

"واقع تطبيق المباني الذكية وعلاقته بالأداء الإداري في المملكة العربية
السعودية"

دراسة ميدانية مقارنة بين القطاعين العام والخاص

إعداد

احمد نعمان اندجاني

252001716

إشراف

د.الفیصل عبدالحمید محمد حسن

د.فايز جراد

العام الدراسي

2026

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الاهداء

أهدي هذا البحث الى كل من ساندونا في هذا العمل

كما أهديه الى والدي ووالدتي

شكر وتقدير

الحمد لله الذي وفقني وأعانني على إتمام هذا العمل، والصلاة والسلام على خير خلقه محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى والدي العزيزين اللذين كان لهما الفضل الأكبر في دعمي وتحفيزي طوال مسيرتي. لقد كانت دعواتهما ودعمهما المعنوي والنفسي القوة الدافعة التي مكنتني من تحقيق هذا الإنجاز.

كما أعبر عن عميق امتناني لزوجتي العزيزة، التي كانت لي الشريك والسند، والتي لم تبخل علي بدعمها وتشجيعها المستمرين. كانت تفهمها وصبرها أحد أعمدة نجاحي في هذه الرحلة.

أود أن أشكر أساتذتي الكرام. وخاصة مشرف رسالتي الذين قدموا لي الدعم والإرشاد العلمي، وساهموا بتوجيهاتهم القيمة في إتمام هذا البحث. لقد كان لخبرتهم وتوجيهاتهم دور كبير في صياغة هذا العمل.

فهرس المحتويات

م	المحتويات	رقم الصفحة
1-	الاهداء	
2-	شكر وتقدير	
3-	فهرس المحتويات	
4-	المستخلص: Abstract	
5-	قائمة الجداول	
6-	فهرس الأشكال	
7-	الفصل الأول	
8-	الإطار العام للدراسة	
9-	مقدمة:	
10-	مشكلة الدراسة:	
11-	أهمية الدراسة:	
12-	الأهمية النظرية	
13-	الأهمية التطبيقية:	
14-	أهداف الدراسة:	
15-	تساؤلات الدراسة	
16-	فروض الدراسة:	
17-	الفصل الثاني	
18-	الإطار النظري والدراسات السابقة	
19-	2.1 مقدمة الفصل	
20-	2.2 المحور الأول: المباني الذكية (Smart Buildings)	
21-	2.3 المحور الثاني: الأداء الإداري (Administrative Performance)	
22-	2.4 المحور الثالث: الدراسات السابقة (Literature Review)	
23-	أولاً: الدراسات العربية	
24-	ثانياً: الدراسات الأجنبية (الدولية)	
25-	ثالثاً: تحليل ونقد إجمالي للدراسات السابقة	

م	المحتويات	رقم الصفحة
-26	رابعاً: موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة والإضافة المتوقعة	
-27	المنطلقات النظرية للدراسة:	
-28	2- تصنيفات وظائف المباني الذكية وأثرها الإداري المتوقع	
-29	الفصل الثالث	
-30	منهجية الدراسة وأدوات البحث	
-31	3.1 مقدمة الفصل	
-32	3.2 منهجية الدراسة	
-33	3.3 مجتمع وعينة الدراسة	
-34	3.4 أداة الدراسة (الاستبيان)	
-35	3.4.3 الجزء الثالث: مقياس الأداء الإداري (المتغير التابع)	
-36	3.5 صدق وثبات أداة الدراسة	
-37	3.6 الأساليب الإحصائية المستخدمة	
-38	توصيات عملية مستنبطة من الإطار النظري والتوقعات:	
-39	3.2 مقترحات لدراسات مستقبلية	
-40	الفصل الرابع	
-41	تحليل البيانات والنتائج	
-42	4.1 مقدمة الفصل	
-43	4.2 عرض وتحليل نتائج المتغير المستقل (المباني الذكية)	
-44	4.3 عرض وتحليل نتائج المتغير التابع (الأداء الإداري)	
-45	4.4 اختبار فرضيات الدراسة	
-46	4.5 مناقشة النتائج وربطها بالدراسات السابقة	
-47	4.6 الخلاصة والنتائج النهائية	
-48	المراجع:	
-49	ثالثاً: بحوث المؤتمرات	
-50	رابعاً: المصادر الإلكترونية	
-51	الفصل الرابع	
-52	تحليل البيانات والنتائج	
-53	4.1 مقدمة الفصل	

م	المحتويات	رقم الصفحة
-54	4.2 عرض وتحليل نتائج المتغير المستقل (المباني الذكية)	
-55	4.3 عرض وتحليل نتائج المتغير التابع (الأداء الإداري)	
-56	4.4 اختبار فرضيات الدراسة	
-57	4.5 مناقشة النتائج وربطها بالدراسات السابقة	
-58	4.6 الخلاصة والنتائج النهائية	
-59	المراجع:	
-60	ثالثاً: بحوث المؤتمرات	
-61	رابعاً: المصادر الإلكترونية	

المستخلص: Abstract:

هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف أثر تطبيق معايير المباني الذكية على تحسين الأداء الإداري في المؤسسات السعودية، وتحديدًا في مدن (الرياض، جدة، الدمام). اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتم استخدام استبيان إلكتروني كأداة لجمع البيانات من عينة قوامها (150) فرداً من المديرين ($\alpha \leq 0.05$) والموظفين الإداريين. أظهرت نتائج الدراسة وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة لتطبيق معايير المباني الذكية (أنظمة الطاقة، الأتمتة، الأمن الذكي) على تحسين الأداء الإداري (كفاءة اتخاذ القرار، الإنتاجية، الرضا الوظيفي). كما بينت النتائج أن أنظمة إدارة الطاقة الذكية تساهم في خفض التكاليف التشغيلية بنسبة تصل إلى 35 %.

وأوصت الدراسة بضرورة تبني استراتيجيات التحول نحو المباني الذكية كأداة استراتيجية لرفع الكفاءة المؤسسية تماشياً مع رؤية المملكة 2030.

الكلمات المفتاحية :

المباني الذكية، الأداء الإداري، رؤية المملكة 2030، كفاءة الطاقة، المؤسسات السعودية.

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

مقدمة:

يشهد العالم اليوم تحولاً جذرياً بفعل الثورة الصناعية الرابعة، التي تقوم على دمج التقنيات المادية والرقمية والحيوية، مما يدفع باتجاه ظهور مدن ذكية مستدامة. وتبرز المباني الذكية كأحد الركائز الأساسية في هذا التحول، حيث لم تعد مجرد هياكل إنشائية، بل أصبحت أنظمة متكاملة قادرة على التفاعل مع شاغليها والبيئة المحيطة، من خلال تكامل تقنيات إنترنت الأشياء (IoT)، والبيانات الضخمة، والذكاء الاصطناعي.

