Journal of
Engineering Sciences
Faculty of Engineering
Assiut University
JES
مجلة
العلوم الهندسية
كلية الهندسة
جامعة أسيوط
journal homepage: http://jesaun.journals.ekb.eg

معايير الجودة كآلية لتحقيق العمارة المستدامة في المنشآت الإدارية

Received 31 January 2023; Revised 19 May 2023; Accepted 19 May 2023

د . م / نيرفانا أسامة حنفي [1]

الملخص

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على معايير الجودة كآلية لتحقيق العمارة المستدامة في المنشآت الإدارية وذلك من خلال الوقوف على المبادئ الأساسية، ومعايير الجودة المستخدمة وأهمية تطبيقها لتحقيق العمارة المستدامة، والتحديات التي تواجه تطبيق معايير الجودة هذه. وقد قام البحث باستخدام المنهج التحليلي من خلال تطبيق استبيان على العاملين بمبني جماعات المهندسين الاستشاريين بالقرية الذكية بمدينة ٦ أكتوبر .
وقد أظهرت النتائج: ما هي أهم المبادئ الأساسية التي تسهم في تحقيق التنمية المستدامة داخل المنشآت الإدارية و العمل على تنفيذ سبل مختلفة للراحة كي تخدم العاملين والعملاء، الاهتمام بتوزيع الفراغات الداخلية والخارجية داخل المبني بما يتناسب مع احتياجات العاملين والعملاء، من أهم معايير الجودة المستخدمة كآلية لتحقيق عمارة مستدامة في المنشآت الإدارية هي العناية بالتصميم العام للمبنى بحيث يتناسب مع حالات الطوارئ المختلفة من خلال العمل علي استفاء متطلبات البيئة و الصحة والسلامة، أيضا التركيز على استخدام مواد بناء قادرة على استغلال عناصر المناخ لتحقيق التنمية المستدامة، و التركيز على بنية تحتية قوية تسهم في زيادة عمر المبنى واستدامته، و أن يكون المبنى قائم على الإدارة الذكية للطاقة من أجل تحقيق الاستهلاك الأمثل لها وتوفير جزء كبير منها، و ذلك لتطبيق معايير الجودة من أجل تحقيق العمارة المستدامة في المنشآت الإدارية.
معايير الجودة لها أهمية كبيرة ومنها التكامل بين عناصر البيئة الداخلية الذي يعزز من أداء العاملين ويسهم في التخفيف من ضغط العمل، كما أن الاهتمام بمستوى الراحة والرفاهية في تصميم المبنى يسهم في زيادة إنتاجية العاملين وتحسين بيئة العمل الإدارية، كذالك تعزيز الوعي البيئي في المحافظة على البيئة ومواردها، كما من أهم التحديات التي تواجه تطبيق معايير الجودة كآلية لتحقيق العمارة المستدامة في المنشآت الإدارية هي التحديات الاقتصادية وعدم توافر المواد اللازمة لإنشاء هذه المشروعات، والزيادة السكانية وتضخم المدن الكبرى بحيث يشكل صعوبة في الحصول على موقع مناسب، عدم توافر الوعي الكافي بمبادئ العمارة المستدامة للحفاظ عليها علي المدي الطويل.

الكلمات الرئيسية
الاستدامة والعمارة، المباني الادارية، ترشيد الطاقة، معايير التصميم الداخلي المُستدام، نظام تقييم التصميم المُستدام.

١. المقدمة

يعد قطاع العمران أحد أبرز القطاعات المستهلكة للموارد الطبيعية كالأرض والماء والطاقة، ومع التطور السريع الذي يشهده العالم على كافة المستويات فقد شهد العالم مجموعة من التغيرات على مستوى التصميم المعماري بشكل كبير عن السنوات الماضية، فقد اتجه العالم إلى العناية بالبيئة وترشيد استهلاك الموارد نتيجة لأزمات الطاقة التي يشهدها العالم.

