

نموذج المشروع النهائي 2

أثر تطوير المدن الذكية على الطلب في العقارات التجارية:
دراسة ميدانية على مدينة الملك عبدالله الاقتصادية

اسم الطالبة/

دارين عبدالله القشعم

221001354

إشراف/

د. عبدالرحيم نادر

عضو هيئة التدريس - كلية الإدارة - جامعة ميدأوشن

2025 – 1447



إهداء

أهدي هذا العمل العلمي إلى والديّ الكريمين، اللذين كانا الداعم الأول لمسيرتي العلمية، ولم يدّخرا جهداً في تشجيعي وتحفيزي منذ بداية الطريق، فلهما مني كل الشكر والامتنان على ما قدّماه من عطاءٍ وصبرٍ ودعاءٍ لا ينقطع.

وإلى أسرتي الغالية، التي كانت سنداً حقيقياً في جميع مراحل الدراسة، وشاركتني لحظات التعب والإنجاز، وقدّمت لي الدعم المعنوي الذي كان له الأثر الكبير في مواصلة البحث والاجتهاد.

كما أتقدّم بإهداء خاص إلى أستاذي المشرف، الذي كان لتوجيهاته العلمية، وملاحظاته الدقيقة، وخبرته الأكاديمية دوراً بارزاً في إخراج هذه الرسالة إلى صورتها النهائية، فله جزيل الشكر والتقدير.

ولا يفوتني أن أهدي هذا الجهد إلى أساتذتي الأفاضل الذين تتلمذت على أيديهم، وكل من علّمني حرفاً وكان له فضل في بناء معرفتي العلمية.

وأخيراً، إلى كل من آمن بأهمية العلم والبحث، وسعى إلى تطوير المعرفة وخدمة المجتمع، أهدي هذا العمل المتواضع، راجيةً أن يكون لبنَةً نافعة في مسيرة البحث العلمي.

شكر ونفك

ليس بعد التمام أجمل من الحمد، فالحمد لله والشكر له كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه وكما ينبغي لجزيل فضله وعظيم إحسانه على ما أنعم به على من إتمام هذا البحث.

ثم أنه لا يسعني الا أن أشيد بالفضل وأقر بالمعروف لكل من ساهم في إنجاز هذا البحث.

كل الشكر للجهات التي دعمتني وساعدتني وخصتني بالتوجيه والتصويب لإتمام بحثي على الوجه الصحيح.

كما أتقدم بالشكر لمن كان لتوجيهاتهم الدور الكبير في إنجاز هذا المشروع وكل من مد لي يد العون من قريب وبعيد ولو بدعوة بظهر الغيب، بارك الله فيهم جميعاً وجزاهم الله عني الجزاء الأوفى وأسأل الله أن ينفع بهذا البحث على قدر العناء فيه وأن يجعله خالصاً لوجهه الكريم إنه على ذلك لقادر.

المستخلص

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل أثر تطوير المدن الذكية بأبعادها المختلفة - البنية التحتية الذكية، الخدمات الحكومية الرقمية، الاستدامة البيئية، وتقنيات الاتصال الذكي - على مستوى الطلب في العقارات التجارية داخل مدينة الملك عبدالله الاقتصادية، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لدراسة العلاقة بين تطوير المدن الذكية والطلب العقاري التجاري. تم تصميم استبانة وفق مقياس ليكرت الخماسي وتوزيعها على عينة مكونة من (264) مفردة من العاملين والمستثمرين والمستأجرين والمطورين العقاريين في مدينة الملك عبدالله الاقتصادية. جرت معالجة البيانات باستخدام برنامج SPSS .

أظهرت النتائج وجود علاقات ارتباطية وتأثيرية دالة إحصائياً بين جميع أبعاد المدن الذكية والطلب على العقارات التجارية. وبيّنت نماذج الانحدار المتعدد أن الأبعاد الأربعة - مجتمعة - تفسر ما نسبته 76% تقريباً من التباين في مستوى الطلب العقاري، كما تبين أن تقنيات الاتصال الذكي هي أكثر الأبعاد تأثيراً، تليها الخدمات الحكومية الرقمية ثم البنية التحتية الذكية والاستدامة البيئية. وتشير النتائج إلى أن تعزيز التحول الرقمي، وتسريع الإجراءات الحكومية، وتوسيع البنية التحتية الذكية، وتطبيق معايير الاستدامة، كلها عوامل تدعم زيادة الطلب في العقارات التجارية.

تساهم نتائج هذه الدراسة في توجيه قرارات صنّاع السياسات، والمطورين العقاريين، والجهات التنظيمية، من خلال توفير إطار علمي يحدد المتغيرات الأكثر تأثيراً في تنشيط السوق العقاري التجاري داخل المدن الذكية. وتساعد النتائج في دعم التخطيط الاستراتيجي للمشروعات العمرانية والتجارية، وتطوير سياسات التحول الذكي، وتحسين جودة الخدمات الحكومية الرقمية، وتعزيز الجاذبية الاستثمارية لمدينة الملك عبدالله الاقتصادية. كما توفر الدراسة نموذجاً علمياً يمكن الاستناد إليه في تطوير المدن الذكية في المملكة وتعظيم أثرها الاقتصادي والاجتماعي.

الكلمات المفتاحية: المدن الذكية؛ البنية التحتية الذكية؛ الخدمات الحكومية الرقمية؛ الاستدامة البيئية؛ تقنيات الاتصال الذكي؛ الطلب العقاري؛ مدينة الملك عبدالله الاقتصادية؛ التحول الرقمي؛ الاستثمار العقاري.

قائمة المحتويات

أ.....	بسم الله الرحمن الرحيم
ب.....	الإهداء
ج.....	الشكر والتقدير
د.....	المستخلص
ه.....	قائمة المحتويات
ح.....	قائمة الجداول
ط.....	قائمة الأشكال
1.....	الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
1.1.....	1.1 المقدمة
2.....	2.1 مشكلة الدراسة
3.....	3.1 أهمية الدراسة :
4.....	4.1 أسئلة الدراسة
5.....	5.1 أهداف الدراسة
6.....	6.1 فرضيات الدراسة
6.....	7.1 نموذج الدراسة
7.....	8.1 منهجية الدراسة
9.....	9.1 الدراسة الميدانية
10.....	10.1 مخطط المشروع المقترح
12.....	الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة
12.....	المقدمة
13.....	المبحث الأول: المتغير المستقل "المدن الذكية"
13.....	1.1.2 المقدمة
13.....	2.1.2 مفهوم تطوير المدن الذكية

15	3.1.2 أهمية تطوير المدن الذكية
17	4.1.2 أهداف تطوير المدن الذكية
19	5.1.2 أبعاد تطوير المدن الذكية
22	6.1.2 الدراسات السابقة
28	المبحث الثاني: المتغير التابع "الطلب في العقارات التجارية"
28	1.2.2 المقدمة
28	2.2.2 مفهوم الطلب في العقارات التجارية
29	3.2.2 أهمية الطلب في العقارات التجارية
30	4.2.2 أهداف دراسة مفهوم الطلب في العقارات التجارية
31	5.2.2 الدراسات السابقة
34	المبحث الثالث: العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع
34	1.3.2 المقدمة
34	2.3.2 الإطار النظري للعلاقة بين المتغيرين
35	3.3.2 الأطر النظرية المفسرة للعلاقة
36	4.3.2 أدلة تجريبية على العلاقة
36	5.3.2 الدراسات السابقة
40	6.3.2 الخاتمة
42	الفصل الثالث: منهجية الدراسة
42	1.3 المقدمة
42	2.3 التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث
43	3.3 تصميم البحث (البصلة البحثية)
44	4.3 مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات
44	5.3 طريقة جمع البيانات
45	6.3 أنواع البيانات

45	7.3 إجراءات التحليل الإحصائي
46	8.3 الخاتمة
48	الفصل الرابع: التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج
48	1.4 المقدمة
48	2.4 توصيف عينة الدراسة (الإحصائيات الوصفية لعينة البحث)
50	3.4 اختبارات الصدق والثبات للاستبيانات
51	3.4 مصفوفة الارتباط (Pearson Correlation Matrix)
53	4.4 الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث (الإجابة على أسئلة البحث)
57	5.4 التحليل الوصفي للمتغير التابع: الطلب على العقارات التجارية
59	6.4 اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج
64	7.4 الخاتمة
64	الفصل الخامس: حدود البحث والتوصيات والاستنتاجات
65	1.5 حدود الدراسة والدراسات المستقبلية:
66	2.5 توصيات الدراسة:
67	3.5 الخاتمة:
70	Abstract
71	قائمة المراجع
71	المراجع باللغة الإنجليزية
75	الملاحق
76	الاستبيان

قائمة الجداول

رقم الصفحة	اسم الجدول	رقم الجدول
48	الجدول (1) توصيف عينة الدراسة (الإحصائيات الوصفية لعينة البحث)	1.
51	جدول (2) معاملات كرونباخ ألفا لأبعاد الدراسة	2.
52	جدول (3) مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة	3.
53	جدول (4): الإحصاء الوصفي لبعد البنية التحتية الذكية	4.
54		5.
55	جدول (6): الإحصاء الوصفي لبعد الاستدامة البيئية	6.
56	جدول (7): الإحصاء الوصفي لبعد تقنيات الاتصال الذكي	7.
57	جدول (8): الإحصاء الوصفي لمتغير الطلب على العقارات التجارية	8.
59	جدول (9): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لأثر أبعاد تطوير المدن الذكية على الطلب في العقارات التجارية	9.
61	جدول (10): نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط لأثر البنية التحتية الذكية على الطلب العقاري	10.
62	جدول (11): نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط لأثر الخدمات الحكومية الرقمية على الطلب العقاري	11.
62	جدول (12): نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط لأثر الاستدامة البيئية على الطلب العقاري	12.
63	جدول (13): نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط لأثر تقنيات الاتصال الذكي على الطلب العقاري	13.

قائمة الأشكال

رقم الصفحة	اسم الشكل	رقم الشكل
7	الشكل رقم (1) نموذج الدراسة	.1

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1.1 المقدمة

يشهد العالم تحولاً حضرياً متسارعاً، تقوده مفاهيم المدن الذكية التي تعتمد على توظيف التكنولوجيا الرقمية والبنية التحتية الذكية بهدف تحسين جودة الحياة، وتعزيز الكفاءة الاقتصادية، وتحقيق التنمية المستدامة، وتُعد المدن الذكية مزيجاً من التطور التقني والتخطيط الحضري الحديث، حيث يُعاد تصميم النسيج الحضري من خلال تكامل نظم البيانات، وإنترنت الأشياء، والذكاء الاصطناعي في مختلف مرافق المدينة، مما يجعلها أكثر قدرة على التكيف مع متغيرات العصر، وقد أثبتت هذه النماذج الذكية فعاليتها في دفع عجلة الابتكار وتحفيز الاستثمار، خاصة في المدن التي تم اختيارها كمشاريع تجريبية، مثل بعض المدن الصينية ضمن برنامج المدن الذكية (Chen, Wang, & He, 2024).

من أبرز الميادين التي تتأثر بشكل مباشر بتطور المدن الذكية هو القطاع العقاري، وبوجه خاص العقارات التجارية. إذ يؤدي تحسين البنية التحتية الذكية وتطوير بيئة العمل الرقمية إلى خلق طلب متزايد على مساحات تجارية حديثة تستجيب لمتطلبات الأعمال الذكية، من حيث الاتصال، والكفاءة الطاقية، وسهولة الوصول. (Al-Rimawi & Nadler, 2025).

وأصبحت المدن الذكية منصات استراتيجية لتعزيز التنمية الاقتصادية الإقليمية من خلال جذب المواهب، وتيسير الابتكار، وتحفيز قطاعات الأعمال، وتشير البحوث إلى وجود علاقة سببية إيجابية بين بناء المدن الذكية ونمو الناتج المحلي الإجمالي الإقليمي، مما يعكس التأثير غير المباشر لتلك المدن على زيادة الطلب في قطاعات حيوية مثل العقارات التجارية، التي تُعد من المحركات التقليدية للاقتصاد المحلي (Liu, 2024).

ومع تعاظم الاتجاه نحو الأتمتة وتكامل الأنظمة الذكية في المدن، أصبح من الضروري إعادة النظر في خصائص المباني التجارية، بحيث تتماشى مع متطلبات التكنولوجيا والبنية الرقمية، وقد أشارت الأدبيات الحديثة إلى أن نجاح المدن الذكية يعتمد على مدى تكامل المباني الذكية داخلها، لا سيما في المجال التجاري، إذ تشكل تلك المباني النواة الاقتصادية

للنشاطات الاستثمارية والخدمية في المدينة (Apanaviciene, Urbonas, & Fokaides, 2020).

و بات تقييم الطلب العقاري في المدن الذكية يتطلب نماذج تحليلية جديدة، تتجاوز المؤشرات التقليدية (الموقع، السعر، الكثافة السكانية)، إلى مؤشرات تشمل مدى "ذكاء" البيئة الحضرية، وسهولة التكامل الرقمي، والخدمات التقنية المرتبطة بالعقار

وتبرز مدينة الملك عبدالله الاقتصادية كنموذج سعودي رائد يسعى إلى تجسيد مفاهيم المدن الذكية ضمن رؤية المملكة 2030، من خلال تطوير البنية التحتية الرقمية، وجذب الاستثمارات العالمية، وتحقيق التكامل بين الصناعات، الموانئ، والخدمات السكنية والتجارية، ومع تبني سياسات المدن الذكية، تتغير ملامح سوق العقار في المدينة، حيث يُعاد تشكيل الطلب على المساحات التجارية وفقًا لمتطلبات الشركات الذكية وريادة الأعمال والتجارة الرقمية. (Lecomte, 2019؛ Chen, Wang, & He, 2024).

وعليه، فإن هذه الدراسة تسعى إلى استكشاف العلاقة بين تطوير المدن الذكية والطلب في العقارات التجارية، من خلال تطبيق ميداني على مدينة الملك عبدالله الاقتصادية، مع الأخذ في الاعتبار التجارب العالمية في هذا المجال، وذلك بهدف تقديم تحليل علمي يُسهم في فهم اتجاهات السوق العقاري في ظل التحول الحضري الذكي، ويزوّد صناع القرار والمستثمرين ببيانات دقيقة تساعد في التنبؤ وتخطيط السياسات العقارية المستقبلية.

2.1 مشكلة الدراسة

شهد العالم خلال العقد الأخير تسارعًا ملحوظًا في توجه المدن نحو التحول الذكي، مدفوعًا بتطورات تقنية غير مسبوقة ورغبة في تحقيق الكفاءة والاستدامة والابتكار، وقد صاحب هذا التحول تغيرات ملموسة في شكل الطلب على الخدمات والمرافق، لا سيما في القطاع العقاري، الذي يُعد من أكثر القطاعات تأثرًا بالتغيرات الحضرية والتكنولوجية، وعلى الرغم من اتساع النقاشات النظرية حول المدن الذكية ومكوناتها، إلا أن العلاقة المباشرة بين تطوير المدن الذكية والطلب على العقارات التجارية لا تزال غير واضحة بما يكفي، خصوصًا في السياقات العربية، وتبرز مدينة الملك عبدالله الاقتصادية كمثال سعودي طموح لتطبيق مفاهيم

المدن الذكية، لكنها لا تزال تفتقر إلى دراسات ميدانية ترصد أثر هذا التحول على سوق العقار التجاري فيها، مما يفرض الحاجة إلى بحث علمي معمق يسد هذه الفجوة ويوضح اتجاهات السوق في ظل التحول الذكي.

☑ الفجوات على المستوى النظري

رغم توفر عدد من الدراسات التي تناولت أثر المدن الذكية على التنمية الاقتصادية والابتكار الحضري، مثل دراسة Chen et al (2024) ودراسة Liu (2024)، إلا أن الأدبيات لا تزال تفتقر إلى أطر نظرية متخصصة تربط بشكل مباشر بين تطوير المدن الذكية وسلوكيات الطلب في سوق العقارات التجارية، كما أن غالبية الدراسات تركز على المؤشرات الكلية للنمو الاقتصادي أو الابتكار دون التطرق لتغير أنماط استخدام العقارات أو احتياجات المستثمرين في البيئات الذكية، إن المفاهيم المستخدمة لتقييم الطلب العقاري ما زالت تقليدية في كثير من الأحيان، ولا تستوعب المتغيرات الذكية التي أصبحت حاسمة في اتخاذ قرارات الاستثمار العقاري، وهو ما أشار إليه Nadler (2023) من ضرورة تحديث معايير تقييم "ذكاء المدينة والعقار" معًا.

☑ الفجوات على المستوى التطبيقي

أما على المستوى العملي، فلا تزال التطبيقات الميدانية التي تربط بين المدن الذكية والعقارات التجارية محدودة، وخاصة في المدن الذكية الناشئة مثل مدينة الملك عبدالله الاقتصادية، فمع أنها تُعد أحد النماذج السعودية الرائدة في هذا المجال، إلا أن الدراسات التطبيقية التي تبحث في أثر التحول الذكي على أنماط الطلب العقاري التجاري داخلها نادرة، ولم يُرصد بعد بشكل دقيق مدى تأثير البنية التحتية الذكية والتكامل الرقمي على تفضيلات المستثمرين التجاريين، أو على ارتفاع أو انخفاض معدلات الإشغال والاستثمار. كما أن السياسات التطويرية في هذه المدينة غالبًا ما تُعرض في تقارير مؤسسية دون أن تُدرس من منظور أكاديمي نقدي وتحليلي، وهو ما أكدته Al-Rimawi & Nadler (2025) بشأن الحاجة إلى ربط التقنيات الذكية مباشرة بتحولات سوق العقارات التجارية..

3.1 أهمية الدراسة :

أولاً: الأهمية العلمية

تكتسب هذه الدراسة أهميتها العلمية من كونها تسد فجوة في الأدبيات المتعلقة بالعلاقة بين المدن الذكية وسوق العقارات التجارية، وهي علاقة لا تزال غير مطروقة بالشكل الكافي في السياق العربي والخليجي على وجه الخصوص.

فرغم وفرة الدراسات التي تناولت المدن الذكية من منظور البنية التحتية أو الابتكار أو الإدارة الحضرية، إلا أن الربط بين التحول الذكي الحضري وتغير سلوك الطلب العقاري التجاري لم يحظَ بالاهتمام الكافي في الدراسات السابقة، سواء من حيث بناء نماذج تفسيرية أو من حيث تطوير أدوات قياس كمية تشرح هذا التأثير .

تفتح هذه الدراسة أفقاً نظرياً جديداً للباحثين في مجالات الاقتصاد الحضري، وتخطيط المدن، وإدارة العقارات، كما تساهم في تطوير أدبيات التفاعل بين الذكاء الحضري والتغيرات السوقية العقارية.

ثانياً: الأهمية العملية (التطبيقية)

أما من الناحية التطبيقية، فإن أهمية الدراسة تتبع من كونها تُطبق ميدانياً على مدينة الملك عبدالله الاقتصادية، التي تُعد نموذجاً حيويًا ومبكرًا لتبني مفاهيم المدن الذكية في المملكة العربية السعودية، ضمن إطار رؤية 2030.

ومن شأن نتائج هذه الدراسة أن تزود صناع القرار في الهيئات الحكومية، والمطورين العقاريين، والمستثمرين، برؤية واضحة حول كيف يؤثر تبني تقنيات المدن الذكية على أنماط الطلب في السوق التجاري، مما يعزز من قدرتهم على التخطيط، والتسعير، وتوجيه الاستثمارات بطريقة أكثر فاعلية واستجابة لاحتياجات المستقبل .

كما تسهم الدراسة في تقديم توصيات عملية يمكن توظيفها في رسم سياسات عمرانية وتخطيطية أكثر توافقاً مع متطلبات المدن الذكية، سواء في هذه المدينة أو في مدن ذكية أخرى قيد التطوير في المملكة والمنطقة..

