

جامعة ميد أو شن

كلية الإدارة

تخصص إدارة



أثر تطبيق معايير الأبنية الخضراء على المشاريع في
تحقيق التنمية المستدامة: بالتطبيق على المشاريع
الحكومية بالمملكة العربية السعودية

مشروع تخرج

إعداد

أحمد بن عبدالعزيز الجهني 232001039

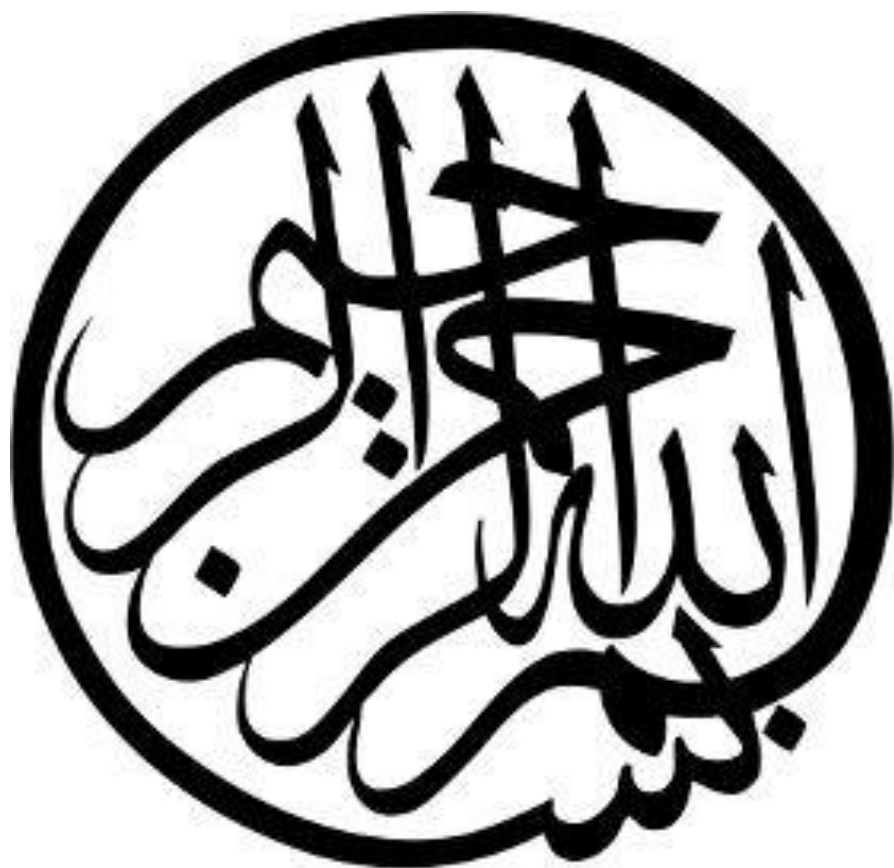
محمد بن عبدالله الإبراهيم 232001054

إشراف

د. وليد عبد الجواد سليمان صديق

د. الفیصل عبد الحمید محمد حسن

1445هـ/2024م



إهداء

إلى النور الذي ينير لي درب النجاح أبي ،
إلى من علمني الصمود مهما تبدلت الظروف أمي ،
إلى زوجتي وأخوتي وأصدقائي ،
إلى أستاذتي وزملائي ،
لقد كنتم الدعم الحقيقي في رحلتي العلمية .
ولولاكم لما وصلت إلى هذه اللحظة .
شكرا لكم على الثقة التي وضعتموها فيّ
وعلى كل كلمة دعم وتشجيع قدمتموها .
أتمنى أن يكون عملي هذا خطوة إيجابية
نحو تحقيق الأهداف التي طمحت إليها
و أن نبقى دائماً معاً في كل تحدي نواجهه .

أحبكم جميعاً

شكر وفخر

نحمد الله عز وجل الذي وفقنا في إتمام هذا البحث العلمي،

والذي ألهمنا الصحة والعافية والعزيمة.

فالحمد لله حمداً كثيراً

نتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلي الأستاذ الدكتور /

د. وليد عبد الجواد سليمان صديق

د. الفیصل عبد الحمید محمد حسن

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

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

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

المستخلص

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تطبيق معايير الأبنية الخضراء بأبعادها (إدارة المباني الخضراء ، استدامة الموقع الكفاءة المائية، كفاءة الطاقة، البيئة الداخلية الصحية، المواد والموارد) على المشاريع في تحقيق التنمية المستدامة بأبعادها (الاستدامة البيئية، الاستدامة الاجتماعية، الاستدامة الاقتصادية). ، حيث استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، واستعانت بالاستبانة الموجهة الى مجتمع الدراسة، والذي تكون من العاملين في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية ، كأداة لجمع البيانات، حيث تمت الاجابة على (369) استبانة وكانت جميعها صالحة لغايات التحليل الإحصائي، من خلال استخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Package for the Social Sciences) .

وأظهرت نتائج الدراسة وجود أثر ذو دلالة إحصائية لمعايير الأبنية الخضراء في المشاريع في تحقيق التنمية المستدامة في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية.

وقد أوصت الدراسة إدارة المشاريع بزيادة فعالية تطبيق معايير الأبنية الخضراء والمساهمة في نشر الوعي حول أهميتها، كما أوصت الدراسة أن تقدم الحكومة وأصحاب المصلحة الدعم بما يخص التوعية البيئية سواء بالحملات الإعلانية أو بالبرامج التلفزيونية.

الكلمات المفتاحية: معايير الأبنية الخضراء - المشاريع التنمية المستدامة- المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية.

قائمة المحتويات

ج	بسم الله الرحمن الرحيم.....
د	إهداء.....
هـ	شكر وتقدير.....
و	المستخلص.....
ز	قائمة المحتويات.....
ك	قائمة الجداول.....
1	الفصل الأول: الإطار العام للدراسة.....
1.1	المقدمة:.....
2	2.1 مشكلة الدراسة.....
3	3.1 أهمية الدراسة:.....
5	4.1 أهداف الدراسة.....
5	5.1 أسئلة الدراسة.....
6	6.1 فرضيات الدراسة.....
7	7.1 نموذج الدراسة.....
8	8.1 أسباب اختيار الموضوع.....
8	9.1 المنهجية:.....
9	10.1 مصادر البيانات:.....

11.1 أدوات الدراسة:	9
12.1 حدود الدراسة	9
13.1 الدراسات السابقة	10
الفصل الثاني: الاطار النظري	19
المبحث الأول: التنمية المستدامة	19
1.1.2 تمهيد	19
2.1.2 مفهوم التنمية المستدامة	19
3.1.2 خصائص التنمية المستدامة	21
المبحث الثاني : الأبنية الخضراء	25
1.2.2 مفهوم العمارة الخضراء:	25
2.2.2 البناء المستدام:	27
3.2.2 أهداف الابنية الخضراء الصديقة للبيئة	28
4.2.2 خصائص المباني الخضراء	31
5.2.2 المبادئ الأساسية للأبنية المستدامة	32
6.2.2 أمثلة عالمية للأبنية الخضراء الصديقة لبيئة	33
7.2.2 معايير الأبنية الخضراء :	35
الفصل الثالث: منهجية وإجراءات الدراسة	37
1.3 تمهيد :	37
2.3 منهجية الدراسة:	37

3.3	العينة ومدى تمثيلها لمجتمع الدراسة:	37
4.3	وحدة المعاينة والتحليل:	38
5.3	الأساليب الإحصائية التي استخدمتها الدراسة:	38
6.3	أداة الدراسة:	38
7.3	ثبات أداة الدراسة:	39
8.3	اختبار التوزيع الطبيعي:	42
9.3	ملائمة نموذج الدراسة للأساليب الإحصائية المستخدمة:	43
	الفصل الرابع: نتائج الإحصاء الوصفي واختبار الفرضيات	46
1.4	وصف المعلومات الشخصية للأفراد المشاركين ضمن عينة الدراسة:	46
2.4	نتائج الإحصاء الوصفي لمتغيرات وأبعاد الدراسة:	47
3.4	اختبار فرضيات الدراسة:	62
	الفصل الخامس: النتائج والتوصيات	75
1.5	تمهيد :	75
2.5	النتائج المتعلقة بوصف متغيرات الدراسة:	75
3.5	النتائج المتعلقة بنتائج اختبار فرضيات الدراسة:	77
4.5	الاستنتاجات:	78
5.5	التوصيات:	78
	Abstract	80
	المراجع	81

أولاً: المراجع العربية: 81.....

ثانياً: المراجع الأجنبية 84.....

الملاحق 86.....

استمارة استبيان 87.....

قائمة الجداول

رقم الصفحة	اسم الجدول
44	الجدول رقم (1): درجات ارتباط أسئلة المقياس بدرجتها الكلية
45	الجدول رقم (2) : نتائج اختبار (Skewness& Kurtosis)
47	الجدول (3): مصفوفة (Pearson Correlation) بين معايير الأبنية الخضراء في المشاريع
48	الجدول (4) نتائج اختبار (Multicollinearity)
49	الجدول (5) التكرار والنسبة المئوية للمعلومات الشخصية للمشاركين ضمن عينة الدراسة
51	الجدول (6): مؤشرات الإحصاء الوصفي لمعايير الأبنية الخضراء في المشاريع
52	الجدول (7): مؤشرات الإحصاء الوصفي لبعد إدارة المباني الخضراء
54	الجدول (8): مؤشرات الإحصاء الوصفي لبعد استدامة الموقع
55	الجدول (9): مؤشرات الإحصاء الوصفي لبعد الكفاءة المائية
56	الجدول (10): مؤشرات الإحصاء الوصفي لبعد كفاءة الطاقة
58	الجدول (11): مؤشرات الإحصاء الوصفي لبعد البيئة الداخلية الصحية
59	الجدول (12): مؤشرات الإحصاء الوصفي لبعد المواد والموارد
61	الجدول (13): مؤشرات الإحصاء الوصفي لأبعاد التنمية المستدامة
62	الجدول (14): مؤشرات الإحصاء الوصفي لبعد الاستدامة البيئية
63	الجدول (15): مؤشرات الإحصاء الوصفي لبعد الاستدامة الاجتماعية
64	الجدول (16): مؤشرات الإحصاء الوصفي لبعد الاستدامة الاقتصادية
66	الجدول (17): نتائج اختبار أثر معايير الأبنية الخضراء في المشاريع على تحقيق التنمية المستدامة
69	الجدول (18): نتائج اختبار أثر معايير الأبنية الخضراء في المشاريع على تحقيق الاستدامة البيئية

71	الجدول (19): نتائج اختبار أثر معايير الأبنية الخضراء في المشاريع على تحقيق الاستدامة الاجتماعية
74	الجدول (20): نتائج اختبار أثر معايير الأبنية الخضراء في المشاريع على تحقيق الاستدامة الاقتصادية

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1.1 المقدمة:

تعد الأبنية الخضراء أو الأبنية المستدامة أو الأبنية صديقة البيئة، الهدف المنشود للهندسة المعمارية في عصرنا الحالي؛ لما لها من فوائد في حماية البيئة من التلوث، والاستغلال الأمثل للمصادر الطبيعية وخلق بيئة صحية، إضافة إلى تقليل تكاليف بناء المبنى وتشغيله، حيث تهتم

الهندسة المعمارية الخضراء بجميع مراحل دورة حياة المبنى، بالتالي يتم الحصول على مبنى جذاب من الناحية البيئية والاجتماعية والاقتصادية، فيتم تعزيز التنمية المستدامة في قطاعات البناء والتشييد. إذ تولي العديد من البلدان النامية والمتقدمة في جميع أنحاء العالم - الاهتمام والتوجه نحو العمارة الخضراء، من خلال محاولة تطبيق معايير الأبنية الخضراء والحصول على شهادة البناء الأخضر؛ لما لتطبيق هذه المعايير من أهمية تنبع من خلال تكيف المبنى مع البيئة المحيطة به. (راضى، 2022)

يُعد موضوع التنمية المستدامة من المواضيع الهامة التي تناقش في القمم والمؤتمرات والندوات التي تقام في جميع دول العالم، كما أنها محور رئيسي في خطط دول العالم وسياساتها، التي تسعى جاهدة إلى تحقيقها، فهي ثلاثية الأذرع تسعى إلى تحقيق النمو الاقتصادي من جهة، ومن جهة أخرى تحقيق العدالة الاجتماعية وكل ما يعود على المجتمع بالنفع، وكل ذلك بالموازنة مع الحفاظ على البيئة ومواردها. إن مفهوم التنمية المستدامة ليس فقط مجرد مفهوم، وإنما يتعدى ذلك إلى أن يكون فلسفة علمية، فاختلاف الجميع على إيجاد مفهوم واحد، فكل عرفه بطريقته الخاصة، لكن الجميع يتفق على أنها السبيل لضمان الحصول على مقومات الحياة في الحاضر والمستقبل (العبيدي، 2022).

إن المناداة بالتنمية المستدامة لم يأت من فراغ، فالبيئة هي أول من طالب بها، فقد تعرضت لأشد أنواع الاستنزاف والتلوث من قبل الإنسان، فلم نعد بمعزل عن القضايا البيئية الملحة التي بدأت تهدد العالم أجمع، فقد حان الوقت للتفكير

بالمستقبل وما سيؤول إليه إذا ما تداركنا أهميتها وراعيها الجيل المستقبلي وحماية حقوقه .

صدرت الكثير من الآراء المطالبة بالحفاظ علي البيئة ومواردها وكذلك الأبحاث والنظريات التي تصب في وعاء الحفاظ علي البيئة والاستدامة ، ومنها علي سبيل المثال لا الحصر ظهور الاتجاه الي استخدام الطاقة البديلة ومحاربة التعدي علي الغطاء النباتي وفيما يخص المجال الهندسي المتعلق بالبناء والتشييد ظهر ما يعرف بمفهوم الاستدامة في المباني أو العمارة الخضراء. (الدأودي و سليمان، 2021)

تطبيق هذا المفهوم علي كل أنواع المباني يؤدي الي التقليل من استهلاك الطاقة والي استعمال الطاقة البديلة والمحافظة علي البيئة والاهتمام براحة المستخدمين ، ان من اهم المباني التي تحتاج لتطبيق مفهوم الاستدامة للتقليل من استهلاك الطاقة وبالذات الطاقة الكهربائية ولضمان تحقيق الراحة للمستخدمين في المشاريع الحكومية بالملكة العربية السعودية.

2.1 مشكلة الدراسة

لم تعد القطاعات العمرانية في هذا العصر بمعزل عن القضايا البيئية الملحة التي بدأت تهدد العالم وتم التنبيه لها في السنوات القلائل الأخيرة، فهذه القطاعات من جهة تعتبر أحد المستهلكين الرئيسيين للموارد الطبيعية كالأرض والمواد والمياه والطاقة، ومن جهة أخرى فإن عمليات صناعة البناء والتشييد الكثيرة والمعقدة ينتج عنها كميات كبيرة من الضجيج والتلوث والمخلفات الصلبة. وتبقى مشكلة هدر الطاقة والمياه من أبرز المشاكل البيئية - الاقتصادية للمباني بسبب استمرارها وديمومتها طوال فترة تشغيل المبنى.

ولهذه الأسباب وغيرها ونتيجة لتنامي الوعي العام تجاه الآثار البيئية المصاحبة لأنشطة البناء فقد نوه بعض المتخصصين أن التحدي الأساسي الذي يواجه القطاعات العمرانية في هذا الوقت إنما يتمثل في مقدرتها على الإيفاء بالتزاماتها وأداء دورها التنموي تجاه تحقيق مفاهيم

التنمية المستدامة الشاملة، وأضاف آخرون بأن الإدارة والسيطرة البيئية على المشاريع العمرانية ستكون واحدة من أهم المعايير التنافسية الهامة في هذه القطاعات في القرن الواحد والعشرين.

هناك رؤية غير واضحة تتعلق بمستقبل الاستدامة ومدى انتشارها ومدى تأثيرها من الناحية البيئية والاجتماعية والاقتصادية، حيث إن للمشاريع التقليدية آثاراً سلبية تنعكس على هذه الجوانب، فلا بد من تغيير السياسات والاستراتيجيات الحالية التقليدية، ووضع استراتيجيات جوهرها المحافظة على البيئة ومواردها الطبيعية، والاستغلال الأمثل لها من خلال الأساليب والتقنيات التي تستخدم في العمارة المستدامة.

ونحن بحاجة أيضاً إلى أدلة واضحة وجازمة فيما يتعلق بمدى تأثير مشاريع الأبنية الخضراء من الناحية البيئية، كالاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية، والتقليل من التلوث والنفائات وزيادة التنوع البيولوجي. ومن الناحية الاجتماعية؛ من خلال تحقيق مستوى رفاهية عالي للأفراد. (Wang, Wei, 2020)

ومن خلال مراجعة الأدبيات، وفي حدود علم الباحث أنه لم يتم توافر بحث حول هذا الموضوع تطبيق معايير الأبنية الخضراء على المشاريع في تحقيق التنمية المستدامة: بالتطبيق على المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية ، ويمكن طر سؤال يعبر عن مشكلة الدراسة كما يلي:

ما هو تطبيق معايير الأبنية الخضراء على المشاريع في تحقيق التنمية المستدامة: بالتطبيق على المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية ؟

3.1 أهمية الدراسة:

الأهمية العلمية

– تنبع أهمية الدراسة الحالية من أهمية أهدافها التي تتطلع إلى تحقيقها، إذ تبحث في فاعلية تطبيق معايير الأبنية الخضراء على المشاريع، في تحقيق الاستدامة بكافة أبعادها: البيئية والاجتماعية والاقتصادية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية.

– كما تنبع أهميتها في تبنيها وتأكيدا لأساليب التنمية المستدامة والتكنولوجيا واستراتيجياتها وسياساتها غير الراجعة وغير المنتشرة في السياسات الحالية.

- تساعد على إثراء المكتبة العربية والمكتبة الأردنية بالدراسات النظرية والمعرفية المتعلقة بأثر تطبيق معايير الأبنية الخضراء في تحقيق الاستدامة بكافة أبعادها: البيئية والاجتماعية والاقتصادية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية.

الأهمية العملية

- توفر الدراسة فرصة لتحسين الممارسات الحكومية في مجال التنمية المستدامة من خلال فهم تأثير تطبيق معايير الأبنية الخضراء. يمكن للنتائج والتوصيات التي تنتج عن الدراسة أن تساهم في تطوير سياسات وبرامج الحكومة المتعلقة بالاستدامة والعمران الخضراء.
- يمكن لتطبيق معايير الأبنية الخضراء أن يساهم في بناء بيئة حضرية أكثر استدامة وصحية للمجتمع. ومن خلال الاستثمار في التكنولوجيا الخضراء والتصميم المستدام، يمكن تحسين جودة الحياة وتقليل الآثار البيئية السلبية.
- من خلال تطبيق معايير الأبنية الخضراء، يمكن الحد من استهلاك الموارد الطبيعية مثل المياه والطاقة، وبالتالي تقليل النفايات والانبعاثات الضارة التي تؤثر سلباً على البيئة.
- يعزز تطبيق معايير الأبنية الخضراء جودة الحياة للمجتمع من خلال توفير بيئات داخلية صحية وأمنة ومريحة. يمكن لهذه البيئات المحسنة أن تساهم في تحسين صحة السكان ورفاهيتهم بشكل عام.
- يمكن للتطبيق الفعال لمعايير الأبنية الخضراء أن يوفر فرص اقتصادية جديدة ويعزز التنمية الاقتصادية المستدامة عن طريق تعزيز الابتكار والاستثمار في البنى التحتية الخضراء.

4.1 أهداف الدراسة

هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير تطبيق معايير الأبنية الخضراء في المشاريع الحكومية في المملكة العربية السعودية على تحقيق التنمية المستدامة، وتتفرع عن هذا الهدف الأهداف الفرعية التالية:

- تقييم تأثير معايير الأبنية الخضراء على الاستدامة البيئية في المشاريع الحكومية.
- دراسة تأثير معايير الأبنية الخضراء على الاستدامة الاجتماعية في المشاريع الحكومية.
- تحليل تأثير معايير الأبنية الخضراء على الاستدامة الاقتصادية للمشاريع الحكومية.
- تحديد العوامل المؤثرة في نجاح تطبيق معايير الأبنية الخضراء في المشاريع الحكومية.
- تحليل التحديات والعقبات التي قد تواجه تطبيق معايير الأبنية الخضراء في المشاريع الحكومية.
- تقديم توصيات عملية ومقترحات لتعزيز تطبيق معايير الأبنية الخضراء في المشاريع الحكومية وتحقيق الاستدامة.

5.1 أسئلة الدراسة

يتمثل السؤال الرئيسي : هل تطبيق معايير الأبنية الخضراء في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية يؤدي إلى تحقيق التنمية المستدامة بكافة أبعادها: الاستدامة البيئية والاستدامة الاجتماعية والاستدامة الاقتصادية؟

وتتفرع منه عدة أسئلة فرعية:

- هل تؤثر معايير الأبنية الخضراء في المشاريع الحكومية على الاستدامة البيئية؟
- هل تؤثر معايير الأبنية الخضراء في المشاريع الحكومية على الاستدامة الاجتماعية؟
- هل تؤثر معايير الأبنية الخضراء في المشاريع الحكومية على الاستدامة الاقتصادية؟
- ما هي أثر معايير الأبنية الخضراء في إدارة المباني الخضراء على الاستدامة البيئية في المشاريع الحكومية؟

- كيف يؤثر تطبيق معايير الأبنية الخضراء على استدامة الموقع والكفاءة المائية في المشاريع الحكومية؟
- ما هو تأثير معايير الأبنية الخضراء على كفاءة الطاقة والبيئة الداخلية الصحية في المشاريع الحكومية؟
- كيف يؤثر تطبيق معايير الأبنية الخضراء على استدامة الموارد والمواد في المشاريع الحكومية؟
- ما هي العقبات والتحديات التي تواجه تطبيق معايير الأبنية الخضراء في المشاريع الحكومية؟

6.1 فرضيات الدراسة

تسعى الدراسة إلى فحص الفرضية الرئيسية الآتية:

الفرضية الرئيسية: "لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) للمعايير الأبنية الخضراء في المشاريع، في تحقيق التنمية المستدامة بكافة أبعادها : الاستدامة البيئية والاجتماعية والاقتصادية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية.

