

العنوان باللغة العربية

إدارة المشاريع المستدامة: تحليل كيفية إدارة المشاريع بطرق مستدامة وصديقة للبيئة

إعداد الطالب/

طلال تركي فرج العنزي

إشراف/

أسماء أبو عنزه - الاء احمد - ساره فريد - سيرين زريق

العام الدراسي:

2024

Midocean University

College of Management

Department of project management

Title in English

Sustainable Project Management: Analyze how to manage projects in sustainable and environmentally friendly ways

Prepared by:

Talal Turki Faraj Alanazi

Supervised by:

Asma Abuanzeh

Alaa Ahmed

Sara Faried

Serein Zoureik

Year:2024

تعهد

الالتزام بالأنظمة والتعليمات الخاصة بكتابة الرسالة أتعهد أنا الطالب: طلال تركي فرج العنزي . رقم السجل. 241001590 المسجل في برنامج ماجستير إدارة المشاريع الالتزام بالأنظمة والتعليمات النافذة في جامعة ميداووشن،

كما أتعهد :بأمس الأمانة العلمية

1- .أن أكتب رسالتي ملتزماً

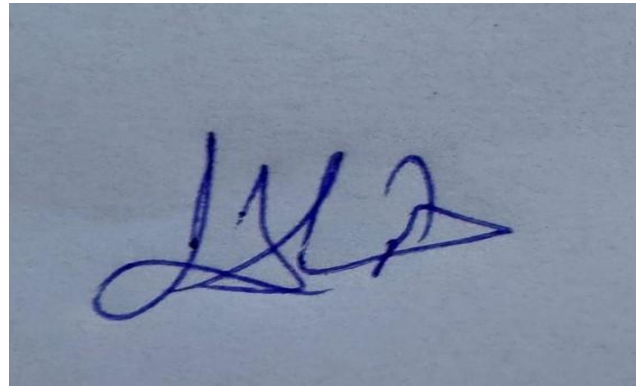
2-أن تكون جميع محتويات الرسالة من خالص جهدي العلمي الفكري الشخصي

3- .أن أتحمّل المسؤولية الكاملة عن التحليل الإحصائي الوارد في الرسالة

4-أن ال تكون رسالتي منقولة عن أي رسائل أو كتب سابقة .

و إنني أتحمّل كامل المسؤولية القانونية في حال ثبت عدم تقيدي بألمس المذكورة أعلاه.

توقيع الطالب :



التاريخ : 2024-10-27م

الإهداء :

الحمد لله وحده، والصلاة والسلام على من لا نبي بعده، وبعد

الشكر لله - عز وجل - الذي أنار لي الدرب، وفتح لي أبواب العلم وأمدني بالصبر والإرادة لإتمام هذه الرسالة، فله الحمد والشكر حمداً طيباً مباركاً يليق بجلاله، ومن باب قول المصطفى صل الله عليه وسلم "لا يشكر الله من لا يشكر الناس".

أبي وأمي أحبتي الغاليين،

قال ربي في كتابه الكريم "وَقُلْ رَبِّ ارْحَمْهُمَا كَمَا رَبَّيَانِي صَغِيرًا" ، إلا أن كلمات دعائي لا توافيكم حقكم ومنزلتك وقدركم؛ فاترك الأمر لتقدير العليم الحكيم ليقدم لكما ما يسر قلوبكما في الدنيا والآخرة.

إنما أنتما لستم والدي؛ فأنتما مني كمنزلة الروح في الجسد، وكما قال الشاعر: "حبي إليهم لا يضاهي ما عدا حبي لربي والنبي محمداً"، شكراً على كل ما بذلته من تضحيات وجهود لتربيتي، وتعليمي، وتنقيفي، إنما أنا بسببكم أنتم.

لمن هم امتداد لحب والدي والمستراح والدفء وطيب الحياة اللهم اخوتي

الى اخي وسندي ورفيق دربي وقدوتي عبدالله

الى شركتي ومجلس الادارة وكل منتسبيها الذين دعموني دون تردد في رحلتي العلمية والوصول الي مرادي (شركة دار العمران للاستشارات الهندسية)

الى اساتذتي الكرام : أسماء أبو عنزه - الاء احمد - ساره فريد - سيرين زريق

الفصل الاول

منذ فجر التاريخ، سعى الإنسان دائماً لتطوير مسكنه بما يتوافق مع احتياجاته وقدراته المادية، بالإضافة إلى الظروف البيئية المحيطة به. على مر العصور، تزايدت تجارب الإنسان وخبراته، مما ساعد على تعزيز فهمه للظواهر الطبيعية والبيئية، وخصائصها الجغرافية والمناخية. كما أظهرت هذه التجارب ضرورة المحافظة على البيئة، مما أطلق العنان لظهور مفاهيم مثل الأبنية الصديقة للبيئة والتنمية المستدامة. وقد أصبحت هذه المفاهيم جزءاً لا يتجزأ من التخطيط الحضري في معظم المدن، نظراً لقدرتها على تلبية احتياجات الإنسان دون الإضرار بالبيئة.

في هذا السياق، يشير الفيتوري والفرجاني (2020) إلى أن "فهم الإنسان للبيئة والظواهر الجغرافية والمناخية المختلفة دفعه إلى إدراك ضرورة وأهمية المحافظة على البيئة من خلال الممارسات اليومية". وقد ساهم هذا الفهم في تعزيز الوعي البيئي، مما أدى إلى اعتماد استراتيجيات تسعى لتحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي وحماية الموارد الطبيعية. حيث تؤكد (Sayigh 2014) أن "النمو الاقتصادي لا يمكن أن يتحقق في ظل بيئة ملوثة ومهددة بالمخلفات".

إن التحديات التي تواجه أجيال اليوم في الحفاظ على بيئة صحية تعكس أهمية الاستدامة في جميع جوانب الحياة، بما في ذلك البنية التحتية. تعتبر الأبنية الخضراء والمستدامة من أهم الاتجاهات المعمارية الحديثة التي تعزز العلاقة بين المبنى وبيئته. حيث تركز هذه الأبنية على تقليل انبعاثات غاز الكربون، وترشيد استهلاك الطاقة والمياه، وخفض توليد النفايات. وفقاً لما ذكره يوسف (2021)، فإن "الأبنية المستدامة تُصنف كأحد أساليب تحقيق حياة صحية وسليمة، من خلال تصاميم مبتكرة تهدف إلى الحد من التأثيرات السلبية على البيئة".