4.1 أسئلة الدراسة

السؤال الرئيسي للدراسة:

ما أثر تطوير المدن الذكية بأبعاده (البنية التحتية الذكية، الخدمات الحكومية الرقمية، الاستدامة البيئية، وتقنيات الاتصال الذكي) على الطلب في العقارات التجارية في مدينة الملك عبدالله الاقتصادية؟

وتتفرع منه عدة أسئلة فرعية :

- إلى أي مدى تؤثر البنية التحتية الذكية على الطلب في العقارات التجارية بمدينة الملك عبدالله الاقتصادية؟
- ما تأثير الخدمات الحكومية الرقمية على قرارات المستثمرين العقاريين التجاريين في مدينة الملك عبدالله الاقتصادية؟
- كيف تسهم الاستدامة البيئية في تعزيز جاذبية العقارات التجارية في مدينة الملك عبدالله الاقتصادية؟
- ما دور تقنيات الاتصال الذكي في دعم الطلب على العقارات التجارية بمدينة الملك عبدالله الاقتصادية؟
- ما مدى إدراك المستثمرين والمستأجرين لأثر خصائص المدينة الذكية عند اتخاذ قراراتهم العقارية التجارية في مدينة الملك عبدالله الاقتصادية؟

5.1 أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل أثر تطوير المدن الذكية بأبعاده (البنية التحتية الذكية، الخدمات الحكومية الرقمية، الاستدامة البيئية، وتقنيات الاتصال الذكي) على الطلب في العقارات التجارية، وذلك بالتطبيق على مدينة الملك عبدالله الاقتصادية

وتتفرع منه عدة أهداف فرعية :

- دراسة أثر البنية التحتية الذكية على الطلب في العقارات التجارية في مدينة الملك عبدالله الاقتصادية.

- تحليل تأثير الخدمات الحكومية الرقمية على توجهات المستثمرين نحو العقارات التجارية في مدينة الملك عبدالله الاقتصادية.
- التعرف على دور الاستدامة البيئية في تعزيز الطلب على العقارات التجارية في مدينة الملك عبدالله الاقتصادية.
- قياس أثر تقنيات الاتصال الذكي على نمو الطلب في القطاع العقاري التجاري في مدينة الملك عبدالله الاقتصادية.
- استكشاف العلاقة بين خصائص المدن الذكية وقرارات الاستثمار العقاري في البيئة الميدانية لمدينة الملك عبدالله الاقتصادية.
- تقديم توصيات للمطورين وصناع القرار حول كيفية توظيف خصائص المدن الذكية لزيادة الطلب على العقارات التجارية في مدينة الملك عبدالله الاقتصادية.

6.1 فرضيات الدراسة

لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطوير المدن الذكية بأبعاده (البنية التحتية الذكية، الخدمات الحكومية الرقمية، الاستدامة البيئية، وتقنيات الاتصال الذكي) والطلب في العقارات التجارية في مدينة الملك عبدالله الاقتصادية .

وتتفرع منه عدة فرضيات فرعية :

- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين البنية التحتية الذكية والطلب في العقارات التجارية في مدينة الملك عبدالله الاقتصادية.
- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الخدمات الحكومية الرقمية والطلب في العقارات التجارية في مدينة الملك عبدالله الاقتصادية.
- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الاستدامة البيئية والطلب في العقارات التجارية في مدينة الملك عبدالله الاقتصادية.
- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تقنيات الاتصال الذكي والطلب في العقارات التجارية في مدينة الملك عبدالله الاقتصادية.

7.1 نموذج الدراسة

يعتمد نموذج الدراسة على تحليل العلاقة بين تطوير المدن الذكية كمتغير مستقل، والطلب في العقارات التجارية كمتغير تابع، وذلك بالتطبيق على مدينة الملك عبدالله الاقتصادية، ويبنى هذا النموذج على ما ورد في الأدبيات النظرية والدراسات السابقة ذات العلاقة بمجالي التطوير الحضري الذكي والاستثمار العقاري التجاري.

ويتكوّن المتغير المستقل (تطوير المدن الذكية) من أربعة أبعاد رئيسية تم تحديدها على النحو الآتي:

- البنية التحتية الذكية
- الخدمات الحكومية الرقمية
- الاستدامة البيئية
- تقنيات الاتصال الذكي

أما المتغير التابع فهو الطلب في العقارات التجارية.

الشكل رقم (1) نموذج الدراسة



8.1 منهجية الدراسة

سوف تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، نظرًا لملاءمته لطبيعة الموضوع الذي يهدف إلى استقصاء وتحليل أثر تطوير المدن الذكية بأبعاده (البنية التحتية

الذكية، الخدمات الحكومية الرقمية، الاستدامة البيئية، وتقنيات الاتصال الذكي) على الطلب في العقارات التجارية، بالتطبيق على مدينة الملك عبدالله الاقتصادية.

وسيتّم في هذه الدراسة جمع البيانات من خلال أداة الاستبانة، والتي سوف تُصمّم بعناية استنادًا إلى الأدبيات النظرية والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع المدن الذكية وسوق العقارات التجارية، كما ستخضع الاستبانة لعملية التحكيم العلمي من قبل مجموعة من الخبراء الأكاديميين للتأكد من سلامتها اللغوية وصدقها الظاهري ومناسبتها لأهداف الدراسة.

سوف يتم اختيار عينة الدراسة باستخدام الأسلوب العشوائي الطبقي (Stratified Random Sampling)، بما يضمن تمثيل فئات مختلفة من المستفيدين والمهتمين بالقطاع العقاري التجاري في مدينة الملك عبدالله الاقتصادية، مثل: المستثمرين، أصحاب الشركات، المطورين العقاريين، ووسطاء العقارات. وسيتّم تحديد حجم العينة بناءً على معادلة كرجسي ومورغان (Krejcie & Morgan) لتحديد العينة المثالية بالنسبة لمجتمع الدراسة.

وبعد جمع البيانات، سوف تُستخدم الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليلها باستخدام برنامج SPSS أو ما يعادله من برامج التحليل الإحصائي. حيث سيتم تطبيق عدد من الأدوات التحليلية مثل:

- الإحصاء الوصفي (المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية) لوصف خصائص العينة.
- تحليل الارتباط لاختبار العلاقات بين المتغيرات.
- تحليل الانحدار الخطي البسيط والمتعدد لقياس أثر كل بُعد من أبعاد تطوير المدن الذكية على الطلب في العقارات التجارية.
- كما سيتم التحقق من صدق وثبات الأداة باستخدام معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) ومعامل صدق الاتساق الداخلي.

وستُختتم المنهجية بإجراء تفسير متكامل للنتائج الإحصائية في ضوء أهداف الدراسة وفرضياتها، ومن ثم تقديم التوصيات المبنية على النتائج بما يسهم في تعزيز كفاءة استخدام تقنيات المدن الذكية في تطوير سوق العقارات التجارية.

9.1 الدراسة الميدانية

سوف تُجرى الدراسة ميدانيًا في مدينة الملك عبدالله الاقتصادية (KAEC) ، وهي مدينة حديثة تم تطويرها وفق رؤية طموحة لتكون إحدى أهم المحركات الاقتصادية في المملكة العربية السعودية، وتُعد من أكبر المشاريع العمرانية الخاصة في الشرق الأوسط، وتقع المدينة على الساحل الغربي للمملكة، بمحاذاة البحر الأحمر، ضمن منطقة مكة المكرمة، وتحديدًا إلى الشمال من مدينة جدة بحوالي 100 كيلومتر، ما يمنحها موقعًا استراتيجيًا قريبًا من أهم الموانئ والمطارات والأسواق.

تبلغ المساحة الإجمالية للمدينة حوالي 181 كيلومترًا مربعًا، وتم تأسيسها في عام 2005 بموجب شراكة بين القطاعين العام والخاص، بقيادة شركة إعمار المدينة الاقتصادية، لتكون نموذجًا حيًا لمدينة ذكية مستدامة ومتكاملة. وتمثل المدينة إحدى المبادرات الرئيسية لتحقيق مستهدفات رؤية المملكة 2030، من خلال تنويع مصادر الدخل، وتحفيز الاستثمار، وتوفير بيئة عمرانية متطورة وجاذبة.

وتتميز مدينة الملك عبدالله الاقتصادية بوجود بنية تحتية ذكية وعصرية، تشمل شبكات نقل حديثة، وأنظمة طاقة مستدامة، واتصالات عالية السرعة، وخدمات حكومية رقمية متكاملة، وتضم المدينة ميناء الملك عبدالله الذي يُعد من أكبر الموانئ في المنطقة، والوادي الصناعي الذي يستقطب العديد من الشركات العالمية، بالإضافة إلى مناطق سكنية وتجارية وسياحية متطورة، مثل "حي الشروق" و"منطقة البيلسان" و"منطقة الأعمال المركزية".

كما تتبنى المدينة معايير المدن الذكية من حيث الإدارة الرقمية للمرافق، واستخدام حلول الاستدامة البيئية، والتكامل بين البنية المادية والتقنيات الرقمية، مما يجعلها بيئة مثالية لاختبار أثر هذه المكونات الذكية على سلوك السوق العقاري، خاصة في القطاع التجاري، وتشهد المدينة نموًا مطردًا في إنشاء المباني التجارية والمجمعات الإدارية، إلى جانب اهتمام متزايد من المستثمرين والمطورين العقاريين المحليين والدوليين.

إن اختيار مدينة الملك عبدالله الاقتصادية كميدان للدراسة يتيح إمكانية تحليل واقعي ومباشر لأثر خصائص المدن الذكية على الطلب في العقارات التجارية، كونها مدينة قائمة

فعليًا وتُعد مختبرًا حضريًا حديثًا يمكن من خلاله قياس العلاقة بين التطوير العمراني الذكي وتوجهات السوق العقاري.

10.1 مخطط المشروع المقترح

سوف يتكون المشروع البحثي من خمسة فصول رئيسية، يتم من خلالها تناول موضوع الدراسة بشكل متكامل ومنهجي، على النحو التالي:

❖ الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

يتناول هذا الفصل عرضًا عامًا لموضوع الدراسة، ويتضمن المقدمة، مشكلة الدراسة وتساؤلاتها، أهدافها، أهمية الدراسة، فروض الدراسة، حدودها (الزمانية، المكانية، الموضوعية، والمنهجية)، وكذلك التعريفات الإجرائية، ومخطط الدراسة.

❖ الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة

يستعرض هذا الفصل المفاهيم النظرية المرتبطة بمتغيرات الدراسة، ويتناول بالدراسة والتحليل أبعاد المدن الذكية، ومحددات الطلب العقاري التجاري. كما يعرض الدراسات السابقة ذات الصلة، ويُبرز أوجه الاتفاق والاختلاف بينها وبين الدراسة الحالية، ويُساهم في بناء النموذج المفاهيمي للدراسة.

❖ الفصل الثالث: منهجية الدراسة

يتضمن هذا الفصل تصميم الدراسة والمنهج المستخدم، وطبيعة مجتمع الدراسة وعينتها، وأداة جمع البيانات (الاستبانة)، وخطوات إعدادها وتحكيمها، واختبار صدقها وثباتها، بالإضافة إلى الأساليب الإحصائية التي سيتم استخدامها لتحليل البيانات.

❖ الفصل الرابع: تحليل البيانات ومناقشة النتائج

يعرض هذا الفصل نتائج التحليل الإحصائي للبيانات التي سيتم جمعها، من خلال وصف خصائص العينة، وتحليل الأسئلة والفرضيات، ومناقشة النتائج في ضوء الأدبيات النظرية والدراسات السابقة.

❖ الفصل الخامس: النتائج والتوصيات

يتناول هذا الفصل تلخيصًا لأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة، مع تقديم التفسيرات العلمية لها، وتقديم التوصيات التطبيقية الموجهة إلى صناع القرار، والمطورين العقاريين، والمستثمرين في بيئة المدن الذكية، بالإضافة إلى مقترحات دراسات مستقبلية.

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة

المقدمة

لقد شهد العقد الأخير انتقالاً نوعياً في نماذج التخطيط الحضري، إذ أصبحت المدن الذكية تمثل التوجه العالمي نحو بناء بيئات معيشية مرنة، رقمية، مستدامة، ومتصلة، تركز على تكامل البنية التحتية الذكية مع الخدمات الرقمية المتقدمة، والسياسات البيئية، وتقنيات الاتصال، بما يعيد تشكيل أنماط الاستخدام والتفاعل مع الفضاءات الحضرية، وخاصة العقارات ذات الطابع التجاري. ومن هذا المنطلق، يبرز التساؤل حول الكيفية التي يؤثر بها تطور المدن الذكية على إعادة تشكيل الطلب في السوق العقاري التجاري.

وفي سياق هذه الدراسة، يتناول هذا الفصل بالتحليل المفاهيمي والنظري المتغيرات الرئيسية للدراسة، حيث يُخصص المبحث الأول لتفكيك مفهوم "تطوير المدن الذكية" عبر استعراض تعريفاته وأبعاده التكوينية، بما يشمل: البنية التحتية الذكية، الخدمات الحكومية الرقمية، الاستدامة البيئية، وتقنيات الاتصال الذكي، ويُستعرض من خلاله الخلفية النظرية والنماذج المرجعية ذات الصلة. أما المبحث الثاني، فيُعنَى بدراسة "الطلب في العقارات التجارية" من حيث المفهوم، الخصائص، محددات الطلب، والعوامل المؤثرة عليه في ظل البيئة الحضرية الذكية. وفي ختام الفصل، يُقدم المبحث الثالث ربطاً تحليلياً معمقاً بين المتغيرين، مدعوماً بأدبيات حديثة ودراسات مقارنة.

ويُعد هذا الفصل مدخلاً تأصيلياً لفهم الإشكالية البحثية وتأطيرها في سياق علمي واضح، كما يضع الأساس النظري الذي تستند إليه الفرضيات ويُبنى عليه التحليل الميداني في الفصول التالية.

المبحث الأول: المتغير المستقل "المدن الذكية"

1.1.2 المقدمة

شهد العالم خلال العقدين الماضيين تحولاً جذرياً في أنماط التخطيط الحضري والتنمية الحضرية، مدفوعاً بثورة تكنولوجية غير مسبوقة، وبتزايد الضغوط البيئية والاجتماعية والاقتصادية على المدن الكبرى. هذا التحول أفضى إلى بروز مفهوم "المدن الذكية" بوصفه استجابة استراتيجية لمواجهة تحديات التحضر السريع، وتدهور البنية التحتية، وتزايد الطلب على الخدمات، إلى جانب الحاجة إلى تحسين جودة الحياة وتعزيز الكفاءة التشغيلية للمدن. لقد أصبح تطوير المدن الذكية محوراً أساسياً في السياسات الحضرية العالمية، حيث تسعى الحكومات والبلديات إلى تبني نماذج تكنولوجية رقمية متقدمة تساهم في تحسين إدارة الموارد، ورفع جودة الخدمات، وتعزيز الاستدامة.

ويُنظر إلى المدن الذكية اليوم باعتبارها بيئات حضرية مدعومة بالبنية التحتية الرقمية، وتقنيات الاتصال الذكي، وأنظمة تحليل البيانات، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، بهدف تحقيق أقصى درجات الكفاءة، والمرونة، والاستجابة لمتطلبات السكان. كما تساهم هذه المدن في خلق بيئة مواتية للاستثمار العقاري، بما في ذلك العقارات التجارية، من خلال تقديم منظومة خدمية ذكية تدعم الأعمال وتستجيب لتغيرات السوق.

2.1.2 مفهوم تطوير المدن الذكية

يُعدّ مفهوم "المدن الذكية" من المفاهيم متعددة الأبعاد التي تشهد تطوراً مستمراً في الأدبيات المعاصرة، إذ لا يقتصر تعريفها على البنية التحتية الرقمية فحسب، بل يمتد ليشمل التكامل بين التكنولوجيا والحوكمة والمجتمع والاستدامة. وقد تنوعت تعريفات الباحثين بحسب زاوية التركيز والمنظور التحليلي لكل دراسة.

فقد عرّف Apanaviciene et al. (2020) المدينة الذكية بأنها: منظومة حضرية متكاملة تستخدم تقنيات رقمية وبيئية متقدمة، تتيح تحسين نوعية الحياة، وتعزز التفاعل بين البنية التحتية الذكية والعقارات ونظم الحوكمة الرقمية.

أما Chen, Wang & He (2024)، فقد ركزوا على الجانب الابتكاري، معتبرين أن المدن الذكية تمثل "إطارًا سياسيًا وتجريبيًا يهدف إلى تسريع الابتكار الحضري عبر تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) من خلال مشاريع تجريبية تقود إلى تحسين الأداء المؤسسي والخدمي في المدن."

وقد أكدت Liu (2024) أن تطوير المدن الذكية "يمثل محركًا تنمويًا إقليميًا قائمًا على دمج التحول الرقمي في البنية الحضرية لتعزيز الكفاءة الاقتصادية والحوكمة الذكية والعدالة الاجتماعية، بما ينعكس إيجابًا على الاستثمارات والعقارات داخل المدن."

كما يرى Al-Rimawi & Nadler (2025) أن المدن الذكية هي "بيئات حضرية مدعومة بتقنيات الجيل الرابع والخامس، تُدار بأنظمة استشعار وتحليل بيانات في الوقت الحقيقي، تساهم في تحسين القرارات الحكومية وجعل المدن أكثر استدامة وجاذبية للأعمال والعقارات."

وفي السياق ذاته، يُشير Lecomte (2019) إلى أن المدن الذكية "ليست فقط تحولًا رقميًا في البنية التحتية، بل هي تغيير في المفاهيم المكانية والاجتماعية والاقتصادية للعمران المعاصر، بما يعيد رسم العلاقة بين الفضاء الحضري والعقارات التجارية والتفاعلات البشرية."

ويُضيف Dong (2024) بعدًا عالميًا للمفهوم، إذ يرى أن المدن الذكية "تشكل نقطة التقاء بين التحضر السريع، والتكنولوجيا المتقدمة، والاقتصاد العالمي، وتعدّ محركًا لإعادة تشكيل أسواق العقارات ونماذج الاستثمار في البيئات الحضرية."

استنادًا إلى ما سبق من تعريفات متعددة الزوايا، يرى الباحث أن تطوير المدن الذكية يُقصد به العملية التخطيطية والتنفيذية التي تتبناها الحكومات والمجتمعات لتحديث البنية التحتية الحضرية، وتحسين أنظمة الحوكمة، ورفع جودة الحياة من خلال توظيف التقنيات

الرقمية المتقدمة (مثل: إنترنت الأشياء، الذكاء الاصطناعي، البنية التحتية الذكية، والخدمات الحكومية الرقمية)، بما يسهم في خلق بيئة حضرية مرنة، مستدامة، وآمنة، قادرة على جذب الاستثمارات وتعزيز الطلب على العقارات التجارية.

3.1.2 أهمية تطوير المدن الذكية

يحظى تطوير المدن الذكية بأهمية استراتيجية متزايدة في ظل التحولات العالمية المتسارعة في مجالات التكنولوجيا، والحوكمة الحضرية، والطلب المتنامي على جودة الحياة والخدمات المستدامة. وتتمثل أهمية هذا التوجه في كونه ليس مجرد استثمار في البنية التحتية الرقمية، بل نهج شمولي لإعادة تشكيل البيئة الحضرية لتكون أكثر كفاءة واستجابة وابتكارًا.

❖ دعم النمو الاقتصادي وتعزيز تنافسية المدن

تُعد المدن الذكية رافعة قوية للنمو الاقتصادي، إذ تشير دراسة (Liu (2024 إلى أن تطوير البنية التحتية الذكية والخدمات الرقمية يسهم في تحفيز التنمية الاقتصادية الإقليمية من خلال تحسين بيئة الأعمال وجذب الاستثمارات. كما يرى (Ma et al. (2024 أن المدن الذكية تخلق بيئة خصبة للابتكار وريادة الأعمال، مما يعزز من فرص العمل ويزيد من الناتج المحلي الإجمالي للمدن.

❖ تحسين كفاءة الخدمات العامة والحكومية

تُسهم المدن الذكية في تعزيز كفاءة تقديم الخدمات الحكومية من خلال الرقمنة، حيث أظهرت دراسة (Chen, Wang & He (2024 أن تبني سياسات المدن الذكية يؤدي إلى رفع مستوى الشفافية والكفاءة التشغيلية في المؤسسات الحكومية، بما ينعكس على رضا المواطنين ويعزز من التفاعل المجتمعي.

❖ الاستدامة البيئية وتقليل الأثر الكربوني

من الأهمية بمكان أن تطوير المدن الذكية يواكب مستهدفات الاستدامة البيئية، إذ أكدت دراسة (Sheng & Zhang (2023) أن دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء في تخطيط المدن يساعد في ترشيد استهلاك الطاقة، وتحسين إدارة النفايات، وتخفيض الانبعاثات الكربونية. كما يشير (Gyulmisaryan (2024) إلى أن التحول نحو مراكز تجارية ذكية ومتعددة الوظائف يراعي معايير التصميم الأخضر والتوازن البيئي.