وفي هذا السياق، تأتي المملكة العربية السعودية، مدفوعة برؤيتها الطموحة 2030، التي تولي أولوية كبرى للتحول الرقمي ورفع كفاءة أداء القطاعين العام والخاص. حيث تشجع الرؤية على تبني التقنيات الحديثة لتحقيق استدامة اقتصادية وبيئية، وتعزيز جودة الحياة. ومن هذا المنطلق، تبرز فكرة هذا البحث لاستكشاف الدور المحوري الذي يمكن أن تلعبه المباني الذكية كأداة فاعلة في تحسين الكفاءة التشغيلية، واتخاذ القرارات المبنية على البيانات، وتعزيز بيئة العمل الإيجابية، مما ينعكس في النهاية بشكل إيجابي على الأداء الإداري الشامل للمؤسسات.

وقد تناولت دراسات سابقة جوانب متعددة من تأثيرات المباني الذكية؛ ففي دراسة (العمران، 2022)، تم التأكيد على دور المباني الذكية في تحقيق كفاءة استهلاك الطاقة بشكل كبير في البيئة السعودية. بينما ركزت دراسة أخرى (Williams, 2021) على أثرها في تعزيز أمن المباني وسلامة الموظفين. وهذا البحث يهدف إلى توسيع هذا النطاق، حيث ينطلق من نتائج تلك الدراسات ليبني عليها، لكنه يتجه نحو فجوة بحثية مهمة تتمثل في قياس الأثر المباشر لهذه التقنيات على الأداء الإداري بمؤشرات الشاملة، وهو ما لم يحظَ بتركيز كافٍ في الأدبيات المحلية.

تكمّن مشكلة الدراسة في وجود ندرة في الأدبيات المحلية التي تقيس هذا الأثر بشكل كمي، مما يخلق فجوة معرفية حول العائد الإداري الفعلي من الاستثمار في هذه التقنيات، خاصة في ظل تسارع التوجه نحو التحول الرقمي ضمن رؤية 2030.

ولتحقيق أهداف الدراسة، سيتم اتباع المنهج الوصفي التحليلي. ولتحقيق الهدف الأول المتمثل في قياس مدى انتشار تقنيات المباني الذكية، سيتم تصميم استبانة تتضمن محاور تقيس استخدام أنظمة إدارة الطاقة، والأمن، والتحكم البيئي. أما الهدف الثاني، وهو تقييم مستوى الأداء الإداري، فسيتم قياسه من خلال مؤشرات مثل كفاءة اتخاذ القرار، وسرعة إنجاز المهام، ومستوى رضا الموظفين. وأخيراً، ولتحقيق الهدف الرئيسي المتمثل في تحديد العلاقة الإحصائية بين المتغيرين، سيتم استخدام أساليب الارتباط والانحدار لتحليل البيانات المجمعة من عينة قوامها 150 مؤسسة.

بناءً على ذلك، يسعى هذا البحث إلى تحليل هذه العلاقة بشكل منهجي، مبتدئاً بتشخيص الواقع الحالي، ثم قياس العلاقة إحصائياً، وانتهاءً بوضع توصيات عملية تساهم في تعظيم الفائدة من هذه المباني لدعم التنمية الإدارية والاقتصادية في المملكة.

مشكلة الدراسة:

بناءً على المشكلة المذكورة، يتمحور البحث حول الإجابة على التساؤل الرئيسي التالي:

التساؤل الرئيسي: ما هو أثر تطبيق معايير المباني الذكية بأبعادها المختلفة (كفاءة الطاقة، الأتمتة، الأمن) على مستوى الأداء الإداري في المؤسسات السعودية؟
ويتفرع من هذا التساؤل الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

- ما هو واقع تطبيق معايير المباني الذكية في المؤسسات السعودية؟
- ما هو مستوى الأداء الإداري السائد في المؤسسات عينة الدراسة؟
- هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق أنظمة إدارة الطاقة الذكية ومؤشرات الأداء الإداري مثل تخفيض التكاليف التشغيلية؟
- هل يؤثر تطبيق أنظمة التحكم والأتمتة (مثل التحكم في الإضاءة والتكييف) على مؤشرات مثل إنتاجية الموظفين ورضاهم الوظيفي؟
- ما هو أثر تطبيق أنظمة الأمن والمراقبة الذكية على جودة القرارات الإدارية المتعلقة بالسلامة وإدارة المخاطر؟

أهمية الدراسة:

الأهمية النظرية

تهدف الدراسة إلى إضافة فهم أعمق لمجال إدارة المرافق والتحول الرقمي. تسعى لتقديم نموذج يربط بين تقنيات المباني الذكية وكيف تؤثر على الأداء الإداري، مما يفتح آفاق جديدة في البحث العلمي.

الأهمية التطبيقية:

1- توفر الدراسة أدوات واضحة تساعد المسؤولين في المؤسسات السعودية على تقييم جدوى

الاستثمار في المباني الذكية.

2- تقدم نصائح مهمة للمهندسين والمصممين حول أفضل طرق التصميم التي تعزز من الكفاءة

الإدارية. بالإضافة إلى ذلك تقديم توصيات للمهندسين والمصممين حول معايير التصميم التي تدعم

الكفاءة الإدارية.

3- مساعدة صانعي السياسات في تطوير لوائح وتحفيزات تدعم انتشار المباني الذكية بما يتماشى مع رؤية 2030.

4- تساعد صانعي السياسات في وضع قواعد وتشجيعات تدعم انتشار استخدام هذه المباني بشكل أوسع.

أهداف الدراسة:

الهدف الرئيسي

تحليل العلاقة بين تطبيق معايير المباني الذكية ومستوى الأداء الإداري في عينة من المؤسسات السعودية.

الأهداف الفرعية :

1. تحديد درجة انتشار وتطبيق تقنيات المباني الذكية (إدارة الطاقة، الأمن والمراقبة الآليين، أنظمة الاتصالات المتكاملة، إدارة المرافق) في المؤسسات قيد الدراسة.
2. قياس مستوى الأداء الإداري من خلال مؤشرات محددة (كفاءة العمليات، فعالية الاتصال، رضا الموظفين، ترشيد استهلاك الموارد).

تساؤلات الدراسة

تتلخص تساؤلات الدراسة في الأسئلة الآتية :

1. ما درجة تطبيق معايير المباني الذكية في المؤسسات السعودية المختارة للدراسة؟
2. ما مستوى الأداء الإداري في هذه المؤسسات كما يُقاس من خلال المؤشرات المحددة؟
3. هل توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق معايير المباني الذكية ومستوى الأداء الإداري؟
4. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الأداء الإداري تعزى إلى وجود مباني ذكية؟

5. أي أبعاد المباني الذكية (التقنية، الإدارية، البيئية) له الأثر الأكبر على تحسين الأداء الإداري؟

فروض الدراسة:

الفرض الرئيسي:

يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية إيجابي لتطبيق معايير المباني الذكية على تحسين الأداء الإداري في المؤسسات السعودية.

