

دور التحليلات العقارية التنبؤية في تحسين قرارات التطوير العقاري في المدن السعودية الكبرى

إعداد الطالبة/

رنا حسن الشريف

الرقم الجامعي/

٢٥٣٠٠٠٥٥١

إشراف/

أ.د. الفيصل عبد الحميد محمد

أ.د. فايز علي جراد

العام الدراسي

٢٠٢٦

وقل عبي ذريتي عظام

إهداء

إلى من غرس فيَّ القيم، وسقاني من معين الحكمة،

إلى من كان دعاؤهم سرَّ توفيقِي، وسندًا لي في كل مراحل حياتي،

إلى والديَّ الكريمين، أهدِي ثمرة جهدي وعملي، عرفانًا وتقديرًا.

وإلى من ساندني وشجَّعني في مسيرتي العلمية،

إلى إخوتي وأصدقائي وزملائي،

لكم جميعًا أهدِي هذا العمل المتواضع، امتنانًا لكل دعمٍ صادق.

شكر وتقدير

الحمد لله الذي بنعمته تتمّ الصالحات، وبِعونه وتوفيقه أنجزت هذا العمل المتواضع.

أتقدم بخالص الشكر وعظيم الامتنان لمُشرفي الكريم الأستاذ الدكتور د. الفيصل عبد الحميد، د. فايز جراد، الذي كان لدعمها العلمي، وتوجيهاتهم السديدة، وملاحظاتهم القيمة، الأثر الأكبر في إنجاز هذه الرسالة. لقد كان مثلاً يُحتذى به في العلم والأخلاق والتفاني.

كما أتوجه بالشكر الجزيل لأعضاء لجنة المناقشة الكرام على وقتهم وجهدهم وملاحظاتهم البناءة التي أثرت هذا العمل.

ولا يفوتني أن أعبر عن تقديري العميق لكل من ساندني ووقف إلى جانبي خلال فترة إعداد

الرسالة، من أسرتي وأصدقائي وزملائي، وخاصة والديّ العزيزين، الذين كان لدعائهما

ودعمهما المعنوي والمادي بالغ الأثر في وصولي إلى هذه المرحلة.

لكم جميعاً، كل الشكر والتقدير والامتنان.

فهرس المحتويات

إهداء	٣
شكر وتقدير	٤
قائمة الجداول	٧
فهرس الأشكال	٩
المستخلص	١١
الفصل الأول	١٢
المقدمة	١٣
مشكلة الدراسة	١٣
أهمية الدراسة	١٥
أهداف الدراسة	١٥
تساؤلات الدراسة	١٦
فرضيات الدراسة	١٨
النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث	١٨
الفصل الثاني	٢٢
الدراسات السابقة	٢٢
المقدمة	٢٣
المتغير التابع والمستقل	٢٥
الدراسات السابقة	٢٨
الإطار النظري للدراسة	٣٢
الفصل الثالث	٣٥
منهجية الدراسة	٣٥
المقدمة	٣٦
مجتمع البحث	٣٧
المنهجية وطرق البحث	٣٨
أدوات الدراسة	٤٠

٤١	خطوات جمع البيانات
٤٣	حدود البحث
٤٤	الفصل الرابع
٤٤	نتائج الدراسة
٤٥	المقدمة
٤٦	تحليل البيانات
٩١	المناقشة
٩٣	الخاتمة
٩٤	التوصيات
٩٥	المراجع
٩٨	الملاحق
١٠٣	Abstract

قائمة الجداول

٤٦	جدول ١ : التحليلات الإحصائية
٥٠	جدول ٢ : التحليل الإحصائي للعمر
٥١	جدول ٣ : التحليل الإحصائي للجنس
٥٣	جدول ٤ : التحليل الإحصائي للدرجة العلمية
٥٤	جدول ٥ : التحليل الإحصائي لاعتماد المؤسسة على التحليلات العقارية التنبؤية في دراسة فرص التطوير العقاري
٥٦	جدول ٦ : التحليل الإحصائي لمساهمة التحليلات التنبؤية في التنبؤ باتجاهات السوق العقاري
٥٧	جدول ٧ : التحليل الإحصائي لمساعدة التحليلات التنبؤية في تحديد المواقع العقارية ذات الجدوى الاستثمارية
٥٨	جدول ٨ : التحليل الإحصائي لاستخدام المؤسسة أدوات تحليلية متقدمة لتوقع المخاطر العقارية
٦٠	جدول ٩ : التحليل الإحصائي لمساهمة التحليلات التنبؤية في تحسين دقة التخطيط للمشروعات العقارية
٦٢	جدول ١٠ : التحليل الإحصائي لمساعدة استخدام التحليلات التنبؤية في رفع كفاءة اتخاذ القرارات الاستثمارية العقارية
٦٣	جدول ١١ : التحليل الإحصائي لاعتماد المؤسسة على بيانات عقارية دقيقة ومحدثة بصورة مستمرة
٦٥	جدول ١٢ : التحليل الإحصائي لتكامل البيانات العقارية من مصادر متعددة لدعم التحليل والتنبؤ
٦٦	جدول ١٣ : التحليل الإحصائي لمساهمة جودة البيانات في زيادة دقة نتائج التحليلات العقارية
٦٨	جدول ١٤ : التحليل الإحصائي لتوفير المؤسسة قواعد بيانات موثوقة لدعم قرارات التطوير العقاري
٦٩	جدول ١٥ : التحليل الإحصائي لمساعدة تكامل البيانات العقارية في تحسين تقييم الفرص الاستثمارية
٧١	جدول ١٦ : التحليل الإحصائي لمساهمة جودة البيانات العقارية في تقليل أخطاء القرارات الاستثمارية
٧٢	جدول ١٧ : التحليل الإحصائي لدعم الإدارة العليا استخدام التحليلات العقارية التنبؤية في اتخاذ القرارات
٧٤	جدول ١٨ : التحليل الإحصائي لتوفير المؤسسة التقنيات والبرامج اللازمة لتطبيق التحليلات العقارية التنبؤية
٧٥	جدول ١٩ : التحليل الإحصائي لحرص المؤسسة على تدريب العاملين على استخدام أدوات التحليل العقاري التنبؤية
٧٧	جدول ٢٠ : التحليل الإحصائي لتشجيع الإدارة على توظيف نتائج التحليلات التنبؤية في التخطيط والتطوير العقاري
	جدول ٢١ : التحليل الإحصائي لمساهمة التحليلات العقارية التنبؤية في تحسين قرارات التطوير العقاري في المدن السعودية
٧٨	الكبرى
٨٠	جدول ٢٢ : ملخص التحليلات الإحصائية
٨٠	جدول ٢٣ : اختبار الثبات والموثوقية
٨٢	جدول ٢٤ : اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين تحسين قرارات التطوير العقاري واستخدام التحليلات العقارية التنبؤية
٨٤	جدول ٢٥ : اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين تحسين قرارات التطوير العقاري وجودة البيانات العقارية وتكاملها
٨٥	جدول ٢٦ : اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين تحسين قرارات التطوير العقاري ودعم الإدارة وتبني التقنيات التحليلية
٨٧	جدول ٢٧ : ملخص النموذج
٨٧	جدول ٢٨ : تحليل التباين

جدول ٢٩ : معاملات تحليل الانحدار المتعدد ٨٧

جدول ٣٠ : اختبار التباين الأحادي ٩٠

جدول ٣١ : ملخص نموذج معامل بايز ٩٠

فهرس الأشكال

شكل توضيحي ١ : التمثيل البياني للعمر	٥٠
شكل توضيحي ٢ : التمثيل البياني للجنس	٥٢
شكل توضيحي ٣ : التمثيل البياني للدرجة العلمية	٥٣
شكل توضيحي ٤ : التمثيل البياني لاعتماد المؤسسة على التحليلات العقارية التنبؤية في دراسة فرص التطوير العقاري	٥٥
شكل توضيحي ٥ : التمثيل البياني لمساهمة التحليلات التنبؤية في التنبؤ باتجاهات السوق العقاري	٥٦
شكل توضيحي ٦ : التمثيل البياني لمساعدة التحليلات التنبؤية في تحديد المواقع العقارية ذات الجدوى الاستثمارية	٥٨
شكل توضيحي ٧ : التمثيل البياني لاستخدام المؤسسة أدوات تحليلية متقدمة لتوقع المخاطر العقارية	٥٩
شكل توضيحي ٨ : التمثيل البياني لمساهمة التحليلات التنبؤية في تحسين دقة التخطيط للمشروعات العقارية	٦١
شكل توضيحي ٩ : التمثيل البياني لمساعدة استخدام التحليلات التنبؤية في رفع كفاءة اتخاذ القرارات الاستثمارية العقارية	٦٢
شكل توضيحي ١٠ : التمثيل البياني لاعتماد المؤسسة على بيانات عقارية دقيقة ومحدثة بصورة مستمرة	٦٤
شكل توضيحي ١١ : التمثيل البياني لتكامل البيانات العقارية من مصادر متعددة لدعم التحليل والتنبؤ	٦٥
شكل توضيحي ١٢ : التمثيل البياني لمساهمة جودة البيانات في زيادة دقة نتائج التحليلات العقارية	٦٧
شكل توضيحي ١٣ : التمثيل البياني لتوفير المؤسسة قواعد بيانات موثوقة لدعم قرارات التطوير العقاري	٦٨
شكل توضيحي ١٤ : التمثيل البياني لمساعدة تكامل البيانات العقارية في تحسين تقييم الفرص الاستثمارية	٧٠
شكل توضيحي ١٥ : التمثيل البياني لمساهمة جودة البيانات العقارية في تقليل أخطاء القرارات الاستثمارية	٧١
شكل توضيحي ١٦ : التمثيل البياني لدعم الإدارة العليا استخدام التحليلات العقارية التنبؤية في اتخاذ القرارات	٧٣
شكل توضيحي ١٧ : التمثيل البياني لتوفير المؤسسة التقنيات والبرامج اللازمة لتطبيق التحليلات العقارية التنبؤية	٧٤
شكل توضيحي ١٨ : التمثيل البياني لحرص المؤسسة على تدريب العاملين على استخدام أدوات التحليل العقاري التنبؤية	٧٦
شكل توضيحي ١٩ : التمثيل البياني لتشجيع الإدارة على توظيف نتائج التحليلات التنبؤية في التخطيط والتطوير العقاري	٧٧
شكل توضيحي ٢٠ : التمثيل البياني لمساهمة التحليلات العقارية التنبؤية في تحسين قرارات التطوير العقاري في المدن السعودية الكبرى	٧٩
شكل توضيحي ٢١ : متغيرات الدراسة التابعة والمستقلة	٨١
شكل توضيحي ٢٢ : المقاييس المتماثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين تحسين قرارات التطوير العقاري واستخدام التحليلات العقارية التنبؤية	٨٣
شكل توضيحي ٢٣ : المقاييس المتماثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين تحسين قرارات التطوير العقاري وجودة البيانات العقارية وتكاملها	٨٤
شكل توضيحي ٢٤ : المقاييس المتماثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين تحسين قرارات التطوير العقاري ودعم الإدارة وتبني التقنيات التحليلية	٨٦
شكل توضيحي ٢٥ : شكل الانتشار للبواقي	٨٨

شكل توضيحي ٢٦ : مصفوفة شكل الانتشار ٨٩

المستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على دور التحليلات العقارية التنبؤية في تحسين قرارات التطوير العقاري في المدن السعودية الكبرى، من خلال قياس أثر استخدام التحليلات العقارية التنبؤية، وجودة البيانات العقارية وتكاملها، ودعم الإدارة وتبني التقنيات التحليلية في تحسين جودة قرارات التطوير العقاري. واعتمدت الدراسة على المنهج الكمي باعتباره المنهج الأكثر ملاءمة لتحقيق أهداف الدراسة واختبار فرضياتها، حيث تم استخدام الاستبانة أداة رئيسة لجمع البيانات من أفراد مجتمع الدراسة، وبلغ حجم العينة (٢٦٣) مشاركاً من العاملين والمتخصصين في قطاع التطوير والاستثمار العقاري في المدن السعودية الكبرى. وتم تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لاختبار العلاقات بين متغيرات الدراسة. وأظهرت النتائج وجود تأثير إيجابي ذي دلالة إحصائية لاستخدام التحليلات العقارية التنبؤية في تحسين قرارات التطوير العقاري، كما تبين أن جودة البيانات العقارية وتكاملها تؤثر بصورة مباشرة في كفاءة النماذج التنبؤية وجودة القرارات الناتجة عنها، إضافة إلى وجود دور محوري لدعم الإدارة العليا وتبني التقنيات التحليلية في تعزيز نجاح تطبيق التحليلات التنبؤية داخل المؤسسات العقارية. وأكدت النتائج أن تكامل هذه العوامل يساهم في تقليل المخاطر الاستثمارية، وتحسين كفاءة التخطيط، وتعزيز جودة القرارات الاستراتيجية في القطاع العقاري. وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز استخدام التحليلات العقارية التنبؤية في شركات التطوير العقاري، والاستثمار في تطوير قواعد البيانات العقارية وتكاملها، ودعم التحول الرقمي داخل المؤسسات العقارية، وتأهيل الكوادر البشرية على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات، إلى جانب تعزيز التعاون بين الجهات الحكومية والقطاع الخاص لتطوير منظومة البيانات العقارية، بما يدعم اتخاذ قرارات أكثر كفاءة واستدامة، ويساهم في تحقيق مستهدفات رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠.

الكلمات المفتاحية: التحليلات العقارية التنبؤية - التطوير العقاري - اتخاذ القرار - جودة البيانات العقارية - التحول

الرقمي - المدن السعودية الكبرى - الذكاء الاصطناعي.

الفصل الأول

تعد المدن الكبرى في المملكة العربية السعودية، مثل الرياض وجدة والدمام، محاور حيوية للنشاط الاقتصادي والاجتماعي، حيث تشهد توسعاً حضرياً متسارعاً نتيجة للتطورات الاقتصادية والخطط التنموية الطموحة التي تنتهجها الدولة. هذا النمو السريع يفرض تحديات كبيرة على صناع القرار في القطاع العقاري، إذ يتطلب التوسع العمراني المستدام والتطوير العقاري المدروس معرفة دقيقة بالاتجاهات السوقية، وأنماط الطلب والعرض، وتوقعات نمو المدن في المستقبل القريب والبعيد. من هنا، أصبح الاعتماد على الأساليب التقليدية في تحليل السوق العقاري غير كافٍ لمواكبة سرعة التغيرات، مما دفع المطورين والمستثمرين إلى البحث عن أدوات أكثر دقة وفعالية لاتخاذ قرارات مبنية على بيانات وتحليلات علمية (فلاته، ٢٠٢٤).

تبرز التحليلات العقارية التنبؤية كأحد الأدوات الحديثة التي تعزز من قدرة القطاع العقاري على التنبؤ بالاتجاهات المستقبلية واتخاذ قرارات استراتيجية مبنية على أدلة قوية. تقوم هذه التحليلات على جمع كم هائل من البيانات المتعلقة بالأسعار، والمعروض، وعمليات الشراء والبيع، وأنماط الهجرة السكانية، والتطورات الاقتصادية المحلية، ثم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ونماذج التعلم الآلي لاستخلاص مؤشرات دقيقة حول مستقبل السوق العقاري. وبهذا الشكل، تمثل التحليلات التنبؤية جسراً بين البيانات الضخمة وبين اتخاذ قرارات تطوير عقاري أكثر استنارة، يقلل من المخاطر ويزيد من فرص النجاح الاقتصادي (يوسف، ٢٠٢٣).

تتسم الأسواق العقارية في المدن الكبرى بالتعقيد نتيجة لتداخل عوامل متعددة، تشمل النمو السكاني، وتوزيع الخدمات، والاعتبارات البيئية والاجتماعية، والسياسات الحكومية الداعمة للتطوير العمراني. ومن خلال التحليلات التنبؤية، يمكن للمطورين والمستثمرين التعرف على المناطق الأكثر جذباً للاستثمار، وتحديد أنواع المشاريع العقارية الأكثر ملاءمة لاحتياجات السكان، وحتى التنبؤ بالتحولات المستقبلية في الأسعار والقيمة العقارية. كما تساعد هذه التحليلات على تحسين التخطيط العمراني والحد من الهدر في الموارد، من خلال دعم القرارات بمعلومات دقيقة وقابلة للقياس (Liddo، ٢٠٢٥).

تسعى هذه الدراسة إلى استكشاف دور التحليلات العقارية التنبؤية في تعزيز جودة القرارات المتعلقة بالتطوير العقاري في المدن السعودية الكبرى، وذلك من خلال تحليل أدائها، وفوائدها، والتحديات التي قد تواجه تطبيقها في السوق المحلي. وستركز الدراسة على تقييم مدى قدرة هذه التحليلات على توفير رؤى استباقية تساعد على تحسين الربحية، وتقليل المخاطر، وضمان استدامة المشاريع العقارية بما يتماشى مع رؤية المملكة ٢٠٣٠ وأهداف التنمية العمرانية المستدامة.

مشكلة الدراسة

تشهد المدن الكبرى في المملكة العربية السعودية، مثل الرياض وجدة والدمام، تحولاً حضرياً واقتصادياً سريعاً نتيجة للتوسع العمراني، وزيادة الطلب على العقارات السكنية والتجارية والصناعية، بالإضافة إلى التحولات الاقتصادية المرتبطة برؤية المملكة ٢٠٣٠. ورغم هذا النمو، تواجه الجهات المطورة والمستثمرين العقاريين تحديات كبيرة في اتخاذ قرارات تطويرية فعالة، نتيجة لاعتمادهم في كثير من الأحيان على أساليب تقليدية في تحليل السوق، مثل التقديرات الخيرية أو البيانات التاريخية غير المتكاملة. المشكلة الجوهرية هنا تكمن في نقص استخدام أدوات التحليل التنبؤي المتقدم التي يمكنها استشراف اتجاهات السوق المستقبلية بدقة، مما يؤدي إلى اتخاذ قرارات غير مستندة إلى معلومات دقيقة، وزيادة احتمالية حدوث خسائر مالية أو استثمارات غير مثمرة.

تكمن مشكلة الدراسة في عدم الاستفادة الكاملة من الإمكانيات التكنولوجية الحديثة، مثل التحليلات العقارية التنبؤية، في توجيه القرارات الاستراتيجية للمطورين، وهو ما يؤدي إلى فجوة بين الإمكانيات النظرية للتخطيط العقاري الحديث وبين الواقع العملي لاتخاذ القرارات في السوق السعودي (Alqahtany، ٢٠٢٥).

المشاكل المترتبة على مشكلة الدراسة:

انطلاقاً من المشكلة السابقة، تتعدد المشكلات المترتبة على نقص استخدام التحليلات العقارية التنبؤية في سوق المدن الكبرى، ويمكن تلخيص أهمها فيما يلي:

١. زيادة المخاطر المالية؛ عدم القدرة على التنبؤ بدقة بحركة الأسعار وطلب السوق قد يؤدي إلى استثمارات غير مجدية أو مشاريع غير متوافقة مع احتياجات السكان، مما يرفع من احتمالية تكبد الخسائر المالية.

٢. ضعف التخطيط العمراني؛ عندما تكون القرارات التطويرية غير مستندة إلى بيانات دقيقة، يصعب على المطورين والمخططين تحديد المواقع المثلى للمشاريع، أو نوعية العقارات المطلوبة، مما قد يؤدي إلى سوء توزيع الموارد والتكدس في مناطق معينة دون أخرى.

٣. تراجع القدرة التنافسية للمطورين؛ المطورون الذين لا يعتمدون على التحليلات التنبؤية قد يجدون أنفسهم في موقف ضعف أمام المنافسين الذين يستخدمون أدوات ذكية لتحديد الفرص الاستثمارية وتقليل المخاطر، ما قد ينعكس على حصتهم السوقية وربحياتهم.

٤. تأثير سلبي على المستفيد النهائي؛ قلة التنبؤ الدقيق تؤثر أيضًا على جودة العقار النهائي ومدى ملاءمته لاحتياجات السكان، سواء من حيث النوعية أو الأسعار أو الخدمات المحيطة، مما ينعكس على رضا المجتمع ونجاح المشروع طويل المدى.

٥. إهدار الفرص الاستثمارية؛ عدم الاستفادة من البيانات التنبؤية يمنع التعرف المبكر على الفرص الواعدة في السوق العقاري، مثل المناطق الواعدة للنمو السكاني أو القطاعات العقارية المستقبلية ذات العائد المرتفع (Frajia، ٢٠٢٤).

استنادًا إلى مشكلة الدراسة الأساسية والمشكلات المترتبة عليها، يمكن صياغة السؤال الرئيسي للدراسة على النحو التالي: ما مدى دور التحليلات العقارية التنبؤية في تحسين جودة القرارات المتعلقة بالتطوير العقاري في المدن الكبرى بالمملكة العربية السعودية، وما تأثيرها على الحد من المخاطر وتعظيم فرص النجاح الاستثماري؟

أهمية الدراسة

تنبع أهمية هذه الدراسة من الحاجة الملحة لفهم دور التحليلات العقارية التنبؤية في تحسين اتخاذ القرارات التطويرية في المدن الكبرى بالمملكة العربية السعودية، والتي تشهد نموًا حضريًا سريعًا وتحولات اقتصادية كبيرة. تكمن قيمة الدراسة في أنها تسعى إلى سد الفجوة بين المعرفة النظرية حول التحليلات التنبؤية وتطبيقاتها العملية في القطاع العقاري المحلي، مما يجعلها ذات بعد مزدوج: علمي وعملي.

- أولاً: الأهمية العلمية

تتمثل الأهمية العلمية لهذه الدراسة في عدة جوانب رئيسية:

١. تسهم الدراسة في إثراء الأدبيات العلمية المتعلقة بالتحليلات العقارية التنبؤية، ودمجها مع مفاهيم التخطيط العمراني واتخاذ القرار العقاري في السياق السعودي. فهي تفتح آفاقًا لفهم كيف يمكن للبيانات الضخمة ونماذج الذكاء الاصطناعي أن ترتبط مباشرة بتطوير السياسات والخطط العقارية.

٢. ستعمل الدراسة على بناء نموذج أو إطار يوضح كيفية استخدام التحليلات التنبؤية في تحسين جودة القرارات التطويرية، بما يوفر قاعدة معرفية يمكن للباحثين والمختصين الاستفادة منها في دراسات مستقبلية.

٣. من خلال التركيز على السوق السعودي، تعالج الدراسة حالة تطبيقية محددة، وهو ما يتيح اختبار النظريات التحليلية على أرض الواقع، ومقارنة النتائج مع الدراسات العالمية المشابهة، وبالتالي تعزيز مصداقية وموضوعية المعرفة العلمية في مجال العقارات.

٤. بدمج التحليلات العقارية، علم البيانات، والتخطيط العمراني، تقدم الدراسة مساهمة علمية متعددة الأبعاد، تساعد على تكوين رؤية شاملة حول العلاقة بين التكنولوجيا واتخاذ القرار العقاري (Albadrani، ٢٠٢٥).

- ثانيًا: الأهمية العملية

تمتد أهمية الدراسة لتشمل الجانب العملي، حيث يمكن أن يكون لها تأثير ملموس على مطوري العقارات، المستثمرين، وصناع القرار، من خلال عدة نقاط:

١. توفر الدراسة أساسًا علميًا لتطبيق التحليلات التنبؤية، مما يمكن المطورين من اختيار المواقع، وأنواع المشاريع، وأحجام الاستثمارات بشكل أكثر دقة وفاعلية، وتقليل الاعتماد على الحدس أو الخبرة التقليدية فقط.
٢. يمكن للتحليلات التنبؤية أن تساعد المستثمرين في التنبؤ بتقلبات الأسعار واتجاهات الطلب، مما يقلل من احتمالية تكبد خسائر مالية ويعزز استدامة المشاريع العقارية.
٣. من خلال تقديم بيانات دقيقة حول المناطق الواعدة والاحتياجات السكانية المستقبلية، تسهم الدراسة في دعم التخطيط العمراني المستدام، وتوزيع الموارد بشكل أكثر عدالة وكفاءة.
٤. اعتماد مطوري العقارات على أدوات التحليل التنبؤي يمنحهم ميزة تنافسية كبيرة، إذ يمكنهم الاستجابة بسرعة للفرص الاستثمارية وتقليل المخاطر مقارنة بالمنافسين الذين يعتمدون على الطرق التقليدية في اتخاذ القرار.
٥. يمكن للنتائج العملية للدراسة أن تساعد الجهات الحكومية والهيئات التنظيمية في صياغة سياسات داعمة لتطوير السوق العقاري، بما يضمن توازنًا بين النمو الاقتصادي واحتياجات المجتمع (Dwivedi، ٢٠٢٣).

أهداف الدراسة

الهدف الرئيسي:

- تهدف هذه الدراسة إلى تحديد مدى فاعلية التحليلات العقارية التنبؤية في تحسين جودة القرارات المتعلقة بالتطوير العقاري في المدن الكبرى بالمملكة العربية السعودية، وذلك من خلال استكشاف قدرة هذه التحليلات على التنبؤ باتجاهات السوق المستقبلية، ودعم التخطيط الاستراتيجي، وتقليل المخاطر المالية، وتعزيز العوائد الاستثمارية

للمطورين والمستثمرين العقاريين، بما يساهم في تحقيق تنمية حضرية مستدامة ومتوازنة تتماشى مع رؤية المملكة

٢٠٣٠.

الأهداف الفرعية:

١. تحليل دور التحليلات التنبؤية في التنبؤ باتجاهات السوق العقاري.
٢. تقييم تأثير التحليلات التنبؤية على جودة اتخاذ القرار التطويري.
٣. دراسة أثر التحليلات العقارية التنبؤية في تقليل المخاطر المالية.
٤. استكشاف دور التحليلات التنبؤية في التخطيط العمراني المستدام.
٥. تقديم توصيات عملية للمطورين وصناع السياسات.

تساؤلات الدراسة

السؤال الرئيسي للدراسة:

- ما مدى دور التحليلات العقارية التنبؤية في تحسين جودة القرارات المتعلقة بالتطوير العقاري في المدن الكبرى بالمملكة العربية السعودية، وما تأثيرها في تقليل المخاطر وزيادة فرص النجاح الاستثماري؟

الأسئلة الفرعية:

١. كيف يمكن للتحليلات العقارية التنبؤية التنبؤ باتجاهات السوق العقاري في المدن الكبرى؟
٢. ما مدى تأثير التحليلات التنبؤية على دقة وموضوعية القرارات التطويرية للمشاريع العقارية؟
٣. كيف تساهم التحليلات العقارية التنبؤية في تقليل المخاطر المالية المرتبطة بالاستثمار العقاري؟
٤. ما هو دور التحليلات التنبؤية في دعم التخطيط العمراني المستدام وتوزيع المشاريع والخدمات بشكل فعال؟
٥. ما التوصيات العملية التي يمكن تقديمها للمطورين وصناع السياسات للاستفادة من التحليلات التنبؤية في تحسين القرارات العقارية؟

فرضيات الدراسة

الفرضية الرئيسية للدراسة:

- تفترض الدراسة أن التحليلات العقارية التنبؤية تسهم بشكل إيجابي وملحوظ في تحسين جودة القرارات المتعلقة بالتطوير العقاري في المدن الكبرى بالمملكة العربية السعودية، وتقليل المخاطر المالية وزيادة فرص النجاح الاستثماري للمشاريع العقارية.

الفرضيات الفرعية:

١. التحليلات العقارية التنبؤية قادرة على التنبؤ باتجاهات السوق العقاري في المدن الكبرى بدقة عالية.
٢. استخدام التحليلات التنبؤية يحسن من دقة وموضوعية القرارات التطويرية المتعلقة بمواقع المشاريع وأنواع الوحدات العقارية وأحجام الاستثمارات.
٣. الاعتماد على التحليلات العقارية التنبؤية يقلل من المخاطر المالية المرتبطة بتقلبات السوق العقاري.
٤. التحليلات العقارية التنبؤية تدعم التخطيط العمراني المستدام من خلال تحسين توزيع المشاريع العقارية والخدمات وفقًا للنمو السكاني واحتياجات المجتمع.
٥. تطبيق نتائج التحليلات العقارية التنبؤية يوفر توصيات عملية يمكن أن تزيد من قدرة المطورين وصناع السياسات على اتخاذ قرارات استثمارية استراتيجية ناجحة.

النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث

اعتمدت الدراسة على نظرية اتخاذ القرار (Decision Theory) بوصفها الإطار النظري الرئيس الذي يفسر العلاقة بين استخدام التحليلات العقارية التنبؤية وجودة القرارات الاستثمارية والتطويرية في القطاع العقاري. وتُعد هذه النظرية من أكثر النظريات استخدامًا في مجالات الإدارة والاقتصاد والاستثمار، حيث تركز على كيفية اختيار البديل الأمثل من بين مجموعة من البدائل المتاحة في ظل توافر المعلومات والبيانات، مع مراعاة مستويات المخاطر وعدم اليقين التي تحيط ببيئة اتخاذ القرار. وتكتسب هذه النظرية أهمية متزايدة في ظل التحول الرقمي الذي تشهده المملكة العربية السعودية، والذي أدى إلى توفر كميات ضخمة من البيانات العقارية التي يمكن تحليلها باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحليلات التنبؤية لاستخراج مؤشرات مستقبلية تدعم متخذي القرار في القطاع العقاري.

وترى نظرية اتخاذ القرار أن نجاح أي قرار إداري أو استثماري يعتمد بصورة أساسية على جودة المعلومات المتاحة، ومدى دقتها وحداثتها، وقدرة متخذ القرار على تحليلها والاستفادة منها في المفاضلة بين البدائل المختلفة. ومن هذا المنطلق فإن التحليلات العقارية التنبؤية تمثل تطوراً حديثاً في نظم دعم القرار، حيث تعتمد على توظيف تقنيات تحليل البيانات الضخمة، والتعلم الآلي، والنماذج الإحصائية المتقدمة، والخوارزميات الذكية للتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية لأسواق العقارات، والتغيرات المحتملة في العرض والطلب، ومستويات الأسعار، ومعدلات النمو السكاني، والتوسع العمراني، والاحتياجات المستقبلية للسوق. ونتيجة لذلك يصبح متخذ القرار أكثر قدرة على تقليل حالة عدم التأكد، واختيار البدائل الاستثمارية التي تحقق أعلى عائد ممكن مع أدنى مستويات المخاطرة.

وتؤكد النظرية أن البيئة التي تتسم بعدم اليقين تتطلب الاعتماد على أدوات تحليلية متقدمة بدلاً من الاعتماد على الخبرة الشخصية أو التوقعات التقليدية. فالقرارات العقارية غالباً ما ترتبط باستثمارات ضخمة تمتد آثارها لسنوات طويلة، كما تتأثر بعوامل اقتصادية واجتماعية وتنظيمية وبيئية متعددة، وهو ما يجعل عملية التنبؤ المستقبلية عنصراً أساسياً لضمان نجاح مشروعات التطوير العقاري. وفي هذا السياق، توفر التحليلات العقارية التنبؤية معلومات كمية دقيقة حول احتمالات نجاح المشروع، والعائد المتوقع، ومستوى الطلب المستقبلي، وأفضل المواقع الاستثمارية، الأمر الذي ينسجم بصورة مباشرة مع افتراضات نظرية اتخاذ القرار التي تؤكد أن زيادة كمية المعلومات وتحسين جودتها يؤديان إلى رفع كفاءة القرار وتحسين نتائجه. كما تنطلق النظرية من فرضية أن عملية اتخاذ القرار تمر بمجموعة من المراحل المتتابعة تبدأ بتحديد المشكلة أو الفرصة الاستثمارية، ثم جمع البيانات والمعلومات ذات الصلة، وتحليلها، وتوليد البدائل المختلفة، وتقييم كل بديل وفق مجموعة من المعايير، ثم اختيار البديل الأفضل، وأخيراً متابعة تنفيذ القرار وتقييم نتائجه. وتظهر أهمية التحليلات العقارية التنبؤية في جميع هذه المراحل، إذ تساعد في جمع البيانات من مصادر متعددة مثل السجلات العقارية، والمنصات الحكومية، وأنظمة المعلومات الجغرافية، وبيانات السكان، والمؤشرات الاقتصادية، ثم تحويل هذه البيانات إلى نماذج تنبؤية توضح السيناريوهات المستقبلية المحتملة، مما يرفع من دقة تقييم البدائل ويزيد من احتمالية نجاح القرار النهائي.

وفي إطار القطاع العقاري السعودي، أصبحت الحاجة إلى هذا النوع من التحليلات أكثر إلحاحاً نتيجة النمو العمراني المتسارع الذي تشهده المدن الكبرى مثل الرياض، وجدة، والدمام، ومكة المكرمة، والمدينة المنورة، في ظل المشاريع العملاقة المرتبطة برؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠. فقد أدى هذا النمو إلى زيادة حجم الاستثمارات العقارية وتعقيد القرارات المتعلقة بتخصيص الأراضي، واختيار المواقع المناسبة للمشروعات، وتحديد الاستخدامات المثلى للأراضي، وتقدير الطلب المستقبلي على الوحدات

السكنية والتجارية والصناعية. ومن ثم فإن نظرية اتخاذ القرار تفسر كيف تسهم التحليلات التنبؤية في توفير معلومات استباقية تساعد المطورين العقاريين والمستثمرين وصناع القرار على اتخاذ قرارات أكثر كفاءة واستدامة.

وتشير النظرية أيضًا إلى أن جودة القرار ترتبط بدرجة القدرة على التنبؤ بالنتائج المستقبلية وتقليل احتمالية الخطأ، وهو ما توفره أنظمة التحليلات التنبؤية من خلال بناء نماذج تعتمد على البيانات التاريخية وربطها بالمتغيرات الحالية لإنتاج توقعات مستقبلية دقيقة. فعلى سبيل المثال، يمكن لهذه الأنظمة التنبؤ بالمناطق المتوقع ارتفاع قيمتها العقارية خلال السنوات المقبلة، أو توقع التغيرات في الطلب على أنواع معينة من العقارات، أو تقدير تأثير المشروعات الحكومية الجديدة على حركة السوق العقاري، وهو ما يمنح المستثمرين ميزة تنافسية كبيرة عند التخطيط للمشروعات الجديدة.

