JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
https://jaspss.com
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (41)
2024-2-26

بحث بعنوان

المبنى الاخضر في الأردن

اعداد

المهندس. مادو عبدالمهدي حمود درادكه

مستخلص للدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف مفهوم وتطبيقات المباني الخضراء في المملكة الأردنية الهاشمية، وتحليل التحديات والفرص المحتملة المتعلقة بهذا المجال. من خلال دراسة متعمقة للواقع الراهن واستعراض الأدلة والبيانات المتاحة، تم تحليل أهمية تطبيق الممارسات البيئية في قطاع البناء وتقديم التوصيات اللازمة لتعزيز الاستدامة.

تبين الدراسة أن المباني الخضراء تمثل فرصة هامة للحفاظ على الموارد الطبيعية وتحسين جودة الحياة، ولكنها تواجه تحديات مثل قلة الوعي وتكلفة التطبيق. بناءً على النتائج، تقدم الدراسة مجموعة من التوصيات لتعزيز التحول نحو المباني الخضراء في الأردن، من خلال تعزيز الوعي، وتحسين السياسات والتشريعات، وتقديم الدعم التقني والمالي.

باختصار، تعتبر الدراسة مساهمة هامة في فهم أهمية المباني الخضراء وتقديم التوصيات اللازمة لتعزيز الاستدامة في قطاع البناء في الأردن.

Abstract:

This study aims to explore the concept and applications of green buildings in the Hashemite Kingdom of Jordan, and analyze the potential challenges and opportunities associated with this field. Through an in-depth examination of the current situation and a review of available evidence and data, the importance of implementing environmental practices in the construction sector was analyzed, and the necessary recommendations were presented to enhance sustainability.

The study reveals that green buildings represent a significant opportunity to conserve natural resources and improve quality of life, yet they face challenges such as lack of awareness and high implementation costs. Based on the findings, the study provides a set of recommendations to promote the transition towards green buildings in Jordan, including raising awareness, improving policies and regulations, and providing technical and financial support.

In summary, this study constitutes an important contribution to understanding the significance of green buildings and offering the necessary recommendations to enhance sustainability in the construction sector in Jordan.

المقدمة:

يشهد العالم اليوم تزايدًا ملحوظًا في الاهتمام بالحفاظ على البيئة والاستدامة، وهو ما ينعكس بوضوح في مجال الهندسة المعمارية من خلال ظهور مفهوم "المباني الخضراء". تعد المباني الخضراء ليست مجرد مبانٍ تقليدية، بل هي مبانٍ تتمتع بتصاميم مستدامة ومواد بناء صديقة للبيئة، وتهدف إلى تقليل تأثيرها البيئي على الطبيعة المحيطة بها.

في سياق هذا البحث، سنركز على استكشاف مفهوم وتطبيقات المباني الخضراء في المملكة الأردنية الهاشمية. إن الأردن كدولة تواجه تحديات بيئية هامة نتيجة لقلة الموارد المائية وتزايد الضغوط على البيئة، مما يجعل التحول نحو المباني الخضراء أمرًا ضروريًا للحفاظ على البيئة وتحقيق التنمية المستدامة. ستتناول هذه الدراسة مجموعة من المواضيع المتعلقة بالمباني الخضراء في الأردن، بما في ذلك التحديات والفرص المحتملة، والتقنيات والممارسات الحديثة المستخدمة، والتأثيرات المحتملة على البيئة والمجتمع المحلي، بالإضافة إلى السياسات والتشريعات ذات الصلة.

من خلال فهم مدى تبني الأردن لهذه النهج المستدام في البناء، يمكن للبحث أن يسلط الضوء على الجهود المبذولة في هذا الصدد ويقدم توصيات لدعم تطبيق الممارسات البيئية وتعزيز الاستدامة في قطاع البناء في الأردن.

مشكلة الدراسة:

تواجه المملكة الأردنية الهاشمية تحديات بيئية جسيمة نتيجة للضغوط البيئية المتزايدة ونقص الموارد، والتي تعتبر تحت تأثير تغير المناخ عاملاً رئيسياً. يشهد القطاع العقاري نمواً متسارعاً في الأردن، مما يؤدي إلى زيادة استهلاك الطاقة والموارد وإنتاج النفايات، وبالتالي تفاقم التأثيرات البيئية السلبية. على

الرغم من وجود توجه عام نحو الاستدامة واعتماد مبانٍ خضراء، إلا أن هناك تحديات عديدة تواجه تبني هذه التقنيات في الأردن، من بينها عدم الوعي الكافي بفوائد المباني الخضراء، وارتفاع تكلفة التطبيق، وتحديات في توفير التمويل والموارد البشرية الماهرة. لذا، يتطلب الأمر تحليل مستفيض لهذه المشكلة واستكشاف الحلول الممكنة التي يمكن أن تدعم تطبيق الممارسات البيئية وتحقيق الاستدامة في قطاع البناء في الأردن.

