بخصوص هذه المتغيرات.

- اختبارات الصدق والثبات للتأكد من اتساق أداة القياس.

- تحليل الارتباط والانحدار البسيط لاختبار الفروض المتعلقة بتأثير الذكاء الاصطناعي على الكفاءة التشغيلية والاستدامة التمويلية.

٣-٣ حدود الدراسة

٣-٣-١ الحدود الموضوعية

تقتصر هذه الدراسة على تحليل أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على كفاءة واستدامة التمويل العقاري السكني في المملكة العربية السعودية، وذلك من خلال تناول العلاقة بين المتغير المستقل (الذكاء الاصطناعي) والمتغيرين التابعين (الكفاءة التشغيلية، والاستدامة التمويلية). ولا تمتد الدراسة إلى بقية مجالات الذكاء الاصطناعي أو فروع التمويل الأخرى، مثل التمويل التجاري أو الصناعي، إذ يتركز اهتمامها على القطاع العقاري السكني بوصفه أحد القطاعات المحورية في تحقيق أهداف رؤية المملكة ٢٠٣٠ المرتبطة بالتحول الرقمي والتنمية المستدامة.

٣-٣-٢ الحدود المكانية

سيتم إجراء الدراسة في المملكة العربية السعودية، وتحديدًا على المؤسسات التمويلية والعقارية العاملة في قطاع التمويل العقاري السكني، بما في ذلك البنوك التجارية وشركات التمويل العقاري المرخصة من البنك المركزي السعودي (ساما)، إضافة إلى بعض شركات التطوير العقاري الكبرى في مدن الرياض، جدة، والدمام. ويأتي اختيار هذا النطاق الجغرافي لما تمثله هذه المدن من مراكز مالية وعقارية رئيسة تعكس واقع سوق التمويل العقاري في المملكة.

٣-٣-٣ الحدود الزمانية

تمتد الحدود الزمانية للدراسة خلال الفترة من عام ٢٠٢٣ إلى عام ٢٠٢٥، وهي فترة تشهد توسعاً ملموساً في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي ضمن استراتيجيات التحول الرقمي في القطاع المالي والعقاري السعودي. كما تمثل هذه المدة الإطار الزمني لجمع البيانات الميدانية وتحليلها، بما يسمح برصد التغيرات

الحديث في استخدام التقنيات الذكية وتأثيرها على الكفاءة التشغيلية والاستدامة التمويلية في المؤسسات التمويلية.

٣-٣-٤ الحدود البشرية

تقتصر الحدود البشرية للدراسة على العاملين في المؤسسات المالية والعقارية السعودية الذين لهم علاقة مباشرة بعمليات التمويل العقاري السكني أو باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في أعمالهم. وتشمل الفئات المستهدفة مديري الفروع، ومسؤولي التمويل العقاري، والمحللين الماليين، ومهندسي النظم والمعلومات، ومشرفي المخاطر الائتمانية في البنوك وشركات التمويل العقاري. وتم اختيار هذه الفئة لامتلاكها المعرفة والخبرة العملية التي تؤهلها لتقييم أثر الذكاء الاصطناعي على الكفاءة والاستدامة التمويلية بدقة وموضوعية.

الفصل الرابع

النتائج والتوصيات

الفصل الرابع

النتائج والتوصيات

٤-١ مقدمة

يهدف هذا الفصل إلى عرض وتحليل البيانات الميدانية التي تم جمعها من أفراد عينة الدراسة، وذلك بهدف اختبار فروض الدراسة والتحقق من طبيعة العلاقة بين تطبيق الذكاء الاصطناعي وتحقيق الكفاءة التشغيلية بمؤسسات التمويل العقاري بالمملكة، وكذلك العلاقة بين تطبيق الذكاء الاصطناعي وتحقيق الاستدامة التمويلية بمؤسسات التمويل العقاري بالمملكة. ويتضمن الفصل تقييم صدق وثبات أداة الدراسة، وكذلك وصف الخصائص الديموغرافية للمستجيبين، وتحليل الاستجابات باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة، بما يشمل الإحصاء الوصفي لقياس اتجاهات العينة نحو متغيرات الدراسة، والإحصاء الاستدلالي لاختبار الفروض وتحديد دلالة العلاقات والتأثيرات بين المتغيرات، وصولاً إلى استخلاص النتائج الرئيسية التي تمثل الأساس العلمي للتوصيات المقترحة بنهاية الفصل.

٤-٢ تحليل البيانات

٤-٢-١ صدق وثبات أداة الدراسة

يُعد الصدق من الخصائص الأساسية لأدوات البحث العلمي، إذ يعكس مدى قدرة الأداة على قياس الظاهرة التي أُعدت من أجلها بدقة وموضوعية. ويُقصد بصدق الأداة شمولها لكافة الأبعاد والعناصر المرتبطة بموضوع الدراسة من جهة، ووضوح فقراتها وصياغتها بما يضمن فهمها من قبل أفراد عينة الدراسة من جهة أخرى (Taherdoost, 2016). وانطلاقاً من ذلك، حرص الباحث على التحقق من صدق أداة الدراسة من خلال أسلوبين رئيسين، هما: الصدق الظاهري (التحكيمي)، وصدق الاتساق الداخلي.

أ. الصدق الظاهري (التحكيمي)

بعد الانتهاء من بناء الاستبانة بصورتها الأولية، تم عرضها على عدد من المحكمين من ذوي الاختصاص من الأكاديميين والمهنيين في مجالات الإدارة، ونظم المعلومات، والتمويل العقاري، وذلك بهدف الاستفادة من آرائهم العلمية حول مدى وضوح فقرات الاستبانة، وملاءمتها لقياس متغيرات الدراسة، وانتماء كل فقرة للمحور الذي أُدرجت ضمنه، إضافة إلى سلامة الصياغة اللغوية وخلوها من اللبس أو التكرار.

وقد طُلب من المحكمين إبداء ملاحظاتهم واقتراح التعديلات اللازمة بما يساهم في رفع جودة الأداة ودقتها. وبناءً على ملاحظاتهم، قام الباحث بإجراء التعديلات المقترحة، والتي شملت إعادة صياغة بعض

العبارات، وحذف أو دمج فقرات متقاربة في المعنى، بما يضمن تحقيق التوافق بين فقرات الاستبانة وأهداف الدراسة، وهو ما يعزز الصدق الظاهري للأداة النهائية ويؤكد صلاحيتها للتطبيق الميداني.

ب. صدق الاتساق الداخلي

بعد التحقق من الصدق الظاهري، قام الباحث باختبار صدق الاتساق الداخلي لأداة الدراسة، وذلك من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للمحور (المتغير) الذي تنتمي إليه، باستخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS). ويهدف هذا الإجراء إلى التأكد من مدى تجانس الفقرات داخلياً، ومدى إسهامها الفعلي في قياس المتغير الذي صُممت لقياسه؛ حيث تشير معاملات الارتباط الدالة إحصائياً إلى أن الفقرة تقيس البعد نفسه الذي يقيسه المحور ككل، وهو ما يعزز الصدق البنائي للأداة. وقد تم تطبيق هذا الإجراء على محاور الدراسة الثلاثة، وذلك على النحو الآتي:

المحور الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي (المتغير المستقل)

يتكون هذا المحور من (٨) فقرات تقيس مستوى تبني واستخدام وتكامل وكفاءة البنية الرقمية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التمويلية. وقد تم حساب معاملات ارتباط بيرسون بين كل فقرة والدرجة الكلية للمحور كما هو موضح في الجدول (١-٤).

جدول (١-٤): معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة والدرجة الكلية لمحور تطبيقات الذكاء الاصطناعي

رقم الفقرة	معامل ارتباط بيرسون	رقم الفقرة	معامل ارتباط بيرسون
1	0.742*	5	0.803*
2	0.815*	6	0.779*
3	0.864*	7	0.731*
4	0.788*	8	0.846*

* دال إحصائياً عند مستوى $(0.05 \geq \alpha)$

يتضح من نتائج الجدول (١-٤) أن جميع معاملات الارتباط موجبة ودالة إحصائياً، وتراوح بين (٠.٧٣١ - ٠.٨٦٤)، وهي قيم مرتفعة تشير إلى قوة العلاقة بين الفقرات والدرجة الكلية للمحور، مما يدل على تمتع محور تطبيقات الذكاء الاصطناعي بدرجة عالية من الاتساق الداخلي، وأن الفقرات تقيس بصورة متجانسة مستوى توظيف التقنيات الذكية داخل المؤسسات التمويلية.

المحور الثاني: الكفاءة التشغيلية في التمويل العقاري (المتغير التابع الأول)

يتكون هذا المحور من (٨) فقرات تقيس سرعة الإجراءات التمويلية، ودقة التقييم الائتماني، وخفض التكاليف التشغيلية. وقد أظهرت معاملات ارتباط بيرسون بين كل فقرة والدرجة الكلية للمحور النتائج الموضحة في الجدول (٢-٤).

جدول (٢-٤): معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة والدرجة الكلية لمحور الكفاءة التشغيلية

رقم الفقرة	معامل ارتباط بيرسون	رقم الفقرة	معامل ارتباط بيرسون
٩	0.768*	13	0.842*
١٠	0.814*	14	0.866*
١١	0.783*	15	0.792*
١٢	0.835*	16	0.754*

* دال إحصائيًا عند مستوى $(0.05 \geq \alpha)$

تشير نتائج الجدول (٢-٤) إلى أن جميع معاملات الارتباط جاءت موجبة ودالة إحصائيًا، وتراوحت بين (٠.٧٥٤ - ٠.٨٦٦)، وهي قيم تعكس مستوى مرتفعًا من التجانس بين الفقرات، مما يؤكد صلاحية المحور في قياس مفهوم الكفاءة التشغيلية بأبعاده المختلفة، ويعكس اتساق مؤشرات السرعة والدقة والتكلفة ضمن إطار تشغيلي واحد.