تؤكد نظرية اتخاذ القرار أن عملية اتخاذ القرار الرشيد تتطلب وجود نظم معلومات متطورة تدعم المديرين بالمعلومات في الوقت المناسب. وتتوافق التحليلات العقارية التنبؤية مع هذا المفهوم، إذ توفر لوحات معلومات تفاعلية وتقارير آنية ونماذج محاكاة تساعد الإدارة العليا في تقييم السيناريوهات المختلفة قبل اتخاذ القرار، الأمر الذي يقلل من الاعتماد على الحدس الشخصي ويزيد من موضوعية القرار، كما يساهم في رفع كفاءة استخدام الموارد المالية والبشرية، وتحقيق أعلى مستويات الكفاءة الاقتصادية للمشروعات العقارية.

وتبرز أهمية النظرية كذلك في تفسير العلاقة بين التحليلات التنبؤية وإدارة المخاطر العقارية، حيث ترى أن القرارات الرشيدة لا تهدف فقط إلى تعظيم الأرباح، وإنما تسعى أيضًا إلى تقليل المخاطر المحتملة. ولذلك فإن استخدام النماذج التنبؤية يساعد على الكشف المبكر عن التغيرات المحتملة في السوق، والتنبؤ بحالات الركود أو ارتفاع الأسعار أو تغير أنماط الطلب، مما يمنح المطورين العقاريين فرصة لاتخاذ إجراءات استباقية تقلل من الآثار السلبية المحتملة وتعزز استدامة المشروعات.

كما تتسق هذه النظرية مع مفهوم المدن الذكية الذي تتبناه المملكة العربية السعودية، حيث تعتمد المدن الذكية على توظيف البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي في إدارة مختلف القطاعات، ومنها القطاع العقاري. فالتحليلات العقارية التنبؤية تمثل أحد أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تدعم التخطيط الحضري، وتوجيه الاستثمارات، وتحسين استغلال الأراضي، وتعزيز كفاءة الخدمات الحضرية، بما يحقق أهداف التنمية المستدامة ويواكب مستهدفات رؤية المملكة ٢٠٣٠.

إن نظرية اتخاذ القرار تمثل الإطار العلمي الأكثر ملاءمة للدراسة الحالية؛ إذ توضح بصورة منهجية كيف تؤدي التحليلات العقارية التنبؤية إلى تحسين جودة المعلومات، وتقليل حالة عدم اليقين، ورفع كفاءة تقييم البدائل الاستثمارية، وتعزيز القدرة

على إدارة المخاطر، وصولاً إلى اتخاذ قرارات تطوير عقاري أكثر دقة وكفاءة واستدامة في المدن السعودية الكبرى. كما تسهم هذه النظرية في تفسير العلاقة بين متغيرات الدراسة، حيث تمثل التحليلات العقارية التنبؤية المتغير المستقل الذي يمد صناعات القرار بالمعلومات الذكية، بينما تمثل قرارات التطوير العقاري المتغير التابع الذي يتحسن نتيجة الاعتماد على تلك التحليلات، وهو ما يوفر أساساً علمياً متيناً لاختبار فرضيات الدراسة وتفسير نتائجها في ضوء الأدبيات العلمية الحديثة.

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

يشكل الفصل الثاني من أهم الفصول في الدراسات العلمية؛ لأنه يمثل الأساس الفكري والمعرفي الذي تستند إليه الدراسة في تفسير الظاهرة محل البحث وبناء العلاقات العلمية بين متغيراتها. فمن خلال هذا الفصل يتم تكوين قاعدة علمية راسخة تساعد الباحث على فهم أبعاد المشكلة البحثية بصورة أكثر عمقاً، وذلك بالاعتماد على الأدبيات العلمية والدراسات الأكاديمية الحديثة التي تناولت موضوع التحليلات العقارية، وتقنيات التنبؤ، واتخاذ القرارات في قطاع التطوير العقاري، مع التركيز على البيئة العقارية في المدن السعودية الكبرى التي تشهد توسعاً عمرانياً واستثمارياً متسارعاً في ظل مستهدفات رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠. كما يسهم هذا الفصل في توضيح الخلفية النظرية التي تفسر العلاقات العلمية بين مفاهيم الدراسة، وتساعد في بناء تصور متكامل حول كيفية توظيف التحليلات العقارية التنبؤية في دعم القرارات الاستثمارية والتطويرية.

ويتناول هذا الفصل عرضاً علمياً متسلسلاً يعتمد على تحليل الأدبيات ذات الصلة بالموضوع، وربطها بالسياق العملي الذي تعمل فيه مؤسسات التطوير العقاري داخل المملكة العربية السعودية. ويهدف ذلك إلى توضيح المفاهيم الأساسية، واستعراض الاتجاهات الحديثة التي شهدتها القطاع العقاري نتيجة التطورات الكبيرة في تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة، والتي أصبحت تشكل أدوات رئيسة لدعم القرارات الاستراتيجية. كما يبرز الفصل التطورات التي شهدتها النماذج العلمية المستخدمة في التنبؤ بالأسواق العقارية، والأساليب التي تعتمد عليها المؤسسات العقارية لتقليل المخاطر ورفع كفاءة قراراتها، مما يمنح القارئ فهماً متكاملاً للمرتكزات العلمية التي تستند إليها الدراسة الحالية.

ويولي الفصل اهتماماً كبيراً بتحليل الإنتاج العلمي السابق في هذا المجال، ليس فقط بهدف عرض ما توصلت إليه الدراسات السابقة، وإنما من أجل المقارنة بين نتائجها، وتحليل أوجه الاتفاق والاختلاف بينها، وتحديد الجوانب التي ما زالت بحاجة إلى مزيد من الدراسة والبحث، خاصة في البيئة السعودية التي تشهد تغيرات تنظيمية واقتصادية متسارعة. ويساعد هذا التحليل على إبراز الفجوة البحثية التي تنطلق منها الدراسة الحالية، ويوضح الإضافة العلمية المتوقعة لها، سواء من الناحية النظرية أو التطبيقية، الأمر الذي يعزز أصالة الدراسة ويررر أهميتها في تطوير المعرفة المتعلقة بالتحليلات العقارية التنبؤية ودورها في دعم قرارات التطوير العقاري.

كما يهدف الفصل إلى بناء إطار علمي متكامل يربط بين المفاهيم والنظريات والنماذج العلمية ذات العلاقة بموضوع الدراسة، بما يسهم في تفسير العلاقات بين عناصرها المختلفة وفق أسس أكاديمية راسخة. ويؤدي هذا الإطار دوراً محورياً في دعم الفرضيات التي ستختبرها الدراسة لاحقاً، كما يساعد في تفسير النتائج التي سيتم التوصل إليها في ضوء الأدبيات السابقة، مما

يجعل هذا الفصل حلقة الوصل بين الجانب النظري والجانب التطبيقي للدراسة. ومن ثم فإن الفصل الثاني لا يقتصر على كونه عرضاً للمعلومات، وإنما يمثل بناءً معرفياً متكاملًا يمهد لجميع المراحل اللاحقة من البحث، ويضمن أن تكون الدراسة قائمة على أسس علمية دقيقة ومتسقة مع أحدث الاتجاهات البحثية في مجالات التحليلات التنبؤية والتطوير العقاري.

المتغير التابع والمستقل

أولاً: المتغير التابع: تحسين قرارات التطوير العقاري

يشكل تحسين قرارات التطوير العقاري المتغير التابع في هذه الدراسة، إذ يمثل النتيجة النهائية التي تسعى الدراسة إلى تفسيرها وقياس مدى تأثيرها بمجموعة من العوامل المرتبطة بالتحليلات العقارية التنبؤية. ويُقصد بتحسين قرارات التطوير العقاري رفع مستوى جودة القرارات التي يتخذها المطورون العقاريون والمستثمرون والجهات التنظيمية فيما يتعلق بتخطيط المشروعات العقارية، واختيار المواقع المناسبة، وتحديد الاستخدام الأمثل للأراضي، وتقدير حجم الطلب المتوقع، وتقييم الجدوى الاقتصادية للمشروعات، وإدارة المخاطر المرتبطة بها. ويهدف هذا التحسين إلى الوصول إلى قرارات أكثر دقة وموضوعية واستناداً إلى البيانات بدلاً من الاعتماد على الخبرة الشخصية أو التقديرات التقليدية، بما يسهم في رفع كفاءة الاستثمار العقاري وتحقيق الاستفادة في التنمية العمرانية.

وتزداد أهمية تحسين قرارات التطوير العقاري في المدن السعودية الكبرى نتيجة النمو الحضري المتسارع، وتنوع المشروعات العقارية، وارتفاع حجم الاستثمارات في القطاع، وهو ما يجعل عملية اتخاذ القرار أكثر تعقيداً وتحتاج إلى أدوات تحليلية متقدمة قادرة على استيعاب حجم البيانات المتزايد والتغيرات المستمرة في السوق. فنجاح أي مشروع عقاري لا يعتمد فقط على توافر الموارد المالية، بل يرتبط بدرجة كبيرة بقدرة صناع القرار على توقع احتياجات السوق المستقبلية، وفهم الاتجاهات الاقتصادية والديموغرافية، وتحليل المؤشرات العقارية المختلفة قبل البدء في تنفيذ المشروعات. ومن هنا يصبح تحسين القرار العقاري أحد أهم مؤشرات النجاح المؤسسي، حيث ينعكس بصورة مباشرة على تقليل المخاطر، وتعظيم العوائد الاستثمارية، وتحقيق الاستخدام الأمثل للموارد.

كما يرتبط تحسين قرارات التطوير العقاري بقدرة المؤسسات على توظيف المعلومات الدقيقة في جميع مراحل المشروع، ابتداءً من دراسة الفرص الاستثمارية، مروراً بالتخطيط والتصميم، وانتهاءً بمتابعة الأداء بعد التنفيذ. فالقرارات المبنية على بيانات علمية وتحليلات دقيقة تكون أكثر قدرة على مواجهة التقلبات الاقتصادية، والتغيرات في العرض والطلب، والتعديلات التنظيمية، مما يحقق للمؤسسات العقارية مرونة أكبر في إدارة استثماراتها. ولذلك فإن هذا المتغير يعكس مستوى كفاءة منظومة اتخاذ القرار داخل المؤسسات العقارية، ويعد مؤشراً مهماً على مدى نجاحها في استثمار التقنيات الحديثة لتحقيق التنمية العمرانية المستدامة.

١. استخدام التحليلات العقارية التنبؤية

يمثل استخدام التحليلات العقارية التنبؤية أحد أهم المتغيرات المستقلة في هذه الدراسة، ويقصد به مدى اعتماد المؤسسات العقارية على تقنيات تحليل البيانات الضخمة، والخوارزميات الإحصائية، والذكاء الاصطناعي، والتعلم الآلي، في استشراف الاتجاهات المستقبلية للسوق العقاري ودعم عملية اتخاذ القرار. وتعتمد هذه التحليلات على دراسة البيانات التاريخية وربطها بالمؤشرات الحالية لبناء نماذج تنبأ بالتغيرات المستقبلية في أسعار العقارات، والطلب المتوقع، وأنماط الاستثمار، والنمو العمراني، وغيرها من المتغيرات المؤثرة في القطاع العقاري.

وقد أصبحت التحليلات العقارية التنبؤية من الأدوات الأساسية التي تعتمد عليها الشركات العقارية الحديثة، نظرًا لقدرتها على توفير معلومات استباقية تساعد في تقليل درجة عدم اليقين المصاحبة للاستثمارات العقارية. فبدلاً من اتخاذ القرار اعتماداً على الخبرة أو التوقعات الشخصية، تتيح هذه التحليلات تقييم البدائل المختلفة بصورة علمية، وتقدير احتمالات نجاح كل مشروع، والكشف المبكر عن الفرص الاستثمارية والمخاطر المحتملة، مما يؤدي إلى اتخاذ قرارات أكثر دقة وموضوعية.

كما يسهم الاستخدام الفعال للتحليلات التنبؤية في تحسين عمليات التخطيط العمراني، وتحديد المواقع الأكثر جذباً للاستثمار، وتقدير الاحتياجات المستقبلية للسكان، وتحليل أثر المشروعات الحكومية على السوق العقاري. وبالتالي فإن مستوى استخدام هذه التقنيات داخل المؤسسات العقارية يعكس مدى جاهزيتها للتحول الرقمي، وقدرتها على توظيف البيانات في دعم قراراتها الاستراتيجية وتحقيق ميزة تنافسية مستدامة.

٢. جودة البيانات العقارية وتكاملها

تشكل جودة البيانات العقارية وتكاملها من الركائز الأساسية لنجاح التحليلات التنبؤية، حيث تعتمد دقة النماذج التحليلية بصورة مباشرة على جودة البيانات التي يتم إدخالها إليها. ويقصد بهذا المتغير مدى توافر بيانات عقارية دقيقة، وشاملة، وحديثة، ومتناسقة، ومتكاملة بين مختلف الجهات والأنظمة، بما يسمح بإجراء تحليلات موثوقة تدعم عملية اتخاذ القرار.

وتشمل البيانات العقارية معلومات متعددة مثل أسعار البيع والشراء، والإيجارات، ومساحات الأراضي، والاستخدامات العمرانية، والخصائص السكانية، والبنية التحتية، والمخططات التنظيمية، والمؤشرات الاقتصادية، وغيرها من البيانات التي تؤثر في حركة السوق العقاري. وكلما اتسمت هذه البيانات بالدقة والاكتمال والحدثة، زادت قدرة أنظمة التحليلات التنبؤية

على إنتاج نتائج أكثر واقعية ودقة، بينما تؤدي البيانات غير المكتملة أو المتناقضة إلى انخفاض كفاءة النماذج التنبؤية وإصدار قرارات قد تكون غير مناسبة.

كما يبرز مفهوم التكامل باعتباره عنصرًا أساسيًا في هذا المتغير، حيث إن دمج البيانات الواردة من الجهات الحكومية، والقطاع الخاص، والمنصات الرقمية، وأنظمة المعلومات الجغرافية، يتيح تكوين قاعدة بيانات شاملة توفر رؤية متكاملة عن واقع السوق العقاري ومستقبله. ويساعد ذلك في رفع جودة المخرجات التحليلية، وتعزيز ثقة صناع القرار في النتائج المستخلصة، الأمر الذي يساهم في تحسين القرارات الاستثمارية والتطويرية داخل القطاع العقاري.

٣. دعم الإدارة وتبني التقنيات التحليلية

يمثل دعم الإدارة وتبني التقنيات التحليلية أحد العوامل التنظيمية المهمة التي تؤثر في نجاح تطبيق التحليلات العقارية التنبؤية داخل المؤسسات العقارية. ويشير هذا المتغير إلى مدى التزام الإدارة العليا بتوفير البيئة التنظيمية والتقنية اللازمة لتطبيق أنظمة التحليل التنبؤي، من خلال تخصيص الموارد المالية، ودعم مشروعات التحول الرقمي، وتوفير البنية التحتية التقنية، وتأهيل الكوادر البشرية، وتشجيع ثقافة اتخاذ القرار المبني على البيانات.

وتلعب الإدارة العليا دورًا محوريًا في نجاح أي تحول رقمي داخل المؤسسات، إذ إن تبنيها للتقنيات الحديثة يساهم في إزالة المعوقات التنظيمية، وتوفير الدعم اللازم لتطبيق الأنظمة التحليلية، وتحفيز الموظفين على استخدام نتائج التحليلات في ممارسة أعمالهم اليومية. كما ينعكس هذا الدعم على تطوير السياسات والإجراءات التي تعزز الاعتماد على البيانات في جميع المستويات الإدارية، بدلاً من الاقتصار على الخبرة الشخصية أو الاجتهادات الفردية.

إن تبني التقنيات التحليلية لا يقتصر على شراء الأنظمة والبرامج، بل يشمل بناء ثقافة تنظيمية تؤمن بأهمية الابتكار والتحول الرقمي، والاستثمار المستمر في تطوير القدرات البشرية، وتحديث قواعد البيانات، وتحسين البنية التقنية بصورة مستمرة. ولذلك فإن نجاح التحليلات العقارية التنبؤية يعتمد بدرجة كبيرة على وجود قيادة إدارية داعمة تمتلك رؤية استراتيجية واضحة نحو التحول إلى مؤسسة قائمة على البيانات والتحليلات الذكية.

العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع

تقوم الدراسة على افتراض وجود علاقة تأثير إيجابية بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع، حيث يُتوقع أن يؤدي استخدام التحليلات العقارية التنبؤية إلى تزويد صناع القرار بمعلومات مستقبلية دقيقة تساعد في تقييم الفرص الاستثمارية واختيار

البدائل الأكثر كفاءة، الأمر الذي ينعكس بصورة مباشرة على تحسين قرارات التطوير العقاري. كما أن جودة البيانات العقارية وتكاملها تمثل الأساس الذي تعتمد عليه النماذج التنبؤية في إنتاج مخرجات دقيقة وموثوقة، وبالتالي فإن ارتفاع جودة البيانات يسهم في رفع جودة التحليلات وتحسين كفاءة القرارات المتخذة. وفي المقابل، فإن ضعف البيانات أو عدم تكاملها يؤدي إلى انخفاض دقة التوقعات ويزيد من احتمالية اتخاذ قرارات غير ملائمة.

يسهم دعم الإدارة وتبني التقنيات التحليلية في توفير البيئة التنظيمية والتقنية التي تضمن الاستخدام الفعال للتحليلات العقارية التنبؤية، حيث يؤدي التزام الإدارة العليا بالتحول الرقمي وتوفير الموارد اللازمة إلى تعزيز الاعتماد على التحليلات الذكية في جميع مراحل التطوير العقاري. وعند تكامل هذه العوامل الثلاثة، تصبح المؤسسات العقارية أكثر قدرة على تقليل المخاطر، وتحسين التخطيط، والاستجابة للتغيرات السوقية، وتعظيم العائد على الاستثمار، وهو ما ينعكس في النهاية على رفع كفاءة وجودة قرارات التطوير العقاري في المدن السعودية الكبرى وتحقيق أهداف التنمية العمرانية المستدامة.

الدراسات السابقة

تقدم دراسة (Aldaeji، ٢٠٢٥) تقييمًا مقارنًا منظمًا لسوق العقارات في المملكة العربية السعودية، وذلك بتطبيق نموذجين أساسيين للتنبؤ بالسلاسل الزمنية: نموذج ARIMA ونموذج SARIMA المعدل مع تعديل موسمي. تتضمن مجموعة البيانات، المستقاة من وزارة العدل السعودية، أكثر من ١٠,٠٠٠ معاملة عقارية جُمعت أسبوعيًا في خمس مدن رئيسية خلال عام ٢٠٢٣، وتشمل خصائص السعر والمساحة وحجم المعاملات والفئة. يتضمن نموذج SARIMA المعدل المقترح تحسينين رئيسيين: (١) ضبط المعالم ديناميكيًا باستخدام البحث الشبكي المحسّن عبر معياري AIC وBIC، و(٢) بنية هجينة قابلة للتوسيع تدعم التكامل مع نماذج التعلم الآلي للتعلم المتبقي. قُيِّم أداء التنبؤ باستخدام مقاييس معيارية. حقق نموذج ARIMA جذر متوسط مربع الخطأ (RMSE) قدره ٥٩٩,٨٦٧,٥٤ ومتوسط النسبة المئوية للخطأ المطلق (MAPE) بنسبة ٣٥,٨١٪، متفوقًا بذلك على نموذج SARIMA المعدل الذي سجل جذر متوسط مربع الخطأ (RMSE) قدره ٦٠٩,٩٤٢,٥٨ ومتوسط النسبة المئوية للخطأ المطلق (MAPE) بنسبة ٤٠,٦٤٪. على الرغم من دقتها الأقل قليلًا، أظهرت طريقة SARIMA المعدلة توافقًا إحصائيًا أفضل، حيث بلغت قيمتا AIC وBIC ١٠,٠٠٠ و١٤,٧٦٠ على التوالي. تدعم هذه النتائج تطبيقات عملية في تخطيط الاستثمار، وتخصيص البنية التحتية من قبل مخططي المدن، والرقابة التنظيمية لتحقيق استقرار أسواق العقارات.

يُعدّ سوق الإسكان مؤشراً اقتصادياً بالغ الأهمية، ويجب على الحكومة إيلاء اهتماماً خاصاً نظراً لتأثيره على حياة سكان المدن الجدد. ويمكن أن يكون لعمليات شراء العقارات الفردية، وتقييم الجهات الخارجية، وفهم كيفية توزيع أسعار المساكن جغرافياً، دورٌ عمليٌّ كبير في توجيه التنظيم الحكومي. ولذلك، أُجريت العديد من الأبحاث حول كيفية التوصل إلى طريقة أكثر دقة وكفاءة لحساب أسعار المساكن في السوق الحالية. هدفت دراسة (Alzain, 2022) إلى استخدام تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية (ANN) لتحديد أسعار العقارات بدقة. وتكمن جدة البحث المقترح في بناء نموذج تنبؤي قائم على الشبكات العصبية الاصطناعية للتنبؤ بأسعار المساكن المستقبلية في المملكة العربية السعودية. وقد جُمعت البيانات من موقع "عقار" في أربع مدن سعودية رئيسية: الرياض، وجدة، والدمام، والخبر. وأظهرت النتائج تقارباً كبيراً بين القيم التجريبية والمتوقعة. وقد قورنت نتائج النظام المقترح بأنظمة تنبؤية أخرى موجودة، وحقق النموذج المطور أداءً عالياً. كما يُمكن لهذا النظام التنبؤي أن يُسهم في زيادة الاستثمار في قطاع العقارات. أظهر نموذج الشبكة العصبية الاصطناعية قدرةً على تقدير أسعار المساكن المتوفرة حالياً في السوق بدقة، وذلك وفقاً لنتائج تقييمات النموذج. وبذلك، تُقدّم هذه الدراسة نهجاً مناسباً لدعم اتخاذ القرار أو اقتراحاً تكيفياً لتقدير أسعار البيع المثالية للعقارات السكنية. ويُعدّ هذا الحل ضرورياً للغاية لكلٍ من المستثمرين وعامة الناس.

أدى التطور الرقمي الحضري المتقدم، الذي عزز حجم البيانات الهائل المُجمعة في العديد من المجالات، إلى ظهور أدوات الذكاء الاصطناعي في أنظمة دعم القرار. تستخدم هذه الأدوات خوارزميات تعلم الآلة المختلفة لاستخلاص معلومات قيّمة لاتخاذ قرارات مهمة، مثل التنبؤ بأسعار المنازل. يشهد نموذج أعمال الاستثمار العقاري الحضري تحولاً جذرياً يُعزى إلى الرقمنة ونمو سوق المباني الذكية والمراعية للبيئة. ويتعزز هذا التقدم التكنولوجي بتحليل بيانات الذكاء الاصطناعي، الذي يُحسّن عملية اتخاذ القرار بشكل كبير من خلال توقع تغيرات الأسعار عبر النمذجة التنبؤية. ويتجلى هذا الأمر في النمو الكبير في عدد الأبحاث العلمية المنشورة في السنوات الأخيرة حول هذه المشكلة. ومع ذلك، لم تُبذل جهود كافية لتقييم ما تم إنجازه حتى الآن لتحديد الإمكانيات، والتقنيات الأكثر شيوعاً ومرونة، والأثر، والتحديات، بهدف توسيع نطاق البحث مستقبلاً. لسد هذه الفجوة، قمنا بتقييم ٧٠ من أهم الأبحاث المختارة من قاعدة بيانات سكوبس. وبشكل عام، كشفت دراسة (Tekouabou, 2023) عن تركيز كبير للمنشورات من الولايات المتحدة الأمريكية، والصين، والهند، واليابان، وهونغ كونغ. تتميز هذه الدول ليس فقط برقماتها المتقدمة وبحوثها المتطورة، بل أيضاً بأهمية القرارات التي تتطلب اتخاذ أفضل القرارات. من جهة أخرى، كانت أحجام البيانات المستخدمة صغيرة نسبياً في كثير من الأحيان، كما أن مجالات بحث الباحثين تُرجّح استخدام أساليب التعلم الآلي البسيطة على أساليب التعلم العميق. ينبغي أن تُثرى البحوث والتطبيقات المستقبلية ليس فقط بالبيانات الكبيرة والدقيقة الناتجة عن زيادة

رقمنة المدن، وبالتالي العقارات الحضرية، بل أيضاً بمعالجة تحديات تفسير النماذج المبنية. إن معالجة هذه التحديات، على سبيل المثال لا الحصر، ستتيح إدارة أفضل لكل من البحث وتصميم نماذج الأعمال من خلال فهم أفضل لأنظمة دعم القرار الذكية واستخدامها من قبل أصحاب المصلحة في قطاع العقارات.

يُمثل التنبؤ الدقيق بأسعار العقارات تحديًا كبيرًا نظرًا للتفاعل المعقد بين المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية والمكانية. ويُقدم الذكاء الاصطناعي وسيلة واعدة لتعزيز دقة التنبؤ من خلال دمج تقنيات تحليلية متقدمة. تتناول دراسة (Cal، ٢٠٢٥) دور الذكاء الاصطناعي في تسعير العقارات من خلال تحديد اتجاهات البحث السائدة وتقييم تطبيقاته العملية في خفض التكاليف، وأتمتة العمليات، ودعم اتخاذ القرارات. تم استخدام نهج مزدوج، يجمع بين التحليل الببليومتري ورؤى مستقاة من مقابلات مع خبراء. وقد رسمت الدراسة الببليومترية خريطة لتطور الأبحاث المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في مجال العقارات، مع تسليط الضوء على المحاور الرئيسية والاتجاهات المنهجية. وقدم تحليل دراسة الحالة رؤى تكميلية حول كيفية تطبيق الذكاء الاصطناعي في الممارسة العملية، لا سيما في تبسيط عمليات البناء، وأتمتة مراقبة الأصول، وتعزيز استراتيجيات التسويق. تُشير الدراسة إلى اهتمام أكاديمي متزايد بأبحاث العقارات المدعومة بالذكاء الاصطناعي، خاصة منذ عام ٢٠١٨، مع تركيز متزايد على التعلم الآلي، والتعلم العميق، والتحليل الجغرافي المكاني. بينما تتوافق الأبحاث الأكاديمية مع احتياجات السوق في التنبؤ بالأسعار ودعم اتخاذ القرارات، لا تزال هناك ثغرات في مواضيع مثل الكفاءة التشغيلية والأتمتة. تشير الأدلة التجريبية إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تتجاوز تقدير الأسعار، لتؤثر على الربحية من خلال تسريع العمليات وتحسين التكاليف. مع ذلك، لا يزال التعاون الدولي في هذا المجال محدودًا، مما يحد من قابلية توسيع نطاق نماذج التسعير المدعومة بالذكاء الاصطناعي عبر مختلف سياقات السوق. الآثار المترتبة: تؤكد النتائج على الأثر التحويلي للذكاء الاصطناعي على قطاع العقارات من خلال الربط بين البحث والتطبيقات الصناعية. نظرًا، تسلط الدراسة الضوء على التحول من الأطر الإدارية نحو المناهج القائمة على البيانات والخوارزميات. يعزز الذكاء الاصطناعي تقدير الأسعار من خلال دمج مصادر بيانات متنوعة وتحسين تقييم المخاطر. مع ذلك، لا تزال هناك تحديات قائمة، بما في ذلك إمكانية الوصول إلى البيانات، وقابلية تفسير الخوارزميات، والحاجة إلى خبرات متخصصة في الذكاء الاصطناعي. إن معالجة هذه القضايا من شأنها أن تفتح آفاقًا لمزيد من التقدم في النمذجة التنبؤية وكفاءة سوق العقارات. يقدم هذا البحث منظورًا شاملاً لدور الذكاء الاصطناعي في تسعير العقارات، وذلك من خلال دمج التحليل الببليومتري مع رؤى دراسات الحالة. كما يوسع نطاق المعرفة الحالية بتحديد الثغرات البحثية الرئيسية، والتأكيد على ضرورة

التعاون متعدد التخصصات، وإظهار إمكانات الذكاء الاصطناعي التي تتجاوز مجرد التنبؤ بالأسعار لتشمل ديناميكيات السوق الأوسع وكفاءة العمليات التشغيلية.

التعليق على الدراسات السابقة:

- أوجه التشابه في الدراسات السابقة

تركز الدراسات السابقة بشكل واضح على استخدام النماذج التحليلية والتنبؤية لتعزيز دقة تقدير أسعار العقارات ودعم اتخاذ القرارات في السوق العقارية. كما تتفق جميعها على أهمية البيانات الكبيرة والرقمنة في تحسين دقة التنبؤ، سواء من خلال نماذج السلاسل الزمنية أو الشبكات العصبية الاصطناعية أو تقنيات الذكاء الاصطناعي الأخرى. علاوة على ذلك، تشير الدراسات إلى أن هذه النماذج يمكن أن تكون أدوات فعالة للمستثمرين والجهات التنظيمية ومخططي المدن، حيث تساهم في تحسين تخصيص البنية التحتية، وتوجيه الاستثمار، وتبسيط عمليات الرقابة والتسويق. ومن بين أوجه التشابه أيضًا التركيز على دمج مصادر بيانات متنوعة للحصول على صورة شاملة عن السوق العقارية وتحليل التغيرات في الأسعار على المستويين الزمني والمكاني.

- أوجه الاختلاف في الدراسات السابقة

تختلف الدراسات السابقة في نوعية النماذج المستخدمة، حيث اعتمد بعضها على نماذج السلاسل الزمنية الكلاسيكية، في حين ركزت أخرى على تقنيات التعلم الآلي والشبكات العصبية الاصطناعية، مع اختلاف في مقاييس تقييم الأداء المستخدمة مثل RMSE وMAPE وAIC وBIC. كما اختلفت الدراسات في حجم ونطاق البيانات، فبعضها اعتمد على قواعد بيانات ضخمة ومحدثة أسبوعيًا، بينما اعتمدت أخرى على بيانات أصغر نسبيًا ومتاحة من مواقع إلكترونية. هناك أيضًا اختلاف في الهدف من النماذج؛ فبعضها يركز على تحسين دقة التنبؤ بالأسعار فقط، بينما تبحث دراسات أخرى في تأثير الذكاء الاصطناعي على الكفاءة التشغيلية وأتمتة العمليات ودمجها في استراتيجيات الاستثمار والتسويق العقاري.

- الفجوات البحثية التي يميزها البحث الحالي

على الرغم من التقدم الملحوظ في الدراسات السابقة، تظل هناك فجوات بحثية مهمة يمكن للبحث الحالي معالجتها. من أبرز هذه الفجوات: الحاجة إلى نماذج أكثر شمولية وقابلة للتفسير تجمع بين الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الجغرافية المكانية لدعم القرارات العقارية على مستوى المدن الكبرى. كما توجد حاجة لمزيد من الدراسات التطبيقية التي تربط بين التنبؤ الدقيق

بالأسعار وتخطيط الاستثمار والبنية التحتية الحضرية. بالإضافة إلى ذلك، هناك نقص في البحث حول إمكانية توسيع نماذج التسعير المدعومة بالذكاء الاصطناعي عبر مختلف السياقات المحلية، مع ضمان مواءمتها لخصوصية المدن السعودية الكبرى والتحديات الاقتصادية والاجتماعية فيها. أخيرًا، تبرز أهمية التركيز على تحسين قابلية تفسير النماذج وتعزيز التعاون متعدد التخصصات بين التخطيط العمراني، البيانات الكبيرة، والذكاء الاصطناعي.

الإطار النظري للدراسة

تعد المنطلقات النظرية أحد الركائز الأساسية لأي دراسة علمية، إذ توفر الأساس الفكري والمفاهيمي الذي يوجه الباحث في تحليل الظواهر وفهم العلاقات بين المتغيرات. وفي إطار هذه الدراسة التي تتناول دور التحليلات العقارية التنبؤية في تحسين قرارات التطوير العقاري في المدن الكبرى بالمملكة العربية السعودية، تأتي المنطلقات النظرية لتسليط الضوء على الأسس العلمية والتقنية التي تقوم عليها التحليلات التنبؤية، وكيف يمكن الاستفادة منها في دعم التخطيط الاستراتيجي وتحسين جودة القرارات الاستثمارية.

تركز هذه الدراسة على دمج ثلاثة محاور نظرية رئيسية: التحليلات العقارية التنبؤية، إدارة السوق العقاري، والتخطيط العمراني الحديث. وبشكل هذا التكامل أساسًا لفهم كيفية توظيف البيانات التنبؤية في التنبؤ باتجاهات السوق، وتقليل المخاطر، وتحقيق أقصى استفادة من الاستثمارات العقارية، بما يساهم في تحقيق تنمية حضرية مستدامة تتماشى مع رؤية المملكة ٢٠٣٠ (Mathotaarachchi, ٢٠٢٤).

- أولاً: التحليلات العقارية التنبؤية

تعد التحليلات العقارية التنبؤية أحد الفروع الحديثة في علم البيانات والإحصاء التطبيقي، وتركز على التنبؤ بالاتجاهات المستقبلية للسوق العقاري، مثل أسعار العقارات، وأنماط الطلب والعرض، وفرص الاستثمار الواعدة. تعتمد هذه التحليلات على جمع البيانات التاريخية والحالية، ثم معالجتها باستخدام نماذج الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لاستخلاص مؤشرات دقيقة حول المستقبل.

تكمن أهمية التحليلات التنبؤية في قدرتها على تمكين المستثمرين والمطورين من اتخاذ قرارات مستنيرة، وتقليل الاعتماد على الحدس والخبرة التقليدية، وكذلك توقع التحولات السوقية قبل حدوثها. فباستخدام هذه التحليلات، يمكن تحديد أفضل

المواقع للمشاريع، وأحجام الاستثمارات المناسبة، وأنواع الوحدات العقارية المطلوبة، بما يعزز فرص نجاح المشاريع العقارية ويقلل من المخاطر المالية المحتملة (Benardo، ٢٠٢٤).