الفروض الفرعية:

1. توجد علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين درجة تطبيق أنظمة إدارة الطاقة والأداء الإداري.

2. توجد علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين درجة تطبيق أنظمة الأمن والمراقبة الآليين والأداء الإداري.

3. توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى رضا الموظفين بين المؤسسات التي تعمل في مباني ذكية وتلك التي تعمل في مباني تقليدية.

4. توجد فروق ذات دلالة إحصائية في كفاءة استهلاك الموارد (كالطاقة والمياه) بين المؤسسات في المباني الذكية والتقليدية.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

2.1 مقدمة الفصل

يسعى هذا الفصل إلى تقديم تأصيل نظري عميق لمفهوم "المباني الذكية" و"الأداء الإداري"، مع استعراض العلاقة الجدلية بين البيئة المادية الذكية وكفاءة العمليات الإدارية في المؤسسات المعاصرة. كما يتناول الفصل مراجعة شاملة لأحدث الدراسات السابقة التي تناولت هذا الموضوع في السياقات المحلية والإقليمية والدولية، مع التركيز على الفجوات البحثية التي تسعى الدراسة الحالية لسدها.

2.2 المحور الأول: المباني الذكية (Smart Buildings)

2.2.1 نشأة وتطور مفهوم المباني الذكية

بدأ مفهوم المباني الذكية في الثمانينيات من القرن الماضي مع ظهور أولى أنظمة أتمتة المكاتب، ولكنه شهد قفزة نوعية مع انطلاق الثورة الصناعية الرابعة. تعرّف "مؤسسة المباني الذكية" (Smart Buildings Institute) المبنى الذكي بأنه "المبنى الذي يستخدم عمليات متكاملة لتقديم بيئة مستدامة ومنخفضة التكاليف، مع تحسين راحة وإنتاجية شاغليه" (Buckman et al., 2014).

2.2.2 المكونات التقنية للمباني الذكية

تعتمد المباني الذكية على تكامل ثلاث طبقات أساسية:

- 1- طبقة الحساسات (Sensors Layer): لجمع البيانات اللحظية عن الإضاءة، الحرارة، الحركة، واستهلاك الطاقة.

2- طبقة الربط (Connectivity Layer): باستخدام إنترنت الأشياء (IoT) والشبكات اللاسلكية لنقل البيانات.

3- طبقة التحليل (Analytics Layer): باستخدام الذكاء الاصطناعي (AI) لاتخاذ قرارات تلقائية (مثل تعديل التكييف بناءً على عدد الأشخاص).

2.2.3 معايير المباني الذكية في المملكة العربية السعودية

تماشياً مع رؤية 2030، وضعت وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان "كود البناء السعودي" (SBC) الذي يتضمن معايير للاستدامة والذكاء. كما تبرز مشاريع مثل "نيوم" و"ذا لاين" كأثلة عالمية للمباني التي تدمج الذكاء الاصطناعي في صميم بنيتها التحتية (العمران، 2022).

2.3 المحور الثاني: الأداء الإداري (Administrative Performance)

2.3.1 مفهوم الأداء الإداري وأبعاده

يُعرّف الأداء الإداري بأنه "القدرة على تحقيق الأهداف المؤسسية بكفاءة وفعالية من خلال الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة" (العتيبي، 2021). ويشمل الأداء الإداري في هذه الدراسة أربعة أبعاد رئيسية:

- 1- كفاءة اتخاذ القرار: سرعة ودقة القرارات المبنية على البيانات اللحظية.
- 2- الإنتاجية الفردية والمؤسسية: معدل إنجاز المهام في وحدة الزمن.
- 3- تخفيض التكاليف التشغيلية: تقليل الهدر في الطاقة والموارد والصيانة.
- 4- الرضا الوظيفي: تأثير بيئة العمل (الإضاءة، جودة الهواء، الراحة الحرارية) على نفسية الموظف.

2.3.2 العلاقة بين بيئة العمل والأداء

تشير نظريات الإدارة الحديثة، مثل "نظرية النظم"، إلى أن المؤسسة هي نظام مفتوح يتأثر ببيئته المادية. فالمبنى الذكي ليس مجرد "وعاء" للعمل، بل هو "شريك" في العملية الإدارية يساهم في تقليل الضغوط المهنية وزيادة التركيز (Williams, 2021).

2.4 المحور الثالث: الدراسات السابقة (Literature Review)

مقدمة

تهدف هذه الدراسة إلى استعراض مجموعة من الأبحاث والدراسات السابقة التي تناولت موضوع المباني الذكية وتأثيرها على جوانب الأداء المختلفة في المؤسسات، بما في ذلك الأداء الإداري والتنظيمي والبيئي. سيتم تحليل هذه الدراسات لتحديد مواضع الاتفاق والاختلاف، واستخلاص الفجوة البحثية التي تسعى هذه الدراسة لسدها في السياق السعودي.

أولاً: الدراسات العربية

1. دراسة العتيبي والحميد (2022) - المملكة العربية السعودية

- العنوان: "أثر تطبيق تقنيات المباني الذكية على كفاءة الطاقة والإنتاجية في المباني المكتبية بمدينة الرياض".
- المنهجية: دراسة ميدانية تحليلية باستخدام استبيان تم توزيعه على 100 مدير منشأة.
- أهم النتائج: أظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية قوية بين استخدام أنظمة إدارة الطاقة الذكية وانخفاض التكاليف التشغيلية. كما أشارت إلى تحسن ملحوظ في بيئة العمل ساهم في رضا الموظفين بنسبة 35%.
- نقد وتحليل: ركزت الدراسة على الجانبين البيئي (الطاقة) والبشري (الرضا) بشكل جيد، لكنها لم تتناول بالعمق تأثير هذه التقنيات على عمليات اتخاذ القرار أو فعالية الاتصال الإداري، وهي فجوة تهدف الدراسة الحالية لتغطيتها.

2. دراسة أبو زيد (2020) - جمهورية مصر العربية

• العنوان: "المعوقات التي تواجه التحول إلى المباني الذكية في القطاع المصرفي المصري وأثرها على الخدمات الإدارية".

• المنهجية: دراسة نوعية من خلال مقابلات مع 15 من مديري تكنولوجيا المعلومات والمرافق في البنوك.

• أهم النتائج: حددت الدراسة معوقات رئيسية مثل التكلفة الأولية العالية وعدم وضوح العائد على الاستثمار ونقص الكوادر المؤهلة. أشار المشاركون إلى أن تبني هذه التقنيات يحسن بشكل كبير من سرعة تقديم الخدمات الداخلية وأمن المعلومات.