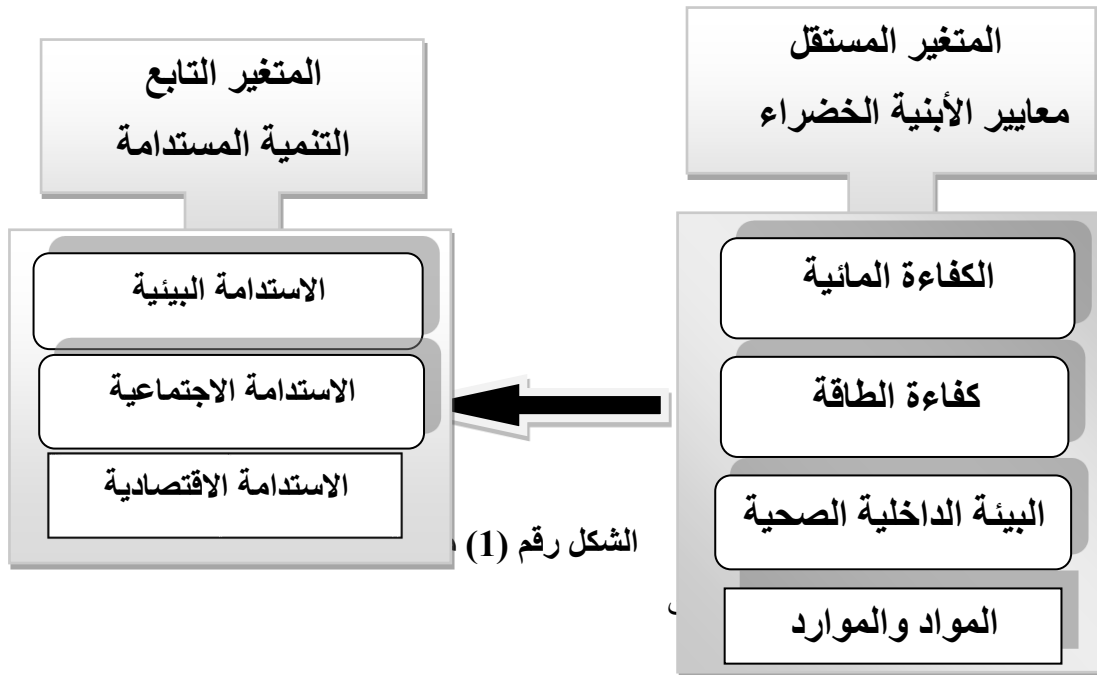
- **الفرضية الفرعية الأولى:** "لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لمعايير الأبنية الخضراء في المشاريع، بأبعادها إدارة المباني الخضراء، استدامة الموقع، الكفاءة المائية، كفاءة الطاقة البيئة الداخلية الصحية، المواد والموارد)، في تحقيق الاستدامة البيئية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية.
- **الفرضية الفرعية الثانية:** "لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) للمعايير الأبنية الخضراء في المشاريع، بأبعادها إدارة المباني الخضراء، استدامة الصحية، المواد والموارد)، في تحقيق الموقع الكفاءة المائية، كفاءة الطاقة، البيئة الداخلية الاستدامة الاجتماعية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية.
- **الفرضية الفرعية الثالثة:** لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) للمعايير الأبنية الخضراء في المشاريع، بأبعادها إدارة المباني الخضراء، استدامة الموقع الكفاءة المائية، كفاءة الطاقة، البيئة الداخلية الصحية المواد والموارد)، في تحقيق الاستدامة الاقتصادية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية.

7.1 نموذج الدراسة

يقيس النموذج أثر تطبيق معايير الأبنية الخضراء في المشاريع بكافة أبعاده: إدارة المباني الخضراء ، استدامة الموقع الكفاءة المائية، كفاءة الطاقة، البيئة الداخلية الصحية، المواد والموارد؛ كمتغير مستقل في تحقيق التنمية المستدامة، ومتغير تابع لها بكافة أبعادها : الاستدامة البيئية والاستدامة الاجتماعية والاستدامة الاقتصادية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية.

وقام الباحث بتطوير نموذج البحث، ويوضح الشكل (1) نموذج البحث كما يلي:

- المتغير المستقل: معايير الأبنية الخضراء في المشاريع بكافة أبعاده: إدارة المباني الخضراء ، استدامة الموقع الكفاءة المائية، كفاءة الطاقة، البيئة الداخلية الصحية، المواد والموارد
- المتغير التابع : أبعاد التنمية المستدامة بكافة أبعادها : الاستدامة البيئية والاستدامة الاجتماعية والاستدامة الاقتصادية



8.1 أسباب اختيار الموضوع

- توجد حاجة ملحة إلى تحسين الأثر البيئي للمشاريع الحكومية وتقليل الآثار السلبية على البيئة. تطبيق معايير الأبنية الخضراء يعتبر إحدى الطرق لتحقيق هذا الهدف وتحسين جودة البيئة والحفاظ على الموارد الطبيعية.
- المسؤولية الاجتماعية: يعكس اهتمام المجتمع بالمسؤولية الاجتماعية والرغبة في تطوير المشاريع الحكومية بما يتناسب مع احتياجات المجتمع ويساهم في تحسين جودة الحياة للمواطنين.
- يعكس اختيار الموضوع التوجه العالمي نحو التنمية المستدامة واستخدام الموارد بشكل فعال ومستدام، وهو ما يساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة المتفق عليها عالمياً.
- تقدم التكنولوجيا والابتكار في مجال البناء والعمارة يجعل من الممكن تطبيق معايير الأبنية الخضراء بطرق مبتكرة وفعالة، مما يجعلها موضوعاً جذاباً للدراسة والتحليل.
- يمكن لتطبيق معايير الأبنية الخضراء أن يوفر فرصاً اقتصادية جديدة ويعزز التنمية الاقتصادية في البلدان، وهو ما يعكس اهتمام العديد من الباحثين والمجتمع الاقتصادي بهذا الموضوع

9.1 المنهجية:

توجّهت هذه الدراسة إلى فهم تأثير تطبيق معايير الأبنية الخضراء على المشاريع ودورها في تحقيق التنمية المستدامة، وتم توجيه التركيز نحو المشاريع الحكومية في المملكة العربية السعودية. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لتحليل وتوضيح متغيرات الدراسة.

في الجانب النظري، اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي لشرح وتفسير متغيرات البحث. بينما استخدمت المنهج التحليلي في الدراسة الميدانية لتحليل وربط النتائج، وتفسيرها، وإصدار الأحكام المناسبة.

تطبيق معايير الأبنية الخضراء على المشاريع الحكومية في المملكة العربية السعودية يعكس التزاماً بتحقيق التنمية المستدامة. ويتيح المنهج التحليلي في الدراسة الميدانية تفحص النتائج بعمق وفهم أفضل لتأثير هذه المعايير على الجوانب البيئية والاقتصادية والاجتماعية

للمشاريع. يسعى البحث إلى تحديد الجوانب الإيجابية والسلبية لتطبيق هذه المعايير وكيف يمكن تحسين استدامتها في المشاريع الحكومية.

10.1 مصادر البيانات:

اعتمدت الدراسة على المصادر التالية في جمع البيانات والمعلومات:

- **المصادر الثانوية:** قام الباحث بالرجوع إلى الكتب والمراجع العربية والأجنبية ذات العلاقة، والدوريات والأدبيات والتقارير والأبحاث والدراسات السابقة التي تتناول موضوع الدراسة والبحث في مواقع الإنترنت المختلفة لتقديم الإطار النظري المتعلق بهذه الدراسة.
- **المصادر الأولية:** قام الباحث بإعداد استبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات مباشرة من أفراد العينة، حيث تكونت من عدد من الفقرات بهدف التعرف على دور الحوكمة في تحقيق التنمية المستدامة بالمشاريع الحكومية دراسة تطبيقية على وزارة الاستثمار في المملكة العربية السعودية.

11.1 أدوات الدراسة:

تم العمل على الاستبانة للتناسب مع متغيرات الدراسة من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة، حيث تكونت من قسمين رئيسيين هما:

- **القسم الأول:** وهو الجزء الخاص بالمتغيرات الديمغرافية لأفراد عينة الدراسة من العاملين في المشاريع الحكومية في وزارة الاستثمار في المملكة العربية السعودية، والمتمثلة بـ: النوع الاجتماعي، والعمر، والمؤهل العلمي، والوضع المهني.
- **القسم الثاني:** اشتمل القسم الثاني على الفقرات والأبعاد التي تقيس متغيرات الدراسة المستقل والتابع.

12.1 حدود الدراسة

- **حدود موضوعية:** اقتصرت الدراسة على تطبيق معايير الأبنية الخضراء في المشاريع بكافة أبعاده: إدارة المباني الخضراء ، استدامة الموقع الكفاءة المائية، كفاءة

الطاقة، البيئة الداخلية الصحية، المواد والموارد؛ كمتغير مستقل في تحقيق التنمية المستدامة، ومتغير تابع لها بكافة أبعادها : الاستدامة البيئية والاستدامة الاجتماعية والاستدامة الاقتصادية .

- **حدود مكانية:** اقتصرَت الدراسة على المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية
- **حدود زمانية:** اقتصرَت الدراسة خلال عام 2024.
- **حدود بشرية:** اقتصرَت الدراسة على العاملين في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية

13.1 الدراسات السابقة

الدراسات العربية	
الدراسة	راضى (2022)
أهداف الدراسة	تهدف الدراسة الي معرفة ما هي معوقات التوسع في إنشاء المباني الخضراء من خلال دراسة الأدبيات السابقة في هذا المجال، وما هي الفوائد التي يمكن أن تتحقق من المباني الخضراء في الاستدامة البيئية
المتغير المستقل	الرئيسية للمباني الخضراء متمثلة في (الحواجز الاجتماعية والمعرفية والاقتصادية والتكلفة ونقص المعلومات، ونقص الحوافز (قلة الاهتمام والطلب، والافتقار إلى قوانين ولوائح المباني الخضراء)،
المتغير التابع	تحقيق أهداف الاقتصاد البيئي والايكولوجي
منهجية البحث	استخدمت الدراسة المنهج الوصفي
أهم النتائج والتوصيات	وتوصلت الدراسة إلى الحواجز والعوائق الرئيسية للمباني الخضراء متمثلة في (الحواجز الاجتماعية والمعرفية والاقتصادية والتكلفة ونقص المعلومات، ونقص الحوافز (قلة الاهتمام والطلب، والافتقار إلى قوانين ولوائح المباني الخضراء)، استراتيجيات الترويج للمباني الخضراء متمثلة في (الحوافز المالية والحوافز المستندة إلى السوق الإضافية لمتبني تقنيات المباني الخضراء والسياسات واللوائح الحكومية الإلزامية، معايير التقييم الأساسية شائعة الاستخدام في تصنيف المباني الخضراء (معيار "الطاقة" ثم "الموقع"، "البيئة الداخلية"، "الأرض والبيئة الخارجية"، "المواد" و"الماء" و"الابتكار")، مشاريع المباني

الخضراء هي مستقبل صناعة البناء، تحقق العديد من الفوائد للبيئة والمسؤولية الاجتماعية والاقتصاد ككل، تقلل من تلوث الهواء والماء، وحماية النظام الأيكولوجي، تقليل تكاليف التشغيل والصيانة، وتقليل استهلاك المياه والطاقة، المطورين الحاصلين على شهادة المباني الخضراء لديهم، عائد أعلى على الأصول (ROA) مقارنة بالمطورين الآخرين، شهادة المباني الخضراء لها تأثير إيجابي على الأداء المالي للشركة. وتوصي الدراسة بما يلي: يمكن تحفيز المباني الخضراء من خلال (وضع بعض الاشتراطات كاستخدام الألواح الشمسية على واجهات وأسطح المباني وتكون مصدر نظيف للطاقة الكهربائية)، يمكن استخدام المياه المعالجة من الصرف الصحي في أعمال البناء والتشييد، يمكن استخدام مياه أحواض الوجه ومياه الشور كمصدر للمياه المستخدمة في السيفونيات في الشقق السكنية والشركات والفنادق، يمكن إعفاء المباني التي يتم بناءها على تقنيات الاستدامة البيئية من الضرائب إذا كانت في إطار الإسكان التعاوني.	
ابن كليب وآخرون (2023)	الدراسة
هدفت الدراسة قياس مستوى توافر ريادة الأعمال بأبعادها (التفكير الريادي، الإبداع والابتكار، المخاطرة، المبادرة والثقافة الريادية)، وقياس مستوى توافر التنمية المستدامة بأبعادها: (التنمية الاقتصادية، التنمية الاجتماعية، والتنمية البيئية) في مصنع المكلا لتعليب الأسماك في محافظة حضرموت- اليمن، ثم قياس أثر ريادة الأعمال في تحقيق التنمية المستدامة في المصنع.	أهداف الدراسة
ريادة الأعمال بأبعادها (التفكير الريادي، الإبداع والابتكار، المخاطرة، المبادرة والثقافة الريادية)	المتغير المستقل
التنمية المستدامة بأبعادها: (التنمية الاقتصادية، التنمية الاجتماعية، والتنمية البيئية)	المتغير التابع
اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتم اختيار عينة قصدية بلغت (65) مديرا ورئيس قسم، كما تم استخدام الاستبانة لجمع المعلومات والبيانات.	منهجية البحث

أهم النتائج والتوصيات	توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها: أن مستوى توافر ريادة الأعمال في المصنع كان مرتفعاً، وكان أعلى أبعادها توافراً هو بعد التفكير الريادي بمستوى مرتفع أيضاً، أما بعد الإبداع والابتكار فكان أدنى توافراً بمستوى متوسط، كما أظهرت الدراسة أن مستوى توافر التنمية المستدامة في المصنع كان مرتفعاً، وكان أعلى أبعادها توافراً هو بعد التنمية الاقتصادية بمستوى مرتفع أيضاً، في حين كان أدنى أبعادها توافراً هو بعد التنمية الاجتماعية بمستوى متوسط، وأثبتت الدراسة أنه يوجد أثر ذو دلالة إحصائية معنوية لريادة الأعمال في تحقيق التنمية المستدامة في مصنع المكلا لتعليب الأسماك. وقد أوصى الباحثون قيادة المصنع بنشر ثقافة ريادة الأعمال والتنمية المستدامة بين أوساط الموظفين، والمحافظة على المستويات المرتفعة التي حققها المصنع في ريادة الأعمال بأبعادها (التفكير الريادي، المخاطرة، المبادرة، الثقافة الريادية)، والعمل على رفع مستوى توافر بعد الإبداع والابتكار، وكذلك محافظة المصنع على المستويات المرتفعة من تحقيق (التنمية المستدامة ببعديها التنمية الاقتصادية والتنمية البيئية)، والعمل على رفع مستوى تحقيق التنمية الاجتماعية في المجتمع.
الدراسة	بن الحبيب (2022)
أهداف الدراسة	هدفت هذه الورقة البحثية إلى تحديد مدى تأثير مؤشرات تنمية الحكومة الإلكترونية على تحقيق أبعاد التنمية المستدامة الثلاث (البعد الاقتصادي، البعد البيئي، البعد الاجتماعي) في الدول العربية،
المتغير المستقل	مؤشرات تنمية الحكومة الإلكترونية
المتغير التابع	التنمية المستدامة الثلاث (البعد الاقتصادي، البعد البيئي، البعد الاجتماعي)
منهجية البحث	اعتمدت الدراسة على المنهج الكمي .
أهم النتائج والتوصيات	تبين أن هناك تباين في مستوى مدى توفر وتطبيق مؤشرات تنمية الحكومة الإلكترونية الدول العربية. أما التحليل الساكن لنماذج البائل بين أن نموذج التأثيرات الثابتة هو الملائم أي أن مصدر الاختلاف في مدى تأثير مؤشرات تنمية الحكومة الإلكترونية المتكونة أساساً من

المؤشرات الثلاث مؤشر الخدمات الإلكترونية ومؤشر رأس المال البشري ومؤشر البنية التحتية للاتصالات يعود إلى وجود فروق فردية ثابتة بين الدول العربية، حيث كان لهذه المؤشرات تأثير معنوي على البعدين الاقتصادي والبيئي في حين تأثيرها غير معنوي على البعد الاجتماعي في الدول العربية.	
الدراسة	العبيدي (2022)
أهداف الدراسة	هدف الدراسة إلى تحديد العلاقة، والأثر بين التخطيط الاستراتيجي من خلال أبعاده المتمثلة بـ (الرؤية، الرسالة، والأهداف)، والتنمية المستدامة من خلال أبعادها (الاقتصادي، والاجتماعي، والبيئي)،
المتغير المستقل	التخطيط الاستراتيجي من خلال أبعاده المتمثلة بـ (الرؤية، الرسالة، والأهداف)
المتغير التابع	التنمية المستدامة من خلال أبعادها (الاقتصادي، والاجتماعي، والبيئي)،
منهجية البحث	اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وقد جمعت البيانات باعتماد الاستبانة بوصفها الأداة الرئيسة للبحث وقد تم توزيع (50) استبانة على عينة من القيادات الإدارية (عمداء، ومعاوني العميد) في جامعة الموصل، استعيد منها (44) استبانة صالحة للتحليل
أهم النتائج والتوصيات	تم التوصل إلى مجموعة من الاستنتاجات من أهمها أن: 1. توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين التخطيط الاستراتيجي والتنمية المستدامة في المنظمة المبحوثة. 2. توجد علاقة تأثير ذات دلالة معنوية بين لتخطيط الاستراتيجي والتنمية المستدامة في المنظمة المبحوثة.
الدراسة	الداوودي و سليمان (2021)
أهداف الدراسة	هدفت الدراسة للبحث عن تحديد أثر الإنتاجية الخضراء متمثلة بتقنياتها (تقنية التدريب، تقنية برامج التوعية، تقنية تصميم طريقة تعلم الكبار، تقنية الرحلات الميدانية الصناعية، تقنية منع الهدر، تقنية الحفاظ على الموارد، تقنية إدارة النفايات، تقنية تحسين التصميم) في تعزيز التنمية المستدامة بأبعادها المتمثلة (البعد الاقتصادي، البعد الاجتماعي، البعد البيئي) في الشركة العامة لكبريت المشراق

المتغير المستقل	الإنتاجية الخضراء متمثلة بتقنياتها (تقنية التدريب، تقنية برامج التوعية، تقنية تصميم طريقة تعلم الكبار، تقنية الرحلات الميدانية الصناعية، تقنية منع الهدر، تقنية الحفاظ على الموارد، تقنية إدارة النفايات، تقنية تحسين التصميم)
المتغير التابع	التنمية المستدامة بأبعادها المتمثلة (البعد الاقتصادي، البعد الاجتماعي، البعد البيئي)
منهجية البحث	اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي
أهم النتائج والتوصيات	وتوصل البحث إلى مجموعة من الاستنتاجات التي من أبرزها: وجود علاقة ارتباط وأثر معنوية موجبة بين الإنتاجية الخضراء والتنمية المستدامة على المستوى الكلي والجزئي في الشركة المبحوثة.
الدراسة	حسن (2021)
أهداف الدراسة	هدفت الدراسة تحديد دور اليقظة الاستراتيجية وأبعادها المتمثلة في (اليقظة التنافسية اليقظة التكنولوجية، اليقظة البيئية، اليقظة التجارية) في تحقيق التنمية الإدارية المستدامة بأبعادها المتمثلة في (القيادة المستدامة، الإدارة الإلكترونية، إدارة المعرفة المستدامة، الثقافة التنظيمية المستدامة) في مؤسسات التعليم العالي
المتغير المستقل	اليقظة الاستراتيجية وأبعادها المتمثلة في (اليقظة التنافسية اليقظة التكنولوجية، اليقظة البيئية، اليقظة التجارية)
المتغير التابع	التنمية الإدارية المستدامة بأبعادها المتمثلة في (القيادة المستدامة، الإدارة الإلكترونية، إدارة المعرفة المستدامة، الثقافة التنظيمية المستدامة)
منهجية البحث	تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي
أهم النتائج والتوصيات	توصل الباحث إلى وجود دور لليقظة الاستراتيجية في تحقيق التنمية الإدارية المستدامة، كما أن تحقيق التنمية الإدارية المستدامة يعد هدف استراتيجي تسعى مؤسسات التعليم العالي لتحقيقه وتعد اليقظة الاستراتيجية أهم تلك الأنظمة التي يؤدي تطبيقها إلى تحقيق التنمية الإدارية المستدامة.
الدراسة	Kamil et al 2020

أهداف الدراسة	هدفت الدراسة الى تحديد أسباب التأخير في عمل البرامج الخضراء في مدرسة أديوياتا في مدينة باندا أتشيه في إندونيسيا، كما أشارت الى أهمية دور المجتمع المدرسي في السعي لحماية البيئة وذلك لتحقيق التنمية المستدامة من خلال التأكيد على دور العمل الجماعي في المشاريع الخضراء، اضافة الى تحسين الوعي البيئي لدى الطلاب من خلال العمليات التدريبية المستمرة في المشاريع الخضراء،
المتغير المستقل	مشاريع المدرسة الخضراء
المتغير التابع	تحقيق التنمية المستدامة
منهجية البحث	تم اتباع المنهج الوصفي النوعي، حيث تم استخدام اداة الاستبانة والمقابلات في جمع البيانات
أهم النتائج والتوصيات	توصلت نتائج الدراسة الى ان مشاريع المدرسة الخضراء تشجع الطلاب على التعلم بشكل أكثر فعالية وإبداع ، وذلك لان المشاريع الخضراء التي تشجع على حماية البيئة تساعد الطلاب على التفكير بمرونة وتوجيه قدراتهم ومهاراتهم في تلبية الاحتياجات البيئية .
الدراسة	Wang, Wei, 2020
أهداف الدراسة	هدفت الدراسة إلى تقدير التأثير البيئي والاستدامة البيئية للمباني الخضراء في الصين حيث تم أخذ سبعة مبان خضراء كأمثلة حيث تم قياس نصين البيئة الداخلية داخلهم من خلال أربعة معايير : درجة الحرارة والرطوبة ومحتوى ثاني أكسيد الكربون والإضاءة بالإضافة الى قياس استهلاك الطاقة .
المتغير المستقل	التأثير البيئي والاستدامة البيئية
المتغير التابع	المباني الخضراء
منهجية البحث	تم اتباع المنهج الوصفي النوعي
أهم النتائج والتوصيات	توصلت نتائج الدراسة إلى وجود مزايا بما يخص توفير المياه وتوفير الموارد وتحسين البيئة الداخلية واستهلاك الطاقة المتجددة بدلا من الطاقة الغير متجددة النافذة، حيث أظهر التقييم أن 82% من الأبنية الخضراء تلبي معيار درجة الحرارة المناسبة في فصل الشتاء، 6.21% تلبي معيار الرطوبة المناسبة في فصل الشتاء ، 92.86% تلبي معيار

الإضاءة المناسبة والمريحة و 100% تلبي معيار محتوى ثاني أكسيد الكربون بالتالي ترتبط المباني الخضراء ارتباطا ايجابيا بالبيئة وتزيد من الفوائد للبيئة وتعطي ميزة في جانب استهلاك الطاقة المتجددة. وأوصت الدراسة بأهمية عملية تقييم الأبنية الخضراء على مدار حياتها كاملة ، لما له من فوائد في عملية تطوير الأبنية الخضراء بالتالي انعكاسه ايجابا على البيئة، كذلك تعزيز قدرة النظام على التقييم السليم.	
(Ruggerio,2021)	الدراسة
تحليل التعريفات النظرية الرئيسية لمفاهيم الاستدامة والتنمية المستدامة من منظور نظرية التعقيد - إبراز الاختلافات بين معني المفهومين . ناقش إمكانات وقيود كلا المفهومين.	أهداف الدراسة
التنمية المستدامة.	المتغير المستقل
التعريفات النظرية الرئيسية للمفهومين، إمكاناتهما وحدودهما، والاختلافات بين معانيهما.	المتغير التابع
استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم إجراء البحث الببليوغرافي في قاعدة بيانات شبكة العلوم وغيرها من المصادر من المنظمات الرسمية ذات الأهمية العالمية والمراجع المذكورة.	منهجية البحث
وأظهرت النتائج انتقادا حادا لمفهوم التنمية المستدامة بسبب عدم دقة تعريفه، وظهور مفهوم الاستدامة في نقاش التسعينات وترسيخه في بعض مجالات المعرفة، وظهور بدائل جديدة للتنمية المستدامة مثل الانكماش والحيوية الجيدة. وأظهرت النتائج أيضًا إمكانات مفهوم الاستدامة كإطار لا يزال يتطور للبحث العلمي والإدارة البيئية.	أهم النتائج والتوصيات
(Wang, 2021).	الدراسة
تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف المنشورات المتعلقة بتأثير كوفيد-19 على الاستدامة بشكل منهجي في قاعدة بيانات Web of Science باستخدام القياسات الحيوية وتقنيات التحليل التلوي.	أهداف الدراسة

تقدير شمولية وعمق الأبحاث الحالية حول تأثير فيروس كورونا (COVID-19) على الاستدامة. تحديد التحديات والفرص التي يفرضها فيروس كورونا (COVID-19) لتحقيق أهداف التنمية المستدامة (SDGs). تقديم المقترحات لتحقيق أهداف التنمية المستدامة في فترة ما بعد الجائحة.	
جائحة كوفيد-19	المتغير المستقل
التنمية المستدامة	المتغير التابع
استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لتحليل المنشورات المتعلقة بتأثير كوفيد-19 على الاستدامة في قاعدة بيانات Web of Science. وتضمنت المنهجية الخطوات التالية:	منهجية البحث
أظهرت نتائج الدراسة أن نطاق البحث حول تأثير كوفيد-19 على الاستدامة واسع للغاية، ويغطي العديد من المواضيع. ومع ذلك، فإن عمق البحث غير كاف، خاصة في البلدان النامية. كما أظهرت الدراسة أن كوفيد-19 أثر سلباً على 17 هدفاً من أهداف التنمية المستدامة، لكنه قد يوفر أيضاً فرصاً لتحقيق 14 هدفاً آخر. توصيات وفي ضوء نتائج الدراسة قدمت الدراسة التوصيات التالية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة في فترة ما بعد الجائحة: تعزيز التعاون الدولي بين الدول المتقدمة والنامية لتبادل المعرفة والخبرات في مجال الاستدامة. استثمار المزيد من الموارد في البحث العلمي حول تأثير كوفيد-19 على الاستدامة، خاصة في البلدان النامية.	أهم النتائج والتوصيات

تطوير السياسات والإجراءات الحكومية الداعمة للاستدامة، خاصة في ظل تحديات فيروس كورونا (كوفيد-19). توعية المجتمع بأهمية الاستدامة وكيفية تحقيقها في مرحلة ما بعد الجائحة.	
---	--

الفصل الثاني: الاطار النظري

المبحث الأول: التنمية المستدامة

1.1.2 تمهيد

يُعد موضوع التنمية المستدامة من المواضيع الهامة التي تناقش في القمم والمؤتمرات والندوات التي تقام في جميع دول العالم، كما أنها محور رئيسي في خطط دول العالم وسياساتها، التي تسعى جاهدة إلى تحقيقها، فهي ثلاثية الأذرع تسعى إلى تحقيق النمو الاقتصادي من جهة، ومن جهة أخرى تحقيق العدالة الاجتماعية وكل ما يعود على المجتمع بالنفع، وكل ذلك بالموازنة مع الحفاظ على البيئة ومواردها. إن مفهوم التنمية المستدامة ليس فقط مجرد مفهوم، وإنما يتعدى ذلك إلى أن يكون فلسفة علمية، فاختلف الجميع على إيجاد مفهوم واحد، فكل عرفه بطريقته الخاصة، لكن الجميع يتفق على أنها السبيل لضمان الحصول على مقومات الحياة في الحاضر والمستقبل .