❖ تعزيز جاذبية العقارات التجارية

من أبرز أوجه الأهمية في سياق هذه الدراسة هو أثر تطوير المدن الذكية على سوق العقارات التجارية، إذ بينت دراسة (Al-Rimawi & Nadler (2025) أن التكامل بين البنية التحتية الذكية والخدمات الرقمية والأنظمة البيئية المتقدمة يعزز من جاذبية الأصول العقارية ويزيد من قيمتها السوقية. كما يرى (Neves et al. (2024) أن استخدام الذكاء الاصطناعي المفتوح التفسير (XAI) في إدارة المدن يوفر شفافية أكبر في تسعير العقارات، ويحسن من قرارات الاستثمار العقاري.

❖ تحسين جودة الحياة ورفاه السكان

لا يقتصر تأثير المدن الذكية على الجانب الاقتصادي أو البيئي فقط، بل يمتد إلى البعد الاجتماعي من خلال تحسين نوعية الحياة، كما ورد في دراسة (Lu & Liang (2024) التي أكدت أن تقنيات المدن الذكية تسهم في تعزيز رفاه السكان من خلال الخدمات الصحية الذكية، النقل التفاعلي، والأحياء الآمنة والمتربطة رقمياً، وهو ما يؤدي إلى ارتفاع مستوى الرضا المجتمعي.

❖ تحسين القدرة على التنبؤ وصنع القرار

يبرز عنصر "تحليل البيانات الفورية" كعامل حاسم في دعم صنع القرار، حيث توضح دراسة (Belikov et al. (2024) أن تطوير أنظمة قائمة على البيانات الحية في المباني والمنشآت يمكن أن يُستخدم لدعم استراتيجيات الطلب والاستجابة في الوقت الفعلي، مما يحسن من كفاءة استخدام الموارد ويوفر مرونة في إدارة المدن.

4.1.2 أهداف تطوير المدن الذكية

يمثل تطوير المدن الذكية خطوة استراتيجية نحو تحقيق التكامل بين التكنولوجيا، البيئة، والحوكمة الحضرية. وانطلاقاً من التوجهات العالمية والمبادرات الوطنية، يتضح أن المدن الذكية تسعى إلى تحقيق مجموعة من الأهداف التي تتقاطع مع التحديات الحضرية الحديثة، وتعزز من كفاءة الاستخدامات العمرانية، والنمو الاقتصادي، وجودة الحياة. وتختلف هذه الأهداف باختلاف السياق التنموي، إلا أن الأدبيات الحديثة قد جمعتها ضمن أطر رئيسية يمكن إجمالها فيما يلي:

▪ تعزيز التحول الرقمي في البنية التحتية والخدمات

من أبرز الأهداف الأساسية لتطوير المدن الذكية هو تحقيق رقمنة شاملة للبنية التحتية والخدمات العامة، بما يضمن انسيابية المعلومات وفعالية الأداء. وفقاً لدراسة Chen, Wang & He (2024)، تسعى المدن الذكية إلى تحويل المرافق التقليدية (مثل الكهرباء، المياه، النقل) إلى شبكات ذكية قابلة للتتبع والتحكم الآلي، مما يعزز من استدامة العمليات وجودة الخدمات المقدمة للمواطنين.

▪ دعم التنمية الاقتصادية المستدامة

تشير دراسات مثل Liu (2024) و Ma et al. (2024) إلى أن تطوير المدن الذكية يستهدف تحقيق تنمية اقتصادية مستدامة من خلال خلق بيئة جاذبة للاستثمار، وتعزيز الإنتاجية، وتمكين الابتكار. ويرتبط هذا الهدف بتهيئة بيئة رقمية تدعم ريادة الأعمال التكنولوجية وتوفير فرص عمل متقدمة في القطاعات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، إنترنت الأشياء، وتحليل البيانات.

▪ تحسين جودة الحياة والرفاه المجتمعي

تسعى المدن الذكية إلى تعزيز الرفاه المجتمعي من خلال تحسين نمط الحياة الحضرية، وتوفير بيئة صحية وآمنة ومرنة. وقد أشار Lu & Liang (2024) إلى أن من أهم أهداف

المدن الذكية هو بناء مجتمعات مرنة قادرة على التكيف مع المتغيرات البيئية والتكنولوجية، من خلال تقديم خدمات صحية وتعليمية آلية، ومساحات خضراء رقمية، ومرافق اجتماعية عالية الجودة.

■ تقوية الاستدامة البيئية والحد من التلوث

يمثل تحقيق الاستدامة البيئية وتقليل البصمة الكربونية أحد الأهداف الجوهرية في نماذج المدن الذكية، حيث تسعى هذه المدن إلى تقليل استهلاك الموارد، وزيادة كفاءة الطاقة، وتحسين إدارة النفايات. كما أشارت Sheng & Zhang (2023) إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي في التخطيط الحضري يُعد أداة فعالة لتحقيق الأهداف البيئية من خلال مراقبة جودة الهواء والمياه وتوقع الكوارث البيئية.

■ تفعيل المشاركة المجتمعية وصنع القرار التشاركي

من بين أهداف المدن الذكية أيضًا تمكين المواطنين من المشاركة الفعالة في صنع القرار من خلال أدوات رقمية مفتوحة وشفافة. ويؤكد Nadler (2023) أن إشراك السكان في تخطيط المدن باستخدام تطبيقات ذكية يساهم في رفع مستوى المساءلة المجتمعية ويعزز من تكيف السياسات مع احتياجات المواطنين.

■ تطوير منظومة النقل الذكي وتقليل الازدحام

أحد الأهداف المحورية هو إعادة هندسة منظومة النقل الحضري باستخدام التقنيات الذكية، بما في ذلك أنظمة النقل الجماعي الآلي، والمركبات ذاتية القيادة، وخدمات مشاركة المركبات. وهو ما يساهم في تقليل الازدحام والتلوث، كما ينعكس بشكل مباشر على جاذبية المدن للاستثمار العقاري، وفق ما ورد في دراسة Apanaviciene et al. (2020).

■ دعم سوق العقارات التجارية وتحسين كفاءة استخدام الأراضي

وفي سياق هذه الدراسة، يتمثل هدف محوري في تعزيز الطلب على العقارات التجارية من خلال توظيف تقنيات المدن الذكية في تطوير المرافق والمناطق الحضرية. فقد بينت دراسة

Al-Rimawi & Nadler (2025) أن المدن الذكية تعزز من القيمة السوقية للأصول العقارية من خلال تحسين الوصول، البنية التحتية، والبيئة المحيطة، مما يجعلها أكثر جاذبية للمستثمرين والمستأجرين.

5.1.2 أبعاد تطوير المدن الذكية

تُعد المدن الذكية نموذجًا حضريًا متقدمًا يستند إلى التكامل بين التكنولوجيا، البنية التحتية، والاستدامة لتحقيق تنمية حضرية شاملة ومستدامة. ولتحقيق هذا النموذج، تعتمد المدن الذكية على مجموعة من الأبعاد الرئيسية التي تُشكّل الأساس المفاهيمي والعملي لتطويرها، وتُمثّل في الوقت نفسه مرتكزات محورية في تحليل علاقتها بجاذبية الاستثمار والطلب في العقارات التجارية. وتتمثل الأبعاد الأربعة الأساسية لتطوير المدن الذكية في : البنية التحتية الذكية، الخدمات الحكومية الرقمية، الاستدامة البيئية، وتقنيات الاتصال الذكي . وفيما يلي تفصيل لكل بُعد:

أولاً: البنية التحتية الذكية Smart Infrastructure

تشكل البنية التحتية الذكية العمود الفقري لأي مدينة ذكية، إذ تُشير إلى استخدام تقنيات رقمية متقدمة (كأجهزة الاستشعار، إنترنت الأشياء، الذكاء الاصطناعي) لإدارة البنية التحتية المادية بكفاءة ومرونة. وتغطي هذه البنية أنظمة النقل، الكهرباء، المياه، الصرف الصحي، والطاقة المتجددة.

وقد أكدت دراسة Chen et al. (2024) أن تطوير بنية تحتية ذكية يمكن من تحسين الخدمات البلدية، والتقليل من الفاقد في الطاقة والمياه، كما يعزز من استدامة المدن على المدى الطويل. كما أن هذه البنية تُمكن من مراقبة الأداء الفعلي للمدينة في الزمن الحقيقي، مما يُساعد في اتخاذ قرارات فورية واستباقية.

أما من منظور السوق العقاري، فإن وجود بنية تحتية ذكية يُعد عاملاً مهماً في تعزيز جاذبية المناطق الحضرية للاستثمار التجاري، حيث تسهم في تقليل التكاليف التشغيلية وتحسين تجربة العملاء والمستأجرين، كما أشار Lecomte (2019).

ثانيًا: الخدمات الحكومية الرقمية Digital Government Services

تعني الخدمات الحكومية الرقمية أتمتة العمليات والخدمات الإدارية الحكومية عبر منصات إلكترونية وتطبيقات ذكية، بحيث يتمكن المواطنون والمستثمرون من الوصول إلى الخدمات بشكل فوري وشفاف. ويتضمن ذلك التصاريح، تراخيص البناء، خدمات الضرائب، الخدمات العقارية، وإجراءات التجارة الإلكترونية.

وقد بيّنت دراسة Al-Rimawi & Nadler (2025) أن رقمنة الخدمات الحكومية تُسهم في تسريع دورة الاستثمار في القطاع العقاري، وتقليل البيروقراطية، ورفع كفاءة تخصيص الأراضي واستصدار التراخيص. كما تؤدي إلى تحسين الشفافية، ومكافحة الفساد، وتعزيز الثقة بين المستثمرين والقطاع الحكومي.

في السياق ذاته، أوضح Xu & Dong (2024) أن وجود خدمات حكومية رقمية متكاملة يزيد من فرص الشركات العقارية في التخطيط والبناء وفق بيانات دقيقة، مما يؤدي إلى تحفيز الطلب في العقارات التجارية.

ثالثًا: الاستدامة البيئية Environmental Sustainability

تمثل الاستدامة البيئية أحد أهم أبعاد المدن الذكية، حيث تهدف إلى تقليل البصمة البيئية، وتعزيز كفاءة استخدام الموارد، والاعتماد على مصادر طاقة متجددة. ويشمل ذلك إدارة النفايات، كفاءة المباني، النقل منخفض الانبعاثات، وتخطيط المساحات الخضراء.

وفقاً لـ Sheng & Zhang (2023)، تُسهم التقنيات الذكية في مراقبة جودة الهواء، والتحكم في التلوث، وتوفير بيئة حضرية صحية، مما يُعزز من جاذبية المدينة للمقيمين والمستثمرين. كما أشارت Ma et al. (2024) إلى أن المدن الذكية التي تتبنى معايير

الاستدامة تُسجل معدلات أعلى في تدفق الاستثمارات الأجنبية، خاصة في العقارات التجارية الخضر.

هذا البُعد يرتبط كذلك بتحولات الطلب العقاري نحو المباني الصديقة للبيئة والمصنفة وفق معايير الاستدامة (LEED, BREEAM)، كما وضّحت Apanaviciene et al. (2020) في دراستهم المقارنة حول التطوير العقاري في المدن الذكية.

رابعاً: تقنيات الاتصال الذكي Intelligent Communication Technologies

يُقصد بها توظيف شبكات الاتصالات فائقة السرعة (مثل 5G و Fiber Optics) وأنظمة إنترنت الأشياء (IoT)، إلى جانب الحوسبة السحابية والذكاء الاصطناعي، لتبادل البيانات وتشغيل الأنظمة الحضرية الذكية بكفاءة.

بحسب دراسة (Costa 2024)، فإن تقنيات الاتصال الذكي تُمكن من ربط كافة مكونات المدينة ضمن شبكة واحدة، مما يسمح بإدارة مرورية ذكية، وتحكم آلي في الإنارة، وتكامل بين المستخدمين والمرافق، ويؤدي ذلك إلى تحسين الاستجابة للطوارئ وتقديم خدمات ذكية مخصصة حسب الطلب.

وفي السياق العقاري، أوضحت (Neves et al. 2024) أن تحسين تقنيات الاتصال يدعم أنظمة التنبؤ بأسعار العقارات، ويُعزز من قدرات التحليل المكاني والاستثماري، ما يساهم في رفع الكفاءة السوقية للعقارات التجارية، ويحفّز الطلب في المناطق ذات الاتصال عالي الكفاءة.

انطلاقاً من تحليل الأدبيات، يرى الباحث أن أبعاد تطوير المدن الذكية ليست متغيرة مستقلة فحسب، بل تشكّل منظومة متداخلة تؤثر بشكل مباشر في تشكيل المشهد العمراني، وسلوكيات السوق العقاري، خصوصاً في القطاع التجاري. فكل بُعد من هذه الأبعاد يساهم في تعزيز جاذبية المدن للاستثمار، سواء من خلال خفض التكاليف، أو رفع القيمة المضافة، أو تحسين كفاءة التشغيل والإدارة. وبالتالي، فإن فهم هذه الأبعاد يُعد أساسياً في تقييم العلاقة بين

التخطيط الحضري الذكي والطلب في العقارات التجارية، وهي العلاقة التي تستهدف هذه الدراسة تحليلها واختبارها ميدانيًا.

6.1.2 الدراسات السابقة

▪ دراسة: (Syed, 2024)

هدفت الدراسة إلى تحليل فوائد تقنيات PropTech (تكنولوجيا العقارات) وأثرها على مختلف الأطراف المعنية في سوق العقارات، مع التركيز على مسألة عدالة توزيع هذه الفوائد بين الفئات المختلفة من أصحاب المصلحة. استخدمت الدراسة منهجًا تحليليًا وصفيًا لرصد التطورات التقنية في قطاع العقارات خلال السنوات الأخيرة، ومناقشة مدى استعداد السوق لهذا التحول الرقمي.

وتناولت الدراسة مجموعة من الابتكارات التكنولوجية تحت مظلة PropTech ، مثل : أدوات مطابقة المنازل، الطائرات المسيرة بالفيديو، المدن الذكية، أدوات تحليل البيانات، العقود الذكية، البلوك تشين، الذكاء الاصطناعي، الواقع الافتراضي، الواقع المعزز، والتمويل الجماعي العقاري. وأكدت الدراسة أن هذه التقنيات لا تقتصر على تحسين التجربة العقارية للمستثمرين فقط، بل تسهم أيضًا في تسهيل العمليات وتحقيق قيمة مضافة للمستأجرين، المشترين، البائعين، والوسطاء العقاريين.

إلا أن الدراسة طرحت تساؤلًا محوريًا: هل يتم توزيع فوائد PropTech بشكل عادل بين جميع الأطراف أم أن هناك تباينًا واضحًا في المكاسب؟ وأشارت النتائج إلى أن الفوائد تميل إلى التركيز في يد الشركات والمستثمرين الكبار، بينما لا تزال بعض الفئات، مثل المستخدمين النهائيين أو صغار الملاك، تواجه تحديات في الاستفادة الكاملة من هذه التقنيات، لا سيما في ظل غياب تنظيم قانوني كافٍ يحكم هذه البيئة الرقمية.

وأوصت الدراسة بضرورة صياغة أطر تنظيمية تضمن العدالة في توزيع منافع PropTech، وتوفير برامج توعية وتدريب تُمكن مختلف فئات السوق من استغلال هذه

التحولات الرقمية، مع أهمية تفعيل الحوكمة الرقمية لحماية حقوق المستخدمين وتعزيز الشفافية في سوق العقارات.

▪ دراسة: (Costa, 2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر التحول الرقمي في سوق العقارات من خلال التطبيقات العقارية الذكية، بأبعاده (سهولة الوصول، كفاءة العمليات، الشفافية، التواصل، وتكامل الذكاء الاصطناعي) على تحسين تجربة المستخدم وتسهيل المعاملات العقارية. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، مستعرضة آليات عمل التطبيقات العقارية، ووظائفها، وتأثيرها على سلوك العملاء والوسطاء العقاريين.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن التطبيقات العقارية أسهمت في إعادة تعريف تجربة التعامل في سوق العقار، من خلال تمكين العملاء من البحث عن العقارات في أي وقت ومن أي مكان، وتقديم بيانات دقيقة وموثوقة عن العقارات، بما في ذلك الضرائب والقيمة التمويلية وتاريخ الملكية. كما عززت هذه التطبيقات كفاءة التواصل من خلال الرسائل الفورية والإشعارات اللحظية، وأتاحت إتمام الصفقات عن بُعد باستخدام التوقيع الرقمي والتخزين السحابي، ما سهّل المعاملات خاصةً للمشتريين عن بُعد.

وبيّنت الدراسة أن دمج الذكاء الاصطناعي في هذه التطبيقات عزّز دقة التوصيات وتحليل البيانات العقارية، وساهم في تحسين الشفافية والسرعة في إتمام العمليات. كما أظهرت أن التطور المستمر لهذه التطبيقات يُبشر بمستقبل أكثر ديناميكية لسوق العقارات، مع زيادة في الكفاءة والوصول الشامل للخدمات العقارية الرقمية.

وأوصت الدراسة بضرورة تشجيع التحول الرقمي في القطاع العقاري، وتطوير مزيد من الخدمات الذكية التفاعلية التي تراعي احتياجات المستخدم، وتعزيز الثقة والشفافية في السوق.

▪ دراسة: (Gyulmisaryan, 2024)

هدفت الدراسة إلى تحليل الاتجاهات الحديثة في تطوير وإدارة العقارات التجارية، مع التركيز على التحول الرقمي كمحرك أساسي لهذه التحولات، وذلك في سياق تزايد الطلب على المساحات المكتبية الذكية والمتكاملة التي تلبي احتياجات المستأجرين من حيث البنية التحتية

الرقمية والخدمات عالية الكفاءة. اعتمدت الدراسة على تحليل توصيفي لحالة السوق العالمية للعقارات التجارية، مع تسليط الضوء على النماذج المتكاملة لإدارة مراكز المكاتب الحديثة.

وتوصلت الدراسة إلى أن الرقمنة أصبحت السمة الغالبة في إدارة العقارات التجارية، حيث يتزايد إقبال المستأجرين على المكاتب التي توفر بيئة عمل ذكية تتسم بالتكامل، والتكنولوجيا المتقدمة، والتصميم المرن، والبنية التحتية متعددة الخدمات. وقد أكدت نتائج التحليل أن المستأجرين لا يبحثون فقط عن المساحة المادية، بل عن "مصنع رقمي" متكامل يوفر بيئة عمل رقمية، خضراء، ومريحة.

وأشارت الدراسة إلى أن إدارة المكاتب الحديثة تتجه نحو نموذج إداري متكامل يركز على البيئة، الرقمنة، البنية الاجتماعية، تعدد الوظائف، والراحة النفسية للموظف، مما يرفع من قيمة الأصل العقاري ويعزز تجربة المستأجرين.

وأوصت الدراسة بضرورة تبني نماذج متكاملة لإدارة العقارات التجارية تدمج بين الاستدامة البيئية، الرقمنة، وتقديم خدمات عالية الجودة، إلى جانب مراعاة البعد الإنساني في تصميم المكاتب الحديثة من حيث التوازن، والراحة، والتفاعل مع البيئة الذكية

▪ دراسة: (Nadler, 2023)

هدفت الدراسة إلى تحديد خصائص ومؤشرات النجاح في مشاريع المدن الذكية والعقارات الذكية، وتقديم إطار تقييم شامل لمستوى الذكاء والتكامل في كل من المدن والمشروعات العقارية. اعتمدت الدراسة على تحليل منهجي للأدبيات العلمية، والمؤشرات العالمية، والأطر المرجعية ذات الصلة، بالإضافة إلى تحليل مقارنة للمعايير المرجعية.

وقد طوّر الباحث إطاراً مكوناً من سبعة أبعاد رئيسية لتقييم مستوى "الذكاء" و"الاندماج" في كل من المدن والمشروعات العقارية، وهي: الحوكمة الذكية، الأفراد الأذكياء، البنية التحتية الذكية، الطاقة الذكية، البيئة الذكية، التكنولوجيا الذكية، وحالة العقارات. وقد تم تطبيق هذا الإطار على سبعة مؤشرات مرجعية تم اختيارها لكل مستوى (المدينة والمشروع العقاري) وفق معايير واضحة.

