

أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقار على قرارات
الاستثمار العقاري: دراسة ميدانية على المستثمرين والشركات العقاريه

بمدينه الرياض

إعداد الطالب/

سعدون سعود الشمري

٢٥٣٠٠٢٣٢٣

المشرف الثاني/

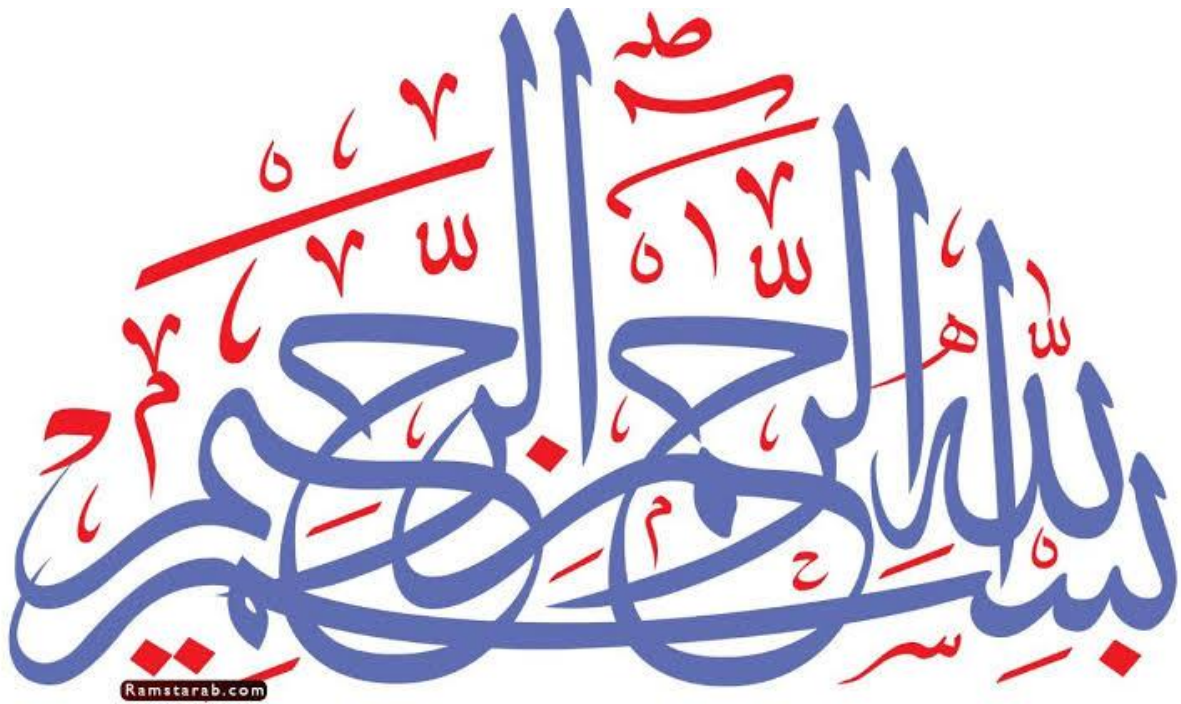
د.فايز جراد

المشرف الرئيسي/

د. الفيصل عبد الحميد

العام الدراسي:

2026 – 1448



إِهْدَاء

إلى من علّمني أن لكل حلم طريقاً يستحق السعي...
إلى من كانت دعواتهم النور الذي أثار خطواتي في كل مرحلة...
إلى كل من آمن بقدرتي حتى في اللحظات التي شككت فيها بنفسي...
إلى أسرتي الكريمة، سندي الحقيقي ومصدر قوتي...
إلى أساتذتي الذين غرسوا فيّ قيمة العلم والبحث والإبداع...
إلى الأصدقاء الذين شاركوني مشقة الطريق وجمال الوصول...
إلى كل من كان له أثر طيب في رحلتي الأكاديمية والمهنية...
إلى كل باحث يسعى لأن يجعل العلم وسيلة لخدمة الإنسان والمجتمع...
إلى نفسي، تقديرًا لصبرها وإصرارها على مواصلة المسير رغم التحديات...
أهدي هذا العمل، راجيًا أن يكون ثمرة نافعة وعلماً يُنتفع به.

شكر ونفاس

أحمد الله عز وجل الذي وفقني في إتمام هذا البحث العلمي،

والذي ألهمني الصحة والعافية والعزيمة.

فالحمد لله حمداً كثيراً

أتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى الأستاذ الدكتور /

د. الفیصل عبد الحمید

د. فايز جراد

على كل ما قدمه لنا من توجيهات ومعلومات قيمة ساهمت في إثراء موضوع دراستنا في جوانبها المختلفة.

والشكر والتقدير موصول إلى إدارة جامعة ميد أو شن ممثلة بالكادر الأكاديمي والإداري، لما قدموه من تسهيلات وتشجيع وتوفير الخدمات المطلوبة.

كما أتقدم بالشكر الجزيل لكل من لم يسعني الحظ بذكر أسمائهم راجياً من المولي عز وجل أن تكون هذه الدراسة نافذة لدراسات أخرى .

المستخلص

هَدَفَت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات بأبعادها الأربعة المتمثلة في الشبكات العصبية الاصطناعية، وخوارزميات التعلم الآلي، وتحليلات البيانات الضخمة، وأنظمة التقييم الآلي، على قرارات الاستثمار العقاري لدى المستثمرين والشركات العقارية بمدينة الرياض في المملكة العربية السعودية. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي بوصفه الأنسب لطبيعة الإشكالية البحثية، ووظفت الاستبانة أداة رئيسة لجمع البيانات الميدانية، تَضَمَّنَت (28) فقرة موزعة على المتغيرين المستقل والتابع، وفق مقياس ليكرت الخماسي. وتكوَّنت عينة الدراسة من (382) مفردة من المستثمرين والشركات العقارية بمدينة الرياض، تم اختيارهم بأسلوب العينة العشوائية الطبقية، وعولجت البيانات إحصائيًا باستخدام برنامج SPSS الإصدار 26. وقد كشفت نتائج الدراسة عن وجود أثر ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات بأبعادها مجتمعةً على قرارات الاستثمار العقاري، إذ بلغ معامل التحديد (0.709)، بما يُفسَّر (70.9%) من التباين في المتغير التابع. كما أظهرت النتائج أن بُعد خوارزميات التعلم الآلي جاء في مقدمة الأبعاد تأثيرًا، تلتها أنظمة التقييم الآلي، فالشبكات العصبية الاصطناعية، وأخيرًا تحليلات البيانات الضخمة. وفي ضوء هذه النتائج، أوصت الدراسة بتعزيز توظيف خوارزميات التعلم الآلي في الشركات العقارية، وتطوير أنظمة تقييم آلي محلية تتلاءم مع خصوصية السوق، وتأسيس قاعدة بيانات وطنية موحدة للقطاع العقاري، وتوسيع منظومة البيانات المفتوحة، وتبني مبدأ الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير في تطوير النماذج التنبؤية العقارية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، التنبؤ بأسعار العقارات، الشبكات العصبية الاصطناعية، خوارزميات التعلم الآلي، تحليلات البيانات الضخمة، أنظمة التقييم الآلي، قرارات الاستثمار العقاري، مدينة الرياض.

قائمة المحتويات

أ.....	بسم الله الرحمن الرحيم
ب.....	الإهداء
ج.....	الشكر والتقدير
ه.....	قائمة المحتويات
ح.....	قائمة الجداول
1.....	الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
1.....	1.1 المقدمة
2.....	2.1 مشكلة الدراسة
3.....	3.1 أهداف الدراسة
4.....	ويتفرع من هذا الهدف الرئيسي الأهداف الفرعية التالية:
4.....	4.1 أسئلة الدراسة
5.....	5.1 فروض الدراسة
6.....	6.1 أهمية الدراسة
7.....	7.1 الدراسات السابقة:
17.....	8.1 الفجوة البحثية
18.....	9.1 المنطلقات النظرية للدراسة:
22.....	10.1 المنهجية وطرق البحث:
22.....	11.1 مجتمع الدراسة وعينتها
23.....	12.1 مصادر جمع البيانات
23.....	13.1 أداة الدراسة
24.....	14.1 الأساليب الإحصائية المستخدمة
25.....	15.1 حدود الدراسة
27.....	الفصل الثاني: الإطار النظري

المبحث الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات	27
1.1.2 تمهيد	27
2.1.2 مفهوم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات	28
3.1.2 أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات	29
3.1.2 أهداف تطبيق تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات	31
4.1.2 المرتكزات النظرية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات	33
5.1.2 أبعاد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات	34
6.1.2 تحديات تطبيق تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات	38
المبحث الثاني: قرارات الاستثمار العقاري	40
1.2.2 تمهيد	40
2.2.2 مفهوم قرارات الاستثمار العقاري	41
3.2.2 أهمية قرارات الاستثمار العقاري	43
4.2.2 أهداف ترشيد قرارات الاستثمار العقاري	45
5.2.2 المرتكزات النظرية لقرارات الاستثمار العقاري	47
6.2.2 أبعاد قرارات الاستثمار العقاري ومحدداته	48
7.2.2 مراحل اتخاذ قرار الاستثمار العقاري	52
8.2.2 تحديات اتخاذ قرارات الاستثمار العقاري	53
9.2.2 العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وقرارات الاستثمار العقاري	53
الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها الميدانية	55
1.3 تمهيد	55
2.3 منهج الدراسة	55
3.3 مجتمع الدراسة	56
4.3 عينة الدراسة	56
5.3 أداة الدراسة	57
6.3 صدق أداة الدراسة	58

60	6.3 ثبات أداة الدراسة
61	8.3 مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة
62	9.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة
64	الفصل الرابع: تحليل البيانات واختبار الفروض
64	1.4 تمهيد
64	2.4 تحليل البيانات الديموغرافية لمفردات العينة
65	3.4 التحليل الوصفي لاستجابات مفردات العينة
71	4.4 التحقق من شروط تطبيق تحليل الانحدار
71	5.4 اختبار فرضيات الدراسة
79	الفصل الخامس: نتائج الدراسة وتوصياتها
79	1.5 تمهيد
79	2.5 نتائج الدراسة ومناقشتها
83	3.5 توصيات الدراسة
85	4.5 مقترحات الدراسات المستقبلية
87	Abstract
88	المراجع
92	الملاحق
93	استمارة استبيان

قائمة الجداول

رقم الجدول	اسم الجدول	رقم الصفحة
1.	جدول (3 - 1): توزيع استبانات الدراسة على مفردات العينة	57
2.	جدول (3 - 2): توزيع طول الفئة في مقياس ليكرت الخماسي	58
3.	جدول (3 - 3): معاملات ارتباط فقرات أبعاد المتغير المستقل بالدرجة الكلية للبُعد	59
4.	جدول (3 - 4): معاملات ارتباط فقرات المتغير التابع بالدرجة الكلية للمتغير	59
5.	جدول (3 - 5): معاملات ارتباط أبعاد المتغير المستقل بالدرجة الكلية للمتغير	60
6.	جدول (3 - 6): معاملات ثبات الاستبانة وفق ألفا كرونباخ والتجزئة النصفية	61
7.	جدول (3 - 7): مصفوفة معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة (ن = 382)	61
8.	جدول (4 - 1): التوزيع التكراري والنسبي لمفردات العينة وفق المتغيرات الديموغرافية	64
9.	جدول (4 - 2): التحليل الوصفي لفقرات بُعد الشبكات العصبية الاصطناعية	66
10.	جدول (4 - 3): التحليل الوصفي لفقرات بُعد خوارزميات التعلم الآلي	67
11.	جدول (4 - 4): التحليل الوصفي لفقرات بُعد تحليلات البيانات الضخمة	68
12.	جدول (4 - 5): التحليل الوصفي لفقرات بُعد أنظمة التقييم الآلي	69

رقم الجدول	اسم الجدول	رقم الصفحة
13.	جدول (4 - 6): الترتيب الإجمالي لأبعاد المتغير المستقل وفق المتوسطات الحسابية	69
14.	جدول (4 - 7): التحليل الوصفي لقرارات المتغير التابع (قرارات الاستثمار العقاري)	70
15.	جدول (4 - 8): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لأثر أبعاد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على قرارات الاستثمار العقاري	72
16.	جدول (4 - 9): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر الشبكات العصبية الاصطناعية على قرارات الاستثمار العقاري	74
17.	جدول (4 - 10): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر خوارزميات التعلم الآلي على قرارات الاستثمار العقاري	75
18.	جدول (4 - 11): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر تحليلات البيانات الضخمة على قرارات الاستثمار العقاري	76
19.	جدول (4 - 12): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر أنظمة التقييم الآلي على قرارات الاستثمار العقاري	77

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1.1 المقدمة

يُعدّ القطاع العقاري من أكثر القطاعات الاقتصادية حيوية وتأثيرًا في الاقتصادات الوطنية والعالمية على حدٍ سواء، إذ يُسهم بنسبة ملموسة في الناتج المحلي الإجمالي ويوفر فرص عمل واسعة ويُشكّل وعاءً استثماريًا يجذب رؤوس الأموال المحلية والأجنبية، وقد شهد هذا القطاع في العقدين الأخيرين تحولات هيكلية عميقة مدفوعة بالتطور التكنولوجي المتسارع، والتغيرات الديموغرافية، والسياسات الحكومية الداعمة للتنمية العمرانية المستدامة، مما جعل الحاجة ماسة إلى أدوات تحليلية متقدمة تُمكن المستثمرين وصنّاع القرار من التعامل مع تعقيدات السوق العقاري واتخاذ قرارات مبنية على بيانات دقيقة بدلاً من الاجتهاد الشخصي والتقدير الحدسي. (Ngoc et al., 2022)

وقد برز الذكاء الاصطناعي بوصفه أداة تحليلية ثورية في مجال التنبؤ بأسعار العقارات، حيث تتيح تقنياته المتنوعة كالشبكات العصبونية الاصطناعية وخوارزميات التعلم الآلي وتحليلات البيانات الضخمة وأنظمة التقييم الآلي القدرة على معالجة كميات هائلة من البيانات واكتشاف الأنماط الخفية التي يعجز التحليل التقليدي عن رصدها، وقد أثبتت الدراسات التطبيقية فاعلية هذه التقنيات في أسواق متعددة؛ ففي السوق السعودي استخدمت نماذج الشبكات العصبونية للتنبؤ بأسعار المساكن في عدة مدن سعودية وحققت معاملات ارتباط مرتفعة للغاية، كما أظهرت خوارزميات التعلم الآلي المتقدمة مثل XGBoost و Gradient Boosting تفوقًا واضحًا على نماذج الانحدار الخطي التقليدية في دقة التنبؤ. (Alsulamy, 2025)

و تُعدّ قرارات الاستثمار العقاري من أكثر القرارات المالية تعقيدًا، لأنها تتأثر بمزيج من العوامل الاقتصادية والمؤسسية والقانونية والاجتماعية والنفسية. وقد كشفت الأدبيات أن هذه القرارات لا تخضع بالضرورة للرشد الاقتصادي الكامل الذي تفترضه النظرية المالية التقليدية، بل تتداخل فيها تحيزات سلوكية كالثقة المفرطة وسلوك القطيع والتشبيث والنفور من الخسارة، مما يؤدي أحيانًا إلى قرارات غير مثلى تُلحق خسائر بالمستثمرين. (Ali et al., 2024) .

يتضح أن توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات يمكن أن يُعيد تشكيل آليات اتخاذ قرارات الاستثمار العقاري؛ فالتنبؤات الدقيقة تُقلّل من حالة عدم اليقين وتحدّ من التحيزات السلوكية

وُثِّقَ المستثمر من تحديد التوقيت الأمثل للشراء أو البيع واختيار الموقع الأنسب وتقدير العوائد المتوقعة بموضوعية أكبر. وتتجلى أهمية هذا الربط في السوق السعودي تحديداً مع مستهدفات رؤية المملكة 2030 التي تُعزِّز التحول الرقمي وتدعم تبني التقنيات الحديثة في القطاع العقاري. (Hernes et al., 2024)

وبناءً على ما تقدّم، تأتي هذه الدراسة لتسلط الضوء على العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات — بأبعادها الأربعة: الشبكات العصبونية الاصطناعية، وخوارزميات التعلم الآلي، وتحليلات البيانات الضخمة، وأنظمة التقييم الآلي — وقرارات الاستثمار العقاري في مدينة الرياض، ساعيةً إلى تقديم إطار تحليلي متكامل يُسهّم في إثراء الأدبيات العربية في هذا المجال وتوفير رؤى عملية تخدم المستثمرين والجهات التنظيمية على حدٍ سواء..

2.1 مشكلة الدراسة

يُعدّ القطاع العقاري أحد الركائز الاقتصادية الجوهرية التي تُسهم بنصيب وافر في الناتج المحلي الإجمالي للمملكة العربية السعودية، إذ يستحوذ على ما يقارب 5.9% من هذا الناتج وفقاً لتقديرات الهيئة العامة للإحصاء، فيما تتجاوز القيمة السوقية للأصول العقارية في مدينة الرياض وحدها حاجز 1.2 تريليون ريال سعودي. وقد شهد هذا القطاع خلال السنوات الأخيرة تحولات هيكلية عميقة مدفوعة بالنمو السكاني المتسارع الذي يُقدَّر بنحو 3.5% سنوياً في الرياض، والمشاريع الحضرية الضخمة ضمن رؤية المملكة 2030 كمشروع الرياض الخضراء ومشروع القدية والمشاريع السكنية التابعة لوزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان التي تستهدف رفع نسبة تملك المساكن إلى 70% بحلول عام 2030. غير أن هذا النمو المتسارع قد أفرز تحدياً جوهرياً يتمثل في التذبذب الحاد وغير المسبوق في أسعار العقارات، حيث سجّل المؤشر العقاري السعودي تقلبات لافتة خلال الفترة من 2020 إلى 2025، مما أوجد حالة من عدم اليقين لدى المستثمرين العقاريين وأربك عملية اتخاذ قراراتهم الاستثمارية.

وتكمن إشكالية هذه الدراسة في أن الأساليب التقليدية المُتبَّعة حالياً في تقدير أسعار العقارات والتنبؤ باتجاهاتها المستقبلية في السوق السعودي لا تزال تعتمد اعتماداً كبيراً على التقديرات الشخصية للخبراء والمقيمين العقاريين، والمقارنات السوقية المحدودة، والاجتهادات الفردية القائمة على الخبرة الذاتية والحدس أكثر من استنادها إلى منهجيات كمية موضوعية ومنضبطة علمياً. وقد أثبتت الدراسات الحديثة أن هذه الأساليب التقليدية تعاني من قصور جوهري يتجلى في محدودية دقتها التنبؤية، وتأثرها بالتحيزات المعرفية

والسلوكية للمقيمين، وعجزها عن استيعاب الكم الهائل من المتغيرات المتشابكة والمتسارعة التغير التي تؤثر في ديناميكيات السوق العقاري. ففي حين أثبتت دراسة الزين وآخرين (Alzain et al., 2022) أن نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية قادرة على التنبؤ بأسعار العقارات السعودية بمعامل ارتباط يصل إلى 100% في بعض المدن، وأكدت دراسة السلامي (Alsulamy, 2025) أن نموذج XGBoost يُحقق معامل تحديد R^2 يبلغ 0.98 في التنبؤ بأسعار العقارات السعودية، فإن واقع السوق العقاري في مدينة الرياض يكشف عن فجوة واسعة بين الإمكانيات التقنية المتاحة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي ومستوى تبنيها واستخدامها الفعلي من قبل المستثمرين والشركات العقارية في دعم قراراتهم الاستثمارية.

وتتعمق هذه الإشكالية بملاحظة أن الأدبيات العلمية العربية تشهد ندرة واضحة في الدراسات التي تربط ربطاً منهجياً بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالأسعار وبين قرارات الاستثمار العقاري، لا سيما في البيئة السعودية التي تتميز بخصوصيات تنظيمية واقتصادية وديموغرافية فريدة تجعل من تعميم نتائج الدراسات الأجنبية عليها أمراً يفتقر إلى الدقة العلمية. فمعظم الدراسات المتاحة ركزت إما على الجانب التقني لنماذج التنبؤ دون ربطها بالسلوك الاستثماري كدراسة لواتي وآخرين (Louati et al., 2022) ودراسة هيرنس وآخرين (Hernes et al., 2024)، أو ركزت على العوامل السلوكية المؤثرة في قرارات الاستثمار العقاري دون التطرق لدور التقنيات التنبؤية الحديثة كدراسة سينج وآخرين (Singh et al., 2023) ودراسة علي وآخرين (Ali et al., 2024) وتبقى العلاقة بين هذين المتغيرين منطقةً بحثيةً شبه مُستكشفة، خاصةً فيما يتعلق بالأبعاد التفصيلية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي (الشبكات العصبية الاصطناعية، خوارزميات التعلم الآلي، تحليلات البيانات الضخمة، أنظمة التقييم الآلي) وتأثير كل بُعد على حدة في القرارات الاستثمارية.

وإزاء هذا الواقع، فإن مشكلة الدراسة تتبلور في التساؤل الرئيسي التالي: ما أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات بأبعاده (الشبكات العصبية الاصطناعية، خوارزميات التعلم الآلي، تحليلات البيانات الضخمة، أنظمة التقييم الآلي) على قرارات الاستثمار العقاري لدى المستثمرين والشركات العقارية بمدينة الرياض؟

3.1 أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى دراسة أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات بأبعاده الأربعة (الشبكات العصبية الاصطناعية، خوارزميات التعلم الآلي، تحليلات البيانات الضخمة، أنظمة التقييم الآلي) على قرارات الاستثمار العقاري لدى المستثمرين والشركات العقارية بمدينة الرياض.

ويتفرع من هذا الهدف الرئيسي الأهداف الفرعية التالية:

- دراسة أثر استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية في التنبؤ بأسعار العقارات على قرارات الاستثمار العقاري لدى المستثمرين والشركات العقارية بمدينة الرياض.
- دراسة أثر استخدام خوارزميات التعلم الآلي في التنبؤ بأسعار العقارات على قرارات الاستثمار العقاري لدى المستثمرين والشركات العقارية بمدينة الرياض.
- دراسة أثر استخدام تحليلات البيانات الضخمة في التنبؤ بأسعار العقارات على قرارات الاستثمار العقاري لدى المستثمرين والشركات العقارية بمدينة الرياض.
- دراسة أثر استخدام أنظمة التقييم الآلي القائمة على الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات على قرارات الاستثمار العقاري لدى المستثمرين والشركات العقارية بمدينة الرياض.
- تقديم إطار مقترح لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم وتحسين جودة قرارات الاستثمار العقاري بمدينة الرياض بما يتوافق مع مستهدفات رؤية المملكة 2030 واستراتيجية التحول الرقمي في القطاع العقاري.

4.1 أسئلة الدراسة

السؤال الرئيسي:

ما أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات بأبعاده (الشبكات العصبية الاصطناعية، خوارزميات التعلم الآلي، تحليلات البيانات الضخمة، أنظمة التقييم الآلي) على قرارات الاستثمار العقاري لدى المستثمرين والشركات العقارية بمدينة الرياض؟

الأسئلة الفرعية:

- ما أثر استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية في التنبؤ بأسعار العقارات على قرارات الاستثمار العقاري لدى المستثمرين والشركات العقارية بمدينة الرياض؟
- ما أثر استخدام خوارزميات التعلم الآلي في التنبؤ بأسعار العقارات على قرارات الاستثمار العقاري لدى المستثمرين والشركات العقارية بمدينة الرياض؟
- ما أثر استخدام تحليلات البيانات الضخمة في التنبؤ بأسعار العقارات على قرارات الاستثمار العقاري لدى المستثمرين والشركات العقارية بمدينة الرياض؟
- ما أثر استخدام أنظمة التقييم الآلي القائمة على الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات على قرارات الاستثمار العقاري لدى المستثمرين والشركات العقارية بمدينة الرياض؟
- ما أبرز التحديات والمعوقات التي تحول دون توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات لدعم قرارات الاستثمار العقاري بمدينة الرياض؟

5.1 فروض الدراسة

الفرض الرئيسي:

- H1: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات بأبعاده مجتمعة (الشبكات العصبية الاصطناعية، خوارزميات التعلم الآلي، تحليلات البيانات الضخمة، أنظمة التقييم الآلي) على قرارات الاستثمار العقاري لدى المستثمرين والشركات العقارية بمدينة الرياض.

الفروض الفرعية:

- H1-1: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية في التنبؤ بأسعار العقارات على قرارات الاستثمار العقاري لدى المستثمرين والشركات العقارية بمدينة الرياض.
- H1-2: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام خوارزميات التعلم الآلي في التنبؤ بأسعار العقارات على قرارات الاستثمار العقاري لدى المستثمرين والشركات العقارية بمدينة الرياض.

- H1-3: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام تحليلات البيانات الضخمة في التنبؤ بأسعار العقارات على قرارات الاستثمار العقاري لدى المستثمرين والشركات العقارية بمدينة الرياض.
- H1-4: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام أنظمة التقييم الآلي القائمة على الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات على قرارات الاستثمار العقاري لدى المستثمرين والشركات العقارية بمدينة الرياض.

6.1 أهمية الدراسة

الأهمية العلمية (النظرية):

- تُسهم هذه الدراسة في سد فجوة بحثية واضحة في الأدبيات العربية المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاع العقاري، إذ لا تزال الدراسات العربية في هذا المجال محدودة للغاية رغم التطور التقني المتسارع والأهمية الاقتصادية الكبيرة للقطاع العقاري في المنطقة العربية عموماً والمملكة العربية السعودية خصوصاً، مما يجعل هذه الدراسة إضافة نوعية للمكتبة العلمية العربية في هذا الحقل البحثي الناشئ والمتنامي.
- تُقدّم الدراسة إطاراً نظرياً تكاملياً يجمع بين نظريات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي من جهة ونظريات اتخاذ القرار الاستثماري والتمويل السلوكي من جهة أخرى، مما يُثري الأدبيات الأكاديمية بنموذج مفاهيمي جديد يربط بين التقنيات التنبؤية المتقدمة والسلوك الاستثماري العقاري، ويفتح آفاقاً بحثية جديدة للباحثين في مجالات إدارة الأعمال وتقنية المعلومات والاقتصاد العقاري.
- تُوفّر الدراسة أداة قياس علمية محكمة (استبانة) لقياس أبعاد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات وأثرها على قرارات الاستثمار العقاري، يمكن أن يستفيد منها الباحثون في دراسات مستقبلية ذات صلة سواء في البيئة السعودية أو في بيئات عربية ودولية أخرى، مع إمكانية تكيفها وتطويرها وفقاً لخصوصيات كل سوق عقاري.
- تُسهم الدراسة في إثراء النقاش الأكاديمي حول مدى تأثير التقنيات الحديثة على عملية اتخاذ القرار الاستثماري في الأسواق العقارية، وتُقدّم أدلة تجريبية ميدانية من سوق عقاري ناشئ وسريع النمو كسوق

مدينة الرياض، مما يُتيح إجراء مقارنات علمية مع نتائج الدراسات المُطبَّقة في أسواق أخرى مختلفة من حيث درجة التطور والنضج.

الأهمية العملية (التطبيقية):

- تُقدِّم الدراسة نتائج وتوصيات عملية قابلة للتطبيق المباشر من قبل المستثمرين العقاريين الأفراد والشركات العقارية بمدينة الرياض، تُساعدهم على فهم كيفية الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التنبؤية لتحسين جودة قراراتهم الاستثمارية وتقليل المخاطر المرتبطة بها، مما ينعكس إيجاباً على عوائدهم الاستثمارية وتنافسية أعمالهم في سوق عقاري يزداد تعقيداً يوماً بعد يوم.
- تُوفِّر الدراسة رؤية استراتيجية قيِّمة لصنَّاع القرار في الهيئة العامة للعقار ووزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان والجهات التنظيمية ذات الصلة، حول أهمية تشجيع تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في القطاع العقاري السعودي ووضع الأطر التنظيمية الملائمة لحوكمة استخدامها، بما يُسهم في تحقيق مستهدفات رؤية المملكة 2030 المتعلقة بالتحول الرقمي في القطاع العقاري.
- تُفيد نتائج الدراسة شركات التقنية العقارية (PropTech) والشركات الناشئة المتخصصة في تطوير حلول الذكاء الاصطناعي للقطاع العقاري، من خلال الكشف عن احتياجات المستثمرين والشركات العقارية وأولوياتهم فيما يتعلق بأنظمة التنبؤ بالأسعار، مما يُساعد هذه الشركات على تطوير منتجات وخدمات تقنية تلبي الطلب الفعلي في السوق السعودي.
- تُسهم الدراسة في دعم جهود تعزيز الشفافية في السوق العقاري السعودي، وهو أحد المتطلبات الأساسية لجذب الاستثمارات المحلية والأجنبية، من خلال إبراز الدور الذي يمكن أن تؤديه أنظمة التقييم والتنبؤ القائمة على الذكاء الاصطناعي في تقليل فجوة المعلومات بين أطراف السوق (البائعين والمشتريين والوسطاء والممولين) وتوفير تقديرات سعرية أكثر موضوعية ودقة.