2.1.2 مفهوم التنمية المستدامة

أن مفهوم التنمية المستدامة عرف في سبعينيات القرن العشرين وتم ربطه بمفهوم التنمية الاقتصادية وتنمية العنصر البشري وتنمية رأس المال البشري وتنمية الموارد البشرية وتنمية المجتمع المحلي، وهو مفهوم يشير إلى مجموعة السياسات والتدابير التي تتخذ للانتقال بالمجتمع إلى وضع أفضل باستخدام التكنولوجيا المناسبة للبيئة لتحقيق التوازن بين بناء الموارد الطبيعية وهدم الإنسان لها في ظل سياسة محلية وعالمية للمحافظة على هذا التوازن (السيد، 2021).

وتم الاهتمام بهذا المصطلح بشكل عالمي بعد ظهور تقرير لجنة بروتتلاند (مستقبلنا المشترك) الذي تم إعداده من قبل اللجنة العالمية للبيئة والتنمية عام 1987، وكان أول تعريف للتنمية المستدامة بأنها التنمية التي تلبي حاجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال المقبلة في تلبية احتياجاتهم، وأشار Douglas Muschett بضرورة إنجاز الحق في التنمية بحيث تتحقق على نحو متساو في الحاجات التنموية لأجيال الحاضر والمستقبل، ومدير حماية البيئة

الأمريكية يقر بضرورة تحقيق نمو اقتصادي يتلائم والقدرات البيئية وذلك من منطلق أن التنمية الاقتصادية والمحافظة على البيئة هي عمليات متكاملة وليست متناقضة (زبير، 2020).

حيث تبنت شركة القاو عام 1989 هذا المفهوم من خلال الإشارة إلى أنها إدارة وحماية قاعدة الموارد الطبيعية وتوجيه التغير التقني والمؤسسي بطريقة تضمن تحقيق واستمرار إرضاء الحاجات البشرية للأجيال الحالية والمستقبلية، وإن تلك التنمية المستدامة في الزراعة والغابات والمصادر السمكية تحمي الأرض والمياه والمصادر الوراثية النباتية والحيوانية ولا تضر بالبيئة وتتسم بأنها ملائمة من الناحية الفنية ومناسبة من الناحية الاقتصادية ومقبولة من الناحية الاجتماعية (حسن، 2021).

إن مفهوم التنمية المستدامة في حقيقته متعدد الأبعاد بحسب الجهة التي تقوم بتعريفه أو التي تتبناه، وفيما يلي مجموعة من المفاهيم التي توضح هذا المفهوم والتي تتضمن هذه الأبعاد: التنمية المستدامة هي تنمية متوازنة تشمل مختلف الأنشطة المجتمعية التي تعتمد على أفضل الوسائل لتحقيق الاستثمار الأمثل للموارد المادية والبشرية في العمليات التنموية، واعتماد مبادئ العدالة في الإنتاج والاستهلاك وتوزيع العوائد لتحقيق الرفاهية لجميع أفراد المجتمع دون أن تحصل أضرار بالطبيعة أو بمصالح الأجيال القادمة. (الخليلى، 2020)

ويشير (عبد المسيح، 2017) إلى مفهوم التنمية المستدامة بأنه تصميم معدلات نمو يكون بالإمكان الحفاظ عليها من دون إلحاق ضرر بالمواطنين أو البيئة أو رخاء الأجيال القادمة ومن دون استنزاف الموارد الطبيعية والمعدنية النادرة وتبعاً لذلك أصبح مفهوم التنمية المستدامة معياراً أساسياً لمشكلات البنك الدولي والشركات التي تعمل في مجال التنمية الاقتصادية.

مفهوم التنمية المستدامة المتعلق بالجانب التقني هو نقل المجتمع إلى استخدام - الصناعات ذات التقنية النظيفة التي تقوم باستخدام أقل قدر ممكن من الطاقة والموارد الطبيعية وينتج عنها أقل حد من الغازات الملوثة الحابسة للحرارة والضارة بالأوزون وعندما يقرر المجتمع كيفية استخدام موارد الأرض مثل الغابات والماء والمعادن والمجوهرات والحياة البرية يجب أن لا يفكروا فقط في الكميات والمقادير التي يستخدمونها وطرق عمليات استخلاص الموارد إضافة إلى المخزون الذي يمكن أن يبقوهم للأجيال القادمة والتأثيرات المناخية والبيئية التي تخلفها عمليات استخدام هذه الموارد، فالتنمية المستدامة يجب أن لا

تتجاهل الضوابط والمحددات البيئية ولا تؤدي إلى دمار الموارد الطبيعية واستنزافها كما يجب أن يعمل على تطوير الموارد البشرية.(علاوى،2022)

وترى الدراسة أن التنمية المستدامة تكمن في قدرة الأفراد والشركات في الحفاظ على البيئة والطاقة والموارد المتنوعة ومدى اتباعها تنمية رشيدة دون استنزاف أو استهلاك أو سوء استخدام، وربط كافة الجوانب الاجتماعية والاقتصادية بالجانب البيئي على حد سواء وذلك للحفاظ على الموارد والطاقة للأجيال الحالية والمستقبلية.

3.1.2 خصائص التنمية المستدامة

تسعى التنمية المستدامة إلى إيلاء الاهتمام بالجوانب البيئية والتفكير في الأجيال القادمة، حيث تتمتع بعدة خصائص تمكنها من تحقيق الهدف الأسمى لها وهو القدرة على التوفيق بين التنمية الاقتصادية والاجتماعية مع المحافظة على البيئة، ومن الخصائص التي يشير إليها (أبو النصر ومحمد، 2017) ما يلي:

تنمية شاملة متكاملة ومستمرة وعادلة ومتوازنة تنمية لا تجني الثمار للأجيال الحالية على حساب الأجيال القادمة، تنمية رشيدة دون إسراف أو سوء استخدام أو استغلال، تنمية تراعي البعد البيئي في جميع مشروعاتها، تنمية تعظم من قيمة المشاركة الشعبية أو مشاركة المواطنين في جميع مراحل العمل التنموي، الربط العضوي التام بين الاقتصاد والبيئة والمجتمع فكل منظوره الخاص.

تنسجم التنمية المستدامة بأنها أكثر تداخلاً وأكثر تعقيداً خاصة فيما يتعلق بالمجال الطبيعي والمجال الاجتماعي، وتتوجه التنمية المستدامة أساساً لتلبية متطلبات واحتياجات أكثر الشرائح فقراً في المجتمع وتسعى إلى الحد من الفقر في العالم، وأيضاً للتنمية المستدامة بعد نوعي يتعلق بتطوير الجوانب الروحية والثقافية وإبقاء الخصوصية الحضارية للمجتمعات، ولا يمكن في حالة التنمية المستدامة الفصل بين عناصرها وقياس مؤشراتها لشدة تداخل الأبعاد الكمية والنوعية، والتنمية المستدامة تستمد من مبدأ العدالة الاجتماعية وحماية البيئة والفعالية الاقتصادية من خلال ربط الجوانب الاقتصادية والاجتماعية بالجوانب البيئية بمعنى أن الإمكانات الطبيعية التي تحتويها يجب أن يحول إلى الأجيال المستقبلية بشكل غير منقوص وفي هذا الإطار يقول الفيلسوف السويدي (Hans (Jonass) بدمج المفاهيم الثلاثة للتنمية ليستنتج مفهوم التنمية المستدامة (كريم،2022).

أن التنمية المستدامة متعددة الأبعاد وتختلف بحسب الإطار التفاعلي وهي (زبير، 2020):

1. البعد البيئي : وهذا البعد يراعي الحدود البيئية لكل نظام بيئي بحيث لا يتم تجاوزها في الاستهلاك والاستنزاف وفي حالة عدم السيطرة على تلك الاستهلاك فإن ذلك يؤدي إلى وجود مشاكل بيئية أو تدهور النظام البيئي.

إن أهمية فهم العالم ضرورة تضمين الأبعاد البيئية ضمن كافة استراتيجيات وخطط وبرامج وأنشطة التنمية المستدامة لم ينبع من فراغ بل كان بناءاً على ما شهده الواقع الدولي من كوارث طبيعية في مختلف أنحائه، وتمثل الكوارث والتهديدات التي شهدت وتيرتها الدول حال عدم مضاعفة الجهد العالمي لمواجهتها، من خلال شراكة بين الدول المتقدمة والنامية بما فيها

ويسعى النظام المستدام بيئياً للحفاظ على قاعدة ثابتة من الموارد الطبيعية (المادية والبيولوجية لتجنب الاستنزاف والاستخدام اللاعقلاني للموارد المتجددة وغير المتجددة من خلال:

أ- حماية الموارد الطبيعية باعتبارها المصدر الأساس لإنتاج المواد الغذائية والوقود ابتداء بحماية التربة من التعرية والاستخدام المفرط للأسمدة والمبيدات التي تؤدي إلى فقدان إنتاجيتها وتخرج من دائرة الأراضي الزراعية، كما أن الضغوط البشرية والحيوانية تضر بالغطاء النباتي والغابات في ظل محدودية جهود التجديد والتوسيع، وكل فشل في صيانة هذه الموارد التي تعتمد عليها الزراعة من شأنها إحداث تناقص في التنوع الغذائي مستقبلاً.

ب- ب صيانة الموارد المائية تشكل النفايات الصناعات والزراعية والمنزلية والضخ المستمر للمياه الجوفية والسحب من الأنهار، عوامل تلويث وإنقاص للإمداد بالمياه المتاحة، وتهدد صيانة المياه بوضع حد للاستخدامات المبددة.

ج- ت - حماية المناخ من الاحتباس الحراري ساهمت عمليات التصنيع والتكنولوجيا الحديثة والطاقة المستعملة إلى التضاعف المستمر في حجم الغازات والأبخرة الملوثة تزايد معه مخاطر وتغييرات كبيرة في البيئة العالمية لارتفاع درجات الحرارة وزيادة

سرعة ذوبان المياه المتبخرة وزيادة مستوى سطح البحر، كما يؤدي ذلك الى تغير أنماط التساقطات المطرية.

د- ت - حماية المناخ من الاحتباس الحراري ساهمت عمليات التصنيع والتكنولوجيا الحديثة والطاقة المستعملة الى التضاعف المستمر في حجم الغازات والأبخرة الملوثة تزايد معه مخاطر وتغييرات كبيرة في البيئة العالمية لارتفاع درجات الحرارة وزيادة سرعة ذوبان المياه المتبخرة وزيادة مستوى سطح البحر، كما يؤدي ذلك الى تغير أنماط التساقطات المطرية والغطاء النباتي والتأثير على طبقة الأوزون وزيادة الاشعة فوق البنفسجية ما من شأنه تقليص الفرص المتاحة للأجيال القادمة، فالأصل هو الحيلولة دون زعزعة استقرار المناخ النظم الجغرافية الفيزيائية والبيولوجية أو تدمير طبقة الأوزون الحامية للأرض من أشعة الشمس.

هـ- ت - الحد من انبعاث الغازات وذلك بالحد من استخدام المحروقات وإيجاد مصادر بديلة للطاقة نظيفة بيئياً إذ يتعين على الدول الصناعية اتخاذ المبادرة للحد من انبعاثات أكاسيد الكربون وأكاسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين واستحداث تكنولوجيات جديدة لاستخدام الطاقة الحرارية بكفاءة أكبر.

البعد الاقتصادي: هذا البعد يحد من الفقر ويزيد الرفاهية للأفراد من خلال زيادة نصيبه من السلع والخدمات الضرورية وزيادة دخل الفرد وتوفير الرعاية الصحية الشاملة وتطوير قدرات الأفراد على التعامل مع تقنيات العصر وتحقيق نهضة علمية وحضارية وتعد هذه مسؤولية مشتركة بين الدول ومؤسسات المجتمع المدني.

النظام المستدام اقتصادياً هو النظام الذي يتمكن من انتاج السلع بشكل مستمر مع الحفاظ على مستوى معين قابل للإدارة من التوازن الاقتصادي ما بين الناتج العام واحتياجات المجتمع ومن مقومات هذا البعد نذكر السيد، (2021)

أ- الحد من تبديد الموارد الطبيعية: فالتنمية المستدامة لدول الشمال تعني إجراء خفض عميق ومتواصل في استهلاك الموارد الطبيعية والطاقة في حين تراها الدول النامية في محاولة الاهتمام بتوظيف الموارد من أجل رفع مستوى المعيشة، وعليه لا بد من إجراء تخفيضات متواصلة من مستويات الاستهلاك المبددة للطاقة والموارد الطبيعية بتحسين مستوى الكفاءة في الاستغلال وإحداث تغيير جذري في أسلوب الحياة.

ب- تقليص تبعية الدول النامية بالقدر الذي ينخفض به استهلاك الموارد الطبيعية في البلدان الصناعية، يتباطأ نمو صادرات المنتجات من البلدان النامية وتنخفض أسعار السلع الأساسية بدرجة أكبر مما يحرم الدول النامية من إيرادات إضافية هي بحاجة إليها، وما يساعد على تعويض هذه الخسائر الانطلاق من نمط تنموي يقوم على الاعتماد على لذات لتنمية القدرات الوطنية لتأمين الاكتفاء الذاتي وتوسيع مجالات الاستثمارات في رأس المال البشري والتوسع في الأخذ بالتكنولوجيا المحسنة.

ج- مسؤولية الدول المتقدمة عن التلوث ومعالجته تقع على البلدان الصناعية مسؤولية خاصة في قيادة التنمية المستدامة لإسهامها في مشكلات التلوث العالمي من خلال استهلاكها المتراكم للموارد الطبيعية والطاقة، بالإضافة لامتلاكها الموارد المالية والتقنية الكفيلة بأن تضطلع بالصدارة في استخدام تكنولوجيا أنظف وتحويل اقتصاداتها نحو حماية النظم الطبيعية وتهيئة الأسباب لتحقيق الفرص الاقتصادية والخدمات الاجتماعية داخل مجتمعاتها، وتوفير الموارد التقنية والمالية لتعزيز التنمية المستدامة في البلدان النامية باعتباره استثماراً في مستقبل مشترك.

البعد الاجتماعي:

أصبحت فكرة التنمية المستدامة حقيقة المشكلة التي تكمن في اختيار أنماط اجتماعية تنموية تتناسب مع الاهتمام البيئي إذ مثلت مفهوم الجسر بوصفها فكرة يمكنها أن تجمع أوجه السياسات المختلفة وتوحد المصالح، إذ تضمن تقرير اللجنة العالمية للبيئة والتنمية (الجوانب التي تركز عليها التنمية المستدامة وفقاً للمنطلقات الحقائق التالية (الكنائفة، 2022)

توظيف فكرة بالاحتياجات الأساسية للعمل على توظيف طموحات كافة الشعوب تحديدها والتركيز على المطالب الأخلاقية المشروعة لكل فقراء والأجيال القادمة كأولوية قصوى مع الأخذ بعين الاعتبار القدرات التي يمتلكها أجيال المستقبل مما يساعد على تحديد الشكل الحقيقي للتنمية والتي يمكن صياغتها في نمط الاستدامة.

وإنشاء المؤسسات الاجتماعية لاستخدامها في تعزيز القدرات البيئية. ومن تلك المقومات الاجتماعية والجوانب البشري التي تقوم عليها هذا البعد نذكر (زبير، 2020):

استحضار فكرة القيود البيئية إذ أن اتجاهها يعيق بشكل جاد إحداث تقدم اجتماعي، فقد وقفت العديد من القيود حيل الوصول الى الموارد المتعددة والوسائل التكنولوجية المتطورة .

- أ- تنظيم النمو الديمغرافي وهو العمل على تحقيق خطوات إيجابية نحو تنظيم النمو السكاني وهو أمر بدأ يكتسي أهمية بالغة، لأن النمو السريع للسكان يحدث ضغوطاً حادة على الموارد الطبيعية وعلى قدرة الدول على توفير الخدمات الاجتماعية لسكانها ويحد من جهود التنمية ويقلص قاعدة الموارد الطبيعية المتاحة.
- ب- توزيع السكان للتوجهات الحالية نحو توسيع المناطق الحضرية وتطور المدن الكبيرة عواقب بيئية وخيمة، فالمدن تقوم بتركيز نفاياتها وموادها الملوثة فتسبب في تدمير النظم الطبيعية المحيطة بها ومنه فمنطلق التنمية المستدامة هنا يقوم على النهوض.
- ج- الصحة والتعليم: تنطوي التنمية المستدامة على استدامة التنمية البشرية التي تهتم بتوفير التغطية الصحية وضمان التعليم الإجباري المجاني لكل أفراد المجتمع، مما يساعد على مباشرة الأعمال اليومية وزيادة الإنتاج وتقليل رفع الفقر والتبعية.

المبحث الثاني : الأبنية الخضراء

1.2.2 مفهوم العمارة الخضراء:

العمارة الخضراء للبيئة المستدامة هي عمارة ناتجة عن بيئتها وذات مسؤولية اتجاهها، أي عمارة تحترم موارد الأرض وجمالها الطبيعي. وهي عمارة توفر احتياجات مستعملها إذ أنها تؤدي إلى الحفاظ على صحتهم، شعورهم بالرضا، زيادة إنتاجهم وإشباع احتياجاتهم الروحية وذلك من خلال العناية بتطبيق الاستراتيجيات المؤكدة لاستدامة البيئة. (إبراهيم وآخرون، 2022)

لقد تطرق العديد من الباحثين في مجال المشاريع الخضراء، إلى تحديد مفهوم الأبنية الخضراء أو الأبنية المستدامة أو العمارة الخضراء أو العمارة البيئية كل حسب وجهة نظره الخاصة، فيشير عطية والبلشي (2018) إلى أن الأبنية الخضراء هي الأبنية التي تستخدم تقنيات التصميم البيئي بأسلوب يراعي البيئة ويحترمها؛ من خلال تقليل استهلاك الطاقة والمواد والموارد، إضافة إلى تقليل الآثار البيئية المصاحبة لدورة حياة المبنى، ومراعاة انسجام المبنى مع الطبيعة.

وقد عرف (مسعود وآخرون، 2013 ، 6) العمارة الخضراء بأنها : " العمارة الموفرة للطاقة، التي تهدف إلى دراسة كيفية تصميم مبنى معماري موّفر للطاقة، بسلوك حراري يعمل على الوصول إلى الراحة الحرارية، وكذلك الراحة الضوئية والسمعية لسكانيه بطرق عديدة.

وتعرف الأبنية الخضراء بأنها منظومة ذات كفاءة عالية تتوافق مع البيئة المحيطة بها بأقل الأضرار، مع الاستفادة من المصادر الطبيعية (سوركتي و عبد الباقي، 2014).

وقد عرفت بلدية مدينة الشارقة (2021) المبنى الأخضر بأنه المبنى الذي يستخدم المواد الطبيعية الصديقة للبيئة في عملية البناء، ويراعي الاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية في التصميم الداخلي والخارجي، كما يراعي التأثير البيئي للمبنى وسلوكيات استخدامه والعناية به.

كما يعرف البناء الأخضر عند (كزيز، 2017) بأنه مصطلح لأسلوب جديد وتقنيات متطورة في عالم التصميم والبناء مع مراعاة الآثار البيئية والاقتصادية من خلال تقليل الآثار البيئية، وخفض التكاليف، كما أنه يشارك في إيجاد بيئة عمرانية مريحة وآمنة. وتعرف أيضا على أنها العمارة التي تأخذ الإيجابي من البيئة وتتخلص من السلبي فيها؛

بهدف التكاليف، وذلك من خلال استخدام أساليب العمارة الصديقة للبيئة وتقنياتها (ونيس، 2013).

تحقيق التوازن البيئي الذي بدوره يوفر في استهلاك الموارد ويساعد في التقليل من وتطرق عمرو وسدر (2015) إلى أن العمارة البيئية هي ثمرة تكامل كل من العميل والمهندس المعماري، والعوامل البيئية؛ للوصول إلى بناء يفي باحتياجات العميل، وفي الوقت ذاته يحقق الحد الأدنى من التلوث البيئي، مما ينعكس إيجابا على تحقيق الكفاءة البيئية ومدى الوعي والالتزام بالمحافظة على البيئة.

والعمارة الخضراء : تلك التي تتبع في تصميمها أسلوبًا يحترم البيئة، مع الأخذ في الاعتبار بتقليل استهلاك الطاقة والموارد وتخفيض الإنشاء والاستثمار على البيئة بشكل منسجم مع الوسط المحيط (بدر، 2017، ص: 14).

كما تم تعريف المبنى الأخضر بأنه المبنى الصحي الحساس للطبيعة، وذلك من خلال استخدام مواد صديقة للبيئة تتميز بالاستدامة والمتانة ومقاومة الرطوبة، وتضمن الأداء الجيد الذي يوفر من استهلاك الطاقة والمياه، ويسعى إلى توفر المياه في المناطق ذات المناظر الطبيعية. (Rahmeh, 2019)

العمارة الخضراء هي عمارة ناتجة عن بيئتها وذات مسؤولية اتجاهها، أي عمارة تحترم موارد الأرض. ونجد أن تصميم المباني الخضراء يسعى إلى حماية صحة مستخدميها، لتحسين إنتاجية العاملين فيها، استخدام الطاقة والمياه والموارد الأخرى بكفاءة أكبر، بالإضافة إلى خفض التأثير السلبي على البيئة ويتميز الاتجاه الأخضر في إقامة البيئة المبنية بالشمولية في تصميم المباني، ولتحقيق الاستدامة في البيئة فيجب أن تراعي في عمارتها كافة الموارد التي يتضمنها المبنى سواء أكانت مواد أو طاقة أو مساهمة في توفير احتياجات مستعملي المبنى.

