

جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

قسم / تخصص إدارة الأعمال



عنوان البحث

أثر ممارسات البناء الأخضر على استدامة المشاريع العمرانية في المملكة العربية السعودية

إعداد الطالب/محمد بن حسن فرحان حريصي

الرقم الأكاديمي

٢٥٢٠٠٠٦٤٦

إشراف/الدكتور

د. الفيصل عبد الحميد

د. فايز علي جراد

العام الدراسي:

٢٠٢٥-٢٠٢٦

الصفحة ١ من ٦٧

بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالى " :وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا" طه: ١١٤

الشكر والتقدير

الحمد لله رب العالمين، الذي بنعمته تتم الصالحات، وبحمده تتضاعف الحسنات، والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين، نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

أما بعد،

فهذه الصفحات المتواضعة هي ثمرة جهد وتعب، لم يكن ليرى النور لولا فضل الله تعالى أولاً، ثم توفيقه وعونه. وإذ أضع بين يدي القارئ هذا العمل، فلا يسعني إلا أن أتقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان إلى من كان لهم الفضل بعد الله في إنجازه:

أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى الأستاذ الدكتور/ فيصل عبد الحميد، المشرف على هذا البحث، على توجيهاته السديدة، وملاحظاته القيمة، وصبره الجميل، فقد كان نعم المعين والداعم طيلة فترة إعداد هذه الدراسة. فله في كل الاحترام والتقدير.

كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى الدكتور/ فايز علي جرد، على ما قدمه من إرشادات علمية منهجية ساهمت في تطوير هذا البحث وتجويده. فجزاه الله عني خير الجزاء.

ولا أنسى أن أتقدم بكل الحب والامتنان إلى والديّ الكريمين، اللذين كانا خير سند وداعم في مسيرتي العلمية، وأسأل الله أن يجزيهما عني خير الجزاء، وأن يمد في عمرهما على طاعته.

كما أشكر إخوتي وأخواتي وزملائي في الجامعة، وكل من شجعني أو مد لي يد العون بكلمة طيبة أو رأي سديد.

وأخيراً، أشكر كل من ساهم في إنجاز هذا العمل من قريب أو بعيد، من أساتذة كرام، أو خبراء ومختصين، أو جهات رسمية سهلت مهمة جمع البيانات، جعل الله ذلك في موازين حسناتهم.

والشكر موصول لكل من سدهم في استكمال مسيرة البحث العلمي، سائلاً المولى عز وجل أن يكون هذا العمل خالصاً لوجهه الكريم، وأن ينفع به طلاب العلم والباحثين.

الباحث

محمد بن حسن فرحان حريصي

الفصل الدراسي: ٢٠٢٥ - ٢٠٢٦ م

فهرس المحتويات:

م	فهرس المحتويات	رقم الصفحة
١	<u>الشكر والتقدير</u>	٢
٢	<u>فهرس المحتويات</u>	٣
٣	<u>قائمة الجداول</u>	٥
٤	<u>قائمة الأشكال</u>	٦
٥	<u>المستخلص</u>	٧
٦	<u>الفصل الأول: الإطار العام للدراسة</u>	٨
٧	<u>المقدمة</u>	٩
٨	<u>مشكلة الدراسة</u>	١٠
٩	<u>الفجوة البحثية (Research Gap)</u>	١١
١٠	<u>أهمية الدراسة</u>	١١
١١	<u>أهداف الدراسة</u>	١٢
١٢	<u>تساؤلات الدراسة</u>	١٢
١٣	<u>فروض الدراسة</u>	١٣
١٤	<u>النموذج المفاهيمي للدراسة</u>	١٣
١٥	<u>منهج الدراسة</u>	١٤
١٦	<u>الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة</u>	١٥
١٧	<u>مقدمة الفصل</u>	١٦
١٨	<u>الإطار المفاهيمي للبناء الأخضر</u>	١٦
١٩	<u>مفهوم البناء الأخضر</u>	١٦
٢٠	<u>الأبعاد الرئيسة للبناء الأخضر</u>	١٧
٢١	<u>ترشيد استهلاك الطاقة</u>	١٧
٢٢	<u>الإدارة المستدامة للمياه</u>	١٧
٢٣	<u>استخدام المواد الصديقة للبيئة</u>	١٨
٢٤	<u>جودة البيئة الداخلية</u>	١٨
٢٥	<u>الحوافز والتشريعات الداعمة</u>	١٨
٢٦	<u>الدعم الإداري والتنظيمي</u>	١٩
٢٧	<u>استدامة المشاريع العمرانية</u>	١٩
٢٨	<u>مفهوم استدامة المشاريع</u>	١٩
٢٩	<u>البعد البيئي</u>	١٩
٣٠	<u>البعد الاقتصادي</u>	٢٠
٣١	<u>البعد الاجتماعي</u>	٢٠
٣٢	<u>النظريات المفسرة</u>	٢٠

٢٠	<u>نظرية انتشار الابتكار</u>	٣٣
٢١	<u>نظرية السلوك المخطط</u>	٣٤
٢١	<u>نظرية الموارد والقدرات</u>	٣٥
٢١	<u>الدراسات السابقة</u>	٣٦
٢٤	<u>تحليل الدراسات السابقة</u>	٣٧
٢٤	<u>الفجوة البحثية</u>	٣٨
٣٠	<u>خاتمة الفصل الثاني</u>	٣٩
٣١	<u>الفصل الثالث: منهجية الدراسة</u>	٤٠
٣٢	<u>مقدمة</u>	٤١
٣٢	<u>منهج الدراسة</u>	٤٢
٣٢	<u>مجتمع الدراسة</u>	٤٣
٣٣	<u>عينة الدراسة</u>	٤٤
٣٤	<u>أداة الدراسة (الاستبانة)</u>	٤٥
٣٤	<u>بناء الاستبانة</u>	٤٦
٣٤	<u>محاور الاستبانة</u>	٤٧
٣٧	<u>صدق أداة الدراسة</u>	٤٨
٣٧	<u>الصدق الظاهري</u>	٤٩
٣٧	<u>الصدق البنائي</u>	٥٠
٣٧	<u>ثبات أداة الدراسة</u>	٥١
٣٧	<u>إجراءات جمع البيانات</u>	٥٢
٣٨	<u>خطة التحليل الإحصائي</u>	٥٣
٣٩	<u>حدود الدراسة</u>	٥٤
٤١	<u>ملخص الفصل الثالث</u>	٥٥
٤٢	<u>الفصل الرابع: عرض النتائج وتحليلها</u>	٥٦
٤٣	<u>مقدمة الفصل</u>	٥٧
٤٣	<u>التحليل الوصفي لخصائص العينة</u>	٥٨
٤٢	<u>توزيع العينة حسب الجنس</u>	٥٩
٤٣	<u>توزيع العينة حسب جهة العمل</u>	٦٠
٤٤	<u>اختبار ثبات أداة الدراسة</u>	٦١
٤٥	<u>المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية</u>	٦٢
٤٦	<u>اختبار الفرضيات</u>	٦٣
٤٦	<u>اختبار العلاقة بين ممارسات البناء الأخضر واستدامة المشاريع</u>	٦٤
٤٧	<u>تحليل الانحدار الخطي البسيط</u>	٦٥
٤٨	<u>تحليل الانحدار المتعدد</u>	٦٦

٤٩	اختبار الفروق (ANOVA)	٦٧
٤٩	مناقشة النتائج	٦٨
٥٠	التوصيات	٦٩
٥٠	توصيات استراتيجية	٧٠
٥٠	توصيات إدارية	٧١
٥٠	توصيات تشغيلية	٧٢
٥٠	المقترحات البحثية المستقبلية	٧٣
٥١	خاتمة الدراسة	٧٤
٥٢	المراجع	٧٥
٥٣	أولاً: المراجع العربية	٧٦
٥٤	ثانياً: المراجع الأجنبية	٧٧
٥٧	الملاحق	٧٨
٥٨	ملحق (أ): خطاب تحكيم الاستبانة (عربي)	٧٩
٥٩	ملحق (ب): خطاب تحكيم الاستبانة (انجليزي)	٨٠
٦٠	ملحق (ج): الاستبانة	٨١
٦٥	ملخص الرسالة (عربي)	٨٢
٦٦	Abstract (English)	٨٣
٦٧	الغلاف الخلفي (انجليزي)	٨٤

قائمة الجداول :

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
(1-1)	ملخص الدراسات السابقة	25
(2-3)	تفسير المتوسطات الحسابية وفق مقياس ليكرت	36
(3-3)	محاوِر الاستبانة وعدد فقراتها	36
(5-3)	الأساليب الإحصائية المستخدمة	39
(1-4)	توزيع العينة حسب الجنس	42
(2-4)	توزيع العينة حسب جهة العمل	43
(3-4)	معاملات الثبات (Cronbach's Alpha)	44

<u>رقم الجدول</u>	<u>عنوان الجدول</u>	<u>الصفحة</u>
(4-4)	<u>المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية</u>	<u>45</u>
(5-4)	<u>معامل ارتباط بيرسون</u>	<u>46</u>
(6-4)	<u>نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط</u>	<u>47</u>
(7-4)	<u>نتائج تحليل الانحدار المتعدد</u>	<u>48</u>

فهرس الأشكال:

<u>رقم الشكل</u>	<u>عنوان الشكل</u>	<u>رقم الصفحة</u>
(١)	<u>النموذج المفاهيمي للدراسة</u>	<u>١٣</u>
(٢)	<u>نموذج الدراسة (Conceptual Model)</u>	<u>٢٩</u>

المستخلص:

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر ممارسات البناء الأخضر – في ظل الدعم الإداري والتنظيمي – على استدامة المشاريع العمرانية في المملكة العربية السعودية. وانطلقت الدراسة من فرضية رئيسة مفادها وجود أثر ذي دلالة احصائية لممارسات البناء الأخضر على استدامة المشاريع، مع التركيز على خمسة أبعاد رئيسة تمثلت في: ترشيد استهلاك الطاقة، الإدارة المستدامة للمياه، استخدام المواد الصديقة للبيئة، الجوافز والتشريعات (ومنهما نظام مستدام)، والدعم الإداري والتنظيمي.

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتم جمع البيانات من خلال استبيان وُزِعَ على عينة تجاوزت (٣٩٢) مفردة من موظفي الجهات الحكومية والمطورين العقاريين والمهندسين ومدراء المشاريع داخل المملكة العربية السعودية. وتم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS، من خلال تطبيق الأساليب الإحصائية الوصفية، واختبار الثبات (Cronbach's Alpha)، ومعامل ارتباط بيرسون، وتحليل الانحدار الخطي المتعدد، وتحليل التباين.

وتسعى الدراسة إلى تقديم نموذج تحليلي متكامل يربط بين الأبعاد التقنية والإدارية للبناء الأخضر واستدامة المشاريع العمرانية، بما يساهم في دعم متخذي القرار، وتعزيز فاعلية السياسات الوطنية المرتبطة بالاستدامة، وتحقيق مستهدفات رؤية السعودية ٢٠٣٠.

الكلمات المفتاحية: البناء الأخضر، استدامة المشاريع، الدعم الإداري، نظام مستدام، المشاريع العمرانية، المملكة العربية السعودية.

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

أولاً: المقدمة:

شهد قطاع البناء والتشييد خلال العقود الأخيرة تحولات جوهرية على المستوى العالمي نتيجة تزايد الضغوط البيئية والاقتصادية والاجتماعية المرتبطة بالنمو العمراني المتسارع. ويُعد هذا القطاع من أكثر القطاعات استهلاكاً للطاقة والموارد الطبيعية، إذ تشير التقارير الدولية إلى أن قطاع المباني مسؤول عن نسبة كبيرة من استهلاك الطاقة العالمي والانبعاثات الكربونية، مما يجعله محوراً رئيساً في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وفي هذا السياق، برز مفهوم البناء الأخضر باعتباره أحد أهم التوجهات الحديثة في صناعة التشييد، حيث يهدف إلى تصميم وتنفيذ وتشغيل المباني بطريقة تقلل من الأثر البيئي السلبي، وتحقيق كفاءة عالية في استخدام الموارد الطبيعية، مع الحفاظ على الجدوى الاقتصادية وتحسين جودة الحياة للمستخدمين.

ويعتمد البناء الأخضر على مجموعة من الممارسات، من أبرزها:

١. ترشيد استهلاك الطاقة

٢. الإدارة المستدامة للمياه

٣. استخدام المواد الصديقة للبيئة

٤. تحسين جودة البيئة الداخلية

٥. تطبيق معايير تقييم الاستدامة

ومع تزايد الاهتمام العالمي بهذه الممارسات، بدأت الحكومات في تطوير أطر تنظيمية وتشريعية تدعم تنميتها من خلال أنظمة تقييم وشهادات اعتماد ومواصفات فنية ملزمة. وتشير تقارير **United Nations Environment Programme** إلى أن قطاع المباني يمثل أحد أكبر مصادر استهلاك الطاقة والانبعاثات الكربونية عالمياً، الأمر الذي يجعل تطوير سياسات البناء المستدام ضرورة أساسية لتحقيق أهداف الاستدامة البيئية والاقتصادية. وفي المملكة العربية السعودية، تشهد مرحلة تحول تنموي غير مسبوق في ظل رؤية السعودية ٢٠٣٠ (Saudi Vision 2030) التي جعلت الاستدامة البيئية أحد محاورها الرئيسة إلى جانب تنويع الاقتصاد وتعزيز جودة الحياة.

وقد انعكس هذا التوجه على قطاع البناء من خلال عدد من المبادرات والسياسات، من أبرزها:

١. تحديث كود البناء السعودي

٢. إطلاق برنامج مستدام (Mostadam Program) لتقييم المباني.

٣. تطوير مشاريع عمرانية كبرى مثل نيوم ومشروع البحر الأحمر وروشن.

٤. إطلاق مبادرات السعودية الخضراء وبرامج التشجير.

وتشير الدراسات الحديثة إلى أن المباني في المملكة العربية السعودية تستهلك نسبة مرتفعة من الطاقة الكهربائية، خاصة في القطاع السكني، مما يعزز الحاجة إلى تبني استراتيجيات أكثر كفاءة في تصميم وتشغيل المباني.

ورغم وجود هذه المبادرات والسياسات، تشير الأدبيات إلى وجود فجوة بين الإطار التنظيمي والتطبيق الفعلي لممارسات البناء الأخضر في المشاريع العمرانية، حيث لا تزال مستويات الالتزام متفاوتة بين الجهات المختلفة، وتتأثر بعدة عوامل تنظيمية وإدارية.

كما ركزت معظم الدراسات السابقة في السياق السعودي على الجوانب الفنية والهندسية للبناء الأخضر مثل:

• تحسين غلاف المبنى.