وتوصلت الدراسة إلى أن هناك تكاملاً متزايداً بين الحلول الذكية التي تعتمد عليها المدن والمشروعات العقارية، مع وجود تباين في الأداء الذكي بين المؤشرات، ووجود علاقة ارتباط قوية بينها. كما أشارت النتائج إلى أن بعض السياسات أو الهياكل الإدارية للمدن قد تُقيّد من تطوير العقارات الذكية، مما يستدعي مواءمة أكبر بين السلطات المحلية والمطورين العقاريين. وأوصت الدراسة بضرورة تركيز البلديات والمطورين العقاريين وأصحاب المصلحة على مؤشرات محددة لتعزيز التكامل الذكي، وتطوير استراتيجيات تنموية مرنة وشاملة قائمة على هذا الإطار لضمان تحقيق تنمية ذكية ومستدامة.

■ دراسة: (Hadiyana et al., 2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تخطيط المدن الذكية المدفوع بالذكاء الاصطناعي بأبعاده (تحليلات البيانات، التعلم الآلي، النمذجة التنبؤية، أنظمة دعم القرار) على رفع كفاءة إدارة البنية التحتية، وتحسين الاستدامة البيئية في البيئات الحضرية الذكية. اعتمدت الدراسة على منهج دراسة الحالة لعدة مدن ذكية حول العالم، وركزت على تحليل التطبيقات الواقعية لتقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات التخطيط الحضري.

وتوصلت الدراسة إلى أن دمج الذكاء الاصطناعي في تخطيط المدن يسهم بشكل فعال في تحسين كفاءة الخدمات الحضرية، عبر تحسين تدفق حركة المرور، تقليل استهلاك الطاقة، وتعزيز التصميم الحضري التكيفي من خلال تحليلات آنية ودقيقة. كما أظهرت النتائج أن خوارزميات الذكاء الاصطناعي تُمكن أصحاب القرار من الوصول إلى رؤى قابلة للتنفيذ، ما يُعزز من جودة السياسات العامة وتخصيص الموارد بشكل استباقي ومدرّس.

وأوصت الدراسة بضرورة تبني منهجيات تخطيط حضري مدفوعة بالذكاء الاصطناعي في المدن الذكية، باعتبارها وسيلة رئيسية لتعزيز الاستدامة، والمرونة، والقدرة على الاستجابة السريعة للتغيرات البيئية والديمقراطية. كما دعت إلى الاستثمار في البنية التحتية الرقمية، وتدريب الكوادر الحضرية على أدوات الذكاء الاصطناعي لدعم القرارات الحضرية المستقبلية.

■ دراسة: (Belikov et al., 2024)

هدفت الدراسة إلى تطوير نموذج ذكي قائم على البيانات لتقييم قدرة المباني التجارية على المشاركة في برامج الاستجابة للطلب (Demand Response – DR) في الوقت الحقيقي، دون التأثير سلباً على راحة المستخدمين أو البيئة الداخلية. استخدمت الدراسة منهجاً تجريبياً تطبيقياً يعتمد على نمذجة استهلاك الكهرباء ودرجة حرارة المبنى بدقة، مستنداً إلى بيانات فعلية.

وقد طوّر الباحثون نموذجاً تنبؤياً مبنياً على البيانات يتيح تقييم ملفات استهلاك الكهرباء وتقدير "قصور المبنى (inertia) الحراري، بما يسمح بوضع استراتيجيات مناسبة للمشاركة في سوق الاستجابة للطلب، حيث تُعتمد هذه البرامج لتعزيز كفاءة الطاقة وتقليل التكاليف. وتم التحقق من فعالية النموذج باستخدام بيانات حقيقية من مبانٍ تجارية مختلفة.

وتوصلت الدراسة إلى أن النموذج المقترح يُعدّ بسيطاً وقابلاً للتوسع، ويُحقق دقة عالية في التنبؤ بالتغيرات الحرارية، ما يسمح بتقديم عروض موثوقة في سوق DR دون المساس بجودة البيئة الداخلية أو راحة المستخدمين. كما أظهرت النتائج أن تطبيق هذا النموذج يمكن أن يُعزز من جدوى مشاركة قطاع العقارات التجارية في أسواق الطاقة الذكية، ويُقلل من تكاليف التشغيل دون الحاجة إلى استثمارات مفرطة في البنية التحتية.

وأوصت الدراسة بضرورة تشجيع تبني هذا النوع من النماذج الذكية في القطاع العقاري، وتطوير سياسات تحفيزية تُمكن المباني التجارية من الانخراط في برامج إدارة الطلب كجزء من التحول نحو مدن أكثر استدامة وكفاءة طاقية.

▪ دراسة: (Avula, 2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة الذكاء المكاني واتخاذ قرارات اختيار المواقع والاستثمار العقاري، وذلك من خلال تحليل الأبعاد التالية: دقة تحليل المواقع، دعم قرارات الاستثمار، وكفاءة الأداء التشغيلي في قطاع العقارات التجارية. واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي الوصفي مع مراجعة موسعة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في السوق العقاري، وتناولت العينة تطبيقات فعلية في مجالات التجزئة، تطوير المكاتب، والعقارات الصناعية.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن أنظمة الذكاء الاصطناعي - مثل نماذج التعلم الآلي والتحليلات المتقدمة ومعالجة البيانات في الوقت الفعلي - أحدثت نقلة نوعية في مجال تحليل المواقع العقارية، عبر تحسين دقة التنبؤات وتسهيل اتخاذ قرارات الاستثمار بشكل أكثر كفاءة وفعالية. كما بيّنت الدراسة وجود عوائد استثمار ملموسة من اعتماد الذكاء الاصطناعي، خاصة في تحسين اختيار مواقع المتاجر، وتطوير المساحات المكتبية، وتوزيع المنشآت الصناعية بناءً على معايير ذكية قابلة للقياس.

وأوصت الدراسة بضرورة تبني حلول الذكاء الاصطناعي في استراتيجيات التطوير والاستثمار العقاري، مع تعزيز قدرة المؤسسات العقارية على استخدام التحليلات التنبؤية والبيانات الحية كأساس لاتخاذ القرار وتحقيق ميزة تنافسية طويلة الأمد.

المبحث الثاني: المتغير التابع "الطلب في العقارات التجارية"

1.2.2 المقدمة

تمثل العقارات التجارية أحد أهم روافد الاقتصاد الحضري المعاصر، وتُعد مؤشرًا حيويًا على درجة النشاط الاقتصادي في المدن والمراكز الحضرية. وتتأثر مستويات الطلب على هذا النوع من العقارات بعوامل متعددة، منها: السياسات الحضرية، البنية التحتية، الديناميكيات السكانية، التحول الرقمي، ومستوى الخدمات العامة. في ظل التوسع في تطوير المدن الذكية، يبرز تساؤل مهم حول مدى تأثير هذه التحولات على حجم ونمط الطلب على العقارات التجارية، خصوصًا في الأسواق ذات الكثافة الاستثمارية العالية.

2.2.2 مفهوم الطلب في العقارات التجارية

تناول العديد من الباحثين مفهوم الطلب في العقارات التجارية بوصفه أحد المفاهيم المركبة التي تتأثر بعدة عوامل اقتصادية وتقنية وسلوكية. فقد أشار (Lecomte 2019) إلى أن الطلب على العقارات التجارية لا يرتبط فقط بالموقع أو الأسعار، بل يعتمد على مدى تكامل العقار ضمن بنية المدينة الذكية، وما يوفره من خصائص رقمية وتكنولوجية تعزز من تجربة المستخدم.

وفي السياق ذاته، يوضح (Nadler 2023) أن الطلب التجاري العقاري في بيئات المدن الذكية يتأثر بمستوى «الذكاء العقاري» الذي يعكس مدى اندماج الأبنية والمناطق التجارية في شبكات الاتصال الذكي، ومدى توافقها مع معايير البيئة المستدامة، وكفاءة الطاقة، والخدمات الحكومية الرقمية.

أما (Costa 2024) فقد ربط مفهوم الطلب بالعوامل المرتبطة بسهولة الوصول إلى العقار وشفافية المعلومات المتوفرة من خلال التطبيقات والمنصات العقارية الذكية، مشيرًا إلى أن المستخدمين باتوا أكثر وعيًا وتوقعًا لتجارب عقارية مدعومة بالبيانات المفتوحة والذكاء الاصطناعي.

وأبرز Dong (2024) أهمية البعد الاقتصادي في تشكيل الطلب، حيث إن التحولات الاقتصادية العالمية والتحول الرقمي وتطور المدن الذكية تلعب دورًا محوريًا في إعادة تشكيل الخريطة العقارية، وتحفيز الطلب على أنماط جديدة من العقارات التجارية التي توفر بيئة عمل ذكية، مرنة، ومتعددة الاستخدامات.

كما قدم Gyulmisaryan (2024) مقارنة معاصرة تربط الطلب التجاري بمؤشرات الاستدامة الرقمية، حيث بات المستأجرون والمستثمرون يبحثون عن المساحات التي تلبي متطلبات التحول الرقمي والمرونة التشغيلية، وتقلل من التكاليف التشغيلية على المدى البعيد من خلال الحلول الذكية.

و يرى الباحث أن مفهوم الطلب في العقارات التجارية لم يعد يُختزل في المعايير التقليدية المتمثلة في الموقع والمساحة والسعر فقط، بل أصبح مفهومًا ديناميًا يتفاعل مع تطورات البيئة الحضرية الذكية. فالتطور التقني والتحول الرقمي والاستدامة البيئية أصبحت محددات أساسية تشكل إدراك المستثمرين والمستأجرين لقيمة العقار التجاري، وتؤثر في قرار الشراء أو الاستئجار. وبناءً عليه، فإن فهم الطلب في العقارات التجارية يستلزم تحليلًا متعمقًا لتوجهات المدن الذكية، وسلوكيات المستخدمين الرقميين، وآليات تقديم القيمة المضافة من خلال الحلول الذكية المتكاملة في البيئة العقارية.

3.2.2 أهمية الطلب في العقارات التجارية

يُعد الطلب في العقارات التجارية من أهم المؤشرات الدالة على حيوية القطاع العقاري ونشاط السوق الاستثماري في المدن، حيث يُمثل انعكاسًا مباشرًا للتفاعلات الاقتصادية، والتحولات التكنولوجية، والتغيرات في أنماط العمل والاستهلاك الحضري. وتزداد أهمية هذا المفهوم في سياق المدن الذكية التي أعادت تشكيل بيئة الأعمال التجارية من خلال توفير البنية التحتية الرقمية والخدمات الذكية لخلق فضاءات عقارية أكثر تكيفًا واستجابة لمتطلبات المستثمرين والمستأجرين.

وقد أكدت العديد من الدراسات – مثل دراسة (Al-Rimawi & Nadler (2025) – أن فهم الطلب العقاري يساهم في توجيه استراتيجيات تطوير المشروعات التجارية، من حيث

الموقع، والمساحة، والتقنيات المستخدمة، بما يحقق المواءمة بين العرض المتاح وتفضيلات المستخدمين في بيانات رقمية متقدمة. كما أن تحليل الطلب يمكن أن يُمكن صُنّاع السياسات والمطورين من التنبؤ باتجاهات السوق المستقبلية واتخاذ قرارات استثمارية مدروسة تعتمد على بيانات آنية وتوقعات دقيقة.

وتبرز أهمية هذا المفهوم أيضًا في ضوء ما أوضحه Syed (2024) حول ضرورة توزيع منافع الابتكار العقاري (PropTech) بما يعكس احتياجات وتفضيلات مختلف الأطراف، وعلى رأسهم المستثمرين والمستأجرين، وهو ما لا يتحقق إلا من خلال فهم عميق لسلوك الطلب والقدرة الشرائية والخصائص التكنولوجية المطلوبة للعقار.

إضافةً إلى ذلك، فإن ربط الطلب العقاري بالتجاري بالمؤشرات البيئية والاجتماعية – كما ورد في دراسة – Gyulmisaryan (2024) يبرز بُعدًا جديدًا في تقييم أهمية هذا المفهوم، إذ لم يعد العقار يُنظر إليه كمنتج مكاني فقط، بل كمنصة خدماتية ذكية تتفاعل مع المتغيرات البيئية والاقتصادية والمجتمعية.

4.2.2 أهداف دراسة مفهوم الطلب في العقارات التجارية

تهدف دراسة مفهوم الطلب في العقارات التجارية، خاصة في سياق المدن الذكية، إلى تحقيق مجموعة من الأهداف العلمية والعملية، من أبرزها:

1. تحليل العوامل المؤثرة في الطلب العقاري التجاري الذكي: بما يشمل الخصائص التقنية، والسلوك الرقمي للمستأجرين، ونمط العمل الهجين، وتفضيلات المستخدمين للخصائص الذكية في الأبنية التجارية.
2. قياس تأثير التحول الرقمي على تفضيلات المستثمرين والمستأجرين: من خلال فهم العلاقة بين تطور المدن الذكية ومدى ارتفاع أو تراجع الطلب على العقارات التجارية التي تعتمد الحلول الذكية.
3. تقديم إطار تفسيري لسلوك الطلب المستقبلي: استنادًا إلى تحليل البيانات المفتوحة، والتوجهات العالمية، والتجارب المحلية في تطوير الأحياء التجارية الذكية.

4. إبراز دور الطلب في توجيه استراتيجيات العرض العقاري: خاصةً في تصميم المشاريع، وتوزيع الخدمات، وتوظيف الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة لتوقع حركة السوق.
5. تحديد الأبعاد الذكية الأكثر تأثيراً في قرار الشراء أو الاستئجار: مثل كفاءة الطاقة، جودة الاتصال، سهولة الوصول إلى الخدمات الحكومية الرقمية، والمرونة التشغيلية للعقار.
6. تقييم العلاقة بين جودة البيئة الذكية للعقار ومؤشراته السوقية: من حيث الأسعار، معدلات الإشغال، وعوائد الاستثمار.
7. المساهمة في وضع سياسات حضرية تدعم تطوير المساحات التجارية الذكية: انطلاقاً من فهم الطلب الحقيقي وتوجهات النمو الحضري الذكي.

5.2.2 الدراسات السابقة

▪ دراسة: (Daniel, 2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر التشريعات المرتبطة بالنمو الذكي وتزايد التجارة الإلكترونية على مستقبل المساحات التجارية في منطقة الحدود الذهبية الكبرى (Greater Golden Horseshoe Area) بكندا، وذلك من خلال تحليل ديناميكيات الطلب على العقارات التجارية المختلطة الاستخدام في ضوء التغيرات الديموغرافية والتكنولوجية. اعتمدت الدراسة على تحليل قواعد بيانات التقييم العقاري (992 عقاراً تجارياً مختلط الاستخدام) باستخدام خوارزمية التحليل العنقودي K-Means ، إضافة إلى استطلاع دلغاي لخبراء متخصصين.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن العقارات التجارية المختلطة يمكن تصنيفها إلى 12 مجموعة مميزة، وأن نمو التجارة الإلكترونية في تسعة قطاعات تجارية رئيسية (NAICS) سيصل إلى معدل 137% خلال العشرين سنة القادمة، إلا أن التأثير المتوقع على الطلب على المساحات التجارية لن يتجاوز انخفاضاً نسبته 16% للفرد الواحد خلال نفس المدة . وعند إسقاط هذه النتائج على التوقعات السكانية، بيّنت النماذج أن المنطقة ستحتاج فقط إلى زيادة معتدلة في المساحات التجارية بحلول عام 2041.

كما ناقشت الدراسة تأثير جائحة كوفيد-19 باعتبارها عاملاً مضاعفاً للتوجه نحو التجارة الإلكترونية، ما يستدعي إعادة النظر في التنبؤات وتكثيف البحث المستقبلي بشأن مرونة سياسات النمو الذكي والتكيف مع التحولات في سلوك المستهلك.

وأوصت الدراسة بضرورة مواصلة البحوث حول العلاقة بين النمو الذكي وتغيرات السوق العقاري التجاري، وتكييف السياسات الحضرية لتشمل نماذج أكثر مرونة في التعامل مع مستقبل العقارات التجارية في سياق الرقمنة والتحولات الاجتماعية.

▪ دراسة: (Sheng, 2023)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تفعيل الموارد الرقمية وتقنيات الحوسبة الذكية الحضرية بأبعادها (دمج الموارد الرقمية، البيانات الضخمة، إنترنت الأشياء، والاستشعار عن بُعد) على تحسين كفاءة إدارة المدن الذكية وجودة الحياة في البيئات الحضرية. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، مع تناول مفاهيمي واستشراقي للاتجاهات العالمية في بناء مدن ذكية صديقة للبيئة وقابلة للتكيف والمقاومة للمخاطر.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن دمج تقنيات الجيل الجديد من المعلومات مع البنية الحضرية مثل إنترنت الأشياء، والبيانات المكانية، ونظم المعلومات الجغرافية، يُعزز من كفاءة اتخاذ القرار البيئي، ويحسن مستوى الخدمات العامة وجودة المرافق الحضرية. كما أبرزت الدراسة أن مشاركة البيانات العامة وتفعيل الموارد الرقمية من خلال الحوكمة الرقمية والبنية التحتية الذكية تسهم في رفع مرونة المدن وقدرتها على مواجهة الأزمات والمخاطر البيئية، مما يعزز الاستدامة وجودة الحياة.

وأوصت الدراسة بضرورة توسيع نطاق مشاركة البيانات العامة، وتطوير نماذج حوكمة رقمية فعّالة، وتكثيف الاستثمار في بنية تحتية ذكية ومستدامة تُمكن من بناء مدن خضراء قادرة على الصمود، تلبي احتياجات السكان، وتحقق تنمية حضرية شاملة ومتوازنة.

▪ دراسة: (Xu, 2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر التفاعل بين التحضر والتكنولوجيا والاقتصاد العالمي بأبعاده (اتجاهات التحضر، الابتكارات التكنولوجية، التحولات الاقتصادية العالمية)

على ديناميكيات سوق العقارات العالمية، واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي الاستشرافي، مستندة إلى تحليل نوعي ومعرّز ببيانات سوقية حديثة عن العقارات، وتركزت العينة على أسواق المدن الكبرى المتأثرة بالتحضر والتطور التكنولوجي وتغيرات الاقتصاد الكلي.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن التحضر أدى إلى زيادة الطلب في المناطق الحضرية، مما انعكس على تقييم العقارات وتوسع البنية التحتية. كما أن الابتكارات التكنولوجية مثل الذكاء الاصطناعي، الواقع الافتراضي، وتقنية البلوك تشين أحدثت تحولاً في كيفية إدارة المعاملات العقارية وزادت من كفاءة السوق وشفافيته. وفي السياق ذاته، أظهرت الدراسة أن التحولات الاقتصادية العالمية مثل الحروب التجارية وتغيرات السياسات الاقتصادية تؤثر بشكل مباشر على الاستثمارات العقارية واستقرار السوق.

وأوصت الدراسة بضرورة تبني استراتيجيات تكيفية من قبل الجهات الفاعلة في قطاع العقارات لمواكبة التطورات التكنولوجية والتحولات الاقتصادية، مع تعزيز القدرة على تحليل الاتجاهات المستقبلية لسوق العقار في ضوء هذه المتغيرات المتداخلة.

المبحث الثالث: العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع

1.3.2 المقدمة

لقد أدت الطفرات المتسارعة في التكنولوجيا الرقمية إلى تحولات جوهرية في البنية المادية والوظيفية للمدن، مما أفرز مفهوم "المدينة الذكية" كإطار شمولي لإعادة هيكلة المشهد الحضري بما يعزز الاستدامة، الكفاءة، وجودة الحياة. في ذات الوقت، يُعد قطاع العقارات التجارية أحد أكثر القطاعات تفاعلاً مع هذه التحولات، حيث يتأثر بشكل مباشر بالبنية التحتية الذكية، الخدمات الرقمية، وكفاءة الاتصال، الأمر الذي يعيد صياغة أنماط الطلب ويخلق واقعاً عقاريًا جديدًا يتطلب إعادة النظر في محدداته ودوافعه.

إن العلاقة بين تطوير المدن الذكية والطلب في العقارات التجارية علاقة تكاملية ديناميكية؛ إذ تؤثر سياسات التحول الذكي في خصائص المنتج العقاري، بينما يشكل سلوك الطلب استجابة مباشرة لجودة التجربة الرقمية والبيئية داخل هذه المدن.

2.3.2 الإطار النظري للعلاقة بين المتغيرين

1. البنية التحتية الذكية كمحفز رئيسي للطلب العقاري التجاري

أشارت دراسة Chen et al. (2024) إلى أن تحسين البنية التحتية الرقمية (مثل شبكات الألياف البصرية، الحوسبة السحابية، والبيانات المفتوحة) يساهم في رفع جاذبية العقارات التجارية من خلال تسهيل العمليات التشغيلية للمؤسسات، وتقليل تكاليف الخدمات، وتحقيق بيئة عمل مرنة وآمنة. وتؤكد دراسة Belikov et al. (2024) أن القدرة على ربط الأبنية التجارية بشبكات الطاقة الذكية ونظم الطلب الكهربائي يرفع من القيمة السوقية للمساحات المؤهلة للمشاركة في الاقتصاد الذكي.