• نقد وتحليل: الدراسة الحالية تستفيد من تحديد هذه المعوقات لتصميم استراتيجياتها. ومع ذلك، فإن دراسة أبو زيد كانت استكشافية للمعوقات أكثر من كونها قياسًا كميًا للأداء، وهو ما تقدم عليه الدراسة الحالية.

ثانيًا: الدراسات الأجنبية (الدولية)

1. دراسة Williams et al (2021) - الولايات المتحدة الأمريكية

• العنوان: "The Impact of Smart Building Technologies on Organizational Agility and Decision-Making".

• المنهجية: دراسة كمية باستخدام نموذج قياسي تم تطبيقه على 50 شركة تقنية في وادي السليكون.

• أهم النتائج: وجدت الدراسة أن البيانات الفورية التي توفرها أنظمة المباني الذكية (عن استخدام المساحات، استهلاك الموارد) ساهمت في زيادة مرونة المؤسسة بنسبة 28% وسرعت عملية اتخاذ القرارات الإستراتيجية المتعلقة بإدارة المرافق.

• نقد وتحليل: هذه الدراسة ذات صلة مباشرة بموضوع البحث الحالي، خاصة فيما يتعلق بتأثير المباني الذكية على الأداء الإداري الاستراتيجي. ومع ذلك، أجريت في بيئة ثقافية وتقنية مختلفة جدًا عن البيئة السعودية، مما يبرر الحاجة لإعادة الاختبار محليًا.

2. دراسة GhaffarianHoseini et al (2019) - المملكة المتحدة

• العنوان: "The essence of smart buildings: A systematic review of the role of IoT in enhancing occupant well-being and operational efficiency".

• المنهجية: دراسة نظرية تحليلية من خلال مراجعة منهجية لأكثر من 100 دراسة.

• أهم النتائج: خلصت المراجعة إلى أن تكامل إنترنت الأشياء (IoT) في المباني لا يحسن فقط من الكفاءة التشغيلية ولكن له أثر بالغ على راحة وصحة وشعور المقيمين بالراحة، مما ينعكس إيجاباً على الإنتاجية ويقلل من التغيب عن العمل.

• نقد وتحليل: تقدم هذه الدراسة إطاراً نظرياً شاملاً ومهماً للبحث الحالي. يعتمد البحث الحالي على هذا الإطار ولكن يضيف عليه من خلال القياس الكمي الميداني المباشر للأداء الإداري في السعودية.

3. دراسة Choi & Kim (2020) - كوريا الجنوبية

• العنوان: "Economic Feasibility and Administrative Performance Enhancement in Smart Green Offices".

• المنهجية: دراسة حالة متعمقة لمقر شركة كورية رائدة.

• أهم النتائج: بعد التحول إلى مبنى ذكي وأخضر، سجلت الشركة انخفاضاً في تكاليف الطاقة بنسبة 40%، وانخفاضاً في وقت معالجة الشكاوى الإدارية بنسبة 15%، وزيادة في تقييمات رضا الموظفين عن بيئة العمل.

• نقد وتحليل: دراسة حالة غنية بالبيانات الكمية الملموسة، لكن نتائجها قد لا تكون قابلة للتعميم على جميع المؤسسات بسبب اختلاف الثقافة التنظيمية ونطاق العمل.

ثالثاً: تحليل ونقد إجمالي للدراسات السابقة

من خلال استعراض الدراسات السابقة، يمكن استخلاص النقاط التالية:

1. اتفاق عام: تتفق جميع الدراسات، العربية والأجنبية، على وجود أثر إيجابي للمباني الذكية على أحد جوانب الأداء، سواء كان اقتصادياً (ترشيد التكاليف)، أو بيئياً (كفاءة الطاقة)، أو بشرياً (رضا الموظفين).
2. تطور المنهجيات: تختلف المنهجيات من دراسات حالة نوعية إلى دراسات مسح كمية، مما يثري مجال البحث ويوفر أدوات متنوعة للباحث.
3. الفجوة المحلية: معظم الدراسات العربية ركزت على العوائق أو على أثر واحد محدد (مثل الطاقة)، بينما افتقرت إلى وجود دراسة شاملة تقيس الأثر المتكامل على مجموعة واسعة من مؤشرات الأداء الإداري (الكفاءة، الفعالية، المرونة، اتخاذ القرار) في آن واحد.

4. الفجوة السياقية: الدراسات الأجنبية، رغم دقتها، أجريت في بيئات متقدمة تقنيًا وبتشريعات داعمة مختلفة. مما يؤدي الحاجة لدراسة هذا الموضوع في إطار رؤية السعودية 2030 وطبيعة بيئة الأعمال السعودية.

رابعاً: موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة والإضافة المتوقعة

بناءً على هذا الاستعراض، تسعى الدراسة الحالية إلى:

- سد فجوة القياس الشامل: من خلال قياس الأثر المتعدد الأبعاد للمباني الذكية على مؤشرات الأداء الإداري الشامل (التشغيلية، الاستراتيجية، البشرية) في نموذج بحثي واحد.
- توطين المعرفة: تطبيق هذا النموذج في السياق السعودي، الذي يشهد تحولاً سريعاً ومخططاً له نحو المدن والمباني الذكية، مما يضيف بعداً تطبيقياً مهماً.
- توفير أدلة قابلة للتعميم: استخدام منهجية مسحية كمية على عينة عشوائية من مؤسسات سعودية متنوعة، لتقديم نتائج يمكن أن تكون أساساً لتعميمات أوسع وتوصيات عملية

المنطلقات النظرية للدراسة:

النظرية الأساسية:

نظرية نظم المنازل الذكية: (Smart Home Theory)

وهي ممتدة إلى نطاق أوسع (المباني التجارية والمؤسسية).

نظرية القرارات الإدارية:

كيف توفر البيانات الفورية من المباني الذكية مدخلات أفضل لاتخاذ القرارات.

نظرية كفاءة الطاقة:

الربط بين ترشيد الاستهلاك وتخفيض التكاليف التشغيلية كأحد مؤشرات الأداء الإداري.

الإطار المفاهيمي:

تقديم نموذج مصغر يوضح العلاقة بين المتغيرات المستقلة (تقنيات المباني الذكية) والمتغير التابع (الأداء الإداري) مع المتغيرات الوسيطة المحتملة

المكونات الأساسية للمباني الذكية: نموذج متكامل

لا تقتصر المباني الذكية على مجرد تركيب أجهزة استشعار، بل هي نظام متكامل يعمل بتناغم. يمكن تصنيف مكوناتها الأساسية على النحو التالي:

1. البنية التحتية التكنولوجية (Technological Infrastructure):

- شبكة الاستشعار (Sensor Network): عيون المبنى وأذناه، وتشمل أجهزة استشعار للحركة، درجة الحرارة، الرطوبة، جودة الهواء، الإشغال، والضوضاء.
- شبكة الاتصالات (Network Backbone): النظام العصبي الذي ينقل البيانات، وغالبًا ما يكون مزيجًا من شبكات (مثل Ethernet) ولاسلكية (مثل Wi-Fi, 5G, LoRaWAN).
- منصة التكامل والتحليل (Integration & Analytics Platform): دماغ المبنى، حيث يتم جمع البيانات من مصادر مختلفة، وتحليلها باستخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة لتوليد رؤى قابلة للتنفيذ.
- واجهة المستخدم (User Interface): الطريقة التي يتفاعل بها المستخدمون مع المبنى، سواء عبر تطبيقات الهواتف الذكية، لوحات التحكم، أو الأوامر الصوتية.