أهمية الدراسة:

تتناول هذه الدراسة موضوع المباني الخضراء في الأردن من منظور شامل، وتسعى إلى إلقاء الضوء على أهمية تبني هذه النهج المستدام في قطاع البناء. إن التحول نحو المباني الخضراء له أبعاد بيئية واقتصادية واجتماعية، حيث يمكن أن يسهم بشكل كبير في الحفاظ على الموارد الطبيعية المحدودة وتقليل انبعاثات الكربون، بالإضافة إلى تحسين جودة الحياة والصحة للسكان. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تساهم المباني الخضراء في تعزيز الابتكار وخلق فرص عمل جديدة في قطاع البناء، وتعزيز التنمية المستدامة في الأردن. من خلال فهم أهمية الاستثمار في المباني الخضراء وتشجيع تطبيقها، يمكن أن تكون هذه الدراسة خطوة هامة نحو بناء مستقبل أكثر استدامة وازدهارًا للأردن ومجتمعه.

الإطار النظري:

أنظمة تقييم المباني المستدامة والخضراء دراسة تحليله لأشهر الأنظمة العالمية ومجلاتها، بهدف الوصول لمبادئ أساسيه من شأنها تحقيق أهداف العمارة الخضراء، وذلك بالجمع بين المبادئ الخضراء المتعارف عليها من قبل المعماريين والمبادئ المستخلصة من الجمع بين مجالات التقييم لأشهر أنظمة التقييم المعمول بها عالمياً وعربياً.

نشأت أنظمة التقييم الخضراء للتحفيز على تطبيق مبادئ العمارة الخضراء. حيث أصبح التطور الطبيعي لظهور العمارة الخضراء هو ضمان تنفيذها في المباني، ولضمان ذلك كان لابد من تطوير أدوات وأنظمة لتقييم هذه المباني، حيث ساعدت هذه الأنظمة على انتقال الادعاءات الهندسية بكون المبنى أخضر إلى حيز الواقع ولم تعُد ادعاءاتٍ مزعومةً.

كما إن إدراج الأهداف والمفاهيم والمبادئ الخضراء أصبح في سياق يتفاعل مع الشريحة الأكبر من الناس وهم المستخدمين، وذلك يسمح بالنتيجة بتفعيل وانتشار العمارة الخضراء .

وقبل أن نبدأ في التفصيل في أنظمة التقييم لابد أولاً من معرفة مفهوم عملية التقييم ومفهوم نظام التقييم للعمارة الخضراء والتي سنوجزها في النقطة التالية.

1. مفهوم عملية ونظام التقييم للعمارة الخضراء

عملية التقييم الخضراء هي الوسيلة التي يتم من خلالها تقييم مدى قدرة المبنى على الإيفاء بمبادئ العمارة الخضراء، ومدى التزامه بتطبيق مبادئها .

أما **نظام تقييم العمارة الخضراء** فهو الأداة والوسيلة الموضوعية للقياس والتقييم العددي ومقارنة أداء المباني، والتي تتم عادة على شكل قوائم تحتوي على فئات .

يتم اختيارها بدقة لتغطي كل جوانب العمارة الخضراء للمبنى ويتم تقييم كل عنصر طبقاً لمنهجية معينة ثم تجميع تلك العناصر للحصول على قيمة إجمالية تعبر عن أداء المبنى من منظور العمارة الخضراء، وقد تتم هذه الخطوات بطريقة ورقية أو آلية عن طريق استمارة رقمية وبرامج خاصة .

2. أنظمة التقييم العالمية للعمارة الخضراء

ظهرت منهجيات متعددة تتناول التقييم البيئي وقياس العمارة الخضراء على أيدي مجموعة من الخبراء والمتخصصين والممارسين من ذوي الخبرة، وذلك من خلال مايعرف بمجالس البناء الأخضر، والذي تم تأسيسها على المستوى الوطني في بعض الدول.

حيث أختلفت المنهجيات ووسائل التقييم وتصنيفات الأبنية من دولة لأخرى. فقد صدر في عام 1990م عن مؤسسة بحوث البناء BRE (Building Research Establishment)في المملكة المتحدة، مقياس التقييم البيئي BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology).

وفي عام 1998م صدر عن المجلس الأمريكي للبناء الأخضر USGBC (U.S. Green Building Council) في الولايات المتحدة الأمريكية مقياس يعرف بنظام LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) وهو نظام يعزز قابلية القياس لأداء المباني بيئياً، وقد أحدث هذا النظام تطوراً كبيراً في نظم ومعايير تقييم المباني الخضراء ثم توالى ظهور أنظمة القياس المختلفة.