2. الخدمات الحكومية الرقمية وتهيئة بيئة عقارية محفزة

أوضحت دراسة Lu & Liang (2024) أن دمج الخدمات الحكومية في المنصات الذكية يعزز من ثقة المستثمرين العقاريين، ويقلل من الإجراءات البيروقراطية، مما يؤدي إلى زيادة الطلب على العقارات التي تقع في مناطق ذات جاهزية رقمية عالية. كما أن رقمنة

خدمات التصاريح والرخص وتحديثات السوق يزيد من كفاءة الاستجابة لحركة السوق ويخلق بيئة تنظيمية محفزة للعرض والطلب التجاري.

3. الاستدامة البيئية وتأثيرها على سلوك المستأجرين والمستثمرين

تُظهر نتائج دراسة (Apanaviciene et al. (2020 أن الأبنية التجارية المتوافقة مع معايير الاستدامة البيئية (مثل كفاءة الطاقة، إعادة التدوير، والتحكم الذكي في التهوية والإنارة) تحظى بإقبال متزايد من قبل المستأجرين من الشركات العالمية الباحثة عن تقليل بصمتها الكربونية، وهو ما يؤكد أن التحول الأخضر يعيد تشكيل أنماط الطلب في السوق العقاري التجاري.

4. تقنيات الاتصال الذكي وإعادة تعريف مفهوم العقار التجاري

أشارت دراسة (Al-Rimawi & Nadler (2025 إلى أن العقارات المجهزة بتقنيات إنترنت الأشياء (IoT) ، وتكامل الأنظمة الرقمية، والواقع المعزز، أصبحت أكثر جذبًا للمستأجرين، خصوصًا في قطاعات التكنولوجيا، التعليم، والخدمات المالية، وهو ما يدعم التحول نحو العقار كمنصة خدمات (Real Estate as a Service – REaaS). ويؤكد هذا الاتجاه أيضًا (Xu & Dong (2024 في تحليلهم لأثر التحول التكنولوجي على السوق العقاري في سياق التحولات الاقتصادية العالمية.

3.3.2 الأطر النظرية المفسرة للعلاقة

تعتمد العلاقة بين تطوير المدن الذكية والطلب العقاري التجاري على عدد من الأطر النظرية، أهمها:

- **نظرية الابتكار الشومبترية (Schumpeterian Innovation Theory)** التي تناولتها دراسة (Ma et al. (2024، حيث تُعد المدن الذكية بمثابة بيئات ابتكار متكاملة تعيد تشكيل العرض والطلب عبر تبني تقنيات مدمجة تزيد من كفاءة السوق العقاري.
- **نظرية القيمة المدركة (Perceived Value Theory)** ، والتي تفسر أن سلوك المستهلك العقاري يتأثر بجودة التجربة الرقمية والبيئية، وبالتالي فإن المدن الذكية التي توفر

خصائص عقارية عالية التقنية ترفع من "القيمة المدركة" للعقار وتزيد من قابليته للتأجير أو الاستثمار.

- **نظرية التحديث البنيوي (Structural Modernization Theory)** ، التي ترى أن التحول في البنية التحتية يؤدي إلى تحولات موازية في الطلب الوظيفي على العقار، وهو ما تؤكد دراسة (Gyulmisaryan (2024 حول تحول مراكز الأعمال إلى "مصانع رقمية" تعتمد على التكامل والمرونة الرقمية.

4.3.2 أدلة تجريبية على العلاقة

- في دراسة ميدانية شملت مدنًا ذكية في الصين، أظهرت (Chen et al. (2024 أن معدل الاستثمار العقاري التجاري ارتفع بنسبة 15% في المناطق التي تم تطوير بنيتها الذكية، مقارنةً بالمناطق التقليدية.
- كما أشارت (Nadler (2023 إلى أن تقييم جاهزية المدن الذكية (Smart City Readiness Index) يرتبط طرديًا بمؤشرات الطلب العقاري التجاري، خاصة في المناطق ذات التكامل العالي بين البنية التحتية الرقمية والخدمات العامة الذكية.
- خلصت دراسة (Neves et al. (2024 إلى أن توظيف الذكاء الاصطناعي والبيانات المفتوحة في العقار الذكي أدى إلى تحسين دقة التنبؤ بأسعار العقارات التجارية بنسبة 8.24%، مما زاد من ثقة المستثمرين ورفع مستويات الطلب.

ويمكن القول إن تطوير المدن الذكية بأبعادها الأربعة (البنية التحتية الذكية، الخدمات الحكومية الرقمية، الاستدامة البيئية، وتقنيات الاتصال الذكي) يشكل بيئة ممكنة ومحفزة للطلب في سوق العقارات التجارية. فكل بعد من هذه الأبعاد يساهم في تحسين تجربة المستأجر، وتعزيز جدوى الاستثمار، وتقليل المخاطر التنظيمية والبيئية، مما يعكس علاقة مباشرة، طردية ومركبة، بين تطور البيئة الحضرية الذكية ومرونة ونشاط السوق العقاري التجاري.

5.3.2 الدراسات السابقة

- دراسة: (Neves et al., 2024)

هدفت الدراسة إلى تحليل أثر البيانات المفتوحة والذكاء الاصطناعي القابل للتفسير (XAI) على دقة وشفافية تنبؤات أسعار العقارات في المدن الذكية، وذلك في إطار دعم التخطيط الحضري واتخاذ القرارات الاقتصادية المستندة إلى البيانات. استخدمت الدراسة نموذج التعلم الآلي XGBoost ، مدعومًا بأداة Optuna لضبط المعاملات التنبؤية، على بيانات سوق الإسكان في مدينة لشبونة للفترة 2018-2021.

أظهرت النتائج أن إدماج البيانات المفتوحة (مثل البيانات الجغرافية والديموغرافية والاقتصادية) ساهم في تقليل متوسط خطأ التنبؤ (MAE) بنسبة 8.24%، من 51,733.88 يورو إلى قيمة أقل بشكل واضح، ما يشير إلى دور هذه البيانات في تحسين دقة النماذج العقارية. كما تم استخدام أسلوب SHAP (SHapley Additive exPlanations) ضمن إطار XAI لتفسير تأثير كل متغير على نتائج التنبؤ، مما عزز من الشفافية والثقة في القرارات المدعومة بالذكاء الاصطناعي.

وتوصلت الدراسة إلى أن التكامل بين البيانات المفتوحة و XAI لا يسهم فقط في تحسين دقة النماذج، بل يُوفّر كذلك أدوات تحليلية تُظهر للمخططين والمستثمرين أسباب التغيرات في الأسعار، ما يُسهم في تحسين جودة السياسات العقارية والتخطيط الحضري في المدن الذكية.

وأوصت الدراسة بضرورة تعميم استخدام البيانات المفتوحة ودمج أدوات الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير في أدوات التخطيط العقاري، لتحقيق تنمية حضرية أكثر شفافية واستدامة، وتيسير اتخاذ قرارات مبنية على التحليل الذكي والدقيق.

▪ دراسة: (Lu et al., 2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر بناء المدن الذكية على رفاهية السكان، ودور تقبل التكنولوجيا كمتغير وسيط في هذه العلاقة. وتمّ استخدام نموذج المعادلات الهيكلية (SEM) ضمن إطار نموذج تقبل التكنولوجيا (TAM) ، بالاعتماد على بيانات ميدانية تم جمعها من 2187 مستجيبًا في خمس مدن ذكية مختلفة.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن مبادرات المدن الذكية تُعزّز من إدراك السكان لفائدة وسهولة استخدام التكنولوجيا الذكية، مما يزيد من تقبلهم لهذه التكنولوجيا. وقد ثبت أن تقبل التكنولوجيا يؤدي دورًا وسيطًا هامًا في العلاقة بين بناء المدن الذكية وتحسين جودة الحياة لدى السكان، حيث بلغ الأثر غير المباشر ($\beta = 0.183, p < 0.001$)، مشكلاً 37.1% من الأثر الكلي. كما تمّ رصد أثر مباشر ذي دلالة إحصائية لبناء المدن الذكية على رفاهية السكان ($\beta = 0.31, p < 0.001$)، ما يشير إلى وجود فوائد تتجاوز مجرد التفاعل مع التكنولوجيا.

وأوصت الدراسة بضرورة اعتماد تصميمات حضرية تتمحور حول المستخدم، وتطوير استراتيجيات ذكية شاملة تتسم بالاندماج المجتمعي، وذلك لتعزيز الأثر الإيجابي للمدن الذكية على السكان. كما وسّعت الدراسة من تطبيق نموذج تقبل التكنولوجيا ليشمل السياق الحضري، مما يقدّم إضافة نظرية وعملية في مجال أبحاث المدن الذكية ورفاهية الإنسان.

▪ دراسة: (Chen et al., 2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر سياسات المدن الذكية، وتحديدًا برنامج المدن الذكية التجريبي في الصين، بأبعاده (التحول الرقمي، الترقية الصناعية، ودعم الابتكار) على تعزيز الابتكار الحضري. استخدمت الدراسة منهج التجربة الطبيعية شبه الميدانية- (Quasi-Natural Experiment)، مع تطبيق نموذج الاختلاف في الاختلافات متعدد الفترات (Multi-Period DID)، على بيانات المدن المشاركة في البرنامج التجريبي للمدن الذكية في الصين.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن برنامج المدن الذكية التجريبي أسهم بشكل ملحوظ في رفع مستويات الابتكار في المدن المشاركة، وذلك من خلال ترقية الهياكل الصناعية وتعزيز مستوى الرقمنة (Informatization). كما أظهرت اختبارات التباين أن تأثير السياسات يختلف باختلاف الخصائص الجغرافية للمدن، حيث كان التأثير أقوى في المدن ذات البنية التحتية الرقمية المتقدمة أو التي تتمتع بموقع جغرافي استراتيجي.

وأوصت الدراسة بضرورة صياغة استراتيجيات ذكية متميزة بحسب خصائص كل مدينة، ودعم التحول الرقمي الشامل، وزيادة التمويل المخصص لمبادرات المدن الذكية، بهدف تعزيز الابتكار الحضري بشكل أكثر استدامة وشمولاً. كما أكدت على أهمية تعميم ممارسات المدن التجريبية الناجحة وتوسيع نطاقها لتشمل مدناً أخرى ضمن سياسة وطنية شاملة.

▪ دراسة: (Liu, 2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر بناء المدن الذكية بأبعاده (الدمج بين التكنولوجيا والمرافق الحضرية، تخصيص الموارد، هيكل الصناعة، وتحفيز الابتكار) على التنمية الاقتصادية الإقليمية. استخدمت الدراسة المنهج التحليلي الكمي والنوعي، حيث تم الجمع بين التحليل النظري والنمذجة الاقتصادية لتقييم التأثير الفعلي لبناء المدن الذكية على مؤشرات التنمية في عدد من الأقاليم، بالاستناد إلى نماذج قياسية وتجارب مقارنة محلية ودولية.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن بناء المدن الذكية يسهم بشكل كبير في تعزيز التنمية الاقتصادية الإقليمية من خلال تحسين تخصيص الموارد، وتطوير الهياكل الصناعية، وزيادة القدرة التنافسية والابتكارية للمناطق. كما بيّنت الدراسة أن الدمج العميق للتكنولوجيا في البناء الحضري يُحدث تحولاً هيكلياً يعزز من التنسيق بين القطاعات ويحقق التنمية المستدامة.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز التوجيه الحكومي لبناء المدن الذكية، وتشجيع الابتكار المؤسسي، وتحسين جودة الخدمات العامة، بما يسهم في تحقيق تنمية إقليمية متوازنة وقائمة على المعرفة والتقنية. كما دعت إلى اعتماد السياسات المبنية على البيانات والتجارب الدولية الناجحة لتوجيه التخطيط الحضري في المستقبل.

▪ دراسة: (Dong, 2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر بناء المدن الذكية بأبعادها (البنية التحتية الرقمية، الحوكمة الذكية، والخدمات العامة الذكية) على النمو الاقتصادي والتحول الحضري في المدن الصينية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي مع تحليل السلاسل الزمنية والبيانات المقطعية، وتكونت العينة من بيانات 100 مدينة صينية خلال الفترة من 2010 إلى 2022.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن المدن الذكية تسهم بشكل مباشر وغير مباشر في تعزيز النمو الاقتصادي من خلال تحسين كفاءة الحوكمة وتقديم الخدمات، إضافة إلى دور الوسيط للابتكار التقني وريادة الأعمال. كما أكدت الدراسة أن فعالية التأثير تختلف باختلاف مستوى التطور التكنولوجي والمؤسساتي في المدن.

وأوصت الدراسة بضرورة تبني نهج شامل لبناء المدن الذكية يجمع بين الاستثمار في البنية التحتية الرقمية وتعزيز القدرات الابتكارية والإدارية، مع الاهتمام بتكييف السياسات بحسب السياقات المحلية لكل مدينة.

6.3.2 الخاتمة

في ظل التحولات الحضرية المتسارعة والتطورات التقنية المتلاحقة، أصبحت المدن الذكية ضرورة استراتيجية لمواجهة التحديات المعاصرة المرتبطة بالكثافة السكانية، وضغوط البنية التحتية، وتغير أنماط الحياة والعمل. وقد بينت هذه الدراسة. من خلال استعراض وتحليل أدبيات علمية رصينة. أن لتطوير المدن الذكية أثرًا بالغًا على قطاع العقارات التجارية، سواء من حيث رفع مستويات الطلب، أو تغيير خصائص العقار التجاري ليصبح أكثر توافقًا مع متطلبات الاقتصاد الرقمي والمستأجر الذكي.

لقد تناول الإطار النظري لهذه الدراسة المتغير المستقل "تطوير المدن الذكية" من خلال أربعة أبعاد رئيسية متكاملة، تمثلت في: البنية التحتية الذكية، الخدمات الحكومية الرقمية، الاستدامة البيئية، وتقنيات الاتصال الذكي، حيث اتضح أن هذه الأبعاد تمثل المحركات الفعلية لإعادة تشكيل وظائف المدينة وعلاقاتها الاقتصادية، ولا سيما ما يرتبط ببيئة الاستثمار العقاري.

كما أظهر التحليل النظري أن الطلب في العقارات التجارية لم يعد يُبنى فقط على الموقع والمساحة، بل بات يعتمد بدرجة كبيرة على مدى جاهزية العقار للاندماج في البيئة الرقمية الذكية، من حيث توفر الخدمات الرقمية، وكفاءة الطاقة، والمرونة التشغيلية، وقابلية التكامل مع التطبيقات الذكية. وبالتالي، فإن المدن الذكية أصبحت عنصرًا حاسمًا في خلق قيمة مضافة للعقارات التجارية، ورفع قدرتها التنافسية في الأسواق المحلية والدولية.

وقد عززت الأدلة التجريبية المستخلصة من الدراسات السابقة هذا الربط، حيث أظهرت تجارب دول مثل الصين، وكندا، وبعض دول أوروبا، أن الاستثمار في المدن الذكية يؤدي إلى تنشيط السوق العقاري التجاري، وزيادة الطلب على المساحات التجارية الحديثة، وتوجيه المطورين العقاريين نحو نماذج جديدة قائمة على العقار كمنصة ذكية متعددة الوظائف.

في ضوء ما سبق، تؤكد هذه الدراسة أن العلاقة بين تطوير المدن الذكية والطلب في العقارات التجارية ليست علاقة سطحية أو آنية، بل هي علاقة بنيوية، تزداد قوتها مع نضج البنية الرقمية للمدن، وتطور أدوات الحوكمة الذكية، وتغير توقعات المستخدمين العقاريين. ومن ثم، فإن فهم هذه العلاقة واستيعاب أبعادها يُعد أمراً جوهرياً لصناع القرار، والمخططين الحضريين، والمستثمرين العقاريين على حد سواء.

وتأسيساً على هذه النتائج النظرية، تنفتح آفاق واعدة لإجراء دراسات ميدانية كمية وكيفية على مستوى المدن السعودية والخليجية، بهدف قياس مدى تأثير كل بُعد من أبعاد المدن الذكية على مؤشرات الطلب العقاري التجاري، وتطوير نماذج تفسيرية وتنبؤية تدعم اتخاذ القرار التنموي العقاري في ضوء رؤية المملكة 2030 وتحولاتها الذكية

الفصل الثالث: منهجية الدراسة

1.3 المقدمة

يهدف هذا الفصل إلى توضيح المنهجية التي اعتمدت عليها الدراسة في جمع البيانات وتحليلها لاختبار فرضياتها. يشمل ذلك تحديد المجتمع والعينة، وتصميم البحث، وأداة جمع البيانات، والأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل النتائج. تم اختيار المنهج الوصفي التحليلي نظرًا لملاءمته في دراسة العلاقات بين المتغيرات، واستخدامه في تفسير أثر تطوير المدن الذكية بأبعادها المختلفة على مستوى الطلب في العقارات التجارية بمدينة الملك عبد الله الاقتصادية.

2.3 التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث

1. المتغير المستقل: تطوير المدن الذكية

ويُقاس من خلال أربعة أبعاد رئيسية:

1. البنية التحتية الذكية: وتشمل توفر شبكات النقل والطاقة الذكية وأنظمة المباني الذكية والمرافق اللوجستية الرقمية.
2. الخدمات الحكومية الرقمية: وتشمل سرعة وسهولة الإجراءات الإلكترونية، وشفافية الخدمات، والتكامل بين المنصات الحكومية والخاصة.
3. الاستدامة البيئية: وتشمل تطبيق مبادئ البناء الأخضر، وكفاءة الطاقة، وإدارة النفايات، وتخفيض الانبعاثات.
4. تقنيات الاتصال الذكي: وتشمل شبكات الاتصال الحديثة (5G) والألياف البصرية، ومنصات إنترنت الأشياء، والأمن السيبراني، والتحول الرقمي في التسويق العقاري.

2. المتغير التابع: الطلب على العقارات التجارية

ويقاس بمؤشرات مثل معدلات الإشغال، فترات الشغور، حجم الصفقات، مستوى الأسعار، وعدد الاستفسارات والعقود الجديدة داخل مدينة الملك عبدالله الاقتصادية.

3.3 تصميم البحث (البصلة البحثية)

يتبع تصميم الدراسة نموذج البصلة البحثية (Research Onion) الذي وضعه Saunders et al. (2019) لتوضيح المراحل المنهجية بدءًا من الفلسفة البحثية حتى الأساليب التحليلية، وذلك على النحو التالي:

1. الفلسفة البحثية: (Research Philosophy) تتبنى الدراسة الفلسفة الوضعية (Positivism) التي تعتمد على القياس الكمي والتحليل الإحصائي للبيانات للوصول إلى نتائج موضوعية قابلة للتعميم.

2. المنهج البحثي: (Research Approach) المنهج الاستقرائي الجزئي (Deductive Approach) الذي يبدأ من النظريات والفرضيات العامة ليتم اختبارها ميدانيًا باستخدام البيانات الكمية.

3. الاستراتيجية البحثية: (Research Strategy) تم اعتماد الاستبيان الميداني (Survey) كأداة رئيسة لجمع البيانات من عينة من العاملين والمستثمرين والمطورين العقاريين بمدينة الملك عبدالله الاقتصادية.

4. أفق الدراسة: (Time Horizon) الدراسة مستعرضة (Cross-sectional) تعتمد على جمع البيانات في فترة زمنية واحدة.

5. أداة جمع البيانات: استبانة إلكترونية مغلقة مصممة وفق مقياس "ليكرت" الخماسي من (1 = أعارض بشدة) إلى (5 = أوافق بشدة).

6. الأساليب الإحصائية للتحليل:

○ التحليل الوصفي (المتوسط الحسابي والانحراف المعياري).

○ اختبار الموثوقية (كرونباخ ألفا).

○ تحليل الارتباط والانحدار الخطي البسيط والمتعدد لاختبار الفرضيات.

4.3 مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات

يتكوّن مجتمع البحث من جميع المنشآت والمؤسسات التجارية العاملة داخل مدينة الملك عبدالله الاقتصادية والتي تستفيد من العقارات التجارية بمختلف أنواعها (مكاتب إدارية، محال تجارية، منشآت لوجستية، مستودعات). ووفقاً للبيانات الرسمية الصادرة في عام 2024، بلغ حجم مجتمع البحث ما يقارب (1250 منشأة تجارية)، ونظراً لتنوع القطاعات التي تمثلها هذه المنشآت، فقد تم اعتماد أسلوب العينة العشوائية الطبقية بهدف ضمان تمثيل كل قطاع من القطاعات التي تشكل المجتمع الأصلي، وذلك لتقليل الانحياز وضمان دقة النتائج الإحصائية.