[1] مدرس بقسم الهندسة المعمارية – كلية الهندسة – الجامعة الحديثة للتكنولوجيا والمعلومات

https://doi.org/10.21608/JESAUN.2023.190813.1204
This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

لقد اتجهت العديد من الدول إلى الاهتمام بشئون البيئة من خلال تحقيق الاستدامة في العمارة، ولك باعتبار أن العمارة المستدامة تساهم في الحفاظ على الجوانب الاقتصادية والبيئية والاجتماعية [١].
ولقد أدرك العالم مدى أهمية تطبيق معايير العمارة المستدامة في قطاع الانشاء بشكل عام وفي المنشآت الإدارية باعتباره من المنشآت التي يتردد عليها كثير من البشر بشكل يومي مما يسبب قصر العمر الافتراضي للمنشآت والتي تحتاج إلى صيانة وتجديد بشكل دوري مما يكلف الدولة تكاليف كبيرة في التجديد والصيانة. ولقد ظهر مفهوم العمارة المستدامة من تعزيز وتنمية الجوانب البيئية والاجتماعية ولاقتصادية من أجل تلبية احتياجات الدول من مصادر الطاقة وتوفير مصادر الطاقة للأجيال القادمة من أجل تلبية احتياجاتهم. ولقد بدأ العالم في الانتباه إلى أهمية مصادر الطاقة وكيفية الحفاظ. عليها ومن ثم اتجهت الدول إلى تحديد معايير الجودة المستخدمة في العمارة المستدامة من أجل الحفاظ على البيئة وتنمية مواردها[٢].

٢. مشكلة البحث

مع التطور التكنولوجي الذي يشهده العالم على مختلف الأصعدة فقد أصبحت العمارة المستدامة جزءًا لا يتجزأ من العمارة الحالية، حيث أصبح تطبيق معايير الجودة أمرًا أساسيًا وليس تكامليًا يمكن إضافته أو الاستغناء عنه. ومع وصول العالم إلى أزمة الطاقة والتلوث الذي يؤثر على صحة الانسان فقد أصبح الاهتمام بالمباني الإدارية القائمة على مبادئ العمارة المستدامة أمرًا بالغًا، ولذلك تكمن مشكلة البحث في "عدم وجود دراسات كافية توضح العلاقة بين معايير الجودة وتحقق استدامة المباني الادارية". وفي ضوء ما سبق يضع البحث الحالي مجموعة من التساؤلات التي يمكن عرضها على النحو التالي:

- ما المبادئ الأساسية المستخدمة لتحقيق العمارة المستدامة في المنشآت الإدارية؟
- ما هي معايير الجودة المستخدمة كآلية لتحقيق عمارة مستدامة في المنشآت الإدارية؟
- ما أهمية تطبيق معايير الجودة كآلية لتحقيق العمارة المستدامة في المنشآت الإدارية؟
- ما التحديات التي تواجه تطبيق معايير الجودة كآلية لتحقيق العمارة المستدامة في المنشآت الإدارية؟

٣. أهداف البحث

- كون هدف البحث هو التوصل الى نموذج أو أداة لتفعيل معايير الجودة لتحقيق مبادئ الاستدامة في المباني الادارية على وجه الخصوص.

<u>الأهداف الفرعية التي تسعى لتحقيق الهدف الرئيسي للبحث الحالي:</u>

- التعرف على المبادئ الأساسية المستخدمة لتحقيق العمارة المستدامة في المنشآت الإدارية.
- تحديد معايير الجودة المستخدمة كآلية لتحقيق عمارة مستدامة في المنشآت الإدارية المستدامة.
- التعرف على أهمية تطبيق معايير الجودة كآلية لتحقيق العمارة المستدامة في المنشآت الإدارية المستدامة.
- التعرف على التحديات التي تواجه تطبيق معايير الجودة كآلية لتحقيق العمارة المستدامة في المنشآت الإدارية.
- رفع مستوى الأداء البيئي والإجتماعي والإقتصادي للفراغات الادارية، من خلال المحددات والعناصر التي تكون بمثابة معايير الاستدامة، بغرض تحسين كفاءة الفراغات، وتلبية احتياجات شاغلي الفراغات، والحفاظ على البيئة المحيطة.
- الخروج بمجموعة من النتائج والتوصيات التي يمكن أن تساعد المصممين في تنفيذ المنشآت الإدارية مستدامة على النحو الأمثل.