تتطلب إدارة المشاريع المستدامة مقارنة شاملة، تتضمن التخطيط والتنفيذ بطريقة فعالة تراعي الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. ويعتبر تبني استراتيجيات مبتكرة في المشاريع أمراً حيوياً لتحسين الكفاءة وتقليل الأثر البيئي. حيث يشير عدد من الدراسات إلى أن الإدارة المستدامة لا تقتصر على حماية البيئة فقط، بل تسهم أيضاً في تعزيز القيمة الاقتصادية والاجتماعية للمشاريع.

في القرن الواحد والعشرين، تواجه المجتمعات تحديات غير مسبقة نتيجة للتغيرات المناخية والضغط على الموارد الطبيعية. لذا، فإن الحاجة إلى تبني نماذج إدارة مشاريع مستدامة تزداد أهمية، خصوصًا في ظل العولمة والتطورات السريعة في مجال التكنولوجيا. وقد أظهرت الأبحاث أن تطبيق المبادئ المستدامة يمكن أن يؤدي إلى نتائج إيجابية في تحسين جودة الحياة وتعزيز الاستدامة البيئية.

إن إدراك الأبعاد المختلفة للإدارة المستدامة يساهم في تقديم حلول مبتكرة لمشكلات معقدة، مما يعزز القدرة على مواجهة التحديات البيئية والاجتماعية. وعليه، فإن هذا البحث يهدف إلى تحليل كيفية إدارة المشاريع بطرق مستدامة وصديقة للبيئة، من خلال استعراض الممارسات الفعالة والدراسات الحالية التي تسلط الضوء على التجارب الناجحة في هذا المجال.

تتميز المملكة العربية السعودية باتساع رقعتها الجغرافية الممتدة، الأمر الذي أدى بدوره إلى تشكل مناطق متباينة بيئياً من ناحية المناخ والتضاريس، إذ يتصف مناخها بالجفاف والحرارة على مدار السنة باستثناء بعض المناطق. وتتنوع المناطق الجغرافية في المملكة العربية السعودية ما بين المناطق الجبلية والسهول والوديان. إذ نجد على سبيل المثال مدينة الرياض التي تقع على هضبة، وتتغير طبوغرافية هذه المدينة ما بين التلال والأودية، ويتميز مناخها بارتفاع درجات الحرارة على مدار السنة. وقد أدت هذه العوامل المختلفة إلى ظهور معمار محلي في كل منطقة متوافق مع البيئة والمناخ المحيط.

إن العوامل المناخية والبيئية المختلفة مثل الرطوبة ودرجات الحرارة المرتفعة والإشعاع الشمسي وحركة الرياح والموقع الجغرافي تؤدي إلى ظهور حلول معمارية جديدة، حيث نجد أحياناً التحكم والسيطرة على تلك العوامل سواءً على مستوى تخطيط المدينة وتوزيع المباني وما تتضمنه من مساحات مفتوحة أو على مستوى المبنى السكني وشكله الخارجي وتوزيع الفراغات الداخلية وعلاقتها بالغلاف الخارجي والمواد المستخدمة في تنفيذها. وأحياناً لا يتم التحكم والسيطرة على تلك العوامل بالشكل الصحيح.

(الفيتوري والفرجاني، 2020)

نظام تصنيف LEED لييد والذي يعني (الريادة في الطاقة والتصميم البيئي) هو نظام تصنيف معترف به عالمياً يقيم الأداء البيئي واستدامة المباني. ويقوم بتقييم الجوانب المختلفة، بما في ذلك كفاءة الطاقة واستخدام المياه والمواد وجودة الهواء الداخلي. والحصول على شهادة لييد LEED أمراً بالغ الأهمية في المملكة العربية السعودية، ذلك لأنه يتوافق مع رؤية 2030، والتي تؤكد على الاستدامة وتهدف إلى تقليل اعتماد البلاد على النفط. (Yi, Yun, 2022) وقد دفعنا المعطيات السابقة المتعلقة ببيئة المملكة العربية السعودية ولا سيما الرياض والحلول المعمارية الحديثة التي يقدمها نظام تصنيف لييد LEED العالمي إلى صياغة التساؤل الرئيسي للدراسة وهو:

ما مدى ملائمة وتوافق الأبنية في الرياض مع نظام تصنيف لييد LEED؟

الأهمية النظرية

تتبع الأهمية النظرية لهذه الدراسة من الحاجة إلى توسيع نطاق المعرفة الأكاديمية حول الممارسات المعمارية المستدامة، ولا سيما في سياق البيئة الخليجية. مع التحديات البيئية المتزايدة الناتجة عن التغيرات المناخية والزيادة السكانية، أصبح من الضروري تبني أساليب تصميم تتوافق مع المعايير العالمية للاستدامة. لذا، فإن البحث في مفهوم الأبنية المستدامة، وخاصة تلك التي تتبنى نظام تصنيف LEED (الريادة في الطاقة والتصميم البيئي)، يوفر إطارًا نظريًا يمكن أن يساعد الباحثين والممارسين في فهم كيفية تحقيق الاستدامة في البناء.

تستهدف هذه الدراسة استعراض الأدبيات السابقة والدراسات المتعلقة بالأبنية الصديقة للبيئة، مما يساهم في تطوير قاعدة معرفية تساعد في تحديد الفجوات في الأبحاث السابقة وتقديم حلول جديدة. من خلال تحليل هذه الأدبيات، يمكن فهم التحديات المرتبطة بتطبيق المعايير البيئية في البيئات المحلية، مما يسهل عملية تطوير نظريات جديدة تدمج بين الاعتبارات البيئية والاجتماعية والثقافية.