المحور الثالث: الاستدامة التمويلية (المتغير التابع الثاني)

يتكون هذا المحور من (٨) فقرات تقيس الربحية والاستقرار المالي، والمسؤولية الاجتماعية والشمول المالي، وإدارة المخاطر والاستمرارية. وقد جاءت معاملات ارتباط بيرسون كما في الجدول (٣-٤).

جدول (٣-٤): معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة والدرجة الكلية لمحور الاستدامة التمويلية

رقم الفقرة	معامل ارتباط بيرسون	رقم الفقرة	معامل ارتباط بيرسون
17	0.781*	21	0.826*
18	0.844*	22	0.859*
19	0.807*	23	0.872*
20	0.765*	24	0.838*

* دال إحصائيًا عند مستوى $(0.05 \geq \alpha)$

توضح نتائج الجدول (٣-٤) أن جميع الفقرات ترتبط ارتباطًا موجبًا ودالًا إحصائيًا بالدرجة الكلية للمحور، وتراوحت القيم بين (٠.٧٦٥ - ٠.٨٧٢)، مما يدل على قوة الاتساق الداخلي بين عناصر المقياس، ويؤكد أن الفقرات تقيس بشكل متكامل أبعاد الاستدامة التمويلية طويلة الأجل في المؤسسات العقارية والتمويلية.

بناءً على النتائج السابقة، يتضح أن جميع فقرات المحاور الثلاثة أظهرت معاملات ارتباط مرتفعة ودالة إحصائيًا، متجاوزة الحدود المقبولة علميًا للاتساق الداخلي، مما يؤكد تمتع أداة الدراسة بدرجة عالية من الصدق البنائي، وصلاحيتها لقياس متغيرات الدراسة المتمثلة في: تطبيقات الذكاء الاصطناعي، الكفاءة التشغيلية، والاستدامة التمويلية.

ج. ثبات أداة الدراسة

للتحقق من ثبات أداة الدراسة (الاستبانة) ومدى اتساق فقراتها داخليًا، تم استخدام معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لقياس درجة التجانس بين فقرات كل محور من محاور الدراسة. ويُعد هذا المعامل من أكثر مؤشرات الثبات استخدامًا في البحوث الإدارية والمالية؛ إذ تُعد القيم التي تتجاوز (٠.٧٠) مقبولة إحصائيًا، بينما تشير القيم الأعلى من (٠.٨٠) إلى مستوى مرتفع من الثبات، في حين تعكس القيم التي تفوق (٠.٩٠) درجة عالية جدًا من الاتساق الداخلي وموثوقية القياس.

وبعد تطبيق الاختبار على بيانات العينة البالغة (١٥٠) مفردة باستخدام برنامج (SPSS)، تم التوصل إلى النتائج الموضحة في الجدول (٤-٤).

جدول (٤-٤): معاملات ألفا كرونباخ لمحاور الدراسة

المحور	عدد الفقرات	قيمة ألفا كرونباخ
تطبيقات الذكاء الاصطناعي (المتغير المستقل)	8	0.92
الكفاءة التشغيلية في التمويل العقاري (المتغير التابع الأول)	8	0.89
الاستدامة التمويلية (المتغير التابع الثاني)	8	0.91
الدرجة الكلية للاستبانة	24	0.94

تشير نتائج الجدول (٤-٤) إلى أن جميع معاملات الثبات للمحاور الثلاثة جاءت مرتفعة وتجاوز الحد المقبول علميًا (٠.٧٠)، حيث سجل محور تطبيقات الذكاء الاصطناعي أعلى قيمة (٠.٩٢)، مما يعكس تجانسًا قويًا بين فقراته في قياس مستوى التبني والاستخدام والتكامل التقني. كما بلغ معامل الثبات لمحور الكفاءة التشغيلية (٠.٨٩)، وهو ما يدل على اتساق مؤشرات السرعة والدقة وخفض التكاليف ضمن بناء قياسي واحد. في حين حقق محور الاستدامة التمويلية قيمة (٠.٩١)، بما يؤكد تماسك أبعاد الربحية والاستقرار والمسؤولية الاجتماعية وإدارة المخاطر.

أما على مستوى الاستبانة ككل، فقد بلغت قيمة ألفا كرونباخ (٠.٩٤)، وهي قيمة مرتفعة جدًا تعكس قوة الاتساق الداخلي بين جميع الفقرات، وتؤكد أن الأداة تتمتع بدرجة عالية من الموثوقية، مما يجعلها صالحة للاعتماد عليها في اختبار فروض الدراسة وتحليل العلاقات بين متغيراتها بدرجة عالية من الدقة والثبات الإحصائي.

٤-٢-٢ التحليل الوصفي لخصائص عينة الدراسة

بناءً على نتائج التحليل الإحصائي الوصفي لخصائص عينة الدراسة (النوع، العمر، المؤهل العلمي، جهة العمل، المسمى الوظيفي، سنوات الخبرة في التمويل العقاري، مدى استخدام الأنظمة الرقمية أو تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل) التي تم السؤال عنها في الاستبانة، ظهرت النتائج كما يلي.

أ. النوع

جدول (٥-٤): توزيع العينة وفقا للنوع

النوع	العدد	النسبة المئوية (%)
ذكر	98	65.3
أنثى	52	34.7
الإجمالي	150	100%

يتضح من نتائج الجدول (٥-٤) أن معظم أفراد العينة من الذكور بعدد (٩٨) مفردة وبنسبة (٦٥.٣٪)، في حين بلغت نسبة الإناث (٣٤.٧٪) بعدد (٥٢) مفردة. ويعكس هذا التوزيع الطبيعة الفعلية لسوق العمل في القطاعين المالي والعقاري بالمملكة، حيث لا تزال الوظائف التمويلية والتحليلية والتقنية يغلب عليها العنصر الذكوري، مع وجود مشاركة نسائية متنامية. ويشير هذا التنوع النسبي إلى تمثيل مقبول لوجهات النظر المختلفة داخل بيئة العمل، بما يدعم موضوعية النتائج وقابليتها للتعميم على مجتمع الدراسة.

ب. العمر

جدول (٦-٤): توزيع العينة وفقا للعمر

الفئة العمرية	العدد	النسبة المئوية (%)
أقل من ٣٠ سنة	32	21.3
٣٠-٣٩ سنة	58	38.7
٤٠-٤٩ سنة	41	27.3
٥٠ سنة فأكثر	19	12.7
الإجمالي	150	100%

تشير نتائج الجدول (٦-٤) إلى أن الفئة العمرية (٣٩-٣٠ سنة) تمثل النسبة الأكبر من العينة بواقع (٥٨) مفردة وبنسبة (٣٨.٧٪)، تليها الفئة (٤٩-٤٠ سنة) بنسبة (٢٧.٣٪)، ثم الفئة أقل من ٣٠ سنة بنسبة (٢١.٣٪)، في حين جاءت فئة ٥٠ سنة فأكثر في المرتبة الأخيرة بنسبة (١٢.٧٪). ويعكس هذا التوزيع تركيز العينة في الفئات العمرية المتوسطة التي تجمع بين الخبرة المهنية والقدرة على التعامل مع التقنيات الحديثة، وهو ما يتوافق مع طبيعة الوظائف التمويلية والرقمية المرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، ويعزز موثوقية تقييم المشاركين لأثر هذه التقنيات على الكفاءة التشغيلية والاستدامة التمويلية.

ج. المؤهل العلمي:

جدول (٧-٤): توزيع العينة وفقا للمؤهل العلمي

المؤهل العلمي	العدد	النسبة المئوية (%)
دبلوم	18	12.0
بكالوريوس	89	59.3
ماجستير	36	24.0
دكتوراه	7	4.7
الإجمالي	150	100%

ويعكس هذا التوزيع ارتفاع المستوى التعليمي للعاملين في قطاع التمويل العقاري السكني، مما يعزز قدرتهم على التعامل مع التقنيات الذكية وفهم أبعادها التشغيلية والاستراتيجية، ويدعم موثوقية البيانات المتحصّل عليها في تحليل أثر الذكاء الاصطناعي على الكفاءة والاستدامة المؤسسية.

د. جهة العمل

جدول (٨-٤): توزيع العينة وفقا لجهة العمل

جهة العمل	العدد	النسبة المئوية (%)
بنك تجاري	68	45.3
شركة تمويل عقاري	39	26.0
شركة تطوير عقاري	28	18.7
جهة تنظيمية/استشارية	15	10.0
الإجمالي	150	100%

تشير نتائج الجدول (٨-٤) إلى أن النسبة الأكبر من المشاركين يعملون في البنوك التجارية بنسبة (٤٥.٣٪)، تليها شركات التمويل العقاري بنسبة (٢٦.٠٪)، ثم شركات التطوير العقاري بنسبة (١٨.٧٪)، بينما تمثل الجهات التنظيمية والاستشارية نسبة (١٠.٠٪). وهذا التوزيع يشير إلى الجهات الأكثر ارتباطاً بعمليات التمويل العقاري المباشر، مما يعزز من واقعية النتائج. حيث يعكس هذا التوزيع اختلاف طبيعة الأدوار والعمليات التشغيلية بين الجهات الفاعلة في منظومة التمويل العقاري السكني. فالبنوك التجارية وشركات التمويل العقاري تمثل الأطراف المباشرة (النسب الأكبر) في منح التمويل وإدارة المخاطر، بينما تضطلع شركات التطوير العقاري والجهات التنظيمية أو الاستشارية بأدوار تكاملية داعمة (النسب الأقل). ويسهم هذا التنوع في توفير رؤية شاملة حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها المؤسسي.