- ثانياً: إدارة السوق العقاري واتخاذ القرار

يعد فهم السوق العقاري من أهم ركائز نجاح التطوير العقاري، إذ يعتمد على معرفة ديناميكيات العرض والطلب، وتغيرات الأسعار، والعوامل الاقتصادية والاجتماعية المحيطة بالسوق. توفر المنطلقات النظرية لإدارة السوق العقاري إطاراً لفهم كيفية تأثير العوامل الاقتصادية، والسياسات الحكومية، والاحتياجات السكانية على اتخاذ القرارات الاستثمارية.

تعمل التحليلات العقارية التنبؤية على تكامل هذه المعرفة النظرية مع الأدوات الرقمية الحديثة، بحيث يمكن للمطورين والمستثمرين قياس تأثير كل عامل على المشاريع العقارية بدقة، واتخاذ قرارات استثمارية أكثر فاعلية. هذا التكامل يعزز قدرة القطاع العقاري على الاستجابة للتغيرات السوقية بسرعة ومرونة، بما يحسن من النتائج المالية والتخطيطية للمشاريع (Montvydaite، ٢٠٢٤).

- ثالثاً: التخطيط العمراني الحديث

يلعب التخطيط العمراني المستدام دوراً محورياً في تطوير المدن الكبرى، إذ يسعى إلى تحقيق توازن بين النمو العمراني، واستدامة الموارد، وراحة السكان وجودة حياتهم. توفر التحليلات التنبؤية بيانات دقيقة تساعد المخططين والمطورين على تحديد المناطق الواعدة للنمو السكاني والعقاري، وتوزيع المشاريع والخدمات بشكل متوازن، بما يقلل من الهدر ويعزز جودة التخطيط الحضري. من خلال الدمج بين التحليلات التنبؤية والتخطيط العمراني، يمكن توجيه التنمية العقارية بشكل استراتيجي، بحيث تتوافق المشاريع العقارية مع الاحتياجات الفعلية للسكان، وتدعم الاستدامة البيئية والاجتماعية، بما يحقق أهداف التنمية العمرانية لرؤية المملكة ٢٠٣٠ (Son، ٢٠٢٣).

- رابعاً: العلاقة بين التحليلات التنبؤية وجودة اتخاذ القرار

تشير المنطلقات النظرية إلى أن دقة التنبؤات العقارية ترتبط ارتباطاً مباشراً بجودة القرارات التطويرية. كلما كانت التحليلات أكثر شمولية ودقة، زادت قدرة المستثمرين والمطورين على:

- اختيار المواقع المناسبة للمشاريع،

- تحديد حجم الاستثمار الأمثل،
 - تقدير نوعية الوحدات العقارية المطلوبة،
 - تقليل المخاطر المالية الناتجة عن تقلبات السوق (Leskinen، ٢٠٢٠).
- لا تقتصر التحليلات العقارية التنبؤية على كونها أداة تقنية، بل تمثل عنصرًا استراتيجيًا في دعم القرارات الاستثمارية والتخطيط العمراني المستدام، وهو ما يجعلها جوهرية لأي دراسة تهدف إلى تحسين أداء القطاع العقاري في المدن الكبرى.

الفصل الثالث

منهجية الدراسة

المقدمة

يمثل الفصل الثالث الركيزة المنهجية التي تقوم عليها الدراسة، إذ يوضح الكيفية العلمية التي سيتم من خلالها تنفيذ البحث للوصول إلى نتائج تتسم بالدقة والموضوعية وقابلية التعميم. ويكتسب هذا الفصل أهمية كبيرة؛ لأنه يترجم الإطار النظري الذي تم بناؤه في الفصل السابق إلى إجراءات علمية منظمة يمكن من خلالها اختبار العلاقات بين متغيرات الدراسة بصورة منهجية. كما يوضح هذا الفصل الأسس التي اعتمد عليها الباحث في تصميم الدراسة، واختيار الأساليب المناسبة للحصول على البيانات وتحليلها، بما يضمن تحقيق أهداف البحث والإجابة عن تساؤلاته واختبار فرضياته وفق المعايير العلمية المتعارف عليها في البحوث الأكاديمية.

ويتضمن الفصل عرضاً متكاملاً للإجراءات العلمية التي سيتم اتباعها منذ بداية تنفيذ الدراسة وحتى الوصول إلى النتائج النهائية، حيث يوضح المنهج العلمي الأكثر ملاءمة لطبيعة المشكلة البحثية، ويبرر أسباب اختياره، مع بيان كيفية توافقه مع أهداف الدراسة وطبيعة البيانات المطلوبة. كما يوضح الفصل الآليات التي تضمن تمثيل مجتمع الدراسة بصورة دقيقة، وكيفية اختيار المشاركين بطريقة تحقق العدالة الإحصائية وتزيد من إمكانية تعميم النتائج على المجتمع المستهدف، وهو ما يعزز موثوقية الدراسة ويزيد من قيمتها العلمية.

كما يركز الفصل على توضيح الإجراءات المتعلقة بجمع البيانات بصورة منظمة، مع الاهتمام بضمان جودة البيانات ودقتها وموضوعيتها، والالتزام بالأخلاقيات العلمية في جميع مراحل البحث. ويبين كذلك الضوابط والإجراءات التي تتبعها الباحث لضمان صدق النتائج وثباتها، بما يقلل من احتمالية التحيز أو الخطأ في القياس، ويعزز الثقة في النتائج التي سيتم التوصل إليها. ولا تقتصر أهمية هذا الفصل على وصف الخطوات الإجرائية، بل تمتد إلى توضيح المنطق العلمي الذي استند إليه الباحث في اختيار تلك الإجراءات وربطها بطبيعة المشكلة البحثية.

ومن الجوانب المهمة التي يعالجها الفصل أيضاً توضيح النطاق الذي أجريت في إطاره الدراسة، سواء من حيث البيئة التطبيقية أو الفئة المستهدفة أو الإطار الزمني أو غيرها من الجوانب التي تحدد حدود تعميم النتائج. ويساعد ذلك القارئ على فهم الظروف التي نُفذت فيها الدراسة، وتفسير نتائجها بصورة أكثر دقة، كما يساهم في توجيه الباحثين المستقبليين نحو إمكانية تطوير الدراسة أو تطبيقها في بيئات مختلفة. وبذلك يشكل الفصل الثالث الضمانة المنهجية التي تؤكد أن جميع مراحل البحث قد نُفذت وفق أسس علمية دقيقة، الأمر الذي يمنح النتائج درجة عالية من المصداقية والاعتمادية.

مجتمع البحث

يتمثل مجتمع البحث في جميع الأفراد الذين يمتلكون المعرفة والخبرة المباشرة بموضوع الدراسة، والذين يمارسون أدوارًا مهنية ترتبط باتخاذ قرارات التطوير العقاري أو استخدام البيانات العقارية في المؤسسات العاملة بالقطاع العقاري في المدن السعودية الكبرى، مثل الرياض، وجدة، والدمام، ومكة المكرمة، والمدينة المنورة. ويضم هذا المجتمع المطورين العقاريين، ومديري المشروعات العقارية، والمخططين العمرانيين، والمحللين العقاريين، والاستشاريين العقاريين، ومديري الاستثمار العقاري، إضافة إلى القيادات الإدارية في الشركات العقارية والجهات ذات العلاقة بالتخطيط والتطوير العمراني. وقد تم اختيار هذه الفئات نظرًا لارتباطها المباشر بعمليات التخطيط الاستراتيجي، ودراسة الجدوى، وتقييم الفرص الاستثمارية، واتخاذ القرارات المتعلقة بالمشروعات العقارية، مما يجعلها الأكثر قدرة على تقديم بيانات دقيقة تعكس واقع استخدام التحليلات العقارية التنبؤية وأثرها في تحسين جودة القرارات.

ويستند اختيار مجتمع البحث إلى طبيعة الدراسة التي تركز على العلاقة بين استخدام التحليلات العقارية التنبؤية وتحسين قرارات التطوير العقاري، حيث إن أفراد هذا المجتمع هم الأكثر تعاملًا مع البيانات العقارية ومؤشرات السوق، والأكثر إدراكًا للتحديات والفرص المرتبطة بالتحول الرقمي في القطاع العقاري. كما أنهم يمتلكون خبرات عملية تمكنهم من تقييم مدى مساهمة أدوات التحليل التنبئي في رفع كفاءة التخطيط العقاري، وتحسين اختيار المواقع الاستثمارية، وتقليل المخاطر المرتبطة بالمشروعات، وتعزيز القدرة على استشراف اتجاهات السوق المستقبلية. ومن ثم فإن الاعتماد على هذه الفئة يساهم في توفير بيانات ميدانية تعكس الواقع الفعلي لممارسات التطوير العقاري في المملكة العربية السعودية.

ويتميز مجتمع البحث بالتنوع من حيث طبيعة الجهات التي ينتمي إليها المشاركون، إذ يشمل شركات التطوير العقاري الكبرى، وشركات الاستثمار العقاري، والمكاتب الاستشارية الهندسية والعقارية، والجهات الحكومية والتنظيمية ذات العلاقة بالقطاع العقاري، بالإضافة إلى المؤسسات التي تعتمد على تقنيات التحليل الرقمي في إدارة المحافظ الاستثمارية العقارية. ويساعد هذا التنوع في الحصول على بيانات أكثر شمولًا، ويزيد من قدرة الدراسة على تفسير الظاهرة من زوايا متعددة، كما يساهم في تعزيز إمكانية تعميم النتائج على قطاع التطوير العقاري في المدن السعودية الكبرى.

ويُتوقع أن يعكس أفراد مجتمع البحث مستويات مختلفة من الخبرة المهنية، والمؤهلات العلمية، وطبيعة المسؤوليات الوظيفية، وهو ما يمنح الدراسة فرصة لتحليل مدى اختلاف التصورات حول دور التحليلات العقارية التنبؤية باختلاف الخصائص الوظيفية للمشاركين. كما يساهم ذلك في الوصول إلى نتائج أكثر دقة وموضوعية، ويعزز من القيمة التطبيقية للدراسة، خاصة

في ظل التوسع المستمر في استخدام التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي داخل القطاع العقاري السعودي، وما يرافقه من تغيرات في أساليب اتخاذ القرار والتخطيط العمراني والاستثمار العقاري.

المنهجية وطرق البحث

تشكل المنهجية العلمية العمود الفقري لأي دراسة أكاديمية، حيث تحدد الخطوات والإجراءات اللازمة لجمع البيانات وتحليلها بما يضمن تحقيق أهداف البحث والإجابة على أسئلته. وفي هذه الدراسة، التي تهدف إلى استكشاف دور التحليلات العقارية التنبؤية في تحسين قرارات التطوير العقاري في المدن الكبرى بالمملكة العربية السعودية، تم اعتماد المنهج الكمي نظرًا لقدرته على قياس العلاقات بين المتغيرات بدقة، واختبار الفرضيات العلمية بشكل موضوعي ومنهجي.

- أولاً: المنهجية المتبعة

تعتمد الدراسة على المنهج الكمي الذي يركز على جمع وتحليل البيانات الرقمية والإحصائية لتحديد مدى تأثير التحليلات العقارية التنبؤية على جودة اتخاذ القرار التطويري. يسمح المنهج الكمي بقياس المتغيرات بدقة واختبار الفرضيات المترتبة على سؤال البحث الرئيسي، كما يتيح مقارنة النتائج عبر أطر زمنية ومكانية محددة. وتم اختيار هذا المنهج لملاءمته لأهداف الدراسة التي تتطلب تقييم أثر التحليلات التنبؤية على قرارات المطورين والمستثمرين العقاريين في المدن الكبرى.

- ثانياً: تصميم الدراسة وأسلوب البحث

تم تصميم الدراسة بأسلوب مسح استقصائي كمي، يعتمد على جمع بيانات مباشرة من المشاركين باستخدام استبانة منظمة. يهدف هذا التصميم إلى تقييم آراء المطورين وصناع القرار العقاري حول فعالية التحليلات التنبؤية في تحسين القرارات، وقياس تأثيرها على تقليل المخاطر المالية وتعميم العوائد الاستثمارية. ويتيح أسلوب البحث الكمي القدرة على تحديد العلاقات بين المتغيرات بدقة، مثل العلاقة بين دقة التحليلات التنبؤية وجودة القرارات، أو بين التنبؤات العقارية وتقليل المخاطر المالية للمشاريع.

- ثالثاً: عينة الدراسة

تتكون عينة الدراسة من المطورين العقاريين، المستثمرين، وصناع القرار في القطاع العقاري في المدن الكبرى بالمملكة العربية السعودية، مثل الرياض، جدة، والدمام. تم اختيار العينة باستخدام طريقة العينات العشوائية الطبقية لضمان تمثيل جميع الفئات المتعلقة بالتطوير العقاري، بما في ذلك المطورون السكنيون، التجاريون، والصناعيون، وكذلك الجهات الحكومية

المشرفة على التخطيط العمراني. حجم العينة يراعي تمثيل جميع الفئات المستهدفة بشكل كافٍ لضمان استنتاجات دقيقة وقابلة للتعميم ضمن نطاق الدراسة.

- رابعاً: إجراءات جمع البيانات

تم جمع البيانات باستخدام استبانة مقننة تحتوي على أسئلة مغلقة وقياسات مقياسية (Likert Scale) ، لتقييم آراء المشاركين حول:

- فعالية التحليلات العقارية التنبؤية في تحسين القرارات التطويرية،
 - تأثيرها على تقليل المخاطر المالية،
 - دورها في دعم التخطيط العمراني المستدام،
 - قابليتها لتقديم توصيات عملية للمطورين وصناع السياسات.
- قبل توزيع الاستبانة، تم إجراء اختبار تجريبي أولي (Pilot Test) للتأكد من وضوح الأسئلة وصلاحيها لقياس المتغيرات المستهدفة. كما تم التأكيد على سرية البيانات وموافقة المشاركين على استخدام المعلومات لأغراض البحث العلمي فقط.

- خامساً: طرق تحليل البيانات

بعد جمع الاستبانة، تم إدخال البيانات في برامج التحليل الإحصائي المتخصص مثل SPSS أو برامج تحليل البيانات المماثلة، حيث شملت عمليات التحليل ما يلي:

١. التحليل الوصفي لتلخيص خصائص العينة وإظهار توزيع المتغيرات الأساسية مثل العمر، الخبرة، ونوع الاستثمار العقاري.

٢. اختبارات الاعتمادية والثبات للتحقق من مصداقية استبانة الدراسة باستخدام معاملات مثل Cronbach's Alpha.

٣. التحليل الاستدلالي لاختبار الفرضيات المترتبة على السؤال الرئيسي للدراسة، باستخدام تقنيات مثل الانحدار الخطي، معامل الارتباط، واختبارات T للتحقق من العلاقة بين التحليلات التنبؤية وجودة اتخاذ القرار.

٤. التحليل المقارن لدراسة الاختلافات بين فئات المطورين أو المناطق العقارية المختلفة فيما يتعلق بتأثرهم بالتحليلات التنبؤية.

أدوات الدراسة

تعد أدوات الدراسة من العناصر الأساسية في أي بحث علمي، إذ تمثل الوسيلة التي يتم من خلالها جمع البيانات اللازمة لاختبار الفرضيات والإجابة على أسئلة البحث. وتعكس جودة هذه الأدوات مدى موثوقية النتائج ودرجة صلاحيتها لقياس المتغيرات المستهدفة. وفي هذه الدراسة، التي تهدف إلى استكشاف دور التحليلات العقارية التنبؤية في تحسين قرارات التطوير العقاري في المدن الكبرى بالمملكة العربية السعودية، تم تصميم أدوات الدراسة بعناية لضمان جمع بيانات كمية دقيقة وموثوقة من المشاركين المستهدفين، مع التركيز على معلومات دقيقة حول تأثير التحليلات التنبؤية على جودة القرارات وتقليل المخاطر المالية وتحقيق التخطيط العمراني المستدام.

- الاستبانة كأداة رئيسية

تم اختيار الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات، نظرًا لملاءمتها للمنهج الكمي المعتمد في الدراسة. تم تصميم الاستبانة بشكل يتيح للمشاركين التعبير عن آرائهم بشأن مدى فعالية التحليلات العقارية التنبؤية في دعم القرارات التطويرية والاستثمارية، ومدى تأثيرها على تقليل المخاطر وتحسين التخطيط العمراني. صممت الاستبانة بأسلوب واضح وسهل القراءة، مع أسئلة مقننة باستخدام مقياس ليكرت بخمس درجات لقياس درجة الاتفاق أو الاختلاف مع كل بيان، بما يسمح بتحليل النتائج بشكل موضوعي ودقيق. كما تم تقسيم الاستبانة إلى محاور رئيسية تشمل البيانات الديموغرافية للمشاركين، وتقييم فعالية التحليلات التنبؤية، وأثرها على المخاطر المالية والتخطيط العمراني، إضافة إلى قدرتها على تقديم توصيات عملية للمطورين وصناع السياسات.

- اختبار الصلاحية والثبات

لضمان دقة وموثوقية الاستبانة، تم إجراء اختبار تجريبي أولي على مجموعة صغيرة من المشاركين قبل تطبيقها على العينة الفعلية. هذا الاختبار أتاح التعرف على أي أسئلة غامضة أو صعوبة الفهم، وإجراء التعديلات اللازمة لضمان وضوحها وسهولة تعبئتها. كما تم قياس ثبات الاستبانة باستخدام معامل Cronbach's Alpha، الذي يعد معيارًا علميًا متعارفًا عليه لتحديد مدى اتساق الأدوات المستخدمة في الدراسات الكمية وقدرتها على قياس المتغيرات بدقة. وقد أظهرت النتائج أن الاستبانة تتمتع بدرجة عالية من الصلاحية والثبات، مما يضمن موثوقية البيانات المستخلصة.

- الاستعانة بالوثائق والمراجع العقارية

بالإضافة إلى الاستبانة، تم استخدام الوثائق والتقارير العقارية الرسمية كمصدر تكميلي للبيانات. شملت هذه الوثائق بيانات أسعار العقارات، ومعدلات العرض والطلب، والمخططات العمرانية للمدن الكبرى، وكذلك التقارير السنوية لشركات التطوير

العقاري والهيئات الحكومية. ساعدت هذه الوثائق في توفير سياق موضوعي للبيانات المستقاة من الاستبانة، وتمكين الباحث من مقارنة النتائج التنبؤية مع الواقع الفعلي للسوق، ما أتاح تعزيز مصداقية البحث ودعم استنتاجاته بأدلة قوية.

- المقابلات الاستيضاحية

رغم اعتماد الدراسة على المنهج الكمي، تم اللجوء إلى المقابلات الاستيضاحية مع عدد محدود من الخبراء والمطورين العقاريين، وذلك للحصول على فهم أعمق لتجارهم في استخدام التحليلات التنبؤية، والتحديات التي تواجههم في تطبيقها على أرض الواقع. ساهمت هذه المقابلات في إثراء البيانات الكمية بمعلومات نوعية توفر سياقاً إضافياً للنتائج، وتساعد في تفسير بعض الفروق أو الاستنتاجات التي قد تظهر من خلال الاستبانة فقط.

- أدوات التحليل الإحصائي

بعد جمع البيانات، تم استخدام أدوات التحليل الإحصائي لمعالجتها واختبار الفرضيات. تم إدخال البيانات في برنامج SPSS لإجراء التحليل الوصفي الذي يوضح خصائص العينة وتوزيع المتغيرات، والتحليل الاستدلالي لاختبار الفرضيات باستخدام الانحدار الخطي ومعاملات الارتباط واختبارات T. كما أتيح التحليل المقارن لدراسة الفروق بين الفئات المختلفة من المطورين أو المستثمرين في المدن الكبرى، مما أتاح فهماً أعمق لدور التحليلات العقارية التنبؤية في تحسين القرارات التطويرية.

خطوات جمع البيانات

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهجية الكمية بوصفها المنهج الأنسب لتحقيق أهداف البحث واختبار فرضياته، وذلك من خلال جمع البيانات الميدانية باستخدام أداة الاستبانة، باعتبارها من أكثر الأدوات ملاءمة للدراسات التي تهدف إلى قياس اتجاهات وآراء أفراد مجتمع البحث بصورة موضوعية وقابلة للتحليل الإحصائي. وقد تم تصميم الاستبانة بالاستناد إلى الأدبيات العلمية والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع التحليلات العقارية التنبؤية وقرارات التطوير العقاري، بحيث تغطي جميع محاور الدراسة ومتغيراتها، مع صياغة فقراتها بطريقة واضحة ومباشرة تضمن سهولة فهمها من قبل المشاركين ودقة الإجابات المقدمة.

بدأت عملية جمع البيانات بمراجعة الأدبيات العلمية والنظريات والدراسات السابقة بهدف تحديد الأبعاد الرئيسة التي ينبغي قياسها، وصياغة بنود الاستبانة بما يتوافق مع أهداف الدراسة وفرضياتها. وبعد إعداد الصيغة الأولية للأداة، تم عرضها على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في مجالات الإدارة، والاستثمار العقاري، وتحليل البيانات، والبحث العلمي؛ للتأكد من

سلامة الصياغة اللغوية، ومدى ارتباط الفقرات بمتغيرات الدراسة، ووضوحها، وشمولها لجميع الجوانب التي يسعى البحث إلى قياسها. وقد أُجريت التعديلات اللازمة في ضوء ملاحظات المحكمين للوصول إلى الصورة النهائية للاستبانة.

وفي المرحلة التالية، تم إعداد الاستبانة في صورتها الإلكترونية لتسهيل توزيعها والوصول إلى أكبر عدد ممكن من أفراد مجتمع البحث في مختلف المدن السعودية الكبرى. وقد روعي عند توزيعها أن تستهدف الفئات المهنية التي تمتلك خبرة مباشرة في مجالات التطوير العقاري، وتحليل البيانات، وإدارة المشروعات العقارية، وذلك لضمان الحصول على بيانات تعكس الواقع العملي بصورة دقيقة. كما تم توضيح الهدف العلمي للدراسة للمشاركين، والتأكيد على أن المشاركة اختيارية، وأن البيانات ستستخدم لأغراض البحث العلمي فقط، مع الحفاظ الكامل على سرية المعلومات وعدم الإفصاح عن هوية المشاركين، بما يتوافق مع أخلاقيات البحث العلمي.

وبعد الانتهاء من مرحلة توزيع الاستبانة، تم استقبال الاستجابات ومراجعتها بصورة دقيقة للتأكد من اكتمالها وصلاحياتها للتحليل الإحصائي، حيث استُبعدت الاستجابات غير المكتملة أو التي تضمنت أنماطاً غير منطقية في الإجابة، وذلك لضمان جودة البيانات ودقتها. كما جرى ترميز الإجابات وتحويلها إلى قاعدة بيانات إلكترونية تمهيداً لإدخالها إلى أحد البرامج الإحصائية المتخصصة، بما يضمن سهولة إجراء التحليلات الإحصائية اللازمة واستخراج النتائج بصورة دقيقة وموضوعية.

وفي المرحلة الأخيرة، تم تجهيز البيانات للتحليل من خلال التحقق من سلامة الإدخال، والكشف عن القيم المفقودة أو المتطرفة، والتأكد من جاهزية البيانات لإجراء الاختبارات الإحصائية المناسبة. كما تم التأكد من توافر المتطلبات الإحصائية اللازمة قبل البدء في تحليل البيانات، بما يضمن أن تكون النتائج المستخلصة معبرة عن الواقع بدرجة عالية من الموثوقية. وتعكس هذه الخطوات التسلسل المنهجي الذي اتبعته الدراسة في جمع البيانات، والذي يهدف إلى توفير بيانات كمية دقيقة يمكن الاعتماد عليها في اختبار فرضيات الدراسة، وقياس أثر استخدام التحليلات العقارية التنبؤية، وجودة البيانات العقارية وتكاملها، ودعم الإدارة وتبني التقنيات التحليلية في تحسين قرارات التطوير العقاري في المدن السعودية الكبرى.

حدود البحث

- الحدود البشرية

تقتصر هذه الدراسة على المشاركين من فئة المطورين العقاريين، المستثمرين العقاريين، وصناع القرار في القطاع العقاري في المملكة العربية السعودية. تم اختيار هذه الفئة تحديداً لأنها الأكثر صلة مباشرة باستخدام التحليلات العقارية التنبؤية في التخطيط واتخاذ القرار، وهي الفئة التي تتحمل تبعات القرارات التطويرية بشكل مباشر سواء على مستوى المشاريع الفردية أو على مستوى السوق العقاري ككل. يهدف التركيز على هذه الفئة إلى ضمان دقة البيانات المستخلصة والتأكد من أن المعلومات تعكس الواقع الفعلي لتأثير التحليلات التنبؤية على القرارات، بدلاً من الاعتماد على تصورات نظرية أو بيانات غير مباشرة من فئات أخرى قد لا تكون لها خبرة عملية كافية في المجال العقاري.

- الحدود الزمانية

تقتصر الدراسة على الفترة الزمنية التي تغطي السنوات الخمس الأخيرة، أي من عام ٢٠٢١ حتى ٢٠٢٦. وقد تم تحديد هذا الإطار الزمني لأن التطورات الحديثة في مجال التحليلات العقارية التنبؤية، بما في ذلك استخدام الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، أصبحت أكثر شيوعاً وانتشاراً في هذه الفترة. يسمح هذا الحد الزمني أيضاً بمراجعة البيانات السوقية الحديثة، ومقارنة أثر التحليلات التنبؤية مع واقع السوق الفعلي، ما يوفر قاعدة موضوعية لفهم تأثير هذه التحليلات على القرارات التطويرية في الوقت الحالي، ويقلل من تأثير التغيرات الاقتصادية أو السياسية السابقة التي قد تشوه نتائج الدراسة.

- الحدود المكانية

تتمحور الدراسة حول المدن الكبرى في المملكة العربية السعودية، مثل الرياض، جدة، والدمام، نظراً لأنها تمثل أكبر الأسواق العقارية وأكثرها نشاطاً من حيث المشاريع التطويرية والاستثمارات العقارية. اختيار هذه المدن يتيح دراسة تأثير التحليلات العقارية التنبؤية في بيئات حضرية متنوعة، مع اختلافات واضحة في النمو السكاني والطلب على العقارات والتوزيع العمراني. كما أن التركيز على المدن الكبرى يضمن وجود قاعدة بيانات كافية يمكن الاعتماد عليها للتحليلات الإحصائية، ويعكس أهمية الدراسة في دعم القرارات الاستراتيجية للمطورين والمستثمرين في أهم مراكز النشاط العقاري بالمملكة.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

يشكل الفصل الرابع المرحلة التي تتجسد فيها الجهود العلمية التي بُذلت في الفصول السابقة، إذ ينتقل البحث من مرحلة البناء النظري والتخطيط المنهجي إلى مرحلة عرض وتحليل النتائج وتفسيرها بصورة علمية ومنطقية. ويهدف هذا الفصل إلى تحويل البيانات التي جُمعت من الميدان إلى معلومات علمية ذات دلالة يمكن الاستفادة منها في تفسير الظاهرة محل الدراسة، والكشف عن طبيعة العلاقات بين متغيراتها، وبيان مدى تحقق أهداف البحث والإجابة عن تساؤلاته واختبار فرضياته. ولذلك يمثل هذا الفصل نقطة الارتكاز التي تُبنى عليها القيمة التطبيقية للدراسة، حيث تظهر من خلاله مدى إسهام التحليلات العقارية التنبؤية في دعم وتحسين قرارات التطوير العقاري في المدن السعودية الكبرى.

ويعرض الفصل النتائج بصورة منظمة تعتمد على الأساليب الإحصائية المناسبة، مع تقديم تفسير علمي لكل نتيجة في ضوء الأدبيات العلمية والإطار النظري الذي استندت إليه الدراسة. ولا يقتصر الأمر على عرض الأرقام والجداول، وإنما يمتد إلى تحليلها وربطها بالسياق الواقعي للقطاع العقاري في المملكة العربية السعودية، بما يساعد على فهم الأسباب الكامنة وراء النتائج، وتوضيح مدلولاتها العلمية والعملية. كما يسعى الفصل إلى إبراز مدى توافق النتائج مع ما توصلت إليه الدراسات السابقة، وتحليل أوجه الاتفاق والاختلاف بينها، بما يساهم في إثراء المعرفة العلمية وإبراز الإضافة التي تقدمها الدراسة الحالية.

ويكتسب هذا الفصل أهمية كبيرة لأنه يوضح الآثار التطبيقية للنتائج على قطاع التطوير العقاري، ويبين كيف يمكن الاستفادة منها في تحسين جودة القرارات الاستثمارية والتخطيطية، وتعزيز استخدام التحليلات التنبؤية في المؤسسات العقارية. كما يساهم في استخلاص دلالات علمية تساعد صناع القرار والمطورين العقاريين على فهم العوامل المؤثرة في نجاح المشروعات العقارية، واتخاذ قرارات أكثر كفاءة واستدامة، بما يتوافق مع متطلبات التنمية الحضرية ومستهدفات رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠.

ويختتم الفصل بعرض الاستنتاجات العامة التي تلخص أهم ما توصلت إليه الدراسة، مع إبراز القيمة العلمية والتطبيقية للنتائج، وطرح مجموعة من المقترحات العملية التي يمكن أن تساهم في تطوير الممارسات العقارية وتعزيز الاعتماد على التحليلات التنبؤية في صناعة القرار. كما يقدم عددًا من التوجيهات البحثية التي يمكن أن تشكل منطلقًا لدراسات مستقبلية تتناول الموضوع من زوايا مختلفة أو في قطاعات ومناطق أخرى داخل المملكة، وبذلك يمثل هذا الفصل الحلقة الختامية التي تربط بين الجوانب النظرية والمنهجية والتطبيقية، وتؤكد مساهمة الدراسة في دعم المعرفة العلمية وتطوير الممارسات المهنية في مجال التطوير العقاري.

تحليل البيانات

• الوصف الإحصائي للبيانات

تستبطن المصفوفة الإحصائية الشاملة لعينة الدراسة البالغ قوامها ٢٦٣ مفردة مؤشرات عميقة حول طبيعة التوزيع والنزعة المركزية للمتغيرات قيد البحث؛ فمتوسطات الإجابات تتأرجح في مجملها بين ٣,٤٨ و ٣,٧٣، وهي قيم تميل نحو الموافقة ضمن المقياس الخماسي المعتمد، غير أن التوقف عند المتوسطات وحدها قد يحجب عنا حقيقة التباين الداخلي؛ إذ تكشف الانحرافات المعيارية التي تتجاوز في معظم عبارات القياس حاجز ١,٣٥ وصولاً إلى ١,٦٠ عن وجود تشتت ملموس في آراء الباحثين، ويحتمل أن يكون هذا التباين انعكاساً لاختلاف مستويات النضج المؤسسي بين الشركات العقارية التي يمثلونها؛ فبعض الكيانات ربما قطعت شوطاً طويلاً في تبني التقنيات التنبؤية بينما لا تزال أخرى في طور التأسيس، وتبرز قيم الالتواء السلبية لمعظم العبارات انحيازاً عاماً نحو الاستجابات الإيجابية، غير أن قيم التفرطح التي جاءت سالبة وتتراوح بين -٠,٩٧٨ و -٢,٠٠٨ تشير إلى توزيع مفلطح نسبياً، مما يعني أن الاستجابات لا تتركز بشدة حول المتوسط بل تتوزع على امتداد الخيارات المتاحة؛ ويبدو أن هذا السلوك الإحصائي يعبر عن حالة من عدم التجانس في القطاع العقاري، حيث تتفاوت القدرات المالية والبنى التحتية التكنولوجية للمؤسسات، وهو ما يفرض على متخذي القرار قراءة هذه الأرقام بحذر شديد عند تعميم النتائج، فالتشتت هنا ليس مجرد ضجيج إحصائي بل هو تصوير واقعي لبيئة أعمال متغيرة تمر بمرحلة انتقالية نحو الرقمنة والتحليل المتقدم.

جدول 1: التحليلات الإحصائية

Statistics									
Std. Error of Kurtosis	Kurtosis	Std. Error of Skewness	Skewness	Std. Deviation	Median	Std. Error of Mean	Mean	N	
								Missing	Valid
.٢٩٩	-١,٢٤٩	.١٥٠	-.٠٨٨	١,٣٥٨	٣,٠٠	.٠٨٤	٣,٠٥	٠	٢٦٣
.٢٩٩	-٢,٠٠٨	.١٥٠	.٠٨٤	.٥٠١	١,٠٠	.٠٣١	١,٤٨	٠	٢٦٣
.٢٩٩	-١,١٣٢	.١٥٠	-.٣٢٠	١,٣٦٥	٤,٠٠	.٠٨٤	٣,٣٩	٠	٢٦٣

٢٦٣	٠	٣,٦٥	٠.٠٨٤	٤,٠٠	١,٣٦٨	-٦١٢	١٥٠	-٩٧٨	٢٩٩	تعتمد المؤسسة على التحليلات العقارية التنبؤية في دراسة فرص التطوير العقاري.
٢٦٣	٠	٣,٥٢	٠.٠٩٢	٤,٠٠	١,٤٩٠	-٤٦٠	١٥٠	-١,٣٠٤	٢٩٩	تسهم التحليلات التنبؤية في التنبؤ باتجاهات السوق العقاري.
٢٦٣	٠	٣,٧٣	٠.٠٩٣	٤,٠٠	١,٥٠٠	-٧٤٠	١٥٠	-١,٠٠٤	٢٩٩	تساعد التحليلات التنبؤية في تحديد المواقع العقارية ذات الجدوى الاستثمارية.
٢٦٣	٠	٣,٦٠	٠.٠٩٥	٤,٠٠	١,٥٤٧	-٥٧٨	١٥٠	-١,٢٧٦	٢٩٩	تستخدم المؤسسة أدوات تحليلية متقدمة لتوقع المخاطر العقارية.
٢٦٣	٠	٣,٥٩	٠.٠٨٩	٤,٠٠	١,٤٤٣	-٥٦٠	١٥٠	-١,١٢١	٢٩٩	تسهم التحليلات التنبؤية في تحسين دقة التخطيط للمشروعات العقارية.
٢٦٣	٠	٣,٦٥	٠.٠٨٩	٤,٠٠	١,٤٤٨	-٦١٨	١٥٠	-١,٠٧٥	٢٩٩	يساعد استخدام التحليلات التنبؤية في رفع كفاءة اتخاذ القرارات الاستثمارية العقارية.
٢٦٣	٠	٣,٥٤	٠.٠٩٤	٤,٠٠	١,٥٢٠	-٥٢٣	١٥٠	-١,٣٠٤	٢٩٩	تعتمد المؤسسة على بيانات عقارية دقيقة ومحدثة بصورة مستمرة.