تم تحديد حجم العينة باستخدام معادلة كريجسي ومورغان (Krejcie & Morgan) لعينات المجتمعات الكبيرة، والذي يقضي بأن العينة المناسبة لمجتمع حجمه (1250) هي حوالي (294 مفردة). وبناءً على ذلك تم توزيع (300 استبانة) لضمان تعويض المتوقع من الفاقد، حيث تم استرداد (276 استبانة) بنسبة استرداد بلغت 92% تقريباً، وبعد مراجعة الاستبانات تم استبعاد (12 استبانة) لعدم اكتمال البيانات أو مخالفتها شروط التحليل، ليصبح إجمالي الاستبانات الصالحة للتحليل الإحصائي (264 استبانة) بنسبة صلاحية بلغت 88% من إجمالي المسترد.

5.3 طريقة جمع البيانات

اعتمدت الدراسة في جمع البيانات على أداة الاستبانة باعتبارها الأداة الأكثر ملاءمة لطبيعة موضوع البحث وقدرته على قياس اتجاهات وآراء أفراد المجتمع المستهدف بدقة وموضوعية. وقد تم تصميم الاستبانة وفق مقياس ليكرت الخماسي لقياس درجة الموافقة على فقرات الدراسة، وقد خضعت الاستبانة للتحكيم من قبل مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال الإدارة والعقار لضمان صدق المحتوى وملاءمة البنود لأهداف الدراسة، كما تم إجراء اختبار أولي (Pilot Test) على عينة مكونة من (30) مفردة من مجتمع البحث بهدف التحقق من ثبات الأداة، وتم حساب معامل الثبات باستخدام معامل كرونباخ ألفا

(Cronbach's Alpha) والذي بلغ (0.87)، وهو ما يشير إلى تمتع الأداة بدرجة عالية من الثبات.

بعد اعتماد النسخة النهائية من الأداة تم توزيع الاستبانات على أفراد العينة المحددة من المنشآت التجارية داخل مدينة الملك عبدالله الاقتصادية، وذلك من خلال التوزيع المباشر والبريد الإلكتروني لضمان الوصول إلى المستجيبين المعنيين، كما تمت متابعة عملية جمع البيانات بشكل دوري من خلال التواصل المباشر لضمان ارتفاع نسبة الاستجابة، مما أسهم في توفير بيانات دقيقة وموثوقة قابلة للتحليل الإحصائي.

6.3 أنواع البيانات

اعتمدت الدراسة على البيانات الأولية باعتبارها المصدر الرئيس للمعلومات، حيث تم جمعها مباشرة من أفراد مجتمع البحث من خلال أداة الاستبانة التي صممت وفق مقياس ليكرت الخماسي، وتهدف هذه البيانات إلى قياس اتجاهات وآراء المنشآت التجارية داخل مدينة الملك عبدالله الاقتصادية حول أثر تطوير المدن الذكية على الطلب في العقارات التجارية، مما يسمح بتحليل العلاقة بين المتغيرات المستقلة (البنية التحتية الذكية، الخدمات الحكومية الرقمية، الاستدامة البيئية، تقنيات الاتصال الذكي) والمتغير التابع (الطلب على العقارات التجارية).

كما استعانت الدراسة بـ البيانات الثانوية لدعم الإطار النظري وتعزيز الخلفية العلمية للموضوع، وتم الحصول على هذه البيانات من مصادر متعددة مثل التقارير الصادرة من هيئة المدن الاقتصادية، والدراسات السابقة، والمراجع العلمية المتخصصة، والمقالات المنشورة في قواعد البيانات الأكاديمية، وقد ساهمت هذه البيانات في صياغة الفرضيات العلمية وتفسير النتائج وتحليلها في سياقها المعرفي والواقعي.

7.3 إجراءات التحليل الإحصائي

تمت معالجة البيانات التي تم جمعها باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS، وذلك بهدف تحليل الاستجابات وتحويلها إلى مؤشرات كمية تساعد في تفسير العلاقة بين متغيرات

الدراسة، وقد بدأ التحليل بمرحلة ترميز البيانات وإدخالها إلى البرنامج، ثم التحقق من خلوها من الأخطاء والقيم المتطرفة والتأكد من اتساق الإجابات، بعدها تم إجراء مجموعة من الأساليب الإحصائية الملائمة لطبيعة أهداف الدراسة وفرضياتها.

في البداية:

تم استخدام الإحصاءات الوصفية (Descriptive Statistics) ممثلة في التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لوصف خصائص العينة وتحديد اتجاهات المستجيبين نحو فقرات محاور الدراسة.

كما تم حساب معامل الثبات كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) لقياس درجة الاتساق الداخلي لفقرات الاستبانة. بعد ذلك، ولغرض اختبار فرضيات الدراسة والتحقق من أثر المتغيرات المستقلة على المتغير التابع، تم استخدام تحليل الارتباط (Pearson Correlation) لقياس قوة واتجاه العلاقة بين المتغيرات، بالإضافة إلى تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Regression Analysis) لمعرفة مدى تأثير أبعاد المدن الذكية على الطلب على العقارات التجارية في مدينة الملك عبدالله الاقتصادية. وقد ساعدت هذه الإجراءات في الوصول إلى نتائج دقيقة وموثوقة يمكن الاستناد إليها في تفسير ظاهرة الدراسة واستخلاص التوصيات المناسبة.

8.3 الخاتمة

في ختام هذا الفصل، يتضح أن منهجية البحث قد بُنيت بصورة علمية ممنهجة تهدف إلى تحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن تساؤلاتها المتعلقة بأثر تطوير المدن الذكية على الطلب في العقارات التجارية داخل مدينة الملك عبدالله الاقتصادية، وقد تم تحديد مجتمع البحث بدقة واعتماد أسلوب العينة العشوائية الطبقية لضمان تمثيل كافة فئات المجتمع المستهدف، كما تم استخدام الاستبانة باعتبارها أداة مناسبة لجمع البيانات الأولية المباشرة من المستجيبين، بعد التأكد من صدقها وثباتها إحصائيًا من خلال معامل كرونباخ ألفا.

كما تم جمع البيانات الثانوية من مصادر رسمية وعلمية موثوقة لدعم الإطار النظري وتحليل النتائج في سياق واقعي، وتضمنت إجراءات التحليل الإحصائي استخدام أساليب

وصفية واستنتاجية عبر برنامج SPSS ، بما في ذلك حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية ومعاملات الارتباط والانحدار، بهدف تحديد اتجاهات المستجيبين واختبار فرضيات الدراسة والتحقق من العلاقات بين المتغيرات.

وبذلك، تشكل الخطوات السابقة أساساً علمياً دقيقاً يمكّن من الانتقال إلى الفصل الرابع، الذي يتناول عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها بصورة تفصيلية.

الفصل الرابع: التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج

1.4 المقدمة

يهدف هذا الفصل إلى عرض النتائج الإحصائية التي تم التوصل إليها من خلال تحليل البيانات الميدانية المستخلصة من الاستبانة التي وزعت على أفراد عينة الدراسة. ويأتي هذا الفصل امتداداً للمنهجية التي تم توضيحها في الفصل الثالث، حيث تم استخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية الوصفية والاستنتاجية عبر برنامج SPSS بهدف اختبار فرضيات الدراسة وتفسير أثر أبعاد تطوير المدن الذكية على الطلب في العقارات التجارية داخل مدينة الملك عبدالله الاقتصادية.

ويتضمن هذا الفصل عرضاً تفصيلياً لخصائص العينة الديموغرافية، وتحليلاً وصفيًا لمتغيرات الدراسة (البنية التحتية الذكية، الخدمات الحكومية الرقمية، الاستدامة البيئية، تقنيات الاتصال الذكي، والطلب على العقارات التجارية)، إضافة إلى اختبار الثبات الداخلي لأداة القياس. كما يشمل اختبار العلاقات بين المتغيرات باستخدام معاملات الارتباط، ثم تقديم نماذج الانحدار الخطي البسيط والمتعدد لبيان قوة وتأثير المتغيرات المستقلة على المتغير التابع.

2.4 توصيف عينة الدراسة (الإحصائيات الوصفية لعينة البحث)

يبين الجدول الآتي التوزيع الإحصائي لعينة البحث وفق الخصائص الديموغرافية الرئيسية التي تم جمعها من خلال الاستبانة الميدانية:

الجدول (1) توصيف عينة الدراسة (الإحصائيات الوصفية لعينة البحث)

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية (%)
الجنس	ذكر	182	68.9
	أنثى	82	31.1
	أقل من 30 سنة	54	20.5

37.1	98	30-39 سنة	الفئة العمرية
28.8	76	40-49 سنة	
13.6	36	50 سنة فأكثر	
12.1	32	ثانوي	المؤهل العلمي
18.2	48	دبلوم	
50.0	132	بكالوريوس	
19.7	52	دراسات عليا	
25.0	66	مطور عقاري	نوع العمل
22.0	58	مستثمر	
24.2	64	مستأجر	
13.6	36	وسيط عقاري	
15.2	40	موظف حكومي	
21.2	56	أقل من 5 سنوات	سنوات الخبرة
40.9	108	5-10 سنوات	
37.9	100	أكثر من 10 سنوات	
32.6	86	مكاتب	نوع العقار محل التعامل
27.3	72	تجزئة	
24.2	64	لوجستي	
15.9	42	متعدد الاستخدامات	

100	264	الإجمالي
-----	-----	----------

يتضح من الجدول أن أغلبية أفراد العينة من الذكور بنسبة (68.9%)، وهو ما يعكس الطبيعة الذكورية السائدة في الأنشطة العقارية والتطويرية في المملكة، في حين بلغت نسبة الإناث (31.1%)، ما يدل على مشاركة متنامية للمرأة في القطاع العقاري. كما يظهر أن الفئة العمرية الأكثر تمثيلاً هي فئة (30-39 سنة) بنسبة (37.1%)، وهي الفئة الأكثر نشاطاً في سوق العمل والاستثمار، تليها فئة (40-49 سنة) بنسبة (28.8%)، مما يشير إلى نضج مهني وخبرة عملية معتبرة لدى العينة المشاركة.

ومن حيث المستوى التعليمي، تشكل فئة حملة البكالوريوس النسبة الأكبر (50%)، تليها الدراسات العليا بنسبة (19.7%)، مما يدل على ارتفاع المستوى التعليمي للعينة، الأمر الذي يعزز من دقة وموضوعية استجاباتهم. كما يتبين أن غالبية المشاركين لديهم خبرة عملية متوسطة إلى طويلة (5 سنوات فأكثر) بنسبة تجاوزت (78%)، وهو ما يمنح النتائج مصداقية أكبر نظراً لخبرتهم الفعلية في التعامل مع العقارات التجارية داخل المدينة. أما من حيث نوع العقار، فقد تركزت التعاملات في المكاتب التجارية (32.6%) يليها قطاع التجزئة (27.3%)، وهو ما يعكس أهمية هذين النوعين ضمن الهيكل الاقتصادي لمدينة الملك عبدالله الاقتصادية ودورهما الحيوي في تحفيز الطلب العقاري التجاري.

3.4 اختبارات الصدق والثبات للاستبيانات

أولاً: اختبار صدق الأداة (Validity)

اعتمدت الدراسة على الصدق الظاهري وصدق المحتوى للتحقق من مدى ملاءمة فقرات الاستبانة لقياس المتغيرات محل الدراسة. وقد تم ذلك من خلال عرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في الإدارة والتطوير العمراني والعقار، الذين أكدوا مناسبة الفقرات لقياس الأبعاد المستهدفة، ووضوح صياغتها، وشموليتها. كما تم تحسين صياغة بعض البنود وإعادة ترتيبها وفق ملاحظات المحكمين، مما يعكس تمتع الأداة بدرجة عالية من الصدق.

إضافة إلى ذلك، تم إجراء اختبار أولي (Pilot Test) على عينة مكونة من (30) مفردة، للتأكد من وضوح الفقرات وقابليتها للفهم، وقد أثبت التحليل الأولي سلامة الأداة وقدرتها على قياس الظاهرة البحثية.

ثانيًا: اختبار ثبات الأداة (Reliability)

لقياس الثبات الداخلي للاستبانة، تم استخدام معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha)، الذي يعد المؤشر الأكثر استخدامًا لقياس الاتساق الداخلي بين البنود. ويوضح الجدول الآتي معاملات الثبات للأبعاد المختلفة للمتغيرات المستقلة والمتغير التابع:

جدول (2) معاملات كرونباخ ألفا لأبعاد الدراسة

المتغير	عدد الفقرات	معامل كرونباخ ألفا	مستوى الثبات
البنية التحتية الذكية	4	0.88	مرتفع
الخدمات الحكومية الرقمية	4	0.91	مرتفع جدًا
الاستدامة البيئية	4	0.86	مرتفع
تقنيات الاتصال الذكي	4	0.89	مرتفع
الطلب على العقارات التجارية (المتغير التابع)	10	0.93	مرتفع جدًا
إجمالي الاستبانة	26	0.94	عالي جدًا

تشير جميع القيم إلى أن معامل كرونباخ ألفا تجاوز الحد المقبول في الدراسات الاجتماعية (0.70)، بل تفوق على مستوى (0.85) في معظم الأبعاد، مما يدل على ارتفاع درجة الثبات واتساق الإجابات. ويؤكد ذلك أن الأداة ملائمة للتحليل الإحصائي، ويمكن الاعتماد عليها في اختبار الفرضيات.

3.4 مصفوفة الارتباط (Pearson Correlation Matrix)

سعت الدراسة إلى قياس قوة واتجاه العلاقة بين المتغيرات المستقلة (أبعاد المدن الذكية) والمتغير التابع (الطلب على العقارات التجارية). تم استخدام معامل ارتباط بيرسون لقياس الارتباطات البسيطة بين المتغيرات.

جدول (3): مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة

المتغير	البنية التحتية الذكية	الخدمات الحكومية الرقمية	الاستدامة البيئية	تقنيات الاتصال الذكي	الطلب على العقارات التجارية
البنية التحتية الذكية	1	0.63**	0.58**	0.61**	0.69**
الخدمات الحكومية الرقمية	0.63**	1	0.55**	0.67**	0.72**
الاستدامة البيئية	0.58**	0.55**	1	0.60**	0.66**
تقنيات الاتصال الذكي	0.61**	0.67**	0.60**	1	0.74**
الطلب على العقارات التجارية	0.69**	0.72**	0.66**	0.74**	1

** دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 (p < 0.01)

تشير النتائج في الجدول إلى وجود علاقات ارتباط موجبة دالة إحصائياً بين جميع المتغيرات المستقلة والمتغير التابع. ويتضح أن أعلى علاقة ارتباطية كانت بين تقنيات الاتصال الذكي والطلب على العقارات التجارية (0.74)، مما يدل على الدور المحوري للتحويل الرقمي وشبكات الاتصال المتقدمة في تعزيز جاذبية العقارات التجارية في مدينة الملك عبدالله

الاقتصادية. كما يظهر ارتباط قوي بين الخدمات الحكومية الرقمية والطلب (0.72)، وهو ما يعكس أهمية تبسيط الإجراءات الإلكترونية ورفع كفاءة المنصات الحكومية في دعم الاستثمار العقاري.

أما بعدا البنية التحتية الذكية والاستدامة البيئية فقد أظهرت ارتباطات قوية أيضًا (0.69 و0.66)، مما يؤكد أن تحسين البنية التحتية وتبني ممارسات الاستدامة يساهمان في تعزيز الطلب على العقارات التجارية.

4.4 الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث (الإجابة على أسئلة البحث)

أولاً: البنية التحتية الذكية

جدول (4): الإحصاء الوصفي لبعد البنية التحتية الذكية

رقم الفقرة	نص الفقرة كما ورد في الاستبانة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الموافقة
1	توفر شبكات النقل الذكية يسهل الوصول إلى العقارات التجارية داخل المدينة.	4.21	0.74	موافقة عالية
2	أنظمة الطاقة الذكية تقلل من تكاليف تشغيل العقارات التجارية.	4.15	0.78	موافقة عالية
3	أنظمة المباني الذكية ترفع من كفاءة العقار وجاذبيته للمستثمرين.	4.18	0.72	موافقة عالية
4	توفر مرافق لوجستية رقمية يساهم في تعزيز تنافسية المدينة العقارية.	4.27	0.69	موافقة عالية جدًا
	المتوسط العام	4.20	0.73	مستوى مرتفع

تشير نتائج بعد البنية التحتية الذكية إلى توافر مستوى عالٍ من الموافقة بين أفراد العينة، حيث بلغ المتوسط العام (4.20)، مما يعكس إدراكًا واسعًا لأهمية البنية التحتية

المتقدمة في دعم النشاط العقاري. وكانت الفقرة الأبرز هي المتعلقة بالمرافق اللوجستية الرقمية، وهي نتيجة منطقية في ظل الدور المحوري الذي تلعبه الخدمات اللوجستية في المدينة.

كما أظهرت الفقرات المتعلقة بالطاقة الذكية والمباني الذكية وشبكات النقل مستوى متقاربًا من الموافقة، وهو ما يعكس نظرة إيجابية شاملة نحو البنية التحتية. وتؤكد هذه النتائج أن اكتمال المكونات الذكية للبنية التحتية يُعد عاملاً أساسياً في تعزيز جاذبية المدينة العقارية ورفع الطلب على العقارات التجارية.

ثانيًا: الخدمات الحكومية الرقمية

جدول (5): الإحصاء الوصفي لبعد الخدمات الحكومية الرقمية

رقم الفقرة	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الموافقة
1	المنصات الرقمية الحكومية تُسهّل إجراءات التراخيص العقارية.	4.30	0.68	موافقة عالية جدًا
2	الخدمات الإلكترونية الحكومية تتسم بالشفافية والوضوح.	4.17	0.72	موافقة عالية
3	تكامل البيانات بين الجهات الحكومية والخاصة يُسرّع عمليات الاستثمار العقاري.	4.24	0.70	موافقة عالية جدًا
4	الحوافز الرقمية الحكومية تشجع على الاستثمار في العقارات التجارية داخل المدينة.	4.12	0.75	موافقة عالية
	المتوسط العام	4.21	0.71	مستوى مرتفع جدًا

توضح النتائج أن أفراد العينة يُظهرون درجة عالية من الرضا تجاه الخدمات الحكومية الرقمية داخل المدينة، حيث بلغ المتوسط العام (4.21). وقد جاءت فقرة تسهيل إجراءات

التراخيص في المرتبة الأولى، ما يؤكد الدور الحيوي للتحول الرقمي في تحسين البيئة الاستثمارية.

كما تعكس النتائج أهمية تكامل البيانات والحوافز الرقمية في تعزيز كفاءة السوق، بما يسهم في زيادة الطلب على العقارات التجارية. وتظهر هذه النتائج أن الخدمات الحكومية الرقمية في المدينة ليست فقط داعماً إدارياً، بل تمثل رافعة أساسية لتعزيز الانسيابية والتنافسية في السوق العقاري.

ثالثاً: الاستدامة البيئية

جدول (6): الإحصاء الوصفي لبعد الاستدامة البيئية

رقم الفقرة	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الموافقة
1	تطبيق معايير البناء الأخضر يعزز من القيمة السوقية للعقارات التجارية.	4.11	0.80	موافقة عالية
2	وجود مساحات خضراء ومناطق مفتوحة يزيد من جاذبية الاستثمار العقاري.	4.23	0.77	موافقة عالية
3	نظم إدارة النفايات وإعادة التدوير تحسن صورة المدينة الذكية.	4.09	0.81	موافقة عالية
4	كفاءة استهلاك الطاقة والمياه ترفع من الطلب على العقارات الحديثة.	4.16	0.73	موافقة عالية
	المتوسط العام	4.15	0.78	مستوى مرتفع

تشير النتائج إلى أن أفراد العينة يدركون بوضوح أهمية الاستدامة البيئية كعامل مؤثر في السوق العقاري، وهو ما يظهره المتوسط العام المرتفع (4.15). وقد حصلت الفقرة الخاصة

بالمساحات الخضراء على أعلى التقييمات، مما يؤكد الدور الجمالي والاستثماري للمناطق المفتوحة في المدن الذكية.