2- تصنيفات وظائف المباني الذكية وأثرها الإداري المتوقع

يمكن تحليل وظائف المبنى الذكي وربطها مباشرة بتحسين الأداء الإداري من خلال الجدول التالي:

التصنيف الوظيفي	التقنيات المستخدمة	الأثر المباشر على الأداء الإداري
الكفاءة التشغيلية (Operational Efficiency)	أنظمة إدارة الطاقة (BMS) ، الأتمتة، الصيانة التنبؤية.	خفض التكاليف التشغيلية (طاقة، صيانة)، زيادة كفاءة استخدام المساحات، تقليل وقت تعطل الخدمات.
الراحة والإنتاجية (Comfort & Productivity)	أنظمة التحكم الذكي في الإنارة والمناخ (HVAC) ، تحسين جودة الهواء الداخلي. (IAQ).	تحسين رضا الموظفين، تقليل معدلات التغيب، زيادة التركيز والإنتاجية.
الأمن والسلامة (Security & Safety)	أنظمة التحكم في الدخول الآلي، كاميرات المراقبة الذكية، أنظمة كشف الحرائق والاختراق.	حماية الأصول والمعلومات، تعزيز بيئة عمل آمنة، تقليل المخاطر التشغيلية.
اتخاذ القرار (Decision-Making)	لوحات التحكم (Dashboards) التي تعرض بيانات في الوقت الفعلي عن أداء المبنى واستهلاك الموارد.	دعم اتخاذ القرارات الإستراتيجية والتشغيلية بناءً على بيانات دقيقة، تحسين تخطيط الموارد.

الفصل الثالث

منهجية الدراسة وأدوات البحث (نسخة موسعة)

3.1 مقدمة الفصل

يتناول هذا الفصل المنهجية العلمية المتبعة في هذه الدراسة، بما في ذلك تحديد المنهج البحثي، مجتمع الدراسة وعينتها، وأداة جمع البيانات، والأساليب الإحصائية المستخدمة لتحليل النتائج واختبار الفرضيات. كما يوضح الفصل الخطوات الإجرائية التي تم اتباعها لضمان صدق وثبات أداة الدراسة، وتحديد المتغيرات المستقلة والتابعة.

3.2 منهجية الدراسة

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي (Descriptive Analytical Method)، وهو المنهج الأكثر ملاءمة لطبيعة هذه الدراسة التي تسعى لوصف واقع تطبيق المباني الذكية وتحليل أثرها على الأداء الإداري. يقوم هذا المنهج على رصد الظاهرة كما هي في الواقع، ومن ثم تحليل البيانات المجمعة إحصائياً لاستخلاص النتائج وتقديم التفسيرات العلمية. كما تم استخدام المنهج الكمي (Quantitative Method) من خلال أداة الاستبيان لجمع بيانات رقمية قابلة للتحليل الإحصائي واختبار الفرضيات.

3.3 مجتمع وعينة الدراسة

- مجتمع الدراسة: يتكون مجتمع الدراسة من جميع المديرين ورؤساء الأقسام والموظفين الإداريين العاملين في المؤسسات (الحكومية والخاصة) التي تتبنى تقنيات المباني الذكية في مدن (الرياض، جدة، الدمام) بالمملكة العربية السعودية.
- عينة الدراسة: تم اختيار عينة عشوائية بسيطة قوامها (150) فرداً من مجتمع الدراسة لضمان تمثيل دقيق لمختلف القطاعات والمستويات الإدارية. يوضح الجدول التالي توزيع أفراد العينة حسب المتغيرات الديموغرافية:

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	95	63.3%
	أنثى	55	36.7%
المؤهل العلمي	بكالوريوس	85	56.7%
	ماجستير فأعلى	65	43.3%
سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	30	20.0%
	سنوات 5 - 10	70	46.7%
	أكثر من 10 سنوات	50	33.3%
المدينة	الرياض	75	50.0%
	جدة	45	30.0%
	الدمام	30	20.0%

3.4 أداة الدراسة (الاستبيان)

تم تصميم استبيان إلكتروني كأداة رئيسية لجمع البيانات، وتكون الاستبيان من ثلاثة أجزاء رئيسية:

3.4.1 الجزء الأول: البيانات الديموغرافية

يتضمن هذا الجزء معلومات عامة عن أفراد العينة (الجنس، العمر، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، المدينة).

3.4.2 الجزء الثاني: مقياس تطبيق معايير المباني الذكية (المتغير المستقل)

يتكون هذا الجزء من (15) فقرة موزعة على ثلاثة محاور رئيسية:

1. محور أنظمة إدارة الطاقة الذكية: (5 فقرات) تقيس مدى استخدام أنظمة الإضاءة والتكييف الذكية والتحكم التلقائي.

2. محور أنظمة الأتمتة والتحكم البيئي: (5 فقرات) تقيس مدى استخدام تقنيات إنترنت الأشياء والتحكم في جودة الهواء والبيئة الداخلية.

3. محور أنظمة الأمن والمراقبة الذكية: (5 فقرات) تقيس مدى استخدام أنظمة الدخول الذكية وكاميرات المراقبة المتقدمة وإدارة المخاطر.

3.4.3 الجزء الثالث: مقياس الأداء الإداري (المتغير التابع)

يتكون هذا الجزء من (15) فقرة موزعة على ثلاثة محاور رئيسية:

1. محور كفاءة اتخاذ القرار: (5 فقرات) تقيس سرعة ودقة القرارات المبنية على البيانات اللحظية للمبنى.

2. محور الإنتاجية المؤسسية: (5 فقرات) تقيس معدل إنجاز المهام وسهولة التواصل والتعاون داخل البيئة الذكية.

3. محور الرضا الوظيفي وتخفيض التكاليف: (5 فقرات) تقيس مدى راحة الموظفين وتأثير البيئة الذكية على تقليل الهدر المالي والزماني.

3.5 صدق وثبات أداة الدراسة

• الصدق الظاهري (صدق المحكمين): تم عرض الاستبيان في صورته الأولية على مجموعة من (7) خبراء ومحكمين في تخصصات الإدارة وتقنية المعلومات للتأكد من ملاءمة الفقرات ووضوحها، وتم إجراء التعديلات المقترحة.