يُعتبر نظام تصنيف LEED نموذجًا مثاليًا لدراسة أثر التصميم المستدام على البيئة العمرانية. يركز هذا النظام على جوانب متعددة، مثل كفاءة استخدام الطاقة، وتقليل استهلاك المياه، وتحسين جودة الهواء الداخلي. من خلال دراسة تأثير هذه المعايير على المباني في مدينة الرياض، يمكن تقديم رؤى جديدة تساهم في تعزيز الممارسات المعمارية المستدامة في المنطقة.

علاوة على ذلك، تساعد هذه الدراسة في فهم كيفية تكييف المعايير العالمية لتلبية الاحتياجات المحلية. من المهم استكشاف كيف يمكن للممارسات المعمارية المستدامة أن تتوافق مع الظروف المناخية والاجتماعية والثقافية الخاصة بالمملكة العربية السعودية. بالتالي، يساهم هذا البحث في إثراء النقاش الأكاديمي حول تصميم المباني المستدامة ويدفع باتجاه تطوير نماذج جديدة تأخذ في الاعتبار السياقات المحلية.

أما الأهمية العلمية للدراسة، فهي تتجلى في تقديم حلول ملموسة وقابلة للتطبيق لتحسين الاستدامة في البناء، مما يعكس التطبيق العملي للنظريات المعمارية. من خلال تقديم توصيات تستند إلى بيانات وتحليلات علمية، تسهم الدراسة في توجيه السياسات العامة والممارسات المهنية نحو اعتماد أساليب تصميم أكثر كفاءة وصدقا للبيئة.

تُعتبر الأبحاث المتعلقة بالأبنية المستدامة ضرورية لتحقيق الأهداف الاستراتيجية لرؤية 2030 في المملكة العربية السعودية، حيث تتطلب هذه الرؤية اعتماد سياسات تهدف إلى تعزيز الاستدامة وتقليل الاعتماد على الموارد غير المتجددة. لذا، فإن الدراسة لا تركز فقط على تقديم حلول تصميمية، بل تهدف أيضًا إلى تعزيز الوعي بأهمية الاستدامة في المجتمع المعماري.

تساهم الدراسة في تعزيز الوعي العام حول أهمية المعايير البيئية في قطاع البناء، من خلال تسليط الضوء على الفوائد المتعددة للأبنية المستدامة. تشمل هذه الفوائد تحسين جودة الحياة، وتقليل التكاليف التشغيلية، وتعزيز الصحة العامة، وهو ما يعكس تأثيرات إيجابية على المجتمع ككل.

كما تعكس الحاجة إلى التنسيق بين مختلف الجهات المعنية، مثل الجهات الحكومية، والقطاع الخاص، والمجتمع المدني، لتحقيق الأهداف البيئية المرجوة. من خلال تقديم توصيات عملية قابلة للتطبيق، يمكن للدراسة أن تكون نقطة انطلاق لمشاريع مستقبلية تهدف إلى تحسين الاستدامة في البناء. وهذا يتطلب تعاونًا بين مختلف الفئات لتحقيق نتائج إيجابية على الأرض.

إضافةً إلى ذلك، يمكن أن تُسهم نتائج هذه الدراسة في تطوير سياسات وتشريعات محلية تدعم تنفيذ المعايير البيئية، مما يعزز من الاستثمارات في المشاريع المستدامة. إن دمج هذه السياسات مع المعايير المعمارية يساهم في إنشاء بيئة عمرانية تتسم بالاستدامة، مما يعكس التزام المملكة بالتوجه نحو مستقبل أكثر استدامة.

علاوة على ذلك، يُمكن أن تُساعد نتائج الدراسة في توجيه التعليم والتدريب المهني في مجال العمارة والتصميم. من خلال تضمين مفاهيم الاستدامة في المناهج الدراسية، يمكن إعداد جيل جديد من المهنيين القادرين على التعامل مع التحديات البيئية بطرق مبتكرة وفعالة.

بشكل عام، تهدف الدراسة إلى تحسين الفهم العام للممارسات المستدامة في البناء، وتعزيز القدرة على الابتكار في هذا المجال. فهي تعكس أهمية تكامل المعرفة النظرية مع التطبيق العملي، مما يسهم في تطوير حلول مستدامة تتماشى مع احتياجات المجتمع.

تهدف الدراسة الحالية إلى تحقيق مجموعة من الأهداف الرئيسية التي تسهم في تعزيز الفهم والممارسات المتعلقة بالاستدامة في قطاع البناء، وخاصة في مدينة الرياض. وتتجلى هذه الأهداف في النقاط التالية:

1. **التعريف بنظام التصنيف لبيد LEED ومعايير الأبنية المستدامة:** تسعى الدراسة إلى تقديم شرح شامل لنظام LEED ،

الذي يُعتبر معيارًا عالميًا لتقييم الأداء البيئي للمباني. ستركز الدراسة على المعايير المحددة التي يتعين على المباني الالتزام بها للحصول على الشهادة، بما في ذلك كفاءة الطاقة، واستخدام المياه، وجودة الهواء الداخلي. من خلال ذلك، نهدف إلى تعزيز فهم هذا النظام وأهميته في تصميم وبناء المباني المستدامة.

2. **معرفة مدى ملائمة الأبنية في مدينة الرياض لمعايير لبيد:** ستقوم الدراسة بتحليل الأبنية المنشأة والتي لا تزال قيد

الإنشاء في مدينة الرياض، وذلك لتقييم مدى توافقها مع معايير نظام LEED. سيتم ذلك من خلال إجراء دراسات حالة ومراجعة للمشاريع الحالية، مما يساعد على فهم الفجوات المحتملة بين التصميم الفعلي والمتطلبات المستدامة.

3. **تقديم حلول عملية وحقيقية:** تهدف الدراسة إلى تقديم توصيات عملية وحلول تصميمية يمكن تنفيذها لتحسين استدامة

المباني في الرياض. سنبحث في الأساليب المعمارية الحديثة والتقنيات التي يمكن استخدامها لتقليل الأثر البيئي وتعزيز الكفاءة في استهلاك الموارد، مما يسهم في تطوير بيئة عمرانية أكثر استدامة.