٢٦٣	٠	٣,٦٠	٠,٩٨	٤,٠٠	١,٥٨٤	-٦١٢	١٥٠	-١,٢٤٤	٢٩٩	تتكامل البيانات العقارية من مصادر متعددة لدعم التحليل والتنبؤ.
٢٦٣	٠	٣,٦٩	٠,٨٨	٤,٠٠	١,٤٢٥	-٦٤٠	١٥٠	-١,٠٦٣	٢٩٩	تسهم جودة البيانات في زيادة دقة نتائج التحليلات العقارية.
٢٦٣	٠	٣,٦٢	٠,٨٧	٤,٠٠	١,٤١١	-٥٨٣	١٥٠	-١,٠٨٨	٢٩٩	توفر المؤسسة قواعد بيانات موثوقة لدعم قرارات التطوير العقاري.
٢٦٣	٠	٣,٥٦	٠,٩٢	٤,٠٠	١,٤٩١	-٥٢٣	١٥٠	-١,٢٢٠	٢٩٩	يساعد تكامل البيانات العقارية في تحسين تقييم الفرص الاستثمارية.
٢٦٣	٠	٣,٦٠	٠,٩٧	٤,٠٠	١,٥٧٤	-٦٤٠	١٥٠	-١,٢٠٣	٢٩٩	تسهم جودة البيانات العقارية في تقليل أخطاء القرارات الاستثمارية.
٢٦٣	٠	٣,٦٦	٠,٨٧	٤,٠٠	١,٤١٠	-٦٢٦	١٥٠	-١,٠٢٧	٢٩٩	تدعم الإدارة العليا استخدام التحليلات العقارية التنبؤية في اتخاذ القرارات.
٢٦٣	٠	٣,٥٩	٠,٩٢	٤,٠٠	١,٤٨٧	-٥٦٨	١٥٠	-١,٢٠٦	٢٩٩	توفر المؤسسة التقنيات والبرامج اللازمة لتطبيق التحليلات العقارية التنبؤية.

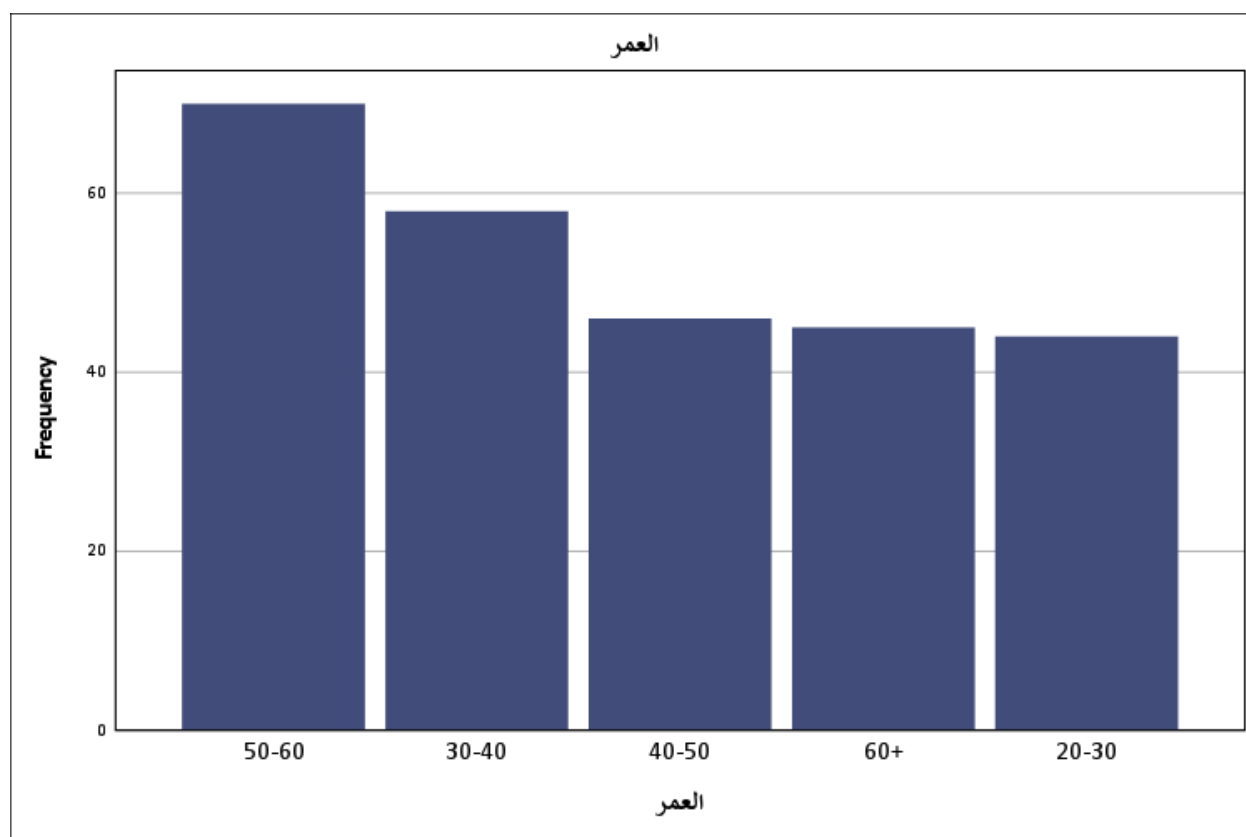
٢٦٣	٠	٣,٥٠	٠.٩٣	٤,٠٠	١,٥٠٣	-٤٤٢	١٥٠	-١,٣٣٨	٢٩٩	تحرص المؤسسة على تدريب العاملين على استخدام أدوات التحليل العقاري التنبؤية.
٢٦٣	٠	٣,٤٨	٠.٩٩	٤,٠٠	١,٦٠٦	-٥٠٠	١٥٠	-١,٣٨٢	٢٩٩	تشجع الإدارة على توظيف نتائج التحليلات التنبؤية في التخطيط والتطوير العقاري.
٢٦٣	٠	٣,٦٦	٠.٨٣	٤,٠٠	١,٣٥٢	-٥٦١	١٥٠	-١,٠٤٢	٢٩٩	تسهم التحليلات العقارية التنبؤية في تحسين قرارات التطوير العقاري في المدن السعودية الكبرى.

• العمر

تحمل التركيبة الديموغرافية لعينة الدراسة دلالات جوهرية تفكك شفرة القطاع العقاري من الداخل؛ إذ تتصدر الفئة العمرية بين ٥٠ و ٦٠ عاماً المشهد بنسبة استحوذت بـ ٢٦,٦ بالمائة وبواقع ٧٠ فرداً، تليها مباشرة الفئة من ٣٠ إلى ٤٠ عاماً بنسبة ٢٢,١ بالمائة، ويحتمل أن تكون هذه الغلبة للفئات العمرية الأكبر سناً مؤشراً على أن اتخاذ القرارات وإدارة البيانات في المؤسسات العقارية لا يزالان يخضعان لسطوة الخبرة المتراكمة والمعرفة التقليدية بالسوق أكثر من ارتئانهما للكفاءات الشابة المحملة بالمعرفة التقنية الحديثة؛ فالقطاع العقاري بطبيعته يتطلب شبكة علاقات واسعة وفهماً عميقاً للدورات الاقتصادية، وهي خصائص تتوطد مع التقدم في العمر، غير أن هذا التركيز العمري قد يطرح تحدياً عملياً في قدرة هذه الكيانات على استيعاب وتطبيق خوارزميات التحليل التنبؤي المعقدة التي تتطلب مرونة ذهنية وتأهيلاً تقنياً متقدماً؛ ومن المنطقي أن نتوقع حدوث فجوة جيلية داخل هذه المؤسسات، حيث يمتلك الخبراء الأكبر سناً الحكمة الاستثمارية بينما يفتقرون ربما لسرعة التكيف مع التقنيات الناشئة، مما يستوجب خلق آليات تواصل فعالة تدمج بين حنكة الشيوخ وديناميكية الشباب لضمان استثمار البيانات العقارية على الوجه الأمثل وتلافي أي جمود إداري قد يعرقل مسيرة التحول الرقمي.

جدول 2 : التحليل الإحصائي للعمر

العمر					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
٥٠-٦٠	٧٠	٢٦,٦	٢٦,٦	٢٦,٦	Valid
٣٠-٤٠	٥٨	٢٢,١	٢٢,١	٤٨,٧	
٤٠-٥٠	٤٦	١٧,٥	١٧,٥	٦٦,٢	
٦٠+	٤٥	١٧,١	١٧,١	٨٣,٣	
٢٠-٣٠	٤٤	١٦,٧	١٦,٧	١٠٠,٠	
Total	٢٦٣	١٠٠,٠	١٠٠,٠		



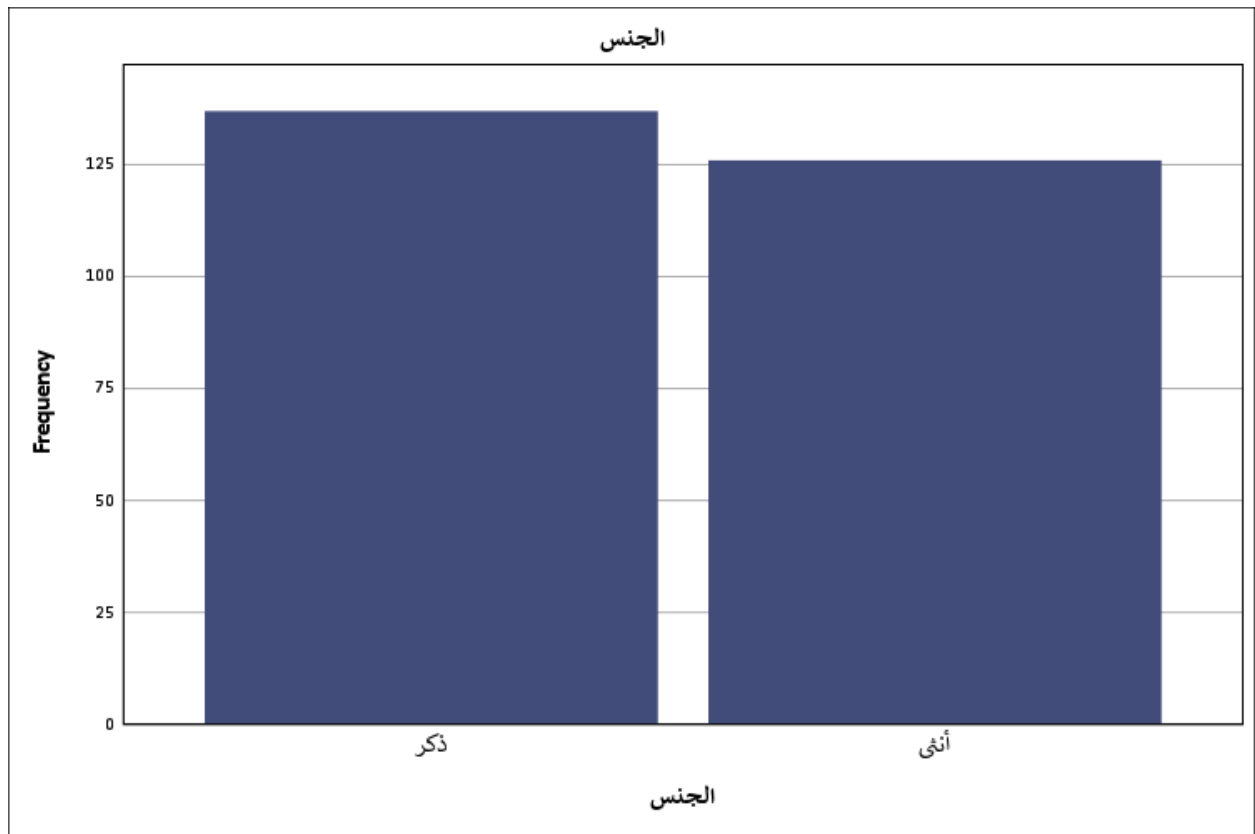
شكل توضيحي 1 : التمثيل البياني للعمر

• الجنس

تظهر مقاييس التوزيع الجندري للعيننة حالة من التوازن اللافت وغير المألوف تاريخياً في القطاع العقاري؛ حيث شكل الذكور نسبة ٥٢,١ بالمائة بواقع ١٣٧ فرداً مقابل ٤٧,٩ بالمائة للإناث بواقع ١٢٦ فردة، ويبدو أن هذا التقارب العددي الشديد يعبر عن تحولات هيكلية عميقة في سوق العمل السعودي، ويحتمل أن يكون استجابة مباشرة للتشريعات والمبادرات الوطنية التي مهدت الطريق لمشاركة أوسع للمرأة في القطاعات الاستثمارية والتحليلية؛ فالعمل في مجال التحليلات العقارية التنبؤية يتطلب مهارات بحثية ودقة في التعامل مع الأرقام، وهي مجالات أثبتت الكوادر النسائية قدرة فائقة على التميز فيها، وسينعكس هذا التنوع الجندري إيجاباً على جودة المخرجات، فالبيانات المتكاملة تحتاج إلى زوايا رؤية متباينة وتفكير نقدي متنوع للحد من التحيزات الإدراكية عند تفسير اتجاهات السوق؛ وربما تسهم هذه المشاركة النسائية الكثيفة في إضفاء طابع أكثر حذراً ومنهجية على قرارات التطوير العقاري، مما يقلل من الاندفاع الاستثماري غير المدروس ويوجه البوصلة نحو دراسات جدوى مبنية على قراءة متأنية للبيانات بدلاً من الاعتماد المطلق على الحدس الفردي الذي طالما سيطر على التوجهات الذكورية التقليدية في هذا القطاع.

جدول 3: التحليل الإحصائي للجنس

الجنس					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
٥٢,١	٥٢,١	٥٢,١	١٣٧	ذكر	Valid
١٠٠,٠	٤٧,٩	٤٧,٩	١٢٦	أنثى	
	١٠٠,٠	١٠٠,٠	٢٦٣	Total	



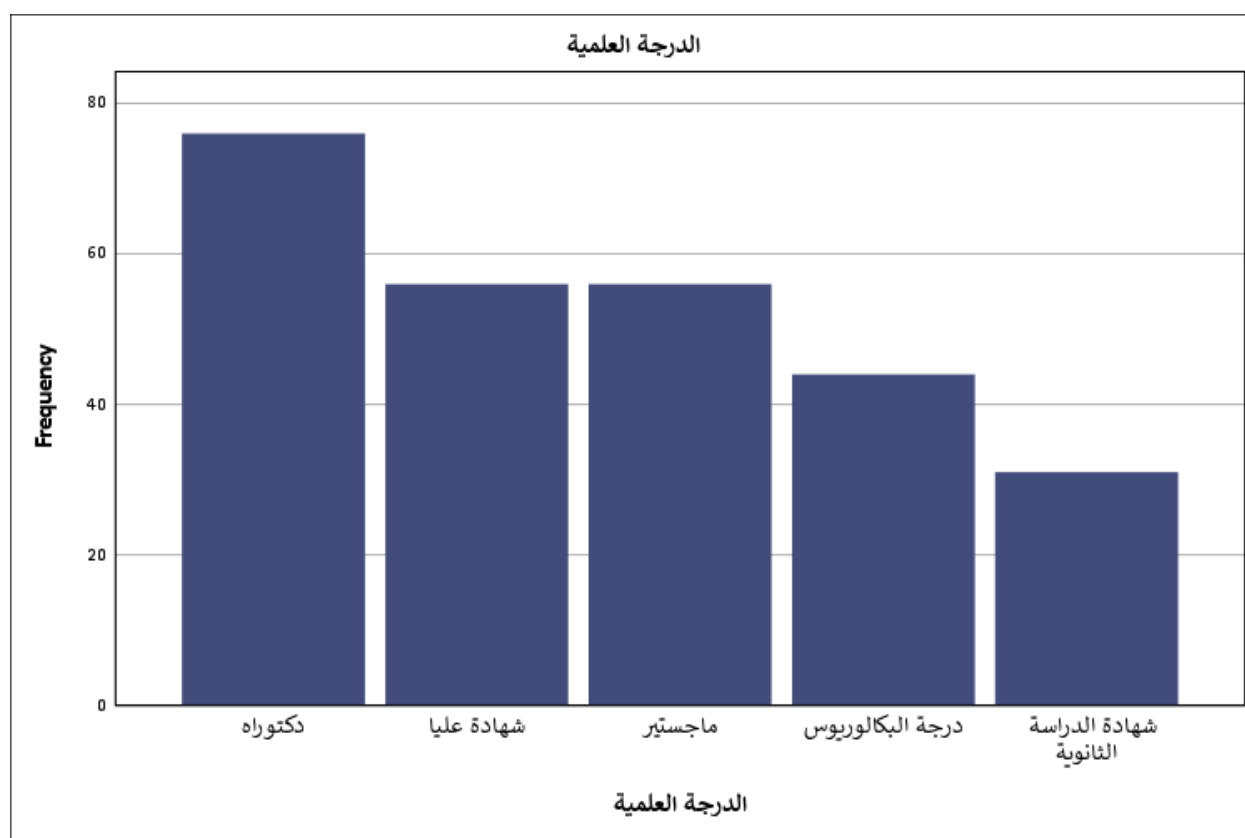
شكل توضيحي 2 : التمثيل البياني للجنس

• الدرجة العلمية

تبرز البيانات المرتبطة بالتحصيل الأكاديمي مستوى عالياً من الاحترافية والنخبوية لدى أفراد العينة؛ إذ يتربع حملة درجة الدكتوراه على قمة الهرم بنسبة ٢٨,٩ بالمائة، يليهم بالتساوي حملة الشهادات العليا والماجستير بنسبة ٢١,٣ بالمائة لكل منهما، لتتجاوز نسبة حملة الدراسات العليا مجتمعة حاجز ٧١ بالمائة، وهذه الكثافة العلمية العالية ليست مجرد مصادفة إحصائية، بل هي انعكاس طبيعي لتعقيد موضوع الدراسة المتمثل في التحليلات التنبؤية؛ فهذا الحقل المعرفي يتقاطع مع علوم الإحصاء وعلوم الحاسب والاقتصاد، مما يستلزم عقولاً مدربة أكاديمياً على منهجيات البحث الرصين والنمذجة الرياضية لفك شفرات السوق؛ ويحتمل أن يسهم هذا العمق الأكاديمي في رفع جودة التطبيقات التحليلية داخل المؤسسات، حيث يميل حملة الدرجات العليا إلى تبني المنهجيات العلمية الصارمة ورفض القرارات العشوائية، غير أن هناك خطراً كامناً في هذا التركيز الأكاديمي، إذ قد تميل التحليلات أحياناً نحو التنظير الأكاديمي المفرط المفتقر للواقعية العملية السريعة التي تتطلبها الأسواق العقارية شديدة التقلب، مما يستدعي إيجاد نقطة توازن حرجية بين صرامة النماذج الإحصائية التي يفضلها الأكاديميون وبين سرعة البديهة وحس المبادرة الذي يفرضه إيقاع السوق اليومي

جدول 4 : التحليل الإحصائي للدرجة العلمية

الدرجة العلمية					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
٢٨,٩	٢٨,٩	٢٨,٩	٧٦	دكتوراه	Valid
٥٠,٢	٢١,٣	٢١,٣	٥٦	شهادة عليا	
٧١,٥	٢١,٣	٢١,٣	٥٦	ماجستير	
٨٨,٢	١٦,٧	١٦,٧	٤٤	درجة البكالوريوس	
١٠٠,٠	١١,٨	١١,٨	٣١	شهادة الدراسة الثانوية	
	١٠٠,٠	١٠٠,٠	٢٦٣	Total	



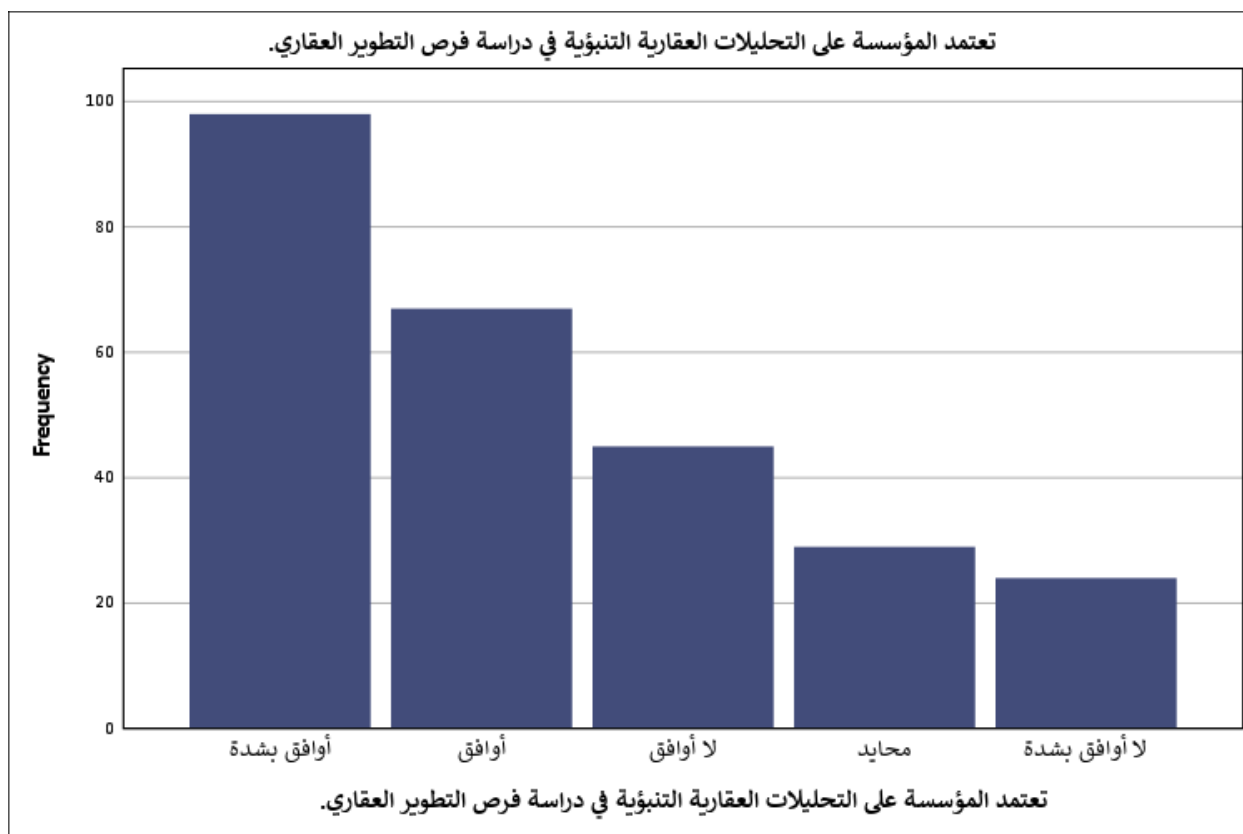
شكل توضيحي 3 : التمثيل البياني للدرجة العلمية

• تعتمد المؤسسة على التحليلات العقارية التنبؤية في دراسة فرص التطوير العقاري.

تتجسد في استجابات المبحوثين حول هذا المحور إشارات قوية نحو تنامي الوعي المؤسسي بأهمية الأدوات المستقبلية؛ فقد سجلت نسبة الموافقين بشدة ٣٧,٣ بالمائة مدعومة بنسبة ٢٥,٥ بالمائة للموافقين، بمتوسط حسابي بلغ ٣,٦٥ وانحراف معياري يقدر بـ ١,٣٦٨، وهو انحراف مرتفع دلاليًا يشير إلى تباعد في الممارسات الفعلية بين أروقة الشركات؛ ويبدو أن هذا التشتت يفسر الفجوة بين البيانات العقارية الكبرى التي تمتلك بنى تحتية رقمية تمكنها من تحويل البيانات إلى فرص تطويرية واعدة، وبين الكيانات الأصغر التي لا تزال تراوح مكانها وتعتمد على آليات تقليدية في رصد الفرص؛ ويحتمل أن يكون غياب التوافق التام عائداً إلى التكلفة الرأسمالية الباهظة المطلوبة لتأسيس أقسام متخصصة في التحليل التنبؤي، فضلاً عن ندرة الكوادر البشرية المؤهلة؛ غير أن توجيه قرارات التطوير العقاري بناءً على خوارزميات تنبأ بالطلب المستقبلي سيوفر ميزة تنافسية ساحقة للمؤسسات المتبنية لهذه التقنية، مما سيَجبر البقية على اللحاق بالركب أو مواجهة خطر الخروج التدريجي من سوق لا يرحم التخلف التقني، فالأرقام تعبر هنا عن مرحلة مخاض انتقالية تشكل فيها قواعد لعبة استثمارية جديدة

جدول 5 : التحليل الإحصائي لاعتماد المؤسسة على التحليلات العقارية التنبؤية في دراسة فرص التطوير العقاري.

تعتمد المؤسسة على التحليلات العقارية التنبؤية في دراسة فرص التطوير العقاري.					
	Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency	
Valid	٣٧,٣	٣٧,٣	٣٧,٣	٩٨	أوافق بشدة
	٦٢,٧	٢٥,٥	٢٥,٥	٦٧	أوافق
	٧٩,٨	١٧,١	١٧,١	٤٥	لا أوافق
	٩٠,٩	١١,٠	١١,٠	٢٩	محايد
	١٠٠,٠	٩,١	٩,١	٢٤	لا أوافق بشدة
		١٠٠,٠	١٠٠,٠	٢٦٣	Total



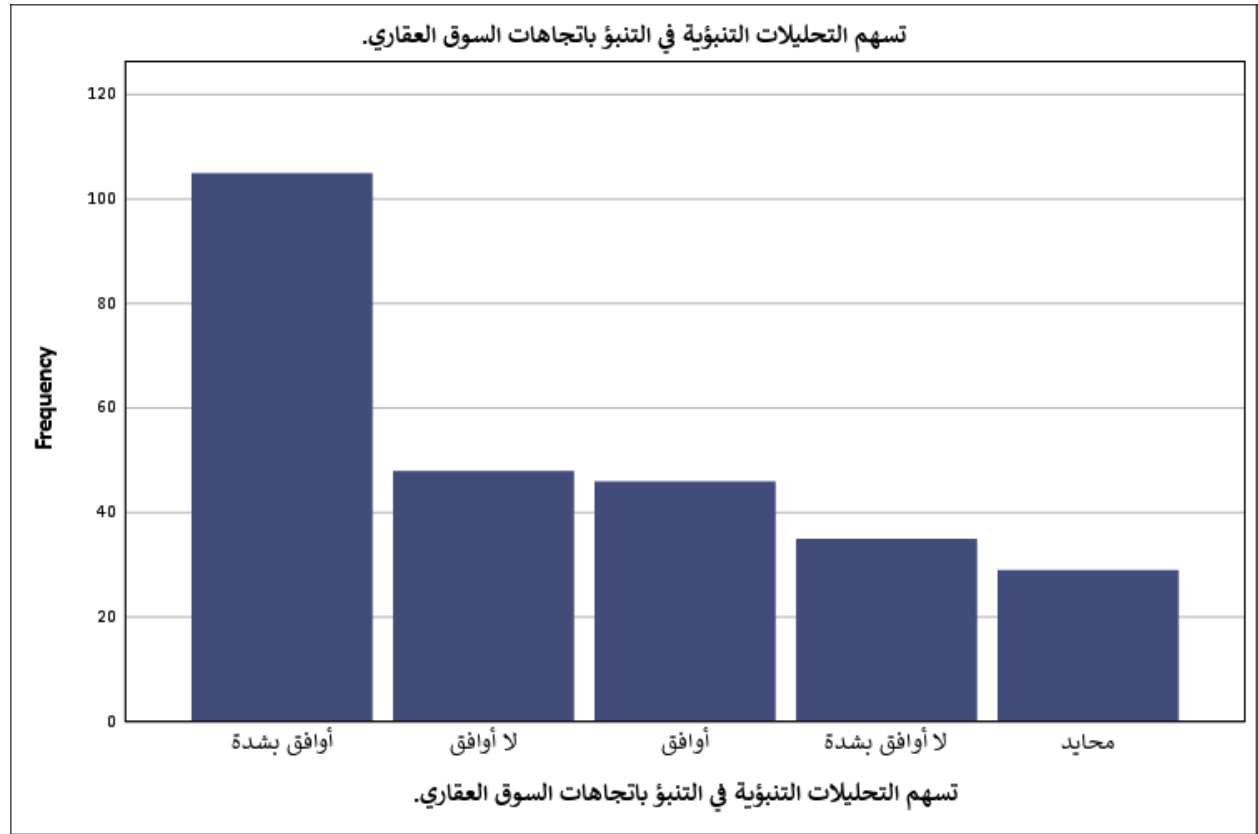
شكل توضيحي 4: التمثيل البياني لاعتماد المؤسسة على التحليلات العقارية التنبؤية في دراسة فرص التطوير العقاري.

• تسهم التحليلات التنبؤية في التنبؤ باتجاهات السوق العقاري.

تستبطن مؤشرات هذا المتغير قناعة راسخة لدى شريحة واسعة بفعالية النماذج التنبؤية في قراءة المستقبل العقاري؛ حيث اصطف ٣٩,٩ بالمائة من أفراد العينة في خانة الموافقة الشديدة، مسجلين متوسطاً إجمالياً بلغ ٣,٥٢، غير أن اللافت هنا هو ارتفاع قيمة الانحراف المعياري إلى ١,٤٩٠، بالتوازي مع نسبة معارضة ملحوظة بلغت ١٨,٣ بالمائة للمعارضين و ١٣,٣ بالمائة للمعارضين بشدة؛ ويبدو أن هذا التذبذب في القناعات ينبع من طبيعة السوق العقاري ذاته، فهو سوق محكوم بعوامل جيوسياسية واقتصادية كلية يصعب أحياناً حصرها في معادلات رياضية جافة، ويحتمل أن التجارب السلبية لبعض المؤسسات مع التنبؤات غير الدقيقة قد ولدت حالة من التشكيك في جدوى هذه الأدوات؛ فالاعتماد المفرط على بيانات تاريخية للتنبؤ بمسارات مستقبلية قد يصطدم بتغيرات فجائية في السياسات التمويلية أو معدلات الفائدة، مما يجعل المخرجات التنبؤية مجانية للصواب؛ ومن هنا تبرز ضرورة تطعيم الخوارزميات الآلية بمرونة التدخل البشري والتحليل النوعي لضمان عدم الانقياد الأعمى وراء مخرجات إحصائية قد تعجز عن استشعار التحولات المفصلية غير المسبوقة في بنية الطلب والعرض داخل المدن والمناطق المستهدفة

جدول 6: التحليل الإحصائي لمساهمة التحليلات التنبؤية في التنبؤ باتجاهات السوق العقاري.

تسهم التحليلات التنبؤية في التنبؤ باتجاهات السوق العقاري.					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	أوافق بشدة	١٠٥	٣٩,٩	٣٩,٩	
	لا أوافق	٤٨	١٨,٣	٥٨,٢	
	أوافق	٤٦	١٧,٥	٧٥,٧	
	لا أوافق بشدة	٣٥	١٣,٣	٨٩,٠	
	محايد	٢٩	١١,٠	١٠٠,٠	
	Total	٢٦٣	١٠٠,٠		



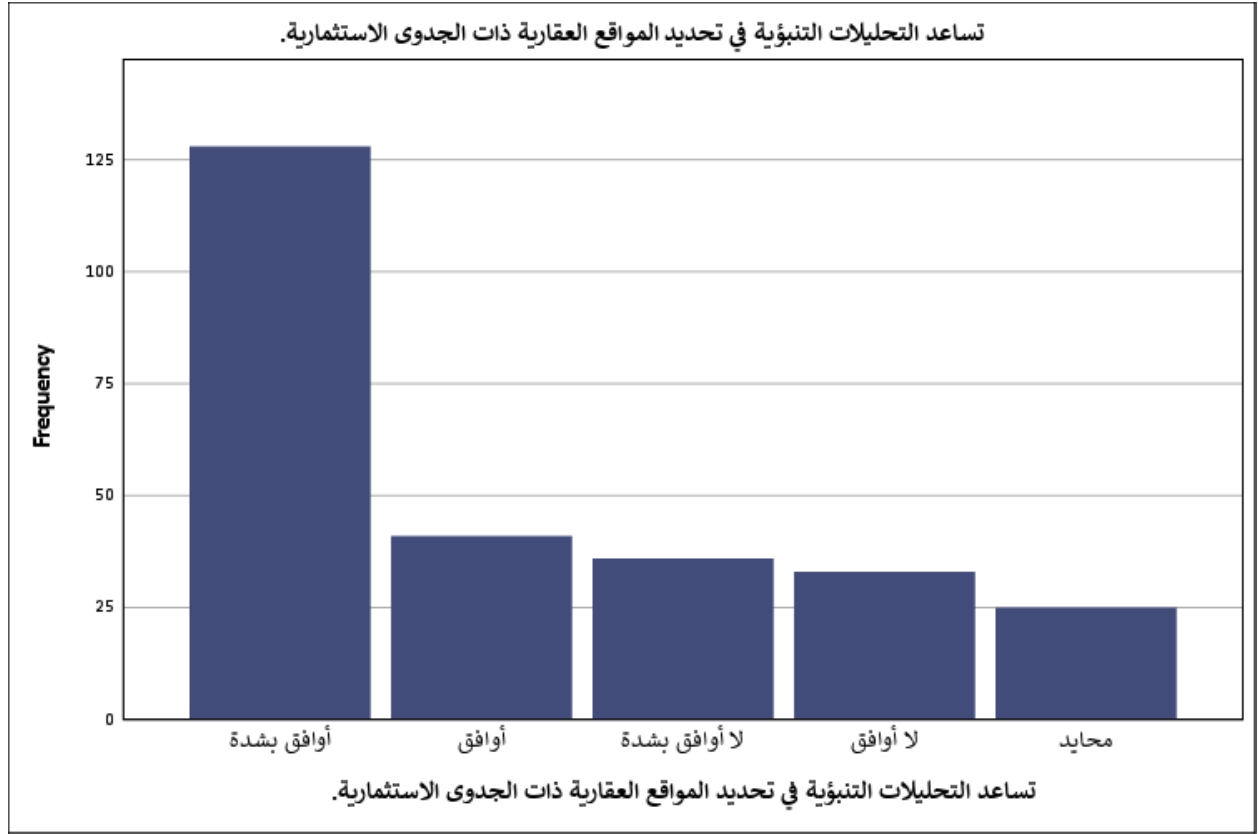
شكل توضيحي 5: التمثيل البياني لمساهمة التحليلات التنبؤية في التنبؤ باتجاهات السوق العقاري.