7.1 الدراسات السابقة:

المحور الأول: المتغير المستقل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات وعلاقته بمتغيرات أخرى

© دراسة (Alzain et al. , 2022)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى فعالية تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية (ANN) في التنبؤ بأسعار العقارات السكنية في المملكة العربية السعودية، وذلك في ظل الارتفاع المتسارع في أسعار المساكن وحاجة المستثمرين والجهات الحكومية إلى أدوات تنبؤية دقيقة تدعم عملية اتخاذ القرار. استخدمت الدراسة المنهج التجريبي التحليلي، حيث بُني نموذج الشبكة العصبية باستخدام برنامج MATLAB على نظام بمعالج Intel i7-4770 وذاكرة 8 جيجابايت. تكونت مجموعة البيانات من سجلات أسعار المساكن المستخلصة من تطبيق "عقار" الرسمي في أربع مدن سعودية رئيسية هي: الرياض وجدة والدمام والخبر، وُجمعت خلال الفترة من 25 إلى 28 يناير 2021 بفواصل زمني قدره ثلاثة أيام. شملت المتغيرات المستقلة عشرين خاصية من بينها: المدينة، المساحة، عمر العقار (1-36 سنة)، عدد غرف النوم (1-7)، الحمامات، المرافق، والسعر كمتغير تابع. قُسمت البيانات بنسبة 70% للتدريب و30% للاختبار، وطُبِّقت تقنية التطبيع (min-max) مع خوارزمية Levenberg-Marquardt للانتشار العكسي. توصلت نتائج الدراسة إلى أن النموذج المقترح حقق دقة تنبؤية استثنائية، إذ بلغ معامل ارتباط بيرسون (R) في مرحلة الاختبار 100% للدمام و96.49% للخبر و85.96% للرياض، مع قيم خطأ تربيعي متوسط (MSE) منخفضة للغاية بلغت 0.00458 للرياض و 10×3.29 للدمام. وأوصت الدراسة بتطوير النموذج مستقبلاً عبر إضافة مصادر بيانات جديدة كتعليقات المستخدمين ومعلومات الأسعار من وسائل التواصل الاجتماعي وصور خرائط جوجل والبيانات الاقتصادية لتحسين الدقة التنبؤية.

● دراسة (شادي، 2024)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى قدرة تقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعادها المختلفة (الشبكات العصبية الاصطناعية، أشجار القرار، آلات المتجهات الداعمة) على التنبؤ بالأرباح المستقبلية للشركات المقيدة بالبورصة المصرية، وذلك بالمقارنة مع نماذج التنبؤ التقليدية كنموذج السلاسل الزمنية ونماذج الانحدار المتعدد. تكتسب هذه الدراسة أهميتها من الدور المحوري الذي يلعبه التنبؤ الدقيق بالأرباح في توجيه قرارات المستثمرين وتخصيص الموارد المالية بكفاءة، لا سيما في الأسواق الناشئة التي تتسم بارتفاع درجة التذبذب. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي والتجريبي معاً، وتكونت العينة من مجموعة من الشركات المقيدة بالبورصة المصرية خلال الفترة الممتدة من 2015 إلى 2022، حيث استُخدمت البيانات المالية الفصلية والسنوية لبناء نماذج التنبؤ واختبار دقتها. توصلت نتائج الدراسة إلى أن نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية تفوقت بشكل واضح على النماذج التقليدية في دقة التنبؤ بالأرباح المستقبلية،

وأن الذكاء الاصطناعي يوفر أداة أكثر موثوقية ومرونة لدعم قرارات المستثمرين في بيئة مالية معقدة ومتغيرة. كما أظهرت النتائج أن دمج مصادر بيانات متعددة يُحسن من القدرة التنبؤية للنماذج. وأوصت الدراسة بتوسيع نطاق استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التحليل المالي والتنبؤ بالأداء المالي للشركات، مع ضرورة تدريب المحللين الماليين على استخدام هذه الأدوات التقنية المتطورة.

● دراسة عدة وبليدية (2024)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على واقع استخدامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأبعادها المتنوعة (نمذجة معلومات البناء BIM ، الروبوتات الذكية في مواقع البناء، التحليلات التنبؤية لتكاليف المشاريع وجدولها الزمنية) في قطاع البناء والأشغال العمومية، واستشراف آفاقها المستقبلية في ظل التحول الرقمي المتسارع الذي يشهده هذا القطاع الحيوي. تبرز أهمية الدراسة من كون قطاع البناء يُعدّ من أبطأ القطاعات في تبني التقنيات الحديثة رغم ضخامة حجمه الاقتصادي وتأثيره المباشر على السوق العقاري. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي القائم على المراجعة المنهجية للمنشورات العلمية الحديثة والتقارير القطاعية الصادرة عن المنظمات الدولية والشركات المتخصصة في مجال تقنيات البناء. توصلت نتائج الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي يسهم بشكل ملموس في خفض تكاليف التنفيذ وتحسين جودة المخرجات وتقليل مدة إنجاز المشاريع الإنشائية، كما أنه يُعزّز من قدرة الشركات على تقدير الأسعار بدقة أعلى وإدارة المخاطر بصورة أكثر فعالية. وكشفت النتائج أيضاً أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تُحسن من كفاءة سلاسل التوريد وتساعد في الكشف المبكر عن المشكلات الإنشائية. وأوصت الدراسة بزيادة الاستثمار في البحث والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي التطبيقي في القطاعين العقاري والإنشائي، وضرورة بناء شراكات بين الجامعات والشركات لتسريع نقل المعرفة التقنية.

● دراسة قريدي ومنصوري (2025)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر الرقمنة والتحول الرقمي بأبعاده المتعددة (المنصات الإلكترونية للتسويق والبيع العقاري، أنظمة التقييم الآلي القائمة على الذكاء الاصطناعي، تقنيات العقود الذكية وسلسلة الكتل Blockchain) على كفاءة المعاملات في القطاع العقاري. تنطلق أهمية هذه الدراسة من التحولات الجذرية التي يشهدها القطاع العقاري عالمياً بفعل الثورة الرقمية، والتي أعادت تشكيل أنماط البيع والشراء والتقييم العقاري التقليدية. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي معتمدةً على تحليل البيانات الثانوية

المستقاة من التقارير الرسمية والإحصاءات القطاعية والدراسات الأكاديمية المنشورة في المجالات العلمية المحكمة. توصلت نتائج الدراسة إلى أن التحول الرقمي يُقلّل بشكل جوهري من تكاليف المعاملات العقارية ويزيد من شفافية السوق وسرعة إنجاز العمليات العقارية المختلفة، وأن أنظمة التقييم الآلي المبنية على خوارزميات الذكاء الاصطناعي تحقق مستويات دقة أعلى مقارنةً بالطرق التقليدية للتقييم العقاري. كما أظهرت النتائج أن الرقمنة تُسهم في تقليل فجوة المعلومات بين أطراف السوق العقاري (البائعين والمشتريين والمستثمرين والوسطاء). وأوصت الدراسة بضرورة وضع أطر تنظيمية وتشريعية ملائمة لحوكمة استخدام التقنيات الرقمية في القطاع العقاري، وتعزيز البنية التحتية الرقمية لضمان أمن المعاملات الإلكترونية.

❶ دراسة " (Kang et al., 2020)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى فعالية نماذج الذكاء الاصطناعي بأبعادها الثلاثة (نموذج الانحدار المتعدد Regression Model، الشبكة العصبية الاصطناعية ANN، الخوارزمية الجينية GA) في التنبؤ بأسعار المزادات العقارية للشقق السكنية، ومقارنة الدقة التنبؤية لهذه النماذج. تتبع أهمية الدراسة من الدور المتنامي لسوق المزادات العقارية في كوريا الجنوبية كأداة استثمارية مالية مهمة، حيث أُقيم نحو 6.6 مليون مزاد عقاري بين عامي 2001 و2017. استخدمت الدراسة المنهج التجريبي الكمي، وتكونت العينة من 9,435 حالة مزاد شقق سكنية في مدينة سيول خلال الفترة من يناير 2013 حتى ديسمبر 2017. جُمعت البيانات من شركات المعلومات العقارية وبنك كوريا وبنك كوكمين والمكتب الإحصائي الكوري، وقُسمت بنسبة 70% للتدريب و30% للاختبار. شملت المتغيرات المستقلة ثلاث فئات: خصائص المزداد، والخصائص الفيزيائية للعقار، والمتغيرات الاقتصادية الكلية. توصلت نتائج الدراسة إلى أن نموذج الخوارزمية الجينية (GA) حقق أفضل أداء تنبؤي بمعدل خطأ مطلق MAPE بلغ 8.86 بدون تصنيف، وتحسّن إلى 7.83 عند تقسيم البيانات إلى ست مجموعات وفق سعر التقييم. كما أثبتت النتائج أن التصنيف على أساس سعر التقييم يُحسّن الدقة بشكل معنوي أكبر من التصنيف الجغرافي. وأوصت الدراسة بتوظيف نموذج الخوارزمية الجينية لدعم قرارات المستثمرين ومديري صناديق الاستثمار العقاري لتحقيق استراتيجيات أكثر كفاءة.

❷ دراسة (Louati et al., 2022)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أفضل نماذج التعلم الآلي بأبعادها (Gradient Boosting, Random Forest, Linear Regression, Decision Trees) في التنبؤ بأسعار الأراضي والعقارات في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية، باعتبارها أكبر المدن السعودية وأكثرها نشاطاً في السوق العقاري. تنبثق أهمية الدراسة من الحاجة المتزايدة إلى أدوات تنبؤية دقيقة تُمكن المستثمرين وصناع القرار من فهم ديناميكيات سوق العقارات في العاصمة السعودية في ظل التطور العمراني المتسارع ومشاريع رؤية 2030. استخدمت الدراسة المنهج التجريبي التحليلي، حيث جُمعت بيانات المعاملات العقارية الفعلية في مدينة الرياض من مصادر السوق المحلي، وشملت متغيرات متعددة كالموقع الجغرافي والمساحة ونوع العقار والمرافق المحيطة. نُشرت الدراسة في مجلة Concurrency and Computation: Practice and Experience الصادرة عن دار Wiley ، المجلد 34، العدد 6. توصلت نتائج الدراسة إلى أن نموذج Gradient Boosting حقق أعلى مستوى من الدقة التنبؤية مقارنةً بالنماذج الأخرى المختبرة، مما يؤكد كفاءته في التعامل مع البيانات العقارية ذات الطبيعة المعقدة. كما كشفت النتائج أن الموقع الجغرافي والمساحة يُعدّان أكثر العوامل تأثيراً وتفسيراً في تحديد أسعار العقارات بالرياض. وأوصت الدراسة بضرورة تطوير منصات رقمية ذكية تتيح للمستثمرين والمستهلكين الوصول إلى تقديرات أسعار شفافة ودقيقة مبنية على خوارزميات التعلم الآلي.

• دراسة (Hernes et al., 2024)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على إمكانية تطوير نموذج وتطبيق عملي للتنبؤ بأسعار العقارات السكنية في السوق الأولية (Primary Market) بمدينة فروتسواف (Wroclaw) البولندية باستخدام مجموعة من تقنيات التعلم الآلي بأبعادها (Simple Linear Regression, Gradient Boosting Regression, Multiple Linear Regression, LASSO, Random Forest Regression). تنبثق أهمية الدراسة من الارتفاع المستمر في أسعار العقارات السكنية في السوق الأولية البولندية حتى في ظل جائحة كوفيد-19 والحجر الصحي، مما يخلق فرصاً استثمارية ويتطلب أدوات تقدير دقيقة للأسعار. استخدمت الدراسة المنهج التجريبي التطبيقي، حيث جُمعت البيانات عبر تقنية الاستخراج الآلي (Web Scraping) من مواقع العقارات الإلكترونية، وشملت خصائص متعددة للشقق المعروضة للبيع. نُشرت الدراسة في مجلة Procedia Computer Science ، المجلد 246، الصفحات 3142-3147. توصلت نتائج الدراسة إلى أن النماذج المطورة حققت دقة تنبؤية بلغت نحو 90%، وأن نموذج Gradient

Boosting كان الأكثر فعالية في تقدير الأسعار بين النماذج المختبرة. وأوصت الدراسة بإمكانية استخدام التطبيق المطور من قبل شركات الوساطة العقارية والمستثمرين الأفراد على حدٍ سواء، حيث يُمكن توظيفه في تعظيم الأرباح من خلال التقدير الدقيق للأسعار، وتوفير نقطة مرجعية موضوعية خلال مفاوضات البيع والشراء.

● دراسة (Alsulamy, 2025)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على الأداء التنبؤي لثلاثة نماذج تعلم آلي متقدمة بأبعادها (XGBoost) -التعزيز المتدرج الشديد، - Ridge Regression انحدار ريدج، - CatBoost التعزيز التصنيفي) في التنبؤ بأسعار العقارات في المملكة العربية السعودية، وذلك لمعالجة القصور في أساليب التقييم العقاري التقليدية التي تقتصر إلى الدقة والموضوعية الكافية. تكتسب هذه الدراسة أهميتها من ارتباطها المباشر بأهداف التنمية الحضرية المستدامة ضمن رؤية المملكة 2030. استخدمت الدراسة المنهج التجريبي التحليلي، حيث جُمعت البيانات من موقع "عقار" الإلكتروني الذي يُعدّ أكبر منصة عقارية في المملكة. طُبقت معالجة مسبقة شملت التطبيع باستخدام Z-score والتحويل اللوغاريتمي لضمان جودة البيانات المدخلة. نُشرت الدراسة في مجلة (Engineering, Construction and Architectural Management (ECAM) الصادرة عن دار Emerald. توصلت نتائج الدراسة إلى أن نموذج XGBoost تفوق بوضوح على النموذجين الآخرين، محققاً معامل تحديد R^2 بلغ 0.98 في مرحلة التدريب و0.77 في مرحلة التحقق و0.82 في مرحلة الاختبار، مع أدنى قيم للخطأ المطلق المتوسط (MAE) والخطأ التربيعي المتوسط (MSE). وأوصت الدراسة بالاستفادة من نماذج التعلم الآلي لتعزيز الشفافية وقابلية التفسير في القرارات العقارية، ودعم التنمية الحضرية المستدامة وتمكين المستثمرين من اتخاذ استراتيجيات استثمارية أكثر موثوقية.

المحور الثاني: المتغير التابع - قرارات الاستثمار العقاري وعلاقته بمتغيرات أخرى

● دراسة (Ngoc, Duc, Tien & Hieu, 2022)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على العوامل المؤثرة بأبعادها الستة (العوامل القانونية والمؤسسية POL، العوامل الاقتصادية الكلية ECO، عوامل الأسواق الأخرى MAR، العوامل الثقافية والاجتماعية CUL، فرص الاستثمار OPP، عامل جائحة كوفيد-19 COV) على قرارات الاستثمار العقاري الفردي

خلال فترة الجائحة وما بعدها في فيتنام، مع التحقق من مدى استمرار صلاحية هذه العوامل في مرحلة ما بعد الجائحة. تكتسب الدراسة أهميتها من الملاحظة المثيرة بأن سوق العقارات الفيتنامي استمر في النمو رغم التأثيرات السلبية للجائحة على الاقتصاد. استخدمت الدراسة المنهج المختلط (الكمي والنوعي)، وتكونت العينة من مستثمرين عقاريين أجروا معاملات في مدينة هوشي منه، عبر استبانة بمقياس ليكرت الخماسي وحُللت البيانات بواسطة SPSS 20 مع اختبارات Cronbach's Alpha و EFA وتحليل الانحدار المتعدد. نُشرت الدراسة في مجلة International Journal of Business and Globalisation الصادرة عن Inderscience. توصلت نتائج الدراسة إلى أن المتغيرات المستقلة الستة تُفسّر مجتمعة 78% من التباين في قرارات الاستثمار العقاري ($R^2 = 0.78$)، وأن الجائحة لم تُبطل تأثير العوامل الأساسية بل أضافت بُعداً جديداً يتمثل في المخاوف من تراجع السوق والرغبة في حماية المدخرات من التضخم. وأوصت الدراسة بتعزيز الشفافية في السوق وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة الاستثمار العقاري.

● دراسة (Singh, Kumar, Goel & Johri, 2023)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على التحيزات السلوكية المؤثرة في قرارات الاستثمار العقاري وتحليلها بشكل شامل من خلال مراجعة منهجية للأدبيات المنشورة خلال الفترة من 1980 إلى 2022، بهدف تقديم خارطة بحثية متكاملة وأجندة بحثية مستقبلية في هذا المجال. تتجلى أهمية الدراسة في كون الاستثمار العقاري يُمثّل أكبر معاملة مالية يقوم بها الفرد العادي، ومع ذلك فإن الأبحاث المتعلقة بالتحيزات السلوكية في هذا القطاع لا تزال محدودة مقارنةً بأسواق الأسهم. استخدمت الدراسة منهج المراجعة المنهجية (SLR) وفقاً لبروتوكول PRISMA، حيث فُحصت الدراسات المنشورة في قاعدتي بيانات Scopus و Web of Science. بدأت العملية بـ 16,991 ورقة بحثية، وبعد تطبيق معايير الاستبعاد المتتالية تكونت العينة النهائية من 86 دراسة بحثية ذات صلة مباشرة. نُشرت الدراسة في مجلة Humanities and Social Sciences Communications (Nature)، المجلد 10، المقالة 886. توصلت نتائج الدراسة إلى أن تحيز الارتساء (Anchoring) وتجنب الخسارة (Loss Aversion) يُعدّان أكثر التحيزات السلوكية بحثاً وتأثيراً في الأسواق العقارية، وأن الولايات المتحدة استحوذت على النصيب الأكبر من الدراسات. كما كشفت عن فجوات بحثية واسعة في الأسواق الناشئة. وأوصت الدراسة بتوسيع البحث ليشمل الأسواق الناشئة والنامية، والتعمق في تحيزات أقل دراسةً كالمحاسبة العقلية وسلوك القطيع والتحيز للمألوف.

● دراسة (Sharmila Devi & Perumandla, 2023)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير القيم اللذوية - (Hedonism) باعتبارها إحدى القيم الشخصية الأساسية وفقاً لنظرية شوارتز للقيم - على قرارات الاستثمار العقاري للأفراد في الهند، مع دراسة الدور المُعدّل (Moderating Role) للكفاءة الذاتية المالية (Financial Self-Efficacy) في هذه العلاقة. تكتسب الدراسة أهميتها من التوجه المتنامي نحو فهم المحددات النفسية والقيمية غير التقليدية التي تؤثر في سلوك المستثمرين العقاريين، بما يتجاوز العوامل الاقتصادية والمالية المعتادة. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، حيث جُمعت البيانات من عينة من المستثمرين العقاريين الأفراد في الهند عبر استبانة إلكترونية محكمة، واستُخدمت أساليب التحليل الإحصائي المتقدمة لاختبار العلاقات بين المتغيرات. نُشرت الدراسة في مجلة Cogent Economics & Finance الصادرة عن Taylor & Francis ، المجلد 11، العدد 1، المقالة 2217581، الصفحات 1-18. توصلت نتائج الدراسة إلى أن القيم اللذوية للفرد لها تأثير إيجابي معنوي على قرارات الاستثمار العقاري، أي أن الأفراد الذين يُعلّون من قيمة المتعة والاستمتاع بالحياة يميلون أكثر للاستثمار في العقارات. كما تبين أن الكفاءة الذاتية المالية تُعدّل هذه العلاقة إيجابياً، بحيث يكون تأثير القيم اللذوية أقوى لدى الأفراد الذين يتمتعون بمستوى عالٍ من الثقة في قدراتهم المالية. وأوصت الدراسة بمراعاة الجوانب النفسية والقيمية للمستثمرين عند تصميم البرامج التسويقية العقارية وتعزيز الثقافة المالية.

● دراسة (Ali, Choi-Meng, Aw & Barut, 2024)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين تصورات المستثمرين تجاه الأصول العقارية بأبعادها الثلاثة (جودة الأصل المُدركة Perceived Asset Quality ، السعر المُدرك Perceived Asset Price، القيمة المُدركة (Perceived Asset Value) والتحييزات السلوكية بأبعادها الأربعة (الثقة المفرطة Overconfidence، سلوك القطيع Herding ، أثر التخلص Disposition Effect، تجنب المخاطرة Risk Aversion) على قرارات الاستثمار العقاري خلال أزمة جائحة كوفيد-19 في باكستان. تنبثق أهمية الدراسة من الظروف الاستثنائية التي فرضتها الجائحة على الأسواق العقارية العالمية. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وتكونت العينة من 189 مستثمراً عقارياً تم استطلاعهم عبر استبانة محكمة. حُلّلت البيانات باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية بالمربعات الصغرى الجزئية (PLS-SEM). نُشرت الدراسة في مجلة International Journal of Housing Markets and Analysis ، المجلد 17، العدد 1، الصفحات 32-55. توصلت نتائج الدراسة إلى أن القيمة المُدركة للأصل (PAV) تُعدّ العامل

الأكثر أهمية في التنبؤ بقرارات الاستثمار العقاري خلال الأزمة، تليها الثقة المفرطة وسلوك القطيع اللذان أثبتا تأثيرهما المعنوي الإيجابي، بينما لم يكن لأثر التخلص وتجنب المخاطرة تأثير معنوي. وأوصت الدراسة بتعزيز الوعي المالي والاستثماري لدى المستثمرين العقاريين لتقليل تأثير التحيزات السلوكية على قراراتهم.

● دراسة رزق (2025)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر سياسة تحرير سعر الصرف بأبعادها المتعددة (تقلبات سعر الصرف الرسمي، الفجوة بين السعر الرسمي والسوق الموازي، معدلات التضخم المصاحبة) على رأس المال السوقي لشركات الاستثمار العقاري المقيدة بالبورصة المصرية، وذلك في ضوء قرارات التعويم التي اتخذها البنك المركزي المصري. تكتسب هذه الدراسة أهميتها من التأثير العميق لسياسات سعر الصرف على القطاع العقاري باعتباره أحد أكثر القطاعات حساسية للتغيرات الاقتصادية الكلية. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي باستخدام أساليب التحليل المالي والإحصائي، وتكونت العينة من شركات الاستثمار العقاري المقيدة بالبورصة المصرية خلال الفترة من 2016 إلى 2023، والتي تغطي فترات التعويم المتعاقبة. توصلت نتائج الدراسة إلى وجود أثر جوهري وذو دلالة إحصائية لتحرير سعر الصرف على رأس المال السوقي لتلك الشركات، وأن هناك علاقة طردية بين درجة تقلبات أسعار الصرف وحجم التغير في القيمة السوقية للأصول العقارية. كما أظهرت النتائج أن التضخم المصاحب للتعويم أدى إلى ارتفاع أسعار العقارات اسمياً لكنه أثر سلباً على القوة الشرائية الحقيقية للمستثمرين. وأوصت الدراسة بضرورة تنويع المحافظ الاستثمارية العقارية واتخاذ استراتيجيات تحوط مناسبة في مواجهة تقلبات أسعار الصرف.

● دراسة عبدالعزيز وسلام (2025)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على المحددات والعوامل الرئيسية بأبعادها (البيئة التشريعية والقانونية، الاستقرار الاقتصادي الكلي، جودة البنية التحتية، الحوافز الضريبية والجمركية، شفافية السوق العقاري) التي تؤثر في جذب الاستثمار الأجنبي المباشر إلى القطاع العقاري. تبرز أهمية هذه الدراسة من الدور المحوري للاستثمار الأجنبي المباشر في تنشيط الأسواق العقارية وتوفير التمويل اللازم للمشاريع العمرانية الكبرى، فضلاً عن نقل الخبرات والتقنيات الحديثة في مجال التطوير العقاري. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي القائم على تحليل البيانات الثانوية المستقاة من التقارير الدولية والتشريعات والقوانين ذات الصلة بالاستثمار العقاري، مع إجراء مقارنات بين عدة بيانات تنظيمية. توصلت نتائج الدراسة إلى أن الإطار

القانوني والتنظيمي المحكم والاستقرار الاقتصادي الكلي يُعدّان العاملين الأكثر تأثيراً وحسماً في جذب الاستثمارات الأجنبية للقطاع العقاري، يليهما جودة البنية التحتية ومستوى شفافية السوق. كما بيّنت النتائج أن تعقيد الإجراءات البيروقراطية وعدم وضوح التشريعات يُشكّلان أبرز العوائق أمام المستثمرين الأجانب. وأوصت الدراسة بتبسيط الإجراءات التنظيمية وتقديم حوافز أكثر جاذبية للمستثمرين الأجانب، مع الحفاظ على التوازن بين تحفيز الاستثمار وحماية السوق المحلي.

● دراسة (Althobiti, M. K., & Alzamil, W. 2026)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر التحول الرقمي بأبعاده المتعددة (الأنظمة الإلكترونية لإدارة الأصول العقارية، تحليلات البيانات الضخمة في تقييم الفرص الاستثمارية، المنصات الرقمية للتسويق والتداول العقاري) على كفاءة قرارات الاستثمار العقاري في المملكة العربية السعودية. تبرز أهمية هذه الدراسة من التسارع الكبير في عملية التحول الرقمي التي يشهدها القطاع العقاري السعودي تنفيذاً لمستهدفات رؤية المملكة 2030 ومبادرات وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي بالاعتماد على أدوات جمع بيانات أولية وثانوية تشمل المقابلات والاستبانات وتحليل التقارير الرسمية. توصلت نتائج الدراسة إلى أن التحول الرقمي يُعزّز بشكل جوهري من كفاءة وسرعة ودقة اتخاذ القرارات الاستثمارية العقارية، ويُسهّم في تقليل مخاطر الاستثمار من خلال توفير بيانات ومعلومات آنية وموثوقة عن السوق. كما أظهرت النتائج أن المنصات الرقمية العقارية تُساعد في تقليل فجوة المعلومات بين أطراف المعاملات العقارية، وتُمكن المستثمرين من إجراء تحليلات مقارنة شاملة قبل اتخاذ قراراتهم. وأوصت الدراسة بتسريع عملية التحول الرقمي في القطاع العقاري السعودي، وتطوير تطبيقات ذكية مبنية على الذكاء الاصطناعي لدعم المستثمرين في اتخاذ قرارات أكثر استنارة بما يتماشى مع رؤية 2030.

● دراسة (Zelisko, 2025)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على جوهر وطبيعة عملية اتخاذ القرارات الاستثمارية العقارية من خلال الجمع بين المؤشرات المالية التقليدية بأبعادها (صافي القيمة الحالية NPV ، معدل العائد الداخلي IRR ، مؤشر الربحية PI ، معدل العائد ROR) والعوامل السلوكية التي تؤثر في تفضيلات المستثمرين، وذلك باستخدام أسلوب التحليل متعدد المعايير VIKOR مع مصطلحات لغوية احتمالية. تكتسب هذه الدراسة أهميتها من التوجه الأكاديمي المتنامي نحو دمج نظريات التمويل السلوكي مع أدوات التحليل المالي الكمي

لتقديم فهم أعمق وأشمل لعملية اتخاذ القرار الاستثماري في العقارات. استخدمت الدراسة المنهج التحليلي المقارن مع التطبيق على منطقة البلقان (صربيا تحديداً)، حيث حُلّت عدة بدائل استثمارية عقارية وفقاً لمعايير مالية وسلوكية متعددة. نُشرت الدراسة في مجلة *International Journal of Management and Tourism*، المجلد 4، العدد 2، الصفحات 23-31، DOI: 10.58898/ijmt.v4i2.23-31. توصلت نتائج الدراسة إلى أن التغيرات في التفضيلات السلوكية للمستثمرين يمكن أن تُحدث تحولاً جذرياً بمقدار 2 إلى 4 أضعاف في تقييم البدائل الاستثمارية، مما يُؤكّد أن العوامل السلوكية لا تقل أهمية عن المؤشرات المالية الموضوعية. كما أثبتت النتائج أن دمج التحليل السلوكي مع أدوات التحليل متعدد المعايير يُحسّن بشكل ملحوظ من عملية اختيار المشاريع وتقييم مخاطر الائتمان. وأوصت الدراسة بضرورة مراعاة البُعد السلوكي في نماذج اتخاذ القرارات الاستثمارية العقارية.

8.1 الفجوة البحثية

أوجه الاتفاق

تتفق الدراسة الحالية مع عدد كبير من الدراسات السابقة في عدة جوانب جوهرية. فمن حيث الهدف العام، تتشارك هذه الدراسة مع دراسات المتغير المستقل مثل دراسة (Alzain et al. (2022 ودراسة (Alsulamy (2025 ودراسة (Hernes et al. (2024 ودراسة (Kang et al. (2020 في السعي نحو توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في المجال العقاري، حيث ركّزت تلك الدراسات على بناء نماذج تنبؤية لأسعار العقارات باستخدام خوارزميات متنوعة كالشبكات العصبونية و XGBoost و Gradient Boosting والخوارزميات الجينية. كما تتفق الدراسة الحالية مع دراسات المتغير التابع مثل دراسة (Ali et al. (2024 ودراسة (Ngoc et al. (2022 ودراسة (Devi & Perumandla (2023 ودراسة (Singh et al. (2023 في الاهتمام بدراسة العوامل المؤثرة في قرارات الاستثمار العقاري وفهم محدداتها. ومن حيث المنهج، تتفق الدراسة الحالية مع دراسة (Ali et al. (2024 ودراسة (Ngoc et al. (2022) وفي تبني المنهج الوصفي التحليلي واستخدام الاستبيان أداةً لجمع البيانات الأولية، كما تشترك مع دراسة (Singh et al. (2023 في الاستناد إلى مراجعة أدبية منهجية لتأطير الظاهرة نظرياً. ومن حيث بيئة التطبيق، تتقاطع الدراسة الحالية مع دراسة (Alzain et al. (2022 ودراسة (Alsulamy

(2025) ودراسة (Louati et al. (2022) في اختيار السوق العقاري السعودي ميدانًا للبحث، مما يُتيح بناء تراكم معرفي متماسك حول خصوصيات هذا السوق وديناميكياته.