4. **التعريف بالفوائد والخدمات التي تقدمها الأبنية المستدامة:** ستتناول الدراسة الفوائد المتعددة التي يمكن أن تقدمها

الأبنية المستدامة للبيئة وللسمكان. يشمل ذلك تحسين جودة الهواء، وتقليل استهلاك الطاقة والمياه، وتعزيز الصحة العامة والرفاهية. كما سيتم تسليط الضوء على كيف يمكن لهذه الأبنية أن تسهم في تحقيق الأهداف البيئية والاجتماعية للمجتمعات.

5. **إثراء البحث العلمي:** تهدف الدراسة إلى المساهمة في الأدبيات الأكاديمية المتعلقة بإدارة المشاريع المستدامة من خلال

توفير مرجع شامل للأبحاث الحالية والمستقبلية. سيكون من المفيد أن تكون نتائج هذه الدراسة مصدرًا للمعلومات

للباحثين والمهتمين بمجالات الاستدامة، مما يعزز من تطوير الدراسات المستقبلية ويزيد من الوعي بأهمية الاستدامة في قطاع البناء .

من خلال تحقيق هذه الأهداف، تأمل الدراسة في أن تسهم بشكل فعال في تطوير الممارسات المعمارية المستدامة في الرياض، وتعزيز الوعي بأهمية استخدام المعايير البيئية في تصميم وبناء المباني. كما تهدف إلى تشجيع المزيد من المشاريع التي تركز على الاستدامة، وبالتالي تعزيز جودة الحياة في المدينة وتلبية احتياجات السكان بطريقة فعالة وصديقة للبيئة.

إن التساؤل الرئيسي للدراسة هو:

ما مدى ملائمة وتوافق الأبنية في الرياض مع نظام تصنيف لييد LEED؟

وعليه يتفرع عدد من التساؤلات الفرعية:

1. ما هو نظام تصنيف لييد LEED؟ وما هي معايير إنشاء الأبنية المستدامة وفق هذا التصنيف؟
2. ما هي العوائد والخدمات التي تقدمها الأبنية المستدامة للمدينة وللبيئة؟
3. كيف يمكن إدارة المشاريع بطرق مستدامة وصديقة للبيئة؟

فروض الدراسة

تقوم هذه الدراسة على مجموعة من الفروض التي تهدف إلى اختبار مدى توافق الأبنية في مدينة الرياض مع معايير نظام تصنيف LEED ، وفاعلية الاستدامة في التصميم المعماري. تتمثل فروض الدراسة في النقاط التالية:

1. فرض 1: توافق الأبنية مع معايير LEED

يُفترض أن نسبة كبيرة من الأبنية القائمة والتي قيد الإنشاء في مدينة الرياض لا تتوافق بالكامل مع معايير نظام تصنيف LEED ، مما يشير إلى وجود فجوات في التصميم والتنفيذ.

2. فرض 2: تأثير التصميم المستدام على الكفاءة البيئية

يُفترض أن الأبنية التي تتبنى مبادئ التصميم المستدام وفقاً لمعايير LEED ستظهر كفاءة أكبر في استخدام الموارد الطبيعية، مثل الطاقة والمياه، مقارنةً بالأبنية التقليدية.

3. فرض 3: الفوائد الاقتصادية والاجتماعية للأبنية المستدامة

يُفترض أن الأبنية المستدامة التي تتوافق مع نظام LEED ستسهم في تحقيق فوائد اقتصادية واجتماعية، بما في ذلك تقليل التكاليف التشغيلية، وتحسين جودة الحياة للسكان.

4. فرض 4: الوعي العام بتصنيف LEED

يُفترض أن مستوى الوعي والمعرفة بنظام LEED بين الممارسين والمطورين في الرياض لا يزال محدوداً، مما يؤثر على اعتمادهم للممارسات المستدامة في تصميم المباني.

5. فرض 5: دور السياسات الحكومية في تعزيز الاستدامة

يُفترض أن السياسات الحكومية الحالية في المملكة العربية السعودية تدعم توجهات الاستدامة، ولكن هناك حاجة إلى تحسين وتنفيذ سياسات أكثر فعالية لتعزيز تطبيق معايير LEED في قطاع البناء.

النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث

تشهد البحوث التطبيقية اليوم تطورًا ملحوظًا في طرق وأساليب البحث، مما يستوجب على الباحثين اعتماد منهجيات حديثة وشاملة لتحقيق نتائج دقيقة وفعالة. في هذا السياق، يعد المنهج المتكامل أحد الأساليب الواعدة في البحوث التطبيقية، حيث يجمع بين عدة مناهج وطرق بحثية لتحقيق تحليل شامل ومتعدد الأبعاد للمشكلة المدروسة.

استخدام المنهج الوصفي التحليلي في البحوث التطبيقية

في هذا البحث، سيتم اعتماد الوصفي التحليلي

الفصل الثاني

مقدمة

مراجعة الدراسات السابقة هي جزء أساسي من أي بحث علمي، إذ تسهم في بناء خلفية معرفية تعزز الفهم العميق للموضوع وتحدد الفجوات البحثية التي تحتاج إلى معالجة. في دراسة "إدارة المشاريع المستدامة" المتعلقة بتحليل كيفية إدارة المشاريع بطرق صديقة للبيئة ومستدامة، تشير العديد من الدراسات السابقة إلى أهمية الاستدامة في البناء وإدارة المشاريع، سواء من الناحية البيئية أو الاقتصادية.

الدراسات السابقة

دراسة الفيتوري، عبد الباسط. والفرجاني، محمد. (2023) بعنوان: "ملامح الاستدامة البيئية في المساكن التقليدية بالمدن الصحراوية الليبية: غدامس كحاله دراسية".