• تساعد التحليلات التنبؤية في تحديد المواقع العقارية ذات الجدوى الاستثمارية.

تكشف لغة الأرقام في هذا الفصل عن أقصى درجات الثقة في قدرة التكنولوجيا على حسم معضلة الموقع الاستثماري؛ فقد استحوذ خيار الموافقة الشديدة على ما يقارب نصف العينة بنسبة ٤٨,٧ بالمائة، محققاً أعلى متوسط حسابي بين كافة متغيرات الدراسة بواقع ٣,٧٣، ومع ذلك ظل الانحراف المعياري مرتفعاً عند ١,٥٠٠؛ وربما يفسر هذا التركيز المكثف على البعد المكاني بكونه المحدد الحاسم والأكثر جوهرية في نجاح أي مشروع عقاري، فالتحليلات الجيومكانية باتت توفر خرائط حرارية دقيقة لنمو الكثافة السكانية ومسارات البنية التحتية، مما يمنح المستثمرين قدرة استباقية على اقتناص الأراضي الخام قبل اشتعال أسعارها؛ ويحتمل أن يكون التششت البارز في الإجابات ناجماً عن احتكار كبريات الشركات لأدوات التحليل الجغرافي المكلفة، مما يخلق تبايناً في إدراك قيمتها مقارنة بالشركات الصغرى التي تتلمس طريقها بأساليب التقييم الميداني العتيقة؛ وسوف يسفر هذا التوجه نحو التحليل المكاني المدعوم بالذكاء الاصطناعي عن إعادة هندسة للخريطة الاستثمارية، بحيث تنقلص مساحة التخمين العشوائي وتتجه رؤوس الأموال بدقة جراحية نحو البقع الجغرافية المهيأة تنموياً لتحقيق أعلى معدلات العائد الداخلي

جدول 7: التحليل الإحصائي لمساعدة التحليلات التنبؤية في تحديد المواقع العقارية ذات الجدوى الاستثمارية.

تساعد التحليلات التنبؤية في تحديد المواقع العقارية ذات الجدوى الاستثمارية.					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
أوافق بشدة	١٢٨	٤٨,٧	٤٨,٧	٤٨,٧	Valid
أوافق	٤١	١٥,٦	١٥,٦	٦٤,٣	
لا أوافق بشدة	٣٦	١٣,٧	١٣,٧	٧٧,٩	
لا أوافق	٣٣	١٢,٥	١٢,٥	٩٠,٥	
محايد	٢٥	٩,٥	٩,٥	١٠٠,٠	
Total	٢٦٣	١٠٠,٠	١٠٠,٠		



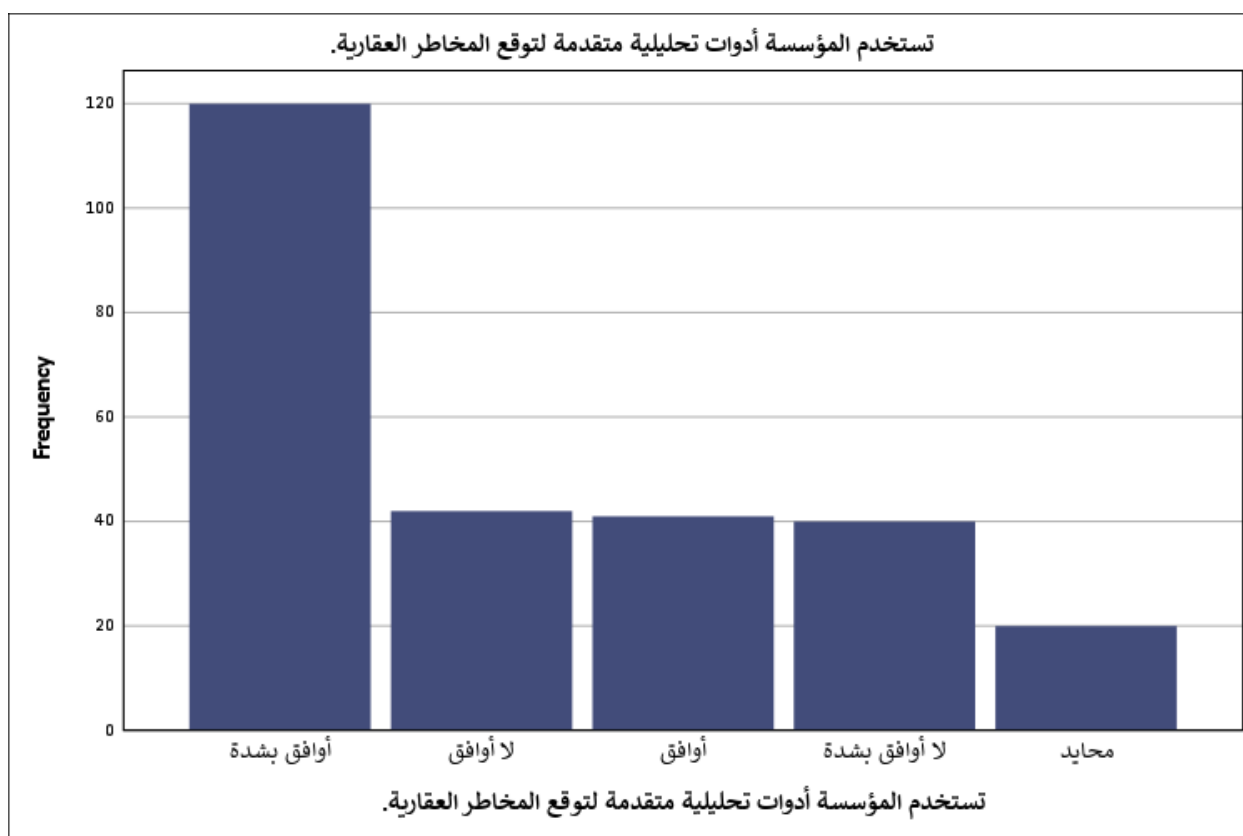
شكل توضيحي 6 : التمثيل البياني لمساعدة التحليلات التنبؤية في تحديد المواقع العقارية ذات الجدوى الاستثمارية.

• تستخدم المؤسسة أدوات تحليلية متقدمة لتوقع المخاطر العقارية.

تميط هذه الجزئية اللثام عن الممارسات الدفاعية داخل الكيانات العقارية في مواجهة تقلبات الأسواق؛ فقد أكد ٤٥,٦ بالمائة من المبحوثين بشدة على استخدام مؤسساتهم لأدوات متقدمة لتوقع المخاطر، بمتوسط ٣,٦٠ وانحراف معياري يقدر بـ ١,٥٤٧، وهو مؤشر إحصائي ينطق بحالة من الاستقطاب الحاد في تبني استراتيجيات إدارة المخاطر الاستباقية؛ ويبدو أن القطاع يشهد فرساً قاسياً بين مؤسسات تحصن محافظها الاستثمارية بنماذج محاكاة صارمة لاختبار تحمل الصدمات، ومؤسسات أخرى تقف مكتوفة الأيدي أو تعول على ردود الأفعال اللاحقة للتعامل مع التعثر المالي أو ركود المبيعات؛ ويحتمل أن يكون هذا التباين الشاسع نتيجة لقصور في الوعي بثقافة إدارة الخطر التكنولوجية، أو ببساطة عجزاً في الميزانيات المخصصة لاقتناء برمجيات التحوط المعقدة؛ وفي عالم تتسارع فيه التغيرات في أسعار مواد البناء والتشريعات العمالية، تصبح القدرة على تنبؤ المخاطر قبل وقوعها بمثابة طوق النجاة الوحيد، وستجد المؤسسات المتأخرة في هذا المضمار نفسها مكشوفة أمام هزات سعرية قد تعصف بهوامش أرباحها بالكامل وتخرجها من مضمار المنافسة الإقليمية

جدول 8 : التحليل الإحصائي لاستخدام المؤسسة أدوات تحليلية متقدمة لتوقع المخاطر العقارية.

تستخدم المؤسسة أدوات تحليلية متقدمة لتوقع المخاطر العقارية.					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	أوافق بشدة	١٢٠	٤٥,٦	٤٥,٦	
	لا أوافق	٤٢	١٦,٠	٦١,٦	
	أوافق	٤١	١٥,٦	٧٧,٢	
	لا أوافق بشدة	٤٠	١٥,٢	٩٢,٤	
	محايد	٢٠	٧,٦	١٠٠,٠	
	Total	٢٦٣	١٠٠,٠		



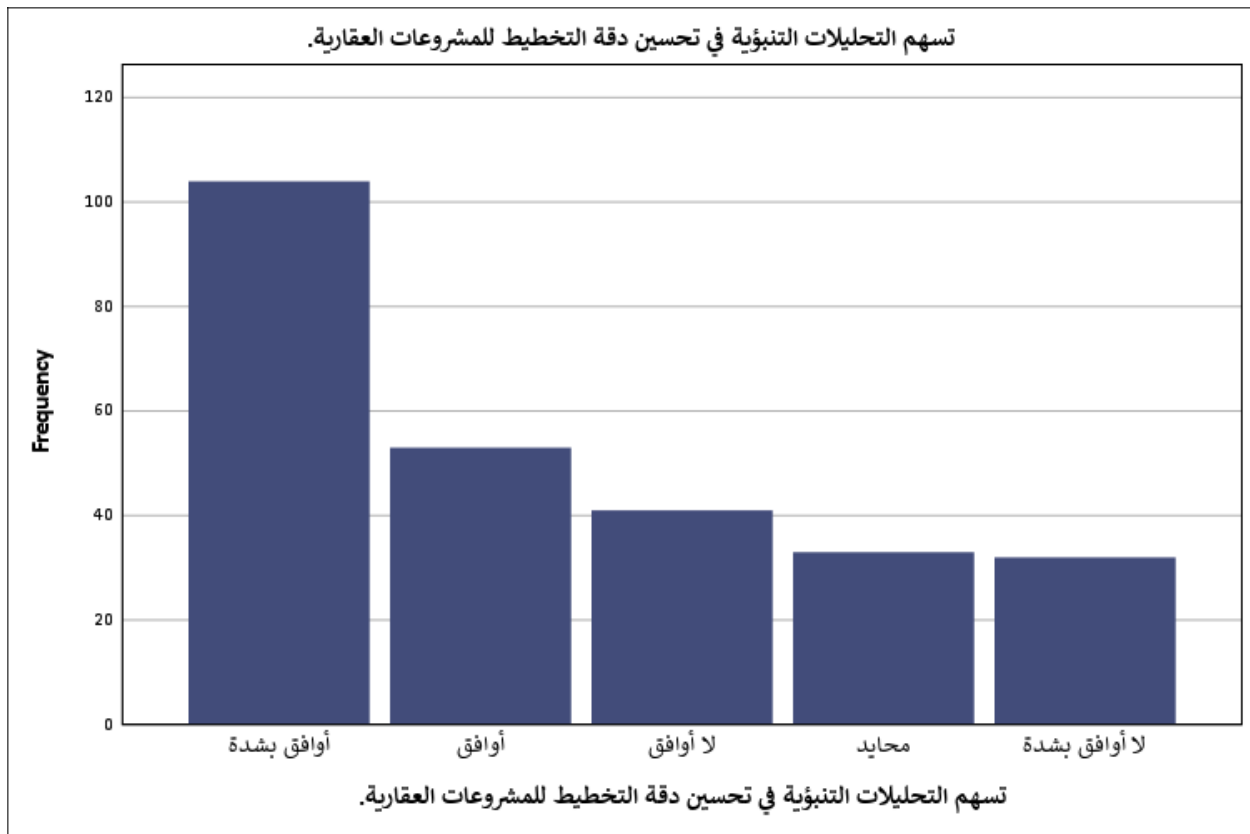
شكل توضيحي 7 : التمثيل البياني لاستخدام المؤسسة أدوات تحليلية متقدمة لتوقع المخاطر العقارية.

• تسهم التحليلات التنبؤية في تحسين دقة التخطيط للمشروعات العقارية.

ترجم الاستجابات الواردة في هذا النطاق إدراكاً متزايداً لأهمية الجدولة الزمنية والهندسية المبنية على البيانات؛ إذ اجتمعت نسبنا الموافقة والموافقة الشديدة لتشكلاً حوالي ٥٩,٧ بالمائة من إجمالي الآراء، محققة متوسطاً حسابياً بلغ ٣,٥٩ وانحرافاً معيارياً بقيمة ١,٤٤٣؛ ويحتمل أن تسهم هذه التقنيات في تفكيك تعقيدات التخطيط المسبق عبر محاكاة سيناريوهات البناء المختلفة وربطها بسلاسل الإمداد وتدفقات السيولة النقدية، مما يقلص من ظاهرة تعثر المشاريع أو تجاوز الميزانيات المعتمدة، وهي الآفة التاريخية التي طالما أرهقت القطاع العقاري؛ ويدل التشنت الظاهر في الاستجابات المعارضة بنسبة إجمالية بلغت ٢٧,٨ بالمائة على أن دمج مخرجات التحليل التنبؤي في صلب العمليات الهندسية والإدارية اليومية لا يزال يصطدم بمقاومة التغيير من قبل العقلية الكلاسيكية التي تدير غرف التخطيط؛ فالانتقال من الجداول الزمنية المرنة القائمة على الاجتهاد الشخصي إلى جداول خوارزمية صارمة يتطلب إعادة هيكلة شاملة لمنهجيات العمل، وسيلعب هذا التحول دوراً محورياً في تعزيز ثقة الممولين والجهات الحكومية، حيث ترتبط الموافقات والتمويلات الاستراتيجية طردياً بمستوى الشفافية والدقة في خطط التنفيذ الموضوعة سلفاً

جدول 9: التحليل الإحصائي لمساهمة التحليلات التنبؤية في تحسين دقة التخطيط للمشروعات العقارية.

تسهم التحليلات التنبؤية في تحسين دقة التخطيط للمشروعات العقارية.					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
٣٩,٥	٣٩,٥	٣٩,٥	١٠٤	أوافق بشدة	Valid
٥٩,٧	٢٠,٢	٢٠,٢	٥٣	أوافق	
٧٥,٣	١٥,٦	١٥,٦	٤١	لا أوافق	
٨٧,٨	١٢,٥	١٢,٥	٣٣	محايد	
١٠٠,٠	١٢,٢	١٢,٢	٣٢	لا أوافق بشدة	
	١٠٠,٠	١٠٠,٠	٢٦٣	Total	



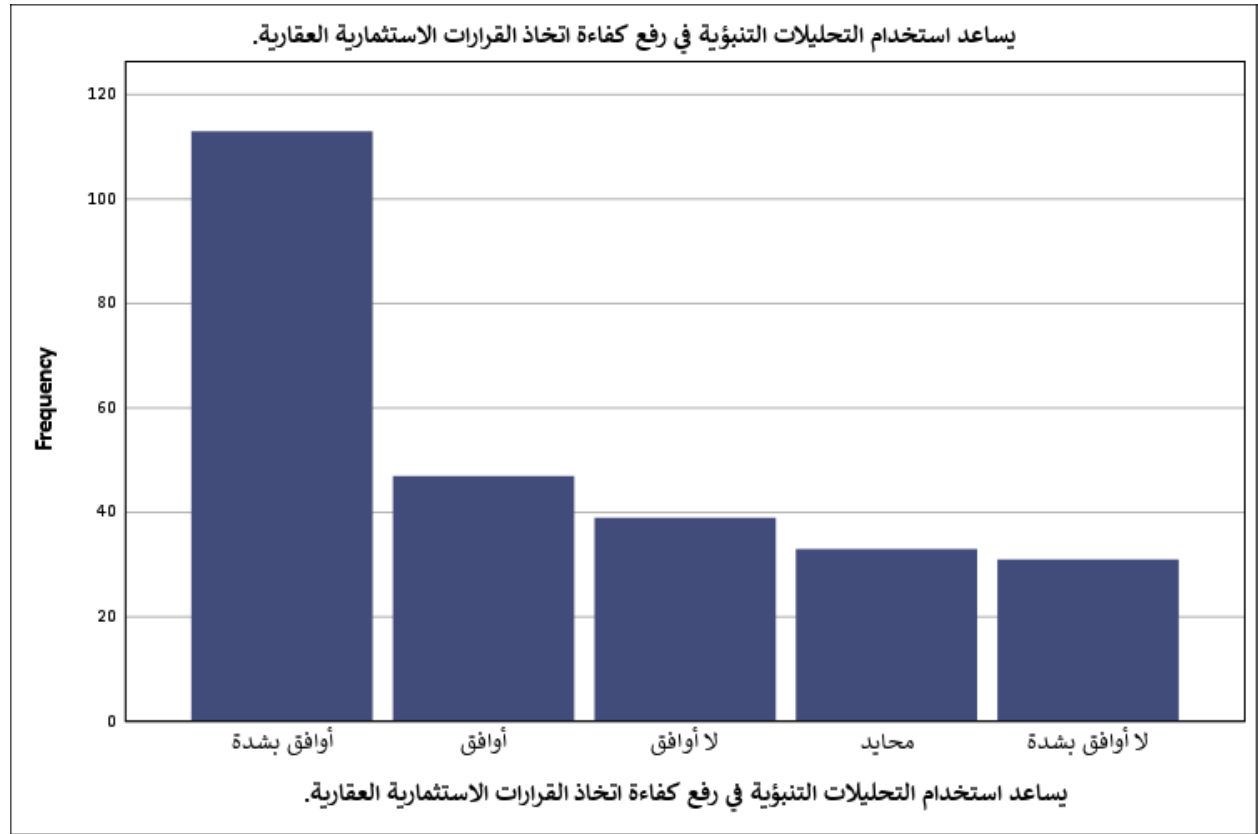
شكل توضيحي 8 : التمثيل البياني لمساهمة التحليلات التنبؤية في تحسين دقة التخطيط للمشروعات العقارية.

• يساعد استخدام التحليلات التنبؤية في رفع كفاءة اتخاذ القرارات الاستثمارية العقارية.

تبرز إحصاءات هذا المتغير ثقلاً نوعياً إيجابياً بدعم قوي يقدر بـ ٤٣,٠ بالمائة للذين وافقوا بشدة، إلى جانب متوسط حسابي استقر عند ٣,٦٥ مدحوضاً بتشنت ملحوظ وانحراف قدره ١,٤٤٨؛ ويبدو أن هذا التأييد الجارف يعكس طموحاً مؤسسياً لاختزال مسارات صناعة القرار المعقدة وتنقيتها من الشوائب العاطفية والتخمينات الارتجالية، فالكفاءة هنا لا تعني مجرد السرعة في اتخاذ القرار، بل تشمل تعظيم العوائد وتقليص الفوائد المادية والزمنية؛ ويحتمل أن يسهم تدفق البيانات المنمجة في تمكين اللجان التنفيذية من المفاضلة الدقيقة بين حزم متنوعة من البدائل الاستثمارية استناداً إلى أوزان نسبية محسوبة بعناية لكل مسار؛ غير أن المعارضة الملموسة التي قاربت ٢٦,٦ بالمائة في شقيها قد توجي بوجود إحباطات متراكمة لدى البعض ناتجة عن فشل ذريع في مطابقة التوقعات النظرية مع المنجزات الميدانية، وهو ما يحصل عادة حين يتم استيراد نماذج تنبؤية أجنبية وتطبيقها على بيئة عقارية محلية ذات خصائص اجتماعية وثقافية متفردة دون إجراء عمليات معايرة تضمن تكيف الخوارزمية مع المزاج العام للمستهلكين وطبيعة التشريعات العقارية المطبقة

جدول 10 : التحليل الإحصائي لمساعدة استخدام التحليلات التنبؤية في رفع كفاءة اتخاذ القرارات الاستثمارية العقارية.

يساعد استخدام التحليلات التنبؤية في رفع كفاءة اتخاذ القرارات الاستثمارية العقارية.					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	أوافق بشدة	١١٣	٤٣,٠	٤٣,٠	
	أوافق	٤٧	١٧,٩	٦٠,٨	
	لا أوافق	٣٩	١٤,٨	٧٥,٧	
	محايد	٣٣	١٢,٥	٨٨,٢	
	لا أوافق بشدة	٣١	١١,٨	١٠٠,٠	
	Total	٢٦٣	١٠٠,٠	١٠٠,٠	



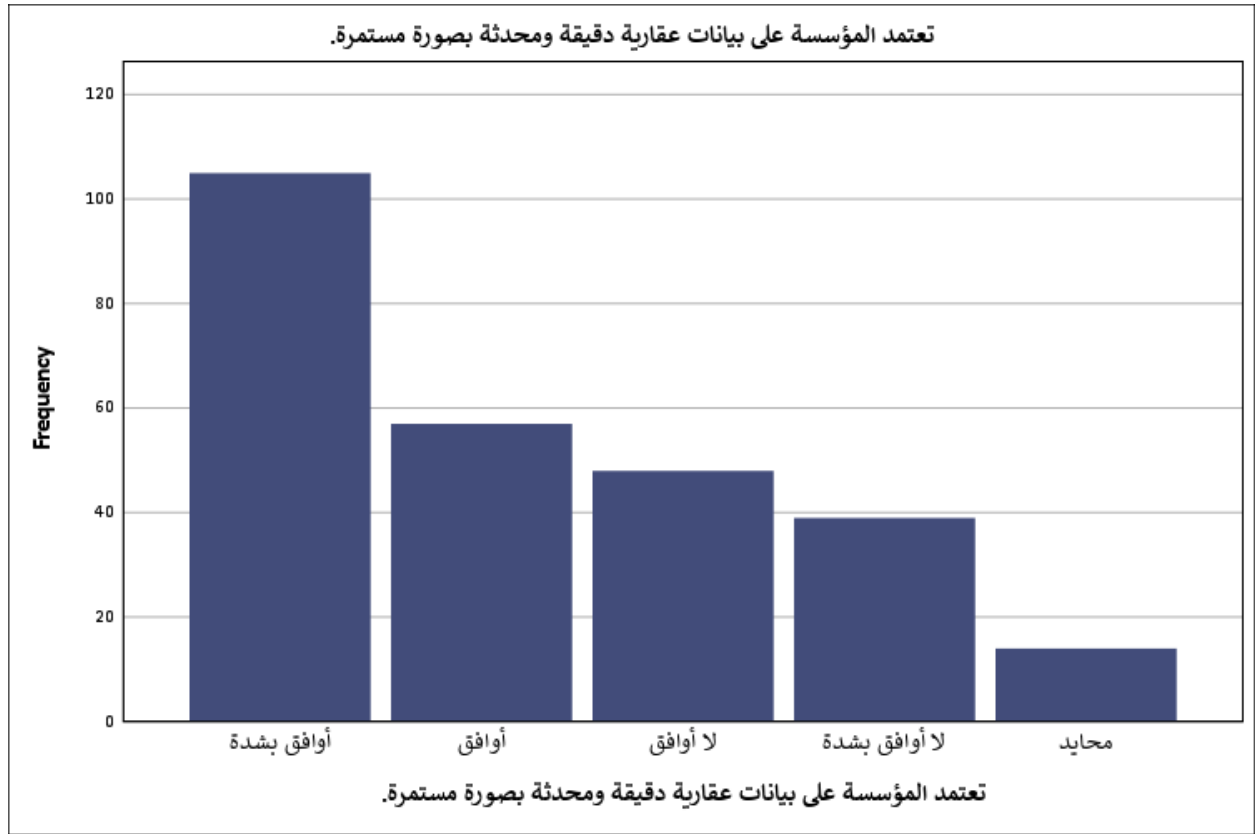
شكل توضيحي 9 : التمثيل البياني لمساعدة استخدام التحليلات التنبؤية في رفع كفاءة اتخاذ القرارات الاستثمارية العقارية.

• تعتمد المؤسسة على بيانات عقارية دقيقة ومحدثة بصورة مستمرة.

تشرح القيم المستخرجة من هذه العبارة واقع البنية التحتية المعلوماتية، بمتوسط حسابي متواضع نسبياً يبلغ ٣,٥٤، بينما بلغت نسبة الموافقة الشديدة ٣٩,٩ بالمائة وسط انحراف معياري واسع سجل ١,٥٢٠؛ ويحتمل أن يكون هذا التباين الشديد تجسيداً لأزمة حقيقية تعاني منها الكثير من الأسواق الناشئة والمتمثلة في ندرة البيانات الشفافة والموثوقة؛ فالاعتماد على التحليلات التنبؤية يصبح ضرباً من العبث إذا كانت المادة الخام، وهي البيانات، تعاني من التقادم أو التناقض؛ ويبدو من المنطقي تفسير تراجع المتوسط هنا بكون عملية التحديث المستمر لقواعد البيانات تتطلب مجهوداً بشرياً وتقنياً هائلاً، إلى جانب استثمارات مالية ضخمة لا تقوى عليها سوى الشركات المدرجة أو المدعومة حكومياً؛ وسيكون لهذا التفاوت في امتلاك البيانات الحية تداعيات خطيرة على توازن القوى داخل السوق، حيث ستمتلك المؤسسات المتخمة بالمعلومات المحدثه قدرة فائقة على استباق التحولات السعرية وتوجيه الحملات البيعية بكفاءة عالية، بينما ستغرق الشركات المعتمدة على بيانات متقدمة في قرارات تسعيرية خاطئة قد تكلفها خسارة حصصها السوقية بالتدريج

جدول 11 : التحليل الإحصائي لاعتماد المؤسسة على بيانات عقارية دقيقة ومحدثة بصورة مستمرة.

تعتمد المؤسسة على بيانات عقارية دقيقة ومحدثة بصورة مستمرة.					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
٣٩,٩	٣٩,٩	٣٩,٩	١٠٥	أوافق بشدة	Valid
٦١,٦	٢١,٧	٢١,٧	٥٧	أوافق	
٧٩,٨	١٨,٣	١٨,٣	٤٨	لا أوافق	
٩٤,٧	١٤,٨	١٤,٨	٣٩	لا أوافق بشدة	
١٠٠,٠	٥,٣	٥,٣	١٤	محايد	
	١٠٠,٠	١٠٠,٠	٢٦٣	Total	



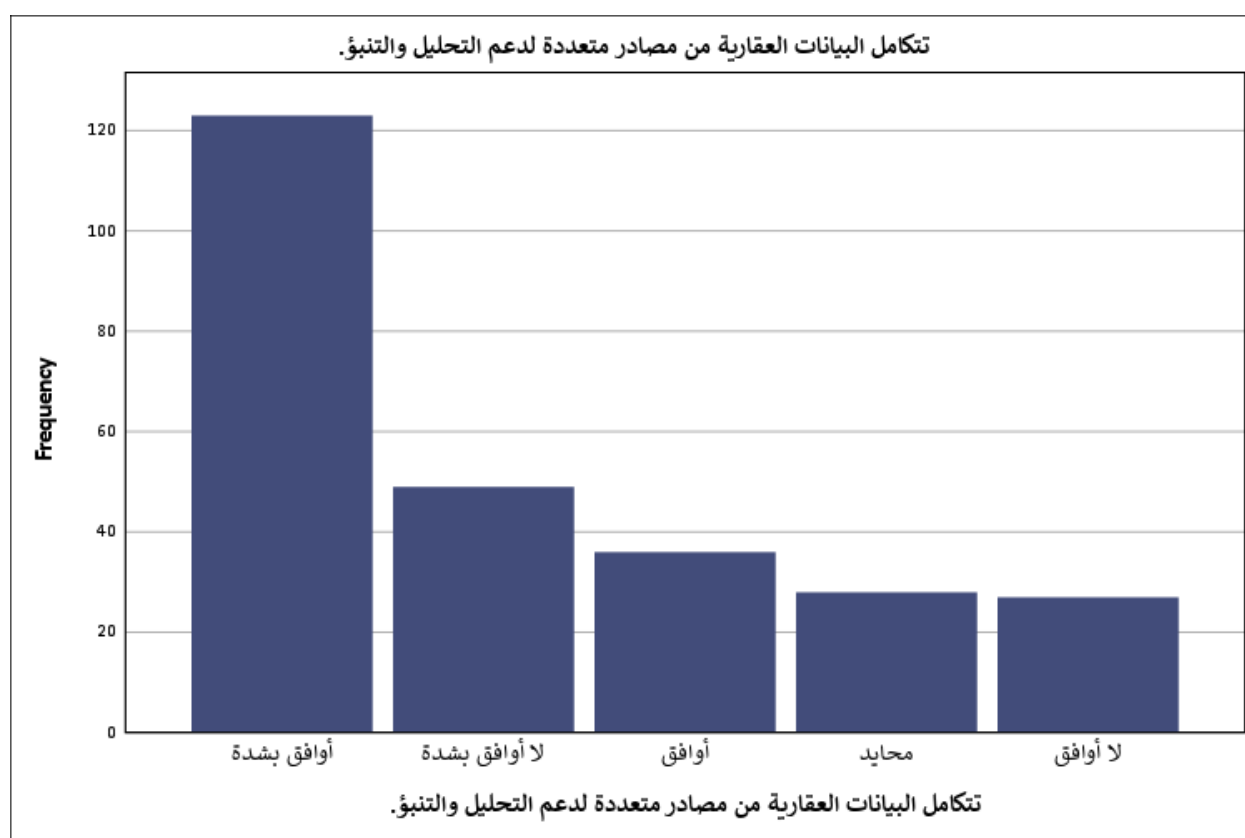
شكل توضيحي 10 : التمثيل البياني لاعتماد المؤسسة على بيانات عقارية دقيقة ومحدثة بصورة مستمرة.

• تتكامل البيانات العقارية من مصادر متعددة لدعم التحليل والتنبؤ.

تفصح الأرقام عن حالة من الاستقطاب الحاد جداً في هذا المحور؛ فبينما تقفز نسبة الموافقة الشديدة إلى ٤٦,٨ بالمائة، تسجل نسبة عدم الموافقة الشديدة رقماً لافتاً يقدر بـ ١٨,٦ بالمائة، وهو ما انعكس في انحراف معياري هو الأعلى بين متغيرات الدراسة المستقلة بقيمة ١,٥٨٤، بينما بلغ المتوسط ٣,٦٠؛ ويحتمل أن يكون التكامل البياني هو التحدي التقني الأعقد الذي يواجه الإدارات الهندسية والاستثمارية، فالبيانات تأتي من مصادر متباينة الأنساق؛ بعضها مالي من البنوك، وبعضها ديموغرافي من الهيئات الإحصائية، وأخرى هندسية من المكاتب الاستشارية، مما يجعل صهرها في بوتقة تحليلية واحدة عملية شاقة تتطلب بنى معمارية متقدمة للبيانات؛ ويبدو أن المؤسسات الراضية للعبارة تعاني من مشكلة التشظي التقني، حيث تحتفظ كل إدارة ببياناتها الخاصة دون قنوات ربط مؤسسية متكاملة، وهذا التقسيم المعلوماتي سيعيق حتماً الرؤية الاستراتيجية الشاملة للقيادات العليا ويقزم من قدرتها على استنتاج رؤى تقاطعية دقيقة قد تكون هي الفارق الجوهرية بين اقتناص صفقة استثنائية أو الغرق في مشروع خاسر

جدول 12 : التحليل الإحصائي لتكامل البيانات العقارية من مصادر متعددة لدعم التحليل والتنبؤ.

تتكامل البيانات العقارية من مصادر متعددة لدعم التحليل والتنبؤ.					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
أوافق بشدة	١٢٣	٤٦,٨	٤٦,٨	٤٦,٨	Valid
لا أوافق بشدة	٤٩	١٨,٦	١٨,٦	٦٥,٤	
أوافق	٣٦	١٣,٧	١٣,٧	٧٩,١	
محايد	٢٨	١٠,٦	١٠,٦	٨٩,٧	
لا أوافق	٢٧	١٠,٣	١٠,٣	١٠٠,٠	
Total	٢٦٣	١٠٠,٠	١٠٠,٠		



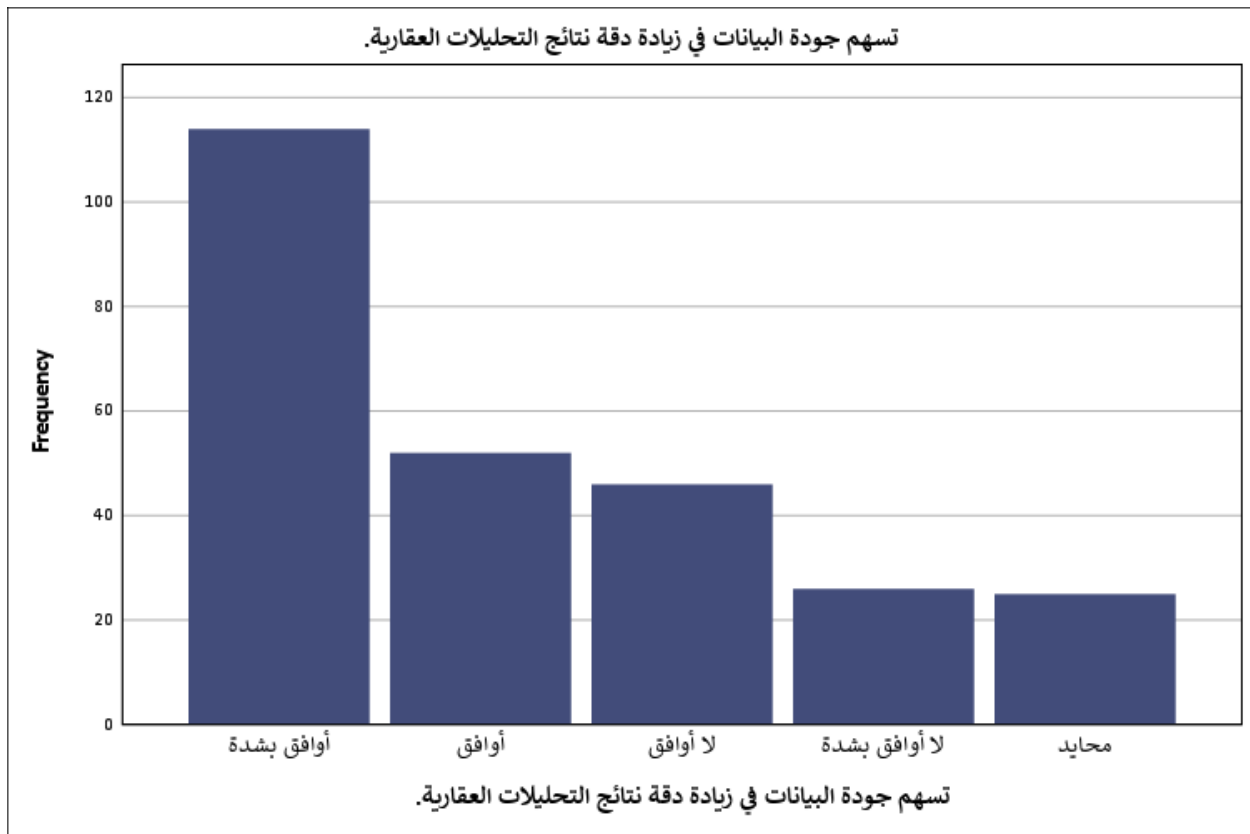
شكل توضيحي 11 : التمثيل البياني لتكامل البيانات العقارية من مصادر متعددة لدعم التحليل والتنبؤ.