٤. أهمية البحث

- تكمن الأهمية النظرية للبحث تكمن في الربط بين مفاهيم الاستدامة ومفاهيم الجودة ودراسة علاقتهما في إطار تصميم وتنفيذ المبنى الاداري، وهذا الارتباط لم يتم دراسته في الأدبيات السابقة، وبذلك يثري هذا البحث الأدبيات ذات الصلة بهذا المجال.
- وتكمن الأهمية العملية للبحث في ايجاد نموذج علمي استرشادي يفيد كل من الباحثين والمصممين لتطبيق معايير الجودة كوسيلة فعالة لتحقيق العمارة المستدامة في المباني الإدارية.
- كما تكمن أهمية البحث في التعرف على النواحي الاقتصادية والبيئية والاجتماعية للعمارة المستدامة في المباني الإدارية. بالإضافة إلى التعرف على ضرورة تطبيق الأنظمة البيئية في المنشآت الإدارية وكذلك التعرف على التحديات التي تواجه تطبيق معايير الجودة في العمارة المستدامة للمنشآت الإدارية.

٥. البحوث السابقة

يتضمن هذا الجانب العديد من الدراسات السابقة التي تناولت موضوع البحث ومنها:

قامت دراسة (مصطفى وآخرون، ٢٠١٦) [٣] بدراسة وتحليل أفكار التنمية المستدامة وتطبيقاتها في العمارة وتحديد النجاح التي أحرزته الدول المتقدمة وذلك من أجل التعرف على كيف يمكن للدول النامية أن تحذو حذو الدول المتقدمة في مجال العمارة المستدامة. ولقد توصلت الدراسة إلى أهمية العمارة المستدامة باعتبارها شرطًا أساسيًا للبناء وليس تكامليًا يمكن إضافته أو الاستغناء عنه. كما توصلت الدراسة أنه يمكن للدول النامية تطبيق معايير العمارة المستدامة في البناء من خلال اتباع المعايير والسياسات العالمية مع دمجها بالمعايير والسياسات المحلية بحيث تتناسب مع قدرات الدول وامكانياتها المتاحة لضمان استمرارها.

هدفت دراسة (بن خليفة، ٢٠١٧) [٤] إلى التعرف على ماهية العمارة المستدامة ولتعرف على خصائصها وكيفية تحقيق المباني المستدامة للتنمية المستدامة. ولقد توصلت الدراسة إلى أن التشكيل المرتبط بالبيئة والتصميم الجيد من هم المبادئ المستخدمة في العمارة المستدامة، بالإضافة إلى أن المباني المستدامة تعتمد على كفاءة استخدام الطاقة والتكيف الامن مع المناخ.

هدفت دراسة (إبراهيم، ٢٠٢٠) [٥] إلى التعرف على العمارة المستدامة في المؤسسات الخدمية بشكل عام كالمباني الإدارية، والمدارس، والمستشفيات، وغيرها. كما تستعرض هذه الدراسة التصميم المعماري في ضوء العمارة المستدامة سعيًا لتعزيز مبدأ الاستدامة من خلال استعراض نماذج محلية وعالمية. ولقد توصلت الدراسة إلى ضرورة ترشيد أساليب البناء واستهلاك الطاقة باعتبارها الركائز الأساسية التي تعتمد عليها نجاح العمارة المستدامة. كما توصلت الدراسة أن اختيار التكنولوجيا المناسبة على النحو الذي لا يؤثر بشكل سلبي على البيئة أو التصميم يشكل التحدي الأكبر للعمارة المستدامة.

كما هدفت دراسة (حمدي، ٢٠٢٢) [٦] إلى التعرف على تأثير التصميم المستدام للمباني الإدارية على تحسين بيئة العمل داخل المباني الإدارية من خلال قياس أداء الموظفين. والتعرف على دور العمارة المستدامة داخل المباني الإدارية في خلق بيئة عمل مثالية تساهم في تنمية حس الابداع وتعزيز أداء الموظفين داخل المباني الإدارية. ولقد خلصت الدراسة إلى أن جودة البيئة الداخلية للمباني الإدارية القائمة على مبادئ العمارة المستدامة تساهم في تحسين بيئة العمل للموظفين داخل المباني الإدارية. كما توصلت الدراسة إلى أن عدم وجود اتصال بصري بين الداخل والخارج يؤثر سلبيًا على جودة التصميم الداخلي للمباني الإدارية.

وركزت دراسة (الحسن، ٢٠٢٢) [٧]على التعرف على الأساليب الحديثة في تطبيق التنمية المستدامة في المدن وكذلك التعرف على طرق النهوض بالواقع التنموي لتلك المدن. ولقد توصلت الدراسة إلى تعدد الأنظمة التي يتم الاعتماد عليها لتحقيق التنمية المستدامة في العمارة أبرزها معايير (LEED) التي تعمل على تحديد تصنيف المباني من حيث كونها تطبق معايير الاستدامة من خلال ما يتم جمعه من نقاط.