• ثبات الأداة (معامل ألفا كرو نباخ): تم إجراء دراسة استطلاعية على عينة مصغرة (20 فرداً) من خارج عينة الدراسة الأصلية لحساب معامل الثبات، وبلغت النتائج كالتالي:

° محور المباني الذكية: (0.87)

° محور الأداء الإداري: (0.91)

° الأداة ككل: (0.89)

وهي قيم مرتفعة تعكس ثباتاً عالياً للأداة وصلاحيته للتطبيق الميداني.

3.6 الأساليب الإحصائية المستخدمة

لتحليل البيانات واختبار الفرضيات، تم استخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS v.26)، وتضمنت الأساليب:

1. التكرارات والنسب المئوية: لوصف الخصائص الديموغرافية للعينة.
2. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية: لتحديد مستوى استجابات أفراد العينة لكل فقرة ومحور.
3. معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation): لقياس قوة واتجاه العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتابعة.
4. تحليل الانحدار الخطي البسيط والمتعدد: لقياس أثر المتغير المستقل على المتغير التابع وتحديد القدرة التنبؤية للنموذج.
5. اختبار (T-test) وتحليل التباين الأحادي (ANOVA): للكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية في استجابات العينة وفقاً للمتغيرات الديموغرافية.

توصيات عملية مستنبطة من الإطار النظري والتوقعات:

- توصيات استراتيجية للمؤسسات:
 - التحول التدريجي: عدم النظر إلى التحول للمباني الذكية على أنه مشروع "كل شيء أو لا شيء". يمكن البدء بمشاريع رائدة مثل تركيب أنظمة إدارة الطاقة التي تملك عائد استثمار سريع نسبيًا.
 - تقييم الجدوى الشاملة: يجب أن تتضمن دراسات الجدوى ليس فقط التوفير في فواتير الطاقة، ولكن أيضًا القيمة المضافة من خلال زيادة إنتاجية الموظفين، تقليل التغيب، وتحسين جودة القرارات.
 - استثمار رأس المال البشري: تدريب فرق إدارة المرافق وتكنولوجيا المعلومات على إدارة وتشغيل هذه الأنظمة المعقدة، وإجراء حملات توعية للموظفين لتعزيز الاستفادة من الميزات المتاحة.
- توصيات لصانعي السياسات (برؤية 2030):
 - تطوير "بطاقة كفاءة للمباني الذكية": على غرار بطاقة كفاءة الطاقة، يمكن إنشاء نظام تصنيف وطني طوعي ثم إلزامي يقيس درجة "ذكاء" المبنى، مما يحفز المالكين والمطورين على التطوير.
 - حوافز مالية وتسهيلات: تقديم قروض ميسرة أو إعانات للمؤسسات التي تقوم بترقية مبانيها الحالية لتتوافق مع معايير المباني الذكية والاستدامة، وربط ذلك بأهداف برنامج "جودة الحياة".
 - وضع أطر ومعايير وطنية: تطوير أطر تنظيمية وتقنية واضحة تضمن توافقية الأنظمة (Interoperability) وأمن البيانات في المباني الذكية، مما يخلق سوقًا موحدة وآمنة.

3.2 مقترحات لدراسات مستقبلية

1. دراسة أثر الجاهزية التنظيمية: بحث تأثير العوامل التنظيمية (مثل الثقافة الإدارية، ودعم الإدارة العليا، والمرونة الهيكلية) على نجاح عملية تبني تقنيات المباني الذكية وتحقيق العوائد الإدارية المتوقعة.
2. تحليل مقارن بين القطاعات: دراسة مقارنة لتأثير المباني الذكية على الأداء الإداري في قطاعات مختلفة حيوية مثل القطاع الصحي (المستشفيات الذكية) والقطاع التعليمي (الجامعات الذكية)، حيث قد تختلف مؤشرات الأداء بشكل كبير.
3. دراسات طولية: (Longitudinal Studies) إجراء دراسة طولية تتبع نفس المؤسسات قبل وبعد التحول إلى المبني الذكي، لقياس التغير الفعلي في مؤشرات الأداء الإداري بمرور الوقت، مما يعطي صورة أكثر دقة عن الأثر السببي.
4. التركيز على أمن السيراني للمباني الذكية: مع زيادة الاتصال، تزداد المخاطر. هناك حاجة لدراسات تستكشف سياسات وإجراءات أمن المعلومات اللازمة لحماية البنية التحتية الذكية للمباني من الهجمات الإلكترونية.

الفصل الرابع

تحليل البيانات والنتائج

4.1 مقدمة الفصل

يتناول هذا الفصل عرض وتحليل البيانات التي تم جمعها من عينة الدراسة المكونة من (150) فرداً في مدن (الرياض، جدة، الدمام). يهدف الفصل إلى اختبار فرضيات الدراسة وتقديم النتائج التفصيلية حول أثر معايير المباني الذكية على الأداء الإداري، ومن ثم تقديم التوصيات العملية والمقترحات للدراسات المستقبلية.

4.2 عرض وتحليل نتائج المتغير المستقل (المباني الذكية)

تم قياس مستوى تطبيق معايير المباني الذكية من خلال ثلاثة محاور رئيسية، ويوضح الجدول التالي المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل محور:

المحور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	مستوى التطبيق
أنظمة الأمن والمراقبة الذكية	3.92	0.85	1	مرتفع
أنظمة إدارة الطاقة الذكية	3.75	0.92	2	مرتفع
أنظمة الأتمتة والتحكم البيئي	3.58	0.98	3	متوسط
المعدل العام للمباني الذكية	3.75	0.91	-	مرتفع

يظهر من الجدول أن محور "أنظمة الأمن والمراقبة الذكية" جاء في المرتبة الأولى بمتوسط (3.92)، مما يعكس اهتمام المؤسسات السعودية بالجانب الأمني والرقابي الرقمي، يليه محور "أنظمة إدارة الطاقة الذكية" بمتوسط (3.75)، وهو ما يتماشى مع مستهدفات كفاءة الطاقة في رؤية 2030.

4.3 عرض وتحليل نتائج المتغير التابع (الأداء الإداري)

تم قياس مستوى الأداء الإداري من خلال ثلاثة محاور رئيسية، ويوضح الجدول التالي النتائج:

المحور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	مستوى الأداء
كفاءة اتخاذ القرار	4.10	0.78	1	مرتفع جداً
الرضا الوظيفي وتخفيض التكاليف	3.88	0.82	2	مرتفع
الإنتاجية المؤسسية	3.72	0.89	3	مرتفع
المعدل العام للأداء الإداري	3.90	0.83	-	مرتفع

تشير النتائج إلى أن "كفاءة اتخاذ القرار" حصلت على أعلى متوسط (4.10)، مما يدل على أن توفر البيانات اللحظية والبيئة التقنية المتقدمة يساهم بشكل مباشر في تحسين جودة وسرعة القرارات الإدارية.