• تسهم جودة البيانات في زيادة دقة نتائج التحليلات العقارية.

تبرهن هذه الوحدة التحليلية على إجماع بديهي يرسخ القاعدة الإحصائية الذهبية القائلة بأن جودة المخرجات ترتفع كلياً بجودة المدخلات؛ حيث حصدت الموافقة الشديدة نسبة ٤٣,٣ بالمائة مع متوسط حسابي مرتفع بلغ ٣,٦٩ وانحراف معياري يقدر بـ ١,٤٢٥؛ ويحتمل أن ينم هذا التوجه عن نضج إدراكي لدى أفراد العينة بأن الخوارزميات، مهما بلغت درجة تعقيدها وذكائها، تظل قاصرة وعمياء إذا تم تغذيتها ببيانات مشوهة أو غير مكتملة؛ فالقرارات المتعلقة بتسعير المتر المربع أو تحديد نسب المساحات التجارية إلى السكنية في المجمعات الكبرى تتطلب بيانات نقية خالية من الشوائب الإحصائية والقيم المتطرفة؛ وربما يكون التششت القائم نابعاً من التفاوت في تعريف الجودة ذاتها بين المحللين، فبينما يراها البعض مجرد خلو من الأخطاء المطبعية، ينظر إليها آخرون على أنها شمولية ودقة التوقيت والملاءمة للسياق الزمني، وسيسهم هذا الوعي في إجبار الإدارات التنفيذية على ضخ ميزانيات إضافية في عمليات تنظيف البيانات وحوكمتها قبل الشروع في بناء النماذج التنبؤية تفادياً لاتخاذ قرارات كارثية مدعومة بوهم الدقة الرياضية

جدول 13 : التحليل الإحصائي لمساهمة جودة البيانات في زيادة دقة نتائج التحليلات العقارية.

تسهم جودة البيانات في زيادة دقة نتائج التحليلات العقارية.					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
٤٣,٣	٤٣,٣	٤٣,٣	١١٤	أوافق بشدة	Valid
٦٣,١	١٩,٨	١٩,٨	٥٢	أوافق	
٨٠,٦	١٧,٥	١٧,٥	٤٦	لا أوافق	
٩٠,٥	٩,٩	٩,٩	٢٦	لا أوافق بشدة	
١٠٠,٠	٩,٥	٩,٥	٢٥	محايد	
	١٠٠,٠	١٠٠,٠	٢٦٣	Total	



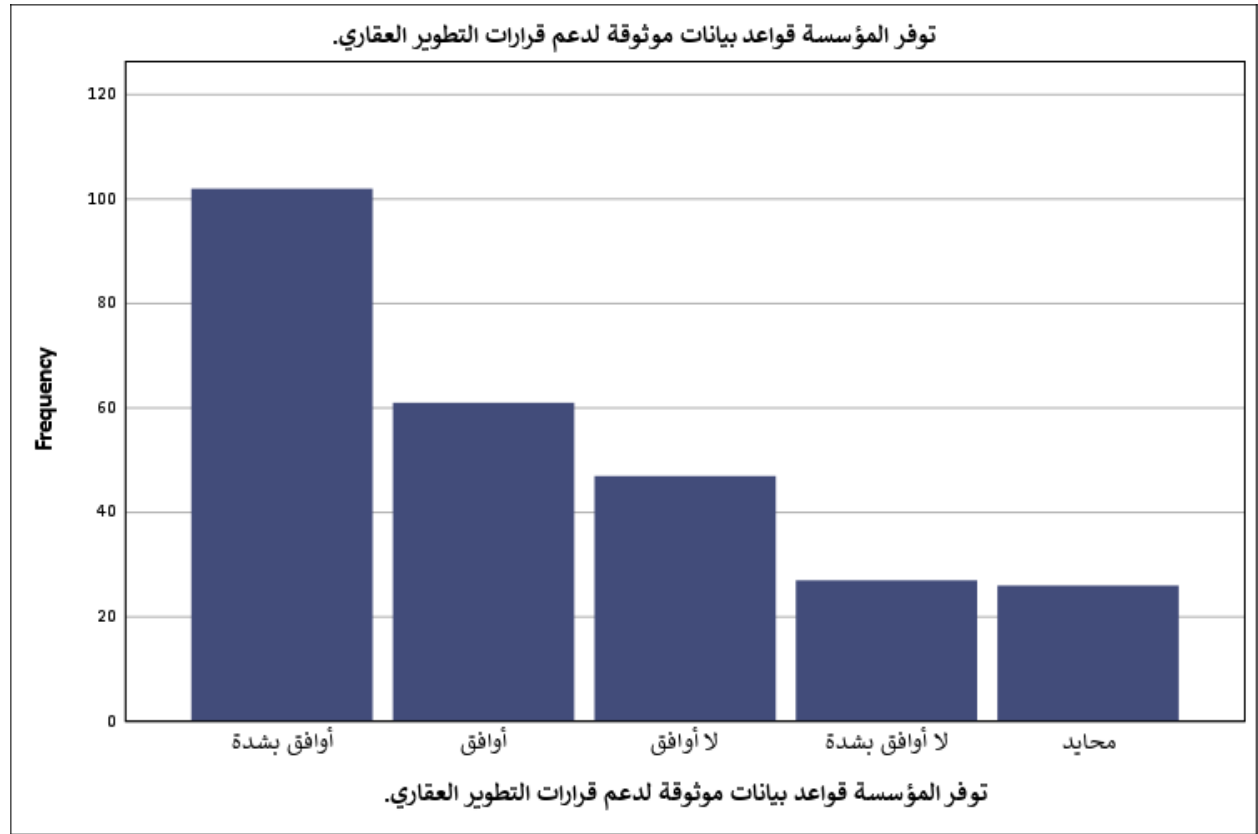
شكل توضيحي 12 : التمثيل البياني لمساهمة جودة البيانات في زيادة دقة نتائج التحليلات العقارية.

• توفر المؤسسة قواعد بيانات موثوقة لدعم قرارات التطوير العقاري.

تستعرض مقاييس هذا البند قدرة الكيانات على بناء أصول معرفية مستدامة، بمتوسط حسابي بلغ ٣,٦٢ ونسبة موافقة شديدة تقدر بـ ٣٨,٨ بالمائة، مع انحراف معياري معتدل نسبياً يقدر بـ ١,٤١١؛ ويبدو أن تأمين قواعد بيانات موثوقة لم يعد ترفاً مؤسسياً بل استحقاقاً وجودياً لضمان الاستمرارية في قطاع يتسم بالحدة التنافسية؛ ويحتمل أن يعود التباين في هذه النتائج إلى اختلاف أحجام المؤسسات العقارية المشاركة، فالأذرع الاستثمارية الكبرى تمتلك خوادم ضخمة واشتراكات في منصات عالمية تزودها بنبض السوق لحظة بلحظة، في حين تعتمد المكاتب والشركات الناشئة على مجهودات فردية غير موثوقة لجمع المعلومات الميدانية؛ وإن غياب مستودعات البيانات المستقلة يجعل من استخلاص الأنماط التاريخية لأسعار العقارات أمراً مستحيلاً، مما يفقد المطور العقاري القدرة على بناء استراتيجيات تسويقية تستهدف الفئات الصحيحة في الأوقات المناسبة، وهذا العجز المعلوماتي سيضعف من الموقف التفاوضي لهذه الشركات أمام البنوك والجهات المانحة التي تشترط دراسات جدوى مبنية على أرقام محققة وقواعد صلبة لا تقبل التشكيك أو التأويل الشخصي

جدول 14 : التحليل الإحصائي لتوفير المؤسسة قواعد بيانات موثوقة لدعم قرارات التطوير العقاري.

توفر المؤسسة قواعد بيانات موثوقة لدعم قرارات التطوير العقاري.					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	أوافق بشدة	١٠٢	٣٨,٨	٣٨,٨	
	أوافق	٦١	٢٣,٢	٦٢,٠	
	لا أوافق	٤٧	١٧,٩	٧٩,٨	
	لا أوافق بشدة	٢٧	١٠,٣	٩٠,١	
	محايد	٢٦	٩,٩	١٠٠,٠	
	Total	٢٦٣	١٠٠,٠		



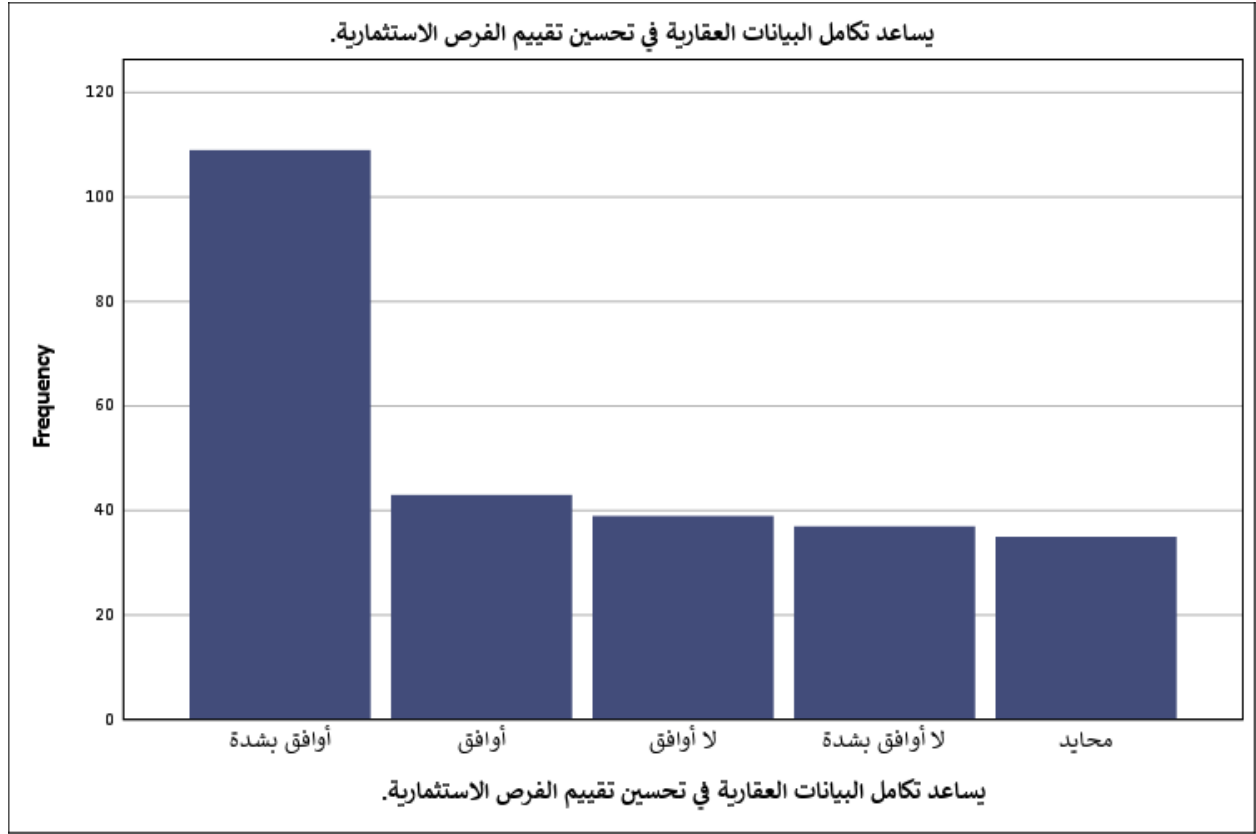
شكل توضيحي 13 : التمثيل البياني لتوفير المؤسسة قواعد بيانات موثوقة لدعم قرارات التطوير العقاري.

• يساعد تكامل البيانات العقارية في تحسين تقييم الفرص الاستثمارية.

تؤكد هنا الرؤية المنهجية الرابطة بين شمولية الرؤية ودقة التقييم، بمتوسط حسابي بلغ ٣,٥٦ وتأييد شديد بنسبة ٤١,٤ بالمائة مدفوعاً بانحراف معياري يقدر بـ ١,٤٩١؛ ويحتمل أن يكون هذا المسار معبراً عن محاولة العقارين تجاوز النظرة الأحادية في تقييم الأصول، فالاعتماد على مؤشر واحد مثل العائد الإيجاري لم يعد كافياً لاقتناص الفرص الذهبية، بل بات لازماً ربط هذا المؤشر بتقلبات أسعار الفائدة والتوجهات العمرانية المستقبلية ومعدلات الهجرة الداخلية للمدن؛ ويبدو أن التشتت الملحوظ يدل على صعوبات منهجية تواجهها فرق التحليل في إيجاد معادلات رياضية قادرة على إعطاء أوزان عادلة لكل متغير ضمن هذا المزيج البياني المتشابك؛ وستؤدي معالجة هذه الفجوة التكاملية إلى ولادة محافظ استثمارية أكثر حصانة ضد تقلبات الدورات الاقتصادية، حيث ستمكن المؤسسات من فلترة الآلاف من العروض العقارية آلياً واستبعاد الفرص المحفوفة بالمخاطر الخفية التي لا يمكن رصدها بالعين البشرية المجردة، لتتركز الجهود التمويلية فقط على الأهداف الاستراتيجية التي تحقق المعادلة الصعبة بين تعظيم الأرباح وضمان سيولة التخارج السريع متى دعت الحاجة

جدول 15: التحليل الإحصائي لمساعدة تكامل البيانات العقارية في تحسين تقييم الفرص الاستثمارية.

يساعد تكامل البيانات العقارية في تحسين تقييم الفرص الاستثمارية.					
	Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency	
Valid	٤١,٤	٤١,٤	٤١,٤	١٠٩	أوافق بشدة
	٥٧,٨	١٦,٣	١٦,٣	٤٣	أوافق
	٧٢,٦	١٤,٨	١٤,٨	٣٩	لا أوافق
	٨٦,٧	١٤,١	١٤,١	٣٧	لا أوافق بشدة
	١٠٠,٠	١٣,٣	١٣,٣	٣٥	محايد
		١٠٠,٠	١٠٠,٠	٢٦٣	Total



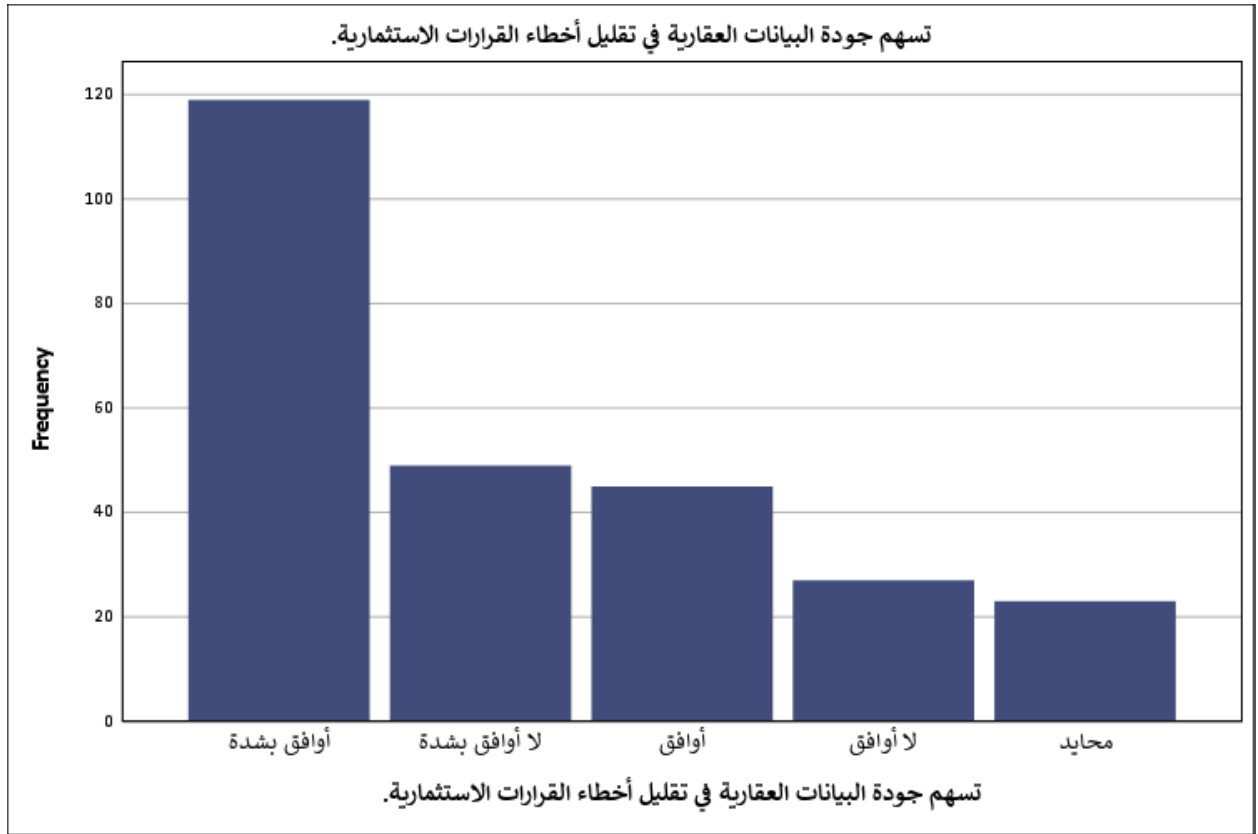
شكل توضيحي 14 : التمثيل البياني لمساعدة تكامل البيانات العقارية في تحسين تقييم الفرص الاستثمارية.

- تسهم جودة البيانات العقارية في تقليل أخطاء القرارات الاستثمارية.

تبرز في هذه المساحة الإحصائية قناعة دفاعية قوية بأهمية تحسين القرار، إذ حظيت العبارة بموافقة شديدة بنسبة ٤٥,٢ بالمائة ومتوسط حسابي وصل إلى ٣,٦٠، مع انحراف معياري كبير سجل ١,٥٧٤؛ ويحتمل أن يكون التركيز منصباً هنا على قيمة الخسائر الممكن تفاديها بدلاً من الأرباح المتوقعة، ففي القطاع العقاري تكون تكلفة القرار الخاطئ باهظة جداً وقد تؤدي إلى تجميد مئات الملايين من الأموال في أصول غير سائلة لسنوات طويلة؛ ويبدو من المنطقي أن تستثمر الشركات في جودة البيانات كنوع من بوليصة التأمين الاستراتيجية لحماية رأسمالها من سوء التقدير في تسعير الوحدات السكنية أو المبالغة في تقدير حجم الطلب الفعلي في مناطق غير مأهولة؛ وسيسفر هذا الحرص عن خلق ثقافة تنظيمية تحاسب بشدة على مصادر الأرقام وتدقق في تواريخ صلاحيتها قبل تمريرها لغرف اتخاذ القرار، مما يؤسس لمرحلة جديدة من الحوكمة الاستثمارية التي لا تترك مجالاً للمصادفة وتقلص من هوامش التدخلات الشخصية والمحسوبيات في تمرير صفقات عقارية ذات جدوى مشكوك فيها اعتماداً على بيانات مضللة أو غير مكتملة الأركان

جدول 16 : التحليل الإحصائي لمساهمة جودة البيانات العقارية في تقليل أخطاء القرارات الاستثمارية.

تسهم جودة البيانات العقارية في تقليل أخطاء القرارات الاستثمارية.					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
أوافق بشدة	١١٩	٤٥,٢	٤٥,٢	٤٥,٢	Valid
لا أوافق بشدة	٤٩	١٨,٦	١٨,٦	٦٣,٩	
أوافق	٤٥	١٧,١	١٧,١	٨١,٠	
لا أوافق	٢٧	١٠,٣	١٠,٣	٩١,٣	
محايد	٢٣	٨,٧	٨,٧	١٠٠,٠	
Total	٢٦٣	١٠٠,٠	١٠٠,٠		



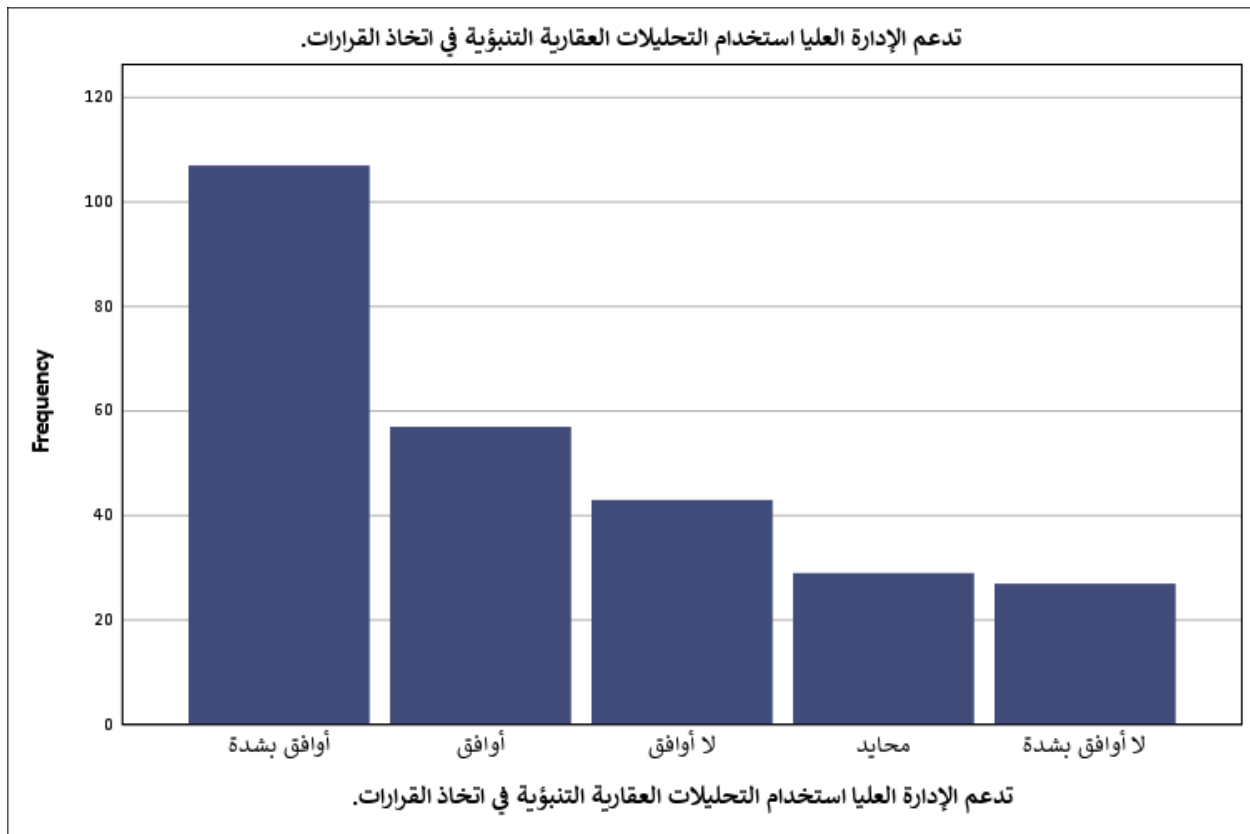
شكل توضيحي 15 : التمثيل البياني لمساهمة جودة البيانات العقارية في تقليل أخطاء القرارات الاستثمارية.

• تدعم الإدارة العليا استخدام التحليلات العقلية التنبؤية في اتخاذ القرارات.

تكشف المؤشرات القياسية في هذا الجانب عن الدور المحوري للقيادات التنفيذية في قيادة قاطرة التحول، حيث أيد ٤٠,٧ بالمائة من المشاركين العبارة بشدة محققين متوسطاً حسابياً بلغ ٣,٦٦ مع انحراف معياري ١,٤١٠؛ ويحتمل أن يكون هذا الدعم الإداري المتنامي انعكاساً للضغوط التنافسية المحيطة التي تدفع المدراء التنفيذيين للبحث عن أدوات إسناد يقينية تعزز من موقفهم أمام مجالس الإدارات والمساهمين؛ فالدعم هنا لا يقتصر على التصريحات الرمزية بل يجب أن يمتد ليشمل توفير المخصصات المالية السخية لإعادة هيكلة نظم المعلومات؛ وربما يشير وجود فئة معارضة إلى أن بعض القيادات التقليدية لا تزال تتوجس من تسليم مفاتيح القيادة لخوارزميات معقدة تخشى أن تسلبها سلطتها ومركزيتها الإدارية في اتخاذ القرار، وسيكون حتمياً على هذه العقلية المتحفظة إدراك أن القيادة الحديثة لا تعني امتلاك الإجابات المطلقة بقدر ما تعني القدرة على طرح الأسئلة الصحيحة على النماذج التنبؤية لتوليد سيناريوهات نمو متعددة، مما يحرر الإدارة العليا من تفاصيل العمليات اليومية ويتيح لها التفرغ الكامل لرسم السياسات التوسعية وبناء التحالفات الاستراتيجية طويلة الأمد

جدول 17 : التحليل الإحصائي لدعم الإدارة العليا استخدام التحليلات العقلية التنبؤية في اتخاذ القرارات.

تدعم الإدارة العليا استخدام التحليلات العقلية التنبؤية في اتخاذ القرارات.					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
أوافق بشدة	١٠٧	٤٠,٧	٤٠,٧	٤٠,٧	Valid
أوافق	٥٧	٢١,٧	٢١,٧	٦٢,٤	
لا أوافق	٤٣	١٦,٣	١٦,٣	٧٨,٧	
محايد	٢٩	١١,٠	١١,٠	٨٩,٧	
لا أوافق بشدة	٢٧	١٠,٣	١٠,٣	١٠٠,٠	
Total	٢٦٣	١٠٠,٠	١٠٠,٠		



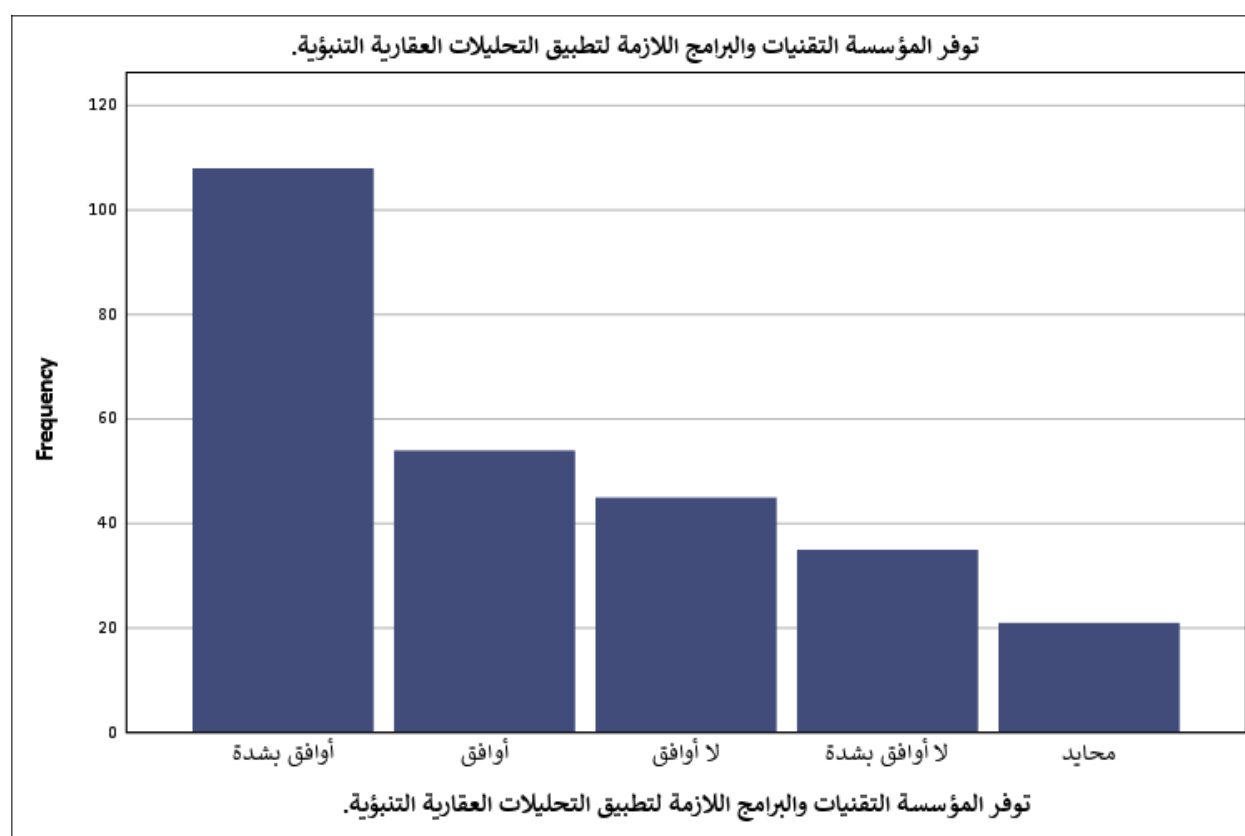
شكل توضيحي 16 : التمثيل البياني لدعم الإدارة العليا استخدام التحليلات العقارية التنبؤية في اتخاذ القرارات.

• توفر المؤسسة التقنيات والبرامج اللازمة لتطبيق التحليلات العقارية التنبؤية.

نتنقل لغة التحليل هنا إلى الجانب التشغيلي البحث المرتبط بتوفير العتاد التكنولوجي، بمتوسط حسابي يقدر بـ ٣,٥٩ وموافقة شديدة بنسبة ٤١,١ بالمائة مدعومة بانحراف معياري ١,٤٨٧؛ ويبدو أن هناك تبايناً حاداً بين الرغبة الإدارية في التحول وبين القدرة الفعلية على تحمل التكاليف الرأسمالية للبرمجيات المتخصصة التي تتطلب غالباً رخصاً سنوية مكلفة وخوادم سحابية ذات موثوقية عالية للتعامل مع البيانات الضخمة؛ ويحتمل أن هذا القصور التكنولوجي في بعض المؤسسات يعود إلى غياب خطط استراتيجية لتقنية المعلومات تتزامن مع خطط النمو العقاري، مما يترك المحللين الماليين مجردين من الأسلحة الفعالة ويضطرهم للاعتماد على جداول إلكترونية مبسطة غير قادرة على معالجة ملايين السجلات المتقاطعة زمنياً ومكانياً؛ وستحدد القدرة التنافسية للشركات في المرحلة القادمة بحجم استثماراتها في البنية التحتية السحابية وأدوات تعلم الآلة، حيث أن التلكؤ في تحديث الترسانة البرمجية سيجعل المؤسسة عمياء في سوق تتسارع فيه الأحداث بطريقة تعجز عن رصدها الأدوات التقليدية مهما بلغت مهارة مشغليها أو تفانيهم في العمل

جدول 18 : التحليل الإحصائي لتوفير المؤسسة التقنيات والبرامج اللازمة لتطبيق التحليلات العقارية التنبؤية.