• تقنيات العزل الحراري.

• المباني صفية الطاقة.

• الأسطح الخضراء.

إلا أن هذه الدراسات لم تتعمق بشكل كاف في تحليل الأثر الإداري والتنظيمي لتبني هذه الممارسات، ولم تدرس العلاقة المتكاملة بين ممارسات البناء الأخضر واستدامة المشاريع العمرانية في إطار مؤسسي واستراتيجي.

ومن هنا تنطلق أهمية هذه الدراسة التي تسعى إلى الانتقال من التحليل التقني إلى التحليل الإداري، من خلال إدراج العوامل الإدارية والتنظيمية ضمن تفسير مستوى تبني ممارسات البناء الأخضر وأثرها على استدامة المشاريع العمرانية.

ثانياً: مشكلة الدراسة:

على الرغم من التطور التشريعي والتنظيمي في مجال البناء المستدام في المملكة العربية السعودية، لا تزال ممارسات البناء الأخضر تُطبق بدرجات متفاوتة بين المشاريع العمرانية. كما يلاحظ وجود فجوة واضحة بين السياسات المعلنة ومستوى التنفيذ الفعلي لهذه الممارسات في قطاع البناء.

كما أن معظم الدراسات السابقة ركزت بشكل رئيس على الجوانب التقنية والهندسية للبناء الأخضر دون تحليل شامل للأثر الإداري والتنظيمي لهذه الممارسات على استدامة المشاريع العمرانية.

وعليه تتمثل مشكلة الدراسة في:

عدم وضوح أثر ممارسات البناء الأخضر – في ظل العوامل الإدارية والتنظيمية – على استدامة المشاريع العمرانية في المملكة العربية السعودية، وغياب نموذج تحليلي متكامل يفسر هذه العلاقة.

ثالثاً: الفجوة البحثية (Research Gap) :

على الرغم من تزايد الاهتمام العالمي والإقليمي بمفهوم البناء الأخضر ودوره في تحقيق الاستدامة في قطاع البناء، إلا أن معظم الدراسات السابقة ركزت بشكل رئيس على الجوانب التقنية والهندسية لتطبيق ممارسات البناء الأخضر، مثل تقنيات العزل الحراري واستخدام الطاقة المتجددة وتحسين كفاءة استهلاك الطاقة في المباني. وفي السياق السعودي، ركزت العديد من الدراسات على تحليل كفاءة المباني من الناحية الفنية أو البيئية، دون التعمق بشكل كافٍ في دراسة العوامل الإدارية والتنظيمية التي قد تؤثر في تبني ممارسات البناء الأخضر داخل المؤسسات والجهات المسؤولة عن تنفيذ المشاريع العمرانية.

كما تشير الأدبيات الحديثة إلى أن نجاح تطبيق ممارسات البناء الأخضر لا يعتمد فقط على توفر التقنيات والحلول الهندسية، بل يتطلب أيضاً وجود بيئة تنظيمية داعمة تشمل السياسات الحكومية والدعم الإداري داخل المؤسسات إضافة إلى الحوافز والتشريعات التي تشجع على تبني معايير الاستدامة.

وعلى الرغم من إطلاق العديد من المبادرات في المملكة العربية السعودية لدعم الاستدامة في قطاع البناء، مثل برنامج مستدام ومبادرات الاستدامة المرتبطة برؤية السعودية ٢٠٣٠، إلا أن الدراسات التي تناولت العلاقة بين ممارسات البناء الأخضر والعوامل الإدارية والتنظيمية وأثرها على استدامة المشاريع العمرانية لا تزال محدودة. ومن هنا تسعى هذه الدراسة إلى سد هذه الفجوة البحثية من خلال تحليل العلاقة بين ممارسات البناء الأخضر والعوامل الإدارية والتنظيمية وتأثيرها على استدامة المشاريع العمرانية في المملكة العربية السعودية.

رابعاً: أهمية الدراسة:

الأهمية العلمية

١. إثراء الأدبيات العلمية في مجال إدارة الاستدامة في قطاع البناء.
٢. تطوير نموذج تحليلي يفسر العلاقة بين ممارسات البناء الأخضر واستدامة المشاريع العمرانية.
٣. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيق العملي في سياق المملكة العربية السعودية.

الأهمية العملية

١. دعم متخذي القرار في قطاع البناء والتطوير العمراني.
٢. المساهمة في تحسين السياسات والبرامج المحفزة لتبني البناء الأخضر.
٣. رفع كفاءة المشاريع العمرانية من حيث الأداء البيئي والاقتصادي والاجتماعي.
٤. المساهمة في تقليل تكاليف دورة حياة المشاريع العمرانية.

خامساً: أهداف الدراسة:

الهدف الرئيس

تحليل أثر ممارسات البناء الأخضر المدعومة بالعوامل الإدارية والتنظيمية على استدامة المشاريع العمرانية في المملكة العربية السعودية.

الأهداف الفرعية

١. قياس مستوى تطبيق ممارسات البناء الأخضر في المشاريع العمرانية.
٢. تحليل العوامل المؤثرة في تبني ممارسات البناء الأخضر .
٣. اختبار الفرضيات المتعلقة بالعلاقة بين ممارسات البناء الأخضر واستدامة المشاريع العمرانية.
٤. بناء نموذج تحليلي يفسر العلاقة بين متغيرات الدراسة.
٥. تقديم توصيات عملية لصناع القرار لتعزيز تطبيق البناء الأخضر .

سادساً: تساؤلات الدراسة:

السؤال الرئيس

ما أثر ممارسات البناء الأخضر – في ظل العوامل الإدارية والتنظيمية – على استدامة المشاريع العمرانية في المملكة العربية السعودية؟

الأسئلة الفرعية

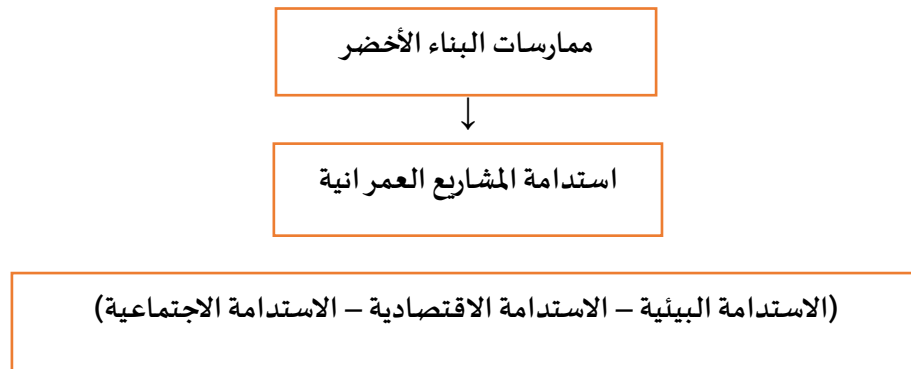
١. ما مستوى تطبيق ممارسات البناء الأخضر في المشاريع العمرانية؟
٢. ما أثر ترشيد استهلاك الطاقة على استدامة المشاريع العمرانية؟
٣. ما أثر الإدارة المستدامة للمياه على استدامة المشاريع العمرانية؟
٤. ما أثر استخدام المواد الصديقة للبيئة على استدامة المشاريع العمرانية؟
٥. ما أثر الحوافز والتشريعات الداعمة على استدامة المشاريع العمرانية؟
٦. ما أثر الدعم الإداري والتنظيمي على استدامة المشاريع العمرانية؟
٧. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد العينة تعزى للخصائص الديموغرافية مثل طبيعة الحجة أو الوظيفة؟

سابعاً: فروض الدراسة

الفرضية الرئيسية

يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لممارسات البناء الأخضر بأبعادها المختلفة على استدامة المشاريع العمرانية في المملكة العربية السعودية.

يوضح النموذج المفاهيمي للدراسة العلاقة بين المتغير المستقل وهو ممارسات البناء الأخضر والمتغير التابع وهو استدامة المشاريع العمرانية.



شكل (١) النموذج المفاهيمي للدراسة

الفرضيات الفرعية

- H01: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لترشيد استهلاك الطاقة على استدامة المشاريع العمرانية.
- H11: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لترشيد استهلاك الطاقة على استدامة المشاريع العمرانية.
- H02: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للإدارة المستدامة للمياه على استدامة المشاريع العمرانية.
- H12: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للإدارة المستدامة للمياه على استدامة المشاريع العمرانية.
- H03: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام المواد الصديقة للبيئة على استدامة المشاريع العمرانية.
- H13: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام المواد الصديقة للبيئة على استدامة المشاريع العمرانية.
- H04: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للحوافز والتشريعات الداعمة على استدامة المشاريع العمرانية.
- H14: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للحوافز والتشريعات الداعمة على استدامة المشاريع العمرانية.
- H05: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للدعم الإداري والتنظيمي على استدامة المشاريع العمرانية.
- H15: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للدعم الإداري والتنظيمي على استدامة المشاريع العمرانية.

ثامناً: منهج الدراسة

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث يعد هذا المنهج من أكثر المناهج استخداماً في الدراسات الإدارية والاجتماعية التي تهدف إلى وصف الظواهر وتحليل العلاقات بين متغيراتها المختلفة.

ويقوم هذا المنهج على جمع البيانات وتحليلها وتفسيرها من أجل الوصول إلى استنتاجات علمية تساعد في فهم طبيعة الظاهرة محل الدراسة.

وفي سياق هذه الدراسة، تم استخدام هذا المنهج لتحليل العلاقة بين ممارسات البناء الأخضر واستدامة المشاريع العمرانية في المملكة العربية السعودية، مع الأخذ في الاعتبار دور العوامل الإدارية والتنظيمية في تعزيز تبني هذه الممارسات.

كما يعتمد البحث على تحليل البيانات الميدانية باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لاختبار الفرضيات وتحليل العلاقات بين المتغيرات، وذلك بهدف الوصول إلى نتائج علمية تسهم في تفسير أثر ممارسات البناء الأخضر على استدامة المشاريع العمرانية

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

مقدمة الفصل:

يهدف هذا الفصل إلى عرض الإطار النظري الذي تستند إليه الدراسة، إضافةً إلى استعراض وتحليل الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث. ويُعد البناء الأخضر أحد المفاهيم الحديثة في مجال استدامة المشاريع العمرانية، حيث يهدف إلى تقليل التأثيرات البيئية السلبية للمباني وتحسين كفاءة استخدام الموارد الطبيعية مثل الطاقة والمياه والمواد، مع تحقيق الجدوى الاقتصادية وتعزيز جودة الحياة للمستخدمين.

وقد أشارت تقارير صادرة عن United Nations Environment Programme إلى أن قطاع المباني يمثل أحد أكبر القطاعات استهلاكاً للطاقة عالمياً، كما يسهم بنسبة كبيرة في الانبعاثات الكربونية، الأمر الذي يجعل التحول نحو المباني المستدامة ضرورة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

كما تؤكد تقارير World Green Building Council أن تطبيق ممارسات البناء الأخضر يسهم في تقليل استهلاك الطاقة والمياه وتحسين جودة البيئة الداخلية للمباني، إضافة إلى خفض تكاليف التشغيل والصيانة على المدى الطويل.

ومن الناحية الإدارية، فإن تبني ممارسات البناء الأخضر لا يعتمد فقط على الحلول التقنية والهندسية، بل يتأثر أيضاً بعوامل تنظيمية وإدارية متعددة مثل السياسات الحكومية والدعم الإداري داخل المؤسسات والحوافز التنظيمية. وعليه، يهدف هذا الفصل إلى توضيح مفهوم البناء الأخضر وأبعاده الرئسية، إضافة إلى عرض مفهوم استدامة المشاريع العمرانية والنظريات المفسرة لتبني الممارسات المستدامة، واستعراض الدراسات السابقة وتحليل الفجوة البحثية التي تسعى الدراسة الحالية إلى معالجتها.

أولاً: الإطار المفاهيمي للبناء الأخضر

2.1 مفهوم البناء الأخضر:

ظهر مفهوم البناء الأخضر نتيجة تزايد الاهتمام العالمي بقضايا الاستدامة البيئية والحد من الآثار السلبية للأنشطة البشرية على البيئة، خاصة في ظل التوسع العمراني المتسارع وزيادة استهلاك الموارد الطبيعية.

ويُعرف البناء الأخضر بأنه نهج متكامل في تصميم وتنفيذ وتشغيل المباني يهدف إلى تقليل التأثيرات البيئية السلبية وتحسين كفاءة استخدام الموارد الطبيعية مثل الطاقة والمياه والمواد، مع توفير بيئة داخلية صحية ومريحة للمستخدمين وتحقيق الجدوى الاقتصادية على المدى الطويل.

ولا يقتصر مفهوم البناء الأخضر على مرحلة التصميم فقط، بل يشمل دورة حياة المشروع كاملة ابتداءً من مرحلة التخطيط والتصميم، مروراً بمرحلة التنفيذ والتشغيل والصيانة، وانتهاءً بمرحلة إعادة الاستخدام أو التفكيك.

2.2 الأبعاد الرئيسة للبناء الأخضر:

يتضمن البناء الأخضر مجموعة من الممارسات التي تهدف إلى تحسين كفاءة استخدام الموارد وتقليل التأثيرات البيئية للمباني، ومن أبرز هذه الأبعاد ما يلي:

أولاً: ترشيد استهلاك الطاقة:

يُعد استهلاك الطاقة أحد أهم التحديات في قطاع البناء، خاصة في المناطق ذات المناخ الحار مثل المملكة العربية السعودية حيث يعتمد القطاع السكني والتجاري بشكل كبير على أنظمة التكييف.

وتشمل ممارسات ترشيد استهلاك الطاقة ما يلي:

- تحسين العزل الحراري لغلاف المبنى
 - استخدام أنظمة إضاءة عالية الكفاءة
 - استخدام الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية
 - أنظمة إدارة الطاقة الذكية
 - تحسين كفاءة أنظمة التكييف
- وتسهم هذه الممارسات في تقليل استهلاك الطاقة والانبعاثات الكربونية.

ثانياً: الإدارة المستدامة للمياه:

تعاني العديد من الدول من محدودية الموارد المائية، ومن بينها المملكة العربية السعودية، مما يجعل الإدارة المستدامة للمياه عنصراً مهماً في تحقيق استدامة المشاريع العمرانية.

وتشمل هذه الممارسات:

- استخدام التجهيزات الصحية الموفرة للمياه
- إعادة استخدام المياه الرمادية
- أنظمة الري الذكية
- تقنيات حصاد مياه الأمطار

• تحسين كفاءة شبكات المياه

وتسهم هذه الممارسات في تقليل استهلاك المياه والحفاظ على الموارد المائية.

ثالثاً: استخدام المواد الصديقة للبيئة:

نُعد اختيار مواد البناء من العوامل المهمة التي تؤثر في الاستدامة البيئية للمباني.