أوجه الاختلاف

على الرغم من أوجه الاتفاق المذكورة، تتميز الدراسة الحالية بعدة اختلافات جوهرية تُبرز إسهامها الفريد. فمن حيث الهدف، ركزت الدراسات السابقة للمتغير المستقل مثل دراسة (Alzain et al. (2022 ودراسة (Alsulamy (2025 ودراسة (Hernes et al. (2024 ودراسة (Kang et al. (2020 على بناء نماذج تنبؤية تقنية بحتة وقياس دقتها الإحصائية دون ربطها بالسلوك الاستثماري الفعلي، بينما اهتمت دراسات المتغير التابع مثل دراسة (Ali et al. (2024 ودراسة (Ngoc et al. (2022 ودراسة (Devi & Perumandla (2023 بدراسة محددات القرار الاستثماري دون التطرق إلى دور الذكاء الاصطناعي التنبؤي، في حين تتفرد الدراسة الحالية بالربط المباشر بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالأسعار بأبعاده الأربعة وقرارات الاستثمار العقاري ضمن نموذج تحليلي واحد. ومن حيث المنهج، اعتمدت أغلب دراسات المتغير المستقل على المنهج التجريبي الكمي القائم على تدريب الخوارزميات واختبارها على بيانات فعلية للمعاملات العقارية كما في دراسة (Alsulamy (2025 ودراسة (Louati et al. (2022 ودراسة (Hernes et al. (2024، واستخدمت دراسة (Singh et al. (2023 منهج المراجعة المنهجية للأدبيات، بينما تتبنى الدراسة الحالية المنهج الوصفي التحليلي الميداني الذي يستقصي إدراك المستثمرين أنفسهم لأثر هذه التطبيقات على قراراتهم من خلال استبيان موجه ونموذج إحصائية تشمل الانحدار المتعدد وتحليل التباين. ومن حيث بيئة التطبيق، طُبقت دراسات سابقة في بيئات مختلفة كسوق المزادات في سيول في دراسة (Kang et al. (2020 والسوق الأولي في فروتسواف في دراسة (Hernes et al. (2024 وسوق باكستان في دراسة (Ali et al. (2024 وسوق فيتنام في دراسة (Ngoc et al. (2022 وسوق الهند في دراسة (Devi & Perumandla (2023 ومنطقة البلقان في دراسة (Zelisko (2025، بينما تتميز الدراسة الحالية بتركيزها الحصري على مدينة الرياض في مرحلة التحول الرقمي المتسارع ضمن رؤية 2030، مما يوفر سياقًا بحثيًا فريدًا لم تتناوله أي من الدراسات السابقة بهذا الشكل التكاملي الذي يجمع بين البُعد التقني والبُعد السلوكي في بيئة سعودية معاصرة.

9.1 المنطلقات النظرية للدراسة:

الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence – AI) يُعرّف إجرائيًا في هذه الدراسة بأنه مجموعة الخوارزميات والأنظمة الحاسوبية القادرة على محاكاة القدرات الذهنية البشرية في التعلم والتحليل والتنبؤ، والتي تُوظف في معالجة بيانات السوق العقاري لاستخراج أنماط سعرية واتجاهات مستقبلية تدعم عملية اتخاذ القرار الاستثماري.

الشبكات العصبونية الاصطناعية (Artificial Neural Networks – ANN) هي نماذج حاسوبية مستوحاة من بنية الدماغ البشري تتألف من طبقات متعددة من العقد المترابطة (طبقة إدخال، طبقات مخفية، طبقة إخراج)، تعمل على تعلّم العلاقات المعقدة وغير الخطية بين خصائص العقار وسعره من خلال تعديل الأوزان بشكل تكراري أثناء عملية التدريب. وتُقاس في هذه الدراسة بمدى إدراك المستثمرين لفاعليتها في توفير تنبؤات سعرية دقيقة تدعم قراراتهم، وذلك عبر أربع فقرات في أداة الاستبيان.

خوارزميات التعلم الآلي (Machine Learning Algorithms) تُشير إلى مجموعة من التقنيات الحاسوبية التي تُمكن الأنظمة من التعلم التلقائي من البيانات وتحسين أدائها التنبؤي دون برمجة صريحة لكل حالة، وتشمل خوارزميات مثل XGBoost و Random Forest و Gradient Boosting و CatBoost و Ridge Regression. وتُعرّف إجرائيًا بأنها الخوارزميات التي تُدرّب على بيانات المعاملات العقارية التاريخية لتوليد تقديرات سعرية مستقبلية، وتُقاس بمدى اعتقاد المستثمرين بأنها تحسّن دقة تقدير الأسعار واختيار الاستثمارات ذات الربحية الأعلى، عبر أربع فقرات في الاستبيان.

تحليلات البيانات الضخمة (Big Data Analytics) تُعرّف بأنها العمليات التحليلية المتقدمة التي تُطبّق على مجموعات بيانات ضخمة ومتنوعة ومتسارعة النمو — تشمل بيانات المعاملات العقارية والمؤشرات الاقتصادية الكلية والبيانات الديموغرافية والجغرافية المكانية وبيانات منصات التواصل الاجتماعي — بهدف استخلاص رؤى تنبؤية ونمطية لا يمكن الوصول إليها بالأساليب التحليلية التقليدية. وتُقاس إجرائيًا بمدى إدراك المستثمرين لدورها في تقليل حالة عدم اليقين وتعزيز الرؤية الاستشرافية للسوق، عبر أربع فقرات.

أنظمة التقييم الآلي (Automated Valuation Models – AVM) هي أنظمة حاسوبية تعتمد على خوارزميات رياضية وإحصائية وتقنيات ذكاء اصطناعي لتقديم تقديرات فورية وموضوعية للقيمة السوقية للعقارات، دون الحاجة إلى معاينة ميدانية تقليدية، وذلك بالاستناد إلى قواعد بيانات المعاملات السابقة

وخصائص العقار والموقع. وتُقاس في هذه الدراسة بإدراك المستثمرين لقدرتها على توفير تقييمات فورية وشفافة وموثوقة تدعم قرار الشراء أو البيع أو الاحتفاظ، وذلك عبر أربع فقرات.

قرارات الاستثمار العقاري (Real Estate Investment Decisions): تُعرّف إجرائياً بأنها مجموعة الخيارات الاستراتيجية والتكتيكية التي يتخذها المستثمر الفرد أو المؤسسي فيما يتعلق بتخصيص رأس المال في الأصول العقارية، وتشمل قرارات الشراء والبيع والاحتفاظ، واختيار الموقع الجغرافي ونوع العقار، وتحديد التوقيت الأمثل للدخول والخروج من السوق، وتقدير العوائد المتوقعة وتقييم المخاطر المصاحبة. وتُقاس في هذه الدراسة بوصفها متغيراً تابعاً أحادي المحور يتضمن اثنتي عشرة فقرة تعكس مختلف جوانب القرار الاستثماري.

التنبؤ بأسعار العقارات (Real Estate Price Prediction): يُشير إلى عملية استخدام نماذج كمية وخوارزميات حاسوبية لتقدير القيمة السوقية المستقبلية أو الحالية للعقارات استناداً إلى متغيرات متعددة تشمل الخصائص الهيكلية والموقعية والاقتصادية الكلية، بهدف تزويد أصحاب المصلحة برؤية استشرافية تُمكنهم من اتخاذ قرارات مدروسة وتقليل هامش الخطأ في التقدير.

سوق العقارات في الرياض: يُقصد به في هذه الدراسة مجمل الأنشطة العقارية من بيع وشراء وتأجير وتطوير واستثمار التي تجري ضمن النطاق الجغرافي لمدينة الرياض عاصمة المملكة العربية السعودية، والتي تشهد نمواً متسارعاً مدفوعاً بالزيادة السكانية والمشاريع الكبرى المرتبطة برؤية المملكة 2030 مثل مشروع الرياض الخضراء ومشروع القدية ومشروع المربع الجديد، مما يجعلها بيئة خصبة لدراسة تأثير التقنيات الحديثة على ديناميكيات الاستثمار العقاري.

أولاً: نظرية قبول التكنولوجيا (Technology Acceptance Model – TAM)

تُعدّ نظرية قبول التكنولوجيا التي طوّرها Davis عام 1989 من أبرز الأطر النظرية التي تُفسّر سلوك الأفراد والمؤسسات تجاه تبني التقنيات الحديثة. وتقوم هذه النظرية على فرضية مركزية مفادها أن قرار الفرد باستخدام تقنية معينة يتحدد بعاملين جوهريين هما: الفائدة المُدرَكة، أي اعتقاد المستخدم بأن التقنية ستُحسّن أدائه وتُعزّز كفاءته في إنجاز مهامه، وسهولة الاستخدام المُدرَكة، أي اعتقاده بأن استخدام التقنية لن يتطلب جهداً ذهنياً أو مادياً مفرطاً. وفي سياق هذه الدراسة، تُوفّر هذه النظرية إطاراً لفهم مدى استعداد المستثمرين العقاريين في الرياض لتبني أدوات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالأسعار واستخدام مخرجاتها في توجيه

قراراتهم الاستثمارية، إذ يُفترض أن المستثمر الذي يُدرك الفائدة العالية لهذه الأدوات ويرأها سهلة التعامل سيكون أكثر ميلاً إلى الاعتماد عليها في اتخاذ قراراته المتعلقة بتوقيت الشراء والبيع واختيار الموقع وتقدير العوائد.

ثانياً: نظرية التمويل السلوكي (Behavioral Finance Theory)

جاءت نظرية التمويل السلوكي استجابةً لقصور فرضية كفاءة السوق التي وضعها Fama عام 1970 والتي تفترض أن المستثمرين يتصرفون بعقلانية تامة وأن الأسعار تعكس جميع المعلومات المتاحة. وقد أثبت Kahneman وTversky من خلال نظرية الاحتمال عام 1979 أن الأفراد يخضعون لتحيزات معرفية ونفسية منهجية تُبعد قراراتهم عن الرشد الاقتصادي الكامل. وتشمل هذه التحيزات الثقة المفرطة التي تجعل المستثمر يبالغ في تقدير قدراته التحليلية، وسلوك القطيع الذي يدفعه إلى تقليد الآخرين دون تحليل مستقل، والتنشيت الذي يجعله يعتمد بشكل مفرط على معلومة أولية واحدة عند تقدير القيمة، والنفور من الخسارة الذي يجعله يتمسك بأصول خاسرة تجنباً للألم النفسي المرتبط بتحقيق الخسارة. وتُبرّر هذه النظرية أهمية الدراسة الحالية، إذ يُفترض أن توفير تنبؤات موضوعية ودقيقة مبنية على الذكاء الاصطناعي يمكن أن يُقلّل من تأثير هذه التحيزات السلوكية ويُعيد قرارات الاستثمار العقاري إلى مسار أكثر عقلانية واستناداً إلى البيانات.

ثالثاً: نظرية الأسعار الهيدونية (Hedonic Pricing Theory)

تُنسب هذه النظرية في صيغتها المعاصرة إلى Rosen عام 1974، وتقوم على مبدأ أن سعر السلعة غير المتجانسة كالعقار يُمثّل محصلة لأسعار ضمنية ترتبط بمجموعة من الخصائص المكوّنة لها. وفي المجال العقاري، تشمل هذه الخصائص عوامل هيكلية كالمساحة وعدد الغرف وعمر البناء ونوع التشطيب، وعوامل موقعية كالقرب من الخدمات والمرافق العامة ومحاور النقل، وعوامل بيئية ومجتمعية كمستوى الجوار ومعدلات الجريمة وجودة المدارس المحيطة. وتُمثّل هذه النظرية الأساس المنهجي الذي تبني عليه نماذج الذكاء الاصطناعي تنبؤاتها، حيث تتعلّم الخوارزميات العلاقات المعقدة وغير الخطية بين هذه الخصائص والسعر النهائي للعقار، وهو ما يتفوق على نماذج الانحدار التقليدية التي تفترض علاقات خطية بسيطة بين المتغيرات.

10.1 المنهجية وطرق البحث:

ستعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي باعتباره المنهج الأكثر ملاءمة لطبيعة الدراسة وأهدافها، إذ يُمكن الباحث من وصف الظاهرة محل الدراسة وصفاً دقيقاً وشاملاً، وتحليل العلاقات بين متغيراتها، والكشف عن أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات بأبعاده الأربعة على قرارات الاستثمار العقاري. وسيُوظَّف هذا المنهج في جانبين متكاملين: الجانب النظري الذي سيشمل مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة العربية والأجنبية ذات الصلة بمتغيرات الدراسة لبناء الإطار المفاهيمي والنظري، والجانب الميداني الذي سيتضمن جمع البيانات الأولية من مفردات عينة الدراسة باستخدام أداة الاستبانة المُصمَّمة لهذا الغرض.

وسيُستخدم المنهج الوصفي التحليلي في رصد واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات لدى المستثمرين والشركات العقارية بمدينة الرياض، وقياس مستوى تأثير كل بُعد من أبعاد المتغير المستقل على المتغير التابع، وذلك من خلال تطبيق مجموعة من الأساليب الإحصائية المتقدمة على البيانات المُجمَّعة ميدانياً. كما سيُتيح هذا المنهج اختبار فروض الدراسة والإجابة عن أسئلتها بدقة علمية، والخروج بنتائج وتوصيات قابلة للتعميم على مجتمع الدراسة في حدود الثقة الإحصائية المقبولة أكاديمياً.

11.1 مجتمع الدراسة وعينتها

سيكون مجتمع الدراسة من جميع المستثمرين العقاريين الأفراد والشركات العقارية العاملة بمدينة الرياض والمسجلة لدى الهيئة العامة للعقار. ووفقاً لأحدث الإحصاءات المتاحة، يبلغ عدد المنشآت العقارية المرخصة في مدينة الرياض ما يزيد عن 5,000 منشأة تشمل شركات التطوير العقاري وشركات الوساطة والتسويق العقاري وشركات إدارة الأصول العقارية وصناديق الاستثمار العقاري، فضلاً عن المستثمرين الأفراد الناشطين في السوق العقاري الذين يُقدَّر عددهم بعشرات الآلاف. ونظراً لصعوبة الوصول إلى جميع مفردات المجتمع الأصلي وحصرها بشكل كامل، ستُطبق الدراسة أسلوب العينة الميسرة (Convenience Sampling) مع مراعاة التنوع في خصائص المستجيبين من حيث نوع المستثمر وحجم الاستثمار وسنوات الخبرة.

وسيتم تحديد حجم العينة المناسب بالاستناد إلى معادلة ستيفن ثومبسون (Steven Thompson) للمجتمعات غير المعروفة الحجم بدقة، حيث سيُستهدف حجم عينة لا يقل عن 384 مفردة عند مستوى ثقة 95% وهامش خطأ 5%، وسيسعى الباحث إلى توزيع ما لا يقل عن 450 استبانة لتعويض النقص المتوقع في الاستبانات غير المستوفاة أو غير الصالحة للتحليل الإحصائي. وستوزع الاستبانات إلكترونياً عبر منصات متخصصة وكذلك ورقياً في المعارض العقارية والمكاتب والشركات العقارية بمدينة الرياض، مع التأكد من استيفاء المستجيبين لشرط الانخراط الفعلي في الاستثمار العقاري بمدينة الرياض.

12.1 مصادر جمع البيانات

ستعتمد الدراسة على مصدرين أساسيين لجمع البيانات:

- **المصادر الثانوية:** وتشمل الكتب والمراجع العلمية المتخصصة، والدوريات والمجلات العلمية المحكمة العربية والأجنبية، والرسائل الجامعية (ماجستير ودكتوراه)، والتقارير والإحصاءات الصادرة عن الهيئة العامة للعقار والهيئة العامة للإحصاء ووزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان، فضلاً عن قواعد البيانات العلمية الإلكترونية مثل Scopus و Web of Science و Google Scholar وقاعدة المنظومة العربية EKB. وستوظف هذه المصادر في بناء الإطار النظري للدراسة وصياغة أدواتها.
- **المصادر الأولية:** وتتمثل في البيانات الميدانية التي سيجمعها الباحث مباشرة من مفردات عينة الدراسة باستخدام أداة الاستبانة المصممة خصيصاً لأغراض هذه الدراسة، والتي ستغطي جميع أبعاد المتغير المستقل والمتغير التابع والمتغيرات الديموغرافية والتنظيمية.

13.1 أداة الدراسة

ستستخدم الدراسة الاستبانة (Questionnaire) كأداة رئيسية لجمع البيانات الأولية من عينة الدراسة، وسيتم تصميمها بالاعتماد على مقياس ليكرت الخماسي (Likert Scale) المتدرج من (1 = غير موافق بشدة) إلى (5 = موافق بشدة). وستكون الاستبانة من ثلاثة أقسام رئيسية على النحو التالي:

القسم الأول: البيانات الديموغرافية والتنظيمية سيتضمن هذا القسم بيانات عامة عن المستجيبين تشمل: نوع المستثمر (فرد / شركة)، حجم الاستثمار العقاري، سنوات الخبرة في السوق العقاري، ومستوى المعرفة التقنية بالذكاء الاصطناعي.

القسم الثاني: المتغير المستقل – تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات سيتكون هذا القسم من أربعة أبعاد تقيس المتغير المستقل، يتضمن كل بُعد منها أربع فقرات، وذلك على النحو التالي:

- البُعد الأول: الشبكات العصبية الاصطناعية – ويتكون من (4) فقرات.
- البُعد الثاني: خوارزميات التعلم الآلي – ويتكون من (4) فقرات.
- البُعد الثالث: تحليلات البيانات الضخمة – ويتكون من (4) فقرات.
- البُعد الرابع: أنظمة التقييم الآلي – ويتكون من (4) فقرات. وبذلك يبلغ إجمالي فقرات المتغير المستقل (16) فقرة.

القسم الثالث: المتغير التابع – قرارات الاستثمار العقاري سيتكون هذا القسم من محور واحد يقيس قرارات الاستثمار العقاري بشكل شامل، ويتضمن (12) فقرة تُغطّي جوانب متعددة من عملية اتخاذ القرار الاستثماري العقاري كتحديد التوقيت الأمثل للاستثمار، واختيار الموقع والنوع العقاري، وتقييم العوائد والمخاطر، واتخاذ قرارات الشراء والبيع والاحتفاظ. وبذلك يبلغ إجمالي فقرات الاستبانة (28) فقرة بالإضافة إلى فقرات البيانات الديموغرافية والتنظيمية.

وسيتم التحقق من صدق الأدلة وثباتها عبر الإجراءات التالية: صدق المحكّمين من خلال عرض الاستبانة على مجموعة من الأساتذة المتخصصين في إدارة الأعمال والذكاء الاصطناعي والاقتصاد العقاري لإبداء ملاحظاتهم، وصدق الاتساق الداخلي عبر حساب معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة والبُعد الذي تنتمي إليه وبين كل بُعد والدرجة الكلية للأداة، والثبات عبر حساب معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لكل بُعد ولأداة ككل.

14.1 الأساليب الإحصائية المستخدمة

سيتم تحليل البيانات المُجمّعة باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS V.26) وبرنامج (AMOS V.24) في حال الحاجة إلى نمذجة المعادلات الهيكلية، وستُطبق الأساليب الإحصائية التالية:

- أساليب الإحصاء الوصفي :وتشمل التكرارات والنسب المئوية لوصف خصائص عينة الدراسة، والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتحديد مستوى استجابات أفراد العينة على فقرات الاستبانة وترتيب الأبعاد وفقاً لأهميتها النسبية.
- اختبارات الصدق والثبات :وتشمل معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) لقياس صدق الاتساق الداخلي لفقرات الاستبانة، ومعامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لقياس ثبات أداة الدراسة.
- اختبار التوزيع الطبيعي :وسيستخدم اختبار كولموجوروف-سميرنوف (Kolmogorov-Smirnov) للتحقق من اعتدالية توزيع البيانات وتحديد الأساليب الإحصائية المناسبة (معلمية أو لامعلمية).
- تحليل الانحدار :وسيستخدم تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression Analysis) لاختبار أثر أبعاد المتغير المستقل مجتمعةً ومنفردةً على المتغير التابع، وتحديد القدرة التفسيرية لكل بُعد من خلال معامل التحديد (R^2) ومعاملات الانحدار المعيارية. (Beta)
- اختبار التباين :وسيستخدم تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) واختبار (T-Test) للكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية في استجابات عينة الدراسة تبعاً للمتغيرات الديموغرافية والتنظيمية، مع استخدام اختبار شيفيه (Scheffé) للمقارنات البعدية عند ثبوت دلالة الفروق.
- معامل تضخم التباين :وسيستخدم اختبار (VIF) واختبار (Tolerance) للتحقق من عدم وجود مشكلة الارتباط الخطي المتعدد (Multicollinearity) بين المتغيرات المستقلة.

15.1 حدود الدراسة

- الحدود الموضوعية :ستقتصر الدراسة على دراسة أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات بأبعاده الأربعة (الشبكات العصبية الاصطناعية، خوارزميات التعلم الآلي، تحليلات البيانات الضخمة، أنظمة التقييم الآلي) على قرارات الاستثمار العقاري.
- الحدود المكانية :ستطبق الدراسة ميدانياً على المستثمرين والشركات العقارية العاملة في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية.
- الحدود البشرية :ستشمل الدراسة المستثمرين العقاريين الأفراد وممثلي الشركات العقارية (المديرين التنفيذيين، مديري الاستثمار، المحللين العقاريين، مديري التطوير) العاملين في القطاع العقاري بمدينة الرياض.

- الحدود الزمنية :سيتم تطبيق الدراسة الميدانية وجمع البيانات خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي 1447/1448 هـ الموافق 2025/2026م.

الفصل الثاني: الإطار النظري

المبحث الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات

1.1.2 تمهيد

يُمثل التحوّل الرقمي في القطاع العقاري واحدًا من أبرز الملامح التي أعادت تشكيل بنية اتخاذ القرار الاستثماري خلال السنوات الأخيرة، إذ لم تُعدّ الممارسات التقليدية القائمة على الخبرة الفردية والحدس المهني قادرة وحدها على استيعاب التعقيد المتنامي في أسواق العقارات، ولا على معالجة الكم الهائل من البيانات المرتبطة بالموقع والخصائص العمرانية والمؤشرات الاقتصادية الكلية. وقد فرض هذا الواقع حاجة موضوعية إلى أدوات تحليلية أكثر دقة وقدرة على التعامل مع العلاقات غير الخطية بين المتغيرات المؤثرة في تكوين سعر الأصل العقاري، وهو ما وفّرت تطبيقات الذكاء الاصطناعي بما تتطوي عليه من قدرات تعلّمية وتنبؤية متقدمة. (Tekouabou et al., 2024)

ويُلاحظ أن الاهتمام الأكاديمي بهذا المجال لم يُعدّ مقتصرًا على البيئات الغربية التي سبقت في توظيف هذه التقنيات، بل امتدّ ليشمل الأسواق الناشئة وأسواق منطقة الخليج العربي، حيث باتت مدن كبرى كالرياض ميدانًا خصبًا لاختبار نماذج التنبؤ بالأسعار في ظل ما تشهده من توسّع عمراني مرتبط بمستهدفات التنمية الوطنية. (Almukhtar & Ajel, 2025) ويُضاف إلى ذلك أن انخراط القطاع العقاري في مسار الرقمنة جاء استجابةً لمتطلبات حوكمة المعاملات وتعزيز الشفافية، بما يُعزّز ثقة المستثمر ويُقلّص هامش عدم اليقين الذي طالما اتّسم به هذا السوق (قريدي ومنصوري، 2025).

ويكتسب تناول تطبيقات الذكاء الاصطناعي بوصفها متغيرًا مستقلًا في الدراسة الراهنة مشروعيتها من كون هذه التطبيقات لم تُعدّ أداة مساعدة هامشية، وإنما تحوّلت إلى ركيزة أساسية في صياغة التوقعات السعرية، وتقدير مخاطر الاستثمار، ورسم سيناريوهات العائد المتوقع. ومن ثَمَّ، فإن تفكيك هذا المتغير إلى أبعاده الأربعة — الشبكات العصبية الاصطناعية، وخوارزميات التعلم الآلي، وتحليلات البيانات الضخمة، وأنظمة التقييم الآلي — يُتيح فهمًا أعمق لطبيعة الأثر الذي يُمارسه كلّ منها على قرارات الاستثمار العقاري في بيئة الرياض، ويُؤسّس لإطار نظري قادر على دعم الفروض البحثية ومناقشتها لاحقًا في ضوء البيانات الميدانية.

2.1.2 مفهوم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات

تتعدد التعريفات التي تناولت مفهوم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات، وتتباين زوايا معالجتها بحسب الخلفية المعرفية للباحثين والإطار النظري الذي ينطلقون منه؛ فمنهم من يُغلب الجانب التقني المرتبط بطبيعة الخوارزميات، ومنهم من يُركّز على المخرجات الاقتصادية الموجّهة لخدمة قرار المستثمر، فيما يميل اتجاه ثالث إلى تعريف المفهوم من زاوية وظيفية تجمع بين البعدين معًا.

فقد عرّفه (Alzain et al., 2022) بوصفه منظومةً من النماذج الحوسبية الذكية التي تُحاكي قدرة العقل البشري على التعلّم من البيانات التاريخية للعقارات، وتُوظّف هذه القدرة في استنباط أنماط تسعيرية يصعب الوصول إليها بالأساليب الإحصائية التقليدية، بحيث تُصبح هذه النماذج قادرة على إنتاج تقديرات سعرية أكثر اقترابًا من القيمة العادلة للأصل. ويمتدّ هذا التعريف في جوهره إلى ربط المفهوم بفكرة "التعلّم من السابقة"، أي قدرة النموذج على تحسين أدائه التنبؤي كلما اتّسعت قاعدة البيانات المُعدّية له.

ومن زاوية أكثر اتساعًا، يُنظر إلى المفهوم باعتباره منظومة متكاملة من التقنيات الحاسوبية التي تشمل التعلّم الآلي والتعلّم العميق ومعالجة البيانات الضخمة، وتُستخدم في توليد تقديرات سعرية ديناميكية تعكس التفاعل المستمر بين خصائص الأصل العقاري ومحيطه الاقتصادي والعمراني (Tekouabou et al., 2024). ويكشف هذا التعريف عن نزعة إلى تأطير المفهوم تأطيرًا منظوميًا، بحيث لا يُختزل في خوارزمية بعينها، بل يُفهم بوصفه شبكة متكاملة من الأدوات التي تتعاقد في إنتاج المعرفة التنبؤية.

ويتقاطع مع هذا الطرح ما ذهب إليه (Faheemuddin, 2025) من أن المفهوم يُشير إلى توظيف تقنيات التعلّم الآلي والذكاء الاصطناعي في رصد اتجاهات قيمة العقار وتقييم المخاطر المرتبطة بالتسعير، بما يُمكن الفاعلين في السوق من بناء تصوّر استشرافي حول مسار الأسعار في المديين القصير والمتوسط. ويُضيف هذا التعريف بُعدًا مهمًا يتعلق بإدماج تقدير المخاطر ضمن وظيفة التنبؤ، وهو ما يجعل المفهوم أوسع من مجرد توقّع رقمي للسعر.

وفي السياق ذاته، يذهب (Kabaivanov & Markovska, 2021) إلى تعريف المفهوم باعتباره تطبيقًا للذكاء الاصطناعي في تحليل سوق العقارات بهدف دعم متخذ القرار من خلال أدوات قادرة على معالجة المتغيرات المتعددة والمتشابكة التي يصعب على المحلّل البشري الإحاطة بها في آنٍ واحد. ويُبرز هذا التعريف الوظيفة الإسنادية للمفهوم، إذ يُقدّمه بوصفه أداةً في خدمة القرار لا بديلًا عنه.

ومن منظور أكثر تخصصًا في عمليات التقييم، عرّفه (Yakub et al., 2021) باعتباره مدخلًا تكامليًا يقوم على الدمج بين نماذج الذكاء الاصطناعي كالشبكات العصبية وأنظمة الاستدلال الضبابي، بغرض إنتاج تقدير سعري متعدد المعايير يأخذ في الحسبان الخصائص النوعية والكمية للعقار في آنٍ واحد. ويعكس هذا التعريف نضجًا في التعامل مع المفهوم، إذ ينتقل به من مستوى الخوارزمية المفردة إلى مستوى البنية التكاملية للنماذج.

أما على الصعيد العربي، فقد تناوله (الزوجال وأشداد، ٢٠٢٤) بوصفه آليةً مستحدثة تُوظف لتعزيز فعالية الاستثمار العقاري من خلال تحسين دقة التقديرات السعرية وترشيد القرارات الاستثمارية في ضوء معطيات السوق، وهو تعريف يميل إلى الوظيفية الاقتصادية ويربط المفهوم مباشرة بمآلات الاستثمار. ويتقاطع معه (عدة وبليدية، ٢٠٢٤) في تعريفه للمفهوم باعتباره مجموعة من التطبيقات الذكية المُستخدمة في قطاع البناء والأشغال، والتي تمتدّ وظائفها لتشمل التنبؤ بأسعار الوحدات ودراسة جدوى المشاريع العقارية.