توفر المؤسسة التقنيات والبرامج اللازمة لتطبيق التحليلات العقارية التنبؤية.					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	أوافق بشدة	١٠٨	٤١,١	٤١,١	
	أوافق	٥٤	٢٠,٥	٦١,٦	
	لا أوافق	٤٥	١٧,١	٧٨,٧	
	لا أوافق بشدة	٣٥	١٣,٣	٩٢,٠	
	محايد	٢١	٨,٠	١٠٠,٠	
	Total	٢٦٣	١٠٠,٠		



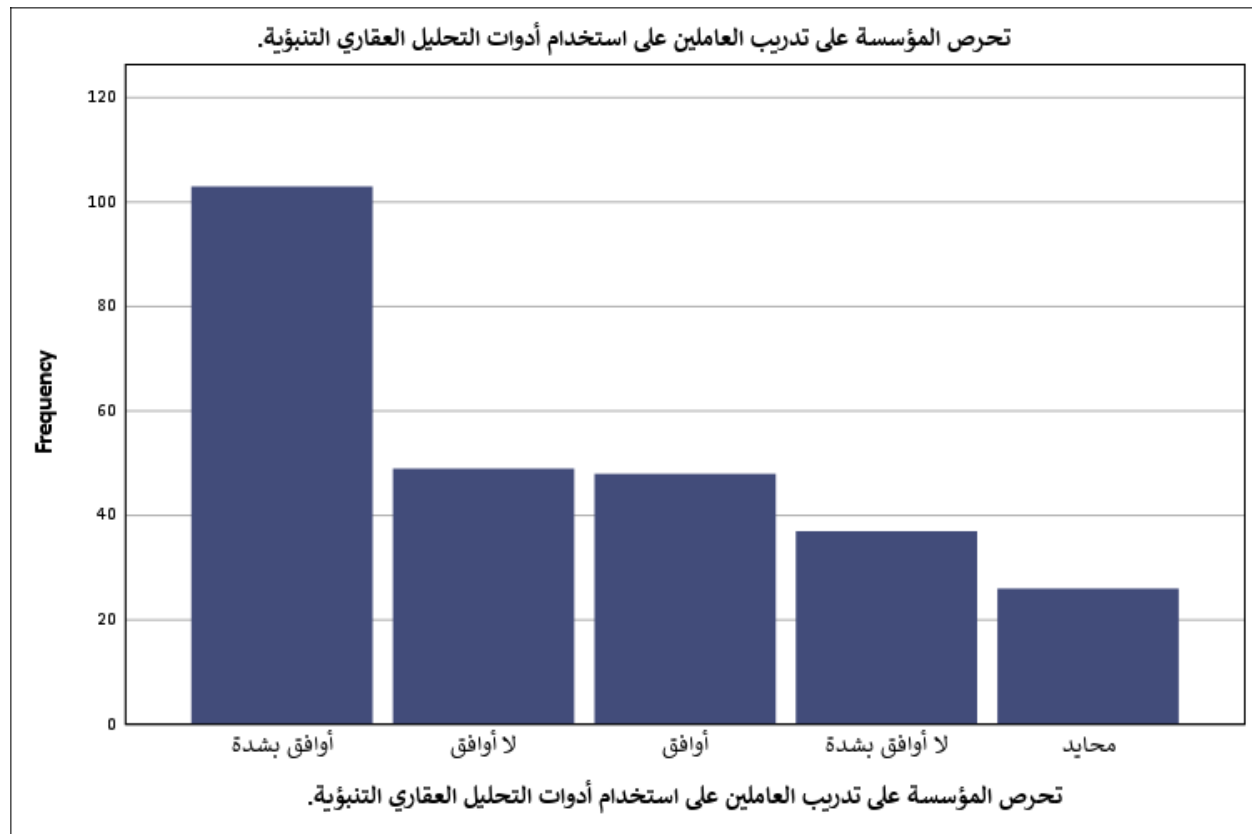
شكل توضيحي 17 : التمثيل البياني لتوفير المؤسسة التقنيات والبرامج اللازمة لتطبيق التحليلات العقارية التنبؤية.

• **تحرص المؤسسة على تدريب العاملين على استخدام أدوات التحليل العقاري التنبؤية.**

تبرز الأرقام في هذه النقطة مفارقة تنظيمية خطيرة، فقد سجلت هذه العبارة واحداً من أدنى المتوسطات الحسابية بـ ٣,٥٠ وانحرافاً معيارياً يبلغ ١,٥٠٣ مع موافقة شديدة بنسبة ٣٩,٢ بالمائة وتشنت واضح في الآراء؛ ويحتمل أن يتمثل الخلل هنا في متلازمة اقتناء التكنولوجيا دون تأهيل العنصر البشري لتشغيلها، وهي ظاهرة شائعة في بيئات العمل التي تهتم بالمظاهر الرقمية أكثر من اهتمامها بالاستثمار العميق في رأس المال البشري؛ فالبرمجيات التحليلية المعقدة تفقد قيمتها بالكامل وتتحول إلى عبء مالي باهظ إذا لم تجد طواقم هندسية وإدارية تمتلك الحدس الإحصائي والقدرة على تفسير المخرجات التنبؤية وتحويلها إلى قرارات تنفيذية على أرض الواقع؛ ويبدو أن نقص البرامج التدريبية المتخصصة يعود إلى ندرة المدربين المؤهلين في هذا القطاع الدقيق بين علوم البيانات وعلوم العقار، وسيسفر استمرار هذا التجاهل التدريجي عن تأكل تدريجي في كفاءة المؤسسة وازدياد معدلات التسرب الوظيفي للكوادر المتميزة التي تبحث عن بيئات عمل أكثر تطوراً وتمكيناً، مما يستلزم فوراً إطلاق مسارات تدريبية مستدامة ترفع من محو الأمية البياناتية لدى جميع المستويات الوظيفية دون استثناء

جدول 19 : التحليل الإحصائي لحرص المؤسسة على تدريب العاملين على استخدام أدوات التحليل العقاري التنبؤية.

تحرص المؤسسة على تدريب العاملين على استخدام أدوات التحليل العقاري التنبؤية.					
	Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency	
Valid	٣٩,٢	٣٩,٢	٣٩,٢	١٠٣	أوافق بشدة
	٥٧,٨	١٨,٦	١٨,٦	٤٩	لا أوافق
	٧٦,٠	١٨,٣	١٨,٣	٤٨	أوافق
	٩٠,١	١٤,١	١٤,١	٣٧	لا أوافق بشدة
	١٠٠,٠	٩,٩	٩,٩	٢٦	محايد
		١٠٠,٠	١٠٠,٠	٢٦٣	Total



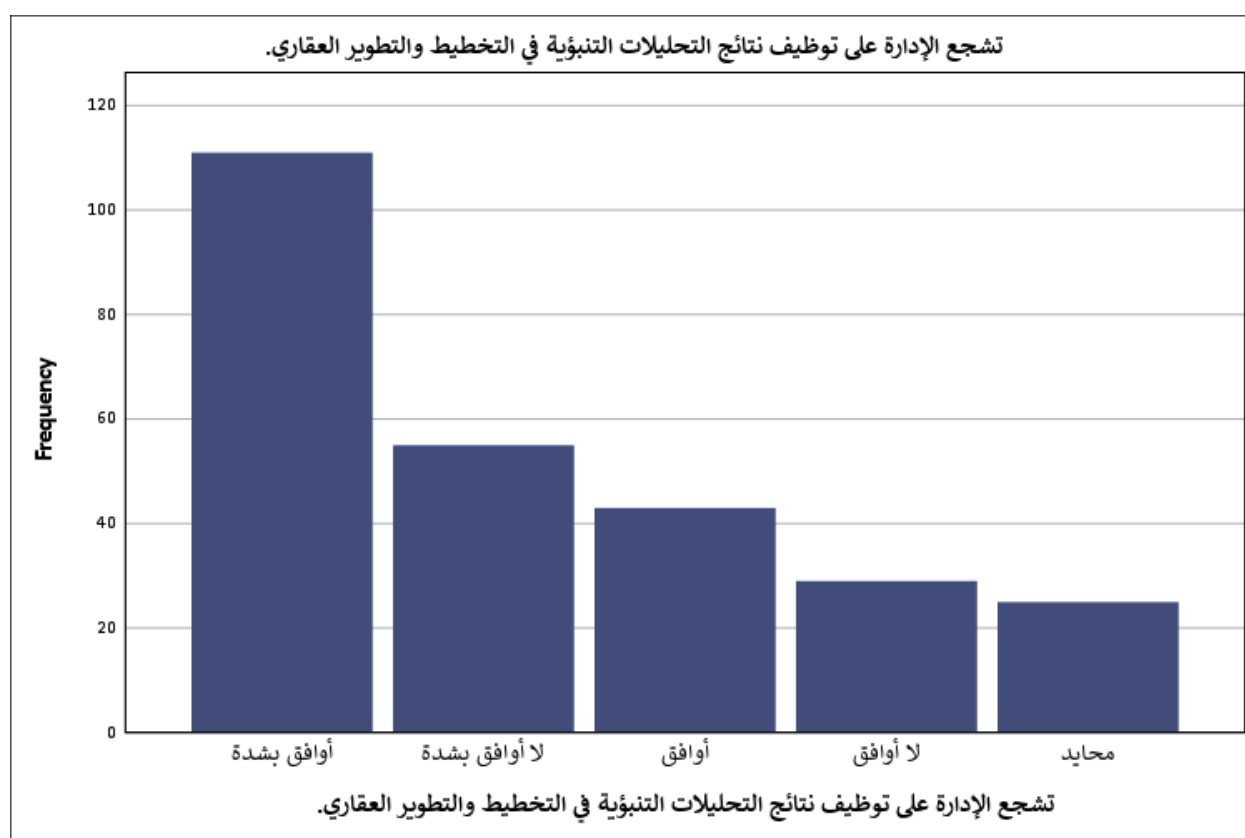
شكل توضيحي 18 : التمثيل البياني لحرص المؤسسة على تدريب العاملين على استخدام أدوات التحليل العقاري التنبؤية.

• تشجع الإدارة على توظيف نتائج التحليلات التنبؤية في التخطيط والتطوير العقاري.

تكشف البيانات هنا عن أعمق نقطة ضعف في سلسلة القيمة التحليلية كاملة، إذ حقق هذا المؤشر أدنى متوسط حسابي قاطبة بواقع ٣,٤٨ وأعلى انحراف معياري يقدر بـ ١,٦٠٦، مع نسبة معارضة شديدة بلغت ٢٠,٩ بالمائة مقابل ٤٢,٢ بالمائة للموافقة الشديدة؛ ويحتل أن تعكس هذه الأرقام المتضاربة أزمة ثقة حقيقية بين غرف صناعة القرار والتقارير المرفوعة إليها من أقسام تحليل البيانات؛ فكثيراً ما تصطدم التوصيات المستمدة من الخوارزميات مع المصالح الشخصية لبعض المتنفذين أو تخالف قناعاتهم الموروثة، مما يؤدي إلى تهميش هذه التقارير وحفظها في الأدراج بدلاً من توظيفها في استراتيجيات التطوير العقاري؛ ويبدو أن الجهد المؤسسي في جمع البيانات وتحليلها يتبخر في المرحلة النهائية من دورة حياته بسبب غياب قنوات إلزامية تجبر الإدارات التنفيذية على تبرير أي انحراف عن توصيات النماذج التنبؤية، وسيطلب تصحيح هذا المسار تدخلاً من الحوكمة العليا لفرض مؤشرات أداء رئيسية تربط تقييم أداء المدراء بمدى التزامهم بتبني التوصيات المستندة إلى الأدلة الإحصائية لضمان عدم إهدار الموارد المعرفية للشركة في قرارات لا تستند لأي منطق علمي

جدول 20 : التحليل الإحصائي لتشجيع الإدارة على توظيف نتائج التحليلات التنبؤية في التخطيط والتطوير العقاري.

تشجيع الإدارة على توظيف نتائج التحليلات التنبؤية في التخطيط والتطوير العقاري.					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
أوافق بشدة	١١١	٤٢,٢	٤٢,٢	٤٢,٢	Valid
لا أوافق بشدة	٥٥	٢٠,٩	٢٠,٩	٦٣,١	
أوافق	٤٣	١٦,٣	١٦,٣	٧٩,٥	
لا أوافق	٢٩	١١,٠	١١,٠	٩٠,٥	
محايد	٢٥	٩,٥	٩,٥	١٠٠,٠	
Total	٢٦٣	١٠٠,٠	١٠٠,٠		



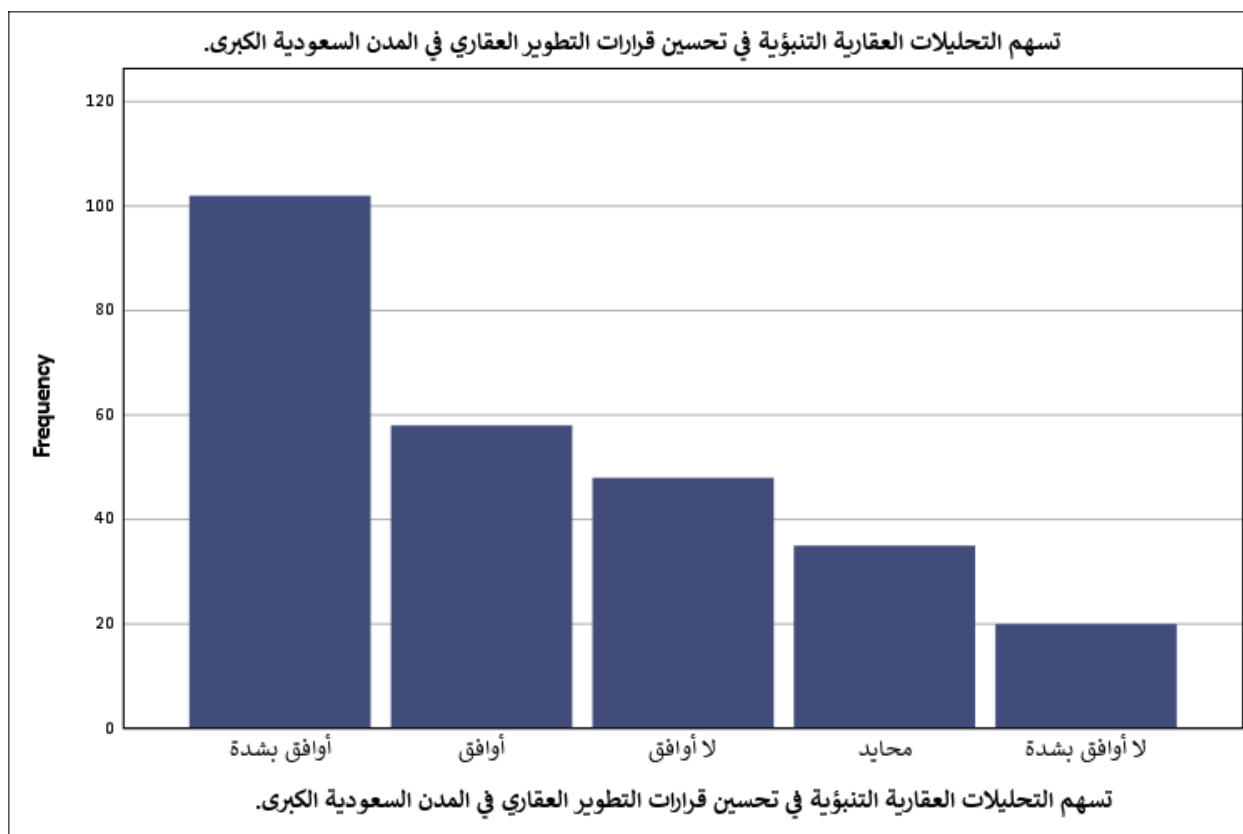
شكل توضيحي 19 : التمثيل البياني لتشجيع الإدارة على توظيف نتائج التحليلات التنبؤية في التخطيط والتطوير العقاري.

• تسهم التحليلات العقارية التنبؤية في تحسين قرارات التطوير العقاري في المدن السعودية الكبرى.

تسجل الإحصاءات في هذا المقياس الماكرواقتصادي توافقاً نوعياً منسجماً مع التوجهات الوطنية الكبرى، محققة متوسطاً حسابياً بلغ ٣,٦٦ مع أقل تشتت بين متغيرات المحور بانحراف معياري قدره ١,٣٥٢ ونسبة موافقة شديدة ٣٨,٨ بالمائة؛ ويحتمل أن يكون هذا التوافق الملموس نتاجاً مباشراً للزخم الاستثماري الهائل الذي تشهده حواضر المملكة الرئيسية ضمن مستهدفات المشاريع العملاقة التي لا تقبل أنصاف الحلول أو الاجتهادات الارتجالية العشوائية؛ ويبدو من المنطقي أن ترتبط التنمية الحضرية المتسارعة ارتباطاً وثيقاً بقدرة المطورين على قراءة تحولات الطلب السكني والتجاري المرتكزة على تغير الأنماط الديموغرافية والوظيفية للسكان؛ وستشكل التحليلات التنبؤية حجر الزاوية في تجنب هذه المدن الكبرى أزمات التكديس المروري وفائض العرض السكني غير الموجه عبر توفير خرائط دقيقة لتوزيع الكثافات السكانية وتوقع الطلب المستقبلي بمرونة عالية، مما يضمن تدفق الاستثمارات المليارية نحو مشاريع تصنع توازناً مستداماً بين الجدوى الاقتصادية وجودة الحياة العمرانية المنشودة لعقود قادمة

جدول 21 : التحليل الإحصائي لمساهمة التحليلات العقارية التنبؤية في تحسين قرارات التطوير العقاري في المدن السعودية الكبرى.

تسهم التحليلات العقارية التنبؤية في تحسين قرارات التطوير العقاري في المدن السعودية الكبرى.					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
أوافق بشدة	١٠٢	٣٨,٨	٣٨,٨	٣٨,٨	Valid
أوافق	٥٨	٢٢,١	٢٢,١	٦٠,٨	
لا أوافق	٤٨	١٨,٣	١٨,٣	٧٩,١	
محايد	٣٥	١٣,٣	١٣,٣	٩٢,٤	
لا أوافق بشدة	٢٠	٧,٦	٧,٦	١٠٠,٠	
Total	٢٦٣	١٠٠,٠	١٠٠,٠		



شكل توضيحي 20 : التمثيل البياني لمساهمة التحليلات العقارية التنبؤية في تحسين قرارات التطوير العقاري في المدن السعودية الكبرى.

• اختبار المصادقية والموثوقية

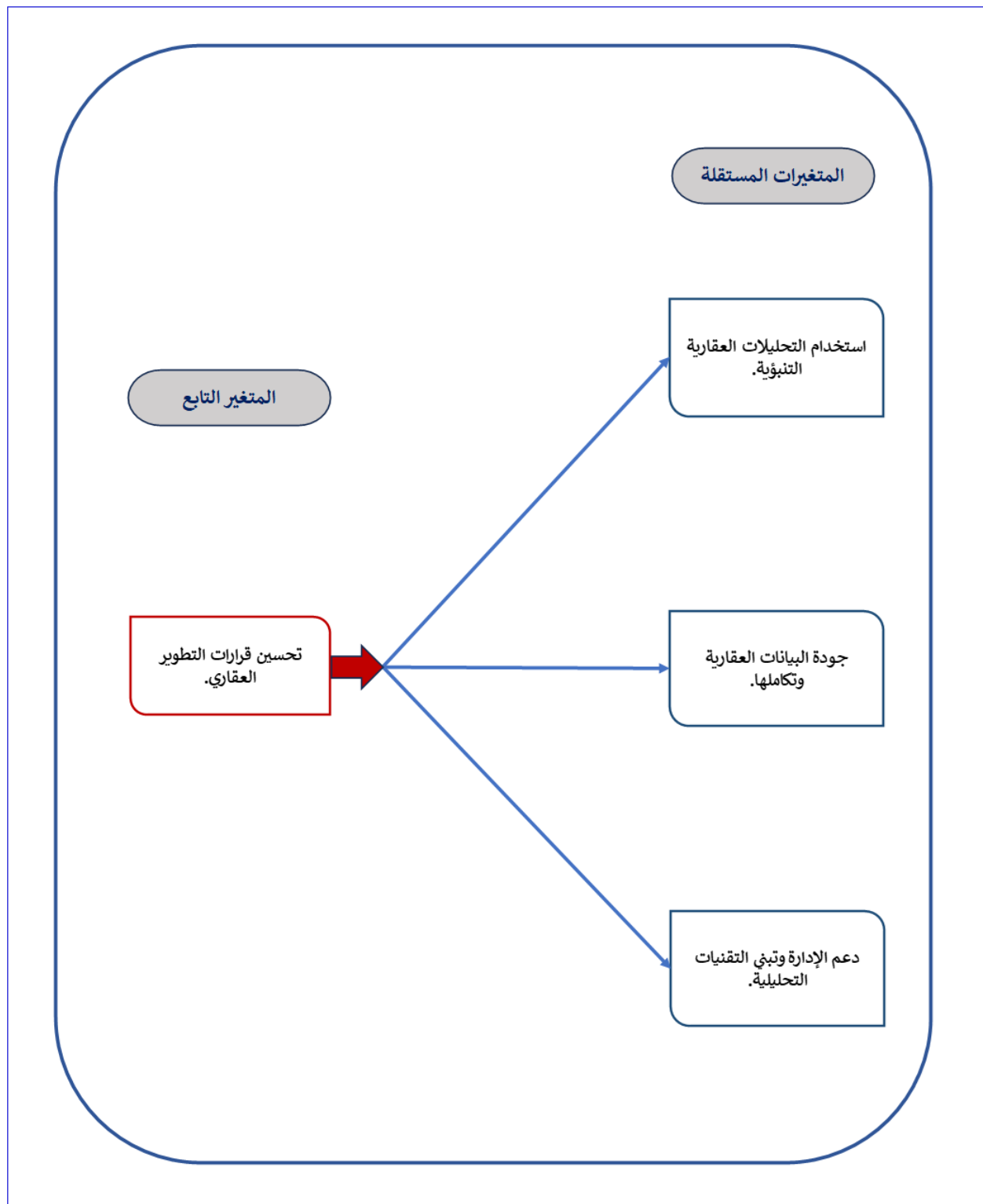
تبرهن النتائج المستقاة من حساب معامل ألفا كرونباخ على جودة استثنائية لأداة القياس المستخدمة، إذ حققت قيمة مهبرة بلغت ٠,٩٢٣، مقاسة على عشرين عبارة، وهي نتيجة تقف بثبات فوق خط الثقة الأكاديمي المتعارف عليه إحصائياً؛ ويحتمل أن هذا المستوى المرتفع من التجانس الداخلي يعود للصياغة الدقيقة والمنضبطة لمتغيرات الدراسة وارتباطها الوثيق بصلب التجربة اليومية للمبحوثين في القطاع العقاري، مما ألقى مساحات اللبس في فهم المصطلحات التقنية والإدارية؛ ويبدو أن هذا الاستقرار القياسي يعطي ضوءاً أخضر للباحثين ومتخذي القرار للاطمئنان الكامل للنتائج المستخرجة، حيث أن تكرار توزيع هذه الأداة في ظروف مشابهة سيفضي غالباً لمخرجات متطابقة، وهذا يعزز من صلابة أي سياسات تنظيمية أو استراتيجية قد تُبنى على هذه الأرقام، فالموثوقية العالية ليست مجرد رفاهية رياضية، بل هي الأساس المتين الذي تستمد منه التحليلات الاستدلالية اللاحقة شرعيتها، مما ينفي بشكل قاطع فرضيات العشوائية أو التحيز المنهجي المفرط في تجميع استجابات العينة ويضفي طابعاً من الموثوقية الصارمة على كامل مسار الاستقصاء البحثي المنجز.

جدول 22 : ملخص التحليلات الإحصائية

Case Processing Summary			
%	N		
۱۰۰,۰	۲۶۳	Valid	Cases
.۰	۰	Excluded ^a	
۱۰۰,۰	۲۶۳	Total	
a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.			

جدول 23 : اختبار الثبات والموثوقية

Reliability Statistics	
N of Items	Cronbach's Alpha
٢٠	.٩٢٣



شكل توضيحي ٢١: متغيرات الدراسة التابعة والمستقلة

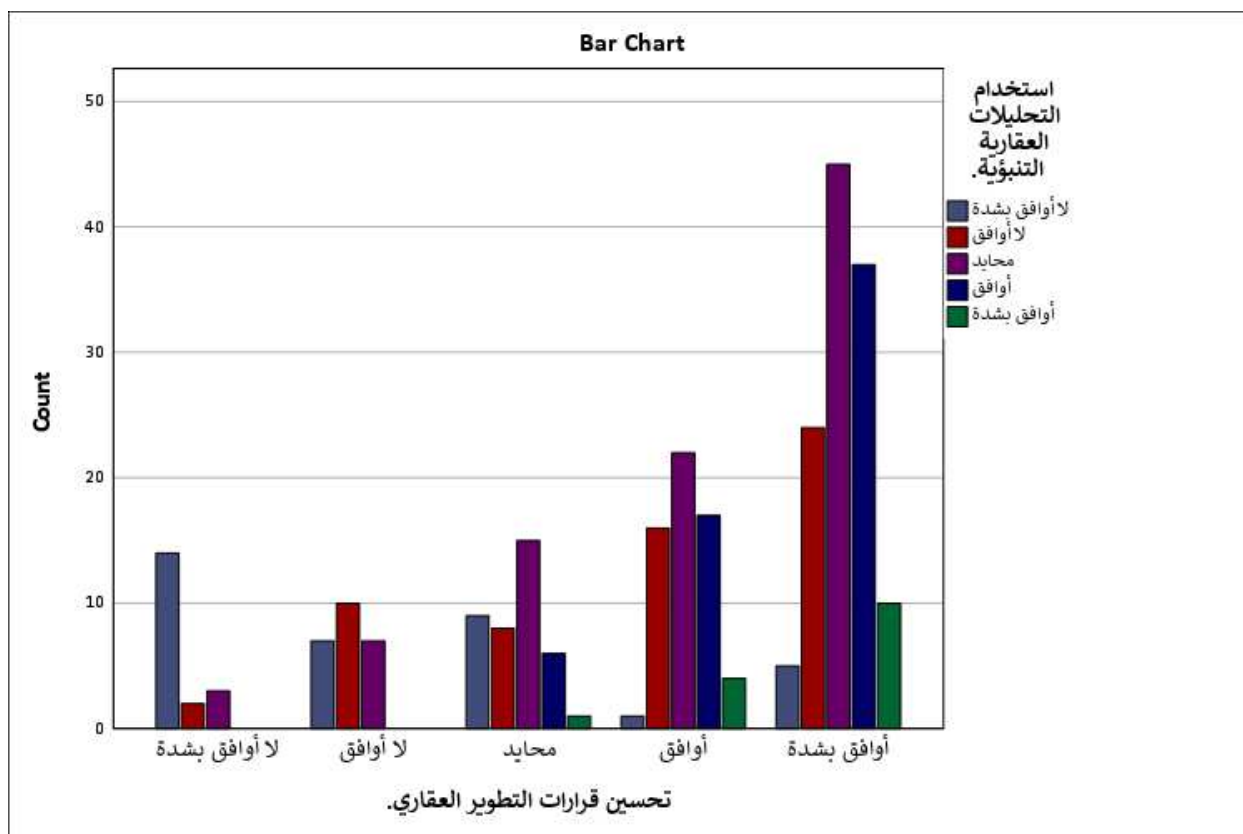
• تحليل الجداول المتقاطعة لمتغيرات الدراسة:

١. اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين تحسين قرارات التطوير العقاري. واستخدام التحليلات العقارية التنبؤية.

تكشف اختبارات الاستقلالية في هذه الوحدة عن ارتباط جوهري وحاسم، إذ أسفر كاي سكوير عن قيمة ضخمة بلغت ٩٨,٩٨٤ مصحوبة بمستوى دلالة إحصائية يبلغ صفر؛ ويحتمل أن تشير هذه النتيجة القاطعة إلى أن الارتفاع في توظيف الخوارزميات التنبؤية سيقود ألياً لترقية ملحوظة في جودة المخرجات الاستثمارية، مما ينفي فرضية الاستقلالية بين المتغيرين ويثبت وجود علاقة تأثيرية متزامنة؛ ويبدو من المنطقي تأويل هذه الأرقام واقعياً بأن الشركات التي استغنت عن قراءة المؤشرات العشوائية في استشراف السوق واستبدالها بشبكات عصبية اصطناعية ونماذج انحدار معقدة قد نجحت فعلياً في تقليص نسب فشل مشاريعها؛ وستدفع هذه الدلائل الصارمة مجالس الإدارات إلى التخلي التام عن المدارس القديمة في اتخاذ القرار وإلزام الإدارات الهندسية والتسويقية بتضمين فصل كامل مبني على تحليلات البيانات الضخمة في أي دراسة جدوى تُقدم لاعتماد الميزانيات، إذ أن لغة الأرقام هنا لا تترك مجالاً للمراوغة أو تأجيل خطط التحول الرقمي الشامل داخل شرايين الكيانات العقارية المعاصرة الباحثة عن البقاء والنمو في بحر شديد التلاطم

جدول 24 : اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين تحسين قرارات التطوير العقاري. واستخدام التحليلات العقارية التنبؤية.

Chi-Square Tests			
Asymptotic Significance (٢-sided)	df	Value	
.٠٠٠	١٦	٩٨,٩٨٤ ^a	Pearson Chi-Square
.٠٠٠	١٦	٩٠,٩٥٨	Likelihood Ratio
.٠٠٠	١	٥٩,٧٢٦	Linear-by-Linear Association
		٢٦٣	N of Valid Cases
a. ٨ cells (٣٢,٠%) have expected count less than ٥. The minimum expected count is ١,٠٨.			



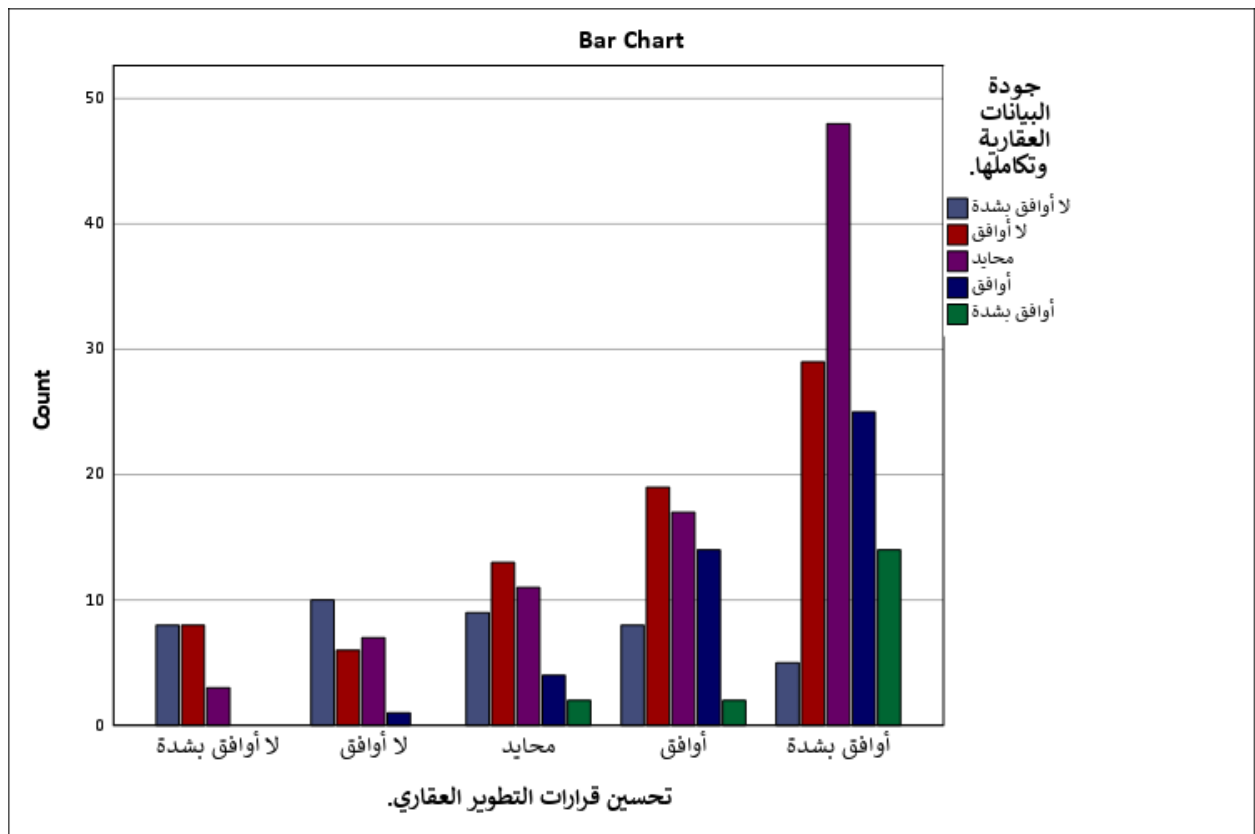
شكل توضيحي 22 : المقاييس المتمثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين تحسين قرارات التطوير العقاري. واستخدام التحليلات العقارية التنبؤية.

٢. اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين تحسين قرارات التطوير العقاري. وجودة البيانات العقارية وتكاملها.

تعمق مؤشرات الاختبار في هذا الموضوع الفهم للعلاقة السببية بين نقاء المدخلات وصلابة القرارات؛ فبقيمة كاي سكوير محققة بلغت ٥٥,٦٩٣ ومستوى دلالة صفري، تتأكد الارتباطية العضوية بين المتغيرين بشكل لا لبس فيه؛ ويحتمل أن يكون هذا الترابط الإحصائي ترجمة حرفية لمأزق يومي يواجهه المطورون، فالمعلومات المشتتة أو المتقدمة حول نسب الإشغال والرسوم البلدية غالباً ما تقود إلى استنتاجات كارثية تهدد بنسف الجدوى الاقتصادية للمشاريع من جذورها؛ ويبدو أن السوق العقاري، بحساسيته العالية للمعلومات الجيومكانية والمالية، لا يتسامح مطلقاً مع البيانات الرديئة، مما يحتم على الإدارات التنفيذية إعادة تصنيف قواعد البيانات كأصول رأسمالية سيادية تستحق حماية وتحديثاً مستمراً؛ وسيلزم هذا الإثبات الإحصائي صانع القرار بتبني بروتوكولات حوكمة صارمة تضمن تدفق البيانات من مصادرها الأصلية عبر قنوات متكاملة تقنياً تنقيها من التكرار والتناقض لتصبح جاهزة للاستخدام الفوري، مما سينقل المؤسسات من حالة التردد الاستثماري إلى مرحلة الهجوم المحسوب والمستند إلى دروع معلوماتية غير قابلة للاختراق

جدول 25 : اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين تحسين قرارات التطوير العقاري. وجودة البيانات العقارية وتكاملها.

Chi-Square Tests			
Asymptotic Significance (2-sided)	df	Value	
.000	16	55,693 ^a	Pearson Chi-Square
.000	16	59,724	Likelihood Ratio
.000	1	43,464	Linear-by-Linear Association
		263	N of Valid Cases
a. 8 cells (32,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,30.			