هدف البحث إلى تسليط الضوء على سمات الاستدامة للسكن الصحراوي التقليدي، وبالأخص مدينة غدامس، من أجل استخلاص مؤشرات الاستدامة التي يمكن تطبيقها في تصميم المساكن المعاصرة من أجل تقليل التأثيرات السلبية على البيئة. واعتمد الباحثان على المنهج الاستقرائي والاستنباطي من خلال دراسة وتحليل العناصر المعمارية للمساكن الصحراوية التقليدية في ليبيا. وتم جمع المعلومات والبيانات من خلال الزيارات الميدانية للمدينة والنقاط الصور الفوتوغرافية لمساكن المدينة وإجراء المسوحات على بعض المساكن. واعتمد البحث أحد معايير تقييم الاستدامة وهو معيار الريادة في تصميم الطاقة والبيئة (LEED)، وسيتم تطبيقه على مبادئ ومفاهيم العمارة التقليدية للمساكن في منطقة غدامس الصحراوية. أظهرت نتائج البحث أن تصميم المساكن الصحراوية التقليدية تعامل مع البيانات البيئية والاستدامة بطريقة عالية الكفاءة. وخلص الباحثان إلى أن أسس ومبادئ

الاستدامة المعمارية متجذرة ومستمرة في المساكن الصحراوية التقليدية وتم تطبيقها بشكل عفوي في تصميم شامل، بما في ذلك استدامة الموقع من خلال الشكل والتوجيه واستخدام مواد البناء المحلية والصديقة للبيئة، الاعتماد على التهوية والإضاءة الطبيعية والحفاظ على الطاقة والمياه. واختتم البحث بإدراج بعض التوصيات التي من شأنها تقليص الفجوة بين العمارة المحلية والمعاصرة لتصميم المساكن في المناطق الصحراوية، مع مراعاة تطبيق مفاهيم الاستدامة المعمارية.

دراسة خلف، رواء مصطفى. (2021) بعنوان: "الأبنية الصديقة وإمكانية توظيفها في البيئة العراقية".

هدف البحث إلى محاولة إيجاد أنظمة بنائية تتماشى مع متطلبات العصر مع إمكانية التقليل من الآثار السلبية الخاصة في البيئة العراقية، كما هدف إلى العمل على تحقيق الراحة والرفاهية بأقل الأضرار الممكنة وتحويل كل ما هو ضار إلى نافع في البيئة، ولا سيما البيئة العراقية. ولتحقيق هدف البحث اعتمدت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي وصممت استمارة ملاحظة كأداة لجمع المعلومات، وتحدد مجتمع البحث بدراسة الفضاءات الداخلية والخارجية للمجمع السكني (بوابة العراق) بجزئية العمارات المنجزة والتي قيد الإنشاء للوقوف على تفاصيل تلك المباني. وتوصلت الباحثة في تحليل العينات إلى وجود مجموعة من الأخطاء التصميمية في المباني وعدم استغلال مخلفات تلك المجمعات في تحقيق طاقة تشغيلية بديلة لتلك المرفقات الداخلية والخارجية.

دراسة يوسف، حسن. (2021) بعنوان: "دور المباني الخضراء في ترشيد استهلاك الطاقة".

هدف البحث إلى إبراز دور المباني الخضراء والعمارة المستدامة في خفض وترشيد استهلاك الطاقة والمياه والموارد وتحسين الصحة العامة بواسطة تصميم وتنفيذ مباني تتوافق مع العمارة التقليدية باستخدام نظم ووسائل تكنولوجية حديثة. واعتمد الباحث على تناول الأسس العامة لتصميم المباني الخضراء ودراسة تحليلية لتجربة دبي في إنشاء المباني الخضراء. وخلص الباحث إلى أن المباني الخضراء بنسبة من 24 إلى 50% من الطاقة مقارنة مع المباني التقليدية التي تقوم باستخدام 40% من الطاقة. ويوصي الباحث بأهمية تطبيق معايير المباني الخضراء خلال إنشاء الأبنية بسبب دورها الكبير في ترشيد استهلاك الطاقة وتقليل انبعاثات غاز الكربون.

Aarseth et al. (2017) قاموا بمراجعة منهجية للأدبيات حول استراتيجيات استدامة المشاريع. ركزت هذه الدراسة على كيفية دمج مفاهيم الاستدامة في إدارة المشاريع ووضعت إطاراً لتحليل هذه الاستراتيجيات في سياق المشاريع الكبيرة. وقد أظهرت النتائج أن العديد من استراتيجيات الاستدامة في إدارة المشاريع تحتاج إلى مزيد من البحث والتطوير لضمان تحقيق الأهداف البيئية والاجتماعية إلى جانب الاقتصادية. تعتمد الدراسة على منهجية تحليل أدبيات منهجية، مما يجعلها مرجعاً هاماً لفهم الاتجاهات الحالية في استراتيجيات استدامة المشاريع.

Saad et al. (2019) اقترحوا إطاراً عاماً لتقييم استدامة العمليات التصنيعية. يركز هذا الإطار على استخدام مؤشرات بيئية وعمليات حسابية لتقييم مدى استدامة العمليات في قطاع التصنيع. سلطت الدراسة الضوء على أهمية تكامل الاستدامة في كل مراحل عملية التصنيع، من التصميم إلى الإنتاج النهائي. يعتبر الإطار المقترح أداة شاملة لتحليل الاستدامة، ويوفر نظرة عامة متكاملة للعمليات المستدامة في الصناعة.

Kiani Mavi and Standing (2018) استخدموا نهج "Dematel-Anp" الغامض لتحديد العوامل الحاسمة لنجاح إدارة المشاريع المستدامة في قطاع البناء. أظهرت الدراسة أن العوامل الحاسمة تشمل الكفاءة البيئية، المشاركة المجتمعية، والابتكار التكنولوجي. كما أن الدراسة تشير إلى أن نجاح إدارة المشاريع المستدامة يتطلب توازناً بين الأداء الاقتصادي والبيئي والاجتماعي. نهج "Dematel-Anp" الغامض المستخدم يوفر طريقة شاملة لتحليل التأثيرات المتبادلة بين مختلف العوامل في المشاريع المستدامة.

Renoldner (2013) تناول مفهوم الاستدامة بعد 25 عاماً من تقرير "Brundtland" حول "مستقبلنا المشترك". ركزت الدراسة على التأثيرات التي تركها التقرير على السياسات الصحية والبيئية، ودعت إلى إعادة التفكير في الطرق التي نتعامل بها مع قضايا الاستدامة. يشدد الباحث على ضرورة تطوير إطار صحي جديد يأخذ في الاعتبار الأجيال القادمة.