ومن خلال الاطلاع على الدراسات السابقة فقد تبين أن العديد من الدراسات التي تناولت متغيرات الدراسة والتي تتمثل في معايير الجودة والعمارة المستدامة في المباني الإدارية. وقد تبين عدم وجود دراسات كثيرة تجمع بين المتغيرات

الثلاث، ولذلك يسعى البحث الحالي إلى تسليط الضوء على معايير الجودة كآلية لتحقيق العمارة المستدامة في المباني الإدارية.

٦. مصطلحات البحث

أولًا: معايير الجودة

تنقسم معايير الجودة بالمباني الادارية الى قسمين: أولا معايير جودة المبنى بشكل عام وتتمثل في قدرته على اداء الوظائف المرجوه بكفاءة ومنها الكفائة التشغيلية والتصميمية والانشائية والبيئية والاقتصادية والثقافية وما الى ذلك. وثانيا معايير الجودة الادارية وتتمثل في جودة النظام الادارية والرضا الوظيفي وكفاءة الانتاج وغير ذلك.

- تعرف معايير الجودة على أنها الاستجابة الصحيحة لاحتياجات الانسان الوظيفية والنفسية والصحية وغيرها من المتطلبات التي تدفعه إلى اختيار منتج دون غيره نظرًا لأنه يتمتع بصفة الجودة باعتباره منتج يستحق الاقتناء[٨].
- توافق التصميم مع الإستخدام الأمثل لإستثمار الامكانات الطبيعية في التهوية المتجددة ومراعاة خطة التحكم التي تقلل استخدام الطاقة في عملية التشغيل وتحقق أقصى راحة في المباني الادارية، وضمان وجود أنظمة إدارة المبنى صديقة للبيئة والمستخدم، بالإضافة إلى كونها غير معقدة. [٩].
- كما تعرف معايير الجودة على أنها مجموعة من الخصائص والمواصفات الواجب تحقيقها لتطوير منتج، بالإضافة إلى أن تلك المعايير تتمثل في الحد الأدنى للمواصفات التي يجب توافرها في المنتج من أجل أداء الدور المطلوب منه على النحو الأمثل [١٠].
- يجب الاهتمام بأربع محاور أسساية وهي الشكل، والوظيفة، والخامة المستخدمة، والبيئة المحيطة وذلك للوصول لقيم جمالية وقيم وظيفية ومكاسب اقتصادية، وإمكانية إعادة الإستخدام وإعادة التدوير للتصميم وعناصره المختلفة [٩].

ثانيًا: العمارة المستدامة

- هي العمارة القائمة على التصميم المعماري الذي يتكامل مع الطبيعة من خلال الاعتماد على طرق مسئولة بيئيًا من خلال تحقيق التكاملية البيئية والاقتصادية والاجتماعية من خلال الاستخدام العقلاني للمصادر الطبيعية والإدارة المناسبة للموارد النادرة وترشيد استهلاك الطاقة من أجل تحسين نوعية البيئة وجودة الحياة في المنشآت المعمارية [١١].
- هي العمارة التي تلبي احتياجات الانسان المختلفة من حيث توفير العناصر الجمالية والمتانة والقدرة على توليد وتوفير استهلاك الطاقة وكذلك تقليل تكاليف الإنتاج والصيانة ولاستدامة بقدر الإمكان مع الحفاظ على الطبيعة والموارد للأجيال القادمة [٥].
- كما يمكن تعريف العمارة المستدامة على أنها العمارة التي تعتمد في تصميمها على تحقيق الاستفادة من كل ما هو ضارٍ للبيئة من خلال إعادة تدويره أو إعادة تصنيعه إلى مواد يمكن استخدامها مرة أخري في انشاء المباني المستدامة وتحقيق الاستفادة القصوى منها لخدمة البيئة والمجتمع وتحقيق الميزة الاقتصادية [١].