2.2.2 البناء المستدام:

البناء المستدام هو إيجاد إدارة بيئية صحية تعتمد على كفاءة استخدام الموارد واحترام المبادئ المؤدية إلى التجانس مع البيئة. فالمباني المصممة بأسلوب مستدام تهدف إلى خفض آثاره السلبية على البيئة من خلال كفاءة استخدام الطاقة والموارد. وذلك أن المباني تعتبر من أكبر مسببات الأضرار المتواجدة على الأرض، إذ أن التلوث الناتج عن تدفئة وتبريد البيئة الداخلية للمباني أكبر من التلوث الناتج عن عوادم السيارات حتى في الولايات المتحدة يضاف إلى ذلك أن صناعة مواد البناء تستهلك طاقة ضخمة وموارد غير متجددة، وأوضحت الدراسات أن التلوث الناتج عن إصدار غازي ثاني أكسيد الكربون الناتج عن استهلاك الصناعة للطاقة هو % 26.7 بينما ذلك الناتج عن الاستهلاك السكني والتجاري هو % 10.10 من 94 مليون طن من غاز ثنائي أكسيد الكربون كنتيجة لاستهلاك الطاقة البترولية ويتضمن البناء المستدام المبادئ الآتية: (الخبير وحسن، 2016): -

- خفض استهلاك الموارد الغير قابلة للتجدد.
- تحسين البيئة الطبيعية. خفض أو إزالة المواد الضارة السامة.

هذا ويعتبر البناء باستدامة أسلوب بناء يسعى للتكامل من حيث الجودة مع الأداء الاقتصادي والاجتماعي والبيئي للمبنى. وبهذا يؤدي الاستخدام الرشيد للموارد الطبيعية،

والإدارة الملائمة للمبنى إلى الحفاظ على الموارد المحدودة، خفض استهلاك الطاقة والحفاظ عليها وتحسين نوعية البيئة المحيطة. أي أنه يتضمن الأخذ في الاعتبار العمر الافتراضي للمبنى نوعية البيئة التي يحتويها ونوعية الأداء لأنظمة المبنى والقيم المستقبلية المتوقعة في المجتمع.(قطية وحسن،2014)

فمن خلال كفاءة استخدام الموارد والطاقة وخفض الغازات المتسربة ومنع التلوث للهواء بالبيئة الداخلية من الفورمالدهايد ناتج من مواد العزل والخشب المضغوط والمواد السمية الناتجة عن الدهانات ومذيبات أنواع الورنيش، الزئبق والأسبستس الناتج عن الدهانات والعزل الصوتي وبلاطات الأرضية، والتلوث الضوضائي، والتناغم مع البيئة وتكامل أنظمة المبنى المختلفة نجد أن تصميم المباني الخضراء للبيئة المستدامة يسعى إلى حماية صحة مستخدميها، لتحسين إنتاجية العاملين فيها، استخدام الطاقة والمياه والموارد الأخرى بكفاءة أكبر، بالإضافة إلى خفض التأثير السلبي على البيئة. (Halil.Etal,2016)

3.2.2 أهداف الابنية الخضراء الصديقة للبيئة

الحد من التأثير على البيئة

الممارسات المتعلقة بالبناء الصديق للبيئة يهدف إلى الحد من التأثير السلبي البيئي للمباني . تقوم المباني بإحتلال حيز كبير من الأراضي واستهلاك الطاقة والمياه ، والهواء وتغيير المناخ .

في الولايات المتحدة يتم تعمير أكثر من منطقة فضاء مفتوح ، موائ الحياة البرية الثانوية، وأراضي رطبة كل سنة .اعتبارا من عام 2006 استخدمت المباني 40 في المئة من إجمالي الطاقة المستهلكة في كل من الولايات المتحدة والاتحاد الاوروبي .

ففي الولايات المتحدة استهلكت 54 في المئة من تلك النسبة من قبل المباني السكنية و 46 في المئة من قبل المباني التجارية.

في عام 2002 استخدمت المباني حوالي 68 في المئة من اجمالي الكهرباء المستهلكة في الولايات المتحدة مع 51 في المئة للاستخدام السكني و 49 في المئة للاستخدام التجاري.

كما نتج 38 في المئة من اجمالي كمية ثاني أكسيد الكربون في الولايات المتحدة من المباني 21 في المئة من المنازل و 5.17 في المئة من الاستخدامات التجارية . تتسبب المباني 21 في المئة من إجمالي كمية المياه المستهلكة يوميا في الولايات المتحدة.

نظرا لهذه الإحصاءات نجد أن تقليل كمية استهلاك المباني من الموارد الطبيعية وكمية التلوث المنبعثة يعتبر عاملا حيويا لتحقيق الاستدامة في المستقبل ، وفقا لوكالة حماية البيئة.

(Harimu& tumanduk,2018)

الحد من النفايات

تسعى الأبنية الصديقة للبيئة أيضا للحد من هدر الطاقة والمياه والمواد المستخدمة أثناء البناء. على سبيل المثال ، يأتي ما يقرب من ٪ 60 من نفايات الدولة في ولاية كاليفورنيا من المباني التجارية خلال مرحلة البناء ، وينبغي أن يكون الهدف الأساسي هو الحد من كمية المواد التي ينتهي بها الأمر إلى المكب .

تساعد أيضا المباني المصممة جيدا على التقليل من كمية النفايات الناتجة من قبل شاغليها ، من خلال توفير حلول على ارض الواقع مثل صناديق السماد للحد من الذهاب الى المكبات.

للحد من التأثير على الآبار أو محطات معالجة المياه ، توجد عدة خيارات. (

Ifeanyichukwu& Callista ,2020)

كفاءة استخدام المياه

الحد من استهلاك المياه وحماية نوعية المياه هي من الأهداف الرئيسية في البناء المستدام.

أحد المسألة الحاسمة لاستهلاك المياه في مناطق كثيرة من البلاد هو تزايد الطلب على المياه الجوفية بحيث يتجاوز قدرتها على تجديد نفسها.

ينبغي زيادة اعتماد المرافق على المياه التي يتم تجميعها واستخدامها وتنقيتها ، وإعادة استخدامها في الموقع إلى أقصى حد ممكن.

ويمكن حماية وحفظ المياه خلال حياة مبنى من خلال تصميم أعمال السباكة المزدوجة التي تعيد تدوير المياه في المراض للتنظيف.

يمكن أيضا تقليل مخلفات المياه إلى أدنى حد ممكن من خلال الاستفادة من تجهيزات السباكة للمحافظة على المياه مثل خفضة دفق المراحيض وخفض سرعة وكمية تدفق المياه من الدوش. (samad.Etal,2020)

تعظيم فوائد التشغيل والصيانة

بغض النظر عن استدامة مبنى من حيث التصميم والبناء الا انه لا يمكن أن يظل كذلك بدون تشغيل مسئول وصيانة بطريقة صحيحة .

لضمان التشغيل والصيانة يجب أن يكونوا الأفراد جزء من المشروع في عملية التخطيط والتنمية للمساعدة على الحفاظ على المعايير الصديقة للبيئة التي صممت في بداية المشروع.

كل جانب من جوانب البناء الصديق للبيئة يتم دمج في مرحلة التشغيل والصيانة لحياة مبنى .

مسئولية إضافة تكنولوجيات جديدة صديقة للبيئة تقع أيضا على عاتق موظفي التشغيل والصيانة .

على الرغم من أن الهدف المتمثل في الحد من النفايات يمكن أن يطبق خلال مرحلة تصميم وبناء وهدم مبنى ودورة حياته ، الا ان في مرحلة التشغيل والصيانة تتم الممارسات الصديقة للبيئة فعليا مثل إعادة التدوير ، وتحسين نوعية الهواء .

كفاءة الطاقة

غالبا ما تشمل المباني الصديقة للبيئة على تدابير للحد من استخدام الطاقة ، فإنه قد يتم استخدام نوافذ عالية

الكفاءة وعزل الجدران والأسقف والأرضيات.

غالبا ما تنفذ استراتيجيات أخرى وهى تصميم المبنى السلبي للطاقة الشمسية في المساكن المنخفضة الطاقة.

اي يقوم المصممين بتوجيه (ضوء النهار) بفاعلية يمكن ذلك أن يوفر المزيد من الضوء الطبيعي مع تقليل الحاجة إلى الإضاءة الكهربائية خلال النهار .

تسخين المياه بالطاقة الشمسية يؤدي إلى مزيد من توفير الطاقة .

توليد الطاقة المتجددة في الموقع من خلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة المائية ، أو الكتلة الحيوية يمكن أن تقلل كثيرا من الآثار البيئية للمبنى.

توليد الطاقة بشكل عام هو أكثر العوامل تكلفة في بناء مبنى.

4.2.2 خصائص المباني الخضراء

وفقا لـ (الغنيمات وقطيشات، 2023) تتمثل خصائص المباني الخضراء في التالي :

- ترشيد وكفاءة استهلاك الطاقة
- استخدام مصادر الطاقة المتجددة سواء لتلبية احتياجات المبنى أو تصدير الفائض الى شبكة الكهرباء.
- ترشيد وكفاءة استهلاك المياه.
- استخدام مواد خام مستدامة.
- الحد من وجود المواد الضارة بالصحة داخل المبنى.
- الكفاءة والترشيد في استخدام الموارد والمواد الخام وتقليل النفايات الصلبة.
- جودة وكفاءة البيئة الداخلية للمبنى.

من اهم ما يميز المباني الخضراء مقارنة بالمباني التقليدية هو مفهوم التكامل (الترابط) والتعامل مع المبنى كمنظومة، حيث يقوم فريق متعدد من المتخصصين في المباني بالعمل معا منذ مرحلة ما قبل التصميم إلى مرحلة ما بعد التشغيل والأشغال وذلك لتحسين خواص الاستدامة البيئية للمباني وتحسين الأداء والتوفير في التكاليف.

5.2.2 المبادئ الأساسية للأبنية المستدامة

تتمثل المبادئ الأساسية للأبنية المستدامة في التالي (عطية والبلشي، 2018) :

- أولاً : تقليل استهلاك الطاقة وزيادة كفاءة ترشيدها.
- ثانياً : الاستفادة لأقصى حد ممكن من الموارد الطبيعية.
- ثالثاً : استخدام الأنظمة المتجددة والمواد القابلة لإعادة التدوير.
- رابعاً : حماية البيئة
- خامساً : تأمين بيئة صحية خالية من الانبعاثات السامة .

المعماريون والمخططون الذين يهتمون بالبيئة والحفاظ عليها نظيفة غير ملوثة غالباً ما يتوجهون في تصميماتهم إلى استخدام أحد ثلاثة توجهات للتعامل مع البيئة الطبيعية في إنتاج العمران الملائم لمستخدميه التوجه الأول يلجأ الى استخدام خامات ومواد بناء من الأرض في إنشاء العمران مثل الطين والتربة والأخشاب وغيرها.

التوجه الثاني يلجأ الى توظيف التقنية العالية في إنشاء العمران مع مراعاة الظروف المناخية وتوفير إمكانيات التدوير أو إعادة الاستخدام وتوظيف الطاقات المتجددة إيجابياً.

أما التوجه الثالث فيتبنى الدمج بين مبادئ كلا التوجهين تبعاً لطبيعة الموقع الذي يبني فيه وطبيعة المشروع.

كل من التوجهات الثلاثة يتبنون عدة مبادئ تهدف إلى إنشاء عمران صديق للبيئة يستخدم أقل قدر من الطاقة ويحافظ على مصادرها الطبيعية ويسبب أقل قدر من التلوث للبيئة الطبيعية وأهم هذه المبادئ توفير البيئة الصحية الداخلية من خلال استخدام مواد بناء لا ينبعث منها ما يضر الإنسان أو البيئة المحلية ويحقق التهوية الجيدة بالإضافة لاستخدام النباتات والمزروعات التي تساعد على التخلص من ثاني اكسيد الكربون و انتاج الأوكسجين.

- كفاءة استخدام مصادر الطاقة في التبريد أو التدفئة أو الإضاءة وغيرها من الاستخدامات وذلك من خلال استعمال حلول تصميمية تحقق راحة الإنسان الحرارية بأسلوب طبيعي مع استخدام أقل قدر من الطاقة. بالإضافة الى توظيف مصادر الطاقة المتجددة للحصول على الطاقة الكهربائية النظيفة اللازمة لتحسين البيئة المحلية والداخلية.

. إستخدام مواد بناء صديقة للبيئة يمكن اعادة استخدامها أكثر من مرة وان تنتج من موارد وخامات من البيئة الطبيعية مثل الطين والأخشاب وغيرها، بشرط ألا يضر إستهلاكها بالبيئة الطبيعية للأرض، والإستفادة من إيجابيات الأشجار والنباتات المختلفة مثل التظليل وتحسين البيئة المحلية.

. ملائمة التشكيل العمراني للبيئة المحلية من حيث الموقع الجغرافي والظروف المناخية المختلفة حتى يمكن تقليل الحاجة الى الطاقة لتحقيق البيئة الحرارية المحلية المناسبة لراحة الإنسان الحرارية، كما يجب أن يحقق انسجاما مع الموقع ومحيطه سواء كان طبيعيا أو من إنتاج الإنسان.

كفاءة التصميم المعماري الذي يحقق متطلبات مستخدميه واحتياجاتهم الإجتماعية والدينية وكذلك القيم والمبادئ الروحية التي يجب دراستها حتى يصبح العمران ملائما لمتطلبات قاطنيه. (الرمحي،2022)

6.2.2 أمثلة عالمية للأبنية الخضراء الصديقة لبيئة

عند التمعن في أوضاعنا البيئية الصارمة ومواردنا المحدودة ندرك بأن حاجتنا إلى تطبيق العمارة الخضراء والإنشاءات المستدامة أكثر من الدول الصناعية المتقدمة . وإذا كانت كميات أشعة الشمس وحرارتها ووهجها في منطقتنا من أعلى المعدلات في العالم فإن هذا يعني وجود فرص ذهبية لتوظيفها كمصدر بديل لإنتاج الطاقة ، بالإضافة إلى استغلالها في إضاءة المباني والمنشآت خلال ساعات النهار.

ومع ذلك فنحن سمعنا مباني منشأة في بعض البلدان التي تغيب عنها الشمس لأيام طويلة في السنة ، وهذه المباني تعتمد بشكل أساسي في الإضاءة الداخلية على ضوء النهار الطبيعي حيث توفر نصف كمية الطاقة المستهلكة في الإضاءة ، بينما نرى مبانينا التي تقبع تحت الشمس الحارقة والوهج الضوئي القوي مظلمة ومعتمدة من الداخل وتعتمد فقط على الإضاءة الاصطناعية التي تضيف أعباء اقتصادية إلى فاتورة الكهرباء ، بل إن تلك الدول أشواطاً متقدمة في تطبيقات استغلال الطاقة الشمسية كمصدر بديل للطاقة في المباني ، قطعت بالإضافة إلى استغلال الرياح وشلالات المياه في إنتاج الطاقة. (صالح وآخرون،2023)

يوجد في الدول الصناعية الكثير من المباني الكبرى التي تجسد مفهوم العمارة المستدامة الخضراء التي تقلل من التأثيرات على البيئة ، ومن هذا المباني Wang & (Wei, 2020).

في ساحة التايمز في نيويورك ، مبنى برج () Nast Conde المكون من (48 طابقاً)

وهو مصمم بواسطة (فوكس وفول معماريون) .إنه يعد أحد الأمثلة المبكرة التي طبقت جميع مبادئ العمارة المستدامة الخضراء في مبنى حضري كبير ، وقد استعملت فيها تقريبا التقنيات التي يمكن تخيلها لتوفير الطاقة.

فقد استخدم المبنى نوعية خاصة من الزجاج تسمح بدخول ضوء الشمس الطبيعي وتبقي الحرارة والأشعة فوق البنفسجية خارج المبنى ، وتقلل خليتان تعملان على وقود الغاز من فقدان الحرارة الداخلية أثناء الشتاء.

وهناك أيضا الطبيعي تزودان المبنى بـ (400 كيلوواط) من الطاقة، وهو ما يكفي لتغذية المبنى بكل كمية بالإضافة إلى (5 %) (من كمية الكهرباء التي يحتاجها الكهرباء التي يحتاجها نهارا).

أما ليلا رعاد الماء الحار فقد أنتج بواسطة خلايا الوقود المستخدمة للمساعدة على تسخين المبنى وتزويده بالماء الحار.

بينما وضعت أنظمة التبريد و التكييف على السقف كمولد غاز أكثر من كونها مولد كهربائي، وهذا يخفف من فقدان الطاقة المرتبط بنقل الطاقة الكهربائية. كما أن لوحات الموجودة على المبنى من الخارج تزود المبنى بطاقة إضافية تصل إلى (15 كيلو واط). وداخل المبنى تتحكم حساسات الحركة بالمرآح وتطفئ الإضاءة في المناطق قليلة الإشغال مثل السلالم. أما إشارات الخروج فهي مضاءة بثنائيات خفيفة مخفضة لإستهلاك الطاقة.

والنتيجة النهائية هي أن المبنى يستهلك طاقة أقل بنسبة (40-35) مقارنة بأي مبنى تقليدي مماثل .

برج Tower Re swiss The

في أحد شوارع مدينة لندن والمصمم بواسطة المعماري نورمان فوستر وشركاه، ويشير اللندنيون لهذا الصرح المعماري بأنه الإضافة الأحدث إلى خط أفق مدينتهم العريقة، وهذا البرج المنتصب إلا أن الشيء الرائع في هذا المبنى ليس شكله المعماري كثمرة الخيار يتكون من (41 طابقاً في متوقعا الجميل ولكن كفاءته العالية في استهلاك الطاقة، فتصميمه المبدع والخالق يحقق وفرا استهلاك الطاقة يصل إلى (50%) من إجمالي الطاقة الذي تستهلكه بناية تقليدية مماثلة.

ويتجلى غنى المبنى بمزايا توفير الطاقة في استعمال الإضاءة والتهوية الطبيعية كل ما أمكن ذلك. وتتكون واجهة المبنى من طبقتين من الزجاج (الخارجية منها عبارة عن زجاج مزدوج)، والطبقتان تحيطان بتجويف مهوى بالستائر الموجهة بالحاسب الآلي.

كما أن نظام حساسات الطقس الموجود على المبنى من الخارج يراقب درجة الحرارة وسرعة الرياح ومستوى أشعة الشمس، ويقوم بغلق الستائر وفتح لوحات النوافذ عند الحاجة. أما شكل المبنى فهو مصمم بحيث يزيد من استعمال ضوء النهار الطبيعي .

7.2.2 معايير الأبنية الخضراء :

عبرت الكثير من الدراسات عن معايير الأبنية الخضراء أو الصديقة للبيئة، حيث قسم (عبدالرحمن وآخرون، 2021) المعايير إلى معايير وظيفية تشمل:

التركيز على استخدام الموارد المتجددة، واستخدام أساليب للحفاظ على المياه، ومراعاة الإضاءة وجودة الهواء، وتأثير الألوان داخل المبنى.

ومعايير إنشائية تشمل: استخدام المواد الصديقة للبيئة، ومراعاة التصميم الصوتي والتصميم الأمن.

ومعايير بيئية تشمل تكامل المبنى واندماجه مع البيئة المحيطة، ومراعاة توافق الطابع والنسيج المعماري للبناء مع البيئة والطبيعة المحيطة.

كما قسم مبادئ العمارة الخضراء إلى الحفاظ على الطاقة، والتكيف مع المناخ، والتقليل من استخدام الموارد الجديدة، واحترام الموقع، والتصميم الشامل، واحترام المستعملين.

كما تمثلت معايير الأبنية الخضراء وفق (الرمحي، 2022) في جودة الهواء والتهوية للبناء واستخدام الإضاءة الطبيعية، والراحة الحرارية والصوتية داخل البناء، والاستغلال الأمثل للطاقة والمياه، واستخدام مصادر الطاقة المتجددة، وإعادة استخدام المواد المعاد تدويرها.

وفي هذا الصدد، أشار صالح وآخرون (2023) إلى معايير التصميم البيئية، والتي تتمثل في معايير : الإضاءة الطبيعية، والتهوية الطبيعية، والتصميم الحراري، ومقاومة التلوث وتنقية الهواء والتصميم الآمن للمبنى.

لا بد من اتباع معايير الأبنية الخضراء أو التصميم الأخضر التي تتمثل في: اختيار الموقع، ودراسة تأثير المناخ، ومراعاة شكل المبنى، وتصميم استراتيجية التظليل الشمسية، وتحقيق الراحة الحرارية، وكفاءة الإضاءة، واستخدام الطاقة المتجددة كطاقة الشمسية (عبد الرحمن، 2021)

ومن معايير التصميم البيئي للمبنى، نذكر تنسيق المواقع والراحة المناخية المحيطة بالمبنى، واستخدام الألوان الفاتحة في الواجهات، ومراعاة توجيه الواجهات الزجاجية، ومراعاة تظليل مسارات المداخل والانتباه إلى أنشطة البناء والهدم، وتقييم التأثير البيئي، ومراعاة حيوية المبنى، والراحة الحرارية، والراحة الصوتية (عمرو وسدر، 2015)

الفصل الثالث: منهجية وإجراءات الدراسة

1.3 تمهيد :

يقدم هذا الفصل منهجية وإجراءات الدراسة التي تم إتباعها وذلك للتمكن من تحقيق أهدافها، كما يوضح مجتمع الدراسة والعينة ومدى تمثيلها لمجتمع الدراسة، ومصادر جمع البيانات، ويبين أداة الدراسة بصورتها النهائية وطرق قياس صدقها الظاهري والبنائي ومدى ثباتها، ويوضح التوزيع الطبيعي للبيانات، ومدى ملائمة الأساليب الإحصائية التي تم استخدامها في الدراسة.

2.3 منهجية الدراسة:

المنهجية هي النهج (الأسلوب أو الطريقة) الذي سوف تتبعه الدراسة في إجرائها للوصول إلى نتائج بحثية سليمة، إذ اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي وهذا المنهج الأكثر استخداماً في ميدان البحث العلمي، نظراً لشموليته ومرونته وقدرته على دراسة الواقع ووصفه وصفاً دقيقاً، والذي يمكن من خلاله تلخيص البيانات وتحليلها عن طريق مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت والارتباط، كما يقوم على تحليل الظاهرة الحالية وتقييمها وبتالي يمكن مقارنتها بظواهر أخرى . واعتمدت الدراسة أيضاً في إجراءاتها على المنهج الاستدلالي (التحليلي) ويهدف المنهج الاستدلالي إلى اختبار فرضيات وضعت من أجل الوصول إلى حل لمشكلة الدراسة، بالاعتماد على الحقائق أو المعلومات المتوفرة مسبقاً ويتم تحليلها، وصولاً إلى تقييم نقدي للحالة أو الظاهرة التي هي موضوع الاهتمام والدراسة، لكي يكون بالإمكان تعميم النتيجة التي حصلنا عليها على المجتمع قيد الدراسة .

3.3 العينة ومدى تمثيلها لمجتمع الدراسة:

يعتبر القرار الخاص بتحديد حجم العينة من القرارات المهمة التي يجب على الباحث اتخاذها، فلو كان حجم العينة كبيراً أكثر من اللازم فإن هذا يؤدي إلى زيادة الفترة الزمنية للدراسة، وفي نفس الوقت يؤدي الحجم الصغير للعينة إلى إضعاف قيمة النتائج وصعوبة تعميمها على المجتمع الذي سحبت منه العينة .

وللوصول لحجم العينة المناسب ويكون ممثلاً لمجتمع الدراسة تم الاستعانة بجدول العينات الذي وضعه كل من (Sekaran, & Bougie , 2020) لتحديد حجم العينة، حيث يتضمن الجدول عمودين متلاصقين يمثل الأول عمود المجتمع (عدد العناصر) والعمود الثاني يمثل عمود العينة (عدد عناصر العينة) وبالتالي يمكن قراءة حجم العينة من خلال معرفة حجم المجتمع الذي يقابلها ، وتبين أن العدد المناسب لمجتمع إحصائي يبلغ تعداداه (1521) مشاهدة أو مفردة هو (307) مشاهدة كحد أدنى. وبعد تحديد وتوضيح مجتمع الدراسة تم نشر استبانة الكترونية (Questionnaire Online) عبر موقع (Google Form) موجه للمشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية ، بأسلوب الاختبار العشوائي (العينة العشوائية) وفي هذا الأسلوب يتم إعطاء نفس الفرصة لجميع مفردات المجتمع للظهور العينة (عرقوب، 2021)، وتم الإجابة على (369) استبانة جميعها صالحة لغايات التحليل الإحصائي وهي ملائمة لغايات الدراسة.