Vasconcellos Oliveira (2018) بحثت في إمكانيات تحقيق العدالة بين الأجيال لتحقيق أهداف التنمية المستدامة. ناقشت الدراسة كيف يمكن استخدام مفهوم العدالة بين الأجيال لتحفيز العمل على أهداف التنمية المستدامة (SDGs) وكيف يمكن لهذا المفهوم أن يكون محركاً للتغيرات الاجتماعية والسياسية الضرورية لتحقيق تلك الأهداف.

Gavriliadis et al. (2019) اقترحوا إطارًا منهجيًا للتحكم في الزحف العمراني من خلال التخطيط المستدام للبنية التحتية الخضراء في المدن. تناولت الدراسة أهمية البنية التحتية الخضراء في تحسين جودة الحياة الحضرية وتقليل تأثير الزحف العمراني على البيئة. يمثل هذا الإطار أداة عملية لتخطيط المدن بطريقة تقلل من الأثر البيئي وتدعم التنمية المستدامة.

A study of Ali, Mohamed Abo El Kasem. (2021) entitled: “the role of green buildings in rationalizing energy consumption”.

The research aims to explore the main aspects of green buildings in rationalizing energy consumption. It highlights the benefits of green buildings, such as improved energy efficiency, cost savings, environmental sustainability, enhanced indoor environments, and market demand. The researcher emphasizes that green buildings not only focus on reducing energy consumption, but also prioritize the health and well-being of their occupants. Through the use of strategies such as efficient insulation, lighting systems, HVAC systems, and appliances, green buildings significantly reduce energy consumption. Integrating renewable energy systems, such as solar panels or wind turbines, reduces reliance on non-renewable energy sources and reduces greenhouse gas emissions. These energy saving measures not only contribute to a greener future, but also result in long-term cost savings for building owners and occupants.

الفجوة البحثية

الفجوة البحثية التي تظهر من مراجعة الدراسات السابقة تتعلق بالعديد من الجوانب التي لم يتم تناولها بشكل كافٍ أو التي تتطلب مزيدًا من البحث والتطبيق. بالرغم من وجود تقدم كبير في دراسة الاستدامة في إدارة المشاريع وعمليات التصنيع والبناء، إلا أن هناك بعض المجالات التي لا تزال غير مكتشفة بالكامل أو تحتاج إلى تطبيقات عملية ملموسة.

أولاً، في دراسة (Aarseth et al. 2017)، ركزت الأدبيات على استراتيجيات استدامة المشاريع بشكل عام، ولكنها لم تتناول كيف يمكن تطبيق هذه الاستراتيجيات على نطاق محدد في قطاعات معينة مثل البنية التحتية أو الصناعات الثقيلة. هذا يخلق فجوة بحثية تحتاج إلى دراسة معمقة لتحديد كيفية تكييف استراتيجيات الاستدامة لتلبية الاحتياجات المحددة في كل قطاع. على سبيل المثال، المشاريع الكبيرة مثل مشاريع الطاقة أو النقل تتطلب حلول استدامة خاصة تتناسب مع طبيعة هذه القطاعات التي تواجه تحديات بيئية واقتصادية فريدة.

ثانيًا، دراسة (Saad et al. 2019) تقدم إطارًا عامًا لتقييم الاستدامة في العمليات التصنيعية، إلا أن الدراسة تركز بشكل أساسي على الجوانب البيئية والاقتصادية، متجاهلة الجوانب الاجتماعية. يؤثر هذا على الفهم الشامل للاستدامة، حيث أن أي تقييم للاستدامة يجب أن يشمل تأثيرات العمليات التصنيعية على المجتمع المحلي والعمال. تكمن الفجوة هنا في الحاجة إلى دراسات تأخذ في الاعتبار تأثيرات الاستدامة على النواحي الاجتماعية، مثل تحسين ظروف العمل أو التأثيرات الصحية على المجتمع.

ثالثًا، دراسة (Kiani Mavi and Standing 2018) استخدمت منهج "Dematel-Anp" لتحديد العوامل الحاسمة لنجاح إدارة المشاريع المستدامة، لكنها لم تتطرق إلى التحديات العملية التي يمكن أن تواجه تطبيق هذه العوامل في بيئات مختلفة، خاصة في البلدان النامية. الفجوة هنا تكمن في الحاجة إلى أبحاث تتناول كيفية تطبيق هذه العوامل في سياقات مختلفة، تأخذ بعين الاعتبار الفروق الثقافية والاقتصادية بين الدول المختلفة. تطبيق استراتيجيات الاستدامة بنجاح في الدول ذات الاقتصادات المختلفة يتطلب تعديلات فريدة تناسب كل بيئة على حدة.

أما دراسة (Renoldner 2013) ، فتركز على السياسات الصحية بعد 25 عامًا من تقرير "Brundtland" ، ولكنها لم تدرس كيفية تطوير السياسات الصحية المتعلقة بالاستدامة في المستقبل. تحتاج الأبحاث المستقبلية إلى توجيه تركيز أكبر على كيفية تحسين السياسات الصحية لتكون متوائمة مع التغيرات المناخية والبيئية التي يشهدها العالم. الفجوة هنا تتعلق بالبحث في استراتيجيات طويلة الأمد تُعزز الاستدامة الصحية في العقود القادمة.

في دراسة (Vasconcellos Oliveira 2018) ، تم مناقشة العدالة بين الأجيال كعامل لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، لكن الدراسة لم تقدم استراتيجيات واضحة حول كيفية تحقيق العدالة بين الأجيال في البيئات المختلفة. الفجوة هنا تتطلب دراسة كيفية تطبيق مفهوم العدالة بين الأجيال في مختلف الثقافات والبيئات السياسية، خصوصًا في البلدان التي تواجه تحديات في توزيع الموارد والفرص الاقتصادية بين الأجيال.