٦. ١. المبادئ الأساسية للعمارة المستدامة

تعتبر العمارة المستدامة أسلوب يسعى إلى تحقيق التكامل على كافة المستويات الخاصة بالمنشأ وبالبيئة المحيطة من خلال ترشيد استخدام الموارد الطبيعية من خلال الإدارة الملائمة التي تهدف إلى تحقيق التوازن بين التصميم الجيد والحفاظ على الموارد الطبيعية، بالإضافة إلى خفض استهلاك الطاقة وتحسين نوعية البيئة المحيطة بالمبني. كما يجب وضع عمر المبنى في عين الاعتبار بحيث تكون المواد المستخدمة قادرة على بقاء المبنى لأطول فترة ممكنة [١١].

تتمثل العمارة المستدامة في ثلاث محاور سيتم عرضها على النحو التالي:

- **البعد البيئي:** والذي يتمثل في التوظيف الجيد للطاقة المتجددة عبر استخدام النظم والتقنيات اللازمة لتقليل درجات الحرارة الداخلية للمبني من خلال تقليل الحرارة المكتسبة في المبنى وتوفير أنظمة التهوية والاضاءة

الطبيعية والتخلص الامن من الطاقة المختزنة داخل المبنى، بالإضافة إلى الاعتماد على مواد بناء تتوافق مع البيئة. يهدف البعد البيئي إلى وضع توفير بيئة صحية في عين الاعتبار من خلال الحد من استهلاك الموارد الطبيعية بصورة مفرطة وحماية البيئة الطبيعية وتنظيم عملية إعادة الاستخدام والتدوير [١٠].

- **البعد الاقتصادي:** يعتبر البعد الاقتصادي من الأبعاد الهامة والضرورية التي تحظى باهتمام المصممين والتي تؤثر بشكل كبير على طبيعة المبنى والمواد المستخدمة بالإضافة إلى جودة المنتج النهائي وموعد التسليم والفترة التي يمكن للمبنى أن يؤدي فيها المبني دورًا فعالًا في المجتمع، ولذلك يمكن تمثيل البعد الاقتصادي في العديد من المحاور والتي تتمثل فيما يلي:

- **دورة حياة المبنى:**

تتمثل دورة حياة المبنى في ثلاث مراحل أساسية تتمثل في مرحلة ما قبل البناء ومرحلة أثناء البناء، بالإضافة إلى مرحلة ما بعد البناء وهي ما يتم من خلاله صيانة المبنى وتحسين أداءه [١١].

- **ترشيد استهلاك الموارد:**

يعتمد هذا العنصر على كيفية تحقيق المبنى للاستخدام العادل من الموارد الطبيعية والتي يتم الاهتمام بها خلال تصميم المباني كي تستفيد من ضوء النهار وتحقيق سبل التهوية الجيدة واستخدام أنظمة التبريد والتدفئة الميكانيكية [٤].

- **البعد الاجتماعي:**

ينعكس البعد الاجتماعي على الانسان من خلال التأثير على مستوى الصحة والسلامة ونوعية حياة المجتمع المحلية، فسلامة الانسان والحفاظ على راحته ورفاهيته تعد أولوية التصميم المستدام. فالمباني التي تتمتع بمستويات عالية من التشطيب تساهم في الحفاظ على صحة وسلامة المستخدمين من حيث خفض نسبة أمراض الحساسية والربو وغيرها من الأمراض التي قد تصيب المستخدمين نتيجة وجود عناصر كيميائية في مواد التشطيب [١٢].

٢.٦. أهداف العمارة المستدامة

تساهم العمارة المستدامة في تحقيق التوازن بين المبنى والانسان والبيئة من خلال ترشيد استهلاك الموارد والاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة وتحسين البيئة الداخلية للمبنى التي تتضمن أساليب التهوية والانارة الطبيعية وتحسين جودة البيئة المحيطة بالمبني التي تضمن راحة ورفاهية الانسان. تسعى العمارة المستدامة إلى تحقيق العديد من الأهداف التالية:

- تحقيق التكامل على المستوى البيئي والاقتصادي والاجتماعي.
- تقليل التلوث بمختلف أنواعه من خلال تحسين جودة الهواء وخفض مستوى الضوضاء في الأماكن المغلقة [١٢].
- تعظيم فوائد التشغيل والصيانة من الاهتمام بالمبني بحيث يحتاج إلى صيانة أقل ويضمن زيادة العمر الافتراضي للمبنى.
- توفير الراحة بمختلف أنواعها النفسية والجسدية للمستخدمين، حيث إن الحفاظ على المستخدمين أولوية لدى المصمم . [٤].
- الحصول على المرونة في التصميم بحيث يمكن إزالة وإضافة وتمديد وتغيير استخدام المباني عند الحاجة إلى ذلك.
- توسيع نطاق استخدام موارد الطاقة المتجددة غير المسببة للانبعاثات البيئية الضارة [١٣].