وفيما يلي نتعرف على أشهر هذه الأنظمة التقييمية، بحيث يمكننا فهم هذه الأنظمة وكيفية التعامل معها بشكل عام، وذلك لكونها تمثل الأصل والمرجعية لمعظم الأنظمة الأخرى التى نشأت في معظم دول العالم وخاصة في الدول العربية التى باتت تحبو في مجال تقييم المبانى الخضراء سعياً منها لوضع أنظمة خاصة بها تتناسب مع بيئتها المختلفة.

حيث سنبدأ بنظام التقييم الأشهر عالمياً وإن لم يكن الأقدم ولكنه الأكثر انتشاراً وتطوراً على المستوى العالمي والعربي وهو نظام التقييم LEED، ثم سنتحدث عن النظام الذي يليه من حيث الأنتشار العالمي والأقدم من حيث الظهور وهو نظام BREEAM.

ثم نلقى نظرة على نظام CASBEE (Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency) الياباني لما له من منهجية مختلفة في القياس، ثم نظام Green Star المتبع في أستراليا، ونظام Green Globes المتبع في كندا.

1.2. نظام التقييم LEED

كلمة LEED تعنى الريادة في الطاقة والتصميم البيئي، وهو نظام معترف به دولياً بأنه مقياس تصميم وإنشاء وتشغيل للمباني عالية الأداء البيئي، ومؤشر للعمارة الخضراء عالية الكفاءة.

حيث يُقيّم ويقيس أثار أي منشأة وأداءها، من خلال مجموعة من النقاط منها استدامة الموقع وتوفير الطاقة والكفاءة المائية والمواد والموارد وتحسين البيئة الداخلية والتصميم والأبتكار، ويتم تطويره بشكل دوري ليوائم الإحتياجات المتغيره للبيئة.

وقد صدرت عن هذا النظام عدة نسخ إبتداءً من المباني الحديثة إلى المباني القائمة وصيانتها وصولاً إلى المنازل والأحياء المستدامة، وعلى الرغم من أن هذا النظام بدأ في الولايات المتحدة إلا أنه تم تسويقه على مستوى العالم بشكلٍ كبير ليصبح الان واحداً من أشهر الأنظمة التي تقوم بتقييم أداء المبنى من خلال المعايير التي تؤدي إلى تقليل تأثيره على البيئة وإطالة عمره الافتراضي وتوفيره للبيئة الصحية لساكنيه.

2.2. نظام التقييم BREEAM

كلمة BREEAM تعني منهج دقيق للتقييم البيئي للمباني، وهو نظام لتقييم وتصنيف المباني الخضراء بالمملكة المتحدة، كما قامت العديد من بلدان العالم بإعتماد البرنامج لديها مثل كندا واستراليا وهنج كونج وغيرها، والتي قامت بتعديلات بسيطة على النظام ليتناسب في بيئتها المحلية.

في المنطقة العربية وتحديداً في منطقة الخليج تم تطوير نسخة من النظام بإسم BREEAM GULF لتلائم المناخ المحلي هناك.

يضع BREEAM معيارًا لأفضل الممارسات في تصميم وتشييد وتشغيل المبنى لذا فقد أصبح من أكثر الأنظمة الشاملة المعترف بها في قياس الأداء البيئي للمباني، والتى تضع علامات مرجعية معمولاً بها لتقييم مواصفات المبنى من خلال تصميمه وإنشاءه واستخدامه.

تضم المقاييس طائفة واسعة من الفئات والمعايير بدءًا من الطاقة وصولاً إلى البيئة، وتشمل جوانب وثيقة الصلة بالطاقة واستخدامات المياه والبيئة الداخلية (الصحة والرفاهية) والتلوث والنقل والمواد والتخلص من الفضلات والبيئة وإدارة العمليات.

كما يتميز مقياس BREEAM بشموله مراحل تصنيع المنتجات في مجال صناعة البناء والتشييد ودراسته لمبادئ الرقابة على المنتجات.