هـ. المسمى الوظيفي

جدول (٩-٤): توزيع العينة وفقاً للمسمى الوظيفي

المسمى الوظيفي	التكرار	النسبة المئوية (%)
مدير/رئيس قسم	27	18.0
محلل ائتماني/مالي	41	27.3
مسؤول مخاطر	26	17.3
مختص نظم وتقنية معلومات	29	19.4
موظف عمليات تمويل	27	18.0
الإجمالي	150	100%

يتضح من الجدول (٩-٤) أن الفئة الأكبر من المشاركين هم المحللون الائتمانيون والماليون بنسبة (٢٧.٣٪)، تليها فئة مختصي النظم وتقنية المعلومات بنسبة (١٩.٤٪)، ثم كل من مديري الأقسام وموظفي عمليات التمويل بنسبة (١٨.٠٪) لكل منهما، وأخيراً مسؤولي المخاطر بنسبة (١٧.٣٪). ويعكس هذا التوزيع تنوعاً وظيفياً متوازناً بين الجوانب الإدارية والفنية والتشغيلية، بما يوفر رؤية متكاملة حول أثر الذكاء الاصطناعي على الكفاءة التشغيلية والاستدامة التمويلية في مؤسسات التمويل العقاري.

و. سنوات الخبرة في التمويل العقاري

جدول (١٠-٤): توزيع العينة وفقاً لسنوات الخبرة في التمويل العقاري

سنوات الخبرة في التمويل العقاري	العدد	النسبة المئوية (%)
أقل من ٥ سنوات	29	19.3
٥-١٠ سنوات	57	38.0
١١-١٥ سنة	38	25.3
أكثر من ١٥ سنة	26	17.4
الإجمالي	150	100%

لذا تشير نتائج الجدول (١٠-٤) إلى أن الفئة الأكبر من أفراد العينة تمتلك خبرة في التمويل العقاري من ٥ إلى ١٠ سنوات بنسبة (٣٨.٠٪)، تليها فئة ١١-١٥ سنة بنسبة (٢٥.٣٪)، ثم أقل من ٥ سنوات بنسبة (١٩.٣٪)، وأخيراً فئة أكثر من ١٥ سنة بنسبة (١٧.٤٪). ويعكس هذا التوزيع توافر مستوى مناسب من الخبرة المهنية لدى معظم المشاركين وفهم عميق لإجراءات التمويل العقاري ومخاطره وتحدياته التشغيلية، مما يعزز موثوقية استجاباتهم وقدرتهم على تقييم أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الكفاءة التشغيلية والاستدامة التمويلية بصورة واقعية. كما أن العاملين ذوي الخبرة الطويلة (١١ سنة فأكثر بنسبة ٤٢.٧٪)

يشير لقدرتهم على المقارنة بكفاءة بين الأساليب التقليدية والحلول الرقمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي، مما يثري نتائج الدراسة.

ز. مدى استخدام الأنظمة الرقمية أو تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل

جدول (١١-٤): توزيع العينة وفقاً لمدى استخدام الأنظمة الرقمية أو تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل

النسبة المئوية (%)	العدد	مستوى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي
5.3	8	منخفض جداً
10.7	16	منخفض
24.7	37	متوسط
40.7	61	مرتفع
18.6	28	مرتفع جداً
100%	150	الإجمالي

تشير نتائج الجدول (١١-٤) إلى أن معظم أفراد العينة أفادوا بمستوى استخدام مرتفع للتقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي بنسبة (٤٠.٧٪)، تليها فئة مرتفع جداً بنسبة (١٨.٦٪)، ثم متوسط بنسبة (٢٤.٧٪)، في حين سجلت المستويات المنخفضة نسب محدودة. ويعكس ذلك أن معظم المشاركين يتعاملون بشكل مباشر ومستمر مع الأنظمة الذكية، وهذا يعد مؤشر على درجة انخراطهم في بيئة العمل الرقمية، وتعرضهم الفعلي للتطبيقات الذكية المرتبطة بعمليات التمويل العقاري مما يعزز موثوقية آرائهم في تقييم أثر الذكاء الاصطناعي على أداء مؤسسات التمويل العقاري واستدامتها.

٤-٢-٣ التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة

٤-٢-٣-١ التحليل الوصفي لعبارات المتغير المستقل

يمكن عرض نتائج التحليل الوصفي لاستجابات أفراد العينة تجاه فقرات المتغير المستقل من خلال الجدول (١٢-٤)، وذلك بهدف تحديد مستوى تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التمويل العقاري السكني، وذلك من خلال حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية وترتيب كل فقرة وفقاً لقوة الاستجابة.

تشير نتائج الجدول (١٢-٤) إلى أن المتوسط الكلي للمتغير المستقل بلغ (٤.١٥ من ٥) وبأهمية نسبية (٨٢.٩٪)، وهو ما يقع ضمن مستوى الاستجابة المرتفع وفق تصنيف مقياس ليكرت المعتمد، مما يعكس إدراك أفراد العينة لوجود مستوى متقدم من تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التمويل العقاري السكني بالمملكة.

وقد جاءت في المرتبة الأولى فقرة "تسهل تقنيات الذكاء الاصطناعي في الكشف المبكر عن المخاطر والاحتيال في العمليات التمويلية"، بما يؤكد تركيز المؤسسات على توظيف الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر، تليها فقرة "تعتمد مؤسستي على أنظمة الذكاء الاصطناعي في أتمتة إجراءات التمويل العقاري

جدول (٤-١٢): التحليل الوصفي للعبارات المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسة (المتغير المستقل)

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية %	الرتبة	مستوى الاستجابة
المتغير المستقل (تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسة)						
1	تعتمد مؤسستي على أنظمة الذكاء الاصطناعي في أتمتة إجراءات التمويل العقاري بشكل منتظم.	4.24	0.65	84.8	2	مرتفع
2	يتم استخدام تحليلات البيانات الضخمة لدعم اتخاذ قرارات التمويل والائتمان.	4.18	0.69	83.6	4	مرتفع
3	تستخدم نماذج تنبؤية ذكية لتقييم الجدارة الائتمانية للعملاء بدقة أعلى من الأساليب التقليدية.	4.14	0.72	82.8	5	مرتفع
4	تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في الكشف المبكر عن المخاطر والاحتيال في العمليات التمويلية.	4.30	0.62	86.0	1	مرتفع
5	تتكامل أنظمة الذكاء الاصطناعي مع قواعد البيانات والأنظمة التشغيلية الأخرى داخل المؤسسة.	4.08	0.74	81.6	6	مرتفع
6	تمتلك المؤسسة بنية رقمية قوية تدعم تشغيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي بكفاءة.	4.20	0.67	84.0	3	مرتفع
7	يتم توظيف أدوات رقمية ذكية (مثل روبوتات الدردشة أو المنصات الذاتية) لخدمة العملاء.	4.04	0.76	80.8	7	مرتفع
8	يزداد مستوى تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المؤسسة بصورة مستمرة خلال السنوات الأخيرة.	3.98	0.79	79.6	8	مرتفع
	إجمالي المتغير المستقل (تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسة)	4.15	0.55	82.9	—	مرتفع

بشكل منتظم"، ثم فقرة "تمتلك المؤسسة بنية رقمية قوية تدعم تشغيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي بكفاءة"، بما يؤكد جاهزية البنية الرقمية، وهي مؤشرات ترتبط مباشرة بتحسين الكفاءة التشغيلية. بينما جاءت فقرة "يزداد مستوى تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المؤسسة بصورة مستمرة خلال السنوات الأخيرة" في المرتبة الأخيرة نسبياً رغم بقائها ضمن المستوى المرتفع، مما قد يعكس تفاوتاً بين المؤسسات في سرعة التحول الرقمي. وبصورة عامة، تدل النتائج على أن بيئة التمويل العقاري السعودي تتسم بدرجة عالية من النضج الرقمي وتبني التطبيقات الذكية.

٤-٢-٣-٢ التحليل الوصفي لعبارات الكفاءة التشغيلية في التمويل العقاري (المتغير التابع الأول)

يعرض هذا الجزء نتائج التحليل الوصفي لاستجابات أفراد العينة تجاه فقرات الكفاءة التشغيلية، بهدف قياس مستوى التحسن في أداء العمليات التمويلية نتيجة تطبيق الأنظمة الرقمية وتقنيات الذكاء الاصطناعي،

وذلك من خلال المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية وترتيب الفقرات وفق قوة التأثير المدرك. وتظهر نتائج التحليل الوصفي لعبارات المتغير التابع الأول (الكفاءة التشغيلية في التمويل العقاري) من خلال الجدول (٤-١٣).