ومن أبرز هذه الممارسات:

• استخدام مواد منخفضة الانبعاثات

• استخدام مواد معاد تدويرها

• استخدام مواد محلية

• تقليل مخلفات البناء

كما يسهم اختيار المواد المستدامة في تقليل البصمة الكربونية للمباني وتحسين جودة البيئة الداخلية.

رابعاً: جودة البيئة الداخلية:

نُعد جودة البيئة الداخلية أحد الأبعاد الرئيسة في ممارسات البناء الأخضر ، نظراً لارتباطها المباشر بصحة المستخدمين وراحتهم وإنتاجيتهم داخل المباني. وتشمل جودة البيئة الداخلية مجموعة من العوامل المهمة مثل جودة الهواء الداخلي، والإضاءة الطبيعية، والراحة الحرارية، والتحكم في مستويات الضوضاء، إضافة إلى استخدام مواد بناء منخفضة الانبعاثات. وتسهم هذه العوامل في تحسين جودة الحياة داخل المباني وتعزيز رفاهية المستخدمين، كما تساعد في تحقيق البعد الاجتماعي والاقتصادي للاستدامة في المشاريع العمرانية. ولذلك أصبح الاهتمام بجودة البيئة الداخلية عنصراً أساسياً في تصميم المباني المستدامة، حيث لا يقتصر مفهوم الاستدامة على تقليل استهلاك الموارد الطبيعية فقط، بل يمتد ليشمل توفير بيئة داخلية صحية وأمنة لمستخدمي المباني.

خامساً: الحوافز والتشريعات الداعمة:

تلعب السياسات الحكومية والتشريعات التنظيمية دوراً مهماً في تعزيز تبني ممارسات البناء الأخضر داخل قطاع البناء والتشييد. إذ تسهم القوانين واللوائح التنظيمية في توجيه المطورين والمستثمرين نحو تطبيق معايير الاستدامة في المشاريع العمرانية. وفي هذا السياق، أطلقت المملكة العربية السعودية نظام تقييم المباني المستدامة Mostadam، وهو نظام وطني يهدف إلى تحسين كفاءة المباني وتقليل استهلاك الموارد الطبيعية وتعزيز

الاستدامة في قطاع البناء. كما تسهم الحوافز الحكومية، مثل الدعم التنظيمي والتشريعي، في تشجيع الشركات والمطورين العقاريين على تبني تقنيات البناء المستدام وتطبيق معايير البناء الأخضر في المشاريع العمرانية.

سادساً: الدعم الإداري والتنظيمي:

يُعد الدعم الإداري والتنظيمي أحد العوامل الأساسية التي تسهم في نجاح تطبيق ممارسات البناء الأخضر داخل المؤسسات والمشاريع العمرانية. ويتجلى هذا الدعم في التزام الإدارة العليا بتبني مبادرات الاستدامة وتوفير الموارد المالية والبشرية اللازمة لتطبيقها، إضافة إلى نشر ثقافة الاستدامة داخل المؤسسات وتعزيز وعي العاملين بأهمية الممارسات البيئية المستدامة. كما يشمل الدعم الإداري توفير برامج تدريبية متخصصة لتطوير مهارات الكوادر البشرية في مجال البناء المستدام، إلى جانب استخدام أدوات تحليلية حديثة مثل تحليل تكلفة دورة الحياة للمشاريع (Life Cycle Cost Analysis)، والذي يساعد في تقييم الجدوى الاقتصادية للممارسات المستدامة على المدى الطويل. وبناءً على ذلك، فإن نجاح تطبيق ممارسات البناء الأخضر لا يعتمد فقط على الجوانب التقنية والهندسية، بل يرتبط أيضاً بمدى توفر الدعم الإداري والتنظيمي داخل المؤسسات العاملة في قطاع البناء والتطوير العمراني.

ثانياً: استدامة المشاريع العمرانية:

2.3 مفهوم استدامة المشاريع:

تشير استدامة المشاريع العمرانية إلى قدرة المشروع على تحقيق توازن طويل الأمد بين الأبعاد البيئية والاقتصادية والاجتماعية، بما يضمن تحقيق احتياجات الجيل الحالي دون التأثير سلباً على احتياجات الأجيال القادمة.

وتتكون استدامة المشاريع من ثلاثة أبعاد رئيسية:

١. الاستدامة البيئية
٢. الاستدامة الاقتصادية
٣. الاستدامة الاجتماعية

2.4 البعد البيئي:

يشمل هذا البعد:

- تقليل الانبعاثات الكربونية

• تقليل استهلاك الموارد الطبيعية

• تحسين جودة الهواء

• تقليل النفايات الناتجة عن البناء

ويُعد هذا البعد الأكثر ارتباطاً بممارسات البناء الأخضر.

2.5 البعد الاقتصادي:

لا تعني الاستدامة الاقتصادية زيادة التكاليف، بل تعني تحسين كفاءة استخدام الموارد وتقليل تكاليف دورة حياة المشروع.

وتشمل:

• تقليل تكاليف التشغيل والصيانة

• تحسين كفاءة الطاقة

• زيادة قيمة الأصول العقارية

• تقليل المخاطر الاقتصادية المستقبلية

2.6 البعد الاجتماعي:

يركز هذا البعد على تأثير المباني على صحة ورفاهية المستخدمين والمجتمع.

ويشمل:

• تحسين جودة البيئة الداخلية

• توفير الراحة الحرارية

• تعزيز صحة المستخدمين

• تحسين جودة الحياة في المجتمعات العمرانية

ثالثاً: النظريات المفسرة لتبني البناء الأخضر:

2.7 نظرية انتشار الابتكار:

تفسر هذه النظرية كيفية تبني التقنيات والممارسات الجديدة داخل المؤسسات والمجتمعات، وتشير إلى أن تبني الابتكار يمر بعدة مراحل تشمل الوعي والاهتمام والتقييم والتجربة ثم التبني.
وتفسر هذه النظرية اختلاف سرعة تبني البناء الأخضر بين المؤسسات.

2.8 نظرية السلوك المخطط:

تربط هذه النظرية بين سلوك الأفراد والمؤسسات وبين ثلاثة عوامل رئيسية:

- الاتجاه نحو السلوك
- المعايير الاجتماعية
- التحكم السلوكي المدرك

وتساعد هذه النظرية في تفسير تأثير الثقافة التنظيمية والدعم الإداري في قرار تبني البناء الأخضر.

2.9 نظرية الموارد والقدرات:

تفترض هذه النظرية أن قدرة المؤسسات على تبني الابتكار تعتمد على الموارد التي تمتلكها مثل الموارد المالية والبشرية والأنظمة الإدارية.

وبالتالي فإن المؤسسات التي تمتلك موارد وقدرات أكبر تكون أكثر قدرة على تطبيق ممارسات البناء الأخضر.

رابعاً: الدراسات السابقة:

تناولت العديد من الدراسات موضوع البناء الأخضر والاستدامة في قطاع البناء، حيث ركزت بعض الدراسات على الجوانب التقنية للمباني المستدامة، بينما ركزت دراسات أخرى على العوامل التنظيمية التي تؤثر في تبني هذه الممارسات.

الدراسة الأولى:

هدفت دراسة (Darko & Chan 2017) إلى تحليل العوامل التي تؤثر في تبني ممارسات البناء الأخضر في قطاع التشييد. اعتمدت الدراسة على منهج المراجعة المنهجية للأدبيات من خلال تحليل عدد كبير من الدراسات العلمية المتعلقة بالبناء الأخضر حول العالم. وأظهرت النتائج أن هناك مجموعة من العوامل الرئيسة التي تسهم في تعزيز تطبيق ممارسات البناء الأخضر، من أبرزها الدعم الحكومي، والتشريعات البيئية، وتوافر الخبرات الفنية، إضافة إلى الحوافز الاقتصادية. كما أشارت الدراسة إلى أن ارتفاع التكلفة الأولية ونقص المعرفة الفنية يعدان من أبرز التحديات التي تواجه انتشار البناء الأخضر في العديد من الدول. وتتفق هذه الدراسة مع البحث

الحالي في تحديد التحديات التي تواجه تطبيق ممارسات البناء الأخضر ، بينما تسعى الدراسة الحالية إلى تحليل أثر هذه الممارسات على استدامة المشاريع العمرانية في المملكة العربية السعودية.

الدراسة الثانية:

هدفت دراسة (Addas & Maghrabi (2021 إلى تقييم أنماط توزيع المساحات الخضراء في المدن السعودية الكبرى مثل الرياض وجدة والدمام، ودورها في تحقيق الاستدامة البيئية في البيئة الحضرية. اعتمدت الدراسة على منهج كمي باستخدام تحليل نظم المعلومات الجغرافية (GIS) إلى جانب استبيانات لقياس آراء السكان حول استخدام المساحات الخضراء. وأظهرت النتائج أن نصيب الفرد من المساحات الخضراء في بعض المدن السعودية منخفض مقارنة بالمعايير الدولية، كما بينت الدراسة أن سوء التصميم وضعف الصيانة يقللان من الاستفادة من هذه المساحات. وتفيد هذه الدراسة البحث الحالي في إبراز الفجوة بين التخطيط الحضري والتطبيق العملي لممارسات الاستدامة، إلا أنها تركز على الجانب التخطيطي للمدن دون التوسع في الممارسات الإدارية المرتبطة بالبناء الأخضر داخل المشاريع العمرانية.

الدراسة الثالثة:

سعت دراسة (Alyami et al. (2021 إلى تحديد الاستراتيجيات المثلى لتصميم المباني السكنية صفيرية الطاقة في المناخ الحار الجاف للمملكة العربية السعودية. استخدمت الدراسة أسلوب المحاكاة الحاسوبية باستخدام برنامج (IES-VE) لتقييم أداء المباني بعد تطبيق مجموعة من الإجراءات مثل تحسين العزل الحراري واستخدام الزجاج المزدوج وتركيب الألواح الشمسية. وأظهرت النتائج أن تحسين عناصر غلاف المبنى يمكن أن يخفض استهلاك الطاقة بنسبة تصل إلى ٢٨٪، كما يمكن للألواح الشمسية توليد نسبة كبيرة من احتياجات الطاقة للمبنى. وتدعم هذه الدراسة البحث الحالي في إبراز فعالية الحلول التقنية للبناء الأخضر ، إلا أنها تركز بصورة رئيسة على الجوانب الهندسية دون تحليل الأبعاد الإدارية والتنظيمية المرتبطة بتبني هذه الممارسات.

الدراسة الرابعة:

هدفت دراسة (Metwally (2022 إلى تحليل إمكانية تصميم المباني لتكون صفيرية الطاقة في البيئات الحارة والجافة، مع التركيز على المملكة العربية السعودية. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي من خلال تحليل نماذج تصميمية ودراسات حالة لمبانٍ قائمة. وأظهرت النتائج أن تطبيق ممارسات البناء المستدام يسهم في تحسين كفاءة الطاقة وتقليل الأثر البيئي للمباني، إلا أن تحقيق ذلك يواجه عددًا من التحديات المرتبطة بالمناخ والتكلفة ومتطلبات التصميم. وتفيد هذه الدراسة البحث الحالي في إبراز أهمية تطبيق ممارسات البناء المستدام في البيئة السعودية، إلا أنها تركز بصورة أكبر على الجوانب التقنية دون التوسع في تحليل استدامة المشاريع العمرانية بشكل متكامل.

الدراسة الخامسة:

تناولت دراسة (Jamoussi et al. (2022) مراجعة شاملة لمعايير وأنظمة تقييم المباني المستدامة في المملكة العربية السعودية. مع التركيز على كود البناء السعودي ونظام "مستدام". اعتمدت الدراسة على منهج المراجعة النقدية للأدبيات، كما ناقشت دور تقنيات تقييم دورة الحياة (LCA) ونمذجة معلومات البناء (BIM) في تعزيز استدامة المباني. وأشارت النتائج إلى الحاجة إلى تطوير نظام تقييم محلي أكثر تكاملاً يأخذ في الاعتبار الخصوصية المناخية والاقتصادية للمملكة. وتفيد هذه الدراسة البحث الحالي في تقديم خلفية علمية حول أنظمة تقييم الاستدامة في السعودية، كما تؤكد الحاجة إلى دراسات تربط هذه الأنظمة بالممارسات الإدارية والتنظيمية في المشاريع العمرانية.

الدراسة السادسة:

أشار تقرير برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP, 2022) أشار تقرير برنامج الأمم المتحدة للبيئة حول حالة قطاع المباني والإنشاءات عالمياً إلى أن هذا القطاع يعد من أكثر القطاعات تأثيراً في استهلاك الطاقة والانبعاثات الكربونية. حيث يستهلك ما يقارب ثلث الطاقة العالمية ويسهم بنسبة كبيرة من الانبعاثات المرتبطة بالطاقة. الأمر الذي يؤكد أهمية تبني ممارسات البناء الأخضر وتحسين كفاءة استخدام الموارد في المشاريع العمرانية. كما يؤكد التقرير دور السياسات الحكومية والتشريعات الداعمة للاستدامة في تعزيز التحول نحو المباني منخفضة الانبعاثات وتحقيق التنمية المستدامة.

الدراسة السابعة:

تناولت دراسة (Balabel et al. (2023) الجدوى البيئية لتطبيق تقنية الأسطح الخضراء في المباني السكنية في المملكة العربية السعودية، ومدى مساهمتها في تحقيق متطلبات نظام "مستدام". اعتمدت الدراسة على منهج تحليلي يربط بين خصائص الأسطح الخضراء ومعايير التقييم في نظام "مستدام". وأظهرت النتائج أن تطبيق هذه التقنية يمكن أن يسهم في تحقيق نسبة كبيرة من نقاط التقييم في مجالات الطاقة والمياه والصحة والراحة. كما أشارت الدراسة إلى وجود تحديات تتعلق بالتكلفة الأولية ومتطلبات الصيانة. وتدعم هذه الدراسة توجه البحث الحالي نحو تعزيز الاستدامة في المباني، إلا أنها تركز على تقنية محددة دون تحليل شامل للممارسات الإدارية المرتبطة بالبناء الأخضر.

الدراسة الثامنة:

قامت دراسة (ALshabanat & Omer (2023) بتقييم مجموعة من الحلول الهندسية المستدامة لترشيد استهلاك الطاقة في مشروع "روشن" السكني في مدينة الرياض. استخدمت الدراسة أسلوب المحاكاة باستخدام برنامج (DesignBuilder) لتحليل أداء المبنى بعد تطبيق مجموعة من الحلول المعمارية والتقنية مثل العزل الحراري المتقدم والطاقة الشمسية. وأظهرت النتائج أن دمج هذه الحلول يمكن أن يؤدي إلى خفض استهلاك الطاقة بنسبة ملحوظة، كما يمكن لأنظمة الطاقة الشمسية على مستوى الأحياء السكنية أن تسهم في تلبية جزء كبير من احتياجات الطاقة. وتتفق هذه الدراسة مع البحث الحالي في إبراز أهمية الحلول المستدامة في قطاع البناء، إلا أنها تركز بصورة رئيسة على الجوانب التقنية والهندسية دون تحليل العوامل الإدارية والتنظيمية المرتبطة بتبني هذه الممارسات.