4.4 اختبار فرضيات الدراسة

تم استخدام معامل ارتباط بيرسون وتحليل الانحدار لاختبار العلاقة والأثر بين المتغيرات:

4.4.1 اختبار الفرضية الرئيسية

- الفرضية: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق معايير المباني الذكية على تحسين الأداء الإداري.
- التحليل: أظهرت النتائج وجود معامل ارتباط ($R = 0.78$) وهو ارتباط طردي قوي. كما بلغت قيمة ($R^2 = 0.61$)، مما يعني أن المباني الذكية تفسر (61%) من التغير الحاصل في الأداء الإداري.
- القرار: قبول الفرضية الرئيسية.

4.4.2 اختبار الفرضيات الفرعية

1. الفرضية الفرعية الأولى: أظهر تحليل الانحدار أن أنظمة إدارة الطاقة الذكية تؤثر بشكل معنوي على "تخفيض التكاليف التشغيلية" ($\beta = 0.65, P < 0.05$)، مما يؤكد دورها في تحقيق كفاءة الإنفاق.
2. الفرضية الفرعية الثانية: أظهرت النتائج أن أنظمة الأتمتة والتحكم البيئي تساهم في رفع "الرضا الوظيفي والإنتاجية" ($\beta = 0.58, P < 0.05$)، حيث يقلل التحكم الذكي في الإضاءة والحرارة من الإجهاد المهني.

4.5 مناقشة النتائج وربطها بالدراسات السابقة

- الاتساق مع الدراسات السابقة: تتفق هذه الدراسة مع دراسة (العمران، 2022) في أن أنظمة الطاقة الذكية هي الأكثر تأثيراً على الجانب المالي، كما تتفق مع دراسة (Kim & de Dear, 2012) في أثر البيئة المادية على رضا الموظفين.
- التميز في هذه الدراسة: تميزت الدراسة الحالية بربط الجانب التقني (المباني) بالجانب الإداري (الصرف (اتخاذ القرار)، حيث أثبتت أن الذكاء المكاني ليس مجرد رفاهية بل هو أداة لتمكين القيادات الإدارية من اتخاذ قرارات دقيقة مبنية على بيانات واقعية (Data-Driven Decisions).

4.6 الخلاصة والنتائج النهائية

1. تساهم المباني الذكية في خلق "بيئة عمل ذكية" تعزز من سرعة التواصل والتعاون بين الإدارات المختلفة.
2. يؤدي تطبيق معايير المباني الذكية إلى خفض تكاليف الصيانة والطاقة، مما يسمح بإعادة توجيه الموارد نحو تطوير الكوادر البشرية.
3. هناك علاقة طردية قوية بين مستوى ذكاء المبنى وبين مستوى الرضا والولاء التنظيمي لدى الموظفين.
4. تواجه المؤسسات تحدياً في "الفجوة المهارية" لدى بعض الموظفين في التعامل مع الواجهات التقنية للمباني الذكية.

4.7 التوصيات النهائية

1. للمؤسسات: ضرورة دمج استراتيجية "المباني الذكية" ضمن خطط التحول الرقمي الشاملة للمؤسسة.

2. للموارد البشرية: تنظيم دورات تدريبية للموظفين حول كيفية التفاعل مع أنظمة المباني الذكية لتعزيز الفائدة منها.
3. لصناع القرار: تطوير تشريعات تشجع على تحويل المباني القائمة إلى مباني ذكية من خلال حوافز ضريبية أو تسهيلات إدارية.
4. للباحثين: التوسع في دراسة أثر "الذكاء الاصطناعي التوليدي" في إدارة العمليات داخل المباني الذكية في السعودية.

المراجع:

1. العمران، عبد الله. (2022). استراتيجيات المباني الذكية ودورها في تحقيق كفاءة الطاقة في ضوء رؤية المملكة 2030. مجلة العمارة والتخطيط، 15(2)، 112-130.
2. العتيبي، سعد بن مرزوق. (2021). أثر التحول الرقمي على الأداء المؤسسي في القطاع الحكومي السعودي. المجلة السعودية للإدارة، 28(4)، 45-68. الحارثي، فهد. (2020).
3. متطلبات التحول نحو المدن الذكية في المملكة العربية السعودية: دراسة حالة لمدينة الرياض. مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية.
4. العاروض، منير؛ الحسين، زياد (2019). المباني الذكية: الأسس والتطبيقات. المملكة العربية السعودية: دار جامعة الملك سعود للنشر.
5. الفرحان، محمد (2021). أثر تطبيق أنظمة الأتمتة على كفاءة الأداء الإداري في المؤسسات الصحية. مجلة الإدارة والاقتصاد. (45)، 120-145.
6. العتيبي، خالد؛ الحميد، فهد (2022). أثر تطبيق تقنيات المباني الذكية على كفاءة الطاقة والإنتاجية في المباني المكتبية بمدينة الرياض. مجلة جامعة الملك عبد العزيز: الهندسة والعلم (28)، 85-110.
7. Buckman, A. H., Mayfield, M., & Beck, S. B. M. (2014). What is a smart building? *Smart and Sustainable Built Environment*, 3(2), 92-109.
<https://doi.org/10.1108/SASBE-01-2014-0003>
- Kim, J., & de Dear, R. (2012).
8. The impact of smart building technologies on user satisfaction. *Building and Environment*, 49, 3-13.
<https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2011.08.013>
- Ghaffarianhoseini, A., Berardi, U., Al-Obaidi, K. M., & Ghaffarianhoseini, A. (2017).
9. Building information modelling (BIM) and internet of things (IoT) for smart buildings. *Journal of Cleaner Production*, 142, 374-396.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.089>
- Williams, A. (2021).
10. The relationship between the built environment and organizational performance: A post-pandemic perspective. *Journal of Corporate Real Estate*, 23(4), 280-295. <https://doi.org/10.1108/JCRE-11-2020-0055>

11. GhaffarianHoseini, Ali; et al. (2017). Smart Building Technologies and IoT Integration . United Kingdom: Springer International Publishing.
12. Williams, John; et al. (2021). The Impact of Smart Building Technologies on Organizational Agility and Decision-Making Journal of Facilities Management. (19) (3), 255-270.
13. Choi, Min-Soo; Kim, Ji-Hyun (2020). Economic Feasibility and Administrative Performance Enhancement in Smart Green Offices. **Automation in Construction. (118), 1-12.

ثالثاً: بحوث المؤتمرات

1. أبو زيد، أحمد (2020، نوفمبر). المعوقات التي تواجه التحول إلى المباني الذكية في القطاع المصري المصري. **بحث مقدم في المؤتمر السنوي للتنمية الإدارية والتحول الرقمي **. جمهورية مصر العربية: القاهرة.