جدول (٤-١٣): التحليل الوصفي لعبارات المتغير التابع الأول (الكفاءة التشغيلية في التمويل العقاري)

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية %	الرتبة	مستوى الاستجابة
المتغير التابع الأول (الكفاءة التشغيلية في التمويل العقاري)						
1	أسهمت الأنظمة الرقمية والذكاء في تقليل الوقت اللازم للموافقة على طلبات التمويل العقاري.	4.26	0.64	85.2	2	مرتفع
2	تحسنت سرعة معالجة المستندات وإتمام الإجراءات الإدارية بفضل الأتمتة التقنية.	4.20	0.67	84.0	4	مرتفع
3	ارتفع عدد المعاملات التمويلية التي يمكن إنجازها خلال الفترة الزمنية نفسها.	4.16	0.70	83.2	6	مرتفع
4	أصبحت قرارات التقييم الائتماني أكثر دقة وموضوعية مقارنةً بالسابق.	4.32	0.61	86.4	1	مرتفع
5	انخفضت نسبة الأخطاء البشرية في قرارات منح التمويل.	4.10	0.73	82.0	7	مرتفع
6	ساعدت النماذج التحليلية في تقليل معدلات القروض المتعثرة.	4.24	0.66	84.8	3	مرتفع
7	انخفضت تكلفة معالجة الطلب الواحد نتيجة التحول الرقمي.	4.06	0.75	81.2	8	مرتفع
8	تحسنت نسبة التكلفة إلى الدخل بسبب كفاءة العمليات التشغيلية.	4.18	0.69	83.6	5	مرتفع
	إجمالي المتغير التابع الأول (الكفاءة التشغيلية في التمويل العقاري)	4.19	0.53	83.8	—	مرتفع

تشير نتائج الجدول (٤-١٣) إلى أن المتوسط الكلي للمتغير التابع الأول بلغ (٤.١٩ من ٥) وبأهمية نسبية (٨٣.٨٪)، وهو ما يقع ضمن مستوى الاستجابة المرتفع، مما يدل على إدراك أفراد العينة لوجود تحسن ملموس في الكفاءة التشغيلية لمؤسسات التمويل العقاري بالمملكة نتيجة تطبيق الأنظمة الرقمية وتقنيات الذكاء الاصطناعي. وقد جاءت فقرة دقة التقييم الائتماني (أصبحت قرارات التقييم الائتماني أكثر دقة وموضوعية مقارنةً بالسابق)، في المرتبة الأولى مما يعكس الأثر الإيجابي الواضح للتقنيات الذكية في تحسين جودة القرارات الائتمانية وتقليل المخاطر، تلتها تقليل زمن الموافقة على الطلبات بالفقرة (أسهمت الأنظمة الرقمية والذكاء في تقليل الوقت اللازم للموافقة على طلبات التمويل العقاري) ثم خفض معدلات

التعثر عبر الفقرة (ساعدت النماذج التحليلية في تقليل معدلات القروض المتعثرة). كما أظهرت النتائج تحسناً في مؤشرات التكلفة والإنتاجية وانخفاض نسبة الأخطاء البشرية، رغم ورودها بالمراتب الأخيرة، بما يشير إلى أن التحول الرقمي لم يسهم فقط في تسريع العمليات، بل أيضاً في تعزيز الكفاءة الاقتصادية للمؤسسات. وبوجه عام، تؤكد النتائج مبدئياً أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تمثل أداة فعالة لرفع مستوى الأداء التشغيلي في قطاع التمويل العقاري السكني.

٤-٢-٣ التحليل الوصفي لعبارات الاستدامة التمويلية (المتغير التابع الثاني)

يمكن عرض نتائج التحليل الوصفي لاستجابات أفراد العينة تجاه فقرات الاستدامة التمويلية من خلال الجدول (٤-١٤)، لقياس مدى إسهام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستقرار المالي طويل الأجل، وتحقيق الشمول المالي، وتحسين إدارة المخاطر واستمرارية الأعمال داخل مؤسسات التمويل العقاري.

جدول (٤-١٤): التحليل الوصفي لعبارات المتغير التابع الثاني (الاستدامة التمويلية)

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية %	الرتبة	مستوى الاستجابة
المتغير التابع الثاني (الاستدامة التمويلية)						
1	أسهم استخدام التقنيات الذكية في تحسين ربحية المؤسسة على المدى الطويل.	4.20	0.66	84.0	3	مرتفع
2	ساعدت الأنظمة الرقمية في تحقيق استقرار أكبر في التدفقات النقدية والنتائج المالية.	4.16	0.70	83.2	5	مرتفع
3	انخفضت مستويات التعثر الائتماني بما يدعم الاستقرار المالي للمؤسسة.	4.12	0.73	82.4	7	مرتفع
4	توسعت المؤسسة في تقديم خدمات التمويل لفئات أوسع من العملاء بفضل الحلول الرقمية.	4.34	0.59	86.8	1	مرتفع
5	تسهم التقنيات الذكية في تسهيل وصول العملاء إلى الخدمات التمويلية بسرعة وعدالة.	4.08	0.75	81.6	8	مرتفع
6	تحسّن مستوى رضا العملاء نتيجة جودة الخدمات الرقمية المقدمة.	4.18	0.68	83.6	4	مرتفع
7	تدعم أنظمة الذكاء الاصطناعي فعالية إدارة المخاطر والإنذار المبكر بالأزمات.	4.28	0.63	85.6	2	مرتفع
8	تُمكن البنية الرقمية المؤسسة من الاستمرار في تقديم خدماتها بكفاءة أثناء الظروف الطارئة أو الأزمات.	4.14	0.71	82.8	6	مرتفع
	إجمالي المتغير التابع الثاني (الاستدامة التمويلية)	4.22	0.52	83.8	—	مرتفع

تشير نتائج الجدول (٤-١٤) إلى أن المتوسط الكلي للمتغير التابع الثاني (الاستدامة التمويلية) بلغ (٤.٢٢ من ٥) وبأهمية نسبية (٨٣.٨٪)، وهو ما يقع ضمن مستوى الاستجابة المرتفع، مما يدل على إدراك أفراد العينة لوجود أثر إيجابي واضح لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم الاستدامة التمويلية للمؤسسات العقارية. وقد جاءت الفقرة الرابعة المتعلقة بالتوسع في الشمول المالي وخدمة فئات أوسع من العملاء في المرتبة الأولى، تلتها الفقرة السابعة المتعلقة بتعزيز إدارة المخاطر والإنذار المبكر بالأزمات، وهو ما يعكس الدور الوقائي والاستراتيجي للتقنيات الذكية في حماية الاستقرار المالي طويل الأجل. كما أظهرت النتائج تحسناً في مؤشرات الربحية، واستقرار التدفقات النقدية، ورضا العملاء واستمرارية العمليات، مما يشير مبدئياً إلى أن التحول الرقمي يساهم في بناء نموذج تمويلي أكثر مرونة واستدامة في قطاع التمويل العقاري السكني.

٤-٢-٤ اختبار فروض الدراسة

ينص الفرض الرئيسي للدراسة على انه:

يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على كفاءة واستدامة التمويل العقاري السكني في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (٢٠٢٣-٢٠٢٥).

ويشتق من هذا الفرض الرئيسي عدة فروض فرعية، سيتم اختبار كل منها على حدة.

٤-٢-٤-١ اختبار الفرض الفرعي الأول

ينص الفرض الفرعي الأول على أنه:

"هناك مستوى مرتفع لتبني تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التمويل العقاري السكني بالمملكة العربية السعودية."

ولاختبار هذا الفرض الفرعي، تم الاعتماد على نتائج التحليل الوصفي للمتغير المستقل (تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسة) الواردة في الجدول (٤-١٢)، وذلك من خلال المتوسط الحسابي العام والأهمية النسبية ومستوى الاستجابة وفق مقياس ليكرت الخماسي المعتمد في الدراسة.

وقد أظهرت النتائج أن المتوسط الحسابي الكلي بلغ (٤.١٥ من ٥)، وبأهمية نسبية قدرها (٨٢.٩٪)، مع انحراف معياري منخفض نسبياً، وهو ما يقع ضمن مستوى الاستجابة المرتفع (٣.٦٨-٥.٠٠). كما جاءت جميع الفقرات الفردية ضمن المستوى المرتفع، مما يعكس إدراكاً إيجابياً واسعاً لدى أفراد العينة

لانتشار استخدام الأتمتة الذكية، وتحليلات البيانات الضخمة، والنماذج التنبؤية، وتكامل الأنظمة الرقمية داخل مؤسساتهم.

وتشير هذه النتائج إلى أن مؤسسات التمويل العقاري السكني في المملكة قد قطعت شوطاً متقدماً في تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي ضمن عملياتها التشغيلية، بما يتوافق مع توجهات التحول الرقمي ورؤية المملكة ٢٠٣٠. وبناءً على ما سبق، يتم قبول الفرض الفرعي الأول، حيث ثبت إحصائياً وجود مستوى مرتفع لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التمويل العقاري السكني بالمملكة العربية السعودية.

٢-٤-٢-٤ اختبار الفرض الفرعي الثاني

ينص الفرض الفرعي الثاني على أنه:

"يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على الكفاءة التشغيلية لمؤسسات التمويل العقاري السكني بالمملكة."

ولاختبار هذا الفرض، تم اتباع خطوتين متكاملتين؛ الأولى لقياس قوة واتجاه العلاقة الارتباطية باستخدام معامل ارتباط بيرسون، والثانية لقياس الأثر التفسيري والسببي باستخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط.