تحليل الدراسات السابقة:

يتضح من استعراض الدراسات السابقة أن موضوع البناء الأخضر قد حظي باهتمام متزايد في الأدبيات العلمية، حيث ركزت العديد من الدراسات على الجوانب التقنية والهندسية للمباني المستدامة مثل تحسين كفاءة الطاقة واستخدام المواد الصديقة للبيئة وتطبيق تقنيات الطاقة المتجددة. كما تناولت بعض الدراسات التحديات التي تواجه تطبيق ممارسات البناء الأخضر مثل ارتفاع التكلفة الأولية ونقص الخبرات الفنية وضعف الوعي بأهمية الاستدامة في قطاع البناء.

وفي السياق السعودي، أشارت بعض الدراسات إلى وجود فجوة بين السياسات والتشريعات الداعمة للبناء الأخضر وبين مستوى التطبيق الفعلي في المشاريع العمرانية، كما بينت أهمية تطوير أنظمة تقييم محلية وتعزيز الوعي المؤسسي بممارسات الاستدامة. ومع ذلك، يلاحظ أن معظم الدراسات ركزت إما على الجوانب التقنية والهندسية أو على الأطر التنظيمية بصورة منفصلة، دون تقديم تحليل متكامل يربط بين ممارسات البناء الأخضر واستدامة المشاريع العمرانية من منظور إداري وتنظيمي.

الفجوة البحثية:

على الرغم من تزايد الاهتمام العالمي بتطبيق ممارسات البناء الأخضر في قطاع التشييد، فإن معظم الدراسات السابقة ركزت بصورة رئيسة على الجوانب التقنية والهندسية للمباني المستدامة مثل كفاءة الطاقة واستخدام المواد الصديقة للبيئة وإدارة الموارد الطبيعية. وعلى الرغم من أهمية هذه الجوانب، إلا أن الدراسات التي تناولت العلاقة بين ممارسات البناء الأخضر والعوامل الإدارية والتنظيمية وتأثيرها في استدامة المشاريع العمرانية لا تزال محدودة، خاصة في سياق المملكة العربية السعودية.

ومن هذا المنطلق تسعى الدراسة الحالية إلى سد هذه الفجوة البحثية من خلال تحليل العلاقة بين ممارسات البناء الأخضر والعوامل الإدارية والتنظيمية المرتبطة بإدارة المشاريع، وقياس أثر هذه الممارسات في تحقيق استدامة المشاريع العمرانية في المملكة العربية السعودية.

جدول (١-١) ملخص الدراسات السابقة المرتبطة بالبناء الأخضر واستدامة المشاريع العمرانية

م	الباحث / السنة	مجال الدراسة	المنهج المستخدم	أبرز النتائج	أوجه الاتفاق / الاختلاف مع الدراسة الحالية
١	Darko & Chan (2017)	تبني ممارسات البناء الأخضر في قطاع التشييد	مراجعة منهجية للأدبيات العلمية	ارتفاع التكلفة الأولية ونقص الخبرات الفنية وضعف الدعم الحكومي من أبرز معوقات تبني البناء الأخضر.	تتفق مع الدراسة الحالية في تحديد معوقات تبني البناء الأخضر، بينما تركز الدراسة الحالية على أثر هذه الممارسات في استدامة المشاريع العمرانية في المملكة العربية السعودية.
٢	Alyami et al. (2021)	المباني صفرية الطاقة في المناخ السعودي	محاكاة حاسوبية	تحسين غلاف المبني يخفض استهلاك الطاقة بنسبة تصل إلى ٢٨%	تدعم الدراسة الحالية في إبراز فعالية الحلول التقنية لكنها لا تتناول الأبعاد الإدارية
٣	Addas & Maghrabi (2021)	المساحات الخضراء في المدن السعودية	منهج كمي GIS واستبيانات	انخفاض نصيب الفرد من المساحات الخضراء وضعف الاستفادة منها بسبب التصميم والصيانة	تتفق مع الدراسة الحالية في تأكيد وجود فجوة بين الخطط والتطبيق لكنها تركز على الجانب التخطيطي
٤	Merwally (2022)	المباني المستدامة في البيئات الحارة	وصفي تحليلي	تطبيق ممارسات البناء المستدام يحسن كفاءة الطاقة ويقلل الأثر البيئي لكنه يواجه تحديات مناخية واقتصادية	تتفق مع الدراسة الحالية في أهمية البناء الأخضر، وتختلف في تركيزها على الجوانب التقنية دون ربطها باستدامة المشاريع العمرانية بشكل شامل

<u>أظهر التقرير أن قطاع المباني مسؤول عن نسبة كبيرة من استهلاك الطاقة والانبعاثات الكربونية عالميًا، وأن تطبيق ممارسات البناء الأخضر وكفاءة الطاقة يسهم في تقليل الأثر البيئي وتحقيق أهداف الاستدامة</u>	<u>أظهر التقرير أن قطاع المباني مسؤول عن نسبة كبيرة من استهلاك الطاقة والانبعاثات الكربونية عالميًا، وأن تطبيق ممارسات البناء الأخضر وكفاءة الطاقة يسهم في تقليل الأثر البيئي وتحقيق أهداف الاستدامة</u>	<u>تقرير تحليلي يعتمد على تحليل البيانات الدولية والمؤشرات البيئية</u>	<u>استدامة قطاع المباني والإنشاءات عالميًا</u>	<u>United Nations Environment Programme (UNEP), 2022</u>	٥
<u>تقدم خلفية عن أنظمة التقييم وتؤكد الحاجة لربطها بالممارسات الإدارية</u>	<u>الحاجة لتطوير نظام تقييم محلي يدمج BIM و LCA</u>	<u>مراجعة نقدية</u>	<u>معايير و أنظمة البناء المستدام في السعودية</u>	<u>Jamoussi et al. (2022)</u>	١
<u>تدعم توجه البحث نحو حلول عملية لكنها تركز على تقنية محددة</u>	<u>الأسطح الخضراء تحقق نسبة كبيرة من نقاط نظام مستدام</u>	<u>منهج تحليلي</u>	<u>تقنية الأسطح الخضراء</u>	<u>Balabel et al. (2023)</u>	<
<u>تتفق مع الدراسة الحالية في شمولية الحلول لكنها تركز على الجانب الهندسي</u>	<u>دمج الحلول المعمارية والتقنية يخفض استهلاك الطاقة بنسبة ملحوظة</u>	<u>محاكاة (Design Builder)</u>	<u>حلول هندسية خضراء في مشروع روشن</u>	<u>ALshabanat & Omer (2023)</u>	>

جدول (١-٢) ملخص الدراسات السابقة

خامساً: الفجوة البحثية:

على الرغم من تزايد الاهتمام العالمي بتطبيق ممارسات البناء الأخضر في قطاع التشييد، فإن معظم الدراسات السابقة ركزت بصورة رئيسة على الجوانب التقنية والهندسية للمباني المستدامة، مثل كفاءة الطاقة واستخدام المواد الصديقة للبيئة وإدارة الموارد الطبيعية. ومع أهمية هذه الجوانب، إلا أن الاهتمام بالعوامل الإدارية والتنظيمية التي تسهم في تبني ممارسات البناء الأخضر داخل المشاريع العمرانية لا يزال محدوداً، خاصة في سياق المملكة العربية السعودية.

وبناءً على ذلك، تظهر الحاجة إلى إجراء دراسات تطبيقية تسعى إلى تحليل العلاقة بين ممارسات البناء الأخضر والعوامل الإدارية والتنظيمية المرتبطة بإدارة المشاريع، وذلك بهدف فهم دور هذه العوامل في تعزيز استدامة المشاريع العمرانية في المملكة العربية السعودية.

سادساً: نموذج الدراسة (Conceptual Model) :

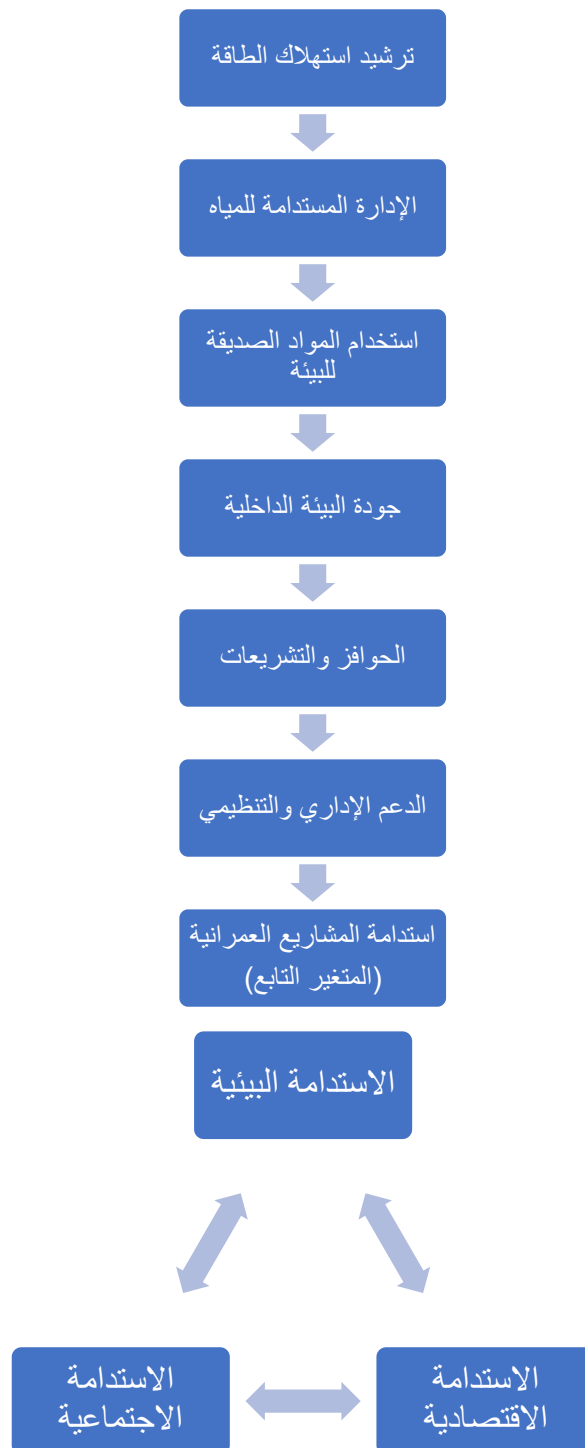
في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة التي تناولت موضوع البناء الأخضر واستدامة المشاريع العمرانية، تم تطوير نموذج مفاهيمي يوضح العلاقة بين متغيرات الدراسة. ويعتمد هذا النموذج على اعتبار ممارسات البناء الأخضر المتغير المستقل في الدراسة، في حين تمثل استدامة المشاريع العمرانية المتغير التابع. ويتكون المتغير المستقل من مجموعة من الأبعاد التي تعكس مستوى تطبيق ممارسات البناء الأخضر في المشاريع العمرانية، وتشمل:

- ترشيد استهلاك الطاقة.
- الإدارة المستدامة للمياه.
- استخدام المواد الصديقة للبيئة.
- جودة البيئة الداخلية.
- الجوافز والتشريعات.
- الدعم الإداري والتنظيمي.

أما المتغير التابع فيتمثل في استدامة المشاريع العمرانية، والتي تقاس من خلال ثلاثة أبعاد رئيسية هي:

- الاستدامة البيئية.
- الاستدامة الاقتصادية.
- الاستدامة الاجتماعية.

ويفترض نموذج الدراسة أن تطبيق ممارسات البناء الأخضر يسهم في تعزيز استدامة المشاريع العمرانية من خلال تحسين كفاءة استخدام الموارد الطبيعية، وتقليل التأثيرات البيئية، وتعزيز الجوانب الاقتصادية والاجتماعية المرتبطة بالمشاريع العمرانية.



شكل (2) نموذج الدراسة (Conceptual Model)

خاتمة الفصل:

تناول هذا الفصل الإطار النظري للدراسة من خلال استعراض مفهوم البناء الأخضر و أبعاده المختلفة، إضافة إلى مناقشة مفهوم استدامة المشاريع العمرانية و أبعادها البيئية والاقتصادية والاجتماعية. كما استعرض الفصل عددًا من النظريات التي تفسر تبني الممارسات المستدامة داخل المؤسسات، مثل نظريات تبني الابتكار والسلوك التنظيمي، إلى جانب تحليل مجموعة من الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث.

وقد أظهر تحليل الأدبيات وجود فجوة بحثية تتمثل في محدودية الدراسات التي تناولت العلاقة بين ممارسات البناء الأخضر والعوامل الإدارية والتنظيمية وتأثيرها في استدامة المشاريع العمرانية، خاصة في سياق المملكة العربية السعودية. ويشير ذلك إلى الحاجة إلى إجراء دراسات تطبيقية تسعى إلى فهم دور هذه الممارسات في تعزيز استدامة المشاريع العمرانية.

وبناءً على ما تم عرضه من الإطار النظري والدراسات السابقة، تم تطوير النموذج المفاهيمي للدراسة الذي يوضح العلاقة بين أبعاد ممارسات البناء الأخضر واستدامة المشاريع العمرانية، تمهيداً لاختبار هذه العلاقة إحصائياً في الفصول اللاحقة من الدراسة.

الفصل الثالث

منهجية الدراسة

الفصل الثالث

منهجية الدراسة

3.1 مقدمة:

يهدف هذا الفصل إلى عرض المنهجية العلمية المستخدمة للإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها المتعلقة بأثر ممارسات البناء الأخضر على استدامة المشاريع العمرانية في المملكة العربية السعودية. ويتناول الفصل منهج الدراسة، ومجتمعها وعينها، وأداة جمع البيانات، وإجراءات التحقق من صدق الأداة وثباتها، بالإضافة إلى حدود الدراسة وآليات جمع البيانات والأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات.

كما يقدم الفصل توضيحاً للإجراءات المنهجية المرتبطة بعملية جمع البيانات وتحليلها بما يتوافق مع طبيعة الدراسة وأهدافها، بما يسهم في الوصول إلى نتائج علمية دقيقة تساعد في تفسير العلاقة بين ممارسات البناء الأخضر واستدامة المشاريع العمرانية في المملكة العربية السعودية.