٣.٦. دور العمارة المستدامة للمجتمع والبيئة

تساهم العمارة المستدامة في تحقيق العديد من الميزات التي تتناسب الأغراض المختلفة للمبني سواء كان سكني أو إداري، حيث يراعي المصمم العديد من الاعتبارات التي تساهم في تحقيق الاستفادة القصوى من المبنى وتضمن تحقيق راحة الانسان والحفاظ على البيئة، ولذلك يمكن عرض أهمية العمارة المستدامة على النحو التالي: [٣].

- تحسين إنتاجية شاغلي ومستخدمي المبنى.
- زيادة الحفاظ على البيئة من خلال زيادة فهم وإدراك الجوانب البيئية واعتباراتها وتوفير فرص أكبر للحفاظ على البيئة ومواردها.

- خفض تكاليف تشغيل وصيانة المبنى وزيادة عمر المبنى على المدى البعيد.
- تحسين وتهيئة البيئة الداخلية للمبنى التي تيساهم في تحقيق رفاهية المستخدمين من خلال تحسين نوعية الإضاءة والتهوية وتحقيق الراحة الحرارية.
- العناية بالفراغ الداخلي ليتناسب مع طبيعة المنشأ.
- العناية بالتصميم العام ليتناسب مع حالات الطوارئ .

٤.٦. التحديات التي تواجه العمارة المستدامة في المباني الإدارية

على الرغم من المميزات العديدة للعمارة المستدامة التي تتناسب مع مختلف الأغراض ومختلف أنواع المباني، إلا أن العمارة المستدامة تواجه العديد من المشكلات والتحديات التي تمنع تنفيذها على النحو الأمثل. هناك مجموعة من المعوقات التي تواجه تطبيق العمارة المستدامة نتيجة للظروف العمرانية والاقتصادية والاجتماعية في مختلف دول العالم، وسيتم عرض أبرز التحديات التي تواجه تطبيق العمارة المستدامة على النحو التالي:

- **التحديات التنظيمية:**

تتمثل التحديات التنظيمية في الفجوة بين الحكومة المركزية والمحلية ومختلف أجهزة الدولة المسئولة عن التنمية العمرانية نتيجة غياب آليات المشاركة الفعالة والتعاون المتبادل بين مختلف المؤسسات الحكومية [٣].

- **التحديات الاقتصادية:**

تتمثل التحديات الاقتصادية في زيادة معدلات الفقر والتضخم وعدم قدرة الدولة على توفير الموارد اللازمة لإنشاء مثل هكذا مشروعات، بالإضافة إلى عدم توافر المواد المستدامة التي يمكن إعادة تدويرها [١٤].

- **التحديات الاجتماعية:**

إن عدم الايمان بكل ما هو جديد والخوف من تطبيق التكنولوجيا الحديثة في مختلف المجالات يعمل على النفور والابتعاد عن العمارة المستدامة، حيث إن ذلك يتطلب تغيير المفاهيم الأساسية للبشر على مستوى التغيرات الفردية والمجتمعية للبشر [٣].

- **التحديات العمرانية:**

نتيجة لتوسع وتضخم المدن الكبرى الناتجة عن زيادة النمو السكاني في العديد من الدول فإن تطبيق العمارة المستدامة يعد أمرًا صعبًا نوعًا ما، حيث إن المباني الإدارية يكون مخطط لها منذ وقت سابق أثناء تخطيط المدن وإن عدم التخطيط المسبق لها يعمل على صعوبة تنفيذها على أرض الواقع [١٤].

٥.٦. نظام تقييم العمارة المستدامة للمباني الإدارية

الأنظمة التقييمية 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.

- **معايير (LEED):**

تعد هذه المعايير اختصار لـ (Leadership in Energy and Environmental Design) وهي تعني القيادة في الطاقة والتصميم البيئي. تهدف هذه المعايير إلى انتاج بيئة عمرانية إيجابية على المستوى البيئي بحيث يقل تأثير المباني على البيئة إلى أقل المستويات الممكنة [٦].