ومن خلال استقراء التعريفات السابقة، يرى الباحث أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات يمكن تعريفها إجرائيًا بأنها: "منظومة متكاملة من النماذج والخوارزميات الذكية القائمة على التعلم الآلي والشبكات العصبية وتحليلات البيانات الضخمة، تُوظف في معالجة الخصائص الكمية والنوعية للأصول العقارية ومحيطها الاقتصادي، بغرض إنتاج تقديرات سعرية دقيقة واستشرافية، تُسهم في ترشيد قرارات الاستثمار العقاري لدى المستثمرين والشركات العاملة في السوق". ويرى الباحث أن ما يميز هذا التعريف هو جمعه بين البُعد التقني المتمثل في طبيعة الأدوات، والبُعد الوظيفي المتمثل في خدمة قرار الاستثمار، فضلًا عن انفتاحه على التطور المستمر في بنية هذه النماذج، بما يجعله ملائمًا لطبيعة الدراسة الراهنة وميدانها التطبيقي في مدينة الرياض.

3.1.2 أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات

تتبع أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات من الدور المحوري الذي باتت تؤديه في إعادة تشكيل بنية اتخاذ القرار داخل السوق العقاري، إذ لم يعد المستثمر يكتفي بالقراءات التقليدية للسوق، وإنما يبحث عن أدوات تنبؤية قادرة على تقليص حالة عدم اليقين وإسناد قراره بمعرفة دقيقة. وقد

تباينت رؤى الباحثين في تحديد جوانب هذه الأهمية، بحسب الزاوية التي تناولوا منها المفهوم، سواء كانت زاوية تقنية أو اقتصادية أو إدارية.

ويشير (Almukhtar & Ajel, 2025) إلى أن أهمية هذه التطبيقات تتجلى في عدة جوانب، يأتي في مقدمتها: أنها تُقدّم بديلاً علمياً للأساليب الإحصائية التقليدية التي يعجز كثير منها عن التعامل مع العلاقات غير الخطية بين متغيرات السوق العقاري؛ كما أنها تُسهم في دعم مسارات البناء العمراني المستدام من خلال توفير قراءات سعرية تأخذ في الحسبان الأبعاد البيئية والتخطيطية؛ فضلاً عن قدرتها على التكيف مع طبيعة الأسواق سريعة التغير كالسوق السعودي الذي يشهد تحولات عمرانية واسعة في ظل مستهدفات التنمية الوطنية. ويُضاف إلى ذلك أن هذه التطبيقات تُمكن صانعي السياسات العمرانية من بناء سيناريوهات استباقية حول مسار الأسعار، بما يخدم تخطيط المشاريع الكبرى.

ويرى (Trindade Neves et al., 2024) أن أهميتها تمتدّ إلى ما هو أبعد من مجرد دقة التنبؤ، لتشمل: تعزيز الشفافية في عمليات التسعير عبر ما يُعرف بالذكاء الاصطناعي القابل للتفسير، الذي يُتيح للمستخدم فهم المنطق الذي وصل به النموذج إلى تقديره السعري؛ ودعم فكرة المدن الذكية من خلال إدماج بيانات البلديات والخدمات والبنية التحتية في عملية التقدير؛ وتوظيف البيانات المفتوحة بوصفها مصدراً غنياً لتغذية النماذج بمعطيات أكثر شمولاً وتنوعاً. كما يبرز جانب آخر يتمثل في خفض التحيز التنبؤي الذي قد ينتج عن اعتماد النماذج التقليدية على بيانات محدودة المصادر.

ويذهب (Hernes et al., 2024) إلى أن أهمية هذه التطبيقات تتركز في كونها: تُمثل أداة استراتيجية للمطورين العقاريين في تسعير الوحدات السكنية في السوق الأولية بصورة أكثر اتساقاً مع القيمة العادلة؛ وتُساعد في تقدير العائد المتوقع من المشاريع قبل طرحها للسوق، بما يحدّ من احتمالات الإفراط في التسعير أو التسعير المنخفض؛ كما أنها تُسهم في تجسير الفجوة المعلوماتية بين المطور والمشتري عبر تقديم قراءات سعرية أكثر موضوعية. ويُلاحظ أن هذا الطرح يُبرز البُعد التطبيقي المباشر لهذه التقنيات في حلقة عمل المشروع العقاري.

ويُشير (Shbool et al., 2026) إلى أن قيمة هذه التطبيقات تكمن في: قدرتها على رفع مستوى الدقة في التنبؤ السعري عبر توظيف خوارزميات متقدمة في التعلم الآلي قادرة على التقاط الأنماط الدقيقة في البيانات؛ وإسناد قرار الاستثمار العقاري بأدلة كمية بدلاً من الاعتماد على التقدير الذاتي للوسيط أو

المستثمر؛ ودعم إدارة المخاطر السعرية في الأسواق التي تتسم بالتذبذب، عبر إنتاج سيناريوهات سعرية احتمالية لا تقدير قطعي وحيد.

ويبرز (Kang et al., 2020) أهمية هذه التطبيقات من زاوية ميدان مزادات العقارات تحديداً، حيث تتجلى في: توفير تقديرات سعرية مرجعية تُسهم في ترشيد سلوك المزايدين؛ وتحسين كفاءة إدارة الأصول العقارية المعروضة عبر منصات المزاد؛ ودعم استقرار هذا الجزء من السوق بما يحدّ من المضاربات غير المبرّرة. ويعكس هذا الطرح اتساع نطاق توظيف هذه التطبيقات ليشمل قطاعات فرعية متخصصة داخل السوق العقاري.

ومن منظور إقليمي، يرى (Louati et al., 2022) أن أهميتها في السياق السعودي ومدينة الرياض تحديداً تتجسد في: ملاءمتها لطبيعة السوق المحلي الذي يشهد تنوعاً واسعاً في الأنماط العقارية وتسارعاً في وتيرة المشاريع؛ وقدرتها على دمج المتغيرات الجغرافية والديموغرافية الخاصة بالمدينة في عملية التنبؤ؛ وتقديم أداة عملية للمستثمرين المحليين والدوليين للتعامل مع سوق متنامٍ ومتشعب. ويكمل هذا الطرح ما يتعلق بدعم القرارات الاستثمارية للمؤسسات العقارية الكبرى التي تدير محافظ متنوعة من الأصول.

ويُضيف الباحث إلى ما سبق أن أهمية هذه التطبيقات تكتسب بُعداً منهجياً مهماً في الدراسة الراهنة، إذ تُتيح تجاوز محدودية أدوات القياس التقليدية، وتُمكن من بناء فهم أكثر دقة للعلاقة بين جودة التنبؤ السعري وجودة القرار الاستثماري، وهو ما يُعزّز مشروعية اعتمادها بوصفها متغيراً مستقلاً في هذه الدراسة.

3.1.2 أهداف توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات

تتعدد الأهداف التي يسعى الباحثون إلى تحقيقها من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات، وتعكس هذه الأهداف اتجاهات بحثية متنوعة، بعضها يميل إلى الجانب التقني وبعضها إلى الجانب الاقتصادي، فيما يجمع اتجاه ثالث بين البُعدين معاً.

ويُحدّد (Faheemuddin, 2025) جملة من الأهداف الجوهرية لهذا التوظيف، تتمثل في:

- رفع كفاءة عمليات التنبؤ بقيمة العقار عبر استثمار قدرات التعلم الآلي في معالجة قواعد بيانات ضخمة ومتنوعة.

▪ دعم عمليات تقييم المخاطر السعرية المرتبطة بالاستثمار العقاري، بما يُمكن المستثمر من الموازنة بين العائد والمخاطرة.

▪ تجاوز محدودية النماذج الإحصائية التقليدية في رصد الاتجاهات المستقبلية للأسعار.

▪ توفير قراءات استشرافية تُسهم في توجيه قرارات التطوير العقاري وفق رؤية مستقبلية مدروسة.

ويُورد (Tekouabou et al., 2024) مجموعة من الأهداف ذات الطابع البحثي المنهجي، يمكن إجمالها فيما يلي:

- بناء نماذج تنبؤية حضرية قادرة على التعامل مع التعقيد المكاني للأصول العقارية.
- إنتاج تقديرات سعرية تأخذ في الحسبان التفاعل بين متغيرات الموقع والخصائص العمرانية.
- إثراء الأدبيات العلمية بمراجعات منهجية تُسهم في تطوير الإطار النظري للحقل.
- توجيه الممارسة المهنية في القطاع العقاري نحو الاستفادة من المخرجات البحثية.

ويُشير (Yakub et al., 2021) إلى أن أهداف هذا التوظيف تشمل:

- بناء نماذج تنبؤية متعددة المعايير قادرة على دمج المؤشرات الكمية والنوعية للعقار.
- تطوير أدوات تقييم تكاملية تجمع بين الشبكات العصبية وأنظمة الاستدلال الضبابي.
- تحسين دقة التقدير في الأسواق التي تتميز بتنوع أنماط الأصول العقارية.
- دعم مهنة التقييم العقاري بأدوات حديثة تُعزّز من موثوقية تقديراتها.

ويُضيف (Kabaivanov & Markovska, 2021) جملة من الأهداف ذات الطابع التحليلي، تتمحور حول:

- توظيف الذكاء الاصطناعي في تحليل سوق العقارات بصورة شاملة لا تقتصر على التسعير.
- استيعاب المتغيرات المتعددة المتداخلة التي يصعب على المحلل البشري الإحاطة بها.
- دعم متخذي القرار في القطاعين العام والخاص بأدوات تحليلية متقدمة.
- ترسيخ ثقافة القرار المستند إلى البيانات في صناعة العقار.

ويستهدف توظيف هذه التطبيقات وفق ما يطرحه (الزوجال وأشداد، ٢٠٢٤) عدة غايات، منها:

- تعزيز فعالية الاستثمار العقاري عبر ترشيد قرارات الدخول والخروج من السوق.
- تحسين جودة المعلومات المتاحة للمستثمر قبل اتخاذ قراره الاستثماري.
- تقليص الفجوة المعلوماتية بين الأطراف الفاعلة في السوق العقاري.
- إسناد الاستثمار العقاري بأدوات معرفية متطورة تواكب التحولات الرقمية.

ويُشير (عويس، ٢٠٢٤) إلى مجموعة من الأهداف المتصلة بالبُعد التنبؤي بشكل عام، وإن كانت في سياق التنبؤ بالأرباح، إلا أنها تتقاطع مع منطق التنبؤ بأسعار العقارات، وتشمل:

- بناء نماذج تنبؤية ذكية تُسهم في دعم القرار الاستثماري المؤسسي.
- توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في خفض درجة عدم اليقين في الأسواق المالية والعقارية.
- تحسين جودة التقديرات المستقبلية المرتبطة بأداء الأصول.
- إثراء الممارسة المهنية بأدوات تحليلية ذات قاعدة علمية متينة.

ويُلخّص الباحث الأهداف المتقدمة في أن توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات يسعى في جوهره إلى: رفع دقة التقدير السعري، وتعزيز قدرة المستثمر على قراءة مستقبل السوق، ودعم الشركات العقارية في تسعير محافظها وتطوير مشاريعها، وإسناد متخذ القرار بمعرفة كمية موثوقة تُقلّص من هامش التحيز والاجتهاد الشخصي. وهي أهداف تتسق مباشرة مع طبيعة الدراسة الراهنة التي تتقصى أثر هذه التطبيقات على قرارات الاستثمار العقاري في مدينة الرياض.

4.1.2 المرتكزات النظرية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات

تستند تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات إلى جملة من المرتكزات النظرية التي تُشكّل الأرضية المفاهيمية لاشتغالها، ويُعدّ الوقوف عليها ضروريًا لفهم منطق عمل هذه التطبيقات وحدود قدرتها التنبؤية. ويُلاحظ أن هذه المرتكزات تتوزع بين الجانب المعرفي المتصل بنظرية المعلومات، والجانب السلوكي المتصل بنظرية القرار، والجانب التقني المتصل بنظرية التعلم.

فمن جهة أولى، تنطلق هذه التطبيقات من فرضية أن السعر العقاري ليس متغيرًا عشوائيًا، وإنما هو محصلة لتفاعل عدد كبير من المتغيرات الكامنة التي يمكن استكشافها عبر معالجة كميات كافية من

البيانات (Almukhtar & Ajel, 2025) وهي فرضية تُشكّل المرتكز المعرفي لعمل النماذج، إذ تفترض إمكانية تحويل الخبرة المتراكمة في السوق إلى معرفة كمية قابلة للنمذجة.

ومن جهة ثانية، تستند هذه التطبيقات إلى منطق نظرية التعلم الإحصائي، الذي يقوم على افتراض أن النموذج يستطيع تحسين أدائه التنبؤي كلما اتسعت قاعدة البيانات وتنوّعت مصادرها، وهو ما ينعكس في قدرة الخوارزميات على تعديل أوزانها الداخلية وفق ما تكشفه البيانات من علاقات (Shbool et al., 2026) ويُمثّل هذا المرتكز الجوهر التقني الذي تتبني عليه فاعلية الأدوات الذكية في التعامل مع تعقيد السوق العقاري.

ومن جهة ثالثة، تتقاطع هذه التطبيقات مع نظرية القرار الرشيد، إذ تُقدّم نفسها بوصفها أدوات إسناد للقرار الاستثماري، تسعى إلى تقليص الانحرافات السلوكية للمستثمر عبر توفير معلومات أكثر اتساقاً وموضوعية (Singh et al., 2023) ويبرز هنا تكامل المرتكز التقني مع المرتكز السلوكي، بحيث لا يُفهم الذكاء الاصطناعي بوصفه أداة معزولة، بل بوصفه عنصراً في منظومة اتخاذ قرار رشيد.

ويُضاف إلى ذلك مرتكز رابع يتصل بمبدأ الشفافية والقابلية للتفسير، الذي بات يُشكّل اتجاهاً متنامياً في الأدبيات الحديثة، حيث لم يعد يكفي أن يكون النموذج دقيقاً، بل يُشترط أن يكون قادراً على شرح منطق وصوله إلى تقديره، بما يُعزّز ثقة المستخدم النهائي (Trindade Neves et al., 2024) ويُمثّل هذا المرتكز استجابة لانتقادات وُجّهت إلى الطابع "الصندوق الأسود" لكثير من نماذج الذكاء الاصطناعي.

5.1.2 أبعاد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات

تم تحديد أبعاد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات في الدراسة الزاهنة بناءً على مراجعة معمّقة لجملة من الدراسات السابقة، وفي مقدمتها دراسة (Tekouabou et al., 2024) التي قدّمت مسحاً منهجياً لأساليب التعلم الآلي في التنبؤ العقاري الحضري، ودراسة (Almukhtar & Ajel, 2025) التي تناولت نماذج الذكاء الاصطناعي في التنبؤ العقاري في السياق السعودي، إلى جانب دراسة (Shbool et al., 2026) التي ركّزت على دقة التنبؤ السعري عبر الخوارزميات المتقدمة، ودراسة (Yakub et al., 2021) التي طرحت مدخلاً تكاملياً قائماً على الشبكات العصبية. وقد أسفرت هذه المراجعة عن تبني أربعة أبعاد رئيسية، هي: الشبكات العصبية الاصطناعية، وخوارزميات التعلم الآلي، وتحليلات البيانات الضخمة، وأنظمة التقييم الآلي.

البُعد الأول: الشبكات العصبية الاصطناعية

تُمثّل الشبكات العصبية الاصطناعية أحد أبرز أبعاد توظيف الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات، إذ تقوم في جوهرها على محاكاة آلية عمل الخلايا العصبية في الدماغ البشري، من خلال شبكة من الوحدات الحسابية المترابطة التي تتولى معالجة المدخلات وإنتاج المخرجات التنبؤية. وتتميز هذه الشبكات بقدرتها على التقاط العلاقات غير الخطية المعقدة بين متغيرات السوق العقاري، وهو ما يجعلها أكثر ملاءمة من النماذج الإحصائية التقليدية لمعالجة طبيعة هذا السوق المتشعبة (Yakub et al., 2021).

وتتعدد بنى الشبكات العصبية المستخدمة في هذا المجال، فمنها الشبكات أمامية التغذية التي تُعالج البيانات وفق تسلسل خطّي من طبقة الإدخال إلى طبقة الإخراج، ومنها الشبكات العميقة التي تتضمن طبقات خفية متعددة تُتيح استخلاص تمثيلات أكثر تعقيداً للبيانات، وهو ما ينعكس على دقة التقدير سعري للأصل العقاري (Almukhtar & Ajel, 2025). ويُضاف إلى ذلك أن قدرة هذه الشبكات على التكيف الذاتي عبر تعديل أوزان الاتصال بين عصبوناتها تجعلها أكثر قابلية للتعلم من البيانات الجديدة كلما تطوّر السوق وتغيّرت ملامحه.

ويتقاطع توظيف الشبكات العصبية مع الحاجة إلى دمج المعايير المتعددة في تقدير سعر العقار، إذ يُمكن للشبكة أن تستوعب في آنٍ واحد متغيرات تتعلق بالموقع والمساحة وعمر المبنى وجودة التشطيب والقرب من الخدمات، فضلاً عن المتغيرات الاقتصادية الكلية. وهذا التكامل في المعالجة يُسهم في إنتاج تقدير سعري أكثر شمولاً مقارنةً بالنماذج التي تُحلّل المتغيرات بصورة منعزلة (Tekouabou et al., 2024).

ومع ذلك، فإن توظيف الشبكات العصبية في التنبؤ العقاري لا يخلو من تحديات، يأتي في مقدمتها الحاجة إلى قواعد بيانات كافية لتدريب النموذج، وضرورة ضبط بنية الشبكة بصورة دقيقة لتجنّب مشكلتي الإفراط في التعلم والقصور فيه. ويُضاف إلى ذلك أن طبيعة "الصندوق الأسود" التي تتسم بها هذه الشبكات قد تُشكّل عائقاً أمام تفسير مخرجاتها، وهو ما دفع الأدبيات الحديثة إلى تطوير أساليب تفسيرية تُعزّز شفافية النموذج وتُسهّل تبنيّه من قِبَل المستثمرين والمؤسسات العقارية (Trindade Neves et al., 2024).

البُعد الثاني: خوارزميات التعلم الآلي

يُشكّل بُعد خوارزميات التعلم الآلي ركيزةً أساسية في منظومة التنبؤ بأسعار العقارات، إذ يُمثّل المظلة الواسعة التي تتصوي تحتها مجموعة متنوعة من النماذج القادرة على التعلم من البيانات التاريخية وإنتاج تقديرات مستقبلية. ويتميز هذا البُعد بتعدد خوارزمياته وتنوّع منطقاتها، بدءاً من خوارزميات الانحدار الخطي المعرّز، مروراً بأشجار القرار والغابات العشوائية، ووصولاً إلى خوارزميات التعزيز التدرّجي التي باتت تحتل مكانة بارزة في الأدبيات الحديثة. (Hernes et al., 2024)

وتنقسم خوارزميات التعلم الآلي وفق منطق اشتغالها إلى نماذج تعلم خاضع للإشراف، تُدرّب على بيانات مُصنّفة مسبقاً بأسعار معروفة لإنتاج دالة تنبؤية، ونماذج تعلم غير خاضع للإشراف تُستخدم في استكشاف الأنماط الكامنة في البيانات وتجميع العقارات المتشابهة في عناقيد متجانسة. ويُتيح هذا التنوع المنهجي إمكانية اختيار الخوارزمية الأنسب لطبيعة السوق المُستهدف ولنوع البيانات المتاحة (Faheemuddin, 2025).

ويبرز في هذا السياق تطبيق خوارزميات التعلم الآلي على بيانات السوق العقاري في المدن الكبرى، حيث تُسهم في إنتاج تقديرات تأخذ في الحسبان التباين المكاني الواسع داخل المدينة الواحدة، كما هو الحال في الرياض التي تتسم بتنوع أحيائها وتفاوت خصائصها العمرانية والاقتصادية. (Louati et al., 2022) ويُضيف هذا التطبيق قيمة عملية للنموذج، إذ يجعله أكثر استجابة لخصوصية البيئة المحلية، بدلاً من الاكتفاء بنماذج عامة قد لا تعكس التفاصيل الدقيقة للسوق.

ومن أبرز ما يميز خوارزميات التعلم الآلي قدرتها على معالجة الأبعاد المتعددة للبيانات في آنٍ واحد، بما يشمل المتغيرات الكمية والنوعية، والمتغيرات الثابتة والمتغيرات الزمنية. ويُسهم ذلك في بناء نموذج تنبؤي أكثر مرونة، قادر على استيعاب ديناميكية السوق العقاري وتحولاته السريعة في فترات الأزمات أو فترات النمو الكبير، فضلاً عن دعم قرارات تسعير الأصول وتقدير المخاطر المرتبطة بها بصورة أكثر اتساقاً مع الواقع. (Ali et al., 2024)

البُعد الثالث: تحليلات البيانات الضخمة

يستند بُعد تحليلات البيانات الضخمة إلى فكرة جوهرية مفادها أن جودة التنبؤ السعري ترتبط ارتباطاً وثيقاً بحجم البيانات المتاحة ومدى تنوّعها وعمقها الزمني، وأن استثمار هذه البيانات يتطلب أدوات تحليلية متقدمة قادرة على التعامل مع خصائصها المتعددة من حيث الحجم والسرعة والتنوع. وقد بات هذا البُعد

يُمثل ركيزة لا غنى عنها في منظومة التنبؤ العقاري، خاصة في ظل التوسع الكبير في مصادر البيانات الرقمية المتعلقة بالعقار. (Trindade Neves et al., 2024)

وتتميز تحليلات البيانات الضخمة في السياق العقاري بقدرتها على دمج مصادر متعددة للبيانات، تشمل بيانات المعاملات الرسمية، وبيانات المنصات الإلكترونية، والبيانات الجغرافية المكانية، والبيانات المرتبطة بالخدمات الحضرية والبنية التحتية. ويُتيح هذا الدمج بناء صورة شاملة عن الأصل العقاري ومحيطه، تتجاوز ما يمكن أن تُقدّمه قواعد البيانات التقليدية ذات النطاق المحدود (Tekouabou et al., 2024).

ويتقاطع هذا البُعد مع توجّه عالمي متنامٍ نحو توظيف البيانات المفتوحة بوصفها مصدرًا غنيًا لتغذية نماذج التنبؤ، إذ تُتيح هذه البيانات للباحثين والمؤسسات العقارية الوصول إلى معطيات شاملة عن السوق دون قيود الاحتكار المعلوماتي، بما يُعزّز شفافية السوق ويُسهّم في إنتاج تقديرات أكثر موضوعية. ويُلاحظ أن هذا التوجّه يكتسب أهمية مضاعفة في المدن الذكية التي تعتمد على البيانات بوصفها ركيزة لإدارتها الحضرية. (Trindade Neves et al., 2024)

ولا يقتصر دور تحليلات البيانات الضخمة على دعم التنبؤ السعري المباشر، بل يمتدّ إلى الكشف عن الأنماط الكامنة في السوق العقاري، ورصد الاتجاهات الناشئة، وتحديد العوامل التي تُحدث تحولات في بنية الطلب والعرض. ويُسهّم ذلك في تزويد المستثمرين والشركات العقارية بمعرفة استشرافية تتجاوز التقدير السعري الفردي إلى فهم أوسع لديناميكية السوق، بما يدعم اتخاذ قرارات استراتيجية أكثر نضجًا (Kabaivanov & Markovska, 2021).

البُعد الرابع: أنظمة التقييم الآلي

تُعَدُّ أنظمة التقييم الآلي تجسيدًا تطبيقيًا لتكامل الأبعاد السابقة في منظومة موحّدة موجّهة لخدمة قرار التقدير السعري، إذ تجمع هذه الأنظمة بين الشبكات العصبية وخوارزميات التعلم الآلي وتحليلات البيانات الضخمة في إطار تشغيلي واحد، يُخرج تقديرًا سعيًا للأصل العقاري بصورة شبه فورية. وتمثل هذه الأنظمة الوجهة العملي للذكاء الاصطناعي في القطاع العقاري، حيث ينتقل التوظيف من المستوى البحثي إلى المستوى المهني المباشر. (Shbool et al., 2026)

وتتفاوت أنظمة التقييم الآلي في درجة تعقيدها واتساع نطاقها، فمنها أنظمة بسيطة تقتصر على إنتاج تقدير سعري نقطي للأصل، ومنها أنظمة متقدمة تُقدّم تقديرات احتمالية مع تحديد فترات الثقة وعرض السيناريوهات البديلة. ويُتيح هذا التدرّج إمكانية ملائمة النظام لنوعية المستخدم وطبيعة القرار المطلوب اتخاذه، سواء أكان قرار شراء فردي أم قرار تطوير مشروع مؤسسي. (Yakub et al., 2021)

ويبرز التطبيق المتخصص لأنظمة التقييم الآلي في مجال مزادات العقارات، حيث تُسهم في تقدير سعر افتتاح المزاد وسعر الإغلاق المحتمل، بما يخدم كلاً من الجهة المنظّمة للمزاد والمستثمرين المشاركين فيه. ويعكس هذا التطبيق نضج هذه الأنظمة وقدرتها على التعامل مع سياقات تسعيرية ذات طبيعة خاصة تتطلب دقة وسرعة في آنٍ واحد. (Kang et al., 2020)

ولا تخلو أنظمة التقييم الآلي من تحديات تتعلق بمدى موثوقيتها وقابلية تعميم مخرجاتها على أسواق ذات خصوصية محلية، إذ يتطلب تشغيلها في بيئة كمدينة الرياض ضبطاً دقيقاً لمعاييرها بما يتلاءم مع تنوّع الأنماط العقارية وتفاوت خصائص الأحياء. ويُضاف إلى ذلك ضرورة التحديث المستمر لقاعدة البيانات المُغذّية للنظام، بما يضمن استمرار دقة تقديراته في ظل التحوّلات المتسارعة التي يشهدها السوق. (Althobiti & Alzamil, 2026).

6.1.2 تحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات

لا يخلو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات من تحديات متعددة، يُمكن تصنيفها في ثلاث فئات رئيسية: تحديات مرتبطة بالبيانات، وتحديات مرتبطة بالنماذج، وتحديات مرتبطة بالبيئة المؤسسية والتنظيمية. فعلى مستوى البيانات، تُمثّل قضايا الجودة والاكتمال والاتساق الزمني عقبات جوهرية أمام دقة النماذج، خاصة في الأسواق التي تتسم بمحدودية الإفصاح أو بتفاوت معايير التسجيل العقاري (قريدي ومنصوري، ٢٠٢٥).

وعلى مستوى النماذج، يبرز تحدّي ضبط معايير الخوارزميات وتجنّب الإفراط في التعلم، إلى جانب الحاجة إلى التحقق المستمر من قابلية النموذج للتعميم على بيانات لم يسبق له التعرّض لها. ويُضاف إلى ذلك تحدّي التفسير، الذي بات يُشكّل أحد أبرز اهتمامات الأدبيات الحديثة في ضوء الحاجة إلى تعزيز ثقة المستخدمين بمخرجات النموذج. (Trindade Neves et al., 2024)

وعلى المستوى المؤسسي، يُلاحظ أن تبني هذه التطبيقات يستلزم بنية تحتية رقمية ملائمة، وكوادر بشرية مؤهلة، وإطارًا تنظيميًا داعماً، وهي شروط لا تتوفر بالقدر ذاته في جميع البيئات. وقد أشارت الأدبيات إلى أن نجاح توظيف الذكاء الاصطناعي في القطاعات الإنتاجية والخدمية والتعليمية يرتبط ارتباطاً وثيقاً بمدى نضج البيئة المؤسسية المُحتضنة له (الدليمي وآخرون، ٢٠٢٥).

المبحث الثاني: قرارات الاستثمار العقاري

1.2.2 تمهيد

يحتل قرار الاستثمار العقاري مكانة متقدمة ضمن منظومة القرارات المالية والاستثمارية التي يواجهها الأفراد والمؤسسات على حدٍ سواء، نظرًا لما يتسم به هذا القرار من ثقل نسبي مرتفع في حجم الأموال الموظّفة، وامتداد أثره الزمني على المدى الطويل، وتشابك المتغيرات المؤثرة فيه. ولا يُعدّ القرار الاستثماري العقاري قرارًا اقتصاديًا محضًا، وإنما هو قرار مركّب يتقاطع فيه البُعد الاقتصادي مع أبعاد سلوكية ونفسية ومؤسسية، وهو ما يجعل دراسته من أكثر الموضوعات إثارةً للاهتمام في حقل إدارة الأعمال وتمويل الاستثمار. (Zelisko, 2025)

ويكتسب هذا القرار خصوصيةً مضاعفة في الأسواق التي تشهد تحولات هيكلية متسارعة، كالسوق العقاري في مدينة الرياض، حيث تتداخل عوامل النمو العمراني مع متغيرات الاقتصاد الكلي وتحولات الطلب الديموغرافي، مما يُفرز بيئة استثمارية ديناميكية تستلزم من المستثمر قدرًا عاليًا من اليقظة المعرفية والقدرة على معالجة المعلومات. ويُضاف إلى ذلك أن الطابع غير المتجانس للأصل العقاري — من حيث الموقع والخصائص العمرانية والوظيفية — يجعل كل قرار استثماري ذا طبيعة فريدة لا تقبل التعميم المباشر من تجارب سابقة. (Ngoc et al., 2022)

وقد شهدت العقود الأخيرة تحولًا جوهريًا في مقاربة قرار الاستثمار العقاري، إذ انتقلت الأدبيات من النموذج التقليدي القائم على افتراض الرشد الكامل للمستثمر إلى نماذج أكثر واقعية تُقرّ بمحدودية هذا الرشد وبتأثير العوامل السلوكية والنفسية. كما برز اتجاه متنامٍ نحو إسناد هذا القرار بأدوات تحليلية متقدمة، بما فيها تطبيقات الذكاء الاصطناعي، التي باتت تُشكّل رافدًا مهمًا في إثراء المعلومات المتاحة للمستثمر وتعزيز جودة قراره. (Singh et al., 2023)

ويأتي تناول قرار الاستثمار العقاري بوصفه متغيرًا تابعًا في الدراسة الراهنة استجابةً لهذا التطور المعرفي، وسعيًا إلى الكشف عن مدى استجابة هذا القرار للمدخلات التنبؤية التي توفرها تطبيقات الذكاء الاصطناعي. ومن ثمّ، فإن تأصيل هذا المتغير من حيث المفهوم والأهمية والأهداف والمرتكزات النظرية

والأبعاد يُمثّل ضرورة منهجية لبناء فهم متكامل يُمهّد لتفسير العلاقة بين المتغيرين، ويُؤسّس للمناقشة اللاحقة للفروض البحثية في ضوء البيانات الميدانية المُجمّعة من بيئة الرياض.