4.3 وحدة المعاينة والتحليل:

تمثلت وحدة المعاينة والتحليل لهذه الدراسة من جميع الإداريين في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية.

5.3 الأساليب الإحصائية التي استخدمتها الدراسة:

لغرض معالجة البيانات التي تم جمعها بواسطة أداة الدراسة وتحليلها واختبار فرضيات الدراسة أجرت الباحثة العديد من التحليلات الوصفية والاستدلالية وذلك بالاستعانة برمجة الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical package of social (SPSS) .

مقاييس الإحصاء الوصفي (Descriptive statistic Measures) : لاستخراج التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعرض وصف خصائص أفراد عينة الدراسة والتمكن من وصف اجاباتهم نحو فقرات أداة الدراسة.

6.3 أداة الدراسة:

تمثلت أداة الدراسة بصورتها النهائية من ثلاثة أجزاء، إذ شمل الجزء الأول المعلومات الشخصية للأفراد المشاركين ضمن عينة الدراسة، أما الجزء الثاني: شمل (38) سؤالاً تقيس أبعاد المتغير المستقل (معايير الأبنية الخضراء المشاريع)، والجزء الثالث: شمل (13) سؤالاً تقيس أبعاد المتغير التابع (التنمية المستدامة)، والشكل (3-3) يوضح الأجزاء التي شملتها أداة الدراسة وتوزيع فقراتها.

الشكل (3-3): الصورة النهائية لأداة الدراسة والأجزاء التي شملتها

وقد اعتمدت الدراسة على المقاييس الفئوية (Interval Scales) وهذه المقاييس تقوم على أساس تقسيم المقياس إلى عدة فئات حسب الأهمية النسبية أو درجة الموافقة، ويشار إليها باسم مقياس (Likert)

و أن مقياس لكرت هو مجموعة من الدرجات الهدف منها التعرف على مدى الموافقة من عدمها نحو عبارات أداة الدراسة ويتم ذلك بالاختيار بين خمسة إجابات متاحة بحيث يكون عدد فئات عدم الموافقة مساوياً لعدد فئات الموافقة مع وضع فئة وسطى تعكس الحياد (2013 Kothari, وللحكم على درجة الأهمية النسبية للمتوسطات الحسابية لكل فقرة من فقرات المقياس وصولاً إلى الدرجة الكلية تم معالجة مقياس ليكرت وفقاً للمعادلة الرياضية $(K=A - E/3)$ حيث أن:

$$(K) = \text{طول الفئة.}$$

$$(A) = \text{الحد الأعلى: أكبر قيمة في المقياس وتساوي (5).}$$

$$(E) = \text{الحد الأدنى: أصغر قيمة في المقياس وتساوي (1). عدد المستويات (مرتفع, متوسط, منخفض) وتساوي (3).}$$

وعليه فإن طول الفئة $= 5 - 1/3 = 1.33$ وعند توزيع طول الفئة على ثلاث مستويات يتضح مستوى الأهمية النسبية .

7.3 ثبات أداة الدراسة:

ثبات أداة الدراسة:

يشير الثبات إلى ما إذا كانت الدرجات أو الإجابات على البنود الموجودة في أداة القياس متسقة داخلياً، ويعني ذلك التناسق في الإجابات على عبارات كل متغير أو بعد، وأن الدرجات أو الإجابات مستقرة عبر الوقت (الارتباط بين نتائج الاختبار وإعادة الاختبار) وبين ما إذا كان هناك تناسق بين إدارة الاختبار والنتائج أو الدرجات المتحصل عليها، ويتم قياس الثبات باستخدام معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha)، ويأخذ هذا المعامل قيمة تتراوح بين (0-1) علماً بأن أقل قيمة ويمكن قبولها إحصائياً لهذا المعامل هي (0.70) وما يزيد عن (0.70) يعطي مؤشراً قوياً للحكم على ثبات المقياس

يتضح أن قيمة معامل كرونباخ ألفا أكبر من (70%) لجميع الأسئلة أو الإجابات على البنود الموجودة في أداة القياس لذا يمكن وصفها بالثبات واتساقها داخلياً.

الصدق البنائي:

يغير الصدق البنائي عن مدى تجانس مكونات المقياس الذي يقيس مفهوماً أو نظرية معينة، وبتعبير آخر فإن الأسئلة ينبغي أن تكون مترابطة مع بعضها كمجموعة تقيس مفهوماً معيناً، وأن يتوفر في كل سؤال في نفس الوقت القدرة على قياس نفس المفهوم، بمعنى أن يفهم المستقضي منه المعنى الإجمالي من المقياس ومن كل سؤال من الأسئلة المكونة له أي أنها تنصب على نفس المفهوم ويمكن التعرف على التناسق الداخلي للمقياس عن طريق التعرف على الارتباط بين الأسئلة المكونة له. ويتم حساب الصدق البنائي عن طريق إيجاد العلاقة الارتباطية بين درجة كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للاختبار

بافتراض أن الدرجة الكلية للاختبار هي معيار لصدق الاختبار، وتحذف الأسئلة عندما يكون ارتباطها بالدرجة الكلية أقل من (0.25) أو تحمل صفة عكسية على اعتبار أن السؤال لا يقيس الظاهرة التي يقيسها الاختبار بأكمله ونتيجة الصدق البنائي موضحة في الجدول (2-3).

الجدول رقم (1): درجات ارتباط أسئلة المقياس بدرجة الكلية

أبعاد المتغير المستقل									
8	7	6	5	4	3	2	1	السؤال	الدرجة الكلية

0.84	0.75	0.84	0.59	0.75	0.77	0.77	0.83	الارتب	ادارة	
1	6	8	4	7	3	4	7	اط	المباني	
			13	12	11	10	9	السؤال	استدامة	
			0.81	0.82	0.83	0.69	0.84	الارتب	الموقع	
			4	3	6	7	5	اط		
		19	18	17	16	15	14	السؤال	الكفاءة	
		0.79	0.79	0.75	0.64	0.76	0.78	الارتب	المالية	
		0	5	5	9	8	0	اط		
	26	25	24	23	22	21	20	السؤال	كفاءة	
	0.75	0.81	0.76	0.82	0.71	0.81	0.69	الارتب	الطاقة	
	7	0	7	7	0	7	8	اط		
			31	30	29	28	27	السؤال	البيئة	
			0.82	0.84	0.84	0.71	0.80	الارتب	الداخلية	
			8	5	6	6	3	اط	الصحية	
	38	37	36	35	34	33	32	السؤال	المواد	
	0.74	0.73	0.68	0.69	0.64	0.71	0.81	الارتب	والموارد	
	3	2	6	7	8	8	6	اط		
أبعاد المتغير التابع										
			42	41	40	39	السؤال	الاستدامة	التنمية المستدامة	
			0.883	0.824	0.77	0.839	الارتباط	البيئية		
					9					
47			46	45	44	43	السؤال	الاستدامة		
0.833			0.786	0.670	0.80	0.812	الارتباط	الاجتماع		
			51	50	49	48	السؤال	ية		

	0.885	0.863	0.78	0.844	الارتباط	الاستدامة الاقتصاد ية
			1			

نلاحظ من مخرجات الجدول (1) أن قيمة معامل الارتباط للأسئلة التي تقيس معايير الأبنية الخضراء في المشاريع تراوحت بين (0.594-0.848)، وأن قيمة معامل الارتباط لأسئلة التنمية المستدامة تراوحت بين (0.670-0.885)، وجميعها تزيد عن (0.25) وتحمل اتجاه طردي (+)، وبذلك تعتبر أسئلة أداة الدراسة صادقة بنائياً وإمكانية الاعتماد عليها في التحليل الإحصائي.

8.3 اختبار التوزيع الطبيعي:

يظهر الجدول (2) نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لإجابات المشاركين ضمن عينة الدراسة وذلك للتأكد من إجاباتهم موزعة طبيعياً، حيث تم احتساب قيمة معامل الالتواء (Skewness) وتشير القيمة التي تقع خارج نطاق (1+) إلى أن التوزيع منحرف إلى حد كبير، وتم استخراج قيمة معامل التفرطح (Kurtosis) ويكون التوزيع طبيعياً إذا لم تتجاوز قيمته (±1.96) عند مستوى (0.05) (Hair et al., 2018).

الجدول رقم (2) : نتائج اختبار (Skewness& Kurtosis)

المتغير الاختبار	ادارة المباني الخضراء	استدامة الموقع	الكفاءة المائية	كفاءة الطاقة	البيئة الداخلية الصحية	المواد والموارد	معايير الأبنية الخضراء
معامل الالتواء	-0.295	-0.211	0.003	-0.149	-0.401	-0.223	-0.365
معامل التفرطح	-0.560	-0.594	-0.648	-0.604	-0.092	-0.403	-0.396
المتغير الاختبار	الاستدامة البيئية	الاستدامة الاجتماعية	الاستدامة الاقتصادية	التنمية المستدامة			
معامل الالتواء	-0.276	-0.126	-0.281	-0.231			
معامل التفرطح	-0.467	-0.598	-0.297	-0.603			

بناءً على نتائج الجدول (2) والشكل (7-3) والتي تشير إلى أن توزيع إجابات المشاركين ضمن عينة الدراسة كان طبيعياً إذ لم تقع قيمة (معامل الالتواء) لجميع متغيرات وأبعاد الدراسة خارج نطاق (1+) ولم تتجاوز قيمة (معامل التفرطح) (±1.96).

9.3 ملأمة أنمؤج الدراسة للأساللب الإأصائفة المستأمة:

القضية الرئفسفة فف أفسفر أبافن الانأار المأعد (M.R) هو الارتباط بفن الأبعاد المستقلة إذ أأعلق هأه المشألة بالففاناء ولفسأ مشألة مواصفاء النمؤج، أفا أأ الوضأ المأالف أن فكون عءء من الإبعاد المستقلة شءفة الارتباط بالمأفر الأاب ولكن مع القلفل من الارتباط ففما بففها.

أفا أن لا أفل علاقة الارتباط بفن الأبعاد المستقلة إلى أء ووء مشألة الأزءواء الخطف (Multicollinearity)، والأف فطلق علفها أأفاناً الأعدفة الخطف، وهأ الشرط فأص أألفل الانأار المأعد (M.R)، وأعرف مشألة الأزءواء الخطف على أنها ووء ارتباط قوي أءاً بفن بعءفن مسألفن فأأأر مما فأفل من الصعب الأصول على أأفر أقفق لمعالم الانأار المأعد، فإذا كان أأاه البعءفن المسألفن مأمألاً أو فأملان أرفة مرأفة من الارتباط لا نستطفف الأمففز بفن أأر كل منهما على المأفر الأاب (عامر، 2018)، وفأم الأكم على عءم ووء مشألة الأزءواء الخطف من ألال الأأأاراء الآفة:

أأص مصفوفة الارتباط (Pearson Correlation) بفن الأبعاد المستقلة والموضأه نأأأها فف الأءول (3)، بأفا فمكن الأكم بعءم ازءواء خطف بفن الأبعاد المستقلة فف أالة أن لا أأاوز ففمة معاملاء الارتباط (0.80) (Gujarati et al ..., 2017)

الجدول (3): مصفوفة (Pearson Correlation) بين معايير الأبنية الخضراء في المشاريع

المواد والموارد	البيئة الداخلية الصحية	كفاءة الطاقة	الكفاءة المالية	استدامة الموقع	ادارة المباني الخضراء	معايير الأبنية الخضراء في المشاريع
					1	ادارة المباني الخضراء
				1	0.607	استدامة الموقع
			1	0.602	0.608	الكفاءة المالية
		1	0.511	0.520	0.387	كفاءة الطاقة
	1	0.648	0.503	0.578	0.479	البيئة الداخلية الصحية
1	0.594	0.499	0.469	0.605	0.541	المواد والموارد

يتضح من نتائج الجدول (4) أن قيمة معاملات الارتباط بين معايير الأبنية الخضراء في المشاريع تراوحت بين (0.387-0.648)، وهذه القيم مناسبة لإجراء التحليل الإحصائي باعتبارها لا تزيد عن (0.80).

من خلال الاعتماد على معامل تضخم التباين (Variance Inflation Factor (VIF)) لكل بعد من أبعاد معايير الأبنية الخضراء في المشاريع بحيث إذا كانت قيمة (VIF) أقل من (5) فإنه يمكن الحكم بعدم ازدواج خطي، وبقسمة (1) على معامل التضخم (VIF) تظهر نتيجة التباين المسموح به (Tolerance) فإذا لم تتجاوز قيمته (1) وكانت أكبر من (0.2) يدل أيضاً على عدم ازدواج خطي (Hair et al., 2018).

الجدول (4) نتائج اختبار (Multicollinearity)

المواد والموارد	البيئة الداخلية الصحية	كفاءة الطاقة	الكفاءة المائية	استدامة الموقع	ادارة المباني الخطراء	أبعاد المتغير المستقل
1.953	2.209	1.933	1.992	2.261	1.982	معامل التضخم التباين (VIF)
0.512	0.453	0.517	0.502	0.442	0.505	التباين المسموح به (1/VIF)

يتضح من نتائج الجدول (4) أن قيمة معامل التضخم (VIF) أقل من (5) لكل بعد من الأبعاد المستقلة وقيمة معامل التباين المسموح به أكبر من (0.2) ولم تتجاوز (1) إذ يعد ذلك مؤشراً إلى عدم وجود مشكلة الازدواج الخطي.

(1) فحص الارتباط الذاتي: (Autocorrelation) الهدف الرئيسي من هذا الاختبار هو

التحقق من خلو البيانات من مشكلة الارتباط الذاتي في نموذج الانحدار والتي تضعف من قدرة النموذج على التنبؤ، ويعد اختبار ديربن-واتسون (Durbin-Watson Test) من أشهر الاختبارات استعمالاً للكشف عن وجود مشكلة ارتباط بين الأخطاء العشوائية، وتتحصر قيمته بين (0-4) (شيخي، 2020)، وبالنظر إلى الشكل (3-8) يتضح مناطق القبول والرفض لاختبار (Durbin-Watson).

وللحكم على خلو البيانات من مشكلة الارتباط الذاتي يتم مقارنة قيمة (D.W) المحسوبة مع قيمتيها الجدولية وهما القيمة الدنيا (d.U) Lower Limit والقيمة العليا (Upper Limit d.U) فإذا كانت القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية العليا (d.U) فإن ذلك يعني عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي في ، معادلة الانحدار (Gujarati et ., 2017) (al.).

الفصل الرابع: نتائج الإحصاء الوصفي واختبار الفرضيات

1.4 وصف المعلومات الشخصية للأفراد المشاركين ضمن عينة الدراسة:

يهدف هذا الجزء من الدراسة إلى بيان التكرارات والنسب المئوية للمعلومات الشخصية للأفراد المشاركين ضمن عينة الدراسة.

الجدول (5) التكرار والنسبة المئوية للمعلومات الشخصية للمشاركين ضمن عينة الدراسة

#	البيان	#	البند	التكرار	النسبة
1	الجنس	1	ذكر	73	% 19.8
		2	أنثى	296	% 80.2
		المجموع		369	% 100
2	المسمى الوظيفي	1	موظف اداري	316	% 85.6
		2	فنى	44	% 11.9
		3	مدير	9	% 2.4
		المجموع		369	% 100
3	المستوى التعليمي	1	دبلوم	39	%10.6
		2	بكالوريوس	264	% 71.5
		3	دراسات عليا	66	%17.9
		المجموع		369	% 100
6	عمر المبني	1	أقل من 10 سنوات	11	% 3
		2	10-29 سنة	250	% 67.8
		3	30-49 سنة	85	% 23
		4	50 سنة فأكثر	23	% 6.2

		المجموع	369	100 %
--	--	---------	-----	-------

أظهرت نتائج الجدول (4-1) ما يلي:

(1) الجنس: تبين أن النسبة الأعلى من المشاركين ضمن عينة الدراسة والتي شكلت ما نسبته (80.2%) كانوا من الإناث، وبتكرار (296) فرداً، بينما جاء النسبة الأقل من المشاركين ضمن عينة الدراسة والتي شكلت ما نسبته (19.8%) من الذكور، وبتكرار (73) فرداً، وهذه النتيجة تتوافق مع نسبة الإناث الأعلى الموجودة ضمن مجتمع الدراسة.

(2) المسمى الوظيفي: نلاحظ أن النسبة الأعلى من المشاركين ضمن عينة الدراسة والتي شكلت ما نسبته (85.6%) موظف اداري ، وبتكرار (316) فرداً، بينما جاءت النسبة الأقل من المشاركين ضمن عينة الدراسة والتي شكلت ما نسبته (2.4%) كانت من المدراء، وبتكرار (9) أفراد، وهذا مؤشر على أن قاعدة الهيكل التنظيمي في المشاريع المشاركة بالبرنامج الدولي البيئي تركز على الموظفين الإداريين وهي النسبة الأعلى ومن ثم الإداريين وصولاً إلى المدراء وهي النسبة الأقل.

(3) المستوى التعليمي: نلاحظ أن النسبة الأعلى من المشاركين ضمن عينة الدراسة والتي شكلت ما نسبته (71.5%) مؤهلاتهم العلمية جاءت بدرجة البكالوريوس، وبتكرار (264) فرداً، بينما جاءت النسبة الأقل من المشاركين ضمن عينة الدراسة والتي شكلت ما نسبته (10.6%) لمن يحملون مؤهلات بدرجة الدبلوم، وبتكرار (39) فرداً، وهذا يفيد أن الأغلبية العظمى من المجيبين مؤهلاتهم العلمية تمكنهم من فهم وإدراك أسئلة الاستبانة ومراعاة أهميتها في البحث العلمي، وبالتالي الإجابة على أسئلتها بكفاءة وموضوعية.

(4) عمر مبني : نلاحظ أن الأغلبية العظمى من المشاركين ضمن عينة الدراسة عمر مبني التابعين لها يراوح عمرها بين 10-29 سنة والتي شكلت (67.8%)، وبتكرار (250) فرداً، بينما (3%) عمر مبني التابعين لها يقل عن 10 سنوات، وبتكرار (11) فرداً.

2.4 نتائج الإحصاء الوصفي لمتغيرات وأبعاد الدراسة:

نتائج الإحصاء الوصفي لأبعاد المتغير المستقل (معايير الأبنية الخضراء في المشاريع):

يهدف هذا الجزء من الدراسة إلى بيان نتائج الإحصاء الوصفي لأبعاد المتغير المستقل (معايير الأبنية الخضراء في المشاريع) وذلك لتحديد درجة الأهمية النسبية بالاعتماد على الوسط الحسابي والانحراف المعياري لاستجابات المشاركين ضمن عينة الدراسة والموضحة في الجدول (2-4).

الجدول (6): مؤشرات الإحصاء الوصفي لمعايير الأبنية الخضراء في المشاريع

معايير الأبنية الخضراء في المشاريع	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	مستوى الأهمية	الرتبة
إدارة المباني الخضراء	3.90	0.710	%78	مرتفع	1
استدامة الموقع	3.65	0.808	%73	متوسط	4
الكفاءة المائية	3.56	0.783	% 71.2	متوسط	6
كفاءة الطاقة	3.62	0.768	% 72.4	متوسط	5
البيئة الداخلية الصحية	3.73	0.776	%74.6	مرتفع	3
المواد والموارد	3.87	0.643	%77.4	مرتفع	2
المؤشر العام	3.73	0.582	%74.6	مرتفع	

نلاحظ من نتائج الجدول (6) أن ، بعد (إدارة المباني الخضراء) حقق الترتيب الأول وبمستوى مرتفع من الأهمية النسبية بين معايير الأبنية الخضراء في المشاريع، بينما حقق بعد (الكفاءة المائية) الترتيب الأخير وبمستوى متوسط من الأهمية النسبية، حيث تراوحت

المتوسطات الحسابية بين (3.56-3.90)، ونلاحظ أن المؤشر العام لمستوى تطبيق معايير الأبنية الخضراء في المشاريع قد بلغ (3.73)، وبانحراف معياري (0.582)، وهذا يفيد أن مستوى تطبيق معايير الأبنية الخضراء في المدارس المشاركة بالبرنامج الدولي للمدارس البيئية قد جاء ضمن المستوى المرتفع من الأهمية، وتالياً شرح لجميع الفقرات التي تقيس معايير الأبنية الخضراء في المشاريع.

نتائج الإحصاء الوصفي لبعد (إدارة المباني الخضراء):

يبين الجدول (7) إجابات المبحوثين على (8) أسئلة تقيس بعد (إدارة المباني الخضراء) وهو أحد معايير الأبنية الخضراء في المشاريع، كما يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسبة المئوية ورتبة كل سؤال.

الجدول (7): مؤشرات الإحصاء الوصفي لبعد إدارة المباني الخضراء

#	السؤال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	مستوى الأهمية	الرتبة
1	تتولى إدارة المشروع مسؤولية تشكيل لجنة بيئية.	4.13	0.829	82.6	مرتفع	1
2	تقوم إدارة المشروع بتحديد خطة عمل بيئية تقوم على أهداف واضحة ومحددة.	4.10	0.826	82	مرتفع	2
3	تهتم إدارة المشروع بعمل نشاطات خاصة بالتوعية البيئية كالمسابقات البيئية .	3.70	0.830	81.2	مرتفع	3
6	تساعد إدارة المشروع بإنجاز شعار بيئي يحمل رسالة بيئية.	3.89	0.986	77.4	مرتفع	6
7	تشجع إدارة المشروع الموظفين على نشر مقال أو	3.96	0.894	77.8	مرتفع	5

					عمل مقابلة حول المواضيع البيئية.	
8	تشجع إدارة المشروع الموظفين على المشاركة في فعاليات بيئية خارج المشروع .	3.90	0.939	79.2	مرتفع	4
	المؤشر العام		0.710	% 78	مرتفع	

نلاحظ من نتائج الجدول (8) أن بعد (إدارة المباني الخضراء) حقق وسطاً حسابياً مقداره (3.90) من مساحة المقياس العام، وبانحراف معياري مقداره (0.710)، وهو ما يشير إلى مستوى مرتفع من الأهمية النسبية من وجهة نظر العاملين في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية. ونلاحظ أن الفقرة (1) والتي تنص "تتولى إدارة المشروع مسؤولية تشكيل لجنة بيئية" قد احتلت الترتيب الأول بمتوسط حسابي مقداره (4.13) وبمستوى مرتفع من الأهمية النسبية وبانحراف معياري (0.829)، ومن جهة أخرى حصلت الفقرة (5) والتي تنص "تهتم إدارة المشروع بعمل نشاطات خاصة بالتوعية البيئية كالمسابقات البيئية .." على أقل المتوسطات الحسابية والذي بلغ (3.70) وبمستوى متوسط من الأهمية النسبية وبانحراف معياري (0.830).