3.2 منهج الدراسة:

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وذلك لملاءمته لطبيعة البحث وأهدافه، حيث يهدف هذا المنهج إلى وصف الظاهرة كما هي في الواقع وتحليل العلاقات بين متغيراتها المختلفة. وقد تم استخدام هذا المنهج لتحليل أثر ممارسات البناء الأخضر بوصفها متغيراً مستقلاً على استدامة المشاريع العمرانية بوصفها متغيراً تابعاً، وذلك من خلال جمع بيانات كمية من عينة الدراسة وتحليلها إحصائياً باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة للوصول إلى نتائج دقيقة يمكن تعميمها.

3.3 مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من العاملين في قطاع المشاريع العمرانية في المملكة العربية السعودية ممن لهم علاقة مباشرة أو غير مباشرة بقرارات وممارسات البناء الأخضر.

ويشمل مجتمع الدراسة الفئات التالية:

- موظفو الجهات الحكومية ذات العلاقة بقطاع البناء والتطوير العمراني.
- المطورون العقاريون.
- المهندسون العاملون في المكاتب الاستشارية وشركات التصميم والإشراف.
- مدراء المشاريع في شركات المقاولات والمكاتب الاستشارية.

ويُعد اختيار هذه الفئات مناسباً لطبيعة الدراسة نظراً لدورهم المباشر في اتخاذ القرارات المتعلقة بتطبيق ممارسات البناء الأخضر في المشاريع العمرانية.

3.4 عينة الدراسة:

تم تحديد حجم عينة الدراسة بالاعتماد على معادلة تحديد حجم العينة التي قدمها William G. Cochran في كتاب Sampling Techniques، والتي تُعد من أكثر المعادلات استخداماً في الدراسات الكمية لتحديد الحجم الملائم للعينة في حال كبر حجم المجتمع الإحصائي أو عدم معرفة حجمه بدقة. وتستند هذه المعادلة إلى تحديد مستوى الثقة وهامش الخطأ المقبول في الدراسة، بما يضمن تمثيل العينة لمجتمع الدراسة بدرجة مناسبة من الدقة الإحصائية وإمكانية تعميم النتائج.

وتأخذ معادلة كوتشران الشكل الآتي:

$$n_0 = \frac{Z^2 p q}{e^2}$$

حيث يشير:

- n_0 إلى الحجم الأولي للعينة،
- Z إلى القيمة المعيارية المقابلة لمستوى الثقة،
- p إلى نسبة توافر الخاصية في المجتمع،
- $q = 1 - p$ ،
- e إلى هامش الخطأ المقبول.

وبالاعتماد على مستوى ثقة قدره (٩٥٪) وهامش خطأ قدره (٥٪)، ومع افتراض أن نسبة توافر الخاصية في المجتمع تبلغ (٥٠٪) لعدم توفر تقدير مسبق لها، بلغ الحجم الأدنى للعينة وفق معادلة كوتشران (٣٨٤) مفردة. ونظراً لاحتمالية وجود استجابات غير مكتملة أو غير صالحة للتحليل الإحصائي، فقد تم توزيع الاستبانة على عدد أكبر قليلاً من الحد الأدنى المطلوب، حيث بلغ الحجم الفعلي لعينة الدراسة (٣٩٢) مفردة من العاملين في قطاع البناء والتشييد في المملكة العربية السعودية.

ويُعد هذا الحجم مناسباً لإجراء التحليلات الإحصائية المختلفة المستخدمة في هذه الدراسة، بما في ذلك الإحصاءات الوصفية وتحليل معاملات الارتباط وتحليل الانحدار، كما يوفر درجة مقبولة من الدقة الإحصائية تسمح بتعميم نتائج الدراسة على مجتمعها بدرجة معقولة من الثقة.

3.5 أداة الدراسة:

اعتمدت هذه الدراسة على الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات، وذلك لملاءمتها لطبيعة الدراسات الكمية التي تهدف إلى قياس آراء واتجاهات أفراد العينة تجاه متغيرات الدراسة.

وتُعد الاستبانة من أكثر الأدوات استخدامًا في الدراسات الإدارية والاجتماعية، نظرًا لقدرتها على جمع البيانات من عدد كبير من المبحوثين بطريقة منظمة تسمح بتحليلها إحصائيًا.

3.5.1 بناء الاستبانة:

تم تصميم الاستبانة بالاعتماد على مجموعة من المصادر العلمية، تمثلت في:

- مراجعة الأدبيات العلمية والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البناء الأخضر واستدامة المشاريع العمرانية.
- الإطار النظري الذي اعتمدت عليه الدراسة.
- الاستفادة من آراء عدد من الخبراء والمتخصصين في مجالات إدارة المشاريع والهندسة والاستدامة.

وقد روعي عند إعداد الاستبانة وضوح صياغة العبارات وارتباطها بمتغيرات الدراسة، بما يسهم في الحصول على بيانات دقيقة يمكن الاعتماد عليها في التحليل الإحصائي.

3.5.2 محاور الاستبانة:

تكونت الاستبانة في صورتها النهائية من أربعة أقسام رئيسية على النحو الآتي:

القسم الأول: البيانات العامة:

ويتضمن مجموعة من الأسئلة المتعلقة بالخصائص الديموغرافية لأفراد العينة، مثل جهة العمل وسنوات الخبرة، وذلك بهدف وصف خصائص عينة الدراسة.

القسم الثاني: ممارسات البناء الأخضر:

ويتضمن مجموعة من العبارات التي تقبس مستوى تطبيق ممارسات البناء الأخضر في المشاريع العمرانية، وتشمل الأبعاد التالية:

- ترشيد استهلاك الطاقة.
- الإدارة المستدامة للمياه.
- استخدام المواد الصديقة للبيئة.
- جودة البيئة الداخلية.
- الجوافز والتشريعات.
- الدعم الإداري والتنظيمي.

القسم الثالث: استدامة المشاريع العمرانية:

ويتضمن مجموعة من العبارات التي تقبس مستوى استدامة المشاريع العمرانية وفق الأبعاد الثلاثة للاستدامة، وهي:

- البعد البيئي.
- البعد الاقتصادي.
- البعد الاجتماعي.

القسم الرابع: معوقات تطبيق البناء الأخضر.

ويتضمن مجموعة من العبارات التي تقبس التحديات والمعوقات التي قد تواجه تطبيق ممارسات البناء الأخضر في المشاريع العمرانية.

3.5.3 مقياس الاستجابة:

لقياس درجة استجابات أفراد العينة على فقرات الاستبانة، تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي Likert Scale، حيث تراوحت درجات الاستجابة بين خمس درجات تمثل مستوى موافقة أفراد العينة على العبارات، وذلك على النحو الآتي:

الدرجة	التفسير
1	لا أو افق بشدة
2	لا أو افق
3	محايد
4	أو افق
5	أو افق بشدة

ويُعد هذا المقياس من أكثر المقاييس استخدامًا في الدراسات الإدارية والاجتماعية لقياس الاتجاهات والآراء.

وقد استخدم هذا المقياس لتفسير المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد العينة على فقرات الاستبانة.

ويوضح الجدول (٢-٣) محاور الاستبانة وعدد الفقرات التي تقس كل محور من محاور الدراسة.

م	المحور	عدد الفقرات
١	ترشيد استهلاك الطاقة	4
٢	الإدارة المستدامة للمياه	3
٣	استخدام المواد الصديقة للبيئة	3
٤	جودة البيئة الداخلية	3
٥	الجوافز والتشريعات	3
٦	الدعم الإداري والتنظيمي	3
٧	الاستدامة البيئية	3
٨	الاستدامة الاجتماعية	3
٩	الاستدامة الاقتصادية	3
١٠	معوقات تطبيق البناء الأخضر	4
١١	المجموع الكلي للفقرات	32

جدول (٢-٣) محاور الاستبانة وعدد فقراتها

3.6 صدق أداة الدراسة:

للتأكد من صدق الأداة وقدرتها على قياس ما وضعت لقياسه، تم اتباع عدة إجراءات للتحقق من أنواع الصدق المختلفة.

أولاً: الصدق الظاهري:

تم عرض الاستبانة في صورتها الأولية على خمسة محكمين من المتخصصين في مجالات إدارة الأعمال والهندسة والتخطيط العمراني والاستدامة، بهدف تقييم مدى مناسبة الفقرات للمحاور التي تقيسها ومدى وضوحها وسلامة صياغتها اللغوية.

وقد أسفرت ملاحظات المحكمين عن إجراء بعض التعديلات الطفيفة في صياغة عدد من الفقرات وإعادة ترتيب بعضها، إضافة إلى حذف بعض الفقرات التي تبين تكرارها. وبعد إجراء التعديلات اللازمة أصبحت الاستبانة في صورتها النهائية، مما يدل على تمتعها بدرجة مناسبة من الصدق الظاهري.

ثانياً: الصدق البنائي:

للتحقق من الصدق البنائي للأداة تم حساب معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتهي إليه باستخدام برنامج SPSS .

وقد أظهرت النتائج أن جميع معاملات الارتباط كانت موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، مما يدل على تجانس فقرات المقياس وارتباطها القوي بالمحور الذي صممت لقياسه.

3.7 ثبات أداة الدراسة:

تم التحقق من ثبات أداة الدراسة باستخدام معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لقياس درجة الاتساق الداخلي لفقرات الاستبانة.

وقد تم حساب معامل الثبات لكل محور من محاور الدراسة وكذلك للمقياس ككل. وبلغت قيمة معامل الثبات الكلي للاستبانة (0.918)، وهي قيمة مرتفعة تشير إلى درجة عالية من الثبات والاتساق الداخلي، مما يدل على أن الأداة تتمتع بدرجة عالية من الموثوقية ويمكن الاعتماد على نتائجها.

وبوضح الجدول (3-4) معاملات الثبات لجميع محاور الدراسة.

3.8 إجراءات جمع البيانات:

تم جمع بيانات الدراسة وفق مجموعة من الإجراءات المنظمة التي هدفت إلى ضمان الحصول على بيانات دقيقة وموثوقة، وذلك على النحو الآتي:

١. إعداد الاستبانة بالاعتماد على الأدبيات العلمية والدراسات السابقة والإطار النظري للدراسة، بما

يضمن شمولها لمتغيرات البحث ومحاوره الرئيسة.

٢. عرض الاستبانة في صورتها الأولية على عدد من المحكمين المتخصصين في مجالات إدارة الأعمال والهندسة والاستدامة، بهدف التأكد من سلامة الصياغة وملاءمة الفقرات لمجاور الدراسة، وإجراء التعديلات المقترحة.
 ٣. توزيع الاستبانة على أفراد العينة المستهدفة باستخدام الاستبانة الإلكترونية من خلال منصة Google Forms، إضافة إلى بعض النسخ الورقية التي وزعت على العاملين في قطاع المشاريع العمرانية في المملكة العربية السعودية.
 ٤. تم جمع الاستبانات خلال الفترة 2025-2026، حيث قام الباحث بمتابعة عملية الاستجابة لضمان تحقيق العدد المطلوب من المشاركين.
 ٥. بعد استلام الاستبانات، تم مراجعتها للتأكد من اكتمال البيانات وصلاحياتها للتحليل الإحصائي، مع استبعاد الاستبانات غير المكتملة.
 ٦. بلغ عدد الاستبانات الصالحة للتحليل الإحصائي (392) استبانة.
 ٧. تم إدخال البيانات في قاعدة بيانات إلكترونية باستخدام برنامج SPSS تمهيداً لإجراء التحليلات الإحصائية اللازمة لاختبار فرضيات الدراسة.
- 3.9 خطة التحليل الإحصائي:
- بعد جمع البيانات، تم تحليلها باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) من خلال استخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية المناسبة لطبيعة الدراسة، وتشمل:
١. الإحصاء الوصفي: التكرارات والنسب المئوية لوصف خصائص العينة، والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقياس مستوى تطبيق ممارسات البناء الأخضر ومستوى استدامة المشاريع العمرانية.
 ٢. معامل ألفا كرونباخ: (Cronbach's Alpha) للتحقق من ثبات أداة الدراسة.
 ٣. معامل ارتباط بيرسون: (Pearson Correlation) لقياس قوة واتجاه العلاقة بين متغيرات الدراسة.
 ٤. تحليل الانحدار الخطي البسيط: (Simple Linear Regression) لاختبار أثر ممارسات البناء الأخضر ككل على استدامة المشاريع العمرانية.
 ٥. تحليل الانحدار المتعدد: (Multiple Regression) لقياس الأثر النسبي لكل بعد من أبعاد ممارسات البناء الأخضر على استدامة المشاريع العمرانية.
 ٦. تحليل التباين الأحادي: (ANOVA) لاختبار الفروق في استجابات أفراد العينة تبعاً لاختلاف جهة العمل.
- وقد تم اعتماد مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) للحكم على قبول أو رفض فرضيات الدراسة.

جدول (٥-٣) الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل بيانات الدراسة

الأسلوب الإحصائي	الهدف
التكرارات والنسب المئوية	وصف خصائص العينة
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري	قياس مستوى تطبيق المتغيرات
معامل ألفا كرونباخ	اختبار ثبات الأداة
معامل ارتباط بيرسون	قياس العلاقة بين المتغيرات
تحليل الانحدار الخطي البسيط	اختبار أثر المتغير المستقل
تحليل الانحدار المتعدد	قياس أثر أبعاد البناء الأخضر
تحليل التباين ANOVA	اختبار الفروق بين المجموعات

جدول (٥-٣) الأساليب الإحصائية المستخدمة

3.10 حدود الدراسة:

التزمت الدراسة بعدد من الحدود التي تحدد نطاقها، وهي كما يلي:

الحدود الموضوعية:

اقتصرت الدراسة على تحليل أثر ممارسات البناء الأخضر بأبعادها المختلفة (الطاقة، المياه، المواد، جودة البيئة الداخلية، التشريعات، الدعم الإداري) على استدامة المشاريع العمرانية بأبعادها الثلاثة (البيئي، الاقتصادي، الاجتماعي).

الحدود المكانية:

تم تطبيق الدراسة في المملكة العربية السعودية.

الحدود البشرية:

اقتصرت الدراسة على فئات محددة من العاملين في قطاع المشاريع العمرانية، وتشمل الموظفين الحكوميين والمطورين العقاريين والمهندسين ومدراء المشاريع.

الحدود الزمنية:

تم إجراء هذه الدراسة خلال الفترة 2025 – 2026.

ملخص الفصل:

تناول هذا الفصل الإطار المنهجي الذي اعتمدت عليه الدراسة لتحقيق أهدافها والإجابة عن تساؤلاتها واختبار فرضياتها. حيث تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي نظراً لملاءمته لطبيعة الدراسة التي تسعى إلى تحليل أثر ممارسات البناء الأخضر في استدامة المشاريع العمرانية. كما تم تحديد مجتمع الدراسة المتمثل في العاملين في قطاع المشاريع العمرانية في المملكة العربية السعودية، واختيار عينة طبقية عشوائية بلغت (392) مفردة تمثل مختلف الجهات المرتبطة بقطاع البناء والتطوير العمراني.