2.2.2 مفهوم قرارات الاستثمار العقاري

تباينت تعريفات الباحثين لمفهوم قرارات الاستثمار العقاري بحسب الزاوية التي تناولوا منها هذا القرار، فمنهم من قاربه من منظور اقتصادي بحت يُركّز على المفاضلة بين العائد والمخاطرة، ومنهم من قاربه من منظور سلوكي يُبرز أثر العوامل النفسية والإدراكية، فيما اتجه فريق ثالث إلى تعريفه بصورة تكاملية تجمع بين البُعدين الاقتصادي والسلوكي في إطار موحد.

فمن منظور اقتصادي تأصيلي، عرّفه (Zelisko, 2025) باعتباره عملية مركّبة من المفاضلة بين بدائل استثمارية عقارية متاحة، تُجرى وفق منطق منظم يأخذ في الحسبان الخصائص الفريدة للأصل العقاري بوصفه أصلًا ماديًا غير قابل للنقل، يتميز بطول الأفق الزمني للاستثمار، وارتفاع تكلفة الدخول والخروج من السوق، وتعدد مصادر العائد المُتوقَّع منه. ويُبرز هذا التعريف الطابع البنوي للقرار، إذ يربطه بخصوصية الأصل ذاته لا بمنطق الاستثمار العام.

ومن زاوية تتقاطع مع هذا الطرح وتمتدّ إليه، يُعرّف (Ngoc et al., 2022) قرار الاستثمار العقاري بوصفه نتاج تفاعل مجموعة من العوامل الاقتصادية والسلوكية والتسويقية التي تتشكّل في ظل سياقات سوقية متغيرة، خاصة في فترات ما بعد الأزمات والاضطرابات الاقتصادية. ويُضيف هذا التعريف بُعدًا سياقيًا مهمًا، إذ يربط القرار بالبيئة الكلية التي يُتخذ فيها، ولا يُقدّمه بوصفه قرارًا معزولًا عن محيطه.

وفي المقابل، يطرح (Ali et al., 2024) تعريفًا ذا توجّه سلوكي، ينظر فيه إلى قرار الاستثمار العقاري بوصفه قرارًا يتأثر بإدراك المستثمر للسوق وبمجموعة من التحيزات السلوكية التي تتدخل في معالجته للمعلومات، خاصة في فترات الأزمات كأزمة جائحة كوفيد-19. ويعكس هذا التعريف اتجاهًا متناميًا في الأدبيات يُقرّ بمحدودية افتراض الرشد الكامل، ويفتح الباب أمام دراسة القرار بوصفه ظاهرة سلوكية ذات أبعاد نفسية وإدراكية.

ويتقاطع مع هذا الطرح ما ذهب إليه (Singh et al., 2023) من تعريف قرار الاستثمار العقاري بوصفه قرارًا يتشكّل تحت تأثير منظومة من التحيزات السلوكية، تشمل التحيز التمثيلي والتحيز التوافري

والتحيز التأكدي وغيرها من التحيزات التي رصدتها الأدبيات السلوكية. ويُسهّم هذا التعريف في توسيع الفهم النظري للقرار عبر إدماج المعطيات المستمدة من المالية السلوكية، بما يجعله أكثر اتساعاً من التعريفات الاقتصادية التقليدية.

ومن منظور تكاملي يجمع بين البُعدين، يُعرّف (Devi & Perumandla, 2023) قرار الاستثمار العقاري بوصفه عملية اختيار تتأثر بمنظومة من العوامل الموضوعية المتعلقة بالأصل والسوق، وبمنظومة من العوامل الذاتية المتعلقة بشخصية المستثمر، بما فيها نزعتة نحو المتعة أو نحو الكفاءة الذاتية المالية. ويُبرز هذا التعريف الطابع المتعدد المستويات للقرار، حيث تتفاعل العوامل الخارجية مع الخصائص الفردية للمستثمر في تشكيل القرار النهائي.

ومن جهة أخرى، يطرح (عبدالعزیز وسلام، ٢٠٢٥) مقارنة تربط قرار الاستثمار العقاري بمحددات جذب الاستثمار، إذ ينظران إلى القرار بوصفه استجابةً لمجموعة من العوامل البيئية والمؤسسية والاقتصادية التي تُحدّد جاذبية السوق العقاري للمستثمرين، وتتفاعل فيما بينها لإنتاج قرار الدخول أو الإحجام. ويُضيف هذا التعريف بُعداً مؤسسياً مهماً، إذ يُدمج البيئة التشريعية والتنظيمية ضمن العوامل المُشكّلة للقرار.

ومن منظور مالي، يتقاطع مع ما سبق ما طرحه (رزق، ٢٠٢٥) في معالجته لأثر تحرير سعر الصرف على شركات الاستثمار العقاري، حيث يُنظر إلى قرار الاستثمار العقاري بوصفه قراراً يتأثر بمتغيرات الاقتصاد الكلي وبسياسات السلطة النقدية، بما يجعل القرار جزءاً من منظومة أوسع من القرارات المالية المتشابكة. ويعكس هذا التعريف حساسية القرار العقاري للسياق المالي الكلي، ويُبرز ضرورة قراءته في إطار اقتصادي شامل.

ويتقاطع مع ذلك ما طرحه (متولي، ٢٠٢٥) من فهم لممارسات اتخاذ القرارات الاستثمارية الاستراتيجية بوصفها ممارسات تستند إلى آليات حوكمة مؤسسية، تُسهّم في ترشيد القرار وتعزيز كفاءته. ويُضيف هذا الطرح بُعداً حوكمياً للقرار، إذ لا يُختزل في الاختيار الفردي، بل يُفهم بوصفه نتاجاً لمنظومة حوكمة مؤسسية متكاملة.

ومن خلال استعراض هذه التعريفات، يرى الباحث أنه يمكن تعريف قرارات الاستثمار العقاري إجرائياً بأنها: "عملية اختيار استراتيجي مركبة يقوم بها المستثمر الفرد أو الشركة العقارية بين بدائل استثمارية متاحة في السوق العقاري، تتشكّل من خلال تفاعل ديناميكي بين العوامل الاقتصادية المرتبطة بالعائد

والمخاطرة، والعوامل السلوكية المرتبطة بإدراك المستثمر وتحيزاته، والعوامل المؤسسية المرتبطة ببيئة الأعمال، وذلك بهدف تحقيق عوائد مالية مستدامة في الأجل الطويل، مع إدارة المخاطر المرتبطة بالأصل العقاري". ويرى الباحث أن ميزة هذا التعريف تكمن في طابعه التكاملي الذي يجمع بين الأبعاد الاقتصادية والسلوكية والمؤسسية، ويُقرّ بطبيعة القرار بوصفه قراراً ديناميكياً لا قراراً ساكناً، فضلاً عن انفتاحه على المدخلات المعلوماتية الحديثة التي توفرها تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهو ما يجعله ملائماً لأغراض الدراسة الراهنة.

3.2.2 أهمية قرارات الاستثمار العقاري

تستمدّ قرارات الاستثمار العقاري أهميتها من الموقع المتميز الذي يحتله القطاع العقاري في الاقتصادات الوطنية، ومن الأثر المباشر الذي تُحدثه هذه القرارات على ثروة المستثمر ومحفظته الاستثمارية، فضلاً عن تأثيرها الممتدّ على القطاعات الاقتصادية المرتبطة بالعقار. وقد تباينت رؤى الباحثين في تحديد جوانب هذه الأهمية، تبعاً للزاوية التي تناولوا منها هذا القرار.

ويشير (Zelisko, 2025) إلى أن أهمية قرارات الاستثمار العقاري تتجلى في عدة محاور:

- أنها تُمثّل أحد أهم القرارات المالية الكبرى التي يتخذها الفرد أو المؤسسة خلال دورة حياتها الاستثمارية، نظراً لما تنطوي عليه من توظيف كميات كبيرة من الأموال.
- أنها تتسم بطابع طويل الأمد يجعل أثرها ممتدّاً على مدى سنوات أو عقود، وهو ما يضاعف من ضرورة إتقان عملية اتخاذها.
- أنها تُسهم في بناء الثروة الفردية وتحقيق الاستقرار المالي للمستثمر، خاصة في ظل ما يتمتع به الأصل العقاري من قدرة على الاحتفاظ بقيمته في مواجهة التضخم.
- أنها تتقاطع مع قرارات أخرى في المحفظة الاستثمارية للمستثمر، مما يجعل ترشيدها شرطاً لترشيد المحفظة ككل.

ويرى (Ngoc et al., 2022) أن أهميتها تمتدّ إلى:

- دعم استقرار السوق العقاري في فترات ما بعد الأزمات، إذ إن جودة قرارات المستثمرين تنعكس على استقرار السوق ككل.

- تعزيز قدرة الاقتصاد الوطني على التعافي من الصدمات، عبر توجيه التدفقات الاستثمارية نحو القطاعات الأكثر إنتاجية.
- إسناد قرارات التطوير العقاري بمعرفة سوقية دقيقة تُسهم في مواءمة العرض مع الطلب.
- تعزيز ثقة المستثمرين الأجانب في السوق المحلي، عبر إظهار نضج الفاعلين المحليين في اتخاذ قراراتهم.

ويلاحظ (Singh et al., 2023) أن أهمية هذه القرارات تتجسد في:

- كونها ميدانًا خصبًا لدراسة التحيزات السلوكية وتأثيرها على الاختيار الاستثماري، بما يُثري الأدبيات في حقل المالية السلوكية.
- تأثيرها على رفاهية المستثمر الفرد، إذ إن القرارات غير الرشيدة قد تُفضي إلى خسائر يصعب تعويضها بالنظر إلى ضخامة الاستثمار العقاري.
- إسهامها في تطوير أدوات تدريبية وتوعوية تُساعد المستثمرين على تجنب الوقوع في فخاخ التحيز السلوكي.
- إسناد صناع السياسات بفهم أعمق لسلوك المستثمرين، بما يُمكنهم من تصميم تدخلات تنظيمية أكثر فاعلية.

ويُشير (Ali et al., 2024) إلى أن أهميتها تبرز في:

- توضيح كيفية تأثر القرار العقاري بإدراك المستثمر للأزمات، وهو ما اتضح خلال جائحة كوفيد-19.
- تقديم رؤى للمطورين العقاريين حول كيفية عرضهم مع التحوّلات في إدراك المستثمرين.
- دعم بناء استراتيجيات تسويقية عقارية أكثر استجابة للأبعاد النفسية للمستثمر.
- تعزيز قدرة السوق على التكيف مع الصدمات الخارجية عبر فهم أعمق لسلوك الفاعلين فيه.

ويرى (Devi & Perumandla, 2023) أن أهمية قرارات الاستثمار العقاري تتجلى في:

- إبراز دور العوامل الشخصية كالنزعة الاستمتاعية والكفاءة الذاتية المالية في تشكيل القرار، وهو ما يفتح آفاقًا جديدة للبحث في هذا الحقل.
- تقديم إطار تفسيري يُساعد على فهم تباين قرارات المستثمرين رغم تشابه ظروفهم الموضوعية.

- إساناد المستشارين الماليين بمعرفة تُمكنهم من تخصيص نصائحهم وفق الخصائص الشخصية للعميل.
- تطوير أدوات قياس نفسية متخصصة في الاستثمار العقاري.

ويرى (عبدالعزیز وسلام، ٢٠٢٥) أن أهمية هذه القرارات تتجلى في:

- ارتباطها المباشر بقدرة الدولة على جذب الاستثمار الأجنبي المباشر إلى القطاع العقاري.
 - إسهامها في تنشيط حركة السوق العقاري وما يتبعه من قطاعات اقتصادية مرتبطة.
 - تأثيرها على معدلات التشغيل وفرص العمل في قطاع العقار والإنشاءات والقطاعات الخدمية المُغذية له.
 - دعم تنوع مصادر الدخل الاقتصادي عبر تعزيز مساهمة القطاع العقاري في الناتج المحلي.
- ويُكمل (رزق، ٢٠٢٥) هذه الصورة بإبراز أهمية قرارات الاستثمار العقاري من زاوية الترابط مع سياسات الاقتصاد الكلي، حيث:

- تنعكس هذه القرارات على القيمة السوقية لشركات الاستثمار العقاري المدرجة في البورصة.
 - تتأثر بسياسات سعر الصرف والسياسة النقدية، وتؤثر بدورها في حركة رؤوس الأموال.
 - تُمثل مؤشراً على ثقة المستثمرين في الاستقرار الاقتصادي الكلي.
 - تُسهم في إثراء الأدبيات المالية المتعلقة بسلوك أسواق رأس المال في علاقتها بالقطاع العقاري.
- ويُضيف الباحث إلى ما سبق أن أهمية قرارات الاستثمار العقاري في الدراسة الراهنة تكتسب بُعداً إضافياً يتمثل في كونها متغيراً تابعاً يُستهدف الكشف عن مدى استجابته للمدخلات التنبؤية التي توفرها تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بما يُمكن من تقدير العائد المعرفي لتوظيف هذه التقنيات في ترشيد القرار، ويُؤسس لتوصيات عملية تُسهم في تطوير ممارسات الاستثمار العقاري في مدينة الرياض.

4.2.2 أهداف ترشيد قرارات الاستثمار العقاري

تتعدد الأهداف التي يسعى المستثمرون والشركات العقارية إلى تحقيقها من خلال ترشيد قراراتهم الاستثمارية، وتعكس هذه الأهداف اتجاهات متنوعة تتراوح بين الأهداف الاقتصادية المباشرة والأهداف الاستراتيجية بعيدة المدى، فضلاً عن الأهداف ذات الطابع السلوكي المرتبط بتحسين جودة العملية الإدراكية للمستثمر.

ويُحدّد (Ngoc et al., 2022) جملة من الأهداف الأساسية لقرار الاستثمار العقاري، تتمثل في:

- تحقيق عائد مالي مستدام على المدى الطويل يفوق ما يمكن تحقيقه من بدائل استثمارية أخرى.
- تنويع المحفظة الاستثمارية للمستثمر بما يُسهم في تخفيض المخاطر الكلية.
- التحوّط ضد التضخم عبر اقتناء أصل مادي يحتفظ بقيمته في الأجل الطويل.
- الاستفادة من فرص النمو في فترات التعافي الاقتصادي بعد الأزمات.

ويُورد (Zelisko, 2025) مجموعة من الأهداف ذات الطابع التحليلي للقرار، يُمكن إجمالها في:

- بناء فهم منظم لطبيعة القرار العقاري بوصفه قرارًا متعدد الأبعاد.
- تطوير أدوات منهجية تُسهم في تقييم البدائل الاستثمارية وفق معايير موضوعية.
- ترشيد توقيت الدخول إلى السوق والخروج منه بناءً على قراءة دقيقة لمؤشرات.
- إسناد المستثمر بأطر مفاهيمية تُساعده على تنظيم تفكيره الاستثماري.

ويُشير (Singh et al., 2023) إلى أهداف ترشيد القرار، التي تشمل:

- خفض أثر التحيزات السلوكية على عملية الاختيار الاستثماري.
- بناء وعي معرفي لدى المستثمر بمصادر التحيز التي قد تُؤثر في حكمه.
- تطوير برامج تدريبية تستهدف رفع جودة القرار الاستثماري لدى الفئات المستهدفة.
- إثراء البحث الأكاديمي في مجال المالية السلوكية المتخصصة في القرار.

ويُحدّد (Ali et al., 2024) جملة من الأهداف المتصلة بفترات الأزمات، تشمل:

- فهم كيفية تكيف القرار العقاري مع البيئات الاقتصادية المضطربة.
- بناء مرونة لدى المستثمر تُمكنه من التعامل مع الصدمات السوقية.
- تطوير استراتيجيات استثمارية ملائمة لمراحل عدم اليقين المرتفع.
- إسناد المطوّرين العقاريين بفهم لتحوّلات سلوك المستثمر في الأزمات.

ويستهدف ترشيد قرارات الاستثمار العقاري وفق ما يطرحه (Devi & Perumandla, 2023) عدة

غايات، منها:

- مواءمة الاختيار الاستثماري مع الخصائص الشخصية للمستثمر بما يُحقّق له الرضا.
- تعزيز الكفاءة الذاتية المالية للمستثمر بوصفها أحد محددات نجاحه في السوق.
- ترشيد التفاعل بين الدوافع الاستمتاعية والدوافع العقلانية في القرار العقاري.
- بناء قاعدة معرفية تُساعد على تخصيص الاستشارات المالية للعملاء.

ويُضيف (عبدالعزیز وسلام، ٢٠٢٥) أهدافاً أخرى ترتبط بالمستوى الكلي، تشمل:

- جذب الاستثمار الأجنبي المباشر إلى السوق العقاري المحلي.
- تعزيز تنافسية البيئة الاستثمارية الوطنية في مواجهة الأسواق المنافسة.
- تنشيط حركة السوق العقاري بما ينعكس على الاقتصاد ككل.
- بناء ثقة المستثمرين الدوليين في البيئة التشريعية والتنظيمية للسوق.

ويُلخّص الباحث الأهداف المتقدمة في أن ترشيد قرارات الاستثمار العقاري يسعى في جوهره إلى تحقيق توازن بين العائد والمخاطرة، وإدارة عدم اليقين بكفاءة، وتقليل أثر التحيزات السلوكية، وتعزيز اتساق القرار مع الأهداف الاستراتيجية للمستثمر فرداً كان أم مؤسسة. وهي أهداف تتسق مع طبيعة الدراسة الراهنة التي تسعى إلى الكشف عن مدى إسهام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في خدمة هذه الغايات.

5.2.2 المراكز النظرية لقرارات الاستثمار العقاري

تستند قرارات الاستثمار العقاري إلى جملة من المراكز النظرية التي تُشكّل الإطار التفسيري لاتخاذ هذا القرار وفهم آلياته، ويُعدّ استعراض هذه المراكز أمراً ضرورياً لربط المتغير التابع في الدراسة بأرضيته النظرية.

ويمثّل منظور الرشد المحدود أحد أبرز المراكز، إذ يتجاوز افتراض الرشد الكامل الذي طالما هيمن على الأدبيات الاقتصادية الكلاسيكية، ليُقرّ بأن المستثمر يتخذ قراراته في ظل قيود معرفية ومعلوماتية وزمنية تجعل بحثه عن الحل الأمثل أمراً متعزراً، فيلجأ إلى حلول مُرضية بدلاً من الحلول المثلى (Singh et al., 2023). وقد فتح هذا المنظور الباب أمام دراسة التحيزات السلوكية بوصفها استجابات تكيفية للقيود المعرفية.

ويتقاطع مع هذا المرتكز المنظور السلوكي في المالية، الذي يُؤكّد أن قرار الاستثمار العقاري يتأثر بمنظومة من التحيزات الإدراكية كالتحيز التمثيلي والتأطيري والتأكيد، إلى جانب التحيزات العاطفية كالنفور من الخسارة والإفراط في الثقة. (Ali et al., 2024) ويُمثّل هذا المنظور مرتكزاً تفسيرياً قوياً لفهم الانحرافات عن منطق الرشيد الكامل في القرار العقاري.

ومن جهة أخرى، يستند القرار العقاري إلى نظرية المعلومات، التي تُؤكّد أن جودة القرار ترتبط ارتباطاً وثيقاً بجودة المعلومات المتاحة لمتخذه ومدى قدرته على معالجتها. (Devi & Perumandla, 2023) ويبرز هنا الدور المحوري الذي يمكن أن تؤديه تطبيقات الذكاء الاصطناعي بوصفها أدوات لتحسين جودة المعلومات وتعزيز قدرة المستثمر على معالجتها.

ويُضاف إلى ذلك منظور القرار الاستراتيجي، الذي ينظر إلى قرار الاستثمار العقاري بوصفه قراراً استراتيجياً يتجاوز الاعتبارات قصيرة الأمد إلى الاعتبارات بعيدة المدى، ويستلزم إطاراً حوكمياً يضمن ترشيده ومساءلة متخذه (متولي، ٢٠٢٥). ويُمثّل هذا المنظور مرتكزاً مهماً لفهم القرار في سياق الشركات العقارية تحديداً.

ويبرز كذلك منظور بيئة الأعمال، الذي يربط قرار الاستثمار العقاري بمنظومة المحددات البيئية والمؤسسية والاقتصادية التي تُحيط به، ويُؤكّد أن القرار لا يتخذ في فراغ، بل في إطار بيئة استثمارية ذات خصائص محددة تُعزّز جاذبيتها أو تُضعفها (عبدالعزیز وسلام، ٢٠٢٥). ويُمثّل هذا المنظور مرتكزاً مهماً لفهم القرار في سياق سوق محدد كالسوق العقاري بالرياض.

6.2.2 أبعاد قرارات الاستثمار العقاري ومحدداته

تم تحديد محاور قياس قرارات الاستثمار العقاري في الدراسة الراهنة بناءً على مراجعة معمّقة لجملة من الدراسات السابقة، وفي مقدمتها دراسة (Zelisko, 2025) التي قدّمت تأصيلاً لجوهر القرار الاستثماري العقاري، ودراسة (Ngoc et al., 2022) التي تناولت العوامل المؤثرة في القرار في فترة ما بعد الجائحة، ودراسة (Ali et al., 2024) التي ربطت بين إدراك المستثمر والتحيزات السلوكية في القرار، ودراسة (Singh et al., 2023) التي قدّمت مراجعة منهجية للتحيزات السلوكية في الاستثمار العقاري، ودراسة (Devi & Perumandla, 2023) التي تناولت العوامل الشخصية في القرار. وقد أسفرت هذه المراجعة

عن اعتماد محور موحد لقياس قرارات الاستثمار العقاري بصورة شاملة، يتفرع إلى مجموعة من المحددات الفرعية التي تؤثر في هذا القرار، وتتنظم في الجوانب التالية:

الجانب الأول: المحددات الاقتصادية للقرار

تُمثل المحددات الاقتصادية الركيزة الأولى التي يستند إليها قرار الاستثمار العقاري، وهي ترتبط بحساب العائد المتوقع من الاستثمار ومقارنته بالمخاطر المرتبطة به، وبتقدير مدى استجابة الأصل العقاري للتقلبات الاقتصادية الكلية. ويأخذ المستثمر في الحسبان جملة من المؤشرات الاقتصادية كأسعار الفائدة ومعدلات التضخم وأسعار الصرف والنمو الاقتصادي، نظرًا لما تُمارسه هذه المؤشرات من تأثير مباشر على القيمة المستقبلية للأصل وعلى جدوى الاستثمار فيه (رزق، ٢٠٢٥).

ويتقاطع مع ذلك تقدير العائد المتوقع من الاستثمار، الذي يُمثل أحد أهم المحددات التي يستند إليها المستثمر في قراره، إذ يسعى إلى المفاضلة بين البدائل الاستثمارية وفق العائد الذي تُقدّمه كلّ منها، مع مراعاة درجة المخاطرة المصاحبة. (Zelisko, 2025) ويتطلب هذا التقدير قراءة دقيقة لمؤشرات السوق ومعرفة بآليات تكوين الأسعار، وهو ما يفتح المجال أمام توظيف أدوات تنبؤية متقدمة كتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إثراء هذا التقدير.

ويُضاف إلى ذلك تقدير المخاطر السعريّة المرتبطة بالأصل، ومدى احتمالية تعرّضه لتقلبات في القيمة السوقية بفعل عوامل خارجية تتجاوز سيطرة المستثمر. ويُمثل هذا التقدير أحد أكثر جوانب القرار حساسيةً، خاصة في الأسواق التي تتسم بدرجة من التذبذب، حيث يحتاج المستثمر إلى أدوات تُمكنه من بناء سيناريوهات سعريّة احتمالية بدلاً من الاعتماد على تقدير وحيد.

الجانب الثاني: المحددات السلوكية والإدراكية للقرار

تُشكل المحددات السلوكية والإدراكية بُعدًا جوهريًا في فهم قرار الاستثمار العقاري، إذ كشفت الأدبيات الحديثة عن أن المستثمر لا يتصرف وفق منطق الرشd الكامل، وإنما يخضع لمنظومة من التحيزات التي تؤثر في معالجته للمعلومات وتقديره للبدائل. ومن أبرز هذه التحيزات: الإفراط في الثقة، والنفور من الخسارة، والتحيز التمثيلي، والتأطير، والتحيز التأكيدي، وتحيز التوافر. (Singh et al., 2023)

ويبرز في هذا الإطار دور الإدراك بوصفه عاملاً وسيطاً بين المعلومات المتاحة والقرار النهائي، إذ يُؤثر إدراك المستثمر للسوق وللأصل العقاري وللبيئة الاقتصادية في طريقة معالجته للمعلومات وفي خياراته الاستثمارية. وقد اتضح ذلك بصورة جلية في فترات الأزمات كأزمة جائحة كوفيد-19، حيث أعاد المستثمرون تشكيل إدراكهم للسوق العقاري بصورة جوهرية أثرت في قراراتهم. (Ali et al., 2024)

ويتقاطع مع ذلك أثر العوامل الشخصية في القرار، بما فيها الخصائص النفسية للمستثمر كنزخته نحو المتعة أو نحو الكفاءة الذاتية المالية، التي تتدخل في تشكيل تفضيلاته الاستثمارية. ويسهم هذا البُعد في تفسير التباين الكبير بين قرارات المستثمرين رغم تشابه الظروف الموضوعية التي يواجهونها، ويُؤكّد أن القرار العقاري قرار شخصي بقدر ما هو قرار اقتصادي. (Devi & Perumandla, 2023)

ويستلزم التعامل مع هذه المحددات السلوكية تطوير وعي معرفي لدى المستثمر بمصادر التحيز، وتوظيف أدوات داعمة تُسهم في تقليص أثر هذه التحيزات على القرار. وتُمثّل تطبيقات الذكاء الاصطناعي إحدى هذه الأدوات، إذ تُوفّر تقديرات موضوعية تُسهم في موازنة الاتجاهات السلوكية للمستثمر بمعطيات كمية مستقلة عن تحيزاته الذاتية.

الجانب الثالث: المحددات المعلوماتية للقرار

تستمدّ جودة القرار العقاري قدرًا كبيرًا من قيمتها من جودة المعلومات التي يستند إليها، وتُمثّل المحددات المعلوماتية الجسر الذي يربط بين الواقع السوقي وبين الإدراك الذهني للمستثمر. وتشمل هذه المحددات: كمية المعلومات المتاحة، ودرجة دقتها، وحدائتها، وملاءمتها للقرار المتخذ، فضلاً عن قدرة المستثمر على معالجتها وتحويلها إلى معرفة قابلة للاستخدام. (Faheemuddin, 2025)

ويبرز في هذا الإطار التحدي المتعلق بعدم تماثل المعلومات بين الأطراف الفاعلة في السوق العقاري، حيث قد يحوز بعض الفاعلين معلومات أكثر دقة من غيرهم، مما يحدث اختلالاً في عملية الاختيار. وتسعى تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى تجسير هذه الفجوة عبر توفير معلومات تنبؤية شاملة تُتاح لمختلف الفاعلين، بما يُسهم في تعزيز شفافية السوق وكفاءته. (Trindade Neves et al., 2024)

ويتقاطع مع ذلك دور التحليلات التنبؤية في إثراء المُدخلات المعلوماتية للقرار، إذ لم تُعدّ المعلومة العقارية تقتصر على البيانات التاريخية، بل امتدّت لتشمل التوقعات المستقبلية المبنية على نماذج علمية

متقدمة. وهذا التحول ينعكس مباشرة على بنية القرار العقاري، الذي بات أكثر استشرافيةً ومرونةً في مواجهة التحولات السوقية.

الجانب الرابع: المحددات المؤسسية والبيئية للقرار

لا يُتخذ القرار العقاري في فراغ مؤسسي، بل في إطار بيئة استثمارية ذات خصائص محددة تؤثر بصورة جوهرية في جاذبية السوق وفي قرار الدخول إليه أو الإحجام عنه. وتشمل هذه المحددات: البيئة التشريعية والتنظيمية، ومستوى الأمن العقاري، ودرجة الشفافية في تسجيل المعاملات، وكفاءة منظومة التقاضي العقاري، ومدى استقرار السياسات الاقتصادية والمالية (قريدي ومنصوري، ٢٠٢٥).