نتائج الإحصاء الوصفي لبعد (استدامة الموقع):

يبين الجدول (8) إجابات الباحثين على (5) أسئلة تقيس بعد (استدامة الموقع) وهو أحد معايير الأبنية الخضراء في المشاريع، كما يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسبة المئوية ورتبة كل سؤال

الجدول (8): مؤشرات الإحصاء الوصفي لبعد استدامة الموقع

#	السؤال	المتوسط الانحراف النسبة مستوى الرتبة	الحسابي المعياري	المتوسط	الرتبة
9	يتم استخدام مظلات وزراعة أشجار عند أماكن جلوس في ساحات المشروع .	مرتفع	3.78	0.989	75.6
10	صممت المشروع بحيث تراعي سهولة وصول ذوي الاحتياجات الخاصة.	مرتفع	3.70	0.974	74
11	تهتم إدارة المشروع بتنسيق الحدائق وفق أصول فنية وهندسية.	مرتفع	3.74	0.960	74.8
12	يتم تخصيص مساحة من أرض المشروع للموظفين لعمل النشاطات الزراعية.	مرتفع	3.90	0.927	78
13	تتم عملية زراعة أسطح المشروع بالعناصر النباتية المناسبة.	متوسط	3.14	1.178	62.8
المؤشر العام		متوسط	3.65	0.808	73%

نلاحظ من نتائج الجدول (8) أن بعد (استدامة الموقع) حقق وسطاً حسابياً مقداره (3.65) من مساحة المقياس العام، وبانحراف معياري مقداره (0.808)، وهو ما يشير إلى مستوى متوسط من الأهمية النسبية من وجهة نظر العاملين في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية. ونلاحظ أن الفقرة (12) والتي تنص "يتم تخصيص مساحة من أرض المشروع للموظفين لعمل النشاطات الزراعية" قد احتلت الترتيب الأول بمتوسط حسابي مقداره (3.90) وبمستوى مرتفع من الأهمية النسبية وبانحراف معياري (0.927)، ومن جهة أخرى حصلت الفقرة (13) والتي تنص "تتم عملية زراعة أسطح المشروع بالعناصر النباتية المناسبة" على أقل المتوسطات الحسابية والذي بلغ (3.14) وبمستوى متوسط من الأهمية النسبية وبانحراف معياري (1.178).

نتائج الإحصاء الوصفي لبعد (الكفاءة المائية):

يبين الجدول (9) إجابات المبحوثين على (6) أسئلة تقيس بعد (الكفاءة المائية) وهو أحد معايير الأبنية الخضراء في المشاريع، كما يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسبة المئوية ورتبة كل سؤال.

الجدول (9): مؤشرات الإحصاء الوصفي لبعد الكفاءة المائية

#	السؤال	المتوسط الانحراف الحسابي المعياري	النسبة المئوية	مستوى الأهمية	الرتبة
14	يتم ترشيد استهلاك المياه باستخدام قطع موفرة داخل الحمامات وغرف الخدمة في المشروع .	3.71	1.001	74.2	مرتفع 3
15	يتم إعادة استخدام المياه الرمادية في ري المزروعات والأشجار.	3.20	1.110	64	متوسط 6
16	يتم زراعة النباتات والأشجار ذات الاستهلاك القليل للمياه في المشروع .	3.66	0.988	73.2	متوسط 4
17	يتم نشر الوعي حول كفاءة استخدام المياه ووضع السعودية المائي بين العاملين والمجتمع المحلي من خلال إقامة ورشات عمل وتوزيع المنشورات.	3.75	0.979	75	مرتفع 1
18	يتم تطبيق مبدأ الري بالتنقيط داخل حديقة المشروع	3.31	1.129	66.2	متوسط 5
19	تقوم ادارة المشروع بمراقبة عملية استهلاك المياه	3.73	0.999	74.6	مرتفع 2
المؤشر العام		3.56	0.783	71.2%	متوسط

نلاحظ من نتائج الجدول (10) أن بعد (الكفاءة المائية) حقق وسطاً حسابياً مقداره (3.56) من مساحة المقياس العام، وبانحراف معياري مقداره (0.783)، وهو ما يشير إلى

مستوى متوسط من الأهمية النسبية من وجهة نظر العاملين في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية. ونلاحظ أن الفقرة (17) والتي تنص "يتم نشر الوعي حول كفاءة استخدام المياه ووضع السعودية المائي بين الموظفين والمجتمع المحلي من خلال إقامة ورشات عمل وتوزيع المنشورات" قد احتلت الترتيب الأول بمتوسط حسابي مقداره (3.75) وبمستوى مرتفع من الأهمية النسبية وبانحراف معياري (0.979)، ومن جهة أخرى حصلت الفقرة (15) والتي تنص "يتم إعادة استخدام المياه الرمادية في ري المزروعات والأشجار" على أقل المتوسطات الحسابية والذي بلغ (3.20) وبمستوى متوسط من الأهمية النسبية وبانحراف معياري (1.110).

نتائج الإحصاء الوصفي لبعد (كفاءة الطاقة):

يبين الجدول (10) إجابات المبحوثين على (7) أسئلة تقيس بعد (كفاءة الطاقة) وهو أحد معايير الأبنية الخضراء في المشاريع، كما يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسبة المئوية ورتبة كل سؤال .

الجدول (10): مؤشرات الإحصاء الوصفي لبعد كفاءة الطاقة

#	السؤال	المتوسط الانحراف النسبة مستوى	الرتبة
20	يتم استخدام الخلايا الشمسية في إمداد المشروع بالطاقة الكهربائية المطلوبة.	3.43 1.043 68.6 متوسط	6
21	يتم استخدام مصابيح الإنارة ذات النوع الموفر للطاقة.	3.88 0.979 77.6 مرتفع	1
22	يتم تنظيف أجهزة التدفئة والتكييف لزيادة كفاءتها والترشيد من استهلاكها.	3.82 0.927 76.4 مرتفع	2
23	يتم تعريف الموظفين بمصادر الطاقة المتجددة وتوعيتهم بأهميتها.	3.74 0.965 74.8 مرتفع	3

24	يتم تنفيذ أنشطة توعية تعنى بالموظفين و تهدف على الحفاظ على الطاقة وطرق ترشيد استهلاكها.	3.69	0.979	73.8	مرتفع	4
25	يتم استخدام الأنظمة الذكية لتعزيز ترشيد استهلاك الطاقة في المشروع .	3.60	0.992	72	متوسط	5
المؤشر العام		3.62	0.768	72.4%	متوسط	

نلاحظ من نتائج الجدول (10) أن بعد (كفاءة الطاقة) حقق وسطاً حسابياً مقداره (3.62) من مساحة المقياس العام، وبانحراف معياري مقداره (0.768)، وهو ما يشير إلى مستوى متوسط من الأهمية النسبية من وجهة نظر العاملين في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية. ونلاحظ أن الفقرة (21) والتي تنص "يتم استخدام مصابيح الإنارة ذات النوع الموفر للطاقة" قد احتلت الترتيب الأول بمتوسط حسابي مقداره (3.88) وبمستوى مرتفع من الأهمية النسبية وبانحراف معياري (0.979)، ومن جهة أخرى حصلت الفقرة (26) والتي تنص "يتم استخدام الخلايا الشمسية في إمداد المشروع بالطاقة الكهربائية المطلوبة." على أقل المتوسطات الحسابية والذي بلغ (3.43) وبمستوى متوسط من الأهمية النسبية وبانحراف معياري (1.043).

نتائج الإحصاء الوصفي لبعد (البيئة الداخلية الصحية):

يبين الجدول (11) إجابات المبحوثين على (5) أسئلة تقيس بعد (البيئة الداخلية الصحية) وهو أحد معايير الأبنية الخضراء في المشاريع، كما يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسبة المئوية ورتبة كل سؤال .

الجدول (11): مؤشرات الإحصاء الوصفي لبعد البيئة الداخلية الصحية

#	السؤال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	مستوى الأهمية	الرتبة
27	يتم توظيف العناصر النباتية داخل المشروع للحد من انبعاثات CO ²	3.49	1.079	69.8	متوسط	5

28	يتم الاعتماد على التهوية الطبيعية داخل مرافق المشروع .	3.80	0.906	76	مرتفع	2
29	يتم التوعية بمصادر الضجيج ومضاره على الآخرين وعلى المجتمع المحيط بالمشروع .	3.74	0.895	74.8	مرتفع	4
30	يتم عمل محاضرات توعوية للموظفين بخطورة التدخين.	3.78	0.945	75.6	مرتفع	3
31	يتم تنظيف خزانات مياه الشرب باستمرار	3.83	0.976	76.6	مرتفع	1
المؤشر العام		3.73	0.776	74.6%	مرتفع	

نلاحظ من نتائج الجدول (11) أن بعد (البيئة الداخلية الصحية) حقق وسطاً حسابياً مقداره (3.73) من مساحة المقياس العام، وبانحراف معياري مقداره (0.776)، وهو ما يشير إلى مستوى مرتفع من الأهمية النسبية من وجهة نظر العاملين في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية . ونلاحظ أن الفقرة (31) والتي تنص "يتم تنظيف خزانات مياه الشرب باستمرار" قد احتلت الترتيب الأول بمتوسط حسابي مقداره (3.83) وبمستوى مرتفع من الأهمية النسبية وبانحراف معياري (0.976)، ومن جهة أخرى حصلت الفقرة (27) والتي تنص "يتم توظيف العناصر النباتية داخل المشروع للحد من انبعاثات CO₂ على أقل المتوسطات الحسابية والذي بلغ (3.49) وبمستوى متوسط من الأهمية النسبية وبانحراف معياري (1.079).

نتائج الإحصاء الوصفي لبعد (المواد والموارد):

يبين الجدول (12) إجابات المبحوثين على (7) أسئلة تقيس بعد (المواد والموارد) وهو أحد معايير الأبنية الخضراء في المشاريع، كما يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسبة المئوية ورتبة كل سؤال .

الجدول (12): مؤشرات الإحصاء الوصفي لبعد المواد والموارد

#	السؤال	المتوسط الانحراف النسبة مستوى	الرتبة	الحسابي المعياري	النوعية الأهمية
32	يتم تشجيع الموظفين على إعادة تدوير النفايات من خلال نشاطات موجهة.	4.07	0.799	81.4	مرتفع 1
33	تتوفر في المشروع ومرافقها المختلفة حاويات لفرز النفايات (مواد غذائية، ورقية، معدنية، بلاستيكية)	4.03	0.884	80.6	مرتفع 2
34	يتم توعية العاملين على استخدام المنتجات الورقية والقابلة للتحليل بدلا من استخدام المواد البلاستيكية مثل الكاسات والأكياس.	3.82	0.938	76.4	مرتفع 4
35	تشجع المشروع العاملين فيها على تقليل استخدام المواد ذات الاستخدام لمرة واحدة.	3.73	0.974	74.6	مرتفع 7
36	تقوم المشروع على التوعية حول موضوع النفايات بكافة أشكالها وذكر ضررها على البيئة.	3.80	0.888	76	مرتفع 5
37	تتم عملية التخلص من النفايات من قبل المشروع بطرق سليمة وغير مضررة بالبيئة.	3.88	0.851	77.6	مرتفع 3
38	تتم عملية حفظ ملفات ومستندات المشروع بشكل رقمي.	3.75	0.938	75	مرتفع 6
المؤشر العام		3.87	0.643	77.4%	مرتفع

نلاحظ من نتائج الجدول (12) أن بعد (المواد والموارد) حقق وسطاً حسابياً مقداره (3.87) من مساحة المقياس العام، وبانحراف معياري مقداره (0.643)، وهو ما يشير إلى مستوى مرتفع من الأهمية النسبية من وجهة نظر العاملين في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية. ونلاحظ أن الفقرة (32) والتي تنص "يتم تشجيع العاملين على إعادة تدوير النفايات من خلال نشاطات موجهة" قد احتلت الترتيب الأول بمتوسط حسابي مقداره (4.07)

وبمستوى مرتفع من الأهمية النسبية وبانحراف معياري (0.799)، ومن جهة أخرى حصلت الفقرة (35) والتي تنص "تشجع المشروع العاملين فيها على تقليل استخدام المواد ذات الاستخدام لمرة واحدة" على أقل المتوسطات الحسابية والذي بلغ (3.73) وبمستوى مرتفع من الأهمية النسبية وبانحراف معياري (0.974).

نتائج الإحصاء الوصفي لأبعاد المتغير التابع (التنمية المستدامة):

يهدف هذا الجزء من الدراسة إلى بيان نتائج الإحصاء الوصفي لأبعاد المتغير التابع (التنمية المستدامة) وذلك لتحديد درجة الأهمية النسبية بالاعتماد على الوسط الحسابي والانحراف المعياري لاستجابات المشاركين ضمن عينة الدراسة والموضحة في الجدول (4-9).

الجدول (13): مؤشرات الإحصاء الوصفي لأبعاد التنمية المستدامة

الرتبة	مستوى الأهمية	النسبة المئوية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	التنمية المستدامة
1	مرتفع	77.8%	0.738	3.89	الاستدامة البيئية
2	مرتفع	76%	0.751	3.80	الاستدامة الاجتماعية
3	مرتفع	73.4%	0.810	3.67	الاستدامة الاقتصادية
مرتفع		75.6%	0.708	3.78	المؤشر العام

نلاحظ من نتائج الجدول (13) أن بعد (الاستدامة البيئية) حقق الترتيب الأول وبمستوى مرتفع من الأهمية النسبية بين أبعاد التنمية المستدامة بينما حقق بعد (الاستدامة الاقتصادية) الترتيب الأخير وبمستوى مرتفع من الأهمية النسبية، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.67-3.89)، ونلاحظ أن المؤشر العام لمستوى التنمية المستدامة قد بلغ (3.78)، وبانحراف معياري (0.708)، وهذا يفيد أن واقع التنمية المستدامة في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية قد جاء ضمن المستوى المرتفع من الأهمية، وتالياً شرح لجميع الفقرات التي تقيس أبعاد التنمية المستدامة.

نتائج الإحصاء الوصفي لبعد (الاستدامة البيئية):

يبين الجدول (14) إجابات المبحوثين على (4) أسئلة تقيس بعد (الاستدامة البيئية) وهو أحد أبعاد التنمية المستدامة، كما يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسبة المئوية ورتبة كل سؤال .

الجدول (14): مؤشرات الإحصاء الوصفي لبعد الاستدامة البيئية

#	السؤال	المتوسط الانحراف النسبة مستوى الحسابي المعياري المئوية الأهمية				الرتبة
39	يعزز المشروع سلوكيات الاهتمام بالبيئة والمحافظة على مواردها.	4.00	0.823	80	مرتفع	1
40	للمشروع دور في نشر الثقافة البيئية في محيط المشروع من خلال الأنشطة البيئية التي تقدمها.	3.92	0.882	78.4	مرتفع	2
41	يحقق المشروع للعاملين إمكانية التعرف على القضايا والمشكلات البيئية.	3.84	0.901	76.8	مرتفع	3
42	يساعد المشروع العاملين على توليد الأفكار الجديدة والمبتكرة لمعالجة القضايا والمشكلات البيئية.	3.79	0.945	75.8	مرتفع	4
المؤشر العام		3.89	0.738	77.8%	مرتفع	

نلاحظ من نتائج الجدول (14) أن بعد (الاستدامة البيئية) حقق وسطاً حسابياً مقداره (3.89) من مساحة المقياس العام، وبانحراف معياري مقداره (0.738)، وهو ما يشير إلى مستوى مرتفع من الأهمية النسبية من وجهة نظر العاملين في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية. ونلاحظ أن الفقرة (39) والتي تنص "يعزز المشروع سلوكيات الاهتمام بالبيئة والمحافظة على مواردها" قد احتلت الترتيب الأول بمتوسط حسابي مقداره (4.00) وبمستوى مرتفع من الأهمية النسبية وبانحراف معياري (0.823)، ومن جهة أخرى حصلت الفقرة (42) والتي تنص "يساعد المشروع العاملين على توليد الأفكار الجديدة والمبتكرة لمعالجة القضايا والمشكلات البيئية" على أقل المتوسطات الحسابية والذي بلغ (3.79) وبمستوى مرتفع من الأهمية النسبية وبانحراف معياري (0.945).

نتائج الإحصاء الوصفي لبعد (الاستدامة الاجتماعية):

يبين الجدول (15) إجابات المبحوثين على (5) أسئلة تقيس بعد (الاستدامة الاجتماعية) وهو أحد أبعاد التنمية المستدامة، كما يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسبة المئوية ورتبة كل سؤال .

الجدول (15): مؤشرات الإحصاء الوصفي لبعـد الاستدامة الاجتماعية

#	السؤال	المتوسط الانحراف النسبة مستوى الحسابي المعياري المئوية الأهمية	الرتبة
43	يوفر المشروع أماكن لتفاعل العاملين وتتيح لهم التواصل خارج أوقات العمل .	3.72 0.997 74.4 مرتفع 5	
44	يوفر المشروع أماكن استراحة للعاملين لزيادة التواصل الاجتماعي بينهم.	3.81 0.998 76.2 مرتفع 3	
45	يقوم المشروع بنشر الوعي حول احترام التنوع والعدالة الاجتماعية.	3.88 0.921 77.6 مرتفع 1	
46	يشجع المشروع على مبدأ المشاركة في عملية صنع القرار.	3.72 0.968 74.4 مرتفع 4	
47	يحقق المشروع جودة في توفير الهواء النقي، درجة الحرارة والإضاءة المناسبة، والحد من الضوضاء	3.86 0.921 77.2 مرتفع 2	
المؤشر العام		3.80 0.751 76% مرتفع	

نلاحظ من نتائج الجدول (15) أن بعد (الاستدامة الاجتماعية) حقق وسطاً حسابياً مقداره (3.80) من مساحة المقياس العام، وبانحراف معياري مقداره (0.751)، وهو ما يشير إلى مستوى مرتفع من الأهمية النسبية من وجهة نظر العاملين في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية . ونلاحظ أن الفقرة (45) والتي تنص "يقوم المشروع بنشر الوعي حول احترام التنوع والعدالة الاجتماعية" قد احتلت الترتيب الأول بمتوسط حسابي مقداره (3.88) وبمستوى مرتفع من الأهمية النسبية وبانحراف معياري (0.921)، ومن جهة أخرى حصلت الفقرة (43) والتي تنص "يوفر المشروع أماكن لتفاعل العاملين وتتيح لهم التواصل خارج

أوقات العمل " على أقل المتوسطات الحسابية والذي بلغ (3.72) وبمستوى مرتفع من الأهمية النسبية وبانحراف معياري (0.997).

نتائج الإحصاء الوصفي لبعد (الاستدامة الاقتصادية):

يبين الجدول (16) إجابات المبحوثين على (4) أسئلة تقيس بعد (الاستدامة الاقتصادية) أحد أبعاد التنمية المستدامة، كما يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسبة المئوية وهو ورتبة كل سؤال .

الجدول (16): مؤشرات الإحصاء الوصفي لبعد الاستدامة الاقتصادية

#	السؤال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	مستوى الأهمية	الرتبة
48	يسعى المشروع إلى التخفيض من تكاليف المياه والكهرباء.	3.94	0.896	78.8	مرتفع	1
49	يحقق المشروع مردود مالي للعاملين من خلال قيامهم بأنشطة بيئية مجدية.	3.26	1.103	65.2	متوسط	4
50	يحقق المشروع انخفاض في مستوى تكاليف الصيانة.	3.70	0.934	74	مرتفع	3
51	يوفر المشروع الاحتياجات الأساسية بكميات وتكاليف مناسبة.	3.76	0.921	75.2	مرتفع	2
	المؤشر العام	3.67	0.810	73.4%	مرتفع	

نلاحظ من نتائج الجدول (16) أن بعد (الاستدامة الاقتصادية) حقق وسطاً حسابياً مقداره (3.67) من مساحة المقياس العام، وبانحراف معياري مقداره (0.810)، وهو ما يشير إلى مستوى مرتفع من الأهمية النسبية من وجهة نظر العاملين في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية . ونلاحظ أن الفقرة (48) والتي تنص "يسعى المشروع إلى التخفيض من تكاليف المياه والكهرباء" قد احتلت الترتيب الأول بمتوسط حسابي مقداره (3.94) وبمستوى مرتفع من الأهمية النسبية وبانحراف معياري (0.896)، ومن جهة أخرى حصلت الفقرة (49) والتي تنص "يحقق المشروع مردود مالي للعاملين من خلال قيامهم بأنشطة بيئية مجدية" على أقل المتوسطات الحسابية والذي بلغ (3.26) وبمستوى متوسط من الأهمية النسبية وبانحراف معياري (1.103).

3.4 اختبار فرضيات الدراسة:

فرضيات الدراسة والتي تم اختبارها بالاعتماد على الانحدار الخطي المتعدد Multiple (Linear Regression) ويوضح أسلوب اتخاذ القرار بقبول أو رفض الفرضية الصفرية (H_0) .

نتيجة اختبار الفرضية الرئيسية:

H_{O2} لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى $(a \leq 0.05)$ لمعايير الأبنية الخضراء في المشاريع (إدارة المباني الخضراء، استدامة الموقع، الكفاءة المائية، كفاءة الطاقة، البيئة الداخلية الصحية، المواد والموارد) في تحقيق التنمية المستدامة في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية ". تم اختبار

هذه الفرضية باستخدام الانحدار المتعدد (M.R) وهو ما يمثل الإجابة عن السؤال الرئيسي في مشكلة الدراسة وكانت نتائجه كما هي موضحة في الجدول (4-13).

الجدول (17): نتائج اختبار أثر معايير الأبنية الخضراء في المشاريع على تحقيق التنمية المستدامة

المتغير	معاملات الانحراف	المعاملات	قيمة T	T.Sig
التابع	المعياري	المعيارية	المحسوبة	

		معامل بيتا B	الخطأ المعياري	معامل الثابت B	معايير الأبنية الخضراء في المشاريع	
0.814	-0.235		0.136	-0.032	الثابت (Constant)	التنمية المستدامة
*0.00	4.927	0.195	0.039	0.194	إدارة المباني الخضراء	
*0.00	5.152	0.218	0.037	0.191	استدامة الموقع	
*0.00	4.139	0.164	0.036	0.148	الكفاءة المائية	
*0.001	3.331	0.130	0.036	0.120	كفاءة الطاقة	
*0.00	3.878	0.162	0.038	0.148	البيئة الداخلية الصحية	
*0.00	5.099	0.200	0.043	0.220	المواد والموارد	
F.Sig		قيمة F المحسوبة		Adj.R ²	R ²	R
*0.00		151.016		0.710	0.715	0.845
"معنوي عند مستوى (a ≤ 0.05)"						
قيمة T الجدولية = (1.96)			DF=6/362		"قيمة F الجدولية = "(2.10)"	

يوضح الجدول (17) نتائج الاختبار الإحصائي لنموذج الفرضية الرئيسة ويلاحظ أن هنالك علاقة قوية بين تطبيق معايير الأبنية الخضراء في المشاريع وتحقيق التنمية المستدامة في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية والذي يظهر من خلال قيمة معامل الارتباط (R) والمساوية (84.5%). ويتضح من قيمة معامل التفسير المعدل والمساوية (Adj.R² = 0.710) إلى أن تطبيق معايير الأبنية الخضراء في المشاريع قد فسرت ما نسبته (71%) من التباين الحاصل في تحقيق التنمية المستدامة في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية. وتشير نتائج الجدول (13-4) إلى وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق معايير الأبنية الخضراء في المتغير التابع (التنمية المستدامة) والذي أظهرته قيمة (F.Sig) وهي أقل من (0.05) وأيضاً من خلال قيمة (F المحسوبة = 151.016) وهي

– حقق بعد (المواد والموارد) إسهام بالتأثير في تحقيق التنمية المستدامة والذي أظهرته قيمة (المحسوبة=5.099) وهي أكبر من قيمتها الجدولية، وهي معنوية عند مستوى(0.00=Sig)، وتوضح قيمة (P=0.200) أن تحقيق المواد والموارد بدرجة واحدة يرافقها زيادة بمقدار (0.200) في تحقيق التنمية المستدامة في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية .

بناء على معطيات التحليل الإحصائي والتزاماً بقاعدتي القرار نرفض الفرضية الصفرية (H_0) ونقبل الفرضية البديلة (H_a) ومفادها "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($a \leq 0.05$) لمعايير الأبنية الخضراء في المشاريع (إدارة المباني الخضراء، استدامة الموقع، الكفاءة المائية، كفاءة الطاقة، البيئة الداخلية الصحية، المواد والموارد) في تحقيق التنمية المستدامة في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية".

نتيجة اختبار الفرضية الفرعية (الأولى):

$HO_{1.11}$: "لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($0.05a \leq$) لمعايير الأبنية الخضراء في المشاريع (إدارة المباني الخضراء، استدامة الموقع، الكفاءة المائية، كفاءة الطاقة، البيئة الداخلية الصحية، المواد والموارد) في تحقيق الاستدامة البيئية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية". تم اختبار هذه الفرضية باستخدام الانحدار المتعدد (M.R) وهو ما يمثل الإجابة عن السؤال الفرعي رقم (1) في مشكلة الدراسة وكانت نتائجه كما هي موضحة في الجدول (4-14).