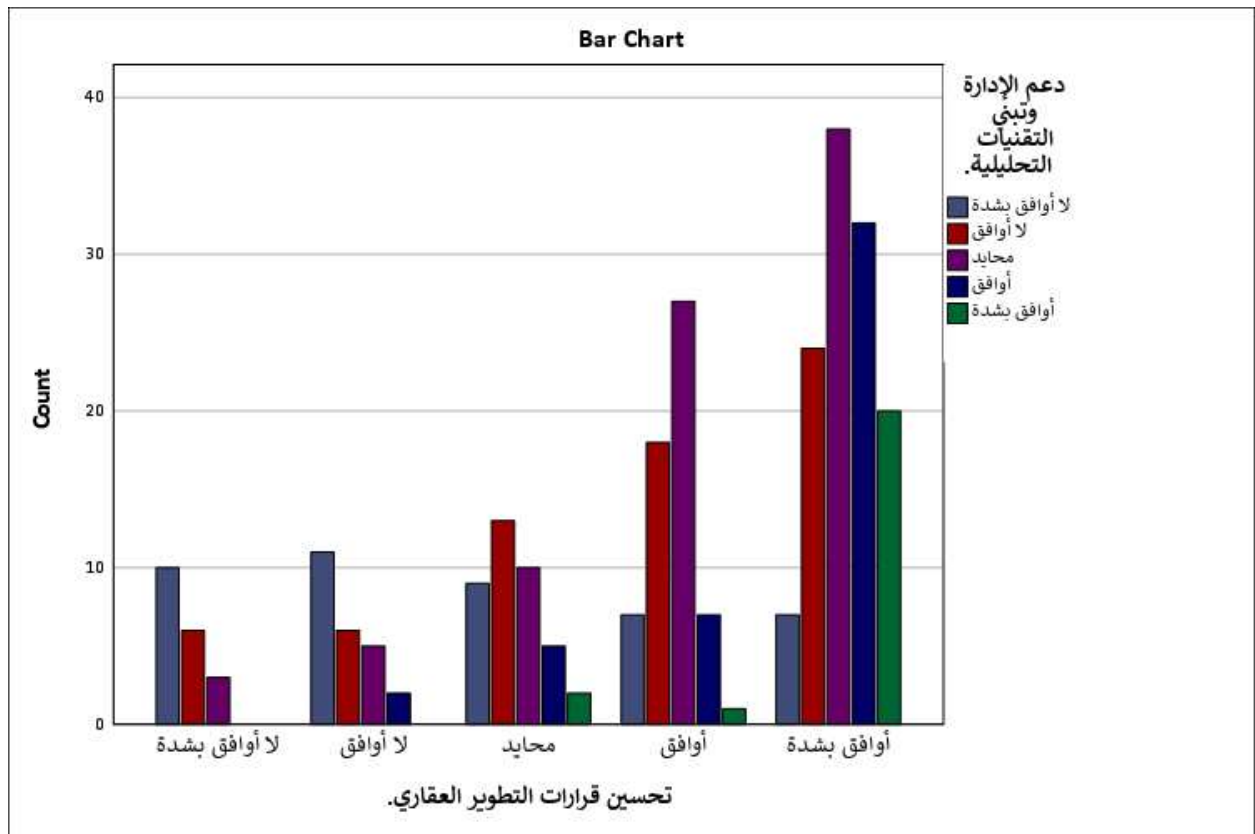
شكل توضيحي 23 : المقاييس المتمثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين تحسين قرارات التطوير العقاري. وجودة البيانات العقارية وتكاملها.

٣. اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين تحسين قرارات التطوير العقاري. ودعم الإدارة وتبني التقنيات التحليلية.

تسجل المخرجات الإحصائية في هذا المقطع قيمة مضافة تفسر الديناميكية الإدارية الحاكمة، محققة قيمة كاي سكوير بحدود ٧٤,٦٠٧ ودلالة احتمالية تبلغ صفرية مطلقة؛ ويحتمل أن يبرز هذا التلازم الإحصائي حقيقة تنظيمية مفادها أن التكنولوجيا المتطورة تبقى جثة هامدة إن لم تبث فيها القيادة العليا روح الالتزام والتمكين المالي والبشري؛ ويبدو أن التزام قمة الهرم المؤسسي بتوفير الميزانيات واعتماد المخرجات التقنية في التخطيط هو الوقود الفعلي الذي يدفع عجلة التطوير العقاري بعيداً عن الاجتهادات الفردية والمناطق العمياء؛ وستكون التبعات العملية لهذا الاستنتاج حاسمة في إعادة صياغة هياكل الحوكمة الداخلية للشركات، حيث سيتحتم على الرؤساء التنفيذيين لعب دور الرعاة الرسميين لمشاريع التحول الرقمي والوقوف في الخطوط الأمامية لتذليل العقبات البيروقراطية التي تواجه فرق علم البيانات، فضلاً عن تهيئة بيئة نفسية وتنظيمية تشجع على التجريب وقبول النتائج الإحصائية بمرونة واعية حتى وإن تعارضت مع التوجهات الاستثمارية الشخصية التي لطالما سيطرت على غرف الاجتماعات المغلقة لعقود خلت

جدول 26 : اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين تحسين قرارات التطوير العقاري. ودعم الإدارة وتبني التقنيات التحليلية.

Chi-Square Tests			
Asymptotic Significance (٢-sided)	df	Value	
.٠٠٠	١٦	٧٤,٦٠٧ ^a	Pearson Chi-Square
.٠٠٠	١٦	٧٥,٢٤٤	Likelihood Ratio
.٠٠٠	١	٥٤,٨٨٦	Linear-by-Linear Association
		٢٦٣	N of Valid Cases
a. ٨ cells (٣٢,٠%) have expected count less than ٥. The minimum expected count is ١,٦٦.			



شكل توضيحي 24 : المقاييس المتمثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين تحسين قرارات التطوير العقاري. ودعم الإدارة وتبني التقنيات التحليلية.

● اختبار الانحدار المتعدد لمتغيرات الدراسة

تتوج التحليلات المعمقة بصياغة نموذج تنبؤي شديد الأهمية يشرح آليات التأثير المتشابكة، حيث بلغ معامل الارتباط المتعدد ٠,٦٢٦، ليفسر ما نسبته ٣٩,٢ بالمائة من التباين الحاصل في تحسين القرارات العقارية، مصحوباً بمستوى دلالة شامل يبلغ صفر؛ ويحتمل أن يكون تركيز الأوزان القياسية كشافاً لخريطة الطريق المؤسسية الناجحة؛ فقد تصدر متغير استخدام التحليلات العقارية التنبؤية المشهد بأعلى وزن قدره ٠,٣٤١، تلاه دعم الإدارة وتبني التقنيات التحليلية بوزن ٠,٢٧٦، ثم جودة البيانات العقارية وتكاملها بوزن ٠,٢٥٤؛ ويبدو من المنطقي أن تتخذ هذه التراتبية شكل هرم تنفيذي يضع التطبيق الفعلي للتحليلات في القمة كأداة حسم مباشرة، بينما تعمل الإدارة وجودة البيانات كبنى تحتية ممكنة ومساندة لهذا التطبيق؛ وستفرض هذه النمذجة الرياضية الدقيقة على المطورين إعادة توجيه نفقاتهم التشغيلية بطريقة موزونة تحترم هذه الأهمية النسبية لتجنب إهدار الأموال في جوانب أقل فاعلية، فالنموذج يقدم وصفاً إحصائياً صريحاً مفادها أن النجاح الاستثماري لا يتحقق بضربة حظ، بل بتركيبة متوازنة تدمج بين إرادة إدارية نافذة، وبيئة معلوماتية خصبة ونقية، واستخدام ذكي ومستمر للتقنيات التنبؤية القادرة على استشراف الفرص وتطوير المخاطر المحدقة بحكمة واستباقية لافتة.

جدول 27: ملخص النموذج

Model Summary ^b				
Std. Error of the Estimate	Adjusted R Square	R Square	R	Model
.٩٩٨	.٣٨٥	.٣٩٢	.٦٢٦ ^a	١
a. Predictors: (Constant), جودة البيانات العقارية وتكاملها, استخدام التحليلات العقارية التنبؤية.				
b. Dependent Variable: تحسين قرارات التطوير العقاري.				

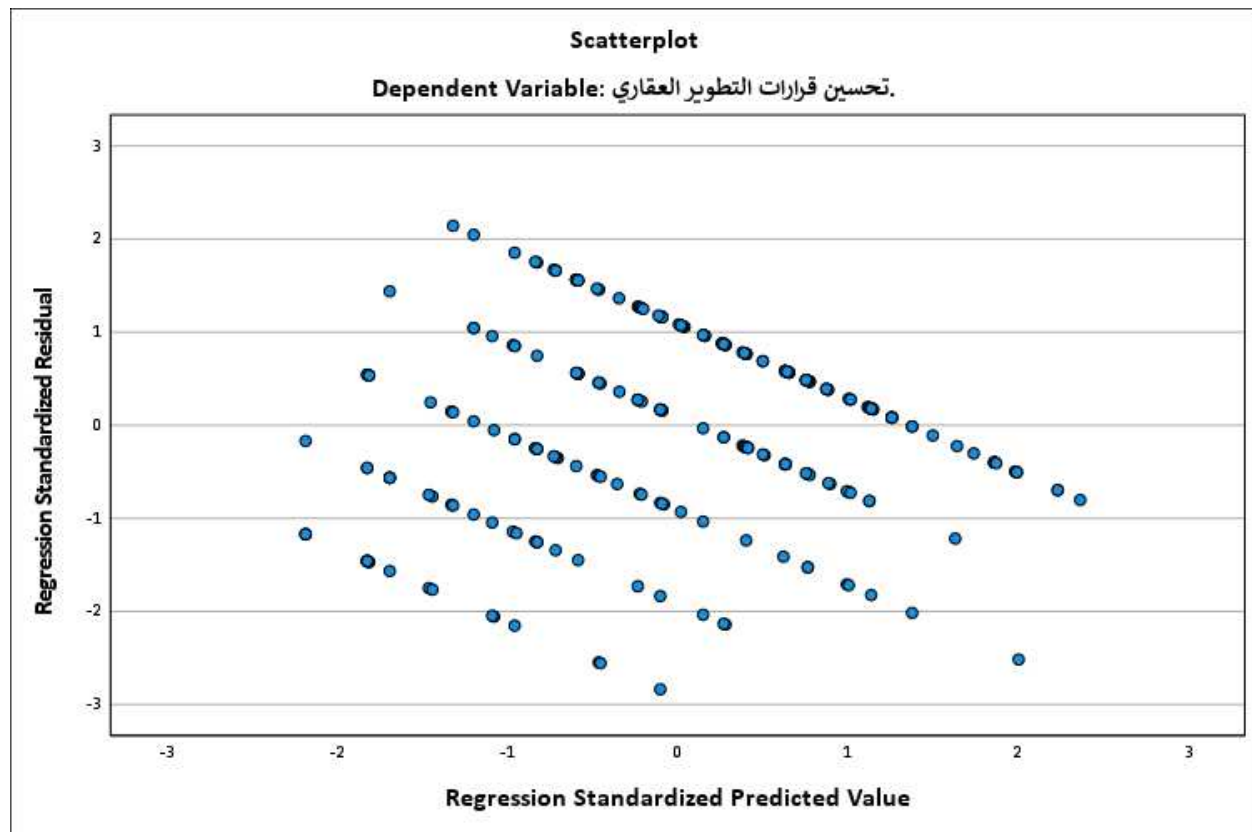
جدول 28: تحليل التباين

ANOVA ^a						
Sig.	F	Mean Square	df	Sum of Squares	Model	
.000 ^b	٥٥,٧٧١	٥٥,٥٩٨	٣	١٦٦,٧٩٣	Regression	١
		.٩٩٧	٢٥٩	٢٥٨,١٩٦	Residual	
			٢٦٢	٤٢٤,٩٨٩	Total	
a. Dependent Variable: تحسين قرارات التطوير العقاري.						
b. Predictors: (Constant), جودة البيانات العقارية وتكاملها, استخدام التحليلات العقارية التنبؤية.						

جدول 29: معاملات تحليل الانحدار المتعدد

Coefficients ^a						
Sig.	t	Standardized Coefficients	Unstandardized Coefficients		Model	
		Beta	Std. Error	B		
.٠٠٠	٥,٣٩٦		.٢٢٠	١,١٨٨	(Constant)	١
.٠٠٠	٦,٦٤٠	.٣٤١	.٠٥٩	.٣٩٤	استخدام التحليلات العقارية التنبؤية.	
.٠٠٠	٤,٩٦٨	.٢٥٤	.٠٥٨	.٢٨٩	جودة البيانات العقارية وتكاملها.	

٠.٠٠٠	٥,٢٣٧	٠.٢٧٦	٠.٠٥٧	٠.٢٩٧	دعم الإدارة وتبني التقنيات التحليلية.
a. Dependent Variable: تحسين قرارات التطوير العقاري.					



شكل توضيحي 25: شكل الانتشار للبقايا

تحسين قرارات التطوير العقاري	استخدام التحليلات العقارية التنبؤية	جودة البيانات العقارية ونكاملها	دعم الإدارة وتبني التقنيات التحليلية

● اختبار التباين الأحادي لمتغيرات الدراسة

جدول 30 : اختبار التباين الأحادي

ANOVA ^{a,b}					
Sig.	F	Mean Square	df	Sum of Squares	Source
.000	١٦,٩٣٦	١٥,٨٨١	١٢	١٩٠,٥٦٨	Regression
		.٩٣٨	٢٥٠	٢٣٤,٤٢١	Residual
			٢٦٢	٤٢٤,٩٨٩	Total
a. Dependent Variable: تحسين قرارات التطوير العقاري.					
b. Model: (Intercept), استخدام التحليلات العقارية التنبؤية, دعم الإدارة وتبني التقنيات التحليلية, جودة البيانات العقارية وتكاملها.					

جدول 31 : ملخص نموذج معامل بايز

Bayes Factor Model Summary ^{a,b}				
Std. Error of the Estimate	Adjusted R Square	R Square	R	Bayes Factor ^c
.٩٧	.٤٢٢	.٤٤٨	.٦٧٠	٤٥٠.٦٤٥٤٣٩٢١٥٦٢٥٠.٤٠٠٠٠٠٠,٠٠٠
a. Method: JZS				
b. Model: (Intercept), استخدام التحليلات العقارية التنبؤية, دعم الإدارة وتبني التقنيات التحليلية, جودة البيانات العقارية وتكاملها.				
c. Bayes factor: Testing model versus null model (Intercept).				

المناقشة

أظهرت نتائج الدراسة وجود تأثير إيجابي ذي دلالة إحصائية لاستخدام التحليلات العقارية التنبؤية في تحسين قرارات التطوير العقاري في المدن السعودية الكبرى، وهو ما يعكس أهمية التحول نحو اتخاذ القرارات المبنية على البيانات في القطاع العقاري. وتؤكد هذه النتيجة أن المؤسسات العقارية التي تعتمد على أدوات التحليل التنبؤي تمتلك قدرة أكبر على استشراف اتجاهات السوق، وتحديد الفرص الاستثمارية الواعدة، والتنبؤ بالتغيرات المستقبلية في الطلب والأسعار، الأمر الذي يساهم في رفع جودة القرارات وتقليل احتمالات الخطأ المرتبطة بالاعتماد على الخبرة الشخصية أو التقديرات التقليدية. كما تعكس هذه النتيجة التطور الذي يشهده القطاع العقاري السعودي في تبني الحلول الرقمية، بما يتوافق مع مستهدفات رؤية المملكة ٢٠٣٠ التي تدعو إلى توظيف التقنيات الحديثة في مختلف القطاعات الاقتصادية.

كما كشفت النتائج أن جودة البيانات العقارية وتكاملها تمثل أحد أكثر العوامل تأثيراً في نجاح التحليلات العقارية التنبؤية، حيث تبين أن دقة البيانات وشمولها وتحديثها المستمر تؤدي إلى تحسين كفاءة النماذج التنبؤية، ومن ثم تحسين جودة القرارات الاستثمارية والتطويرية. ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن أي نظام تحليلي يعتمد بصورة مباشرة على البيانات التي يتعامل معها، وبالتالي فإن جودة مخرجاته ترتبط ارتباطاً وثيقاً بجودة مدخلاته. وتشير هذه النتيجة إلى أهمية استمرار الجهات الحكومية والقطاع الخاص في تطوير قواعد البيانات العقارية وتكاملها، بما يضمن توفير معلومات دقيقة وموثوقة تدعم عمليات التخطيط والتطوير العمراني.

وأوضحت النتائج كذلك أن دعم الإدارة العليا وتبني التقنيات التحليلية يعدان من العوامل التنظيمية المؤثرة في نجاح تطبيق التحليلات العقارية التنبؤية داخل المؤسسات العقارية. فقد أظهرت الدراسة أن المؤسسات التي تحظى بقيادات تؤمن بالتحول الرقمي وتوفر الموارد اللازمة لتطبيق التقنيات الحديثة تحقق مستويات أعلى من جودة القرارات مقارنة بالمؤسسات الأقل اهتماماً بهذا الجانب. ويعكس ذلك أهمية الدور القيادي في نشر ثقافة اتخاذ القرار المبني على البيانات، وتوفير بيئة تنظيمية تشجع الابتكار والاستثمار في الحلول التقنية، بما يرفع من كفاءة الأداء المؤسسي ويزيد من القدرة التنافسية.

كما بينت النتائج وجود تكامل واضح بين المتغيرات المستقلة الثلاثة، حيث إن الاستخدام الفعال للتحليلات العقارية التنبؤية لا يمكن أن يحقق النتائج المرجوة دون توافر بيانات عالية الجودة، ودعم إداري مستمر يضمن الاستخدام الأمثل للتقنيات الحديثة. ويشير هذا التكامل إلى أن نجاح التحول الرقمي في القطاع العقاري لا يعتمد على التكنولوجيا وحدها، وإنما يتطلب

منظومة متكاملة تشمل البيانات، والقيادة، والبنية التقنية، والموارد البشرية، وهو ما يجعل التحول الرقمي عملية تنظيمية واستراتيجية شاملة أكثر من كونه مجرد تبني لتقنيات جديدة.

وتؤكد النتائج بصورة عامة أن الاعتماد على التحليلات العقارية التنبؤية يسهم في تحسين كفاءة التخطيط العمراني، وتعزيز دقة تقييم الفرص الاستثمارية، وتقليل المخاطر المرتبطة بالمشروعات العقارية، ورفع جودة قرارات التطوير العقاري. كما تعكس النتائج التوجه المتزايد نحو التحول إلى مؤسسات تعتمد على البيانات والتحليلات الذكية في اتخاذ القرارات، وهو ما يعزز قدرة القطاع العقاري السعودي على تحقيق التنمية المستدامة، والاستجابة للتغيرات الاقتصادية، ودعم النمو الحضري بما يتوافق مع مستهدفات التنمية الوطنية.

الخاتمة

خلصت الدراسة إلى أن التحليلات العقارية التنبؤية أصبحت تمثل أحد المرتكزات الأساسية لتطوير منظومة اتخاذ القرار في القطاع العقاري، في ظل ما يشهده هذا القطاع من نمو متسارع وتزايد في حجم الاستثمارات والمشروعات التنموية داخل المدن السعودية الكبرى. وقد بينت الدراسة أن توظيف تقنيات تحليل البيانات والذكاء الاصطناعي في تحليل المؤشرات العقارية والتنبؤ باتجاهات السوق يسهم بصورة مباشرة في رفع جودة القرارات المتعلقة بالتطوير العقاري، ويمنح المؤسسات قدرة أكبر على إدارة المخاطر، وتحقيق الاستخدام الأمثل للموارد، وتعظيم العوائد الاستثمارية.

كما أثبتت الدراسة أن نجاح التحليلات العقارية التنبؤية لا يعتمد على توفر التقنيات الحديثة فقط، بل يرتبط أيضاً بجودة البيانات العقارية وتكاملها، ودعم الإدارة العليا، وتبني ثقافة تنظيمية قائمة على اتخاذ القرار المبني على البيانات. وقد أظهرت النتائج أن تكامل هذه العوامل يشكل بيئة تنظيمية قادرة على تحقيق تحول رقمي حقيقي في القطاع العقاري، ويزيد من قدرة المؤسسات على مواجهة التغيرات المستقبلية في الأسواق العقارية، والاستجابة للتحديات الاقتصادية والتنظيمية بكفاءة عالية. وأكدت الدراسة كذلك أن التحول نحو استخدام التحليلات العقارية التنبؤية يمثل استثماراً استراتيجياً طويل الأجل، يسهم في دعم التخطيط الحضري المستدام، وتحسين جودة المشروعات العقارية، ورفع مستوى كفاءة المؤسسات العاملة في القطاع العقاري السعودي. كما أن نتائج الدراسة تقدم دليلاً علمياً على أهمية توظيف التحليلات الذكية في دعم قرارات التطوير العقاري، الأمر الذي يعزز فرص تحقيق التنمية العمرانية المستدامة، ويسهم في تحقيق مستهدفات رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ المتعلقة بالتحول الرقمي، وجودة الحياة، وكفاءة الاستثمار.

تمثل الدراسة إضافة علمية وعملية في مجال الدراسات العقارية، حيث توضح أهمية الدمج بين التقنيات الحديثة والإدارة الفعالة والبيانات عالية الجودة من أجل بناء منظومة متكاملة لاتخاذ القرار العقاري. كما تفتح المجال أمام الباحثين لإجراء المزيد من الدراسات التي تتناول تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتحليلات التنبؤية في مجالات عقارية أخرى، بما يسهم في تطوير المعرفة العلمية، ودعم صناع القرار، وتعزيز تنافسية القطاع العقاري السعودي على المستويين الإقليمي والدولي.

التوصيات

بناءً على النتائج التي توصلت إليها الدراسة، يمكن تقديم التوصيات الآتية:

١. تعزيز تبني التحليلات العقارية التنبؤية داخل شركات التطوير العقاري السعودية، وجعلها جزءاً أساسياً من عمليات التخطيط واتخاذ القرار الاستثماري.
٢. الاستثمار في تطوير قواعد البيانات العقارية الوطنية من خلال تحسين جودة البيانات، وتحديثها بصورة مستمرة، وضمان تكاملها بين الجهات الحكومية والخاصة.
٣. دعم الإدارة العليا لبرامج التحول الرقمي في القطاع العقاري، وتوفير الموارد المالية والتقنية اللازمة لتطبيق أنظمة التحليل التنبؤي.
٤. تدريب وتأهيل العاملين في شركات التطوير العقاري على استخدام أدوات تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي، بما يساهم في رفع كفاءة استخدام التقنيات الحديثة.
٥. تعزيز التكامل بين الجهات الحكومية المعنية بالقطاع العقاري والمنصات الرقمية لتبادل البيانات بصورة آمنة وموثوقة، بما يدعم دقة النماذج التنبؤية.
٦. تشجيع المطورين العقاريين على الاعتماد على المؤشرات التنبؤية عند اختيار المواقع الاستثمارية وتحديد أولويات تنفيذ المشروعات المستقبلية.
٧. تطوير لوحات معلومات ذكية (Dashboards) تدعم صناع القرار بعرض مؤشرات السوق العقاري بصورة لحظية وتوقعات مستقبلية تساعد على سرعة اتخاذ القرار.
٨. تشجيع الجامعات ومراكز البحوث السعودية على إجراء المزيد من الدراسات التطبيقية حول استخدام الذكاء الاصطناعي والتحليلات التنبؤية في القطاع العقاري.
٩. وضع سياسات وطنية تشجع على توحيد معايير البيانات العقارية بما يسهل تبادلها بين مختلف الجهات ويزيد من موثوقية التحليلات.
١٠. الاستفادة من نتائج التحليلات العقارية التنبؤية في دعم التخطيط الحضري المستدام وتحقيق مستهدفات رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، بما يساهم في رفع كفاءة الاستثمار العقاري وتعزيز التنمية العمرانية.

المراجع

- المراجع العربية:

- فلاته, ع. س. (٢٠٢٤). اختبار العلاقة بين مؤشر السوق العقاري ومؤشر سوق الأسهم السعودي للفترة من ٢٠١٥م – ٢٠٢٢م. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/382118407_akhtbar_allaqt_byn_mwshr_alwq_alqary_wmshr_swq_alashm_alwdy_lftrt_mn_2015m_2022mTesting_the_Relationship_Between_the_Real_Estate_Market_Index_and_the_Saudi_Stock_Market_Index_for_the_Period_from
- يوسف, ج. ع. (٢٠٢٣). إطار مقترح للمحاسبة عن الرهن العقاري و دوره في تنشيط سوق العقارات السعودي : دراسة تطبيقية على منطقة الباحة. Retrieved from https://journals.ekb.eg/article_48114_.html

- المراجع الأجنبية:

- Albadrani, M. A. (٢٠٢٥). Enriching Urban Life with AI and Uncovering Creative Solutions: Enhancing Livability in Saudi Cities. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/17/14/6603#Results>
- Aldaeej, A. (٢٠٢٥). Forecasting Saudi Real Estate Market Trends: A Time-Series Based Comparative Study of ٢٠٢٣ Saudi Real Estate Transactional Data. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/397724642_Forecasting_Saudi_Real_Estate_Market_Trends_A_Time-Series_Based_Comparative_Study_of_2023_Saudi_Real_Estate_Transactional_Data
- Alqahtany, A. M. (٢٠٢٥). Smart Cities as a Pathway to Sustainable Urbanism in the Arab World: A Case Analysis of Saudi Cities. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/17/4/1050>
- Alzain, E. (٢٠٢٢). Application of Artificial Intelligence for Predicting Real Estate Prices: The Case of Saudi Arabia. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/364720505_Application_of_Artificial_Intelligence_for_Predicting_Real_Estate_Prices_The_Case_of_Saudi_Arabia
- Benardo, J. (٢٠٢٤). Predictive Analytics in Real Estate Market Crises. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/387107828_Predictive_Analytics_in_Real_Estate_Market_Crises
- Cal, A. S. (٢٠٢٥). Mapping the role of Artificial Intelligence in real estate: A bibliometric and case study analysis. 21(٣). Retrieved from <https://www.jemi.edu.pl/97-vol-21-issue-3-2025/800-mapping-the-role-of-artificial-intelligence-in-real-estate-a-bibliometric-and-case-study-analysis>
- Dwivedi, p. K. (٢٠٢٣). Opinion Paper: “So what if ChatGPT wrote it?” Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy☆. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401223000233>
- Fraija, A. (٢٠٢٤). Deep reinforcement learning based dynamic pricing for demand response considering market and supply constraints. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S266690522400091>

- Leskinen, N. (୨୦୨୦). Using real estate market fundamentals to determine the correct discount rate for decentralised energy investments. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210770719316906>
- Liddo, F. D. (୨୦୨୦). Urban redevelopment and decarbonization challenges. An overview from the real estate market perspective. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352703320300069>
- Mathotaarachchi, K. V. (୨୦୨୧). Advanced Machine Learning Techniques for Predictive Modeling of Property Prices. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/38083669_Advanced_Machine_Learning_Techniques_for_Predictive_Modeling_of_Property_Prices
- Montvydaitė, D. (୨୦୨୧). THE DYNAMICS OF THE REAL ESTATE MARKET: THE IMPACT OF PRICE CHANGES ON CONSUMER DECISIONS TO PURCHASE HOUSING. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/387793294_THE_DYNAMICS_OF_THE_REAL_ESTATE_MARKET_THE_IMPACT_OF_PRICE_CHANGES_ON_CONSUMER_DECISIONS_TO_PURCHASE_HOUSING
- Son, T. H. (୨୦୨୩). Algorithmic urban planning for smart and sustainable development: Systematic review of the literature. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210770723001737>
- Tekouabou, S. C. (୨୦୨୩). AI-Based on Machine Learning Methods for Urban Real Estate Prediction: A Systematic Survey. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/s11831-023-10010-0>

الملاحق

الموضوع: طلب تحكيم استبيان بحثي

الدكتور/.....المحترم،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

أتمنى أن تكونوا بخير وبأفضل حال.

أود إبلاغكم بأنني طالب في جامعة ميدأوشن - كلية الإدارة - تخصص ماجستير في إدارة عقارية، وأعمل حالياً على بحث بعنوان "دور التحليلات العقارية التنبؤية في تحسين قرارات التطوير العقاري في المدن السعودية الكبرى"، وذلك كجزء من متطلبات درجة الماجستير في إدارة عقارية.

أتوجه إليكم بهذا الطلب لأستفيد من خبراتكم القيمة في تحكيم الاستبيان الخاص ببحثي. أرفق لكم نسخة من الاستبيان، وأرجو منكم التكرم بمراجعتها وإبداء ملاحظاتكم واقتراحاتكم حول مدى دقة وملاءمة العبارات المطروحة لقياس الأهداف المرجوة من الدراسة كما أرجو منكم اقتراح أي تعديلات ترونها مناسبة سواء بإعادة صياغة العبارات، أو حذفها، أو إضافة عبارات جديدة. أشكركم جزيل الشكر على وقتكم وجهودكم، وأتطلع إلى تلقي ملاحظاتكم القيمة.

مع خالص التقدير والاحترام..

رنا حسن الشريف

طالبة ماجستير إدارة أعمال

كلية الإدارة، جامعة ميدأوشن

الاستبيان

بسم الله الرحمن الرحيم

السيد/..... المحترم،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

أود إبلاغكم بأنني طالب في جامعة ميدأوشن - كلية الإدارة - تخصص ماجستير في إدارة عقارية، وأعمل حالياً على بحث بعنوان "دور التحليلات العقارية التنبؤية في تحسين قرارات التطوير العقاري في المدن السعودية الكبرى"، كجزء من متطلبات درجة الماجستير في إدارة عقارية. ونظراً لأهمية آرائكم القيمة، أرجو منكم التفضل بالإجابة على هذا الاستبيان وأكد لكم أن إجاباتكم ستكون محل تقدير كبير وستعامل بسرية تامة، ولن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي. لذا أرجو أن تكون إجاباتكم دقيقة وصادقة قدر الإمكان للمساهمة في تحقيق نتائج دقيقة.

شاكر لكم حسن تعاونكم

رنا حسن الشريف

طالبة ماجستير إدارة عقارية

كلية الإدارة جامعة ميدأوشن

المشرفين

أ.د الفيصل عبد الحميد محمد

أ.د. فايز علي جراد

كلية الإدارة، جامعة ميدأوشن

الاستبانة

الأسئلة					الإجابة
١- الأسئلة العامة					
العمر	٢٠-٣٠	٣٠-٤٠	٤٠-٥٠	٥٠-٦٠	٦٠+
الجنس	ذكر	أنثى			
الدرجة العلمية	شهادة الدراسة الثانوية	درجة البكالوريوس	شهادة عليا	ماجستير	دكتوراه
٢- أسئلة الإستبيان					
تعتمد المؤسسة على التحليلات العقارية التنبؤية في دراسة فرص التطوير العقاري.	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
تسهم التحليلات التنبؤية في التنبؤ باتجاهات السوق العقاري.	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
تساعد التحليلات التنبؤية في تحديد المواقع العقارية ذات الجدوى الاستثمارية.	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
تستخدم المؤسسة أدوات تحليلية متقدمة لتوقع المخاطر العقارية.	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
تسهم التحليلات التنبؤية في تحسين دقة التخطيط للمشروعات العقارية.	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
يساعد استخدام التحليلات التنبؤية في رفع كفاءة اتخاذ القرارات الاستثمارية العقارية.	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
تعتمد المؤسسة على بيانات عقارية دقيقة ومحدثة بصورة مستمرة.	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
تتكامل البيانات العقارية من مصادر متعددة لدعم التحليل والتنبؤ.	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
تسهم جودة البيانات في زيادة دقة نتائج التحليلات العقارية.	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
توفر المؤسسة قواعد بيانات موثوقة لدعم قرارات التطوير العقاري.	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
يساعد تكامل البيانات العقارية في تحسين تقييم الفرص الاستثمارية.	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
تسهم جودة البيانات العقارية في تقليل أخطاء القرارات الاستثمارية.	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
تدعم الإدارة العليا استخدام التحليلات العقارية التنبؤية في اتخاذ القرارات.	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة

أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	توفر المؤسسة التقنيات والبرامج اللازمة لتطبيق التحليلات العقارية التنبؤية.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	تحرص المؤسسة على تدريب العاملين على استخدام أدوات التحليل العقاري التنبؤية.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	تشجع الإدارة على توظيف نتائج التحليلات التنبؤية في التخطيط والتطوير العقاري.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	تسهم التحليلات العقارية التنبؤية في تحسين قرارات التطوير العقاري في المدن السعودية الكبرى.

<https://forms.gle/dpmjxmAxAvfMKyVY>

Abstract

This study aimed to identify the role of predictive real estate analytics in improving real estate development decisions in major Saudi cities. It did so by measuring the impact of using predictive real estate analytics, the quality and integrity of real estate data, and management support and adoption of analytical techniques on improving the quality of real estate development decisions. The study employed a quantitative approach, deemed the most suitable for achieving its objectives and testing its hypotheses. A questionnaire was used as the primary data collection tool, with a sample size of ٢٦٣ participants working and specializing in the real estate development and investment sector in major Saudi cities. The data were analyzed using appropriate statistical methods to test the relationships between the study variables. The results showed a statistically significant positive impact of using predictive real estate analytics on improving real estate development decisions. Furthermore, the study revealed that the quality and integrity of real estate data directly affect the efficiency of predictive models and the quality of the resulting decisions. Finally, the study highlighted the pivotal role of senior management support and the adoption of analytical techniques in enhancing the successful implementation of predictive analytics within real estate institutions. The results confirmed that the integration of these factors contributes to reducing investment risks, improving planning efficiency, and enhancing the quality of strategic decisions in the real estate sector. The study recommended promoting the use of predictive real estate analytics in real estate development companies, investing in the development and integration of real estate databases, supporting digital transformation within real estate institutions, and training human resources in the use of artificial intelligence and data analysis tools. It also recommended strengthening cooperation between government agencies and the private sector to develop the real estate data system, thereby supporting more efficient and sustainable decision-making and contributing to achieving the goals of Saudi Arabia's Vision ٢٠٣٠.

Keywords: Predictive real estate analytics, real estate development, decision-making, real estate data quality, digital transformation, major Saudi cities, artificial intelligence.

Midocean University

College of Management

Master of Real Estate Management



**The Role of Predictive Real Estate Analytics in Improving Real Estate Development Decisions in Major
Saudi Cities**

Prepared by the student/

Rana hassan Alshareef

University ID/

٢٥٣...٥٥١

Supervisor/

Prof. Dr. Faisal Abdul Hamid Mohammed

Prof. Dr. Fayez Ali Jarad

Year

٢٠٢٦