أخيرًا، دراسة (Gavrilidis et al. 2019) تناولت التخطيط المستدام للبنية التحتية الخضراء، إلا أن الفجوة تكمن في كيفية تطبيق هذا الإطار في البيئات الحضرية الكبيرة والمعقدة التي تواجه تحديات متعددة مثل التلوث والازدحام السكاني. هناك حاجة لأبحاث تركز على كيفية استخدام هذه الأدوات في المدن الكبرى التي تحتاج إلى حلول سريعة وفعالة لتقليل الأثر البيئي.

بالتالي، الفجوة البحثية الشاملة تكمن في نقص التطبيقات العملية والتفصيلية للأطر النظرية الموجودة في مختلف البيئات والقطاعات. هناك حاجة إلى المزيد من الدراسات التي تتناول كيفية تكييف هذه الأطر في سياقات معينة مع مراعاة التحديات الاقتصادية، البيئية، والاجتماعية الخاصة بكل منطقة أو قطاع.

المنطلقات النظرية للدراسة

يتناول الإطار النظري لهذه الدراسة مفاهيم أساسية تتعلق بإدارة المشاريع المستدامة، وتطبيق معايير الاستدامة في تصميم وتنفيذ المباني. الإطار النظري ينقسم إلى مبحثين رئيسيين هما إدارة المشاريع المستدامة ونظام تصنيف LEED ، حيث يتم تناول كل مبحث من خلال مجموعة من المحاور التفصيلية.

المبحث الأول: إدارة المشاريع المستدامة

أولاً: مفهوم ومراحل إدارة المشاريع

إدارة المشاريع هي عملية تخطيط وتنظيم وتنفيذ ومراقبة المشاريع لتحقيق أهداف محددة في إطار زمني معين وضمن الموارد المتاحة. إدارة المشاريع المستدامة تضيف بعداً آخر لهذه العملية، حيث تتضمن تحقيق التوازن بين الأهداف الاقتصادية والبيئية والاجتماعية. مراحل إدارة المشاريع المستدامة تشمل:

1. **التخطيط**: تحديد الأهداف والمخرجات المطلوبة، مع مراعاة الأبعاد البيئية والاجتماعية.
2. **التنفيذ**: تطبيق الاستراتيجيات المعتمدة وتنفيذ الأنشطة بطريقة تراعي كفاءة استخدام الموارد.
3. **المتابعة والتقييم**: مراقبة الأداء البيئي والاجتماعي للمشروع وتحسينه خلال التنفيذ.
4. **الإغلاق**: التأكد من أن المشروع قد حقق أهدافه مع الحفاظ على الاستدامة في المخرجات.

ثانياً: مفهوم التنمية المستدامة وأهدافها

التنمية المستدامة تشير إلى تلبية احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها. تتطلب التنمية المستدامة تحقيق التوازن بين الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. أهداف التنمية المستدامة تشمل:

1. الحد من الفقر: توفير الموارد بشكل عادل ومتوازن لجميع الفئات الاجتماعية.

2. حماية البيئة: تقليل استهلاك الموارد الطبيعية وخفض الانبعاثات الضارة.

3. تعزيز النمو الاقتصادي المستدام: دعم الأنشطة الاقتصادية التي تؤدي إلى تنمية طويلة الأمد دون الإضرار بالبيئة.

ثالثاً: العلاقة بين التنمية المستدامة وإدارة المشاريع

إدارة المشاريع المستدامة هي أداة أساسية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة. المشاريع التي تعتمد على الاستدامة تسهم في تحقيق تنمية طويلة الأمد من خلال:

1. تحسين كفاءة استخدام الموارد: إدارة الموارد بشكل يحقق أفضل النتائج بأقل تكلفة بيئية.

2. تعزيز الابتكار: استخدام تقنيات مبتكرة لتحسين أداء المشاريع من منظور بيئي واقتصادي.

3. الحد من المخاطر البيئية والاجتماعية: من خلال التخطيط الدقيق، يمكن للمشاريع المستدامة أن تحد من التأثيرات السلبية على البيئة والمجتمعات المحلية.

المبحث الثاني: نظام تصنيف LEED

أولاً: التعريف بنظام LEED لتصنيف الأبنية

نظام (LEED (Leadership in Energy and Environmental Design هو نظام تصنيف عالمي يهدف إلى تقييم أداء المباني من الناحية البيئية والاستدامة. يعتمد نظام LEED على مجموعة من المعايير التي تساعد في تحسين كفاءة استخدام الطاقة، وتقليل استهلاك المياه، وتحسين جودة الهواء الداخلي، والتقليل من النفايات.

ثانياً: فئات نظام تصنيف LEED

نظام LEED يتضمن عدة فئات تهدف إلى تقييم جوانب مختلفة من الأداء البيئي للمباني:

1. كفاءة الطاقة: تقليل استهلاك الطاقة واستخدام مصادر الطاقة المتجددة.

2. استخدام المياه :تعزيز كفاءة استخدام المياه وإعادة تدويرها.
3. المواد والمصادر :اختيار مواد بناء صديقة للبيئة وقابلة لإعادة التدوير.
4. جودة البيئة الداخلية :تحسين التهوية وجودة الهواء داخل المباني.
5. الموقع المستدام :اختيار مواقع البناء التي تدعم تقليل التأثيرات البيئية.

ثالثاً: معايير الحصول على شهادة نظام التصنيف LEED

للحصول على شهادة LEED ، يجب أن يلتزم المبنى بمجموعة من المعايير التي تقيّم أدائه البيئي. هذه المعايير تشمل:

1. تصميم المبنى :تحسين التصميم لتحقيق أفضل استغلال للطاقة والمياه.
2. استخدام الموارد :التأكيد على تقليل النفايات واستخدام مواد مستدامة.
3. التشغيل والصيانة :ضمان استدامة أداء المبنى حتى بعد انتهاء الإنشاء.
4. الابتكار في التصميم :تقديم حلول مبتكرة لتحسين الاستدامة.