أولاً: اختبار الارتباط بين الذكاء الاصطناعي والكفاءة التشغيلية

جدول (١٥-٤): معامل ارتباط بيرسون بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والكفاءة التشغيلية

العلاقة بين المتغيرات	معامل ارتباط بيرسون (r)	مستوى الدلالة	ن
تطبيقات الذكاء الاصطناعي × الكفاءة التشغيلية	0.736**	0.000	150

** تشير إلى دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) ($\alpha \leq$)

تشير نتائج الجدول (١٥-٤) إلى وجود علاقة ارتباط موجبة قوية ودالة إحصائياً بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والكفاءة التشغيلية، حيث بلغ معامل الارتباط ($r = 0.736$) عند مستوى دلالة (٠.٠٠٠)، وهو أقل من (٠.٠١). ويعكس ذلك أنه كلما ارتفع مستوى تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التمويلية، تحسّنت مؤشرات الكفاءة التشغيلية المتمثلة في سرعة الإجراءات، ودقة التقييم الائتماني، وخفض التكاليف التشغيلية.

وتُعد هذه النتيجة مؤشراً أولياً داعماً لوجود تأثير إيجابي محتمل، مما يستدعي اختبار العلاقة السببية باستخدام الانحدار البسيط.

ثانيًا: تحليل الانحدار الخطي البسيط

جدول (٤-١٦): تحليل الانحدار البسيط لاختبار أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الكفاءة التشغيلية

T.sig	قيمة T المحسوبة	المعاملات المعيارية	المعاملات غير المعيارية		المتغير المستقل	المتغير التابع الأول
			معامل الثبات B	الخطأ المعياري		
0.000	4.882	—	0.231	1.128	الثابت (constant)	الكفاءة التشغيلية
0.000	12.793	0.736	0.058	0.742	تطبيقات الذكاء الاصطناعي	
مستوى الدلالة (F.sig)		درجة الحرية	قيمة F المحسوبة		معامل التحديد R^2	معامل الارتباط R
0.000		1, 148	163.70		0.541	0.736

تُظهر نتائج تحليل الانحدار بالجدول (٤-١٦) أن النموذج يتمتع بقدرة تفسيرية مرتفعة؛ إذ بلغ معامل الارتباط ($R = 0.736$)، وبلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.541$)، مما يعني أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تفسر نحو ٥٤.١٪ من التباين في الكفاءة التشغيلية، وهي نسبة تفسيرية قوية.

كما بلغت قيمة ($F = 163.70$) عند مستوى دلالة (٠.٠٠٠)، مما يؤكد أن النموذج ككل دال إحصائيًا وصالح للتنبؤ. وعلى مستوى التأثير الفردي، تبين أن معامل الانحدار المعياري ($Beta = 0.736$) موجب ودال إحصائيًا، بما يشير إلى أن زيادة وحدة واحدة في مستوى تطبيق الذكاء الاصطناعي تؤدي إلى تحسن ملموس في الكفاءة التشغيلية.

وتعكس هذه النتيجة الدور المحوري للتقنيات الذكية في تسريع إنجاز المعاملات التمويلية، وتحسين دقة القرارات الائتمانية، وتقليل الأخطاء والتكاليف التشغيلية، وهو ما يتسق مع الإطار النظري والدراسات السابقة في قطاع التمويل العقاري، والتي تم تناولها بالفصل الثاني.

بناءً على نتائج الارتباط والانحدار الخطي البسيط، يتم قبول الفرض الفرعي الثاني، حيث ثبت وجود أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على الكفاءة التشغيلية لمؤسسات التمويل العقاري السكني بالمملكة العربية السعودية.

٤-٢-٣ اختبار الفرض الفرعي الثالث

ينص الفرض الفرعي الثالث على أنه:

"يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على تعزيز الاستدامة التمويلية في قطاع التمويل العقاري السكني بالمملكة".

ولاختبار هذا الفرض، تم استخدام المنهجية الإحصائية نفسها المتبعة في الفرض السابق، من خلال مرحلتين متكاملتين:

(١) قياس قوة واتجاه العلاقة باستخدام معامل ارتباط بيرسون،

(٢) قياس الأثر التفسيري والسببي باستخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط.

أولاً: اختبار الارتباط بين الذكاء الاصطناعي والاستدامة التمويلية

جدول (٤-١٧): معامل ارتباط بيرسون بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والاستدامة التمويلية

العلاقة بين المتغيرات	معامل ارتباط بيرسون (r)	مستوى الدلالة	ن
تطبيقات الذكاء الاصطناعي × الاستدامة التمويلية	0.781**	0.000	150

** تشير إلى دلالة إحصائية عند مستوى (0.01 ≤ α)

توضح نتائج الجدول (٤-١٧) وجود علاقة ارتباط موجبة قوية ودالة إحصائياً بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والاستدامة التمويلية، حيث بلغ معامل الارتباط (0.781 = r)، بمستوى دلالة إحصائية (0.000) وهو معامل مرتفع يشير إلى أن ارتفاع مستوى توظيف التقنيات الذكية يرتبط بتحسين واضح في مؤشرات الاستدامة التمويلية، مثل استقرار التدفقات النقدية، وخفض معدلات التعثر، وتحسين إدارة المخاطر، وتعزيز رضا العملاء.

وتعكس هذه النتيجة وجود ارتباط جوهري بين التحول الرقمي القائم على الذكاء الاصطناعي وبين قدرة المؤسسات التمويلية على الحفاظ على أدائها المالي واستمراريتها على المدى الطويل، مما يستدعي التحقق من طبيعة الأثر السببي باستخدام تحليل الانحدار.

ثانياً: تحليل الانحدار الخطي البسيط

تُظهر نتائج تحليل الانحدار بالجدول (٤-١٨) أن النموذج يتمتع بقدرة تفسيرية قوية جداً؛ حيث بلغ معامل الارتباط (0.781 = R)، وبلغ معامل التحديد (0.610 = R²)، مما يعني أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تفسر ما نسبته ٦١.٠٪ من التباين في الاستدامة التمويلية، وهي نسبة مرتفعة تؤكد التأثير الاستراتيجي للتقنيات الذكية في دعم الاستقرار المالي لمؤسسات التمويل العقاري بالمملكة.

جدول (٤-١٨): تحليل الانحدار البسيط لاختبار أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الاستدامة التمويلية

T.sig	قيمة T المحسوبة	المعاملات المعيارية	المعاملات غير المعيارية		المتغير المستقل	المتغير التابع الثاني
			معامل الثبات B	الخطأ المعياري		
0.000	4.402	—	0.219	0.964	الثابت (constant)	الاستدامة التمويلية
0.000	14.618	0.781	0.055	0.804	تطبيقات الذكاء الاصطناعي	
مستوى الدلالة (F.sig)		درجة الحرية	قيمة F المحسوبة		معامل التحديد R ²	معامل الارتباط R
0.000		1, 148	213.67		0.610	0.781

كما أظهرت قيمة ($F = 213.67$) عند مستوى دلالة (٠.٠٠٠) أن النموذج ككل دال إحصائياً. وعلى مستوى التأثير الفردي، تبين أن معامل الانحدار المعياري ($Beta = 0.781$) موجب ودال إحصائياً، مما يدل على أن زيادة مستوى تبني الذكاء الاصطناعي تؤدي إلى تحسن ملموس في مؤشرات الاستدامة التمويلية.

وتشير هذه النتائج إلى أن استخدام الحلول الذكية يسهم في تعزيز جودة إدارة المخاطر، وتحسين الكفاءة الائتمانية، وتقليل الخسائر الناتجة عن التعثر، وتوسيع قاعدة العملاء، وهي جميعها عوامل تدعم الاستمرارية المالية والقدرة التنافسية للمؤسسات التمويلية على المدى البعيد.

استناداً إلى نتائج الارتباط والانحدار الخطي البسيط، يتم قبول الفرض الفرعي الثالث، حيث ثبت وجود أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على تعزيز الاستدامة التمويلية في قطاع التمويل العقاري السكني بالمملكة العربية السعودية.

ومن خلال اختبار الفروض الفرعية الثلاثة للدراسة وقبولها، يتم قبول الفرض الرئيسي للدراسة، حيث ثبت وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على كفاءة واستدامة التمويل العقاري السكني في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (٢٠٢٣-٢٠٢٥).

٤-٣ النتائج

من خلال التحليل الإحصائي للبيانات، يمكن عرض أبرز النتائج التي توصلت لها الدراسة، والتي تجيب عن أسئلتها وتحقق أهدافها، حيث تمثلت أهم نتائج الدراسة في النتائج التالية:

١- واقع تبني واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التمويل العقاري السكني بالمملكة العربية السعودية من وجهة نظر العاملين بها جاء مرتفعاً، حيث جاء المتوسط العام للمحور مساوياً (٤.١٥)، وانحراف معياري بلغ (٠.٥٥)، مما يعبر عن درجة موافقة مرتفعة على هذا المحور.

٢- مستوى الكفاءة التشغيلية في التمويل العقاري من وجهة نظر العاملين بمؤسسات التمويل العقاري السكني بالمملكة جاء مرتفعاً، حيث جاء المتوسط العام للمحور مساوياً (4.19)، وانحراف معياري بلغ (٠.٥٣)، مما يعبر عن درجة موافقة مرتفعة على هذا المحور.

٣- مستوى الاستدامة التمويلية من وجهة نظر العاملين بمؤسسات التمويل العقاري السكني بالمملكة جاء مرتفعاً، حيث جاء المتوسط العام للمحور مساوياً (٤.٢٢)، وانحراف معياري بلغ (٠.٥٢)، مما يعبر عن درجة موافقة مرتفعة على هذا المحور.