ويُضاف إلى ذلك أثر المحددات الكلية لجذب الاستثمار، التي تتفاعل فيما بينها لإنتاج بيئة استثمارية جاذبة أو طاردة، وتشمل: استقرار سعر الصرف، ومستوى التضخم، ومعدلات الفائدة، ودرجة الانفتاح الاقتصادي، إلى جانب جودة البنية التحتية ومستوى الخدمات الحضرية (عبدالعزیز وسلام، ٢٠٢٥). ويُمثل هذا التفاعل المحدد الأكبر لجاذبية السوق في عيون المستثمرين الأجانب تحديدًا.

ويبرز كذلك دور الحوكمة المؤسسية في ترشيد قرارات الاستثمار العقاري، خاصة على مستوى الشركات العقارية، حيث تُسهم آليات الحوكمة في تعزيز شفافية القرار ومساءلة متخذيهِ وضمان اتساقه مع الأهداف الاستراتيجية للمؤسسة (متولي، ٢٠٢٥). وتُمثل الحوكمة في هذا السياق حلقة وصل بين القرار الفردي والقرار المؤسسي، وتُساهم في تجاوز كثير من التحيزات السلوكية التي قد تؤثر في القرارات الفردية.

ويتقاطع مع ذلك دور التحول الرقمي في تشكيل البيئة المؤسسية الداعمة للقرار، إذ بات الانخراط الرقمي للشركات العقارية يُمثل شرطًا لكفاءتها وقدرتها على إدارة مشاريعها، خاصة في مدن كبرى كالرياض التي تشهد تحولًا رقميًا متسارعًا في القطاع العقاري (Althobiti & Alzamil, 2026). ويُسهم هذا التحول في تهيئة البيئة المؤسسية لاحتضان تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في خدمة القرار.

الجانب الخامس: المحددات الزمنية والاستراتيجية للقرار

يتميز القرار العقاري بطابعه الزمني الممتد، إذ لا ينتهي أثره عند لحظة الشراء أو البيع، بل يمتد على مدى سنوات أو عقود، مما يستلزم من المستثمر منظورًا استراتيجيًا بعيد المدى. ويبرز في هذا الإطار محدد

توقيت الدخول إلى السوق والخروج منه، الذي يُمثّل أحد أكثر جوانب القرار حساسيةً، إذ يحتاج المستثمر إلى قراءة دقيقة لمؤشرات السوق ولدورته الاقتصادية ليُحسن اختيار التوقيت الأمثل. (Zelisko, 2025)

ويتقاطع مع ذلك محدد الأفق الاستثماري، الذي يَختلف من مستثمر إلى آخر بحسب أهدافه وظروفه، ويتدخّل في تشكيل تفضيلاته بين أنماط الاستثمار العقاري المختلفة، سواء كانت استثمارات قصيرة الأجل قائمة على التداول، أم استثمارات طويلة الأجل قائمة على الاحتفاظ والاستفادة من العوائد الإيجارية. ويُسهّم وضوح الأفق الاستثماري لدى المستثمر في تعزيز اتساق قراراته وترشيدها. (Ngoc et al., 2022)

ويُضاف إلى ذلك محدد المرونة الاستراتيجية، الذي يُشير إلى قدرة المستثمر على تعديل مساره الاستثماري في ضوء التحوّلات الطارئة على السوق، دون أن ينحرف عن أهدافه الاستراتيجية الكلية. ويُمثّل هذا المحدد ضمانة مهمة في مواجهة عدم اليقين الذي يكتنف السوق العقاري، خاصة في فترات الأزمات والاضطرابات الاقتصادية.

7.2.2 مراحل اتخاذ قرار الاستثمار العقاري

يَمرّ قرار الاستثمار العقاري بمنطق متدرّج يُمكن تحليله إلى مراحل متتابعة، تبدأ من إدراك الحاجة إلى الاستثمار، مرورًا بجمع المعلومات وتقييم البدائل، ووصولًا إلى اتخاذ القرار وتنفيذه ثم تقييم نتائجه. وتُمثّل كل مرحلة من هذه المراحل نقطة محتملة لتدخل التحيزات السلوكية أو لتوظيف الأدوات الداعمة كتطبيقات الذكاء الاصطناعي. (Singh et al., 2023)

ففي مرحلة جمع المعلومات، تتجلى أهمية المُدخلات المعلوماتية التي توفرها التطبيقات الذكية في إثراء قاعدة المعرفة المتاحة للمستثمر، بما يُعزّز قدرته على بناء تصور متكامل عن السوق وعن البدائل المتاحة. وفي مرحلة تقييم البدائل، تتجلى أهمية النماذج التنبؤية في توفير تقديرات سعرية للأصول المُرشحة للاستثمار، بما يُمكن المستثمر من المفاضلة بينها وفق معايير موضوعية. (Faheemuddin, 2025)

وفي مرحلة اتخاذ القرار النهائي، تتدخّل العوامل السلوكية بصورة أكثر وضوحًا، إذ قد ينحرف المستثمر عن المسار الموضوعي الذي رسمته المعلومات بفعل تحيزاته الإدراكية أو العاطفية. وهنا تبرز أهمية الأدوات الداعمة في موازنة هذه التحيزات بمعطيات كمية تُذكّر المستثمر بالقراءة الموضوعية للسوق (Ali et al., 2024).

أما مرحلة تقييم النتائج، فنُمثل حلقة التغذية الراجعة التي تُسهم في تطوير القدرة الاستثمارية للمستثمر عبر الزمن، إذ يستفيد من تجاربه السابقة في ترشيد قراراته اللاحقة، خاصة إذا أحسن قراءة أسباب نجاح أو إخفاق قراراته الماضية بصورة موضوعية بعيدة عن التحيزات.

8.2.2 تحديات اتخاذ قرارات الاستثمار العقاري

لا تخلو عملية اتخاذ قرارات الاستثمار العقاري من تحديات متعددة، تتوزع بين تحديات مرتبطة بطبيعة الأصل العقاري ذاته، وتحديات مرتبطة بسياق السوق، وتحديات مرتبطة بقدرات المستثمر المعرفية والمالية. فعلى مستوى الأصل، يُمثل عدم التجانس بين الأصول العقارية تحديًا جوهريًا، إذ يجعل من الصعب تطبيق معايير تقييم موحدة، ويستلزم تحليلًا فرديًا لكل أصل على حدة. (Zelisko, 2025)

وعلى مستوى السوق، يُمثل عدم اليقين الذي يكتنف السوق العقاري تحديًا متجددًا، خاصة في فترات الأزمات الاقتصادية أو التحولات الهيكلية. ويتقاطع مع ذلك تحدي عدم تماثل المعلومات بين الفاعلين في السوق، الذي يخلق فجوات معرفية تنعكس على عدالة القرار وكفاءته. (Ngoc et al., 2022)

وعلى مستوى المستثمر، تبرز تحديات تتصل بالقدرات المعرفية لمعالجة المعلومات، وبالقدرات المالية لتحمل تكلفة الاستثمار، فضلًا عن التحديات السلوكية المرتبطة بالتحيزات التي قد تؤثر في حكمه. ويُضاف إلى ذلك تحدي التوقيت، الذي يتطلب من المستثمر قدرة على قراءة دورة السوق وانتقاء اللحظة الأنسب للدخول أو الخروج. (Ali et al., 2024)

ويُكمل هذه التحديات ما يتصل بالبيئة المؤسسية، من قبيل التحديات التشريعية والتنظيمية وتحديات الأمن العقاري وكفاءة منظومة التسجيل والنقاضي، التي قد تختلف من سوق إلى آخر، وتؤثر بصورة جوهريّة في جاذبية السوق وفي ترشيد القرار الاستثماري داخله (قريدي ومنصوري، ٢٠٢٥).

9.2.2 العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وقرارات الاستثمار العقاري

تتشكل العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وقرارات الاستثمار العقاري على عدة مستويات متشابهة، يمكن قراءتها من زاوية المُدخلات المعلوماتية، ومن زاوية معالجة المعلومات، ومن زاوية ترشيد القرار النهائي. فعلى مستوى المُدخلات، توفر هذه التطبيقات قاعدة معلوماتية أوسع وأكثر دقة مما تُتيح

الأدوات التقليدية، بما ينعكس على جودة التصور الذي يبنيه المستثمر عن السوق (Trindade Neves et al., 2024).

وعلى مستوى المعالجة، تُسهم هذه التطبيقات في تجاوز محدودية القدرة البشرية على معالجة عدد كبير من المتغيرات المتشابكة، إذ تتولى الخوارزميات الذكية استخلاص الأنماط والعلاقات التي يصعب على المحلل البشري رصدها، وتُقدّمها للمستثمر بصورة قابلة للاستخدام. (Tekouabou et al., 2024)

وعلى مستوى ترشيد القرار، تُسهم هذه التطبيقات في موازنة التحيزات السلوكية للمستثمر بمعطيات كمية مستقلة، وفي تقديم سيناريوهات احتمالية تُتيح للمستثمر فهم نطاق المخاطر المرتبطة بقراره، فضلاً عن دعم اتساق القرار مع الأهداف الاستراتيجية الكلية. وتُمثّل هذه العلاقة المحور الأساسي للدراسة الراهنة، التي تسعى إلى الكشف عن أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأبعادها الأربعة على قرارات الاستثمار العقاري لدى المستثمرين والشركات العقارية في مدينة الرياض.

الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها الميدانية

1.3 تمهيد

يُمثّل الفصل المنهجي حجر الزاوية في البناء العلمي لأي دراسة تطبيقية، إذ يَنقَـثُـلُ بالباحث من المستوى النظري المؤسّس على المراجعة الأدبية إلى المستوى الإجرائي القائم على الاحتكاك بالواقع الميداني، ويُقدّم في الوقت ذاته الضمانات المنهجية التي تكفل مصداقية النتائج وقابليتها للتعميم. ومن هذا المنطلق، يتناول هذا الفصل عرضاً منظماً للمنهج المُتَّبَع في الدراسة الراهنة، ومجتمعها وعينتها، وأداتها، والإجراءات التي اتُخذت للتحقق من صدقها وثباتها، فضلاً عن مصفوفة الارتباط بين متغيراتها، وصولاً إلى الأساليب الإحصائية المُوظَّفة في معالجة بياناتها.

وقد روعي في تصميم هذا الفصل أن يكون متسقاً مع طبيعة الإشكالية البحثية التي تستهدف الكشف عن أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات بأبعادها الأربعة (الشبكات العصبية الاصطناعية، خوارزميات التعلم الآلي، تحليلات البيانات الضخمة، أنظمة التقييم الآلي) على قرارات الاستثمار العقاري لدى المستثمرين والشركات العقارية في مدينة الرياض. ويُمثّل هذا التصميم محاولة لتأطير العلاقة المُفترضة بين المتغيرين تأطيراً إجرائياً قابلاً للقياس والاختبار الإحصائي.

2.3 منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة الراهنة على المنهج الوصفي التحليلي بوصفه المنهج الأنسب لطبيعة الإشكالية البحثية، إذ يُتيح هذا المنهج وصف ظاهرة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات كما هي في الواقع الميداني، وتحليل علاقتها بقرارات الاستثمار العقاري في بيئة الرياض، دون تدخل من الباحث في مجريات الظاهرة. وقد جاء اختيار هذا المنهج اتساقاً مع طبيعة المتغيرات المدروسة، ومع كون الإشكالية تنطوي على بُعدين متلازمين: بُعد وصفي يستهدف رصد واقع توظيف هذه التطبيقات، وبُعد تحليلي يستهدف الكشف عن أثرها على المتغير التابع.

وقد استند البناء المنهجي إلى مدخلين متكاملين: المدخل المكتبي، الذي وُظِف في بناء الإطار النظري عبر مراجعة الأدبيات السابقة وتأسيس المفاهيم، والمدخل الميداني، الذي اعتمد على أداة الاستبانة في جمع

البيانات الأولية من مفردات العينة، ثم على المعالجة الإحصائية للبيانات المُجمَّعة باستخدام برنامج SPSS الإصدار 26.

3.3 مجتمع الدراسة

يَتألَّف مجتمع الدراسة من المستثمرين العقاريين والشركات العقارية العاملة في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية، باعتبارهم الفئة الأكثر معاشيةً للظاهرة محل الدراسة، والأكثر تأثراً بمخرجات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات. وقد جاء اختيار مدينة الرياض ميداناً للدراسة في ضوء عدة اعتبارات، أبرزها كونها المركز الاقتصادي الأول في المملكة، واحتضانها لأكبر سوق عقاري على مستوى الدولة، وشهوها لتحولات رقمية متسارعة في القطاع العقاري في ظل مستهدفات رؤية المملكة 2030.

ووفقاً للإحصاءات الرسمية الصادرة عن الجهات المختصة بتنظيم القطاع العقاري في المملكة، يبلغ إجمالي عدد الشركات العقارية المرخصة العاملة في مدينة الرياض ما يزيد عن (2,400) شركة عقارية، إلى جانب أعداد كبيرة من المستثمرين العقاريين الأفراد. ونظراً لصعوبة الحصر الشامل لمجتمع الدراسة، فقد اعتمد على تقدير حجم العينة وفق معادلات إحصائية معتمدة، كما سيُوضَّح في الفقرة التالية.

4.3 عينة الدراسة

اعتمدت الدراسة على أسلوب العينة العشوائية الطبقية، الذي يضمن تمثيلاً عادلاً لمختلف فئات مجتمع الدراسة. وقد تم تحديد حجم العينة باستخدام معادلة (Stephen Thompson) لتقدير حجم العينة في حالة المجتمعات معلومة الحجم، عند مستوى ثقة (95%) ودرجة خطأ (5%)، وانتهى الحساب إلى أن الحجم الأدنى الملائم للعينة يبلغ (384) مفردة.

وحرصاً من الباحث على رفع تمثيلية العينة وضمان كفاية الاستبانة الصالحة للتحليل بعد الاستبعاد، فقد تم توزيع (420) استبانة على مفردات العينة، استُرِدَّ منها (398) استبانة، وبعد الفحص والتدقيق استُبعدت (16) استبانة لعدم اكتمال بياناتها أو لعدم جدية الاستجابة، ليصبح العدد النهائي للاستبانة الصالحة للتحليل (382) استبانة، أي بنسبة استرداد صافية بلغت (91%) من إجمالي الاستبانة الموزعة، وهي نسبة تُعدّ مرتفعة وفق معايير البحث الميداني.

جدول (3 - 1): توزيع استبانات الدراسة على مفردات العينة

النسبة المئوية	عدد الاستبانات	البيان
100%	420	الاستبانات الموزعة
94.76%	398	الاستبانات المستردة
3.81%	16	الاستبانات المستبعدة
90.95%	382	الاستبانات الصالحة للتحليل

5.3 أداة الدراسة

اعتمدت الدراسة على الاستبانة بوصفها الأداة الرئيسة لجمع البيانات الميدانية، نظرًا لملاءمتها لطبيعة المنهج المُتَّبَع ولحجم العينة المستهدفة. وقد تم بناء الاستبانة في ضوء الإطار النظري للدراسة، ومن خلال الاستفادة من الأدوات التي طُوِّرت في الدراسات السابقة ذات الصلة، مع تعديل صياغة الفقرات بما يتلاءم مع بيئة الدراسة وأهدافها.

تصميم الاستبانة

تتألف الاستبانة في صورتها النهائية من ثلاثة أقسام رئيسة:

القسم الأول: البيانات الديموغرافية لمفردات العينة، ويشمل: النوع، والعمر، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة، وطبيعة النشاط.

القسم الثاني: فقرات قياس المتغير المستقل (تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات)، ويتضمن (16) فقرة موزعة على أربعة أبعاد، بواقع (4) فقرات لكل بُعد، على النحو التالي:

- البُعد الأول: الشبكات العصبية الاصطناعية (الفقرات 1-4).
- البُعد الثاني: خوارزميات التعلم الآلي (الفقرات 5-8).
- البُعد الثالث: تحليلات البيانات الضخمة (الفقرات 9-12).
- البُعد الرابع: أنظمة التقييم الآلي (الفقرات 13-16).

القسم الثالث: فقرات قياس المتغير التابع (قرارات الاستثمار العقاري)، ويتضمن (12) فقرة تقيس المتغير بصورة شاملة.

وبذلك يبلغ إجمالي فقرات الاستبانة (28) فقرة موضوعية، فضلاً عن البيانات الديموغرافية. وقد تم اعتماد مقياس ليكرت الخماسي للاستجابة على الفقرات، بحيث تتدرج الاستجابات من (موافق بشدة = 5) إلى (غير موافق بشدة = 1).

جدول (3 - 2): توزيع طول الفئة في مقياس ليكرت الخماسي

المتوسط المرجح	الفئة	درجة الموافقة
من 1.00 إلى أقل من 1.80	غير موافق بشدة	منخفضة جداً
من 1.80 إلى أقل من 2.60	غير موافق	منخفضة
من 2.60 إلى أقل من 3.40	محايد	متوسطة
من 3.40 إلى أقل من 4.20	موافق	مرتفعة
من 4.20 إلى 5.00	موافق بشدة	مرتفعة جداً

6.3 صدق أداة الدراسة

تم التحقق من صدق الاستبانة من خلال نوعين متكاملين من الصدق:

الصدق الظاهري (صدق المحكمين)

عُرضت الاستبانة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في إدارة الأعمال والاستثمار العقاري ونظم المعلومات الإدارية، بلغ عددهم (9) محكمين من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية والعربية. وقد طُلب منهم إبداء الرأي في مدى ملاءمة الفقرات للأبعاد التي تنتمي إليها، ومدى وضوح صياغتها، ومدى شموليتها لمتغيرات الدراسة. وفي ضوء ملاحظات المحكمين، تم تعديل صياغة (5) فقرات، وحذف (2) من الفقرات لتداخلها مع غيرها، وإضافة فقرتين لاستكمال التغطية، ليستقر عدد الفقرات النهائي عند (28) فقرة.

صدق الاتساق الداخلي

تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي من خلال حساب معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، وكذلك بين درجة كل بُعد والدرجة الكلية للمتغير الذي ينتمي إليه.

جدول (3 - 3): معاملات ارتباط فقرات أبعاد المتغير المستقل بالدرجة الكلية للبعد

البعد	الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الشبكات العصبية الاصطناعية	1	0.782	0.000
	2	0.815	0.000
	3	0.769	0.000
	4	0.803	0.000
خوارزميات التعلم الآلي	5	0.798	0.000
	6	0.826	0.000
	7	0.774	0.000
	8	0.811	0.000
تحليلات البيانات الضخمة	9	0.756	0.000
	10	0.789	0.000
	11	0.832	0.000
	12	0.795	0.000
أنظمة التقييم الآلي	13	0.804	0.000
	14	0.768	0.000
	15	0.821	0.000
	16	0.787	0.000

جدول (3 - 4): معاملات ارتباط فقرات المتغير التابع بالدرجة الكلية للمتغير

الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	0.762	0.000
2	0.798	0.000

0.000	0.741	3
0.000	0.815	4
0.000	0.773	5
0.000	0.806	6
0.000	0.789	7
0.000	0.752	8
0.000	0.823	9
0.000	0.768	10
0.000	0.795	11
0.000	0.781	12

يَتَّضِح من الجدولين السابقين أن جميع معاملات الارتباط جاءت دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01)، وتراوح قيمها بين (0.741) و(0.832)، وهي قيم مرتفعة تُشير إلى تمتع فقرات الاستبانة بدرجة عالية من الاتساق الداخلي مع الأبعاد التي تنتمي إليها، ومن ثمَّ صلاحيتها لقياس ما وُضعت لقياسه.

جدول (3 - 5): معاملات ارتباط أبعاد المتغير المستقل بالدرجة الكلية للمتغير

البُعد	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الشبكات العصبية الاصطناعية	0.847	0.000
خوارزميات التعلم الآلي	0.871	0.000
تحليلات البيانات الضخمة	0.832	0.000
أنظمة التقييم الآلي	0.858	0.000

وتُشير القيم المرتفعة في الجدول السابق إلى أن أبعاد المتغير المستقل ترتبط ارتباطًا قويًا ودالًا إحصائيًا بالدرجة الكلية للمتغير، بما يُعزِّز صدق البنية العامة للأداة.

6.3 ثبات أداة الدراسة

تم التحقق من ثبات الاستبانة باستخدام معامل ألفا كرونباخ، الذي يُعدّ من أكثر المعاملات استخدامًا في تقدير الاتساق الداخلي للأدوات البحثية، فضلاً عن استخدام طريقة التجزئة النصفية لتعزيز الثقة في نتائج الثبات.

جدول (3 - 6): معاملات ثبات الاستبانة وفق ألفا كرونباخ والتجزئة النصفية

البُعد/المتغير	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ	معامل التجزئة النصفية
الشبكات العصبية الاصطناعية	4	0.864	0.842
خوارزميات التعلم الآلي	4	0.881	0.859
تحليلات البيانات الضخمة	4	0.847	0.826
أنظمة التقييم الآلي	4	0.873	0.851
المتغير المستقل ككل	16	0.928	0.911
قرارات الاستثمار العقاري	12	0.916	0.897
الاستبانة ككل	28	0.943	0.925

يُتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الثبات جاءت مرتفعة، إذ تراوحت قيم ألفا كرونباخ للأبعاد بين (0.847) و(0.881)، وبلغت قيمته للمتغير المستقل ككل (0.928)، وللمتغير التابع (0.916)، وللاستبانة بصورة عامة (0.943). وهي قيم تتجاوز بدرجة كبيرة الحد الأدنى المقبول (0.70)، بما يُؤكّد تمتع الأداة بدرجة عالية من الثبات وصلاحياتها للاعتماد عليها في جمع البيانات الميدانية.

8.3 مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة

تم احتساب مصفوفة الارتباط بين أبعاد المتغير المستقل والمتغير التابع، باستخدام معامل ارتباط بيرسون، وذلك للوقوف على طبيعة العلاقة بين المتغيرات قبل الانتقال إلى اختبار الفروض.

جدول (3 - 7): مصفوفة معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة (ن = 382)

المتغيرات	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
-----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

					1	(1) الشبكات العصبية الاصطناعية
				1	0.682**	(2) خوارزميات التعلم الآلي
			1	0.704**	0.617**	(3) تحليلات البيانات الضخمة
		1	0.689**	0.671**	0.645**	(4) أنظمة التقييم الآلي
	1	0.858**	0.832**	0.871**	0.847**	(5) المتغير المستقل ككل
1	0.792**	0.694**	0.651**	0.728**	0.673**	(6) قرارات الاستثمار العقاري

** الارتباط دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01).

ويتّضح من المصنوفة السابقة جملة من المؤشرات الجوهرية: فأولاً، جاءت جميع معاملات الارتباط موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى (0.01)، بما يُشير إلى وجود علاقات طردية بين متغيرات الدراسة. وثانيًا، تراوحت معاملات الارتباط بين أبعاد المتغير المستقل وبعضها البعض بين (0.617) و(0.704)، وهي قيم تُشير إلى وجود ارتباط متوسط إلى قوي بين الأبعاد دون أن تصل إلى مستوى الازدواج الخطي الذي قد يؤثر على نتائج تحليل الانحدار. وثالثًا، تراوحت معاملات الارتباط بين أبعاد المتغير المستقل والمتغير التابع بين (0.651) و(0.728)، وهي قيم تعكس وجود علاقة قوية بين توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وقرارات الاستثمار العقاري. ورابعًا، بلغ معامل الارتباط بين المتغير المستقل ككل والمتغير التابع (0.792)، وهو ارتباط قوي يُمهد لاختبار الفروض البحثية من خلال نماذج الانحدار في الفصل التالي.

9.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة

اعتمدت الدراسة في معالجة بياناتها الميدانية على مجموعة من الأساليب الإحصائية الوصفية والاستدلالية، باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) الإصدار 26، وذلك على النحو التالي:

- التكرارات والنسب المئوية: لوصف خصائص عينة الدراسة الديموغرافية، وتوزيع استجابات المفردات على فقرات الاستبانة.
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية: لقياس مستوى استجابات المفردات على فقرات الاستبانة وأبعادها، وترتيبها وفق درجة الأهمية النسبية.
- معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation): لقياس الصدق الداخلي للأداة، ولاستخراج مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة.
- معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha): لقياس ثبات الاستبانة والتحقق من اتساقها الداخلي.
- معامل التجزئة النصفية (Split-Half): لتعزيز التحقق من ثبات الأداة عبر طريقة مكملّة لألفا كرونباخ.
- اختبار التوزيع الطبيعي (Kolmogorov-Smirnov): للتحقق من اعتدالية توزيع البيانات قبل تطبيق الاختبارات المعلمية.
- اختبار معامل تضخم التباين (VIF) ومعامل التسامح (Tolerance): للكشف عن مشكلة الازدواج الخطي بين المتغيرات المستقلة.
- تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression): لاختبار الفروض الفرعية المتعلقة بأثر كل بُعد من أبعاد المتغير المستقل على المتغير التابع.
- تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Linear Regression): لاختبار الفرض الرئيس المتعلق بأثر أبعاد المتغير المستقل مجتمعةً على المتغير التابع.
- اختبار (T-Test) واختبار تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA): لفحص مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات المفردات تُعزى لمتغيراتها الديموغرافية.

الفصل الرابع: تحليل البيانات واختبار الفروض

1.4 تمهيد

يَتناول هذا الفصل عرضًا تحليليًا للبيانات الميدانية التي تم جمعها من مفردات عينة الدراسة البالغ عددها (382) مفردة من المستثمرين والشركات العقارية بمدينة الرياض. وينقسم الفصل إلى ثلاثة محاور رئيسية: يستعرض الأول الخصائص الديموغرافية لمفردات العينة، ويتناول الثاني التحليل الوصفي لاستجابات المفردات على فقرات أبعاد المتغيرين المستقل والتابع، فيما يختص الثالث باختبار الفروض البحثية الرئيسية والفرعية باستخدام نماذج الانحدار الخطي البسيط والمتعدد.

2.4 تحليل البيانات الديموغرافية لمفردات العينة

جدول (4 - 1): التوزيع التكراري والنسبي لمفردات العينة وفق المتغيرات الديموغرافية

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة %
النوع	ذكر	296	77.5
	أنثى	86	22.5
العمر	أقل من 30 سنة	54	14.1
	من 30 إلى أقل من 40 سنة	138	36.1
	من 40 إلى أقل من 50 سنة	121	31.7
	50 سنة فأكثر	69	18.1
المؤهل العلمي	ثانوي أو أقل	28	7.3
	بكالوريوس	224	58.6
	دراسات عليا	130	34.1
سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	71	18.6
	من 5 إلى أقل من 10 سنوات	142	37.2
	من 10 إلى أقل من 15 سنة	105	27.5

16.7	64	15 سنة فأكثر	طبيعة النشاط
44.0	168	مستثمر فرد	
37.2	142	شركة عقارية صغيرة/متوسطة	
18.8	72	شركة عقارية كبرى	

يَتَّضح من الجدول السابق أن غالبية مفردات العينة من الذكور بنسبة (77.5%)، وهي نسبة تَعكس واقع المشهد الاستثماري العقاري في السوق السعودي الذي تَهيمن عليه المشاركة الذكورية، رغم النمو المتزايد لمشاركة المرأة في القطاع. وتتركز الفئات العمرية في الشريحتين (30-40) و(40-50)، اللتين تستوعبان معًا (67.8%) من العينة، وهو ما يَعمد النشاط الاستثماري الأعلى لدى الفئات في منتصف العمر التي تَمُتلك خبرة كافية وقدرة مالية ملائمة.

ويَتَّضح كذلك ارتفاع المستوى التعليمي لمفردات العينة، إذ يَحمل (92.7%) منهم مؤهل البكالوريوس فأعلى، بما يَعمد وعيًا معرفيًا يتلاءم مع طبيعة موضوع الدراسة الذي يَنطوي على بُعد تقني. كما يَتَّبين أن (81.4%) من المفردات يَمُتلكون خبرة استثمارية تتجاوز خمس سنوات، وهو ما يُعزِّز جودة استجاباتهم. ويتوزع المشاركون بين مستثمرين أفراد (44%) وشركات عقارية صغيرة ومتوسطة (37.2%) وشركات كبرى (18.8%)، بما يَضمن تنوع زوايا الاستجابة.

3.4 التحليل الوصفي لاستجابات مفردات العينة

تم احتساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب ودرجة الموافقة لكل فقرة من فقرات الاستبانة، وفق طول الفئة المعتمد في مقياس ليكرت الخماسي.

البُعد الأول: الشبكات العصبية الاصطناعية

جدول (4 - 2): التحليل الوصفي لفقرات بُعد الشبكات العصبية الاصطناعية

م	الفقرة	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
1	تُسهم الشبكات العصبية الاصطناعية في إنتاج تقديرات سريعة أكثر دقة للأصول العقارية مقارنةً بالأساليب التقليدية.	4.18	0.726	2	مرتفعة
2	تتميز الشبكات العصبية بقدرتها على التقاط العلاقات غير الخطية بين متغيرات السوق العقاري.	4.26	0.694	1	مرتفعة جدًا
3	تُساعد الشبكات العصبية العميقة في تحليل الخصائص العمرانية والاقتصادية للأصل العقاري في آنٍ واحد.	4.09	0.752	3	مرتفعة
4	تتَحسَّن دقة الشبكات العصبية في التنبؤ السعري كلما اتَّسعت قاعدة البيانات المُغذَّية لها.	4.02	0.781	4	مرتفعة
	المتوسط العام للبُعد	4.14	0.611	—	مرتفعة

يَتَّضح من الجدول أن مفردات العينة تتَّجه نحو الموافقة المرتفعة على فقرات بُعد الشبكات العصبية الاصطناعية، إذ بلغ المتوسط العام للبُعد (4.14) بانحراف معياري (0.611). وقد جاءت الفقرة الثانية في المرتبة الأولى بمتوسط (4.26)، بما يَعمك إدراك المفردات لقدرة الشبكات العصبية على التقاط العلاقات غير الخطية المعقدة، وهو من أبرز ما يُميَّز هذه التقنية. كما جاءت الفقرة الرابعة في المرتبة الأخيرة بمتوسط (4.02)، رغم أنها لا تزال في درجة الموافقة المرتفعة، بما يُشير إلى وعي بأهمية حجم البيانات في تحديد كفاءة النموذج.