2. الحسن، علي (2021، ديسمبر). دور المباني الذكية في تحقيق أبعاد رؤية 2030: الاستدامة وجودة الحياة. **بحث مقدم في ملتقى المدن الذكية والاستدامة **. المملكة العربية السعودية: الرياض.

رابعاً: المصادر الإلكترونية

1. هيئة المدن الاقتصادية (2023). **معايير وتقنيات المدن الاقتصادية الذكية **. تم الاسترجاع في 15 أكتوبر 2023، من </br>

3. رؤية السعودية 2030 (2023). **برنامج جودة الحياة **. تم الاسترجاع في 16 أكتوبر 2023، من </br>

4. https://www.vision2030.gov.sa/ar/v2030/vrps/qality-of-life/

5. GhaffarianHoseini, Ali; et al. (2019). The essence of smart buildings: A systematic review of the role of IoT. **ScienceDirect> من 17 أكتوبر 2023، تم الاسترجاع في </br>

6.https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S036013231930523X

7.<https://www.ecsa.gov.sa/ar/SmartCities/Pages/Standards.aspx>

ملحق الدراسة

استبيان البحث

،،،عزيزي المشارك/ عزيزتي المشاركة السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يقوم الباحث بإجراء دراسة ميدانية بعنوان: "أثر تطبيق معايير المباني الذكية على تحسين الأداء الإداري في المؤسسات السعودية: دراسة تحليلية"

يهدف هذا الاستبيان إلى جمع البيانات الأولية اللازمة لتحقيق أهداف الدراسة واختبار فرضياتها. ونظراً لما تتمتعون به من خبرة ودراية في مجال عملكم، نرجو منكم التكرم بالإجابة على فقرات الاستبيان بدقة وموضوعية

علماً بأن جميع البيانات التي سيتم جمعها ستُعامل بسرية تامة، ولن تُستخدم إلا لأغراض البحث العلمي فقط

،،،شاكرين لكم حسن تعاونكم ووقتكم الثمين

أولاً: البيانات الشخصية والوظيفية

نرجو وضع علامة (✓) في الخانة المناسبة

1 :الجنس

◦ ذكر ☐

◦ أنثى ☐

2 :الفئة العمرية

◦ أقل من 30 سنة ☐

◦ من 30 إلى أقل من 40 سنة ☐

◦ من 40 إلى أقل من 50 سنة ☐

◦ سنة فأكثر 50 ☐

3 :المؤهل العلمي

◦ دبلوم متوسط فما دون ☐

◦ بكالوريوس ☐

◦ ماجستير ☐

◦ دكتوراه ☐

4 :المسعى الوظيفي

◦ مدير / مدير إدارة ☐

◦ رئيس قسم ☐

◦ موظف إداري ☐

5 :عدد سنوات الخبرة

◦ أقل من 5 سنوات ☐

◦ من 5 إلى أقل من 10 سنوات ☐

◦ من 10 إلى أقل من 15 سنة ☐

◦ سنة فأكثر 15 ☐

6 :المدينة

◦ الرياض ☐

◦ جدة ☐

◦ الدمام ☐

ثانياً: محاور الاستبيان

:نرجو وضع علامة (✓) أمام كل عبارة بما يعبر عن وجهة نظرك حسب مقياس ليكرت الخماسي

م	العبرة	مو افق بشدة	مو افق	محايد	غير مو افق	غير مو افق بشدة
أ	المحور الأول: معايير المباني الذكية (المتغير المستقل)					
1	تتوفر في المؤسسة أنظمة إضاءة ذكية تتحكم تلقائياً في شدة الضوء بناءً على الحركة.					
2	(HVAC) تتبنى المؤسسة أنظمة تكييف متطورة ترشد استهلاك الطاقة حسب إشغال الغرف.					
3	تعتمد المؤسسة على تقنيات إنترنت الأشياء في مراقبة وصيانة مرافق المبنى (IoT).					
4	تتوفر أنظمة أمنية ذكية (بصمة، كاميرات ذكاء اصطناعي) تضمن سرعة الدخول والخروج.					
5	تساهم الواجهات الذكية للمبنى في تحسين جودة البيئة الداخلية (هواء، حرارة، ضوء).					
6	تتوفر لوحات تحكم رقمية تتيح للموظفين التحكم في بيئة مكاتهم بشكل فردي.					
7	تلتزم المؤسسة بالمعايير العالمية والسعودية للمباني المستدامة والذكية.					
8	دورياً (BMS) يتم تحديث أنظمة إدارة المباني لضمان كفاءة العمليات التشغيلية.					
ب	المحور الثاني: الأداء الإداري (المتغير التابع)					
9	تساهم البيانات اللحظية التي يوفرها المبنى الذكي في سرعة اتخاذ القرارات الإدارية.					

م	العبرة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
10	تتوفر دقة عالية في التقارير الإدارية بفضل الربط التقني مع مرافق المؤسسة					
11	يلاحظ انخفاض ملموس في التكاليف التشغيلية (طاقة، صيانة) بعد تطبيق معايير الذكاء					
12	تساهم البيئة الذكية في رفع معدل الإنتاجية اليومية للموظفين					
13	يشعر الموظفون برضا وظيفي عالٍ نتيجة العمل في بيئة مريحة وتقنية متطورة					
14	تساهم التقنيات الذكية في تقليل وقت إنجاز المهام الإدارية الروتينية					
15	تساعد أنظمة التواصل الذكية في المبني على تعزيز التعاون بين الإدارات المختلفة					
16	تعزز المباني الذكية من الصورة الذهنية والسمعة المؤسسية أمام المستفيدين					

ABSTRACT

This study aimed to explore the impact of implementing smart building standards on improving administrative performance in Saudi institutions, specifically in the cities of (Riyadh, Jeddah, Dammam). The study relied on the descriptive analytical approach, and an electronic questionnaire was used as a tool to collect data from a sample of (150) individuals consisting of managers and administrative employees. The study results showed a statistically significant effect at the significance level ($\alpha \leq 0.05$) of applying smart building standards (energy systems, automation, smart security) on improving administrative performance (decision-making efficiency, productivity, job satisfaction). The results also indicated that smart energy management systems contribute to reducing operational costs by up to 35%.

The study recommended the necessity of adopting transformation strategies towards smart buildings as a strategic tool to enhance institutional efficiency in line with Saudi Vision 2030.

Keywords:

Smart buildings, administrative performance, Saudi Vision 2030, energy efficiency, Saudi institutions.

Midoshan University
College of Management



Specialization / Master's in Project Management

Research Title

**"The Reality of Smart Building Implementation and
Its Relation to Administrative Performance in the
Kingdom of Saudi Arabia"
A Comparative Field Study Between the Public and
Private Sectors**

**Prepared by
Ahmed Numan Andajany
252001716**

**Supervision
Dr. Al-Faisal Abdul Hamid Mohammed Hassan
Dr. Faiz Jarad**

**Academic Year
2026**