1.2.2. مجالات نظام التقييم BREEAM

يشتمل نظام التقييم BREEAM على عدة مجالات رئيسة تستخدم لتقييم جميع أنواع وتصنيفات المبانى التى يستهدفها كمعايير لتصميم الأبنية الخضراء وهى:

- الإدارة :Management تشمل الاهتمام بالتحكم فى أداء الأفراد خلال تشغيل المبنى.
- استخدام الطاقة :Energy use تشمل معدلات استهلاك الطاقة والانبعاثات الكربونية للمبنى.
- الصحة والرفاهية.Health and Well-being
- المواد :Materials تشمل تأثير استهلاك المواد على البيئة وعلاقتها بدورة حياة المبنى.
- المياه : Water تشمل استخدام الماء والحفاظ عليه داخل وخارج المبنى.
- النقل :Transport يشمل علاقة المواصلات العامة بالمبنى والتعامل مع ذلك.
- المخلفات :Ecology تشمل المخلفات الناشئة عن تشييد المبنى.
- استخدام الأراضي والبيئة :Land use and Ecology تشمل التنسيق العمرانى والحفاظ على قيمة الموقع الإيكولوجي.
- التلوث :pollution ويشمل التلوث والضوضاء التي تحدثه عمليات البناء.

الاستنتاجات والتوصيات:

بناءً على النتائج والتحليلات المقدمة في هذه الدراسة، يمكن الاستنتاج بأن تبني الممارسات البيئية وتطبيق مبادئ المباني الخضراء يمثل خطوة حيوية نحو تحقيق الاستدامة في قطاع البناء في الأردن. توضح البيانات والأدلة الواردة أن هناك فرصًا كبيرة لتعزيز الاستدامة وتحسين الأداء البيئي والاقتصادي للمباني في الأردن من خلال تبني تقنيات البناء الخضراء.

بناءً على ذلك، يُوصى باتخاذ الخطوات التالية:

- تعزيز الوعي بفوائد المباني الخضراء وتشجيع التثقيف البيئي لدى المهنيين في مجال البناء والمجتمع المحلي.
- تطوير السياسات الحكومية التي تعزز تطبيق الممارسات البيئية في قطاع البناء، بما في ذلك تشجيع التحفيزات المالية للمباني الخضراء.

- تعزيز التعاون بين القطاعين العام والخاص لتبادل المعرفة والتجارب في مجال المباني الخضراء وتعزيز الشراكات لتحقيق الاستدامة.
- توفير التدريب والتطوير المستمر للعمال في صناعة البناء لضمان تنفيذ الممارسات البيئية بشكل صحيح وفعال.
- دعم البحث والتطوير في مجال التقنيات البيئية والمواد البنائية الصديقة للبيئة لتعزيز التطورات والابتكار في هذا المجال.
- من خلال تنفيذ هذه التوصيات، يمكن تعزيز الاستدامة في قطاع البناء في الأردن وتحقيق أثر إيجابي على البيئة والاقتصاد والمجتمع.

المراجع العلمية

العدوي. منى سعيد، (2019)،"دور التكنولوجيا في تطبيق مبادئ العمارة الخضراء"، رسالة ماجستير، كلية الهندسة بشبرا، جامعة بنها، مصر.

طه. أمل محمد أبراهيم . وأخرون ، (2014)، "دراسة مقارنة لأنظمة تقييم العمارة الخضراء"، مجلة العلوم الهندسية، المجلد 42، العدد (4)، كلية الهندسة، جامعة أسيوط، مصر.

Reeder. Linda, (2010), "Guide to Green Building Rating Systems", John Wiley& Sons, Inc., New Jersey, Canada.

عثمان. فاطمة عثمان، (2012)، "أطروحات لوضع مقياس محلي لاستدامة العمارة والعمران – دراسة لمقاييس الأستدامة العالمية"، مجلة العلوم الهندسية، المجلد 40، العدد (4)،كلية الهندسة، جامعة أسيوط، مصر.

U.S. Green Building Council, (2010), Green Building and LEED Core Concepts Guide, USGBC Publications, Washington, P. 16.

Saunders. Thomas, (2008), "A Discussion Document Comparing International Environmental". Assessment Methods for Buildings, BRE Global.

حسنين. أحمد طه محمد ، (2014)، "العمارة الخضراء بين النظرية والتطبيق- دراسة نقدية لتطبيق العمارة الخضراء في المنطقة العربية"، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، مصر.

LEED for existing buildings v2.0 reference guide.

Khalifa. Sara, Abdelkader. Morad, (2018), "Obstacles of Application of Green Pyramid Rating System (GPRS) on Local Projects in Egypt", International Conference on Sustainability, Green Buildings, Environmental Engineering & Renewable Energy (SGER).

Abu Dhabi Urban Planning Council, April 2010, "pearl Building Rating System for Estidama: Design& Construction, Version 1.0", Abu Dhabi, UAE.

Ferwati. M. Salim, Al Saeed. Mahmoud, (2018),"Qatar Sustainability Assessment System (QSAS)-Neighborhood Development (ND) Assessment Model", Journal of Building Engineering, Vol. 22, Elsevier Ltd.