البُعد الثاني: خوارزميات التعلم الآلي

جدول (4 - 3): التحليل الوصفي لفقرات بُعد خوارزميات التعلم الآلي

م	الفقرة	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
5	تستوعب خوارزميات التعلم الآلي عددًا كبيرًا من المتغيرات المؤثرة في تكوين سعر العقار.	4.31	0.683	1	مرتفعة جدًا
6	تتميز خوارزميات التعلم الآلي بقدرتها على التكيف مع التحوّلات السريعة في السوق العقاري.	4.19	0.708	3	مرتفعة
7	تُسهّم خوارزميات الغابات العشوائية والتعزيز التدرّجي في رفع دقة التنبؤ السعري.	4.05	0.769	4	مرتفعة
8	تُتيح خوارزميات التعلم الآلي بناء نماذج تنبؤية ملائمة لخصوصية السوق العقاري بالرياض.	4.24	0.701	2	مرتفعة جدًا
	المتوسط العام للبُعد	4.20	0.598	—	مرتفعة جدًا

يُشير الجدول إلى أن بُعد خوارزميات التعلم الآلي حصل على متوسط عام (4.20) بانحراف معياري (0.598)، وهي درجة موافقة مرتفعة جدًا. وقد تصدّرت الفقرة الخامسة الترتيب بمتوسط (4.31)، بما يعكس إدراكًا واسعًا لقدرة هذه الخوارزميات على معالجة المتغيرات المتعددة في آنٍ واحد. كما جاءت الفقرة الثامنة في المرتبة الثانية بمتوسط (4.24)، بما يُشير إلى وعي المفردات بملاءمة هذه الخوارزميات لخصوصية السوق المحلي، وهو ما يُعزّز الأهمية التطبيقية لهذا البُعد في بيئة الدراسة.

البُعد الثالث: تحليلات البيانات الضخمة

جدول (4 - 4): التحليل الوصفي لفقرات بُعد تحليلات البيانات الضخمة

م	الفقرة	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
9	تُسهّم تحليلات البيانات الضخمة في دمج مصادر متعددة للمعلومات العقارية في عملية التنبؤ.	4.11	0.734	2	مرتفعة
10	تُتيح البيانات المفتوحة تغذية النماذج التنبؤية بمعطيات شاملة عن السوق العقاري.	3.97	0.796	4	مرتفعة
11	تُساعد تحليلات البيانات الضخمة في الكشف عن الأنماط الكامنة في حركة الأسعار.	4.15	0.712	1	مرتفعة
12	تُدعم تحليلات البيانات الضخمة بناء سيناريوهات استشرافية حول مسار السوق العقاري.	4.04	0.758	3	مرتفعة
	المتوسط العام للبُعد	4.07	0.625	—	مرتفعة

يَتَّضح من الجدول أن بُعد تحليلات البيانات الضخمة حصل على متوسط عام (4.07) بانحراف معياري (0.625)، وهو ضمن درجة الموافقة المرتفعة. وقد تَصَدَّرت الفقرة الحادية عشرة الترتيب بمتوسط (4.15)، بما يَعمّك إدراك المفردات لأهمية الكشف عن الأنماط الكامنة في حركة الأسعار. وجاءت الفقرة العاشرة في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.97)، وهو ما قد يُعزى إلى محدودية الإفصاح عن البيانات المفتوحة في بعض جوانب السوق العقاري المحلي.

البُعد الرابع: أنظمة التقييم الآلي

جدول (4 - 5): التحليل الوصفي لفقرات بُعد أنظمة التقييم الآلي

م	الفقرة	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
13	تُقدّم أنظمة التقييم الآلي تقديرات سعرية فورية للأصول العقارية.	4.22	0.697	2	مرتفعة جدًا
14	تُجمع أنظمة التقييم الآلي بين الشبكات العصبية وخوارزميات التعلم الآلي في إطار تشغيلي موحد.	4.08	0.741	4	مرتفعة
15	تُسهّم أنظمة التقييم الآلي في تقديم سيناريوهات سعرية احتمالية بدلاً من تقدير وحيد.	4.16	0.719	3	مرتفعة
16	تُعزّز أنظمة التقييم الآلي شفافية التسعير العقاري لدى المستثمرين والشركات.	4.29	0.685	1	مرتفعة جدًا
	المتوسط العام للبُعد	4.19	0.604	—	مرتفعة

يُشير الجدول إلى أن بُعد أنظمة التقييم الآلي حصل على متوسط عام (4.19) بانحراف معياري (0.604). وقد جاءت الفقرة السادسة عشرة في المرتبة الأولى بمتوسط (4.29)، بما يعكس إدراكًا واسعًا لدور هذه الأنظمة في تعزيز شفافية السوق العقاري، وهي قيمة جوهرية في بيئة تسعى نحو الرقمنة والمأسسة.

الترتيب الإجمالي لأبعاد المتغير المستقل

جدول (4 - 6): الترتيب الإجمالي لأبعاد المتغير المستقل وفق المتوسطات الحسابية

الترتيب	البُعد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الموافقة
1	خوارزميات التعلم الآلي	4.20	0.598	مرتفعة جدًا
2	أنظمة التقييم الآلي	4.19	0.604	مرتفعة
3	الشبكات العصبية الاصطناعية	4.14	0.611	مرتفعة

مرتفعة	0.625	4.07	تحليلات البيانات الضخمة	4
مرتفعة	0.547	4.15	المتغير المستقل ككل	

المتغير التابع: قرارات الاستثمار العقاري

جدول (4 - 7): التحليل الوصفي لفقرات المتغير التابع (قرارات الاستثمار العقاري)

م	الفقرة	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
1	أُسند في قراري الاستثماري إلى تقديرات سعرية مبنية على نماذج تنبؤية متقدمة.	4.12	0.728	5	مرتفعة
2	تُساعدني التقديرات السعرية الذكية في المفاضلة بين البدائل الاستثمارية المتاحة.	4.21	0.703	2	مرتفعة جدًا
3	تُسهّم المعلومات التنبؤية في تقليص حالة عدم اليقين المرتبطة بقراري الاستثماري.	4.18	0.714	3	مرتفعة
4	أُقدّر العائد المتوقع من الاستثمار العقاري في ضوء توقعات الأسعار المستقبلية.	4.05	0.762	8	مرتفعة
5	تُدعم النماذج التنبؤية قدرتي على تقدير المخاطر السعرية للأصل العقاري.	4.09	0.745	7	مرتفعة
6	تُقلّل الأدوات التحليلية الذكية من تأثير التحيزات الشخصية في قراري الاستثماري.	3.96	0.789	11	مرتفعة
7	أُحدّد توقيت الدخول إلى السوق العقاري وفق قراءة كمية لمؤشرات.	4.02	0.771	9	مرتفعة
8	تُمكّنني التحليلات الذكية من اختيار الموقع الأنسب للاستثمار العقاري.	4.15	0.722	4	مرتفعة
9	أعتمد على البيانات التنبؤية في صياغة استراتيجيتي الاستثمارية بعيدة المدى.	4.11	0.736	6	مرتفعة

10	تُسهم أنظمة التقييم الآلي في رفع ثقتي بالقرار الاستثماري الذي أأخذ.	4.24	0.698	1	مرتفعة جدًا
11	أراجع قراري الاستثماري في ضوء التحديثات المستمرة للنماذج التنبؤية.	3.99	0.774	10	مرتفعة
12	تُعزز التحليلات الذكية قدرتي على التكيف مع التحوّلات الطارئة في السوق العقاري.	4.07	0.751	—	مرتفعة
المتوسط العام للمتغير التابع		4.10	0.561	—	مرتفعة

يُتضح من الجدول السابق أن المتغير التابع (قرارات الاستثمار العقاري) حصل على متوسط عام (4.10) بانحراف معياري (0.561)، وهي درجة موافقة مرتفعة تعكس إدراك المفردات لأهمية إسناد قراراتهم الاستثمارية بالأدوات التحليلية الذكية. وقد تصدرت الفقرة العاشرة الترتيب بمتوسط (4.24)، بما يُبرز الدور المحوري لأنظمة التقييم الآلي في تعزيز ثقة المستثمر في قراره.

4.4 التحقق من شروط تطبيق تحليل الانحدار

قبل الانتقال إلى اختبار الفروض، تم التحقق من شروط تطبيق تحليل الانحدار، عبر فحص اعتدالية توزيع البيانات باستخدام اختبار (Kolmogorov–Smirnov)، الذي جاءت نتائجه غير دالة إحصائيًا بالنسبة لجميع المتغيرات، بما يؤكد اعتدالية التوزيع. كما تم فحص الأزواج الخطي بين المتغيرات المستقلة من خلال معامل تضخم التباين (VIF) ومعامل التسامح (Tolerance)، وجاءت قيم (VIF) لجميع الأبعاد أقل من (5)، وقيم (Tolerance) أكبر من (0.20)، بما ينفى وجود مشكلة ازدواج خطي يؤثر على نتائج التحليل.

5.4 اختبار فرضيات الدراسة

التحقق من الفرضية الرئيسية

H1: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات بأبعاده مجتمعة (الشبكات العصبية الاصطناعية، خوارزميات التعلم الآلي، تحليلات

البيانات الضخمة، أنظمة التقييم الآلي) على قرارات الاستثمار العقاري لدى المستثمرين والشركات العقارية بمدينة الرياض.

للتحقق من هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Regression) بهدف قياس تأثير أبعاد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات (كعوامل مستقلة) على قرارات الاستثمار العقاري (كعامل تابع). وقد جاءت نتائج التحليل كما يلي:

جدول (4 - 8): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لأثر أبعاد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على قرارات الاستثمار العقاري

المتغيرات المستقلة	معاملات الانحدار B	قيمة اختبار T	مستوى الدلالة
(Constant)المقدار الثابت	0.487	2.964	0.003 **
الشبكات العصبية الاصطناعية	0.241	4.872	0.000 **
خوارزميات التعلم الآلي	0.367	6.918	0.000 **
تحليلات البيانات الضخمة	0.186	3.524	0.000 **
أنظمة التقييم الآلي	0.273	5.346	0.000 **
معامل الارتباط = 0.842		معامل التحديد = 0.709	
قيمة الاختبار F = 229.476		القيمة الاحتمالية = 0.000	

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات SPSS

تُشير نتائج تحليل الانحدار المتعدد الموضحة في الجدول (4 - 8) إلى وجود علاقة تأثيرية دالة إحصائياً بين أبعاد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات كمتغيرات مستقلة، وقرارات الاستثمار العقاري كمتغير تابع. فقد بلغ معامل التحديد (R^2) قيمة قدرها (0.709)، وهي نسبة مرتفعة تدلّ على أن (70.9%) من التباين في قرارات الاستثمار العقاري لدى المستثمرين والشركات العقارية بمدينة الرياض يُمكن تفسيره من خلال المتغيرات الأربعة المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، كما تُشير قيمة معامل الارتباط ($R = 0.842$) إلى وجود ارتباط قوي بين المتغيرات المدروسة.

أما على مستوى الأبعاد الفردية، فقد تبين أن بُعد "خوارزميات التعلم الآلي" هو الأكثر تأثيراً على قرارات الاستثمار العقاري، حيث بلغ معامل الانحدار له ($B = 0.367$) ، وبلغت قيمة ($T (6.918)$ بدلالة معنوية عالية ($\text{Sig.} = 0.000$) ويؤكد ذلك الدور المحوري الذي تلعبه هذه الخوارزميات في معالجة المتغيرات المتعددة والمتشابكة التي تُحدد قيمة الأصل العقاري.

كما أظهرت النتائج أن "أنظمة التقييم الآلي" تأتي في المرتبة الثانية من حيث التأثير بمعامل انحدار ($B = 0.273$) وقيمة T بلغت (5.346) بدلالة ($\text{Sig.} = 0.000$) ، وهو ما يعكس أهمية التقديرات السريعة الفورية في إسناد قرار المستثمر. وتليها بُعد "الشبكات العصبية الاصطناعية" بمعامل انحدار ($B = 0.241$) وقيمة ($T (4.872)$ ، مما يبرز دور هذه الشبكات في النقاط العلاقات غير الخطية في السوق العقاري.

في حين أظهر بُعد "تحليلات البيانات الضخمة" أثراً أقل نسبياً ($B = 0.186$) ، لكنه لا يزال ذا دلالة إحصائية ($\text{Sig.} = 0.000$) ، بما يشير إلى أن تعزيز هذا البُعد قد يمثل فرصة لتحسين متكامل في منظومة توظيف الذكاء الاصطناعي داخل القطاع العقاري. وبناءً على ذلك، تؤكد هذه النتائج صحة الفرضية الرئيسية للدراسة. ويتفرع منها الفروض الفرعية التالية:

الفرضية الفرعية الأولى:

H1-1: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية في التنبؤ بأسعار العقارات على قرارات الاستثمار العقاري لدى المستثمرين والشركات العقارية بمدينة الرياض.

للتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Linear Regression Test)، وجاءت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (4 - 9): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر الشبكات العصبية الاصطناعية على قرارات الاستثمار العقاري

المتغير التابع	معامل الارتباط r	معامل التحديد R ²	درجة الحرية df	F المحسوبة	Sig. F	المتغير المستقل	B	الخطأ المعياري	Beta	T	Sig. t
قرارات الاستثمار العقاري	0.673	0.453	1	314.625	0.000	الشبكات العصبية الاصطناعية	0.618	0.035	0.673	17.738	0.000

للتحقق من هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression) لقياس تأثير "الشبكات العصبية الاصطناعية" باعتبارها أحد أبعاد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على "قرارات الاستثمار العقاري". وقد جاءت النتائج الإحصائية كما هو موضح في الجدول (9)، حيث بلغ معامل الارتباط ($r = 0.673$)، وهو ما يعكس وجود علاقة ارتباط موجبة قوية بين المتغيرين، كما بلغت قيمة معامل التحديد ($R^2 = 0.453$)، مما يشير إلى أن (45.3%) من التباين في قرارات الاستثمار العقاري يُمكن تفسيره من خلال متغير الشبكات العصبية الاصطناعية فقط، دون تدخل بقية الأبعاد الأخرى.

وبالاطلاع على نتائج تحليل التباين (ANOVA)، نجد أن قيمة F المحسوبة بلغت (314.625) بمستوى دلالة (Sig. = 0.000)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (0.01)، مما يُعزّز من دلالة النموذج ككل في تفسير الفرضية.

أما على مستوى معاملات الانحدار، فقد بلغ معامل التأثير ($B = 0.618$)، بقيمة ($T = 17.738$)، وهي أيضاً دالة عند مستوى (Sig. = 0.000)، ما يدلّ على أن أي زيادة بمقدار وحدة واحدة في توظيف الشبكات العصبية الاصطناعية تؤدي إلى زيادة بمقدار (0.618) في مستوى قرارات الاستثمار العقاري، ضمن شروط النموذج. وبناءً على ما تقدّم، تتحقّق صحة الفرضية الفرعية الأولى.

الفرضية الفرعية الثانية:

2-1H1 يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام خوارزميات التعلم الآلي في التنبؤ بأسعار العقارات على قرارات الاستثمار العقاري لدى المستثمرين والشركات العقارية بمدينة الرياض.

للتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Linear Regression Test)، وجاءت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (4 - 10): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر خوارزميات التعلم الآلي على قرارات الاستثمار العقاري

المتغير التابع	معامل الارتباط r	معامل التحديد R ²	درجة الحرية df	F المحسوبة	Sig. F	المتغير المستقل	B	الخطأ المعياري	Beta	T	Sig. t
قرارات الاستثمار العقاري	0.728	0.530	1	428.917	0.000	خوارزميات التعلم الآلي	0.683	0.033	0.728	20.711	0.000

للتحقق من هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression) لقياس تأثير "خوارزميات التعلم الآلي" على "قرارات الاستثمار العقاري". وقد جاءت النتائج الإحصائية كما هو موضح في الجدول (10)، حيث بلغ معامل الارتباط ($r = 0.728$)، وهو ما يعكس وجود علاقة ارتباط موجبة قوية بين المتغيرين، كما بلغت قيمة معامل التحديد ($R^2 = 0.530$)، مما يشير إلى أن (53%) من التباين في قرارات الاستثمار العقاري يُمكن تفسيره من خلال متغير خوارزميات التعلم الآلي بصورة منفردة.

وبالاطلاع على نتائج تحليل التباين (ANOVA)، نجد أن قيمة F المحسوبة بلغت (428.917) بمستوى دلالة (Sig. = 0.000)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (0.01)، مما يُعزّز من دلالة النموذج ككل في تفسير الفرضية.

أما على مستوى معاملات الانحدار، فقد بلغ معامل التأثير ($B = 0.683$)، بقيمة ($T = 20.711$)، وهي أيضاً دالة عند مستوى (Sig. = 0.000)، ما يدلّ على أن أي زيادة بمقدار وحدة واحدة في توظيف

خوارزميات التعلم الآلي تؤدي إلى زيادة بمقدار (0.683) في مستوى قرارات الاستثمار العقاري، ضمن شروط النموذج. وبناءً على ما تقدم، تتحقق صحة الفرضية الفرعية الثانية، ويُلاحظ أنها تمثل أعلى أثر بين أبعاد المتغير المستقل.

الفرضية الفرعية الثالثة:

3-1H1 يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام تحليلات البيانات الضخمة في التنبؤ بأسعار العقارات على قرارات الاستثمار العقاري لدى المستثمرين والشركات العقارية بمدينة الرياض.

للتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Linear Regression Test)، وجاءت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (4 - 11): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر تحليلات البيانات الضخمة على قرارات الاستثمار العقاري

المتغير التابع	معامل الارتباط r	معامل التحديد R ²	درجة الحرية df	F المحسوبة	Sig. F	المتغير المستقل	B	الخطأ المعياري	Beta	T	Sig. t
قرارات الاستثمار العقاري	0.651	0.424	1	279.842	0.000	تحليلات البيانات الضخمة	0.584	0.035	0.651	16.728	0.000

للتحقق من هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression) لقياس تأثير "تحليلات البيانات الضخمة" على "قرارات الاستثمار العقاري". وقد جاءت النتائج الإحصائية كما هو موضح في الجدول (11)، حيث بلغ معامل الارتباط ($r = 0.651$)، وهو ما يعكس وجود علاقة ارتباط موجبة قوية بين المتغيرين، كما بلغت قيمة معامل التحديد ($R^2 = 0.424$)، مما يشير إلى أن (42.4%) من التباين في قرارات الاستثمار العقاري يُمكن تفسيره من خلال متغير تحليلات البيانات الضخمة بصورة منفردة.

وبالاطلاع على نتائج تحليل التباين (ANOVA) ، نجد أن قيمة F المحسوبة بلغت (279.842) بمستوى دلالة (Sig. = 0.000) ، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (0.01)، مما يُعزّز من دلالة النموذج ككل في تفسير الفرضية.

أما على مستوى معاملات الانحدار، فقد بلغ معامل التأثير (B = 0.584) ، بقيمة (T = 16.728) ، وهي أيضاً دالة عند مستوى (Sig. = 0.000) ، ما يدلّ على أن أي زيادة بمقدار وحدة واحدة في توظيف تحليلات البيانات الضخمة تؤدي إلى زيادة بمقدار (0.584) في مستوى قرارات الاستثمار العقاري، ضمن شروط النموذج. وبناءً على ما تقدّم، تتحقّق صحة الفرضية الفرعية الثالثة.

الفرضية الفرعية الرابعة:

4-1H1: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام أنظمة التقييم الآلي القائمة على الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات على قرارات الاستثمار العقاري لدى المستثمرين والشركات العقارية بمدينة الرياض.

للتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Linear Regression Test)، وجاءت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (4 - 12): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر أنظمة التقييم الآلي على قرارات الاستثمار العقاري

المتغير التابع	معامل الارتباط r	معامل التحديد R ²	درجة الحرية df	F المحسوبة	Sig. F	المتغير المستقل	B	الخطأ المعياري	Beta	T	Sig. t
قرارات الاستثمار العقاري	0.694	0.482	1	353.621	0.000	أنظمة التقييم الآلي	0.645	0.034	0.694	18.804	0.000

للتحقق من هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression) لقياس تأثير "أنظمة التقييم الآلي" على "قرارات الاستثمار العقاري". وقد جاءت النتائج

الإحصائية كما هو موضح في الجدول (12)، حيث بلغ معامل الارتباط ($r = 0.694$)، وهو ما يعكس وجود علاقة ارتباط موجبة قوية بين المتغيرين، كما بلغت قيمة معامل التحديد ($R^2 = 0.482$)، مما يشير إلى أن (48.2%) من التباين في قرارات الاستثمار العقاري يمكن تفسيره من خلال متغير أنظمة التقييم الآلي بصورة منفردة.

وبالاطلاع على نتائج تحليل التباين (ANOVA)، نجد أن قيمة F المحسوبة بلغت (353.621) بمستوى دلالة (Sig. = 0.000)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (0.01)، مما يُعزّز من دلالة النموذج ككل في تفسير الفرضية.

أما على مستوى معاملات الانحدار، فقد بلغ معامل التأثير ($B = 0.645$)، بقيمة ($T = 18.804$)، وهي أيضاً دالة عند مستوى (Sig. = 0.000)، ما يدلّ على أن أي زيادة بمقدار وحدة واحدة في توظيف أنظمة التقييم الآلي تؤدي إلى زيادة بمقدار (0.645) في مستوى قرارات الاستثمار العقاري، ضمن شروط النموذج. وبناءً على ما تقدّم، تتحقّق صحة الفرضية الفرعية الرابعة.

الفصل الخامس: نتائج الدراسة وتوصياتها

1.5 تمهيد

يَتناول هذا الفصل عرضًا تحليليًا لأبرز النتائج التي توصلت إليها الدراسة الراهنة في ضوء معالجتها الميدانية لأثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات على قرارات الاستثمار العقاري لدى المستثمرين والشركات العقارية بمدينة الرياض، ومناقشة هذه النتائج في إطار ما طرحته الأدبيات السابقة، ثم تقديم جملة من التوصيات العملية والمقترحات البحثية التي يُمكن أن تُسهم في إثراء هذا الحقل المعرفي وتوجيه الممارسة المهنية في القطاع العقاري.

2.5 نتائج الدراسة ومناقشتها

كشفت نتائج الدراسة عن وجود أثر ذي دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات بأبعادها مجتمعةً على قرارات الاستثمار العقاري لدى المستثمرين والشركات العقارية بمدينة الرياض، إذ بلغ معامل التحديد (0.709)، بما يُفسّر ما نسبته (70.9%) من التباين في المتغير التابع. ويُعزى ذلك إلى أن منظومة الذكاء الاصطناعي بأبعادها المتكاملة لم تُعد مجرد أداة مساعدة في عملية اتخاذ القرار، بل أصبحت رافدًا معرفيًا أساسيًا يُسهم في تقليص حالة عدم اليقين التي طالما اتسم بها السوق العقاري، وفي إثراء قاعدة المعلومات المتاحة للمستثمر، وهو ما يعكس تحولًا جوهريًا في بنية القرار الاستثماري العقاري من الاعتماد على الحدس والخبرة إلى الاستناد إلى التحليل الكمي المتقدم. وتتقاطع هذه النتيجة مع ما طرحه (Tekouabou et al., 2024) من أن النماذج الذكية تمتلك قدرة تفسيرية واسعة لمتغيرات السوق العقاري، كما تتسجم مع ما أكده (Almukhtar & Ajel, 2025) حول ملائمة هذه التطبيقات لخصوصية البيئة السعودية، وتتقاطع كذلك مع ما طرحه (الزوجال وأشداد، ٢٠٢٤) من أن الذكاء الاصطناعي يُمثّل آلية فاعلة لتعزيز الاستثمار العقاري.

وأظهرت النتائج أن بُعد “خوارزميات التعلم الآلي” جاء في مقدمة الأبعاد تأثيرًا على قرارات الاستثمار العقاري بمعامل انحدار بلغ (0.683)، وبمعامل تحديد منفرد قدره (0.530). ويُمكن تفسير ذلك بأن خوارزميات التعلم الآلي تتميز بمرونة عالية في التعامل مع تنوع المتغيرات وتعدد مصادر البيانات، وهو ما يتلاءم مع طبيعة السوق العقاري في الرياض الذي يشهد تباينًا واسعًا بين الأحياء وتفاوتًا في خصائص

الأصول العقارية. كما أن هذه الخوارزميات تستوعب التحولات السريعة التي يمر بها السوق وتستجيب لها، وهو ما يجعلها الأقرب إلى احتياجات المستثمر في بيئة متغيرة. وتتسق هذه النتيجة مع ما طرحه (Louati et al., 2022) من ملائمة خوارزميات التعلم الآلي للتنبؤ السعري في مدينة الرياض تحديداً، وتتقاطع كذلك مع ما أوضحه (Shbool et al., 2026) من أن دقة هذه الخوارزميات تنعكس مباشرة على جودة قرار الاستثمار العقاري، فضلاً عن انسجامها مع ما أبرزه (Hernes et al., 2024) من أهمية هذه الخوارزميات في التنبؤ بأسعار العقارات السكنية.

وجاء بُعد "أنظمة التقييم الآلي" في المرتبة الثانية من حيث التأثير بمعامل انحدار (0.645) وبمعامل تحديد منفرد (0.482). ويُعزى هذا الأثر المرتفع إلى أن أنظمة التقييم الآلي تمثل التجسيد التطبيقي المباشر لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في حياة المستثمر اليومية، إذ تُقدّم له تقديرات سعرية فورية وقابلة للاستخدام دون حاجة إلى وساطة تقنية متخصصة، كما تُسهم في تعزيز شفافية التسعير العقاري وفي بناء ثقة المستثمر في القرار الذي يتّخذه. ويتقاطع هذا التفسير مع ما طرحه (Yakub et al., 2021) من أن الأنظمة المتكاملة متعددة المعايير تُعزّز دقة التقدير السعري، كما ينسجم مع ما أبرزه (Kang et al., 2020) حول الدور التطبيقي لأنظمة التقييم الآلي في سياقات تسعيرية متخصصة كمزادات العقارات، فضلاً عن انسجامه مع ما أوضحه (Althobiti & Alzamil, 2026) حول التحول الرقمي في إدارة المشاريع العقارية بمدينة الرياض.

وكشفت النتائج عن وجود أثر دال إحصائياً لبُعد "الشبكات العصبية الاصطناعية" على قرارات الاستثمار العقاري بمعامل انحدار (0.618) وبمعامل تحديد منفرد (0.453). ويعكس هذا الأثر إدراك مفردات العينة لقدرة الشبكات العصبية على التقاط العلاقات غير الخطية المعقدة بين متغيرات السوق العقاري، وهي قدرة لا تتوفر في النماذج الإحصائية التقليدية. ويُضاف إلى ذلك أن الشبكات العصبية قادرة على دمج الخصائص الكمية والنوعية للأصل العقاري في عملية تقدير واحدة، وهو ما يلائم طبيعة الأصل العقاري المتعدد الأبعاد. وتتقاطع هذه النتيجة مع ما طرحه (Alzain et al., 2022) من أن الشبكات العصبية تتطوي على قدرات تنبؤية مرتفعة في السوق السعودي، كما تنسجم مع ما أبرزه (Yakub et al., 2021) حول تكامل الشبكات العصبية مع أنظمة الاستدلال الضبابي في إنتاج تقدير سعري متعدد المعايير.

وأظهرت النتائج كذلك أثرًا دالًا إحصائيًا لُبعد "تحليلات البيانات الضخمة" على قرارات الاستثمار العقاري بمعامل انحدار (0.584) وبمعامل تحديد منفرد (0.424)، وإن كان هذا الأثر أقل نسبيًا من بقية الأبعاد. ويُمكن تفسير ذلك بأن توظيف البيانات الضخمة في القطاع العقاري لا يزال في مرحلة تطوّر، وأن جزءًا من البيانات المطلوبة لتغذية النماذج لا يتاح دائمًا بصورة مفتوحة في السوق المحلي، مما يحدّ من الأثر المباشر لهذا البُعد على القرار الاستثماري مقارنةً بالأبعاد الأكثر نضجًا تطبيقًا. غير أن الأثر يبقى دالًا، بما يعكس وعيًا متناميًا بأهمية البيانات بوصفها وقودًا للنماذج التنبؤية. ويتفق هذا التفسير مع ما طرحه (Trindade Neves et al., 2024) من أن دمج البيانات المفتوحة في المدن الذكية يرفع جودة التنبؤ السعري، كما ينسجم مع ما أبرزه (Faheemuddin, 2025) حول الدور المتنامي لبيانات السوق في تقدير قيمة العقار وتقييم المخاطر، ويتقاطع كذلك مع ما طرحه (Kabaivanov & Markovska, 2021) حول أهمية البيانات في تحليل سوق العقارات.