واعتمدت الدراسة على الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات، حيث تم تصميمها بالاستناد إلى الأدبيات العلمية والدراسات السابقة والإطار النظري للدراسة. وقد اشتملت الاستبانة على مجموعة من المحاور التي تقدر ممارسات البناء الأخضر وأبعاد استدامة المشاريع العمرانية والمعوقات التي قد تواجه تطبيق هذه الممارسات. كما تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي لقياس درجة استجابات أفراد العينة.

وللتأكد من سلامة الأداة البحثية، تم التحقق من صدق الأداة من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين، إضافة إلى اختبار الصدق البنائي باستخدام معاملات الارتباط، كما تم التحقق من ثبات الأداة باستخدام معامل ألفا كرونباخ، حيث أظهرت النتائج مستوى مرتفعاً من الثبات والاتساق الداخلي لفقرات الاستبانة. كما تم تحديد حدود الدراسة وإجراءات جمع البيانات وخطة التحليل الإحصائي التي اعتمدت على مجموعة من الأساليب الإحصائية المناسبة باستخدام برنامج SPSS.

وفي ضوء هذه المنهجية، يمهّد هذا الفصل للانتقال إلى الفصل التالي الذي يتناول عرض وتحليل نتائج الدراسة الميدانية واختبار فرضيات البحث، بهدف تفسير العلاقة بين ممارسات البناء الأخضر ومستوى استدامة المشاريع العمرانية في المملكة العربية السعودية.

الفصل الرابع

النتائج ومناقشتها والتوصيات

4.1 مقدمة الفصل:

يهدف هذا الفصل إلى عرض وتحليل النتائج الميدانية التي تم التوصل إليها من خلال تطبيق أداة الدراسة على عينة بلغت (٣٩٢) مفردة من العاملين في قطاع المشاريع العمرانية في المملكة العربية السعودية. ويُعد هذا الفصل الركيزة الأساسية في الدراسة، حيث يتم من خلاله اختبار فرضيات البحث وتحليل العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتعلقة في ممارسات البناء الأخضر، والمتغير التابع المتمثل في استدامة المشاريع العمرانية. وقد تم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS. بالاعتماد على مجموعة من الأساليب الإحصائية الملائمة لطبيعة الدراسة، شملت:

- التحليل الوصفي.
 - اختبار الثبات (Cronbach's Alpha).
 - معامل ارتباط بيرسون.
 - تحليل الانحدار الخطي البسيط والمتعدد.
 - اختبار تحليل التباين (ANOVA).
- وقد تم اعتماد مستوى دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) للحكم على معنوية النتائج.

4.2 التحليل الوصفي لخصائص العينة:

4.2.1 توزيع العينة حسب الجنس:

جدول (١-٤) يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الجنس

الجنس	التكرار	النسبة %
ذكر	256	65.3%
أنثى	136	34.7%
المجموع	392	100%

جدول (١-٤) توزيع العينة حسب الجنس

يتضح من النتائج أن نسبة الذكور بلغت (٦٥,٣٪)، وهو ما يعكس الطبيعة المهنية لقطاع التشييد في المملكة العربية السعودية، بينما تمثل الإناث نسبة (٣٤,٧٪)، مما يشير إلى تزايد مشاركة المرأة في القطاع العمراني خلال السنوات الأخيرة.

4.2.2 توزيع العينة حسب جهة العمل

جدول (٢-٤) توزيع العينة حسب جهة العمل

النسبة %	التكرار	جهة العمل
36%	141	مكتب استشاري
26%	102	شركة مقاولات
18.5%	73	مطور عقاري
14%	55	جهة حكومية
5.5%	21	أخرى
100%	392	المجموع

جدول (٢-٤) توزيع العينة حسب جهة العمل

تشير النتائج إلى أن المكاتب الاستشارية تمثل النسبة الأعلى من أفراد العينة، وهو ما يعكس الدور المحوري الذي تؤديه هذه الجهات في مراحل التخطيط والتصميم للمشاريع العمرانية. إذ تُعد المكاتب الاستشارية الجهة المسؤولة غالبًا عن إعداد التصاميم الهندسية ووضع المواصفات الفنية وتقديم التوصيات المتعلقة بتطبيق معايير الاستدامة والبناء الأخضر. كما أن قرارات التصميم المبكرة التي يتخذها الاستشاريون تُعد من أكثر العوامل تأثيرًا في مستوى كفاءة الطاقة وإدارة الموارد واختيار المواد الصديقة للبيئة داخل المشاريع. ولذلك فإن ارتفاع نسبة مشاركة الاستشاريين في العينة يعزز من موثوقية البيانات المرتبطة بتقييم واقع تطبيق ممارسات البناء الأخضر في المشاريع العمرانية.

4.3 اختبارات أدوات الدراسة

تم اختبار ثبات أداة الدراسة باستخدام معامل كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha) للتأكد من درجة الاتساق الداخلي لفقرات الاستبيان، حيث تشير القيم المرتفعة لمعامل ألفا إلى ارتفاع مستوى الثبات في الأداة المستخدمة.

جدول (٣-٤) يوضح معاملات ثبات الاتساق الداخلي باستخدام معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha)

المحور	عدد البنود	معامل ألفا
كفاءة الطاقة	4	0.84
إدارة المياه	3	0.77
المواد الصديقة	3	0.81
جودة البيئة الداخلية	3	0.83
الحوافز والتشريعات	3	0.79
الدعم الإداري والتنظيمي	3	0.78
الاستدامة البيئية	3	0.79
الاستدامة الاجتماعية	3	0.74
الاستدامة الاقتصادية	3	0.80
المعوقات	4	0.82
الثبات الكلي	32	0.918

جدول (٣-٤) معاملات الثبات (Cronbach's Alpha)

توضح النتائج أن جميع قيم معامل ألفا كرونباخ لمحاور أداة الدراسة قد تجاوزت الحد الأدنى المقبول إحصائياً والبالغ (٠,٧٠)، وهو ما يشير إلى تمتع فقرات الاستبانة بدرجة جيدة من الاتساق الداخلي بين البنود التي تقس كل محور من محاور الدراسة. ويعكس ذلك أن العبارات المستخدمة في قياس المتغيرات المختلفة جاءت متجانسة ومتراكبة فيما بينها، مما يعزز من قدرة الأداة على قياس المفاهيم التي صُممت لقياسها بصورة دقيقة.

كما تشير القيمة الكلية لمعامل الثبات والتي بلغت (0.918) إلى مستوى مرتفع جداً من الثبات، وهو ما يُعد مؤشراً قوياً على موثوقية أداة الدراسة وإمكانية الاعتماد على نتائجها في تحليل البيانات واستخلاص الاستنتاجات العلمية. وتدل هذه القيمة المرتفعة كذلك على أن أداة القياس تتمتع بدرجة عالية من الاستقرار والاعتمادية، الأمر الذي يعزز من مصداقية النتائج التي تم التوصل إليها ويزيد من ثقة الباحث في صلاحية الأداة المستخدمة لجمع البيانات وتحليلها.

4.4 المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية

جدول (٤-٤) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة على فقرات الاستبانة

المتغير	المتوسط	الانحراف المعياري	مستوى التطبيق
كفاءة الطاقة	3.57	0.90	متوسط
إدارة المياه	3.71	0.72	مرتفع
المواد الصديقة	3.92	0.76	مرتفع
جودة البيئة الداخلية	4.09	0.66	مرتفع
ممارسات البناء الأخضر (كلي)	3.82	0.56	مرتفع
الاستدامة البيئية	4.15	0.61	مرتفع
الاستدامة الاجتماعية	4.34	0.50	مرتفع
الاستدامة الاقتصادية	4.38	0.54	مرتفع
الاستدامة الكلية	4.29	0.47	مرتفع
المعوقات	4.11	0.78	مرتفع

جدول (٤-٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية

تشير النتائج إلى أن مستوى تطبيق ممارسات البناء الأخضر في المشاريع العمرانية جاء بمستوى مرتفع بشكل عام، وهو ما يعكس وجود إدراك متزايد لدى العاملين في قطاع البناء والتشييد بأهمية تبني الممارسات المستدامة في مراحل التخطيط والتصميم والتنفيذ والتشغيل. ويعكس هذا المستوى المرتفع كذلك التوجه المتنامي داخل قطاع التشييد نحو دمج مبادئ الاستدامة ضمن منظومة إدارة المشاريع العمرانية، خاصة في ظل التوجهات الوطنية الداعمة للاستدامة والتنمية المستدامة.

كما أظهرت النتائج أن بعد جودة البيئة الداخلية سجل أعلى متوسط بين أبعاد ممارسات البناء الأخضر، مما يدل على اهتمام واضح بالجوانب المرتبطة براحة المستخدمين داخل المباني. ويشير ذلك إلى إدراك متزايد لأهمية العوامل المرتبطة بجودة الهواء الداخلي، والإضاءة الطبيعية، والراحة الحرارية، ومستوى الضوضاء داخل المباني، باعتبارها عناصر أساسية تؤثر بشكل مباشر في صحة المستخدمين وإنتاجيتهم ورفاهيتهم العامة.

ويمكن تفسير هذا الاهتمام المرتفع بجودة البيئة الداخلية بأن العديد من الجهات العاملة في قطاع البناء أصبحت تنظر إلى المباني ليس فقط بوصفها هياكل إنشائية أو مشاريع استثمارية، بل باعتبارها بنى معيشية وعملية يجب أن توفر مستوى عاليًا من الراحة والصحة لمستخدميها. كما يعكس ذلك تطور مفهوم الاستدامة في قطاع البناء من

التركيز التقليدي على تقليل استهلاك الطاقة والموارد فقط، إلى تبني منظور أكثر شمولية يضع الإنسان وجودة حياته في صميم تصميم وتشغيل المباني.

وتتوافق هذه النتيجة مع العديد من الدراسات التي تشير إلى أن تحسين جودة البيئة الداخلية يعد من أهم العوامل التي تسهم في تعزيز القيمة الاجتماعية والاقتصادية للمباني المستدامة، حيث يسهم في تحسين صحة المستخدمين وتقليل المشكلات الصحية المرتبطة بجودة الهواء أو الإضاءة غير المناسبة، إضافة إلى رفع مستوى الرضا الوظيفي والإنتاجية داخل بنات العمل.

4.5 اختبار الفرضيات:

4.5.1 اختبار العلاقة بين ممارسات البناء الأخضر واستدامة المشاريع:

جدول (٤-٥) يوضح معاملات ارتباط بيرسون بين أبعاد ممارسات البناء الأخضر واستدامة المشاريع العمرانية

المتغير	قيمة r	Sig
ممارسات البناء الأخضر × الاستدامة	0.45	0.000

جدول (٤-٥) معامل ارتباط بيرسون

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود علاقة ارتباط إيجابية متوسطة ذات دلالة إحصائية بين ممارسات البناء الأخضر واستدامة المشاريع العمرانية، وهو ما يشير إلى أن زيادة مستوى تطبيق ممارسات البناء الأخضر في المشاريع العمرانية يرتبط بارتفاع مستوى تحقيق الاستدامة في هذه المشاريع. وتعكس هذه النتيجة وجود علاقة طردية بين المتغيرين، حيث يؤدي تعزيز تطبيق ممارسات البناء الأخضر – مثل تحسين كفاءة الطاقة وإدارة الموارد المائية واستخدام المواد الصديقة للبيئة – إلى دعم الأبعاد المختلفة للاستدامة في المشاريع العمرانية.

كما توضح هذه النتيجة أن تبني مبادئ البناء الأخضر لا يقتصر على تحقيق فوائد بيئية فقط، بل يسهم أيضاً في تعزيز الأداء الاقتصادي والاجتماعي للمشاريع العمرانية، من خلال تحسين كفاءة استخدام الموارد، وتقليل تكاليف التشغيل والصيانة على المدى الطويل، إضافة إلى تحسين جودة البيئة الداخلية للمباني ورفع مستوى رضا المستخدمين.

وتشير قوة الارتباط المتوسطة إلى أن ممارسات البناء الأخضر تمثل أحد العوامل المهمة المؤثرة في تحقيق استدامة المشاريع العمرانية، إلا أنها ليست العامل الوحيد، إذ إن تحقيق الاستدامة يعتمد أيضاً على مجموعة من العوامل الأخرى مثل السياسات التنظيمية، والدعم الإداري، والقدرات الفنية، ومستوى الوعي المؤسسي بأهمية الاستدامة. ولذلك فإن تعزيز التكامل بين هذه العوامل يمكن أن يسهم في رفع مستوى الاستدامة في المشاريع العمرانية بشكل أكبر.

كما تعكس هذه النتيجة توجهاً متزايداً داخل قطاع البناء نحو دمج مبادئ الاستدامة في مختلف مراحل المشروع العمراني، بدءاً من مرحلة التخطيط والتصميم وصولاً إلى مراحل التنفيذ والتشغيل، وهو ما يتماشى مع الاتجاهات

العالمية التي تؤكد أهمية التحول نحو أنماط بناء أكثر استدامة تسهم في تحقيق التوازن بين الأبعاد البيئية والاقتصادية والاجتماعية للتنمية العمرانية.

4.5.2 تحليل الانحدار الخطي البسيط:

جدول (٦-٤) يوضح نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط لأثر ممارسات البناء الأخضر في الاستدامة الكلية للمشاريع العمرانية

<u>R</u>	<u>R²</u>	<u>F</u>	<u>Sig</u>
<u>0.45</u>	<u>0.200</u>	<u>78.9</u>	<u>0.000</u>

جدول (٦-٤) نتائج الانحدار الخطي البسيط

تشير نتائج تحليل الانحدار الخطي إلى أن ممارسات البناء الأخضر تفسر ما يقارب (20%) من التباين في مستوى استدامة المشاريع العمرانية، وهي نسبة تفسيرية متوسطة تعكس وجود تأثير حقيقي لهذه الممارسات في تحقيق الاستدامة داخل المشاريع العمرانية. ويعني ذلك أن تطبيق ممارسات البناء الأخضر يسهم بشكل ملموس في تعزيز استدامة المشاريع، من خلال تحسين كفاءة استخدام الموارد الطبيعية، وتقليل التأثيرات البيئية السلبية، إضافة إلى دعم الجوانب الاقتصادية والاجتماعية المرتبطة بالمشاريع العمرانية.