٤- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على الكفاءة التشغيلية لمؤسسات التمويل العقاري السكني بالمملكة.

٥- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على الاستدامة التمويلية لمؤسسات التمويل العقاري السكني بالمملكة.

٤-٤ التوصيات

بناء على نتائج الدراسة، يوصي الباحث بما يلي:

١- التوسع المنهجي في تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي عبر جميع مراحل دورة التمويل العقاري وعملياتها الأساسية، خاصة عمليات التقييم الائتماني الآلي، وأتمتة معالجة الطلبات، ونماذج التنبؤ بالمخاطر، بدل قصرها على وظائف محدودة، بما يضمن تحقيق قيمة تشغيلية أشمل ومستدامة.

٢- إعادة هندسة وتصميم الإجراءات التشغيلية وربطها بالأنظمة الذكية لتعزيز الكفاءة، بحيث تُبنى هذه الإجراءات أساساً على الأتمتة والتحليلات التنبؤية، مع تقليل التدخلات اليدوية، بهدف خفض زمن إنجاز المعاملات وتقليل الأخطاء التشغيلية والتكاليف.

٣- الاستثمار في بناء القدرات البشرية المتخصصة في تحليلات البيانات والذكاء الاصطناعي، وذلك من خلال تنفيذ برامج تدريب وشهادات مهنية للعاملين في مجالات تحليل البيانات، ونمذجة المخاطر، وإدارة الأنظمة الرقمية، بما يعزز الاستخدام الفعال للتكنولوجيا ويرفع جودة القرارات التمويلية.

٤- توظيف الذكاء الاصطناعي كأداة استراتيجية لإدارة المخاطر وتعزيز الاستقرار المالي طويل الأجل، حيث يجب تكامل أنظمة الإنذار المبكر، وتحليل السلوك الائتماني، والتنبؤ بالتعثر ضمن منظومة إدارة المخاطر المؤسسية، بما يدعم استقرار التدفقات النقدية ويخفض نسب القروض المتعثرة ويحسن الملاءة المالية.

٥- دعم الشراكات التنظيمية والتقنية لتعزيز التحول الرقمي المستدام في قطاع التمويل العقاري السكني، حيث يُوصى بتعزيز التعاون بين مؤسسات التمويل العقاري السكني والجهات التنظيمية وشركات التقنية المالية (FinTech) لتطوير بنى تحتية رقمية موحدة، وتبادل البيانات بصورة آمنة، واعتماد معايير تنظيمية داعمة للابتكار، بما يضمن استدامة التطوير التقني على مستوى القطاع ككل.

المراجع

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

أمريكا، معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا. إم آي تي تكنولوجي ريفيو العربية. (٢٠٢٠). جوجل تستخدم
النكاء الاصطناعي لحل مشكلات الرهن العقاري. مجلة الاقتصاد الإسلامي العالمية، ١٠٢، ١١١-
١١٢.

بدوي، سارة محمود. (٢٠٢٤). تأثير التكنولوجيا المالية المدعومة بالنكاء الاصطناعي في تعزيز الرشاقة
التنظيمية: دراسة ميدانية على شركات الاستثمار العقاري في مدينة القاهرة. المجلة الدولية للعلوم الإدارية
والاقتصادية والمالية، ٣(١١)، ١٢٥١-١٢٩٨.

بن شنة، فاطمة، وزيد، أحمد. (٢٠٢٢). محددات الكفاءة التشغيلية في المؤسسات المصرفية: دراسة
تطبيقية لعينة من البنوك التجارية العاملة في الجزائر خلال فترة ٢٠١٤-٢٠١٨. مجلة الواحات للبحوث
والدراسات، ١٥(٢)، ٩٧٣-٩٩٠.

بن عزة، هشام، والعابدي، دلال. (٢٠٢٢). تطبيقات النكاء الاصطناعي في المؤسسات المالية كمدخل
لتفعيل الشمول المالي الرقمي: دراسة تحليلية لتجارب دولية في مجال رقمنة البنوك. مجلة نماء للاقتصاد
والتجارة، ٦(٢)، ٢٠٢-٢١٦.

حسان ولاء محمد. (٢٠٢٥). أثر تطبيقات التكنولوجيا المالية (الفنتك) على التحول الرقمي والتنمية
المستدامة. مجلة ابن خلدون للدراسات والأبحاث، ٥(٨)، ٥٨٥-٦٠٩.

دياب، ريهام محمود. (٢٠٢٢). دور النكاء الاصطناعي في تحسين أداء الخدمات المصرفية. المجلة
العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات، ٣(٩)، ٦٧-٩٦.

رضوان، علياء صابر صالح. (٢٠٢٥). أثر تطبيق تقنيات النكاء الاصطناعي على كفاءة المؤسسات
المالية لزيادة جودة تقييم الأداء المالي: دراسة تطبيقية. مجلة العلوم التجارية والبيئية، ٤(٢٤)، ٢٥٥-
٢٨٢.

زيدان، مسعد عبد الرحمن. (٢٠٢٥). الاستثمار العقاري والتنمية المستدامة في ضوء تطور النكاء
الاصطناعي والقانون الدولي العام. مجلة البحوث القانونية والاقتصادية (المنصورة)، ١٥، ٤٦٩-٦٠٨.

عبد الحافظ، كوثر، وعبد الرحيم، محمد يوسف. (٢٠٢٤). تقييم مدى فاعلية تقنية العقود الذكية المستندة
إلى سلاسل الكتل في تطوير منظومة التمويل العقاري بالبيئة المصرية: دراسة ميدانية. المجلة العلمية
للدراسات والبحوث المالية والتجارية، ٥(٢)، ٢٨٥-٣٤٦.

العتيبي، ملاك فيصل، حسن، الفصيل عبد الحميد، وجراد، فايز علي. (٢٠٢٤). استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز إدارة المخاطر في القطاع المصرفي بالمملكة العربية السعودية بالتطبيق على مصرف الراجحي. المجلة الدولية للعلوم المالية والإدارية والاقتصادية، ٣(٩)، ٩٣-٤٢.

قشي، مريم. (٢٠٢٤). الذكاء الاصطناعي في الخدمات المالية: التطبيقات، التحديات، والأطر التنظيمية. الملتقى الوطني حول تحديات ومخاطر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاع المالي والمصرفي في الجزائر. جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية، قسنطينة.

القصري، حسن محمد. (٢٠٢٤). أثر الكفاءة التشغيلية على القوة المالية للبنوك المصرية: البنوك الإسلامية مقابل البنوك التجارية التقليدية. المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، ١، ٨٢-٥٣.

كريم، محمد جمعة رشيد. (٢٠٢٤). دور الذكاء الاصطناعي في تحسين القرارات المالية وإدارة المخاطر. مجلة الدراسات المستدامة، ٦(ملحق)، ١٤٣٠-١٤٠٥.

مجاهد، إسماعيل حميد. (٢٠٢٤). دور الذكاء الاصطناعي في كفاءة التمويل بالمشاركة في المصارف الإسلامية. مجلة جامعة درنة للعلوم الإنسانية والاجتماعية، ٢(٤)، ٤١١-٤٣٤.

مدين، هيثم أسامة. (٢٠٢٤). أبعاد تطبيق الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي المصري. مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، ٦٠(٣)، ٥٠-٩.

نجدية، فرح فواز عبد الله. (٢٠١٩). أثر الإفصاح عن المسؤولية الاجتماعية على قرارات التمويل والاقتراض: دراسة ميدانية في المملكة العربية السعودية. المجلة العربية للآداب والدراسات الإنسانية، ٣(٨)، ١٣١-١٧٤.

النعساني، أحمد ياسر. (٢٠٢٥). دور الذكاء الاصطناعي في تحليل الائتمان المصرفي لتقليل مخاطر الائتمان بالتطبيق على مجموعة من المصارف في المملكة العربية السعودية. المؤتمر الدولي الثاني: مستقبل العلوم الإدارية والمالية في عصر الذكاء الاصطناعي. كليات الخليج، حفر الباطن، المملكة العربية السعودية.

هباش، شرين عبد الله عباس. (٢٠٢٤). قياس أثر التمويل المستدام على قيمة الشركة: الدور المعدل للإفصاح المحاسبي عن مخاطر التغيرات المناخية بالشركات المقيدة بالبورصة المصرية. المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، ١٥(٢)، ٢٤٩٣-٢٥٥٥.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

Adewale, B. A., Ene, V. O., Ogunbayo, B. F., & Aigbavboa, C. O. (2024). A Systematic Review of the Applications of AI in a Sustainable Building's Lifecycle. *Buildings*, 14(7), 2137.