وعلى صعيد التحليل الوصفي، تبيّن أن المستوى العام لإدراك مفردات العينة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات جاء مرتفعًا بمتوسط (4.15)، وهو ما يعكس نضجًا معرفيًا واضحًا لدى الفاعلين في السوق العقاري بالرياض تجاه هذه التقنيات. ويُعزى ذلك إلى الطابع الرقمي المتصاعد للقطاع العقاري في المملكة، وإلى انخراط الشركات العقارية الكبرى في تبني هذه التطبيقات، إلى جانب ارتفاع المستوى التعليمي لمفردات العينة الذي تجاوز (92%) من حملة البكالوريوس فأعلى. ويتقاطع هذا الإدراك المرتفع مع ما أبرزه (Almukhtar & Ajel, 2025) من تنامي تبني نماذج الذكاء الاصطناعي في السياق السعودي، كما ينسجم مع ما طرحه (قريدي ومنصوري، ٢٠٢٥) حول التحول الرقمي في القطاع العقاري واتجاهه نحو الأمن العقاري المستدام.

وأظهرت النتائج أن المستوى العام لقرارات الاستثمار العقاري لدى مفردات العينة جاء مرتفعًا بمتوسط (4.10)، وأن المستثمرين والشركات العقارية يتجهون نحو إسناد قراراتهم بالأدوات التحليلية الذكية. ويُعزى ذلك إلى الوعي المتنامي بأهمية القرار المستند إلى البيانات، وإلى التوجه نحو تقليص أثر التحيزات السلوكية في القرار الاستثماري، وهو ما يعكس انتقالًا من النموذج التقليدي القائم على الحدس إلى نموذج أكثر رشداً. ويتقاطع هذا التوجّه مع ما طرحه (Singh et al., 2023) من ضرورة معالجة التحيزات السلوكية في الاستثمار العقاري، كما ينسجم مع ما أبرزه (Ali et al., 2024) حول تطور إدراك المستثمر العقاري في

مرحلة ما بعد الأزمات، ويتسق كذلك مع ما طرحه (Zelisko, 2025) في تأصيله لجوهر قرار الاستثمار العقاري بوصفه قرارًا مركبًا يستلزم إسنادًا معرفيًا متقدمًا.

وكشفت مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة عن وجود علاقات ارتباطية موجبة دالة إحصائيًا، إذ بلغ معامل الارتباط بين المتغير المستقل والمتغير التابع (0.792)، فيما تراوحت الارتباطات بين أبعاد المتغير المستقل والمتغير التابع بين (0.651) و(0.728). ويُفسّر ذلك بأن أبعاد الذكاء الاصطناعي تعمل بصورة تكاملية لا تنافسية، وأن كلاً منها يُغذي القرار الاستثماري من زاوية مختلفة، فيما يُسهم تكاملها في إنتاج معرفة استثمارية أكثر شمولًا. ويتسجم هذا التفسير مع ما طرحه (Tekouabou et al., 2024) من أن نماذج التنبؤ العقاري تعمل بصورة متكاملة لمعالجة تعقيد السوق، كما يتقاطع مع ما أبرزه (Devi & Perumandla, 2023) حول التفاعل بين العوامل الموضوعية والذاتية في تشكيل قرار الاستثمار العقاري.

وفيما يخصّ بُعد البيانات الضخمة الذي حصل على أقل متوسط حسابي بين أبعاد المتغير المستقل (4.07)، يُلاحظ أن الفقرة المتعلقة بالبيانات المفتوحة جاءت في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.97)، وهو ما يكشف عن إدراك المفردات لمحدودية الإتاحة المفتوحة للبيانات العقارية في السوق المحلي. ويُعزى ذلك إلى أن منظومة الإفصاح العقاري لا تزال في طور النضج، وأن جزءًا من البيانات يخضع لقيود تنظيمية تحدّ من تداوله المفتوح. وتتقاطع هذه القراءة مع ما طرحه (Trindade Neves et al., 2024) من أن البيانات المفتوحة ترتبط ارتباطاً وثيقاً بنضج البيئة المؤسسية والتشريعية للمدن الذكية، كما تتسجم مع ما أبرزه (عبدالعزیز وسلام، ٢٠٢٥) من أن جذب الاستثمار يتطلّب بيئة تتسم بالشفافية والإفصاح الكافي.

وأظهرت النتائج كذلك أن الفقرة المتعلقة بقدرة الأدوات التحليلية على تقليل أثر التحيزات الشخصية في القرار الاستثماري جاءت بمتوسط (3.96) في إطار المتغير التابع، وهو متوسط مرتفع لكنه الأدنى ضمن فقرات هذا المتغير. ويُعزى ذلك إلى أن التحيزات السلوكية للمستثمر تبقى عاملاً متجذراً في عملية القرار، وأن توظيف الأدوات الذكية وحده لا يكفي لإلغاء أثر هذه التحيزات، بل يستلزم وعياً معرفياً موازياً لدى المستثمر بمصادر تحيزه. ويتقاطع هذا التفسير مع ما طرحه (Singh et al., 2023) في مراجعته للتحيزات السلوكية في الاستثمار العقاري، كما يتسجم مع ما أبرزه (Ali et al., 2024) من أن إدراك المستثمر يلعب دوراً وسيطاً مهماً بين المعلومات المتاحة والقرار النهائي.

وكشفت النتائج عن مكانة متقدمة لأنظمة التقييم الآلي في تعزيز ثقة المستثمر بقراره، إذ حصلت الفقرة المتعلقة بهذا الجانب على أعلى متوسط بين فقرات المتغير التابع (4.24). ويُعزى ذلك إلى أن هذه الأنظمة تختصر مسافة الوصول إلى التقدير السعري وتُقدّمه بصورة قابلة للاستخدام الفوري، مما ينعكس على شعور المستثمر بالاطمئنان تجاه قراره. وتتقاطع هذه النتيجة مع ما طرحه (Yakub et al., 2021) حول دور الأنظمة المتكاملة في رفع موثوقية التقدير، كما تتسجم مع ما أبرزه (Faheemuddin, 2025) من أن نماذج التنبؤ تُسهم في تقييم المخاطر السعرية، فضلاً عن انسجامها مع ما طرحه (متولي، ٢٠٢٥) حول دور آليات الحوكمة في ترشيد القرارات الاستثمارية الاستراتيجية.

وأخيراً، تكشف القراءة الكلية للنتائج عن أن العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقارات وقرارات الاستثمار العقاري ليست علاقة ميكانيكية مباشرة، وإنما علاقة تتشكل من خلال تفاعل عدة عوامل تشمل جودة الأدوات التقنية، ووعي المستثمر بتوظيفها، والبيئة المؤسسية الداعمة، والقدرات المعرفية للفاعلين في السوق. ويُفسّر ذلك بأن الذكاء الاصطناعي يعمل بوصفه أداة إسناد للقرار لا بديلاً عنه، وأن جودة القرار الناتج تتوقف على جودة المنظومة المتكاملة التي يعمل ضمنها. ويتقاطع هذا التفسير مع ما طرحه (Kabaivanov & Markovska, 2021) من أن الذكاء الاصطناعي يُمثل أداة في خدمة متخذ القرار، كما يتسجم مع ما أبرزه (Ngoc et al., 2022) من أن قرار الاستثمار العقاري يتشكل من تفاعل عوامل متعددة، فضلاً عن انسجامه مع ما طرحه (رزق، ٢٠٢٥) حول حساسية القرار العقاري للسياق الاقتصادي الكلي.

3.5 توصيات الدراسة

في ضوء ما تقدّم من تحليل، يُقدّم الباحث جملة من التوصيات الموجهة إلى المستثمرين والشركات العقارية والجهات التنظيمية والأكاديمية في مدينة الرياض، على النحو التالي:

- العمل على تعزيز توظيف خوارزميات التعلم الآلي في الشركات العقارية بمدينة الرياض، من خلال بناء أقسام متخصصة بعلوم البيانات داخل هذه الشركات، وتأهيل كوادرها للتعامل مع هذه الأدوات بصورة احترافية.

- تطوير أنظمة تقييم آلي محلية تتلاءم مع خصوصية السوق العقاري بالرياض، تأخذ في الحسبان التباين الواسع بين الأحياء وتنوع الخصائص العمرانية، بدلاً من الاكتفاء بتكييف نماذج أعدت لبيئات أخرى.
- تأسيس قاعدة بيانات وطنية موحدة للقطاع العقاري تُتيح للمستثمرين والباحثين الوصول إلى معلومات شاملة عن المعاملات والأسعار والخصائص العمرانية، بما يُعزّز شفافية السوق ويدعم جودة النماذج التنبؤية.
- توسيع منظومة البيانات المفتوحة في القطاع العقاري بالتنسيق بين الجهات التنظيمية والبلديات، مع وضع ضوابط تحفظ خصوصية المعاملات في الوقت الذي تُتيح فيه المعلومات اللازمة لتغذية النماذج التنبؤية.
- إدراج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ العقاري ضمن البرامج التدريبية الموجهة للمستثمرين العقاريين، عبر دورات تخصصية تُعرّفهم بطبيعة هذه الأدوات وكيفية توظيفها في إسناد قراراتهم الاستثمارية.
- تطوير برامج توعوية تستهدف المستثمرين الأفراد لتعريفهم بالتحيزات السلوكية التي قد تؤثر في قراراتهم العقارية، وبدور الأدوات الذكية في موازنة هذه التحيزات بمعطيات كمية موضوعية.
- تشجيع الشراكات بين الشركات العقارية وشركات التقنية المتخصصة في الذكاء الاصطناعي، بهدف نقل الخبرات وتسريع تبني هذه التقنيات في القطاع العقاري المحلي.
- تبني مبدأ الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير في تطوير النماذج التنبؤية العقارية، بحيث لا تكفي هذه النماذج بإنتاج تقدير سعري دقيق، بل تُوضّح للمستخدم منطق الوصول إلى هذا التقدير، بما يُعزّز ثقته بها.
- تطوير الأطر التنظيمية الحاكمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في القطاع العقاري، بما يضمن جودة النماذج المُستخدمة ويحمي المستثمرين من النماذج غير الموثوقة أو ذات الأداء الضعيف.
- تعزيز التعاون بين الجامعات السعودية والشركات العقارية لإجراء بحوث تطبيقية مشتركة في مجال توظيف الذكاء الاصطناعي في التنبؤ العقاري، بما يُسهم في توطين هذه التقنيات وتطويرها وفق احتياجات السوق المحلي.
- بناء مؤشرات سعرية ذكية للقطاع العقاري بمدينة الرياض تستند إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي، تُحدّث بصورة دورية، وتُتاح للفاعلين في السوق بوصفها أداة مرجعية في اتخاذ القرار.

- إدماج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في منظومة الحوكمة المؤسسية للشركات العقارية، بحيث تُستخدمها مجالس الإدارة في تقييم القرارات الاستثمارية الاستراتيجية ومتابعة أدائها.
- توجيه الشركات العقارية الكبرى إلى الاستثمار في البنية التحتية الرقمية اللازمة لتشغيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي بكفاءة، بما يشمل البنية الحوسبية وقواعد البيانات والبرمجيات المتخصصة.
- تطوير معايير مهنية لمزاولة التقييم العقاري المعتمد على الذكاء الاصطناعي، بحيث تضمن جودة الممارسة المهنية وتحدّد المسؤوليات المرتبطة بالتقديرات الصادرة عن هذه الأنظمة.
- تخصيص حوافز للشركات العقارية المتبنّية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، تُسهم في تسريع تبني هذه التقنيات في القطاع وتُعزّز تنافسيته.

4.5 مقترحات الدراسات المستقبلية

يُقدّم الباحث في ضوء نتائج الدراسة جملة من المقترحات البحثية التي يُمكن أن تُسهم في إثراء هذا الحقل المعرفي، على النحو التالي:

- إجراء دراسة مقارنة بين أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على قرارات الاستثمار العقاري في مدينة الرياض ومدن سعودية أخرى كجدة والدمام، للوقوف على مدى تباين الأثر بحسب خصوصية كل سوق.
- دراسة الدور الوسيط للتحيزات السلوكية للمستثمر في العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وقرارات الاستثمار العقاري، بما يُتيح فهماً أعمق للآليات التي تعمل من خلالها هذه التطبيقات.
- دراسة أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على فئات استثمارية فرعية في السوق العقاري، كالاستثمار في العقارات السكنية والتجارية والصناعية، للكشف عن مدى تباين الأثر بحسب طبيعة الأصل.
- دراسة الدور المعوّل للحوكمة المؤسسية في العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وقرارات الاستثمار العقاري في الشركات العقارية الكبرى.
- إجراء دراسة طويلة تتبّع تطور أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على قرارات الاستثمار العقاري عبر الزمن، للكشف عن مدى استقرار هذا الأثر أو تحوّل مع نضج التقنية.
- دراسة العلاقة بين الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير وثقة المستثمر في القرار العقاري، باعتبار أن التفسيرية تُشكّل اتجاهاً متنامياً في الأدبيات الحديثة.

- دراسة أثر الذكاء الاصطناعي على قرارات الاستثمار العقاري الأجنبي المباشر في المملكة العربية السعودية، بالنظر إلى الأهمية المتزايدة لهذا النوع من الاستثمار في تحقيق مستهدفات التنمية.
- دراسة العلاقة بين البيانات المفتوحة وكفاءة النماذج التنبؤية في السوق العقاري السعودي، بالتزامن مع تطور منظومة الإفصاح في القطاع.

Abstract

This study aimed to investigate the impact of artificial intelligence applications in real estate price forecasting—through their four dimensions: artificial neural networks, machine learning algorithms, big data analytics, and automated valuation systems—on real estate investment decisions among investors and real estate companies in the city of Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia. The study adopted the descriptive-analytical approach as the most appropriate method for the nature of the research problem. A questionnaire was employed as the primary tool for collecting field data, comprising 28 items distributed across the independent and dependent variables, based on a five-point Likert scale. The study sample consisted of 382 respondents from investors and real estate companies in Riyadh, selected through stratified random sampling. The collected data were statistically analyzed using SPSS version 26. The findings revealed a statistically significant impact at the level of ($\alpha \leq 0.05$) of artificial intelligence applications in real estate price forecasting—through their combined dimensions—on real estate investment decisions, with a coefficient of determination (R^2) of 0.709, explaining 70.9% of the variance in the dependent variable. The results further indicated that machine learning algorithms ranked first in terms of influence, followed by automated valuation systems, artificial neural networks, and finally big data analytics. In light of these findings, the study recommended enhancing the deployment of machine learning algorithms within real estate firms, developing localized automated valuation systems aligned with the specificity of the Saudi market, establishing a unified national real estate database, expanding the open data ecosystem, and adopting the principle of explainable artificial intelligence in developing real estate predictive models.

Keywords: Artificial Intelligence, Real Estate Price Forecasting, Artificial Neural Networks, Machine Learning Algorithms, Big Data Analytics, Automated Valuation Systems, Real Estate Investment Decisions, Riyadh City.

المراجع

المراجع العربية

- ❖ إبراهيم، السيد زكريا. (2025). أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في زيادة كفاءة المحاسبة الضريبية: دراسة تطبيقية بمصلحة الضرائب المصرية. مجلة البحوث المحاسبية، ع4 ، 743 - 787. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1666420>
- ❖ أبو بكر، أمنية عبدالشافي محمد الصغير، الشرقاوي، منى حسن أبو المعاطي، و أحمد، دعاء سعد الدين بكري. (2024). أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على الحد من مخاطر المراجعة: دراسة ميدانية. مجلة البحوث الإدارية والمالية والكمية، مج4، ع4 ، 49 - 80. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1543264>
- ❖ الدليمي، عبدالرزاق محمد أحمد، بني حمدان، أحمد صالح، و الفهداوي، أحمد. (2025). أثر الذكاء الاصطناعي على بيانات العمل المستقبلية: دراسة مقارنة طويلة الأمد في القطاعات الإنتاجية والخدمية والتعليمية. المجلة العلمية للتكنولوجيا وعلوم الإعاقة، مج7، ع2 ، 21 - 40. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1602786>
- ❖ رزق، وحيد أحمد أبو الفتوح. (2025). أثر تحرير سعر الصرف على رأس المال السوقي لشركات الاستثمار العقاري بالبورصة المصرية عن الفترة من (2013-2023). المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، 16(1)، 265-322.
- ❖ الزوجال، محمد؛ وأشداد، حليلة. (2024). الذكاء الاصطناعي كآلية لتعزيز فعالية الاستثمار العقاري. مجلة قراءات علمية، (51)، 45-68. <https://www.majalatlbahit.com>
- ❖ عبدالرزاق، مناضل عبدالجبار، الطائي، حاتم هاتف عبدالكاظم، و غني، ناز هيوا. (2024). أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي على المحاسبة والتدقيق: دراسة تحليلية على عينة من الأكاديميين في الجامعات العراقية. زانكو - الإنسانيات، مج28، ع4 ، 264 - 280. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1499864>
- ❖ عبدالعزيز، بسمة أحمد؛ وسلام، محمد عصام أحمد. (2025). محددات جذب الاستثمار الأجنبي المباشر على الاستثمار العقاري. مجلة البحوث القانونية والاقتصادية (المنصورة)، (15)، 58-102.

- ❖ العتيبي، مها محمد شمروخ، و اليوبي، ليلي عابد. (2024). أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي على الابتكار التسويقي: دراسة تطبيقية على شركة موبايلي بالمملكة العربية السعودية. مجلة العلوم الإنسانية والإجتماعية، مج8، ع11، 10 - 26. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1541773>
- ❖ عدة، نسيم؛ وبلدية، وحيد. (2024). استخدامات الذكاء الاصطناعي في قطاع البناء والأشغال العمومية وآفاقها المستقبلية. مجلة الباحث للدراسات الأكاديمية، 11(2)، 391-410. <https://asjp.cerist.dz/en/article/275493>
- ❖ عويس، شادي أحمد زكي. (2024). تقنيات الذكاء الاصطناعي ودورها في التنبؤ بالأرباح المستقبلية بالتطبيق على الشركات المقيدة بالبورصة المصرية. المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، 15(4)، 268-321.
- ❖ قريدي، سامي؛ ومنصوري، رؤوف. (2025). رقمنة القطاع العقاري في الجزائر: نحو أمن عقاري مستدام. مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية، 18(3)، 542-556.
- ❖ قمومية، سفيان، و راهف، عماد الدين. (2026). أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على مهنة التدقيق: دراسة حالة الشركات الأربع الكبرى. مجلة الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية، مج18، ع1، 333 - 344. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1659735>
- ❖ متولي، سعاد. (2025). أثر حوكمة الشركات على العلاقة بين ممارسات اتخاذ القرارات الاستثمارية الاستراتيجية وكفاءة الطاقة. مجلة البحوث المالية والتجارية، 26(2)، 364-412.

المراجع الأجنبية

- ❖ Ali, M., Aw, E. C. X., & Chuah, S. H.-W. (2024). Real estate investment decisions in COVID-19 crisis: The effect of perception and behavioral biases. *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 17(1), 32–47. <https://doi.org/10.1108/IJHMA-12-2022-0173>
- ❖ Almukhtar, F., & Ajel, A. (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, 1–22. <https://doi.org/10.1108/ECAM-06-2024-0796>
- ❖ Althobiti, M. K., & Alzamil, W. (2026). التحول الرقمي وأثره على كفاءة وإدارة المشاريع في القطاع العقاري في مدينة الرياض. *International Journal of Engineering and Applied Sciences – October 6 University*, 3(1), 141–146.

- ❖ Alzain, E., Alshebami, A. S., Aldhyani, T. H. H., & Alsubari, S. N. (2022). Application of artificial intelligence for predicting real estate prices: The case of Saudi Arabia. *Electronics*, 11(21), Article 3448, 1–24. <https://doi.org/10.3390/electronics11213448>
- ❖ Alzain, E., Alshebami, A. S., Aldhyani, T. H., & Alsubari, S. N. (2022). Application of artificial intelligence for predicting real estate prices: the case of Saudi Arabia. *Electronics*, 11(21), 3448.
- ❖ Devi, R. S., & Perumandla, S. (2023). Does hedonism influence real estate investment decisions? The moderating role of financial self-efficacy. *Cogent Economics & Finance*, 11(1), Article 2217581, 1–18. <https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2217581>
- ❖ Faheemuddin, S. (2025). Exploring the role of artificial intelligence in predicting property value trends: A systematic review of machine learning applications in real estate pricing and risk assessment. *American Journal of Multidisciplinary Research and Innovation*, 4(5), 10-21.
- ❖ Hernes, M., Tutak, P., & Siewiera, J. (2024). Prediction of residential real estate price on primary market using machine learning. *Procedia Computer Science*, 246, 3142–3147. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.09.386>
- ❖ Kabaivanov, S., & Markovska, V. (2021, March). Artificial intelligence in real estate market analysis. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2333, No. 1, p. 030001). AIP Publishing LLC
- ❖ Kang, J., Lee, H. J., Jeong, S. H., Lee, H. S., & Oh, K. J. (2020). Developing a forecasting model for real estate auction prices using artificial intelligence. *Sustainability*, 12(7), Article 2899, 1–19. <https://doi.org/10.3390/su12072899>
- ❖ Louati, A., Lahyani, R., Aldaej, A., Aldumaykhi, A., & Otai, S. (2022). Price forecasting for real estate using machine learning: A case study on Riyadh city. *Concurrency and Computation: Practice and Experience*, 34(6), Article e6748, 1–13. <https://doi.org/10.1002/cpe.6748>
- ❖ Ngoc, N., Duc, L. D., Tien, N. H., & Hieu, V. M. (2022). The relevance of factors affecting real estate investment decisions for post pandemic time. *International Journal of Business and Globalisation*, 33(1–2), 110–132. <https://doi.org/10.1504/IJBG.2023.128458>
- ❖ Shbool, M. A., Al-Dmour, R., Al-Shboul, B. A., Albashabsheh, N. T., & Almasarwah, N. (2026). Real estate decision-making: precision in price prediction through advanced machine learning algorithms. *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 19(3), 771-795.
- ❖ Singh, A., Kumar, S., Goel, U., & Johri, A. (2023). Behavioural biases in real estate investment: A literature review and future research agenda. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10, Article 886, 1–17. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-02366-7>
- ❖ Tekouabou, S. C., Gherghina, Ş. C., Kameni, E. D., Filali, Y., & Idrissi Gartoumi, K. (2024). AI-Based on Machine Learning Methods for Urban Real Estate Prediction: A Systematic Survey: SCK Tekouabou et al. *Archives of Computational Methods in Engineering*, 31(2), 1079-1095.
- ❖ Trindade Neves, F., Aparicio, M., & de Castro Neto, M. (2024). The impacts of open data and eXplainable AI on real estate price predictions in smart cities. *Applied Sciences*, 14(5), 2209.

- ❖ Yakub, A. A., Ali, H. M., Achu, K., Jalil, R. A., & AO, S. (2021). An integrated approach based on artificial intelligence using ANFIS and ANN for multiple criteria real estate price prediction. *Planning Malaysia*, 19.
- ❖ Zelisko, P. (2025). The essence of investment decisions in real estate. *International Journal of Management and Tourism*, 4(2), 23–31. <https://doi.org/10.58898/ijmt.v4i2.23-31>

الملاحق

استمارة استبيان

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

أخي الكريم / أختي الكريمة

تحية طيبة وبعد،

يقوم الباحثين بإجراء دراسة حول قياس أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العقار على قرارات الاستثمار العقاري: دراسة ميدانية على المستثمرين والشركات العقاريه بمدينة الرياض

ونظراً لما لديكم من المعرفة العلمية والخبرة العملية ذات الصلة بموضوع البحث، نأمل الحصول منكم على العون والمساعدة في توفير المعلومات المناسبة لأغراض البحث، من خلال التكرم بإبداء رأيكم بالتأشير على الإجابة المناسبة من وجهة نظركم.

وأتقدم لحضراتكم بجزيل الشكر والتقدير للمساهمة في جهدكم في تعبئة هذا الاستبيان علماً أن جميع البيانات التي سيتم الحصول عليها منكم ستعامل بسرية تامة، ولن تستخدم لغير أغراض هذا البحث، وسوف أزودكم بنتائج هذه الدراسة حال اكتمالها إن شاء الله.

وتفضلوا بقبول فائق التقدير والاحترام

أولاً: البيانات الشخصية

1- النوع الاجتماعي ☐ ذكر ☐ أنثى

2- العمر ☐ 30 سنة فأقل ☐ من 40 - 30 سنة ☐ 50 - 40 سنة ☐ من 50 سنة فأكثر

3- المؤهل العلمي ☐ ثانوي أو أقل ☐ بكالوريوس ☐ دراسات عليا

4- سنوات الخبرة ☐ 5 سنوات فأقل ☐ من 5 - 10 سنوات ☐ من 10 - 15 سنة ☐ أكثر من 15 سنة

5- طبيعة النشاط ☐ مستثمر فرد ☐ شركة عقارية صغيرة / متوسطة ☐ شركة عقارية كبرى

ثانيا محاور الاستبيان

❁ المحور الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ضع إشارة (✓) في المربع المناسب لاختيارك:

المعارض بشدة	معارض	محايد	أوافق	أوافق بشدة	البعد
الشبكات العصبية الاصطناعية					
					تُسهل الشبكات العصبية الاصطناعية في إنتاج تقديرات سعرية أكثر دقة للأصول العقارية مقارنةً بالأساليب التقليدية.
					تتميز الشبكات العصبية بقدرتها على التقاط العلاقات غير الخطية بين متغيرات السوق العقاري.
					تُساعد الشبكات العصبية العميقة في تحليل الخصائص العمرانية والاقتصادية للأصل العقاري في آنٍ واحد.
					تتحسّن دقة الشبكات العصبية في التنبؤ السعري كلما اتسعت قاعدة البيانات المُغذّية لها.
خوارزميات التعلم الآلي					
					تستوعب خوارزميات التعلم الآلي عددًا كبيرًا من المتغيرات المؤثرة في تكوين سعر العقار.
					تتميز خوارزميات التعلم الآلي بقدرتها على التكيف مع التحوّلات السريعة في السوق العقاري.
					تُسهل خوارزميات الغابات العشوائية والتعزيز التدرّجي في رفع دقة التنبؤ السعري.

البعد					أوافق بشدة	أوافق بشدة	محايد	معارض	معارض بشدة
تُتيح خوارزميات التعلم الآلي بناء نماذج تنبؤية ملائمة لخصوصية السوق العقاري بالرياض.									
تحليلات البيانات الضخمة									
تُسهّل تحليلات البيانات الضخمة في دمج مصادر متعددة للمعلومات العقارية في عملية التنبؤ.									
تُتيح البيانات المفتوحة تغذية النماذج التنبؤية بمعطيات شاملة عن السوق العقاري.									
تُساعد تحليلات البيانات الضخمة في الكشف عن الأنماط الكامنة في حركة الأسعار.									
تُدعم تحليلات البيانات الضخمة بناء سيناريوهات استشرافية حول مسار السوق العقاري.									
أنظمة التقييم الآلي									
تُقدّم أنظمة التقييم الآلي تقديرات سعرية فورية للأصول العقارية.									
تُجمع أنظمة التقييم الآلي بين الشبكات العصبية وخوارزميات التعلم الآلي في إطار تشغيلي موحد.									
تُسهّل أنظمة التقييم الآلي في تقديم سيناريوهات سعرية احتمالية بدلاً من تقدير وحيد.									
تُعزّز أنظمة التقييم الآلي شفافية التسعير العقاري لدى المستثمرين والشركات.									

✿ المحور الثاني: قرارات الاستثمار العقاري، ضع إشارة (✓) في المربع المناسب لاختيارك:

المبعد	أوافق بشدة	أوافق	محايد	معارض	معارض بشدة
أستند في قراري الاستثماري إلى تقديرات سعرية مبنية على نماذج تنبؤية متقدمة.					
تُساعدني التقديرات السعرية الذكية في المفاضلة بين البدائل الاستثمارية المتاحة.					
تُسهّم المعلومات التنبؤية في تقليص حالة عدم اليقين المرتبطة بقراري الاستثماري.					
أُقدّر العائد المتوقع من الاستثمار العقاري في ضوء توقعات الأسعار المستقبلية.					
تُدعم النماذج التنبؤية قدرتي على تقدير المخاطر السعرية للأصل العقاري.					
تُقلّل الأدوات التحليلية الذكية من تأثير التحيزات الشخصية في قراري الاستثماري.					
أحدّد توقيت الدخول إلى السوق العقاري وفق قراءة كمية لمؤشراتته.					
تُمكنني التحليلات الذكية من اختيار الموقع الأنسب للاستثمار العقاري.					
أعتمد على البيانات التنبؤية في صياغة استراتيجيتي الاستثمارية بعيدة المدى.					
تُسهّم أنظمة التقييم الآلي في رفع ثقتي بالقرار الاستثماري الذي أتّخذه.					
أراجع قراري الاستثماري في ضوء التحديثات المستمرة للنماذج التنبؤية.					

البعد					أوافق بشدة	أوافق	محايد	معارض	معارض بشدة
تُعزّز التحليلات الذكية قدرتي على التكيف مع التحوّلات الطارئة في السوق العقاري.									

مع خالص التقدير والاحترام

Mid Ocean University

College of Management

Department of risk management



**The Impact of Artificial Intelligence Applications in
Real Estate Price Prediction on Real Estate
Investment Decisions: A Field Study on Investors
and Real Estate Companies in Riyadh**

Prepared by

Sadon saud ALSHAMMARI

٢٠٢٠ . ٢٣٢٣

**Main supervisor/
Dr. Al-Faisal Abdelhamid**

**Second supervisor/
Dr. Fayez Jarad**

2026 – 1448