الجدول (18): نتائج اختبار أثر معايير الأبنية الخضراء في المشاريع على تحقيق الاستدامة البيئية

T.Sig	قيمة T المحسوبة	معاملات الانحراف المعياري		معايير الأبنية الخضراء في المشاريع	المتغير التابع
		المعاملية معامل بيتا B	الخطأ المعياري		
0.729	0.346		0.159	0.055	الثابت (Constant)
*0.00	3.610	0.159	0.046	0.166	إدارة المباني الخضراء
*0.00	3.999	0.189	0.043	0.173	استدامة الموقع
*0.030	2.182	0.097	0.042	0.091	الكفاءة المائية
*0.001	3.274	0.143	0.042	0.137	كفاءة الطاقة
*0.001	3.407	0.159	0.044	0.151	البيئة الداخلية الصحية
*0.00	6.016	0.264	0.050	0.303	المواد والموارد
F.Sig		قيمة F المحسوبة		Adj.R ²	R ²
*0.00		108.95		0.638	0.644
"معنوي عند مستوى (a ≤ 0.05)"					
قيمة T الجدولية = (1.96)			DF=6/362		"قيمة F الجدولية = (2.10)"

يوضح الجدول (18) نتائج الاختبار الإحصائي لنموذج الفرضية الفرعية (الأولى) ويلاحظ أن هنالك علاقة قوية بين تطبيق معايير الأبنية الخضراء في المشاريع وتحقيق الاستدامة البيئية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية والذي يظهر من خلال

قيمة معامل الارتباط (R) والمساوية (80.2%). ويتضح من قيمة معامل التفسير المعدل والمساوية ($Adj.R^2=0.638$) إلى أن تطبيق معايير الأبنية الخضراء في المشاريع قد فسرت ما نسبته (63.8%) من التباين الحاصل في تحقيق الاستدامة البيئية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية . وتشير نتائج الجدول (4-14) إلى وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق معايير الأبنية الخضراء في المتغير التابع (الاستدامة البيئية) والذي أظهرته قيمة ($F.Sig=0.00$) وهي أقل من (0.05) وأيضاً من خلال قيمة (F المحسوبة=108.95) وهي أكبر من قيمتها الجدولية (2.10) وهو ما يمثل معنوية هذه الفرضية عند درجة حرية $(N-1)-(K-1)=6/362$ ويظهر من نتائج جدول المعاملات لهذه الفرضية ما يلي:

– حقق بعد (إدارة المباني الخضراء) إسهام بالتأثير في تحقيق الاستدامة البيئية والذي أظهرته قيمة (T المحسوبة=3.610) وهي أكبر من قيمتها الجدولية، وهي معنوية عند مستوى ($Sig=0.00$) ، وتوضح قيمة ($p=0.159$) أن تطبيق إدارة المباني الخضراء بدرجة واحدة يرافقها زيادة بمقدار (0.159) في تحقيق الاستدامة البيئية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية .

– حقق بعد (استدامة الموقع) إسهام بالتأثير في تحقيق الاستدامة البيئية والذي أظهرته قيمة (المحسوبة=3.999) وهي أكبر من قيمتها الجدولية، وهي معنوية عند مستوى ($Sig=0.00$) ، وتوضح قيمة ($B=0.189$) أن تطبيق استدامة الموقع بدرجة واحدة يرافقها زيادة بمقدار (0.189) في تحقيق الاستدامة البيئية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية .

نتيجة اختبار الفرضية الفرعية (الثانية):

$HO_{1.2}$: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لمعايير الأبنية الخضراء في المشاريع (إدارة المباني الخضراء، استدامة الموقع، الكفاءة المائية، كفاءة الطاقة، البيئة الداخلية الصحية، المواد والموارد) في تحقيق الاستدامة الاجتماعية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية ". تم اختبار هذه الفرضية باستخدام الانحدار المتعدد ($M.R$) وهو ما يمثل الإجابة عن السؤال الفرعي رقم (2) في مشكلة الدراسة وكانت نتائجه كما هي موضحة في الجدول (4-15).

الجدول (19): نتائج اختبار أثر معايير الأبنية الخضراء في المشاريع على تحقيق الاستدامة الاجتماعية

T.Sig	قيمة T المحسوبة	المعاملات المعيارية	معاملات الانحراف المعيارى		معايير الأبنية الخضراء في المشاريع	المتغير التابع
		معامل بيتا B	الخطأ المعيارى	معامل B الثابت		
0.874	0.185		0.169	0.027	الثابت (Constant)	التنمية المستدامة
*0.00	4.960	0.229	0.049	0.242	إدارة المباني الخضراء	
*0.00	4.212	0.207	0.046	0.193	استدامة الموقع	
*0.008	2.664	0.123	0.044	0.118	الكفاءة المائية	
*0.009	2.624	0.119	0.045	0.117	كفاءة الطاقة	
*0.012	2.511	0.122	0.047	0.118	البيئة الداخلية الصحية	
*0.00	4.052	0.185	0.053	0.217	المواد والموارد	
F.Sig		قيمة F المحسوبة		Adj.R ²	R ²	R
*0.00		95.073		0.605	0.612	0.782
"معنوي عند مستوى (a ≤ 0.05)"						
قيمة T الجدولية = (1.96)			DF=6/362		"قيمة F الجدولية = "(2.10)"	

يوضح الجدول (19) نتائج الاختبار الإحصائي لنموذج الفرضية الفرعية (الثانية) ويلاحظ أن هنالك علاقة قوية بين تطبيق معايير الأبنية الخضراء في المشاريع وتحقيق الاستدامة الاجتماعية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية والذي يظهر من خلال قيمة معامل الارتباط (R) والمساوية (78.2%). ويتضح من قيمة معامل التفسير المعدل والمساوية (Adj.R²=0.605) إلى أن تطبيق معايير الأبنية الخضراء في المشاريع قد فسرت

ما نسبته (60.5%) من التباين الحاصل تحقيق الاستدامة الاجتماعية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية . وتشير نتائج الجدول (4-15) إلى وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق معايير الأبنية الخضراء في المتغير التابع (الاستدامة الاجتماعية) والذي أظهرته قيمة ($F.Sig = 0.00$) وهي أقل من (0.05) وأيضاً من خلال قيمة (F المحسوبة=95.073) وهي أكبر من قيمتها الجدولية (2.10) وهو ما يمثل معنوية هذه الفرضية عند درجة حرية $(N-1)-(K-1) = (6/362)$ ويظهر من نتائج جدول المعاملات لهذه الفرضية ما يلي:

– حقق بعد (إدارة المباني الخضراء) إسهام بالتأثير في تحقيق الاستدامة الاجتماعية والذي أظهرته قيمة (T المحسوبة=4.960) وهي أكبر من قيمتها الجدولية، وهي معنوية عند مستوى ($Sig=0.00$) ، وتوضح قيمة ($p = 0.229$) أن تطبيق إدارة المباني الخضراء بدرجة واحدة يرافقها زيادة بمقدار (0.229) في تحقيق الاستدامة الاجتماعية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية .

– حقق بعد (استدامة الموقع) إسهام بالتأثير في تحقيق الاستدامة الاجتماعية والذي أظهرته قيمة (T المحسوبة=4.212) وهي أكبر من قيمتها الجدولية، وهي معنوية عند مستوى ($Sig=0.00$) ، وتوضح قيمة ($B = 0.207$) أن تطبيق استدامة الموقع بدرجة واحدة يرافقها زيادة بمقدار (0.207) في تحقيق الاستدامة الاجتماعية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية .

– حقق بعد (الكفاءة المائية) إسهام بالتأثير في تحقيق الاستدامة الاجتماعية والذي أظهرته قيمة (T المحسوبة=2.664) وهي أكبر من قيمتها الجدولية، وهي معنوية عند مستوى ($Sig=0.008$) ، وتوضح قيمة ($B = 0.123$) أن تطبيق الكفاءة المائية بدرجة واحدة يرافقها زيادة بمقدار (0.123) في تحقيق الاستدامة الاجتماعية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية .

– حقق بعد (كفاءة الطاقة) إسهام بالتأثير في تحقيق الاستدامة الاجتماعية والذي أظهرته قيمة (T المحسوبة=2.624) وهي أكبر من قيمتها الجدولية، وهي معنوية عند مستوى ($Sig=0.009$) ، وتوضح قيمة ($B = 0.119$) أن تطبيق كفاءة الطاقة بدرجة واحدة يرافقها زيادة بمقدار (0.119) في تحقيق الاستدامة الاجتماعية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية .

– حقق بعد (البيئة الداخلية الصحية) إسهام بالتأثير في تحقيق الاستدامة الاجتماعية والذي أظهرته قيمة (T المحسوبة=2.511) وهي أكبر من قيمتها الجدولية، وهي

معنوية عند مستوى (Sig=0.012) ، وتوضح قيمة (B =0.122) أن تطبيق البيئة الداخلية الصحية بدرجة واحدة يراففها زيادة بمقدار (0.122) في تحقيق الاستدامة الاجتماعية في المدارس العاصمة عمان.

– حقق بعد (المواد والموارد) إسهام بالتأثير في تحقيق الاستدامة الاجتماعية والذي أظهرته قيمة (T المحسوبة=4.052) وهي أكبر من قيمتها الجدولية، وهي معنوية عند مستوى (Sig=0.00) ، وتوضح قيمة (B =0.185) أن تحقيق المواد والموارد بدرجة واحدة يراففها زيادة بمقدار (0.185) في تحقيق الاستدامة الاجتماعية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية .

بناء على معطيات التحليل الإحصائي والتزاماً بقاعدتي القرار نرفض الفرضية الصفرية (H) ونقبل الفرضية البديلة (H) ومفادها "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($a \leq 0.05$) لمعايير الأبنية الخضراء في المشاريع (إدارة المباني الخضراء، استدامة الموقع، الكفاءة المائية، كفاءة الطاقة، البيئة الداخلية الصحية، المواد والموارد) في تحقيق الاستدامة الاجتماعية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية ".

نتيجة اختبار الفرضية الفرعية (الثالثة):

HO_{1.3}: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($a \leq 0.05$) لمعايير الأبنية الخضراء في المشاريع (إدارة المباني الخضراء، استدامة الموقع، الكفاءة المائية، كفاءة الطاقة، البيئة الداخلية الصحية، المواد والموارد) في تحقيق الاستدامة الاقتصادية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية ". تم اختبار هذه الفرضية باستخدام الانحدار المتعدد (M.R) وهو ما يمثل الإجابة عن السؤال الفرعي رقم (3) في مشكلة الدراسة وكانت نتائجه كما هي موضحة في الجدول (4-16).

الجدول (20): نتائج اختبار أثر معايير الأبنية الخضراء في المشاريع على تحقيق الاستدامة الاقتصادية

		معاملات الانحراف المعياري		معاملات المعيارية		المتغير التابع
T.Sig	قيمة T المحسوبة	معامل بيتا B	الخطأ المعياري	معامل B الثابت	معايير الأبنية الخضراء في المشاريع	
0.300	-1.038		0.186	-0.193	الثابت (Constant)	التنمية المستدامة
*0.003	3.031	0.143	0.054	0.163	إدارة المباني الخضراء	
*0.00	4.086	0.205	0.050	0.206	استدامة الموقع	
*0.00	4.983	0.235	0.049	0.243	الكفاءة المائية	
*0.031	2.164	0.101	0.049	0.106	كفاءة الطاقة	
*0.001	3.484	0.173	0.052	0.181	البيئة الداخلية الصحية	
*0.016	2.415	0.113	0.059	0.142	المواد والموارد	
F.Sig		قيمة F المحسوبة		Adj.R ²	R ²	R
*0.00		88.762		0.589	0.595	0.772
"معنوي عند مستوى (a ≤ 0.05)"						
قيمة T الجدولية = (1.96)			DF=6/362		"قيمة F الجدولية = (2.10)"	

يوضح الجدول (20) نتائج الاختبار الإحصائي لنموذج الفرضية الفرعية (الثالثة) ويلاحظ أن هنالك علاقة قوية بين تطبيق معايير الأبنية الخضراء في المشاريع وتحقيق الاستدامة الاقتصادية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية والذي يظهر من خلال

قيمة معامل الارتباط (R) والمساوية (77.2%). ويتضح من قيمة معامل التفسير المعدل والمساوية ($Adj.R^2=0.589$) إلى أن تطبيق معايير الأبنية الخضراء في المشاريع قد فسرت ما نسبته (58.9%) من التباين الحاصل في تحقيق الاستدامة الاقتصادية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية . وتشير نتائج الجدول إلى وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق معايير الأبنية الخضراء في المتغير التابع (الاستدامة الاقتصادية) والذي أظهرته قيمة ($F.Sig=0.00$) وهي أقل من (0.05) وأيضاً من خلال قيمة (F المحسوبة=88.762) وهي أكبر من قيمتها الجدولية (2.10) وهو ما يمثل معنوية هذه الفرضية عند درجة حرية $(N-1)-(K-1)=6/362$ ويظهر من نتائج جدول المعاملات لهذه الفرضية ما يلي:

- حقق بعد (إدارة المباني الخضراء) إسهام بالتأثير في تحقيق الاستدامة الاقتصادية والذي أظهرته قيمة (T المحسوبة=3.031) وهي أكبر من قيمتها الجدولية، وهي معنوية عند مستوى ($Sig=0.003$) ، وتوضح قيمة ($P=0.143$) أن تطبيق إدارة المباني الخضراء بدرجة واحدة يرافقها زيادة بمقدار (0.143) في تحقيق الاستدامة الاقتصادية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية .
- حقق بعد (استدامة الموقع) إسهام بالتأثير في تحقيق الاستدامة الاقتصادية والذي أظهرته مستوى ($Sig=0.003$) ، وتوضح قيمة ($P=0.143$) أن تطبيق إدارة المباني الخضراء بدرجة واحدة يرافقها زيادة بمقدار (0.143) في تحقيق الاستدامة الاقتصادية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية .
- حقق بعد (استدامة الموقع) إسهام بالتأثير في تحقيق الاستدامة الاقتصادية والذي أظهرته قيمة (T المحسوبة=4.086) وهي أكبر من قيمتها الجدولية، وهي معنوية عند مستوى ($Sig=0.00$) ، وتوضح قيمة ($B=0.205$) أن تطبيق استدامة الموقع بدرجة واحدة يرافقها زيادة بمقدار (0.205) في تحقيق الاستدامة الاقتصادية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية .
- حقق بعد (الكفاءة المائية) إسهام بالتأثير في تحقيق الاستدامة الاقتصادية والذي أظهرته قيمة (T المحسوبة=4.983) وهي أكبر من قيمتها الجدولية، وهي معنوية عند مستوى ($Sig=0.00$) ، وتوضح قيمة ($B=0.235$) أن تطبيق الكفاءة المائية بدرجة واحدة يرافقها زيادة بمقدار (0.235) في تحقيق الاستدامة الاقتصادية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية .

- حقق بعد (كفاءة الطاقة) إسهام بالتأثير في تحقيق الاستدامة الاقتصادية والذي أظهرته قيمة ($T=2.164$ المحسوبة) وهي أكبر من قيمتها الجدولية، وهي معنوية عند مستوى ($Sig=0.031$) ، وتوضح قيمة ($P=0.101$) أن تطبيق كفاءة الطاقة بدرجة واحدة يراففها زيادة بمقدار (0.101) في تحقيق الاستدامة الاقتصادية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية .
- حقق بعد (البيئة الداخلية الصحية) إسهام بالتأثير في تحقيق الاستدامة الاقتصادية والذي أظهرته قيمة ($T=3.484$ المحسوبة) وهي أكبر من قيمتها الجدولية، وهي معنوية عند مستوى ($Sig=0.001$) ، وتوضح قيمة ($B=0.173$) أن تطبيق البيئة الداخلية الصحية مستوى ($Sig=0.003$) ، وتوضح قيمة ($P=0.143$) أن تطبيق إدارة المباني الخضراء بدرجة واحدة يراففها زيادة بمقدار (0.143) في تحقيق الاستدامة الاقتصادية في المدارس العاصمة عمان.
- حقق بعد (استدامة الموقع) إسهام بالتأثير في تحقيق الاستدامة الاقتصادية والذي أظهرته قيمة ($T=4.086$ المحسوبة) وهي أكبر من قيمتها الجدولية، وهي معنوية عند مستوى ($Sig=0.00$) ، وتوضح قيمة ($B=0.205$) أن تطبيق استدامة الموقع بدرجة واحدة يراففها زيادة بمقدار (0.205) في تحقيق الاستدامة الاقتصادية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية .
- حقق بعد (الكفاءة المائية) إسهام بالتأثير في تحقيق الاستدامة الاقتصادية والذي أظهرته قيمة ($T=4.983$ المحسوبة) وهي أكبر من قيمتها الجدولية، وهي معنوية عند مستوى ($Sig=0.00$)، وتوضح قيمة ($B=0.235$) أن تطبيق الكفاءة المائية بدرجة واحدة يراففها زيادة بمقدار (0.235) في تحقيق الاستدامة الاقتصادية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية .
- حقق بعد (كفاءة الطاقة) إسهام بالتأثير في تحقيق الاستدامة الاقتصادية والذي أظهرته قيمة ($T=2.164$ المحسوبة) وهي أكبر من قيمتها الجدولية، وهي معنوية عند مستوى ($Sig=0.031$) ، وتوضح قيمة ($P=0.101$) أن تطبيق كفاءة الطاقة بدرجة واحدة يراففها زيادة بمقدار (0.101) في تحقيق الاستدامة الاقتصادية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية .
- حقق بعد (البيئة الداخلية الصحية) إسهام بالتأثير في تحقيق الاستدامة الاقتصادية والذي أظهرته قيمة ($T=3.484$ المحسوبة) وهي أكبر من قيمتها الجدولية، وهي

معنوية عند مستوى (Sig=0.001) ، وتوضح قيمة (B =0.173) أن تطبيق البيئة الداخلية الصحية بدرجة واحدة يراففها زيادة بمقدار (0.173) في تحقيق الاستدامة الاقتصادية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية .

– حقق بعد (المواد والموارد) إسهام بالتأثير في تحقيق الاستدامة الاقتصادية والذي أظهرته قيمة (T المحسوبة=2.415) وهي أكبر من قيمتها الجدولية، وهي معنوية عند مستوى (Sig=0.016) ، وتوضح قيمة (B =0.113) أن تحقيق المواد والموارد بدرجة واحدة يراففها زيادة بمقدار (0.113) في تحقيق الاستدامة الاقتصادية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية .

بناء على معطيات التحليل الإحصائي والتزاماً بقاعدتي القرار نرفض الفرضية الصفرية (H) ونقبل الفرضية البديلة (H) ومفادها "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى (a≤0.05) لمعايير الأبنية الخضراء في المشاريع (إدارة المباني الخضراء، استدامة الموقع، الكفاءة المائية،

كفاءة الطاقة، البيئة الداخلية الصحية، المواد والموارد) في تحقيق الاستدامة الاقتصادية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية ".

الفصل الخامس: النتائج والتوصيات

1.5 تمهيد :

بناءً على تحليل البيانات واختبار الفرضيات الذي تم إجراؤه في الفصل الرابع، سوف يتضمن هذا الفصل مناقشة النتائج التي توصلت إليها الدراسة من خلال الإجابة عن أسئلتها، واختبار فرضياتها ويتضمن كذلك التوصيات التي تقدمها هذه الدراسة في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها.

2.5 النتائج المتعلقة بوصف متغيرات الدراسة:

- أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى معايير الأبنية الخضراء في المشاريع قد جاءت ضمن المستوى المرتفع من الأهمية نحو بعد (إدارة المباني الخضراء) والذي بلغ (78%)، وذلك من وجهة نظر العاملين في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية .
- أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى معايير الأبنية الخضراء في المشاريع قد جاءت ضمن المستوى المتوسط من الأهمية نحو بعد (استدامة الموقع) والذي بلغ (73%)، وذلك من وجهة نظر العاملين في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية ، ويعود السبب في ذلك إلى زراعة أسطح المشاريع بالعناصر النباتية المناسبة بدرجة متوسطة وعدم مراعاة سهولة وصول ذوي الاحتياجات الخاصة إلى المشروع ومرافقها، ويظهر في ذلك ضعف في توجه المصممون نحو الأبنية الخضراء والأبنية التي تراعي ذوي الاحتياجات الخاصة في مدارس عينة الدراسة .
- أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى معايير الأبنية الخضراء في المشاريع قد جاءت ضمن المستوى المتوسط من الأهمية نحو بعد (الكفاءة المائية) والذي بلغ (71.2%)، وذلك من وجهة نظر العاملين في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية ، ويعود السبب في ذلك إلى عدم إعادة استخدام المياه الرمادية في ري المزروعات والأشجار وإلى عدم تطبيق مبدأ الري بالتنقيط داخل حديقة المشروع وذلك بدرجة متوسطة ، ويظهر في ذلك قلة في الوعي نحو اتباع أساليب وأدوات الترشيد في استهلاك المياه في المشاريع عينة الدراسة.

- أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى معايير الأبنية الخضراء في المشاريع قد جاءت ضمن المستوى المتوسط من الأهمية نحو بعد (كفاءة الطاقة) والذي بلغ (72.4%)، وذلك من وجهة نظر العاملين في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية ، ويعود السبب في ذلك الى عدم تعليم العاملين كيفية قراءة العداد واحتساب فاتورة الكهرباء وعدم استخدام الخلايا الشمسية في إمداد المشروع بالطاقة الكهربائية المطلوبة ، ويظهر في ذلك قلة في التوجه نحو استخدام مصادر الطاقة المتجددة.
- أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى معايير الأبنية الخضراء في المشاريع قد جاءت ضمن المستوى المرتفع من الأهمية نحو بعد (البيئة الداخلية الصحية) والذي بلغ (74.6%)، وذلك من وجهة نظر العاملين في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية ، ويعود السبب في ذلك الى تنظيف خزانات مياه الشرب باستمرار والاعتماد على التهوية الطبيعية داخل مرافق المشروع ونتيجة عمل محاضرات توعوية للعاملين بخطورة التدخين وانعكاسه على الصحة ، ويظهر في ذلك الوعي بأهمية البيئة الصحية والأمنة.
- أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى معايير الأبنية الخضراء في المشاريع قد جاءت ضمن المستوى المرتفع من الأهمية نحو بعد (المواد والموارد) والذي بلغ (77.4%)، وذلك من وجهة نظر العاملين في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية ، ويعود السبب في ذلك الى تشجيع العاملين على إعادة تدوير النفايات من خلال نشاطات موجهة والى توفر حاويات لفرز النفايات (مواد غذائية، ورقية، معدنية، بلاستيكية) في المشروع ومرافقها المختلفة اضافة الى توفر الوعي الكافي من قبل المشروع للتخلص من النفايات بطرق سليمة وغير مضرّة بالبيئة.
- أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى التنمية المستدامة قد جاءت ضمن المستوى المرتفع من الأهمية نحو بعد (الاستدامة البيئية) والذي بلغ (77.8%)، وذلك من وجهة نظر العاملين في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية ، ويعود السبب في ذلك الى أن المشاريع الحكومية تعزز سلوكيات الاهتمام بالبيئة والمحافظة على مواردها اضافة الى دورها في نشر الثقافة البيئية في محيط المشروع من خلال الأنشطة البيئية التي تقدمها كما أنها تحقق للطلبة إمكانية التعرف على القضايا والمشكلات البيئية.
- أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى التنمية المستدامة قد جاءت ضمن المستوى المرتفع من الأهمية نحو بعد (الاستدامة الاجتماعية) والذي بلغ (76%)، وذلك من وجهة نظر العاملين في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية ، ويعود السبب في ذلك

الى أن المشاريع تقوم بنشر الوعي حول احترام التنوع والعدالة الاجتماعية كما أنها تحقق جودة في توفير الهواء النقي، درجة الحرارة والإضاءة المناسبة، والحد من الضوضاء إضافة الى أنها توفر أماكن استراحة للعاملين لزيادة التواصل الاجتماعي بينهم.

– أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى التنمية المستدامة قد جاءت ضمن المستوى المرتفع من الأهمية نحو بعد (الاستدامة الاقتصادية) والذي بلغ (73.4%)، وذلك من وجهة نظر العاملين في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية ، ويعود السبب في ذلك الى أن المشاريع تسعى الى التخفيض من تكاليف المياه والكهرباء وتوفير الاحتياجات الأساسية بكميات وتكاليف مناسبة كما أنها تحقق انخفاض في مستوى تكاليف الصيانة.

3.5 النتائج المتعلقة بنتائج اختبار فرضيات الدراسة:

نتائج تحليل الفرضية الرئيسية

ثبت وجود أثر ذو إحصائية عند مستوى الدلالة ($a \leq 0.05$) لمعايير الأبنية الخضراء في المشاريع (إدارة المباني الخضراء، استدامة الموقع، الكفاءة المائية، كفاءة الطاقة، البيئة الداخلية الصحية، المواد والموارد) في تحقيق التنمية المستدامة في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية .

نتائج تحليل الفرضية الفرعية الأولى

ثبت وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($a \leq 0.05$) لمعايير الأبنية الخضراء في المشاريع (إدارة المباني الخضراء، استدامة الموقع، الكفاءة المائية، كفاءة الطاقة، البيئة الداخلية الصحية، المواد والموارد) في تحقيق الاستدامة البيئية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية .

نتائج تحليل الفرضية الفرعية الثانية

ثبت وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($a \leq 0.05$) لمعايير الأبنية الخضراء في المشاريع (إدارة المباني الخضراء، استدامة الموقع، الكفاءة المائية، كفاءة

الطاقة، البيئة الداخلية الصحية، المواد والموارد) في تحقيق الاستدامة الاجتماعية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية .

نتائج تحليل الفرضية الفرعية الثالثة

ثبت وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لمعايير الأبنية الخضراء الاجتماعية من خلال احترام التنوع وتحقيق العدالة الاجتماعية وزيادة طرق التواصل في المشاريع (إدارة المباني الخضراء، استدامة الموقع، الكفاءة المائية، كفاءة الطاقة، البيئة الداخلية الصحية، المواد والموارد) في تحقيق الاستدامة الاقتصادية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية.

4.5 الاستنتاجات:

- أثبتت الدراسة بأن لمعايير الأبنية الخضراء في المشاريع (إدارة المباني الخضراء، استدامة الموقع، الكفاءة المائية، كفاءة الطاقة، البيئة الداخلية الصحية، المواد والموارد) أثراً فعالاً في تحقيق التنمية المستدامة في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية .
- أثبتت الدراسة بأن معايير الأبنية الخضراء في المشاريع تسهم في تحقيق الاستدامة البيئية من خلال الاهتمام بالبيئة والمحافظة على مواردها وعن طريق توليد الأفكار الجديدة والمبتكرة لمعالجة القضايا والمشكلات البيئية.
- أثبتت الدراسة بأن معايير الأبنية الخضراء في المشاريع تساعد في تحقيق الاستدامة الاجتماعي وتعزيز مبدأ المشاركة في عملية صنع القرارات.
- أثبتت الدراسة بأن معايير الأبنية الخضراء في المشاريع تسهم في تحقيق الاستدامة الاقتصادية من خلال خفض التكاليف واستخدام الموارد المطلوبة بكميات وتكاليف مناسبة.

5.5 التوصيات:

استكمالاً لمتطلبات المنهجية واعتماداً على ما توصلت إليه الدراسة من نتائج ولغرض الإفادة منها، فقد توصل الباحث إلى مجموعة من التوصيات التي تراها ضرورية وذلك وفقاً للآتي:

- نظراً لأن الدراسة أظهرت وجود أثر إيجابي لمعايير الأبنية الخضراء في المشاريع في تحقيق التنمية المستدامة في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية ، يوصي الباحث إدارة المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية بزيادة فعالية تطبيق معايير الأبنية الخضراء والمساهمة في نشر الوعي حول أهميتها.
- أن تزيد إدارة المشاريع من عمليات زراعة أسطح المدارس بالعناصر النباتية المناسبة حيث تعمل النباتات على تقليل أشعة الشمس في الصيف وتساعد على تنقية الجو وعزل الصوت كما أنها تنتج الأكسجين فتساعد على التعويض عن مساحة البناء وما ينتج عنه من تلوث.
- أن تراعي إدارة المشاريع عند تصميمها سهولة وصول ذوي الاحتياجات الخاصة للمساهمة في انخراطهم وتمكينهم في المجتمع.
- أن تقوم إدارة المشاريع على إعادة استخدام المياه الرمادية في ري المزروعات والأشجار وأن تطبق مبدأ الري بالتنقيط داخل الحدائق لما تعاني منه السعودية من قلة وشحوب في الموارد المائية.
- أن تقوم إدارة المشاريع بالخطوات اللازمة لتعليم العاملين كيفية قراءة العداد واحتساب فاتورة الكهرباء مما يساهم في زيادة الوعي بأهمية الطاقة والمحافظة عليها والترشيد في استهلاكها.
- أن يتم استخدام الخلايا الشمسية في المدارس للمساهمة في إمداد المشروع بالطاقة الكهربائية المطلوبة في ظل زيادة أسعار الكهرباء ومن أجل التقليل من استخدام مصادر الطاقة الأحفورية التي تزيد من نسب التلوث وتضر بالبيئة.
- التوعية باستخدام الأنظمة الذكية لتعزيز ترشيد استهلاك الطاقة في المشاريع .
- ن يتم تطوير القوانين والتشريعات بما يساعد على إنجاز الأبنية الخضراء، ويعاقب الأبنية المضرة بالبيئة
- أن تقدم الحكومة وأصحاب المصلحة الدعم بما يخص التوعية البيئية سواء بالحملات الإعلانية أو بالبرامج التلفزيونية
- أن يتم عمل دراسات جدوى من قبل المعنيين بموضوع الأبنية الخضراء

Abstract

The aim of the study was to investigate the impact of applying green building standards, with its dimensions (green building management, site sustainability, water efficiency, energy efficiency, indoor environmental quality, materials and resources), on projects in achieving sustainable development in its dimensions (environmental sustainability, social sustainability, economic sustainability). The researcher utilized a descriptive-analytical methodology and employed a questionnaire directed at the study population, consisting of employees in government projects in the Kingdom of Saudi Arabia, as a data collection tool. A total of 369 valid questionnaires were collected and analyzed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

The results of the study demonstrated a statistically significant impact of green building standards on projects in achieving sustainable development in government projects in the Kingdom of Saudi Arabia. The study recommended that project management enhance the effectiveness of applying green building standards and contribute to raising awareness about their importance. Additionally, the study recommended that the government and stakeholders provide support for environmental awareness through advertising campaigns or television programs.

Keywords: Green Building Standards, Sustainable Development Projects, Government Projects in the Kingdom of Saudi Arabia.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

1. إبراهيم، أشرف، وخميس، ابتسام، وجمعة محمد (2022)، دور دليل المباني الخضراء الأردني في تحسين جودة البيئة الداخلية لغرف الإقامة بالمنتجعات السياحية. مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية ، 7(34)، 150 - 164
2. ابن كليب، محسن محمد، اليزيدي، ناهد محمد، لعمي، عدنان حامد، محروس، فاطمة أبو بكر، و باحاج، أمير أحمد. (2023). أثر ريادة الأعمال في تحقيق التنمية المستدامة: دراسة ميدانية على مصنع المكلا لتعليب الأسماك في محافظة حضرموت - اليمن. مجلة الريان للعلوم الإنسانية والتطبيقية، مج6، ع1 ، 57 - 95.
3. ابو النصر، مدحت، ومحمد ياسين (2017) التنمية المستدامة مفهومها وأبعادها ومؤشراتها ، القاهرة، المجموعة العربية للتدريب والنشر .
4. بلدية مدينة الشارقة (2021)، المباني الخضراء، متاح على الرابط التالي <https://portal.shjmun.gov.ae/ar/Education/Lists/MagazineGalleryL>
5. بن الحبيب، طه. (2022). أثر تنمية الحكومة الإلكترونية على تحقيق أبعاد التنمية المستدامة: دراسة قياسية حالة الدول العربية خلال الفترة 2003-2018. مجلة آفاق علمية، مج14، ع3 ، 659 - 680. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1323375>
6. بن يحيى، شارف (2020). دور البلدية في تحقيق التنمية المحلية المستدامة تجربة رئيس مجلس شعبي بلدي، مجلة الرائد في الدراسات السياسية، 1(1): 15-34
7. حسن يوسف (2021) أثر التمكين الإداري في المؤسسة الأمنية الفلسطينية على تحقيق التنمية المستدامة، رسالة ماجستير في الإدارات والسياسات العامة، جامعة القدس المفتوحة، فلسطين . <https://dspace.qou.edu/handle/194/2533>
8. حسن، هيام لطفي صالح، الهنداوي، محمد عبدالله محمد، و أحمد، نجلاء حسن جمعة. (2021). دور اليقظة الاستراتيجية في تحقيق التنمية الإدارية المستدامة. المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، مج12، ع3 ، 88 - 112. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1190851>

9. الخبير، خالد وحسن عوض (2016). تطبيق مفاهيم المباني الخضراء دراسة حالة الخرطوم الكبرى). رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم، السودان.
10. الخليلي، سعاد إبراهيم (2020) أثر وسائل التواصل الاجتماعي في تعزيز الميزة التنافسية لدى شركات الاتصالات الاردنية في منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة، رسالة ماجستير، جامعة الحسين بن طلال، معان، الأردن.
11. الداوودي، رياض جميل وهاب جمعة، و سليمان، ضياء محي الدين. (2021). دور الإنتاجية الخضراء في تحقيق التنمية المستدامة: دراسة استطلاعية في الشركة العامة لكبريت المشارق. مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، مج17، ع53 ، 301 - 318. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1205112>
12. راضي، محمد محمد السيد. (2022). دور المباني الخضراء في الإسكان التعاوني في تحقيق أهداف الاقتصاد البيئي والايكولوجي. مجلة التجارة والتمويل، ع4 ، 740 - 793.
13. الرمحي، أريج عيسى خليل. (2022). إشكالية العلاقة بين العمارة الخضراء والعمارة المستدامة. المجلة العربية للنشر العلمي، ع42 ، 617 - 630. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1436182>
14. زبير بن عامر (2020) دور ميزانية البلدية في تمويل التنمية المحلية دراسة حالة بلدية عين ١٢ تسرة، "برج بوعريريج للفترة 2014-2019 ، المجلة الجزائرية للأبحاث الاقتصادية، 3(2) ، 11-33.
15. سوركتي، محمد، وعبد الباقي مصطفى (2014) مفاهيم وتطبيقات العمارة الخضراء وامكانية تطبيقها في الخرطوم دراسه حاله (برج الهيئه القوميہ للاتصالات - الخرطوم). رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم، السودان.
16. سولي، فوزية، و عبدالصمد، سميرة. (2023). المباني الخضراء وتقليل الأثر البيئي: المعايير والتقييم. مجلة معهد العلوم الاقتصادية، مج26، ع1 ، 131 - 150. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1397735>
17. السيد، محمد (2021) . "دور التنمية البشرية في تحقيق التنمية المستدامة في المملكة العربية السعودية، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة"، 1(1): 1-58.

18. صالح، لطفي سعيد كليب، عبدالمجيد، خالد صلاح سعيد، و حسن، عبدالرؤوف علي. (2023). مبادئ العمارة الخضراء الملائمة للتطبيق في اليمن. مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، ع42 ، 52 - 83. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1423336>
19. عبد المسيح، عبد المسيح (2017) التنمية المستدامة، القاهرة، المؤتمر العلمي التاسع عشر، الجمعية المصرية للتربية العلمية، في الفترة 2017-1-1-2017-1-7، 1-12.
20. عبدالرحمن، سعيد حسن، جودة، دعاء عبدالرحمن محمد، و أحمد، منة الله سيد عبده. (2021). دور العمارة الخضراء في تحسين الأداء الوظيفي للمسكن الصحي. مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، ع30 ، 1 - 17. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1189468>
21. العبيدي، نور علي عبود. (2022). دور التخطيط الاستراتيجي في تحقيق التنمية المستدامة: دراسة تحليلية لآراء عينة من القيادات الإدارية في جامعة الموصل. مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، مج18، ع57 ، 510 - 533.
22. عطية، إيمان، والبلشي ايه (2018) استراتيجيات العمارة الخضراء للوصول الى مباني صفرية الطاقة. مجلة البحوث الهندسية، 41(3)، 221 - 230
23. علاوي، عثمان (2022). دور الإدارة المحلية في تحقيق التنمية المحلية المستدامة"، المجلة العربية للنشر العلمي، 41(2): 591-607.
24. عمرو، عبير، وسدر، حازم (2015) تصميم مدرسة بيئية رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بوليتكنك فلسطين، الخليل، فلسطين.
25. قطية، ماهر، وحسن، سعود (2014)، تطبيق مفهوم العمارة الخضراء في تخطيط وتصميم المدن التكنولوجية دراسة حالة : مدينة إفريقيا التكنولوجية (السودان). رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، السودان.
26. كريم، حرز الله (2022). دور الجماعات المحلية في إعداد المخططات العمرانية تحقيقاً للتنمية المستدامة"، مجلة الدراسات القانونية ، 8(1): 335-373
27. الكنانة دانية (2022) أهمية تفعيل المجالس المحلية في البلديات، مجلة رماح للبحوث ، 71(1) ، 105 - 118.
28. كزيز، نسرين (2017)، تطوير البناء العقاري نحو مجتمع مستدام المباني الخضراء انموذجا - مجلة التنمية والاقتصاد التطبيقي - جامعة المسيلة ، 2(2)، 283 - 293 .

29. مسعود، أسامة، وعبد الهادي، محمد ، وعلي، أحمد (2013)، تطبيق مبادئ العمارة الخضراء لتوفير الطاقة بالمباني التجارية المعاصرة. مجلة جامعة الأزهر قسم الهندسة، 11(39) 825 - 843
30. ونيس، وردة (2013)، الأفاق المستقبلية للعمارة والمدن الخضراء في ليبيا. المجلة الدولية للتنمية ، 2(1) ، 165 - 174 .

ثانياً: المراجع الأجنبية

1. Halil, F. M.; Nasir, N. M.; Hassan, A. A.; and Shukur, A. S. (2016). Feasibility study and economic assessment in green building projects. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 222, 56-64.
2. Harimu, D. A. J.; and Tumanduk, M. S. S. S. (2018, February). Green Building Implementation at Schools in North Sulawesi, Indonesia. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 306 (1), p. 012024. IOP Publishing.
3. Ifeanyichukwu, N. E.; and Callista, O. (2020). A View of the Adoption of Green Building Concept in Construction Projects in Federal University of Technology Owerri, *World Journal of Innovative Research*, 9(6), 31 - 39 .
4. Kamil, M., Elsaid, K., Sayed, E. T., Abdelkareem, M. A., Wilberforce, T., & Olabi, A. (2020). Environmental impact of desalination technologies: A review. *Science of the total environment*, 748, 141528
5. Kamil, P. A., Putri, E., Ridha, S., Utaya, S., & Utomo, D. H. (2020, May). Promoting environmental literacy through a green project: a case study at adiwiyata school in Banda Aceh City. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 485, No. 1, p. 012035). IOP Publishing

6. Rahmeh, K. I. (2019). Delay Factors in Green Building Projects (Doctoral dissertation, Near East University).
7. Ruggerio, C. A. (2021). Sustainability and sustainable development: A review of principles and definitions. *Science of the Total Environment*, 786, 147481.
8. Samad, N. S. A.; Abdul-Rahim, A. S.; Yusof, M. J. M.; and Tanaka, K. (2020, August). Impact of Green Building Certificate on Firm's Financial Performance. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 549(1), p. 012076. IOP Publishing.
9. Wang, S., & Wei, W. (2020). Comprehensive evaluation on environmental impact of green buildings considering sustainable development. *development*, 2, 3.

الملاحق

استمارة استبيان

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

أخي الكريم / أختي الكريمة

تحية طيبة وبعد،

يقوم الباحثين بإجراء دراسة حول قياس أثر تطبيق معايير الأبنية الخضراء على المشاريع في تحقيق التنمية المستدامة: بالتطبيق على المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية.

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

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

وتفضلوا بقبول فائق التقدير والاحترام

أولاً: البيانات الشخصية

☐ أنثى

☐ ذكر

1- النوع الاجتماعي

2- الفئة العمرية ☐ أقل من 30 سنة ☐ من 30-أقل من 39 سنة

☐ من 39 – أقل من 49 سنة ☐ من 49

سنة فأكثر

3- المؤهل العلمي ☐ دبلوم ☐ بكالوريوس

☐ دراسات عليا

4- عمر المبنى ☐ أقل من 10 سنوات ☐ من 10

سنوات -29 سنة

☐ من 30 سنوات -49 سنة ☐ من 50 سنة فأكثر

5- المسمى الوظيفي ☐ مدير ☐ موظف

☐ موظف اداري

ثانيا محاور الاستبيان

المحور الأول: معايير الأبنية الخضراء في المشاريع، ضع

إشارة (√) في المربع المناسب لاختيارك:

الرقم	البعد	أوافق بشدة	أوافق	محايد	معارض	معارض بشدة
إدارة المباني الخضراء						
1	تتولى إدارة المشروع مسؤولية تشكيل لجنة بيئية.					
2	تقوم إدارة المشروع بتحديد خطة عمل بيئية تقوم على أهداف واضحة ومحددة.					
3	تهتم إدارة المشروع بعمل نشاطات خاصة بالتوعية البيئية كالمسابقات البيئية .					
4	تساعد إدارة المشروع بإنجاز شعار بيئي يحمل رسالة بيئية.					
5	تشجع إدارة المشروع الموظفين على نشر مقال أو عمل مقابلة حول المواضيع البيئية.					
6	تشجع إدارة المشروع الموظفين على المشاركة في فعاليات بيئية خارج المشروع .					
استدامة الموقع						
1	يتم استخدام مظلات وزراعة أشجار عند أماكن جلوس في ساحات المشروع .					

					صممت المشروع بحيث تراعي سهولة وصول ذوي الاحتياجات الخاصة.	2
					تهتم إدارة المشروع بتنسيق الحقائق وفق أصول فنية وهندسية.	3
					يتم تخصيص مساحة من أرض المشروع للموظفين لعمل النشاطات الزراعية.	4
					تتم عملية زراعة أسطح المشروع بالعناصر النباتية المناسبة.	5
الكفاءة المائية						
					يتم ترشيد استهلاك المياه باستخدام قطع موفرة داخل الحمامات وغرف الخدمة في المشروع .	1
					يتم إعادة استخدام المياه الرمادية في ري المزروعات والأشجار.	2
					يتم زراعة النباتات والأشجار ذات الاستهلاك القليل للمياه في المشروع .	3
					يتم نشر الوعي حول كفاءة استخدام المياه ووضع السعودية المائي بين العاملين والمجتمع المحلي من خلال إقامة ورشات عمل وتوزيع المنشورات.	4

					يتم تطبيق مبدأ الري بالتنقيط داخل حديقة المشروع	5
					تقوم ادارة المشروع بمراقبة عملية استهلاك المياه	6
كفاءة الطاقة						
					يتم استخدام الخلايا الشمسية في إمداد المشروع بالطاقة الكهربائية المطلوبة.	1
					يتم استخدام مصابيح الإنارة ذات النوع الموفر للطاقة.	2
					يتم تنظيف أجهزة التدفئة والتكييف لزيادة كفاءتها والترشيد من استهلاكها.	3
					يتم تعريف الموظفين بمصادر الطاقة المتجددة وتوعيتهم بأهميتها.	4
					يتم تنفيذ أنشطة توعوية تعنى بالموظفين و تهدف على الحفاظ على الطاقة وطرق ترشيد استهلاكها.	5
					يتم استخدام الأنظمة الذكية لتعزيز ترشيد استهلاك الطاقة في المشروع .	6
البيئة الداخلية الصحية						
					يتم توظيف العناصر النباتية داخل المشروع للحد من انبعاثات CO ²	1

					يتم الاعتماد على التهوية الطبيعية داخل مرافق المشروع .	2
					يتم التوعية بمصادر الضجيج ومضاره على الآخرين وعلى المجتمع المحيط بالمشروع .	3
					يتم عمل محاضرات توعوية للموظفين بخطورة التدخين.	4
					يتم تنظيف خزانات مياه الشرب باستمرار	5
المواد والموارد						
					يتم تشجيع الموظفين على إعادة تدوير النفايات من خلال نشاطات موجهة.	1
					تتوفر في المشروع ومرافقها المختلفة حاويات لفرز النفايات (مواد غذائية، ورقية، معدنية، بلاستيكية)	2
					يتم توعية العاملين على استخدام المنتجات الورقية والقابلة للتحليل بدلا من استخدام المواد البلاستيكية مثل الكاسات والأكياس.	3
					تشجع المشروع العاملين فيها على تقليل استخدام المواد ذات الاستخدام لمرة واحدة.	4
					تقوم المشروع على التوعية حول موضوع النفايات بكافة	5

					أشكالها وذكر ضررها على البيئة.	
					تتم عملية التخلص من النفايات من قبل المشروع بطرق سليمة وغير مضرّة بالبيئة.	6
					تتم عملية حفظ ملفات ومستندات المشروع بشكل رقمي.	7

👉 **المحور الثاني: التنمية المستدامة، ضع إشارة (√) في المربع المناسب لاختيارك:**

الرقم	البعد	أوافق بشدة	أوافق	محايد	معارض	معارض بشدة
الاستدامة البيئية						
1	يعزز المشروع سلوكيات الاهتمام بالبيئة والمحافظة على مواردها.					
2	للمشروع دور في نشر الثقافة البيئية في محيط المشروع من خلال الأنشطة البيئية التي تقدمها.					
3	يحقق المشروع للعاملين إمكانية التعرف على القضايا والمشكلات البيئية.					
4	يساعد المشروع العاملين على توليد الأفكار الجديدة والمبتكرة لمعالجة القضايا والمشكلات البيئية.					
الاستدامة الاجتماعية						
1	يوفر المشروع أماكن لتفاعل العاملين وتتيح لهم التواصل خارج أوقات العمل .					
2	يوفر المشروع أماكن استراحة للعاملين لزيادة التواصل الاجتماعي بينهم.					

					يقوم المشروع بنشر الوعي حول احترام التنوع والعدالة الاجتماعية.	3
					يشجع المشروع على مبدأ المشاركة في عملية صنع القرار.	4
					يحقق المشروع جودة في توفير الهواء النقي، درجة الحرارة والإضاءة المناسبة، والحد من الضوضاء	5
الاستدامة الاقتصادية						
					يسعى المشروع إلى التخفيض من تكاليف المياه والكهرباء.	1
					يحقق المشروع مردود مالي للعاملين من خلال قيامهم بأنشطة بيئية مجدية.	2
					يحقق المشروع انخفاض في مستوى تكاليف الصيانة.	3
					يوفر المشروع الاحتياجات الأساسية بكميات وتكاليف مناسبة.	4

مع خالص التقدير والاحترام

Mid-Ocean University

College of Management



Specialization in Management

**The Impact of Implementing Green
Building Standards on Projects in
Achieving Sustainable Development: A
Case Study of Government Projects in the
Kingdom of Saudi Arabia**

Preparation:

Ahmed Abdulaziz Aljohany 232001039

Mohammed Alibrahim 232001054

Supervision:

Dr. Walid Abdul Jawad Saleem Sadiq

Dr. Al-Faisal Abdul Hamid Mohammed Hassan

1445-2024