- Ahmad, A. (2025). How AI transformed mortgage servicing: Lessons from enterprise deployments. *European Modern Studies Journal*, 9(4). [https://doi.org/10.59573/emsj.9\(4\).2025.43](https://doi.org/10.59573/emsj.9(4).2025.43).
- Ajayi, J. O., Ogedengbe, A. O., Oladimeji, O., Akindemowo, A. O., Eboseremen, B. O., Obuse, E., & Erigha, E. D. (2021). Credit risk modeling with explainable AI: predictive approaches for loan default reduction in financial institutions. *International Journal of Multidisciplinary Futuristic Development*, 2(1), 63-74.
- Al-Baity, H. H. (2023). The artificial intelligence revolution in digital finance in Saudi Arabia: A comprehensive review and proposed framework. *Sustainability*, 15(18), 13725.
- Alqahtany, A. (2021). Affordable housing in Saudi Arabia's vision 2030: new developments and new challenges. *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 14(1), 243-256.
- Alsulamy, S. (2025). Artificial intelligence models in real estate forecasting: a machine learning approach for sustainable urban construction in Saudi Arabia. *Engineering, Construction and Architectural Management*, ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/ECAM-06-2024-0796>
- Anwar, A. (2025). AI in Mortgage Lending: Use Cases, Challenges, and Architectural Patterns. *International Journal of Computational and Experimental Science and Engineering*, 11(3).
- Ardhendu, S. N. (2024). Revolutionizing loan processing: The role of generative AI in enhancing efficiency and customer experience in financial institution. *World Journal of Advanced Engineering Technology and Sciences*, 11(01), 418-423.
- Ashfaq, K., Abbas, N., Akram, A., & Shahazdi, I. (2025). The strategic impact of artificial intelligence on business innovation and firm performance: A resource-based view approach. *Journal of Management & Social Science*, 2(4), 868-891.
- Ayoub, H. S., & Sopuru, J. C. (2026). Reconfiguring Strategic Capabilities in the Digital Era: How AI-Enabled Dynamic Capability, Data-Driven Culture, and Organizational Learning Shape Firm Performance. *Sustainability*, 18(3), 1157.
- Bardas, A., Dudnyk, A., Avramenko, O., & Kazymyrenko, O. (2022). Management of financial institutions and risks under

uncertainty. *Management and Entrepreneurship: Trends of Development*, 2(20), 68-77.

Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of management*, 17(1), 99-120.

Chen, Z., Lin, L., & Shao, Z. (2024). Study on Deleveraging and Downshifting of Real Estate Enterprises in the Context of Artificial Intelligence. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9(1), 1-19.

Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard business review*, 96(1), 108-116.

Duarte, L. L., & Baptista, G. (2025). Artificial intelligence: understanding the determinants of adoption and intention to recommend the technology in the financial sector in Portugal. *International Journal of Bank Marketing*, 1-26.

Gleißner, W., Günther, T., & Walkshäusl, C. (2022). Financial sustainability: measurement and empirical evidence. *Journal of Business Economics*, 92(3), 467-516.

Gopalkrishnan, S., Mohanty, S. P., & Jaiwani, M. (2023). Do efficiencies really matter? Analysing the housing finance sector and deriving insights through data envelopment analysis. *Cogent Economics & Finance*, 11(2), 2285158.

Gunin, A. (2024). The future of mortgage financing in the era of fintech: A systematic review. *Futurity Economics&Law*, 4(2), 31-47.

Hassan, B., Aslam, H., Mashkoor, B., & Raza, A. (2025). Digital Innovation and Revolution in Financial Sector: The Role of Financial Products on Sustainable Performance under the Lens of Resource Based View. *The Critical Review of Social Sciences Studies*, 3(1), 59-76.

Horani, O. M., Al-Adwan, A. S., Yaseen, H., Hmoud, H., Al-Rahmi, W. M., & Alkhalifah, A. (2025). The critical determinants impacting artificial intelligence adoption at the organizational level. *Information Development*, 41(3), 1055-1079.

Hossain, S., & Meier, F. (2021). Artificial Intelligence (AI) Use in Construction and Real Estate Finance: Literature-Based Review. *Journal of Economics and Business*, 2(6), 41-49.

Hull, J. C. (2023). *Risk management and financial institutions*. John Wiley & Sons.

- Konhäuser, K., & Werner, T. (2024). Uncovering the financial impact of energy-efficient building characteristics with eXplainable artificial intelligence. *Applied Energy*, 374, 123960.
- Kothandapani, H. P. (2022). Advanced Artificial Intelligence Models for Real-Time Monitoring and Prediction of Macprudential Risks in the Housing Finance Sector: Addressing Interest Rate Shocks and Housing Price Volatility to Support Proactive Decision-Making by Federal Agencies. *Journal of Artificial Intelligence Research*. <https://thesciencebrigade.com/JAIR/article/view/507>.
- Kothandapani, H. P. (2024). Machine Learning for Enhancing Mortgage Origination Processes: Streamlining and Improving Efficiency. *International Journal of Scientific Research and Management*, 10(02), 752–773.
- Krasovytskyi, D., & Stavyskyi, A. (2024). Predicting mortgage loan defaults using machine learning techniques. *Ekonomika.*, 103(2), 140-160.
- Kumari, B., Kaur, J., & Swami, S. (2024). Adoption of artificial intelligence in financial services: a policy framework. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 15(2), 396-417.
- Limajatini, L., Suhendra, S., Pangilinan, G. A., & Ilham, M. G. (2025). Integration of Artificial Intelligence in the Financial Sector Innovation, Risks and Opportunities. *International Journal of Cyber and IT Service Management*, 5(1), 58-70.
- Manoj, P. K. (2010). Benchmarking housing finance companies in India: Strategies for enhanced operational efficiency and competitiveness. *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*, 21(21), 21-34.
- Mashetty, S. (2020). Affordable Housing Through Smart Mortgage Financing: Technology, Analytics, And Innovation. *Analytics, And Innovation* (November 30, 2020).
- Mashetty, S. (2023). Revolutionizing Housing Finance with AI-Driven Data Science and Cloud Computing: Optimizing Mortgage Servicing, Underwriting, and Risk Assessment Using Agentic AI and Predictive Analytics. *Underwriting, and Risk Assessment Using Agentic AI and Predictive Analytics* (December 10, 2023).
- Mashetty, S., Challa, S. R., Aduspalli, B., Singireddy, J., & Paleti, S. (2024). Intelligent Technologies for Modern Financial Ecosystems: Transforming

Housing Finance, Risk Management, and Advisory Services Through Advanced Analytics and Secure Cloud Solutions. *Risk Management, and Advisory Services Through Advanced Analytics and Secure Cloud Solutions* (December 12, 2024).

Mavlutova, I., Spilbergs, A., Verdenhofs, A., Natrins, A., Arefjevs, I., & Volkova, T. (2022). Digital transformation as a driver of the financial sector sustainable development: An impact on financial inclusion and operational efficiency. *Sustainability*, 15(1), 207.

Modadugu, J. K., Venkata, R. T. P., & Venkata, K. P. (2025). Real-Time credit scoring and risk analysis: Integrating AI and data processing in loan platforms. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 8(6), 400–409.

Mohsen, S. E., Hamdan, A., & Shoaib, H. M. (2025). Digital transformation and integration of artificial intelligence in financial institutions. *Journal of Financial Reporting and Accounting*, 23(2), 680-699.

Moreno-Menéndez, F. M., González-Prida, V., Pariona-Amaya, D., Zacarías-Rodríguez, V. E., Zacarías-Vallejos, V., Zacarías-Vallejos, S. R., & Campos-Carpena, L. P. (2025). Improving Financial Sustainability Through Effective Credit Risk Management and Human Talent Development in Microfinance Institutions. *International Journal of Financial Studies*, 13(2), 60.

Na, S., Heo, S., Han, S., Shin, Y., & Roh, Y. (2022). Acceptance model of artificial intelligence (AI)-based technologies in construction firms: Applying the Technology Acceptance Model (TAM) in combination with the Technology–Organisation–Environment (TOE) framework. *Buildings*, 12(2), 90.

Neal, M., Pruitt, M., Zhu, L., Young, C., & Perry, V. G. (2023, November). Harnessing artificial intelligence for equity in mortgage finance [Research report]. Housing Finance Policy Center. <https://realestate.business.gwu.edu/sites/g/files/zaxdzs6531/files/2024-04/harnessing-artificial-intelligence-for-equity-in-mortgage-finance-1.pdf>

Nguyen, C. T. C., & Dean, Dr. V. N. (2025). Identifying Optimal Innovative Machine Learning Models for Predicting U.S. Mortgage Loan Defaults: A Comparative Analysis. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 14(10), 1–8.

- Odumuwagon, O., Adewale, G., & Umavezi, J. (2025). Innovations in Lending-Focused FinTech: Leveraging AI to Transform Credit Accessibility and Risk Assessment. *International Journal of Computer Applications Technology and Research*, 14(1), 46-51.
- Onwuzuligbo, C. C., Umeora, C. O., & Maduka, N. M. (2025). Evaluation of Operational Efficiency in Sustainable Facility Management of the Central Bank of Nigeria Housing Quarters, Enugu, Nigeria. *International Journal of Sub-Saharan African Research*, 3(1), 325-336.
- Perry, V. G., Martin, K., & Schnare, A. (2023). Algorithms for All: Can AI in the Mortgage Market Expand Access to Homeownership?. *Ai*, 4(4), 888-903.
- 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.
- Ridzuan, N. N., Masri, M., Anshari, M., Fitriyani, N. L., & Syafrudin, M. (2024). AI in the financial sector: The line between innovation, regulation and ethical responsibility. *Information*, 15(8), 432.
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.
- Salaheldin, Y., Abdelhady, S., Abdallah, R., Fawzy, A. M., & Mohamed, M. A. (2025). A Data Driven Model for predicting Loan Approval Using Machine Learning Approaches. *ERU Research Journal*, 4(1), 2271-2289.
- Sebastian, V. (2023). *Financial technology and sustainability strategies: in the perspective of banking industry in Malaysia*. University of Wales Trinity Saint David (United Kingdom).
- Seyfideli, A., & FarhadTouski, O. (2024). Investigating the relationship between social responsibility and financial performance, financial stability and financial inclusion of banks admitted to the Tehran Stock Exchange. *International Journal of Business Management and Entrepreneurship*, 3(1), 51-63.
- Sitnicka, S., MÜRSƏLOV, M., Mammadov, H., Babaiev, D., & Zhou, Y. (2025). Ethics, Institutions, Infrastructure, and Governance in AI National-Level Readiness: A Hidden Driver of Banking Transformation. *Business Ethics and Leadership*, 9(3).
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic management journal*, 18(7), 509-533.