كما تشير هذه النتيجة إلى أن ممارسات البناء الأخضر تمثل أحد العوامل المؤثرة في تحقيق الاستدامة، إلا أنها ليست العامل الوحيد الذي يحدد مستوى استدامة المشاريع العمرانية، إذ إن هناك مجموعة من العوامل الأخرى التي قد تسهم في تفسير النسبة المتبقية من التباين. ومن بين هذه العوامل السياسات التنظيمية والتشريعية، ومستوى الدعم الإداري داخل المؤسسات، إضافة إلى توفر الكفاءات الفنية والخبرات المتخصصة في مجال البناء المستدام، وكذلك طبيعة بيئة العمل المؤسسية ومستوى الوعي بأهمية الاستدامة في قطاع البناء.

ومن ناحية أخرى، تعكس هذه النسبة التفسيرية أن تحقيق الاستدامة في المشاريع العمرانية يعتمد على منظومة متكاملة من العوامل الفنية والإدارية والتنظيمية، حيث تمثل ممارسات البناء الأخضر أحد المكونات الأساسية لهذه المنظومة. ولذلك فإن تعزيز تطبيق هذه الممارسات، إلى جانب تطوير السياسات التنظيمية وبناء القدرات المؤسسية، يمكن أن يسهم في رفع مستوى الاستدامة في المشاريع العمرانية بشكل أكبر.

كما تدعم هذه النتيجة التوجه المتزايد نحو دمج مبادئ الاستدامة ضمن عمليات إدارة المشاريع العمرانية، حيث أصبح من الواضح أن تبني ممارسات البناء الأخضر لا يسهم فقط في تقليل الأثر البيئي للمشاريع، بل يسهم أيضًا في تحسين كفاءة الأداء التشغيلي للمباني وتعزيز قيمتها الاقتصادية على المدى الطويل، إلى جانب تحسين جودة البيئة الداخلية ورفع مستوى رفاهية المستخدمين.

4.5.3 تحليل الانحدار المتعدد:

جدول (٧-٤) نتائج تحليل الانحدار المتعدد لأثر أبعاد ممارسات البناء الأخضر على استدامة المشاريع العمرانية.

المتغير	Beta	Sig
كفاءة الطاقة	0.09	0.19
إدارة المياه	0.07	0.27
المواد الصديقة	0.08	0.22
جودة البيئة الداخلية	0.63	0.000

جدول (٧-٤) نتائج الانحدار المتعدد

أظهرت نتائج تحليل الانحدار المتعدد أن جودة البيئة الداخلية تمثل المتغير الأكثر تأثيراً في تفسير مستوى استدامة المشاريع العمرانية مقارنة ببقية أبعاد ممارسات البناء الأخضر. وتشير هذه النتيجة إلى أن العوامل المرتبطة ببيئة المبنى الداخلية، مثل جودة الهواء، ومستوى الإضاءة الطبيعية، والراحة الحرارية، والتحكم في مستويات الضوضاء، تُعد من الجوانب التي تحظى باهتمام كبير لدى العاملين في قطاع المشاريع العمرانية.

كما تعكس هذه النتيجة أن البعد الإنساني والاجتماعي للاستدامة أصبح من أكثر الأبعاد إدراكاً لدى المشاركين، حيث لم يعد مفهوم الاستدامة مقتصرًا على تقليل استهلاك الموارد أو خفض الانبعاثات البيئية فقط، بل أصبح يشمل أيضًا تحسين جودة الحياة داخل المباني وتعزيز صحة ورفاهية المستخدمين. ويشير ذلك إلى تحول تدريجي في فهم الاستدامة داخل قطاع البناء، من التركيز على الجوانب التقنية والهندسية البحتة إلى تبني منظور أكثر شمولية يضع الإنسان في مركز عملية التصميم والتشغيل.

ومن جهة أخرى، يمكن تفسير هذا التأثير المرتفع لجودة البيئة الداخلية بأن المباني التي توفر بيئة داخلية صحية ومريحة تسهم في تحسين أداء المستخدمين ورفع مستوى رضاهم، سواء في المباني السكنية أو الإدارية أو الخدمية. كما أن تحسين جودة البيئة الداخلية يرتبط غالبًا بتطبيق مجموعة من الممارسات المستدامة، مثل تحسين التهوية الطبيعية، واستخدام مواد بناء منخفضة الانبعاثات، وتصميم مساحات تسمح بدخول الإضاءة الطبيعية، وهي ممارسات تسهم في تعزيز الاستدامة البيئية والاجتماعية للمشاريع العمرانية.

وبناءً على ذلك، يمكن القول إن الاهتمام بجودة البيئة الداخلية لا يمثل فقط عنصراً من عناصر البناء الأخضر، بل يعد أحد المؤشرات المهمة التي تعكس نجاح تطبيق مبادئ الاستدامة في المشاريع العمرانية، نظراً لدوره المباشر في تحسين صحة المستخدمين وتعزيز جودة الحياة داخل المباني.

4.6 اختبار الفروق حسب جهة العمل

جدول (٨-٤) نتائج اختبار ANOVA

المتغير	F	Sig
ممارسات البناء الأخضر	1.61	0.17
الاستدامة الكلية	0.98	0.41

جدول (٨-٤) نتائج اختبار ANOVA

تشير نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد العينة تبعاً لنوع جهة العمل، سواء كانت جهة حكومية أو شركة مقاولات أو مكتباً استشارياً أو مطوراً عقارياً. ويعني ذلك أن مستوى إدراك المشاركين لأهمية ممارسات البناء الأخضر ومستوى تطبيقها في المشاريع العمرانية لا يختلف بشكل جوهري بين القطاعات المختلفة العاملة في مجال البناء والتشييد.

كما تعكس هذه النتيجة وجود درجة من التقارب في مستوى الوعي والتوجه نحو الاستدامة بين مختلف الجهات المرتبطة بقطاع المشاريع العمرانية، وهو ما قد يشير إلى انتشار مفهوم البناء الأخضر بشكل متزايد داخل هذا القطاع، وعدم اقتصره على فئة أو جهة معينة. ويعزز هذا التقارب احتمال وجود فهم مشترك لدى العاملين في القطاع حول أهمية تطبيق ممارسات البناء الأخضر ودورها في تحقيق استدامة المشاريع العمرانية.

ومن ناحية أخرى، قد تعكس هذه النتيجة تأثير السياسات العامة والتوجهات التنظيمية التي تسعى إلى تعزيز الاستدامة في قطاع البناء داخل المملكة العربية السعودية، حيث أسهمت المبادرات الحكومية والبرامج الوطنية المرتبطة بالاستدامة في نشر الوعي بأهمية تطبيق ممارسات البناء الأخضر بين مختلف الجهات المعنية بقطاع البناء والتطوير العمراني.

وبناءً على ذلك، يمكن القول إن تقارب مستوى الإدراك والتطبيق بين الجهات المختلفة يشير إلى وجود أرضية مشتركة يمكن البناء عليها لتعزيز تطبيق ممارسات البناء الأخضر بشكل أوسع، من خلال تطوير السياسات التنظيمية وتعزيز التعاون بين الجهات الحكومية والقطاع الخاص والمؤسسات الاستشارية، بما يسهم في تحقيق أهداف الاستدامة في المشاريع العمرانية.

4.8 التوصيات:

أولاً: توصيات استراتيجية:

١. تعزيز دمج معايير الاستدامة ضمن متطلبات اعتماد المشاريع العمرانية.
٢. تطوير حوافز مالية لتشجيع تطبيق تقنيات الطاقة المتجددة.
٣. تعزيز التكامل بين الجهات التنظيمية لضمان الالتزام بمعايير البناء الأخضر.

ثانياً: توصيات إدارية

١. إدراج مؤشرات الأداء المرتبطة بالاستدامة ضمن تقييم المشاريع.
٢. تطوير برامج تدريبية متخصصة في مجال إدارة الاستدامة.
٣. تعزيز دور الإدارة العليا في دعم الممارسات المستدامة.

ثالثاً: توصيات تشغيلية

١. تحسين جودة البيئة الداخلية في المشاريع الجديدة.
٢. تعزيز استخدام المواد الصديقة للبيئة.
٣. التوسع في استخدام الأنظمة الذكية لإدارة الطاقة والمياه.

4.9 المقترحات البحثية المستقبلية

١. دراسة تأثير السياسات الحكومية على تبني البناء الأخضر.
٢. إجراء دراسات مقارنة بين المملكة ودول الخليج.
٣. دراسة العلاقة بين البناء الأخضر والعوائد الاقتصادية طويلة المدى.
٤. تحليل دور الدعم الإداري في تعزيز استدامة المشاريع العمرانية.

4.10 خاتمة الدراسة

تشير نتائج الدراسة إلى أن ممارسات البناء الأخضر تمثل أحد العوامل المهمة في تعزيز استدامة المشاريع العمرانية في المملكة العربية السعودية. حيث أظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين مستوى تطبيق هذه الممارسات ومستوى تحقيق الاستدامة في المشاريع العمرانية. ويعكس ذلك الدور المتزايد الذي يمكن أن تلعبه ممارسات البناء الأخضر في تحسين كفاءة استخدام الموارد الطبيعية، وتقليل الآثار البيئية السلبية، وتعزيز الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية المرتبطة بالمشاريع العمرانية.

كما تؤكد نتائج الدراسة وجود إدراك متزايد لدى العاملين في قطاع البناء والتشييد بأهمية تطبيق مبادئ الاستدامة والبناء الأخضر، وهو ما يعكس التحول التدريجي في توجهات قطاع البناء نحو تبني ممارسات أكثر استدامة تتماشى مع الاتجاهات العالمية في مجال التنمية العمرانية المستدامة. ويُعد هذا الوعي المتنامي مؤشراً إيجابياً يمكن البناء عليه لتعزيز تطبيق معايير الاستدامة في مختلف مراحل دورة حياة المشاريع العمرانية، بدءاً من مرحلة التخطيط والتصميم وصولاً إلى التنفيذ والتشغيل.

وفي المقابل، أظهرت نتائج الدراسة وجود مجموعة من التحديات التنظيمية والإدارية والتقنية التي قد تحد من انتشار تطبيق ممارسات البناء الأخضر بشكل أوسع داخل المشاريع العمرانية. ومن أبرز هذه التحديات محدودية الحوافز التنظيمية، ونقص الخبرات المتخصصة في بعض مجالات البناء المستدام، إضافة إلى ارتفاع التكاليف الأولية لبعض التقنيات المرتبطة بالبناء الأخضر، الأمر الذي قد يؤثر في قرارات تبني هذه الممارسات في بعض المشاريع.

ومن هنا تبرز أهمية تعزيز التكامل بين السياسات التنظيمية والدعم الإداري والتطبيقات التقنية الحديثة بما يساهم في تسريع التحول نحو استدامة المشاريع العمرانية. كما يتطلب ذلك تطوير الأطر التشريعية الداعمة للبناء الأخضر، وتعزيز القدرات المؤسسية والفنية لدى الجهات العاملة في قطاع البناء، إضافة إلى نشر ثقافة الاستدامة بين مختلف أصحاب المصلحة في القطاع.

وفي هذا السياق، تتوافق نتائج هذه الدراسة مع التوجهات الاستراتيجية التي تسعى إلى تحقيق استدامة المشاريع العمرانية ضمن مستهدفات Saudi Vision 2030، والتي تركز على تطوير بيئة عمرانية مستدامة تدعم جودة الحياة، وتعزيز كفاءة استخدام الموارد، وتساهم في تحقيق التوازن بين الأبعاد البيئية والاقتصادية والاجتماعية للتنمية. وبناءً على ذلك، يمكن أن تساهم نتائج هذه الدراسة في دعم متخذي القرار والجهات المعنية بقطاع البناء في تطوير السياسات والممارسات التي تعزز تطبيق مبادئ البناء الأخضر في المشاريع العمرانية داخل المملكة العربية السعودية.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

البيئة العامة للإحصاء. (2024).

إحصاءات البيئة في المملكة العربية السعودية. (2021–2024)

<https://www.stats.gov.sa>

برنامج مستدام. (2023).

نظام تقييم المباني الخضراء في المملكة العربية السعودية (الإصدار ٢,٠). وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان.

<https://mostadam.sa>

رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠. (2023).

برنامج التحول الوطني: محور الاستدامة البيئية.

<https://www.vision2030.gov.sa>

وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان. (2022).

كود البناء السعودي ومتطلبات كفاءة الطاقة في المباني.

الرياض: وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان.

<https://www.sbc.gov.sa>

المركز السعودي لكفاءة الطاقة. (2023).

مبادرات كفاءة الطاقة في قطاع المباني في المملكة العربية السعودية.

الرياض: المركز السعودي لكفاءة الطاقة.

<https://www.seec.gov.sa>

وزارة البيئة والمياه والزراعة. (2022).

تقرير حالة البيئة في المملكة العربية السعودية.

الرياض: وزارة البيئة والمياه والزراعة.

<https://www.mewa.gov.sa>

مجلس الشؤون الاقتصادية والتنمية. (2022).

تقارير متابعة تنفيذ رؤية المملكة ٢٠٣٠.

الرياض: مجلس الشؤون الاقتصادية والتنمية.

<https://www.vision2030.gov.sa>

البرنامج الوطني لكفاءة الطاقة. (2023).

استراتيجية كفاءة الطاقة في المباني في المملكة العربية السعودية.

الرياض: المركز السعودي لكفاءة الطاقة.

<https://www.seec.gov.sa>

Addas, A., & Maghrabi, A. (2021).

Role of urban greening strategies for environmental sustainability—A review and assessment in the context of Saudi Arabian megacities. *Sustainability*, 13(11), 6457.

<https://doi.org/10.3390/su13116457>

Akbari, A., & Alturki, S. (2021). *Economic feasibility of green construction in GCC countries*. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 146, 111127.

<https://www.sciencedirect.com/journal/renewable-and-sustainable-energy-reviews>

ALshabanat, A., & Omer, S. (2023).

The potential of green engineering solutions for energy conservation in residential buildings towards sustainability: A case study of Saudi Arabia. *Architecture*, 3(4), 713–738.

<https://doi.org/10.3390/architecture3040039>

Alshuwaikhat, H., & Mohammed, I. (2020).

Sustainability assessment framework for urban projects in the Kingdom of Saudi Arabia. *Building and Environment*, 185, 107131.

<https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.107131>

Darko, A., & Chan, A. P. C. (2017).

Review of barriers to green building adoption.

Sustainable Development, 25(3), 167–179.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/sd.1651>

Alyami, S. H., Almutlaqa, A. A., Alqahtany, A. M., & Ashraf, N. (2021).

Likelihood of reaching zero energy building design in hot dry climate: Saudi Arabia. *IEEE Access*, 9, 167054–167066.

<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3134365>

United Nations Environment Programme (UNEP). (2022).

Global Status Report for Buildings and Construction 2022: Towards a Zero-Emission, Efficient and Resilient Buildings and Construction Sector.