رابعاً: نظام تصنيف LEED في المملكة العربية السعودية عموماً وفي الرياض على وجه الخصوص

في المملكة العربية السعودية، يتزايد الاهتمام بنظام LEED كجزء من رؤية 2030 التي تهدف إلى تعزيز الاستدامة البيئية وتقليل الاعتماد على النفط. تشهد الرياض بشكل خاص تطبيقات متزايدة لنظام LEED في المشاريع الكبيرة، حيث يتم تبني هذه المعايير لضمان توافق المباني مع التوجهات العالمية للاستدامة.

النظريات المستخدمة لإعداد البحث

نظرية التنمية المستدامة:

نظرية التنمية المستدامة تسعى لتحقيق توازن بين التنمية الاقتصادية، والاجتماعية، والبيئية لضمان استمرارية الموارد للأجيال القادمة. أول ظهور لمفهوم التنمية المستدامة كان في تقرير "مستقبلنا المشترك" الصادر عن الأمم المتحدة عام 1987، والذي نص على ضرورة تلبية احتياجات الحاضر دون التأثير سلبًا على قدرة الأجيال المستقبلية لتلبية احتياجاتهم. تهدف النظرية إلى التعامل مع التحديات البيئية الناتجة عن النمو الصناعي والاستهلاك المفرط للموارد الطبيعية، والتأكيد على الحاجة إلى سياسات تنموية تحترم حدود البيئة (يعقوب محمد ، قنادزةجميلة. 2018).

في سياق البحث حول إدارة المشاريع الكهربائية المستدامة، يتم تبني هذه النظرية كإطار أساسي لتحليل كيفية تنفيذ مشاريع الطاقة الكهربائية بطريقة تراعي الاستدامة. يتمثل تطبيق هذه النظرية في التأكد من أن تصميم وتنفيذ المشاريع الكهربائية يأخذان في الاعتبار الجوانب البيئية والاجتماعية والاقتصادية. على سبيل المثال، استخدام تقنيات الطاقة المتجددة في المشاريع الكهربائية يساهم في تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري، وبالتالي يقلل الانبعاثات الكربونية ويعزز الكفاءة البيئية للمشاريع. يساهم ذلك أيضًا في توفير بيئة صحية ومستدامة للمجتمع، ويضمن استدامة الموارد للأجيال القادمة.

نظرية إدارة المشاريع المستدامة:

تعتمد نظرية إدارة المشاريع المستدامة على دمج مبادئ الاستدامة في جميع مراحل المشروع من التخطيط إلى التنفيذ والمتابعة. وفقًا لهذه النظرية، يجب أن تهدف المشاريع إلى تحقيق التوازن بين الأهداف الاقتصادية والبيئية والاجتماعية. وهذا يتطلب استخدام تقنيات مبتكرة وفعالة، مثل تقنيات الطاقة النظيفة، وتطبيق المعايير البيئية في كل مرحلة من مراحل المشروع (أحمد عمر على، وحمدي. 2022).

في البحث، تطبيق نظرية إدارة المشاريع المستدامة يبرز من خلال الالتزام بمبادئ الاستدامة في جميع مراحل إدارة المشاريع الكهربائية. من خلال هذه النظرية، يتم التركيز على التخطيط المستدام للمشاريع من حيث تقليل استهلاك الموارد الطبيعية والحد

من الأثر البيئي. يساهم تنفيذ هذه النظرية في تعزيز الكفاءة البيئية والاقتصادية، وتقليل النفايات، وضمان تقديم خدمات كهربائية مستدامة وصديقة للبيئة. بالتالي، يصبح المشروع أكثر استدامة في مواجهة التحديات البيئية، كما أنه يعزز الأداء الاجتماعي والاقتصادي بشكل عام.

نظام تصنيف: LEED

نظام (LEED (Leadership in Energy and Environmental Design هو نظام تصنيف عالمي يُستخدم لتقييم استدامة المباني. يركز هذا النظام على معايير متعددة مثل كفاءة استخدام الطاقة، تقليل استهلاك المياه، تحسين جودة الهواء الداخلي، واستخدام المواد الصديقة للبيئة. المشاريع التي تحصل على شهادة LEED تعتبر مباني مستدامة تتميز بالكفاءة العالية في استهلاك الطاقة والمياه، كما أنها توفر بيئة داخلية صحية لمستخدميها (محمود منصور عبيدات. 2020).

في البحث، تطبيق نظام تصنيف LEED يساعد على تحليل مدى توافق المشاريع الكهربائية مع المعايير العالمية للاستدامة. من خلال تقييم أداء الأبنية الكهربائية بناءً على معايير LEED، يمكن تحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين لتحقيق كفاءة أكبر في استخدام الموارد وتقليل الأثر البيئي. يساعد هذا النظام في ضمان أن المشاريع الكهربائية تتبع نهجاً مستداماً يقلل من استهلاك الطاقة والمياه، ويعزز كفاءة العمليات، مما يتماشى مع أهداف التنمية المستدامة في المملكة العربية السعودية.

نظرية الاقتصاد الدائري:

نظرية الاقتصاد الدائري تعتمد على فكرة إعادة استخدام الموارد بدلاً من استهلاكها والتخلص منها بعد استخدامها مرة واحدة. يشير الاقتصاد الدائري إلى عمليات إعادة التدوير، وتجديد المواد والموارد المستخدمة في المشاريع لتحسين الكفاءة وتقليل الهدر. تهدف هذه النظرية إلى تحويل المنتجات المهملة إلى موارد قيمة يمكن إعادة استخدامها، ما يقلل من التلوث ويعزز الاستدامة (البكل، احمد، و مطاوع. 2023).

في البحث حول إدارة المشاريع الكهربائية المستدامة، يتم استخدام هذه النظرية لتحليل كيفية تقليل النفايات وزيادة الكفاءة في استخدام الموارد. يتم تبني مفاهيم الاقتصاد الدائري في تصميم المشاريع بحيث يمكن إعادة تدوير المواد المستخدمة في البناء أو

التشغيل وتحويلها إلى موارد جديدة قابلة للاستخدام مرة أخرى. هذا يعزز من استدامة المشروع ويقلل من التكلفة الإجمالية من خلال تحسين استغلال الموارد والحد من الهدر.