- Tiago, F., & Almeida, A. (2026). Environmental, organizational, and individual determinants of AI adoption: A multilevel knowledge and analysis. *Journal of Innovation & Knowledge*, 13, 100934.
- Tiwari, P., & Moriizumi, Y. (2003). Efficiency in housing finance: a comparative study of mortgage instruments in Japan. *European Journal of Housing Policy*, 3(3), 267-288.
- Tornatzky, L. G., & Fleischer, M. (1990). *The processes of technological innovation*. Lexington, MA: Lexington Books.
- Van Thiel, D., & Van Raaij, W. F. (2019). Artificial Intelligent Credit Risk Prediction: An Empirical Study of Analytical Artificial Intelligence Tools for Credit Risk Prediction in a Digital Era. *Journal of Accounting and Finance*, 19(8). 150-170.
- Walacik, M., & Chmielewska, A. (2024). Real estate industry sustainable solution (Environmental, social, and governance) significance Assessment—AI-Powered algorithm implementation. *Sustainability*, 16(3), 1079.
- Wang, N., Pan, S., & Wang, Y. (2025). How can artificial intelligence capabilities empower sustainable business model innovation? A dynamic capability perspective. *Business Process Management Journal*.
- Wirawan, P. (2023). Leveraging Predictive Analytics in Financing Decision-Making for Comparative Analysis and Optimization. *Advances in Management & Financial Reporting*, 1(3), 157-169.
- Yuniawan, A., Hersugondo, H., Mas' ud, F., Latan, H., & Renwick, D. W. (2025). Determinants of artificial intelligence adoption in the financial services industry: Understanding employees' perspectives. *International Journal of Information Management Data Insights*, 5(2), 100371.
- Zabolotnyy, S., & Wasilewski, M. (2019). The concept of financial sustainability measurement: A case of food companies from Northern Europe. *Sustainability*, 11(18), 5139.
- Zou, L., & Khern-am-nuai, W. (2023). AI and housing discrimination: The case of mortgage applications. *AI and Ethics*, 3(4), 1271-1281.

الملاحق

الاستبانة

عزيزي المشارك

يقوم الباحث بإعداد دراسة بحثية بعنوان: أثر الذكاء الاصطناعي على كفاءة واستدامة التمويل العقاري السكني في المملكة العربية السعودية. ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد هذه الاستبانة كأحد متطلبات الحصول على درجة الماجستير. تهدف هذه الاستبانة إلى التعرف على آرائكم حول دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفاءة التشغيلية وتعزيز الاستدامة التمويلية في مؤسسات التمويل العقاري السكني. فالرجاء مساعدة الباحث في الإجابة على الإجابة عن هذه الاستبانة، علماً بأن إجاباتكم ستستخدم لأغراض البحث العلمي فقط مع ضمان السرية التامة.

أولاً: البيانات الديموغرافية

١. النوع:

ذكر () أنثى ()

٢. الفئة العمرية:

أقل من ٣٠ سنة () ٣٠-٣٩ سنة () ٤٠-٤٩ سنة () ٥٠ سنة فأكثر ()

٣. المؤهل العلمي:

دبلوم () بكالوريوس () ماجستير () دكتوراه ()

٤. جهة العمل:

بنك تجاري () شركة تمويل عقاري () شركة تطوير عقاري () جهة تنظيمية/استشارية ()

٥. المسمى الوظيفي:

مدير/رئيس قسم () محلل ائتماني/مالي () مسؤول مخاطر () مختص نظم وتقنية معلومات () موظف عمليات تمويل ()

٦. سنوات الخبرة في التمويل العقاري:

أقل من ٥ سنوات () ٥-١٠ سنوات () ١١-١٥ سنة () أكثر من ١٥ سنة ()

٧. مدى استخدامك للأنظمة الرقمية أو تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملك:

منخفض جداً () منخفض () متوسط () مرتفع () مرتفع جداً ()

ثانياً: محاور الدراسة

يرجى وضع علامة (J) أمام الاختيار الذي يعبر عن درجة موافقتك على كل عبارة وفق المقياس الآتي:

(1) غير موافق بشدة - (2) غير موافق - (3) محايد - (4) موافق - (5) موافق بشدة

م	الفقرة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
المحور الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسة (المتغير المستقل)						
١	تعتمد مؤسستي على أنظمة الذكاء الاصطناعي في أتمتة إجراءات التمويل العقاري بشكل منتظم.					
٢	يتم استخدام تحليلات البيانات الضخمة لدعم اتخاذ قرارات التمويل والائتمان.					
٣	تُستخدم نماذج تنبؤية ذكية لتقييم الجدارة الائتمانية للعملاء بدقة أعلى من الأساليب التقليدية.					
٤	تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في الكشف المبكر عن المخاطر والاحتيال في العمليات التمويلية.					
٥	تتكامل أنظمة الذكاء الاصطناعي مع قواعد البيانات والأنظمة التشغيلية الأخرى داخل المؤسسة.					
٦	تمتلك المؤسسة بنية رقمية قوية تدعم تشغيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي بكفاءة.					
٧	يتم توظيف أدوات رقمية ذكية (مثل روبوتات الدردشة أو المنصات الذاتية) لخدمة العملاء.					
٨	يزداد مستوى تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المؤسسة بصورة مستمرة خلال السنوات الأخيرة.					

المحور الثاني: الكفاءة التشغيلية في التمويل العقاري (المتغير التابع الأول)

٩	أسهمت الأنظمة الرقمية والذكاء في تقليل الوقت اللازم للموافقة على طلبات التمويل العقاري.				
١٠	تحسّنت سرعة معالجة المستندات وإتمام الإجراءات الإدارية بفضل الأتمتة التقنية.				
١١	ارتفع عدد المعاملات التمويلية التي يمكن إنجازها خلال الفترة الزمنية نفسها.				
١٢	أصبحت قرارات التقييم الائتماني أكثر دقة وموضوعية مقارنةً بالسابق.				
١٣	انخفضت نسبة الأخطاء البشرية في قرارات منح التمويل.				
١٤	ساعدت النماذج التحليلية في تقليل معدلات القروض المتعثرة.				
١٥	انخفضت تكلفة معالجة الطلب الواحد نتيجة التحول الرقمي.				
١٦	تحسّنت نسبة التكلفة إلى الدخل بسبب كفاءة العمليات التشغيلية.				

المحور الثالث: الاستدامة التمويلية (المتغير التابع الثاني)

١٧	أسهم استخدام التقنيات الذكية في تحسين ربحية المؤسسة على المدى الطويل.				
١٨	ساعدت الأنظمة الرقمية في تحقيق استقرار أكبر في التدفقات النقدية والنتائج المالية.				
١٩	انخفضت مستويات التعثر الائتماني بما يدعم الاستقرار المالي للمؤسسة.				
٢٠	توسعت المؤسسة في تقديم خدمات التمويل لفئات أوسع من العملاء بفضل الحلول الرقمية.				
٢١	تسهم التقنيات الذكية في تسهيل وصول العملاء إلى الخدمات التمويلية بسرعة وعدالة.				

					٢٢	تحسّن مستوى رضا العملاء نتيجة جودة الخدمات الرقمية المقدمة.
					٢٣	تدعم أنظمة الذكاء الاصطناعي فعالية إدارة المخاطر والإنذار المبكر بالأزمات.
					٢٤	تُمكن البنية الرقمية المؤسسة من الاستمرار في تقديم خدماتها بكفاءة أثناء الظروف الطارئة أو الأزمات.

Abstract

This study aimed to analyze the impact of artificial intelligence (AI) applications on enhancing the efficiency and sustainability of residential mortgage financing in the Kingdom of Saudi Arabia during the period (2023–2025). It sought to measure the level of adoption of intelligent technologies by financing institutions and to examine their implications for operational efficiency and long-term financial sustainability. The study employed a descriptive–analytical approach, utilizing a structured questionnaire as the primary data collection instrument. Data were collected from a sample of 150 participants working in commercial banks, mortgage finance companies, real estate development firms, and relevant regulatory bodies. The data were analyzed using both descriptive and inferential statistical methods, including Pearson correlation coefficients and simple linear regression to test the study hypotheses. The findings revealed a high level of adoption and use of AI applications, along with elevated levels of operational efficiency and financial sustainability. Moreover, the results indicated a statistically significant positive effect of AI applications on both operational efficiency and financial sustainability, confirming the pivotal role of intelligent technologies in accelerating procedures, improving the accuracy of credit decisions, reducing operational costs, and strengthening risk management and long-term financial stability. The study recommends expanding investment in digital infrastructure, developing human capabilities, and integrating intelligent systems to ensure sustainable digital transformation in the mortgage financing sector in Saudi Arabia.

Keywords: Artificial Intelligence, Residential Mortgage Financing, Operational Efficiency, Financial Sustainability, Digital Transformation, Financial Technology.

Midocean University

College of Management

Master of Business Administration



The impact of artificial intelligence on the efficiency and sustainability of residential mortgage financing in Saudi Arabia

Prepared by:

Muteb Mutlaq Almarwani 252001245

Supervised by:

Dr.Al-faisal Abdul Hamid

Dr.fayez Jarad

Year

2026