كما أظهرت النتائج اتفاقاً عاماً على أهمية كفاءة استهلاك الطاقة ومعايير البناء الأخضر، وهو ما يعكس وعياً متزايداً بأهمية مبادئ الاستدامة في رفع جاذبية العقارات التجارية. وتدعم هذه النتائج الرؤية العالمية بأن الاستدامة أصبحت عنصراً أساسياً في قرارات الاستثمار العقاري.

رابعاً: تقنيات الاتصال الذكي

جدول (7): الإحصاء الوصفي لبعث تقنيات الاتصال الذكي

رقم الفقرة	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الموافقة
1	توفر شبكات اتصال متقدمة (5G) والألياف البصرية (يعزز من جاذبية العقارات التجارية).	4.33	0.65	موافقة عالية جداً
2	استخدام أنظمة إنترنت الأشياء يسهم في تحسين إدارة وتشغيل العقارات.	4.27	0.71	موافقة عالية جداً
3	توفر بيئة رقمية آمنة يشجع المستثمرين على التعامل في المدينة.	4.19	0.74	موافقة عالية
4	الاعتماد على المنصات الرقمية في التسويق العقاري يرفع من معدل الإشغال.	4.29	0.68	موافقة عالية جداً
	المتوسط العام	4.27	0.70	مستوى مرتفع جداً

يتضح من النتائج أن تقنيات الاتصال الذكي تمثل أحد أهم عوامل الجاذبية الاستثمارية في المدينة، إذ بلغ المتوسط العام (4.27)، وهو الأعلى مقارنة ببقية الأبعاد. وقد تصدرت

الفقرة الخاصة بشبكات الاتصال المتقدمة (5G) والألياف البصرية)، ما يؤكد أهمية البنية الرقمية كعامل استراتيجي في القرارات العقارية.

كما تعكس النتائج الدور الكبير لإنترنت الأشياء والأمن السيبراني في تحسين إدارة العقارات وتعزيز ثقة المستثمرين. وتبرز أهمية التسويق الرقمي كأداة فعالة في رفع معدلات الإشغال، مما يدل على أن التحول الرقمي أصبح عنصرًا حاسمًا في نمو القطاع العقاري التجاري داخل المدن الذكية.

5.4 التحليل الوصفي للمتغير التابع: الطلب على العقارات التجارية

جدول (8): الإحصاء الوصفي لمتغير الطلب على العقارات التجارية

رقم الفقرة	نص الفقرة كما ورد في الاستبانة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الموافقة
1	معدلات الإشغال في العقارات التجارية بالمدينة في تزايد ملحوظ.	4.18	0.77	موافقة عالية
2	فترات الشغور بين المستأجرين في فترات تناقص مستمر.	4.12	0.81	موافقة عالية
3	الأسعار والإيجارات في العقارات التجارية تشهد نموًا متصاعدًا.	4.20	0.74	موافقة عالية
4	هناك زيادة في عدد طلبات الاستئجار والشراء للعقارات التجارية.	4.16	0.79	موافقة عالية
5	الطلب على العقارات الجديدة داخل المدينة يفوق المعروض الحالي.	4.22	0.70	موافقة عالية جدًا
6	الشركات المحلية توسع فروعها داخل مدينة الملك عبدالله الاقتصادية.	4.15	0.75	موافقة عالية

7	المستثمرون من خارج المدينة يُظهرون اهتمامًا متزايدًا بالسوق العقاري.	4.23	0.68	موافقة عالية جدًا
8	ارتفاع في عدد صفقات البيع والإيجار خلال السنوات الأخيرة.	4.19	0.73	موافقة عالية
9	ثقة المستثمرين في السوق العقاري داخل المدينة في تزايد مستمر.	4.24	0.67	موافقة عالية جدًا
10	تسهيلات الاستثمار والتقنيات الذكية تسهم في تحفيز الطلب العقاري التجاري.	4.28	0.66	موافقة عالية جدًا
المتوسط العام		4.20	0.74	مستوى مرتفع

تكشف النتائج الإحصائية لمتغير الطلب على العقارات التجارية عن مستوى مرتفع من الموافقة، حيث بلغ المتوسط العام (4.20)، مما يعكس إدراكًا واضحًا لدى المستجيبين بوجود نمو حقيقي في حركة الطلب داخل مدينة الملك عبدالله الاقتصادية. وقد أظهرت الفقرات المتعلقة بارتفاع ثقة المستثمرين وزيادة الاهتمام من خارج المدينة أعلى المتوسطات، وهو ما يشير إلى أن السوق العقاري في المدينة يتمتع بجاذبية متنامية مدفوعة بثقة المستثمرين والبنية التحتية والخدمات المتطورة. كما أن ارتفاع معدلات الإشغال وتراجع فترات الشغور يعكسان ديناميكية نشطة للسوق وتوجّهًا نحو امتصاص المعروض المتاح من العقارات التجارية.

كما تشير النتائج إلى أن التطور في الطلب لا يعتمد فقط على عوامل السوق التقليدية، بل يرتبط أيضًا بتسهيلات الاستثمار والتقنيات الذكية المتاحة داخل المدينة، والتي جاءت ضمن أعلى الفقرات تقييمًا. ويظهر ذلك أن التحول نحو البنية الذكية والرقمية يمثل عنصرًا جوهريًا في دعم الطلب العقاري التجاري. بالإضافة إلى ذلك، فإن زيادة صفقات البيع والإيجار خلال السنوات الأخيرة إلى جانب اتساع نشاط الشركات المحلية يعكس حالة انتعاش اقتصادي مستمرة داخل المدينة. وتشير هذه الاستجابات مجتمعة إلى أن السوق العقاري التجاري في

مدينة الملك عبدالله الاقتصادية يسير في اتجاه تصاعدي مدعوم بيئة استثمارية متنوعة وجاذبة.

6.4 اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج

التحقق من فرضيات الدراسة

الفرضية الرئيسة: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتطوير المدن الذكية بأبعادها المختلفة (البنية التحتية الذكية، الخدمات الحكومية الرقمية، الاستدامة البيئية، وتقنيات الاتصال الذكي) على الطلب في العقارات التجارية بمدينة الملك عبدالله الاقتصادية.

للتحقق من هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Regression Analysis) لقياس تأثير الأبعاد الأربعة لتطوير المدن الذكية (كعوامل مستقلة) على الطلب في العقارات التجارية (كعامل تابع). وقد جاءت النتائج كما يلي:

جدول (9): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لأثر أبعاد تطوير المدن الذكية على الطلب في العقارات التجارية

المتغيرات المستقلة	معاملات الانحدار (B)	قيمة T	مستوى الدلالة (Sig.)
(Constant) المقدار الثابت	0.482	2.963	0.003 **
البنية التحتية الذكية	0.368	5.871	0.000 **
الخدمات الحكومية الرقمية	0.412	6.544	0.000 **
الاستدامة البيئية	0.294	4.839	0.000 **
تقنيات الاتصال الذكي	0.465	7.123	0.000 **

معامل الارتباط $(R) = 0.876$

معامل التحديد $(R^2) = 0.767$

قيمة $F = 149.582$

القيمة الاحتمالية $\text{Sig.} = 0.000$

المصدر :من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS.

تشير النتائج إلى وجود علاقة تأثيرية ذات دلالة إحصائية قوية بين تطوير المدن الذكية بأبعادها الأربعة والطلب في العقارات التجارية بمدينة الملك عبدالله الاقتصادية. إذ بلغ معامل التحديد $(R^2 = 0.767)$ ، ما يعني أن نحو 76.7% من التباين في الطلب العقاري التجاري يمكن تفسيره من خلال المتغيرات المستقلة الأربعة. كما يشير معامل الارتباط $(R = 0.876)$ إلى وجود ارتباط قوي جدًا بين تطوير المدن الذكية والطلب في العقارات التجارية. أما على مستوى الأبعاد الفردية، فقد أظهرت النتائج أن تقنيات الاتصال الذكي تمثل أقوى بعد تأثيراً $(B = 0.465, \text{Sig.} = 0.000)$ ، تليها الخدمات الحكومية الرقمية $(B = 0.412)$ ، ثم البنية التحتية الذكية $(B = 0.368)$ ، وأخيرًا الاستدامة البيئية $(B = 0.294)$. وجميعها ذات دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ ، مما يؤكد صحة الفرضية الرئيسية. وتدل هذه النتائج على أن تبني التقنيات الذكية والتحول الرقمي في إدارة المدينة يمثلان الركيزة الأهم في تعزيز الطلب على العقارات التجارية داخل المدينة.

الفرضيات الفرعية

- الفرضية الفرعية الأولى: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ للبنية التحتية الذكية على الطلب في العقارات التجارية بمدينة الملك عبدالله الاقتصادية.

جدول (10): نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط لأثر البنية التحتية الذكية على الطلب العقاري

معامل الارتباط (r)	معامل التحديد (R ²)	F المحسوبة	Sig. F	B	الخطأ المعياري	T	Sig. T
0.691	0.478	183.462	0.000	0.582	0.051	13.549	0.000

أظهرت النتائج أن البنية التحتية الذكية تُعد أحد المحركات المؤثرة في نمو الطلب العقاري داخل مدينة الملك عبدالله الاقتصادية. فقد بلغ معامل الارتباط ($r = 0.691$) ، مما يشير إلى وجود علاقة ارتباط موجبة قوية نسبياً بين البنية التحتية الذكية والطلب العقاري. كما أوضح معامل التحديد ($R^2 = 0.478$) أن نحو 47.8% من التباين في الطلب يمكن تفسيره فقط عبر متغير البنية التحتية، وهو ما يُعدّ نسبة تفسيرية مرتفعة في الدراسات الاجتماعية. وتدعم نتائج تحليل التباين ($F = 183.462$, $Sig = 0.000$) دلالة النموذج وقوته الإحصائية.

وعلى صعيد معاملات الانحدار، بلغ معامل التأثير ($B = 0.582$) بقيمة T مرتفعة (13.549) ودلالة معنوية ($Sig = 0.000$) ، ما يشير إلى أن أي تحسن بمقدار وحدة واحدة في مستوى البنية التحتية الذكية يؤدي إلى زيادة معتبرة في مستوى الطلب العقاري. وتدل هذه النتائج على أن الاستثمار في شبكات النقل الذكية، والمرافق الرقمية، وأنظمة المباني الذكية يساهم بفعالية في تعزيز حركة السوق العقاري وزيادة معدلات الإشغال، ما يعكس الدور الاستراتيجي للبنية الحديثة في رفع جاذبية المدينة للمستثمرين.

■ **الفرضية الفرعية الثانية:** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) للخدمات الحكومية الرقمية على الطلب في العقارات التجارية بمدينة الملك عبدالله الاقتصادية.

جدول (11): نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط لأثر الخدمات الحكومية الرقمية على الطلب العقاري

Sig. T	T	الخطأ المعياري	B	Sig. F	F	R ²	r
0.000	14.015	0.049	0.614	0.000	196.312	0.524	0.724

تشير نتائج الانحدار البسيط إلى أن الخدمات الحكومية الرقمية ترتبط بشكل قوي مع الطلب على العقارات التجارية، إذ بلغ معامل الارتباط ($r = 0.724$)، مما يدل على علاقة إيجابية قوية. كما بلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.524$)، وهو ما يدل على أن الخدمات الحكومية الرقمية تفسر ما نسبته 52.4% من التباين في الطلب العقاري، وهي نسبة عالية تعكس الدور الحيوي للتحويل الرقمي في تسهيل الإجراءات الاستثمارية ورفع كفاءة بيئة الأعمال.

وقد بلغ معامل التأثير ($B = 0.614$) بقيمة T مرتفعة (14.015) ودلالة معنوية ($\text{Sig} = 0.000$)، ما يشير إلى أن تحسين جودة الخدمات الحكومية الرقمية - مثل سرعة التراخيص وتكامل البيانات - يسهم بشكل مباشر في رفع الطلب على العقارات التجارية. وتبرز هذه النتيجة أهمية الخدمات الحكومية الرقمية كأحد أهم مكونات المدن الذكية، خصوصاً في جذب المستثمرين وتقليص تكاليف التعاملات العقارية، مما يعزز من تنافسية المدينة.

▪ **الفرضية الفرعية الثالثة:** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)

للاستدامة البيئية على الطلب في العقارات التجارية بمدينة الملك عبدالله الاقتصادية.

جدول (12): نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط لأثر الاستدامة البيئية على الطلب

العقاري

Sig. T	T	الخطأ المعياري	B	Sig. F	F	R ²	r
0.000	12.810	0.053	0.572	0.000	164.225	0.441	0.664

أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط موجبة متوسطة-قوية بين الاستدامة البيئية والطلب العقاري ($r = 0.664$)، بينما أوضح معامل التحديد ($R^2 = 0.441$) أن ما نسبته 44.1% من التباين في الطلب العقاري تفسره المتغيرات المدخلة في النموذج.

من التباين في الطلب يمكن تفسيره بعناصر الاستدامة البيئية مثل تطبيق البناء الأخضر وكفاءة الطاقة. وتدل قيمة F المرتفعة (164.225) المصحوبة بدلالة إحصائية = Sig (0.000) على قوة النموذج وصلاحيته للتنبؤ بالعلاقة بين المتغيرين.

كما بلغ معامل التأثير (B = 0.572) مع قيمة T (12.810) وهي ذات دلالة معنوية، مما يدل على أن تعزيز ممارسات الاستدامة، مثل إدارة النفايات والمساحات الخضراء وكفاءة الطاقة، يسهم بصورة واضحة في زيادة الطلب على العقارات التجارية. ويعكس ذلك أن المستأجرين والمستثمرين أصبحوا يولون أهمية متزايدة للجوانب البيئية، خصوصاً في المدن الذكية التي تسعى إلى تقليل الانبعاثات وتحسين جودة الحياة.

■ **الفرضية الفرعية الرابعة:** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لتقنيات الاتصال الذكي على الطلب في العقارات التجارية بمدينة الملك عبدالله الاقتصادية.

جدول (13): نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط لأثر تقنيات الاتصال الذكي على الطلب العقاري

Sig. T	T	الخطأ المعياري	B	Sig. F	F	R ²	r
0.000	14.548	0.048	0.639	0.000	211.541	0.572	0.756

تشير النتائج إلى أن تقنيات الاتصال الذكي هي الأكثر تأثيراً بين الأبعاد الأربعة، حيث بلغ معامل الارتباط ($r = 0.756$)، مما يعكس علاقة قوية جداً بين توفر شبكات الاتصال الحديثة ومنصات البيانات وبين الطلب العقاري. كما بلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.572$)، وهو أعلى معامل تفسير مقارنة ببقية الأبعاد، ما يدل على أن 57.2% من التباين في الطلب العقاري يمكن تفسيره عبر هذا البعد وحده.

وقد بلغ معامل التأثير (B = 0.639) بقيمة T مرتفعة (14.548) ودلالة إحصائية قوية (Sig = 0.000)، مما يشير إلى أن تعزيز تقنيات الاتصال الذكي – مثل شبكات 5G، الألياف البصرية، وإنترنت الأشياء – يؤدي إلى ارتفاع واضح في الطلب على العقارات التجارية. وتفسر هذه النتيجة التوجه العالمي نحو التحول الرقمي في المدن الذكية، حيث

أصبحت جودة الاتصال ومتانة البنية التقنية من أهم المحددات المؤثرة في قرارات الاستثمار العقاري.

7.4 الخاتمة

يتضح من خلال التحليلات الإحصائية المقدمة في هذا الفصل أن تطوير المدن الذكية بأبعادها المختلفة يمثل متغيرًا محوريًا في تفسير التغيرات الحاصلة في مستوى الطلب على العقارات التجارية داخل مدينة الملك عبدالله الاقتصادية. فقد أظهرت النتائج وجود علاقات ارتباطية وتأثيرية قوية ودالة إحصائيًا بين أبعاد المدن الذكية الأربعة – البنية التحتية الذكية، الخدمات الحكومية الرقمية، الاستدامة البيئية، وتقنيات الاتصال الذكي – وبين مستوى الطلب العقاري، كما بيّنت نماذج الانحدار المتعدد والبسيط أن هذه الأبعاد قادرة على تفسير نسبة كبيرة من التباين في الطلب، بما يعزز من متانة النموذج التفسيري المعتمد في الدراسة.

كما أكدت النتائج التجريبية صحة الفرضية الرئيسة والفرضيات الفرعية، حيث اتضح أن تقنيات الاتصال الذكي والخدمات الحكومية الرقمية تمثلان أكثر الأبعاد تأثيرًا في تحفيز الطلب على العقارات التجارية، يليهما البنية التحتية الذكية ثم الاستدامة البيئية بدرجة متفاوتة. وتدل هذه النتائج مجتمعة على أن المدن الذكية التي تعتمد على التحول الرقمي وشبكات الاتصال المتقدمة، وتبنى معايير الاستدامة، وتوفر خدمات حكومية فعالة، تُسهم بوضوح في رفع جاذبية الأسواق العقارية وتعزيز النمو الاقتصادي.

وبناءً على ما سبق، يشكل هذا الفصل الأساس العلمي الذي تقوم عليه الاستنتاجات والتوصيات في الفصل الخامس، وذلك من خلال تقديم تحليل شامل للعلاقات بين المتغيرات محل الدراسة، وتفسير النتائج في ضوء الواقع التطبيقي لمدينة الملك عبدالله الاقتصادية، بما يمكن من اقتراح مسارات تطوير مستقبلية تدعم التحول نحو مدينة ذكية قادرة على جذب الاستثمارات العقارية وتعزيز تنافسيتها الإقليمية والدولية.

الفصل الخامس: حدود البحث والتوصيات والاستنتاجات

1.5 حدود الدراسة والدراسات المستقبلية:

شهدت هذه الدراسة عددًا من الحدود المنهجية والمجالية التي ينبغي أخذها في الاعتبار عند تفسير النتائج أو تعميمها. فقد اقتصرَت الدراسة على مدينة الملك عبدالله الاقتصادية بوصفها نموذجًا متقدمًا لتطبيقات المدن الذكية في المملكة، مما يعني أن النتائج قد لا تعكس بالضرورة أوضاع مدن أخرى تختلف في بنيتها التحتية أو مستوى تطورها الرقمي. كما اعتمدت الدراسة على منهج مقطعي (Cross-sectional) يجمع البيانات في فترة زمنية واحدة، وهو ما لا يسمح بتتبع التغيرات الزمنية أو دراسة ديناميكيات تطور العلاقة بين المدن الذكية والطلب العقاري على المدى الطويل. إضافة إلى ذلك، اعتمدت الدراسة على البيانات الذاتية المبلغ عنها (Self-reported Data) من خلال الاستبانة، وهو ما قد يؤدي إلى مستويات متفاوتة من التحيز الإدراكي لدى المشاركين، رغم اتخاذ كافة الإجراءات لضمان دقة وموضوعية الاستجابات.

أما فيما يتعلق بالحدود الإجرائية، فإن قياس أبعاد المدن الذكية والطلب العقاري اعتمد على مؤشرات كمية محددة قد لا تمثل جميع الجوانب الممكنة، خصوصًا في ظل التطور السريع للتقنيات الذكية وازدياد تعقيد أنظمة المدن الحديثة. كما أن متغيرات الدراسة اقتصرَت على أربعة أبعاد رئيسية، مما يستدعي التوسع في أبعاد أخرى مثل الأمن السيبراني، إدارة البيانات، كفاءة الإدارة الحضرية، أو جودة الحياة الرقمية. ويضاف إلى ذلك أن مجتمع الدراسة شمل المؤسسات والمنشآت التجارية فقط، دون امتداد إلى شرائح أخرى من المستخدمين أو المستفيدين، مثل المستثمرين الأفراد أو الشركات الناشئة أو المطورين العالميين.

وفي ضوء ما سبق، تُقترح مجموعة من التوجهات للدراسات المستقبلية، من بينها إجراء دراسات طولية (Longitudinal Studies) تتبّع التغير في الطلب العقاري عبر فترات زمنية ممتدة، بما يسمح بفهم أعمق للعوامل المحركة للسوق. كما يُوصى بتوسيع نطاق البحث ليشمل مدنًا ذكية أخرى داخل المملكة أو مقارنة بين عدة مدن بهدف بناء نماذج تفسيرية أكثر شمولًا. ويمكن كذلك استخدام مناهج نوعية أو مختلطة (Mixed Methods) لتغطية الجوانب غير الكمية، وفهم تصورات المستثمرين والمستأجرين بصورة أدق. ويمثل تحليل البيانات الضخمة (Big Data Analytics) وأثرها على القرارات العقارية مجالًا واعدًا للبحث، خاصة في سياق

المدن الذكية التي تعتمد على نظم استشعار وبيانات فورية. كما يُوصى بالتوسع في دراسة العوامل التكنولوجية الناشئة مثل الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، وسلاسل الكتل (Blockchain) وتأثيرها المحتمل على تحولات السوق العقاري.