<https://globalabc.org/news/globalabc-releases-2022-global-status-report-buildings-and-construction>

Balabel, A., El-Askary, W., Alahmadi, A., & Alzaed, A. (2023).

Green roofs technology for sustainable buildings in Saudi Arabia: Feasibility and contribution to the Mostadam rating system. *Journal of Umm Al-Qura University for Engineering and Architecture*, 14(1), 1–15.

<https://doi.org/10.1007/s43995-023-00038-w>

Cochran, W. G. (1977).

Sampling techniques (3rd ed.). John Wiley & Sons.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9780470316832>

Global Alliance for Buildings and Construction. (2024).

Regional roadmap for buildings and construction in the MENA region.

<https://globalabc.org>

Jamoussi, B., Abu-Rizaiza, A., & AL-Haij, A. (2022).

Sustainable building standards, codes and certification systems: The status quo and future directions in Saudi Arabia. *Sustainability*, 14(16), 10314.

<https://doi.org/10.3390/su141610314>

Metwally, M. (2022).

Likelihood of reaching zero-energy building design in hot dry climate: Saudi Arabia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1026, 012045.

<https://doi.org/10.1088/1755-1315/1026/1/012045>

Zuo, J., & Zhao, Z. Y. (2014).

Green building research—Current status and future agenda: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 30, 271–281.

<https://doi.org/10.1016/j.rser.2013.10.021>

Addas, A., & Maghrabi, A. (2021). Role of urban greening strategies for environmental sustainability—A review and assessment in the context of Saudi Arabian megacities. *Sustainability*, 13(11), 6457.

<https://doi.org/10.3390/su13116457>

Jamoussi, B., Abu-Rizaiza, A., & Al-Haij, A. (2022). Sustainable building standards, codes and certification systems: The status quo and future directions in Saudi Arabia. *Sustainability*, 14(16),

10314.

<https://doi.org/10.3390/su141610314>

World Green Building Council. (2023). *Global trends in sustainable construction*.

<https://worldgbc.org>

Cochran, W. G. (1977).

Sampling Techniques (3rd ed.).

New York: John Wiley & Sons.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9780470316832>

IBM Corp. (2021). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 27.0*. Armonk, NY: IBM Corp.

Field, A. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (5th ed.). Sage Publications.

الملاحق

الدكتور/المحترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

أتمنى أن تكونوا بخير وبأفضل حال.

أود إفادتكم بأنني طالب في جامعة ميدأوشن – كلية الإدارة – برنامج ماجستير إدارة الأعمال (MBA) ، وأعمل حالياً على إعداد رسالة الماجستير بعنوان:

"أثر ممارسات البناء الأخضر على استدامة المشاريع العمرانية في المملكة العربية السعودية."

ونظراً لما تتمتعون به من خبرة علمية ومهنية في هذا المجال، بشرفني أن أتقدم إلى سعادتكم بطلب تحكيم الاستبيان الذي تم تصميمه كأداة لجمع بيانات هذه الدراسة.

أرفق لسعادتكم نسخة من الاستبيان، وأرجو منكم التكرم بمراجعته وإبداء ملاحظاتكم الكريمة حول:

- مدى وضوح وصياغة عبارات الاستبيان.
- مدى ملائمة الفقرات لقياس متغيرات الدراسة.
- اقتراح أي تعديلات ترونها مناسبة، سواء بإعادة صياغة بعض العبارات أو حذفها أو إضافة عبارات أخرى.

علماً بأن ملاحظاتكم العلمية القيّمة ستسهم في تعزيز صدق أداة الدراسة ودقتها العلمية.

أشكركم جزيل الشكر على وقتكم الكريم وتعاونكم، و أتطلع إلى تلقي ملاحظاتكم القيمة.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير.

محمد بن حسن فرحان حريصي

طالب ماجستير إدارة الأعمال (MBA)

كلية الإدارة – جامعة ميدأوشن

mr.huraysi@gmail.com

Subject: Request for Validation of Research Questionnaire

Dear Dr.,

I hope this message finds you well.

I am a Master of Business Administration (MBA) student at Midocean University, College of Management. I am currently conducting my master's research titled:

"The Impact of Green Building Practices on the Sustainability of Urban Development Projects in the Kingdom of Saudi Arabia."

Given your expertise in this field, I would be honored if you could assist in reviewing and validating the research questionnaire designed for this study.

Attached is a copy of the questionnaire. I would greatly appreciate your valuable feedback regarding:

- The clarity and wording of the questionnaire statements.
- The appropriateness of the items in measuring the study variables.
- Any suggestions for improvement, such as rephrasing, removing, or adding statements.

Your expert feedback will significantly contribute to enhancing the validity of the research instrument.

Thank you very much for your time and support. I look forward to receiving your valuable comments.

Sincerely,

Mohammed Hassan F. Huraysi

MBA Candidate

College of Management – Midocean University

Email: mr.huraysi@gmail.com

الملحق (أ)

أداة الدراسة (الاستبانة):

تهدف هذه الاستبانة إلى جمع البيانات المتعلقة بدراسة:

أثر ممارسات البناء الأخضر على استدامة المشاريع العمرانية العمرانية في المملكة العربية السعودية

وجميع المعلومات الواردة ستستخدم لأغراض البحث العلمي فقط.

القسم الأول: البيانات الديموغرافية:

رقم السؤال	السؤال	الخيارات
1	الجنس	ذكر / أنثى
2	العمر	أقل من ٣٠ سنة / ٣٠-٣٩ / ٤٠-٤٩ / ٥٠ فأكثر
3	المؤهل العلمي	دبلوم / بكالوريوس / ماجستير / دكتوراه
4	سنوات الخبرة في قطاع التشييد	أقل من ٥ سنوات / ٥-١٠ سنوات / ١١-٢٠ سنة / أكثر من ٢٠ سنة
5	جهة العمل	جهة حكومية / شركة مقاولات / مكتب استشاري / مطور عقاري / أخرى
6	هل شاركت في مشروع يطبق معايير البناء الأخضر؟	نعم / لا

ممارسات البناء الأخضر:

المحور الأول: كفاءة الطاقة:

رقم	الفقرة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
1	يتم استخدام أنظمة عزل حراري عالية الكفاءة في المشروع	☐	☐	☐	☐	☐
2	يتم الاعتماد على تقنيات موفرة للطاقة	☐	☐	☐	☐	☐
3	يتم استخدام أنظمة إضاءة موفرة للطاقة (LED)	☐	☐	☐	☐	☐
4	يتم تطبيق أنظمة إدارة الطاقة في المشروع	☐	☐	☐	☐	☐
5	لا يحقق تطبيق ممارسات البناء الأخضر فوائد حقيقية للمشاريع العمرانية	☐	☐	☐	☐	☐

المحور الثاني: إدارة المياه:

رقم	الفقرة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
1	يتم استخدام أدوات صحية موفرة للمياه	☐	☐	☐	☐	☐
2	يتم إعادة استخدام مياه الصرف المعالجة عند الإمكان	☐	☐	☐	☐	☐
3	يتم تطبيق أنظمة حصاد مياه الأمطار	☐	☐	☐	☐	☐

المحور الثالث: المواد المستدامة

رقم	الفقرة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
1	يتم استخدام مواد صديقة للبيئة	☐	☐	☐	☐	☐
2	يتم تقليل استخدام المواد الضارة بالبيئة	☐	☐	☐	☐	☐
3	يتم إعادة تدوير مخلفات البناء	☐	☐	☐	☐	☐

المحور الرابع: جودة البيئة الداخلية

رقم	الفقرة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
1	يتم تحسين جودة التهوية داخل المباني	☐	☐	☐	☐	☐
2	يتم استخدام مواد منخفضة الانبعاثات	☐	☐	☐	☐	☐
3	يتم تعزيز الإضاءة الطبيعية داخل المشروع	☐	☐	☐	☐	☐

استدامة المشاريع العمرانية

البعد البيئي

رقم	الفقرة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
1	يساهم المشروع في تقليل الانبعاثات الكربونية	☐	☐	☐	☐	☐
2	يقلل المشروع من استهلاك الموارد الطبيعية	☐	☐	☐	☐	☐
3	يساهم المشروع في حماية البيئة المحلية	☐	☐	☐	☐	☐

البعد الاجتماعي

رقم	الفقرة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
1	يحسن المشروع من راحة المستخدمين	☐	☐	☐	☐	☐
2	يعزز صحة وسلامة شاغلي المبنى	☐	☐	☐	☐	☐
3	يدعم تحقيق أهداف رؤية السعودية ٢٠٣٠ في الاستدامة	☐	☐	☐	☐	☐

البعد الاقتصادي

رقم	الفقرة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
1	يقلل تطبيق ممارسات البناء الأخضر من تكاليف التشغيل على المدى الطويل	☐	☐	☐	☐	☐
2	يزيد البناء الأخضر من القيمة السوقية للمشروع	☐	☐	☐	☐	☐
3	يعزز البناء الأخضر كفاءة استخدام الموارد المالية	☐	☐	☐	☐	☐

معوقات تطبيق البناء الأخضر

رقم	الفقرة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
1	ارتفاع التكلفة الأولية يعيق تطبيق البناء الأخضر	☐	☐	☐	☐	☐
2	نقص الخبرات الفنية يمثل عائقًا	☐	☐	☐	☐	☐
3	ضعف الحوافز الحكومية يقلل من التبني	☐	☐	☐	☐	☐
4	نقص الوعي بأهمية البناء الأخضر يمثل تحديًا	☐	☐	☐	☐	☐

الملحق (ب)

رابط الاستبانة الإلكترونية

تم تصميم الاستبانة الخاصة بالدراسة باستخدام منصة Google Forms بهدف تسهيل عملية توزيعها على أفراد العينة المستهدفة في مختلف الجهات العاملة في قطاع المشاريع العمرانية في المملكة العربية السعودية.

وقد ساهم استخدام النموذج الإلكتروني في الوصول إلى عدد أكبر من المشاركين، كما ساعد في تسهيل عملية جمع البيانات وتنظيمها تمهيداً لتحليلها إحصائياً باستخدام برنامج SPSS.

ويمكن الاطلاع على نموذج الاستبانة الإلكتروني من خلال الرابط التالي:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfnPZIxVJcm4C9KBKOjZa1T3pVtVXhxP29tf9PL0zXDmHUYQQ/viewform?usp=dialog>

ملخص الرسالة:

أثر ممارسات البناء الأخضر على استدامة المشاريع العمرانية في المملكة العربية السعودية

تهدف هذه الدراسة إلى فحص أثر ممارسات البناء الأخضر على استدامة المشاريع العمرانية في المملكة العربية السعودية. وتركز الدراسة على عدد من الأبعاد الرئيسة لممارسات البناء الأخضر، من أبرزها كفاءة الطاقة، والإدارة المستدامة للمياه، واستخدام المواد الصديقة للبيئة، والأطر التنظيمية مثل نظام تصنيف مستدام، بالإضافة إلى الدعم الإداري.

ولتحقيق أهداف الدراسة، تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي. وقد تم جمع البيانات من خلال استبانة منظمة تم توزيعها على عينة مكونة من (392) مفردة من المهندسين ومديري المشاريع والمطورين والموظفين الحكوميين العاملين في قطاع البناء والتطوير العمراني في المملكة العربية السعودية. وتم تحليل البيانات باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) من خلال عدد من الأساليب الإحصائية، من بينها الإحصاء الوصفي، واختبار الثبات باستخدام معامل كرونباخ ألفا، وتحليل الارتباط بيرسون، وتحليل الانحدار الخطي البسيط والمتعدد، بالإضافة إلى تحليل التباين. (ANOVA).

وأظهرت نتائج الدراسة أن ممارسات البناء الأخضر لها تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية على استدامة المشاريع العمرانية. كما كشفت النتائج عن وجود علاقة ارتباط إيجابية متوسطة بين ممارسات البناء الأخضر واستدامة المشاريع. كذلك بينت النتائج أن ممارسات البناء الأخضر تفسر نسبة مهمة من التباين في مستوى استدامة المشاريع العمرانية. ومن بين الأبعاد المدروسة، تبين أن جودة البيئة الداخلية تعد العامل الأكثر تأثيراً في تحقيق استدامة المشاريع.

وتوصي الدراسة بضرورة تعزيز الأطر التنظيمية المرتبطة بالبناء الأخضر، ودعم الممارسات الإدارية الداعمة للبناء المستدام، إضافة إلى رفع مستوى الوعي بمبادئ الاستدامة بين مختلف الأطراف المعنية في قطاع البناء والتشييد. ومن شأن هذه الإجراءات أن تسهم في تحسين مستوى الاستدامة في المشاريع العمرانية في المملكة العربية السعودية بما يتوافق مع أهداف رؤية السعودية ٢٠٣٠.

الكلمات المفتاحية:

البناء الأخضر، الاستدامة، المشاريع العمرانية، الدعم الإداري، نظام مستدام، المملكة العربية السعودية.

Abstract

The Impact of Green Building Practices on the Sustainability of Urban Development Projects in the Kingdom of Saudi Arabia

This study aims to examine the impact of green building practices on the sustainability of urban development projects in the Kingdom of Saudi Arabia. The study focuses on several key dimensions of green building practices, including energy efficiency, sustainable water management, environmentally friendly materials, regulatory frameworks such as the Mostadam rating system, and administrative support.

To achieve the objectives of the study, a descriptive analytical approach was adopted. Data were collected through a structured questionnaire distributed to a sample of 392 respondents, including engineers, project managers, developers, and government employees working in the construction and urban development sector in Saudi Arabia. The collected data were analyzed using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) through several statistical techniques, including descriptive statistics, Cronbach's Alpha reliability test, Pearson correlation analysis, simple and multiple regression analysis, and analysis of variance (ANOVA).

The results indicated that green building practices have a statistically significant positive impact on the sustainability of urban development projects. The findings also revealed a moderate positive correlation between green building practices and project sustainability. Furthermore, the results showed that green building practices explain a meaningful portion of the variance in the sustainability of urban projects. Among the examined dimensions, indoor environmental quality was identified as the most influential factor affecting project sustainability.

The study recommends strengthening regulatory frameworks related to green building, enhancing administrative support for sustainable construction practices, and increasing awareness of sustainability principles among stakeholders in the construction sector. These measures can contribute to improving the sustainability performance of urban development projects in Saudi Arabia in alignment with the goals of Saudi Vision 2030.

Keywords:

Green Building, Sustainability, Urban Development Projects, Administrative Support, Mostadam System, Saudi Arabia.



Midocean University

College of Management

Department of Business Administration

**The Impact of Green Building Practices on the Sustainability of Urban Development Projects in
the Kingdom of Saudi Arabia**

Prepared by:

Mohammed Hassan Farhan Huraysi

Academic Number

252000646

Supervised by:

Dr. Al Faisal Abdulhamid

Dr. Fayez Ali Jrad

Year: 2025-2026