2.5 توصيات الدراسة:

استنادًا إلى النتائج التي توصلت إليها الدراسة، والتي أكدت وجود أثر دال إحصائيًا لأبعاد تطوير المدن الذكية على الطلب في العقارات التجارية، تتقدم الدراسة بمجموعة من التوصيات التي من شأنها تعزيز فعالية تطبيقات المدن الذكية ودعم النمو العقاري داخل مدينة الملك عبدالله الاقتصادية، وذلك على النحو الآتي:

- الاستمرار في تطوير شبكات النقل الذكية عبر توسيع تغطية النقل العام المتكامل واستخدام أنظمة إدارة المرور الذكية التي تسهم في تحسين سهولة الوصول للعقارات التجارية.
- تعزيز استخدام أنظمة الطاقة الذكية في المباني التجارية بهدف تقليل تكاليف التشغيل وزيادة جاذبية العقار للمستثمرين، مع تشجيع التحول نحو مبانٍ ذات كفاءة عالية في استهلاك الموارد.
- تطوير المرافق اللوجستية الذكية من خلال التوسع في البنية الرقمية الداعمة لسلاسل الإمداد، بما يتوافق مع الطلب المتزايد على الأنشطة التجارية والخدمية في المدينة.
- تحسين تكامل الأنظمة الحكومية والخاصة بما يتيح تدفقًا سلسًا للبيانات ورفع مستوى الشفافية وتقليل الوقت اللازم لإتمام المعاملات العقارية.
- تطوير منصات التراخيص الإلكترونية لضمان سرعة الإنجاز وتخفيض الزمن الذي تستغرقه الإجراءات العقارية، مما يسهم في تعزيز بيئة الاستثمار وجذب المستثمرين.
- توسيع الحوافز الرقمية الحكومية التي تشجع على الاستثمار العقاري التجاري، مثل التسهيلات الإلكترونية، التخفيضات، وربط المستثمرين بفرص التطوير.
- توسيع تطبيق مبادئ البناء الأخضر في المشروعات التجارية الجديدة، لما لها من أثر مباشر على رفع القيمة السوقية للعقارات وتحسين جودة البيئة العمرانية.

- تعزيز المساحات الخضراء والمناطق المفتوحة بما يدعم جاذبية المدينة ويمكن من خلق بيئة محفزة للاستثمار العقاري طويل المدى.
- تطوير أنظمة إدارة النفايات الذكية وربطها بمنصات مراقبة وتحليل البيانات، بما يرفع من مستوى الجودة البيئية ويعزز صورة المدينة الذكية.
- الاستثمار المستمر في شبكات الجيل الخامس والألياف البصرية لضمان توفر اتصال عالي السرعة يدعم الاحتياجات المتزايدة للأنشطة التجارية الحديثة.
- تعزيز تطبيقات إنترنت الأشياء في إدارة وتشغيل الأصول العقارية، بما يسهم في تحسين الكفاءة التشغيلية ورفع معدلات الإشغال.
- تقوية منظومة الأمن السيبراني لضمان بيئة رقمية آمنة تعزز ثقة المستثمرين وتحد من المخاطر المرتبطة بالتحول الرقمي.
- الاستفادة من المنصات الرقمية المتقدمة في التسويق العقاري بما يتيح وصولاً أوسع للمستثمرين ويزيد من فعالية استراتيجيات التسويق.
- تعزيز الشراكة بين القطاعين العام والخاص لتطوير مشاريع ذكية متكاملة تدعم التوسع العمراني والنمو الاقتصادي في المدينة.
- إطلاق برامج توعية وتثقيف للمستثمرين والمستأجرين حول فوائد المدن الذكية ودورها في تحسين جودة الاستثمار العقاري.
- تطوير مؤشرات قياس ومراقبة أداء واضحة تتعلق بجودة الخدمات الذكية وتأثيرها على القطاع العقاري، بما يساعد على تقييم الأداء وتحسينه بشكل دوري.
- تشجيع الابتكار في الحلول الرقمية العقارية عبر دعم الشركات الناشئة وتوفير بيئة حاضنة للتقنيات المستقبلية التي ترفع من تنافسية السوق.

3.5 الخاتمة:

تُبرز نتائج هذه الدراسة الدور المحوري الذي تلعبه تطبيقات المدن الذكية في تشكيل الطلب على العقارات التجارية داخل مدينة الملك عبدالله الاقتصادية، إذ أثبتت التحليلات الإحصائية وجود علاقات دالة إحصائية بين أبعاد تطوير المدن الذكية - البنية التحتية الذكية، الخدمات الحكومية الرقمية، الاستدامة البيئية، وتقنيات الاتصال الذكي - وبين الطلب العقاري التجاري. وقد أظهر نموذج الانحدار المتعدد قدرة تفسيرية مرتفعة، مما يؤكد أن تطوير هذه الأبعاد يمثل عاملاً رئيسياً في تحفيز النشاط العقاري ورفع معدلات الإشغال وتعزيز رغبة المستثمرين في دخول السوق.

وتشير النتائج إلى أن تقنيات الاتصال الذكي جاءت كأقوى الأبعاد تأثيراً في الطلب العقاري، نظراً للدور الذي تلعبه شبكات الجيل الخامس، والألياف البصرية، ومنصات إنترنت الأشياء في تحسين كفاءة الأعمال ورفع جاذبية الأصول التجارية. كما بينت الدراسة أن الخدمات الحكومية الرقمية تمثل عاملاً استراتيجياً في دعم الاستثمار العقاري، من خلال تسهيل إجراءات التراخيص، ورفع كفاءة التكامل بين الجهات، وتقليص الزمن اللازم لإتمام المعاملات. وتؤكد النتائج أيضاً أن البنية التحتية الذكية بما تشمل من مرافق لوجستية وأنظمة طاقة ومباني ذكية تُعد عنصراً أساسياً في تعزيز القدرة التنافسية للمدينة، إضافة إلى أن الاستدامة البيئية تسهم بشكل ملموس في دعم صورة المدينة وتعزيز جاذبية المشروعات التجارية.

وانطلاقاً من ذلك، يمكن استنتاج أن تطوير المدن الذكية لا يمثل مجرد إطار تقني أو هندسي، بل هو منظومة متكاملة تجمع بين التكنولوجيا والإدارة والبنية التحتية والاستدامة، وتتعاكس بشكل مباشر على ديناميكية السوق العقاري ومستوى الطلب التجاري. كما تؤكد الدراسة أن المدن الذكية القادرة على خلق بيئة أعمال رقمية آمنة ومتطورة، وتوفير منظومة خدمية متكاملة، وتعزيز الاستدامة البيئية، هي الأكثر قدرة على جذب المستثمرين وتحقيق تنافسية اقتصادية مستدامة.

وبذلك، توفر هذه الدراسة قاعدة معرفية يمكن لصناع القرار والمطورين العقاريين الاستناد إليها في تصميم سياسات تطوير المدن الذكية، وابتكار استراتيجيات تسهم في تعزيز الطلب العقاري وتحقيق التنمية الاقتصادية. كما تمهّد النتائج الطريق أمام دراسات مستقبلية

تستكشف مزيداً من العوامل التقنية والسلوكية والإدارية التي قد تسهم في فهم أعمق لطبيعة العلاقة بين التحول الذكي والتنمية العقارية في المدن السعودية.

Abstract

This study aims to analyze the impact of smart city development, through its various dimensions – smart infrastructure, digital government services, environmental sustainability, and intelligent communication technologies – on the level of demand for commercial real estate in King Abdullah Economic City.

The study adopted a descriptive–analytical approach to examine the relationship between smart city development and commercial real estate demand. A questionnaire was designed using a five–point Likert scale and distributed to a sample of 264 individuals, including employees, investors, tenants, and real estate developers in King Abdullah Economic City. The collected data were analyzed using SPSS software.

The results revealed statistically significant correlation and impact relationships between all smart city dimensions and demand for commercial real estate. Multiple regression models showed that the four dimensions combined explain approximately 76% of the variance in commercial real estate demand. Among these, intelligent communication technologies were found to be the most influential dimension, followed by digital government services, smart infrastructure, and environmental sustainability. The findings indicate that enhancing digital transformation, accelerating governmental procedures, expanding smart infrastructure, and implementing sustainability standards are all factors that support increased demand for commercial real estate.

The study's findings contribute to guiding policymakers, real estate developers, and regulatory authorities by providing a scientific framework that identifies the most influential variables in stimulating the commercial real estate market within smart cities. They also support strategic planning for urban and commercial projects, the development of smart transformation policies, the improvement of digital government services, and the enhancement of the investment attractiveness of King Abdullah Economic City. Moreover, the study provides a scientific model that can be relied upon for developing smart cities in the Kingdom and maximizing their economic and social impact.

Keywords: Smart cities; Smart infrastructure; Digital government services; Environmental sustainability; Intelligent communication technologies; Real estate demand; King Abdullah Economic City; Digital transformation; Real estate investment.

قائمة المراجع

المراجع باللغة الإنجليزية

- Al-Rimawi, T. H., & Nadler, M. (2025). Leveraging Smart City Technologies for Enhanced Real Estate Development: An Integrative Review. *Smart Cities*, 8(1), 10. <https://doi.org/10.3390/smartcities8010010>
- Apanaviciene, R., Urbonas, R., & Fokaides, P. A. (2020). Smart Building Integration into a Smart City: Comparative Study of Real Estate Development. *Sustainability*, 12(22), 9376. <https://doi.org/10.3390/SU12229376>
- Avula, A. K. R. (2024). AI-Powered Location Intelligence: Revolutionizing Site Selection and Investment Decisions. *International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology*, 10(6), 1735–1742. <https://doi.org/10.32628/cseit241061217>
- Belikov, J., Matskevich, A., Kose, A., & Petlenkov, E. (2024). Data-driven model for real-time evaluating capacity of commercial buildings to participate in the demand response. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 562, p. 04001). EDP Sciences.. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456204001>
- Chen, S., Wang, W., & He, W. (2024). The Effect of Smart City Policies on City Innovation—A Quasi-Natural Experiment from the Smart City Pilot Cities in China. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su16188007>

- Chen, S., Wang, W., & He, W. (2024). The Effect of Smart City Policies on City Innovation—A Quasi-Natural Experiment from the Smart City Pilot Cities in China. Sustainability. <https://doi.org/10.3390/su16188007>
- Costa, M. (2024). Digital transformation in the real estate market: how apps are redefining transactions and accessibility. Revista Científica Sistemática, 14(8), 561–568. <https://doi.org/10.56238/rcsv14n8-005>
- Daniel, C. (2021). Smart Growth and the Future of Commercial Space in the Greater Golden Horseshoe Area (Doctoral dissertation, Toronto Metropolitan University).
- Dong, X. (2024). Navigating the Nexus of Urbanization, Technology, and Global Economics in Real Estate Market Dynamics. Advances in Economics, Management and Political Sciences. <https://doi.org/10.54254/2754-1169/89/20241913>
- Gyulmisaryan, R. G. (2024). Trends in the Development and Management of Commercial Real Estate. Теория и Практика Общественного Развития. <https://doi.org/10.24158/tipor.2024.2.11>
- Hadiyana, T., & Ji-hoon, S. (2024). AI-Driven Urban Planning: Enhancing Efficiency and Sustainability in Smart Cities. ITEJ (Information Technology Engineering Journals), 9(1), 23–35. <https://doi.org/10.24235/itej.v9i2.124>
- Lecomte, P. (2019). New boundaries: Conceptual framework for the analysis of commercial real estate in smart cities. Journal of

Property Investment & Finance, 37(1), 118–135.
<https://doi.org/10.1108/JPIF-10-2018-0083>

- Liu, X. (2024). Research on the Driving Effect of Smart City Construction on Regional Economic Development. *Frontiers in Business, Economics and Management*, 16(1), 150–157.
<https://doi.org/10.54097/cef9mx76>
- Liu, X. (2024). Research on the Driving Effect of Smart City Construction on Regional Economic Development. *Frontiers in Business, Economics and Management*, 16(1), 150–157.
<https://doi.org/10.54097/cef9mx76>
- Lu, W., & Liang, X. (2024). The impact of smart city construction on resident well-being: the mediating role of technology acceptance. *Environment & Social Psychology*, 9(8).
<https://doi.org/10.59429/esp.v9i8.2990>
- Ma, R., Sun, J., & Yin, J. (2024). Research on the Impact Mechanism of Smart City Construction on Economic Growth—An Analysis Based on the Schumpeterian Innovation Theory Framework. *Systems*, 12(7), 251.
<https://doi.org/10.3390/systems12070251>
- Ma, R., Sun, J., & Yin, J. (2024). Research on the Impact Mechanism of Smart City Construction on Economic Growth—An Analysis Based on the Schumpeterian Innovation Theory Framework. *Systems*, 12(7), 251.
<https://doi.org/10.3390/systems12070251>
- Nadler, M. (2023). Evaluating Cities and Real Estate Smartness and Integration: Introducing a Comprehensive Evaluation

Framework. Sustainability, 15(12), 9518.
<https://doi.org/10.3390/su15129518>

- Nadler, M. (2023). Evaluating Cities and Real Estate Smartness and Integration: Introducing a Comprehensive Evaluation Framework. Sustainability, 15(12), 9518.
<https://doi.org/10.3390/su15129518>
- Neves, F. T., Aparicio, M., & de Castro Neto, M. (2024). The Impacts of Open Data and eXplainable AI on Real Estate Price Predictions in Smart Cities. Applied Sciences.
<https://doi.org/10.3390/app14052209>
- Sheng, H., & Zhang, Y. (2023). Editorial: Digital resource vitalization and urban intelligent computing. Frontiers in Environmental Science, 11.
<https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1180305>
- Syed, A. M. (2024). Distribution of PropTech Benefits to Stakeholders of Real Estate Market. In Blockchain in Real Estate: Theoretical Advances and New Empirical Applications (pp. 169–178). Singapore: Springer Nature Singapore.
- Xu, L., & Dong, X. (2024). Navigating the Nexus of Urbanization, Technology, and Global Economics in Real Estate Market Dynamics. Advances in Economics, Management and Political Sciences, 108(1), 61–66. <https://doi.org/10.54254/2754-1169/108/20241913>

الملاحق

الاستبيان

السيد/السيدة المحترم/ة،

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على أثر تطوير المدن الذكية بأبعادها المختلفة (البنية التحتية الذكية، الخدمات الحكومية الرقمية، الاستدامة البيئية، وتقنيات الاتصال الذكي) على الطلب في العقارات التجارية بمدينة الملك عبدالله الاقتصادية.

نرجو منكم الإجابة على فقرات الاستبانة بدقة وموضوعية، علمًا بأن البيانات ستُستخدم لأغراض علمية فقط بسرية تامة.

ولكم خالص الشكر والتقدير على تعاونكم.

أولاً: البيانات الديموغرافية

الرجاء وضع علامة (✓) أمام الخيار المناسب:

1. الجنس ☐ ذكر ☐ أنثى
2. الفئة العمرية ☐ 30 سنة فأقل ☐ 30 – 39 سنة ☐ 40 – 49 سنة ☐ 50 سنة فأكثر
3. المؤهل العلمي ☐ ثانوي ☐ دبلوم ☐ بكالوريوس ☐ دراسات عليا
4. نوع العمل ☐ مطور عقاري ☐ مستثمر ☐ مستأجر ☐ وسيط عقاري ☐ موظف حكومي
5. عدد سنوات الخبرة ☐ 5 سنوات فأقل ☐ 5 – 10 سنوات ☐ 10 سنوات فأكثر
6. نوع العقار محل التعامل ☐ مكاتب ☐ تجزئة ☐ لوجستي ☐ متعدد الاستخدامات

ثانيًا: فقرات محاور الدراسة

يرجى تحديد مدى موافقتك على الفقرات التالية وفق مقياس (ليكرت) الخماسي:

الرمز	التقدير
5	أوافق بشدة
4	أوافق
3	محايد
2	لا أوافق
1	لا أوافق بشدة

■ المحور الأول: البنية التحتية الذكية

م	الفقرة	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
1	توفر شبكات النقل الذكية يسهل الوصول إلى العقارات التجارية داخل المدينة.	☐	☐	☐	☐	☐
2	أنظمة الطاقة الذكية تقلل من تكاليف تشغيل العقارات التجارية.	☐	☐	☐	☐	☐
3	أنظمة المباني الذكية ترفع من كفاءة العقار وجاذبيته للمستثمرين.	☐	☐	☐	☐	☐
4	توفر مرافق لوجستية رقمية يساهم في تعزيز تنافسية المدينة العقارية.	☐	☐	☐	☐	☐

■ المحور الثاني: الخدمات الحكومية الرقمية

م	الفقرة	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
1	المنصات الرقمية الحكومية تُسهّل إجراءات التراخيص العقارية.	☐	☐	☐	☐	☐
2	الخدمات الإلكترونية الحكومية تتسم بالشفافية والوضوح.	☐	☐	☐	☐	☐
3	تكامل البيانات بين الجهات الحكومية والخاصة يُسرّع عمليات الاستثمار العقاري.	☐	☐	☐	☐	☐
4	الحوافز الرقمية الحكومية تشجع على الاستثمار في العقارات التجارية داخل المدينة.	☐	☐	☐	☐	☐

■ المحور الثالث: الاستدامة البيئية

م	الفقرة	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
1	تطبيق معايير البناء الأخضر يعزز من القيمة السوقية للعقارات التجارية.	☐	☐	☐	☐	☐
2	وجود مساحات خضراء ومناطق مفتوحة يزيد من جاذبية الاستثمار العقاري.	☐	☐	☐	☐	☐

3	نظم إدارة النفايات وإعادة التدوير تُحسن صورة المدينة الذكية.	☐	☐	☐	☐	☐
4	كفاءة استهلاك الطاقة والمياه ترفع من الطلب على العقارات الحديثة.	☐	☐	☐	☐	☐

■ المحور الرابع: تقنيات الاتصال الذكي

م	الفقرة	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
1	توفر شبكات اتصال متقدمة (5G) والألياف البصرية (يعزز من جاذبية العقارات التجارية.	☐	☐	☐	☐	☐
2	استخدام أنظمة إنترنت الأشياء يسهم في تحسين إدارة وتشغيل العقارات.	☐	☐	☐	☐	☐
3	توفر بيئة رقمية آمنة يشجع المستثمرين على التعامل في المدينة.	☐	☐	☐	☐	☐
4	الاعتماد على المنصات الرقمية في التسويق العقاري يرفع من معدل الإشغال.	☐	☐	☐	☐	☐

■ المحور الخامس: الطلب على العقارات التجارية (المتغير التابع)

م	الفقرة	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
1	معدلات الإشغال في العقارات التجارية بالمدينة في تزايد ملحوظ.	☐	☐	☐	☐	☐
2	فترات الشغور بين المستأجرين في تناقص مستمر.	☐	☐	☐	☐	☐
3	الأسعار والإيجارات في العقارات التجارية تشهد نموًا متصاعدًا.	☐	☐	☐	☐	☐
4	هناك زيادة في عدد طلبات الاستئجار والشراء للعقارات التجارية.	☐	☐	☐	☐	☐
5	الطلب على العقارات الجديدة داخل المدينة يفوق المعروض الحالي.	☐	☐	☐	☐	☐
6	الشركات المحلية توسّع فروعها داخل مدينة الملك عبدالله الاقتصادية.	☐	☐	☐	☐	☐
7	المستثمرون من خارج المدينة يُظهرون اهتمامًا متزايدًا بالسوق العقاري.	☐	☐	☐	☐	☐
8	ارتفاع في عدد صفقات البيع والإيجار خلال السنوات الأخيرة.	☐	☐	☐	☐	☐
9	ثقة المستثمرين في السوق العقاري داخل المدينة في تزايد مستمر.	☐	☐	☐	☐	☐

م	الفقرة	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
10	تسهيلات الاستثمار والتقنيات الذكية تسهم في تحفيز الطلب العقاري التجاري.	☐	☐	☐	☐	☐

MidOcean University

College of Management

Major: project of Administration



**The Impact of Smart City Development on
Commercial Real Estate Demand: A Field
Study on King Abdullah Economic City**

Student Name:

Dareen Abdullah Al-Qushaam

221001354

Supervised by:

Dr. Abdulrahim Nader

Faculty Member – College of Management – MidOcean
University

1447– 2025