تسعى هذه المعايير إلى تقديم مباني ذات كفاءة عالية وأداء اقتصادي أفضل من خلال منح نقاط للمبنى في العديد من الجوانب مثل استخدام الطاقة والمياه واستدامة الموقع وتأثير المبنى على الطاقة والغلاف الجوي والمواد والموارد وجودة البيئة الداخلية والابداع التصميمي [١٥].

معايير (BREEM):

تعد هذه المعايير اختصارًا لـ (مؤسسة بحوث البناء ومنهجية التقويم البيئي) وهي أهم المبادئ الأساسية للعمارة المستدامة. تهدف هذه المعايير إلى تقويم أربعة جوانب رئيسية في المباني القائمة على العمارة المستدامة والتي تتمثل في المواصفات الخاصة بالبناء والتصميم ومراحل وتاريخ البناء وطبيعة استعمال البناء. تتضمن هذه المعايير مجموعة من المعايير الأكثر شمولية اللازمة لتحديد الأداء البيئي للمبنى والتي تتمثل في المجتمعات والبنية التحتية والترميم والتجديد [٧].

وتتم عمليه التقييم على خمسة مستويات داخل نظام BREEAM كما يلي:

- مستوى ٢٥٪ أو أكثر المبنى مقبول (Pass >٢٥)
- مستوى ٤٦٪ أو أكثر المبنى جيد (Good > ٤٠)
- مستوى ٥٥٪ أو أكثر المبنى جيد جدا (Very Good > ٥٥)
- مستوى فى حدود ٧٠ نقطة أو أكثر المبنى ممتاز (Excellent > ٧٠)
- مستوى فى حدود أكثر من ٨٥ نقطة المبنى مرموق (Outstanding > ٨٥)

معايير (GPRS):

تعد هذه المعايير اختصارًا لـ (**Green Pyramid Rating System**) والتي تعني بدورها نظام الهرم الأخضر وهي إحدى المعايير المحلية المعتمدة في جمهورية مصر العربية من أجل تطبيق الاستدامة في العمارة. تعد هذه المعايير التصنيف المعتمد لقياس استدامة المباني. تم اعداد هذه المعايير بمرجعية من نسخة الجيل الثالث من نظام (**LEED**) والتي يتم فيه تطبيق نفس المعايير المستخدمة في نظام (**LEED**) [١٦].

وفي ضوء ما سبق بجدول (١) سيتم عرض هذه الفئات على النحو التالي:

جدول (١): فئات تقييم نظام الهرم الأخضر، [٨]. المصدر: [١٧]. https://search.emarefa.net/ar/detail/BIM-1321853-

	الفئة/ المعيار	درجة التقييم (نقطة)
١	الموقع المستدام وإمكانية الوصول إلى البيئة	١٠
٢	كفاءة استخدام الطاقة	٥٠
٣	كفاءة استخدام المياه	٥٠
٤	المواد والموارد	٢٠
٥	جودة البيئة الداخلية	٢٠
٦	الإدارة	٢٠
٧	الابتكار والقيمة المضافة (اختياري)	١٠

يعتمد هذا النظام على النقاط التالية للتقييم : [٢]

- أقل من ٤٠ نقطة: لا يتم اعتماد المبنى على أساس الاستدامة.
- من ٤٠-٤٩ نقطة: يتم اعتماد المبنى ويحصل على درجة (معتمد).
- من ٥٠-٥٩ نقطة: يتم اعتماد المبنى ويحصل على درجة (الهرم الفضي).
- من ٦٠-٧٩ نقطة: يتم اعتماد المبنى ويحصل على درجة (الهرم الذهبي).
- ٨٠ نقطة فأكثر: يتم اعتماد المبنى ويحصل على درجة (الهرم الأخضر).

٦.٦. معايير الجودة كآلية لتحقيق العمارة المستدامة في المنشآت الإدارية

يعتبر إظهار أسس العمارة المستدامة في المبادئ الإدارية من العوامل التي تساهم في تحسين أداء الموظفين، حيث توصلت العديد من الدراسات إلى وجود مجموعة من العلاقات بين تطبيق معايير الجودة في المباني الإدارية وعلاقتها بالعديد من المتغيرات التي تتمثل في استدامة المباني وتحسين أداء الموظفين [١٨].

تطبيق معايير الجودة والأخذ في الاعتبار مجموعة من المعايير الإرشادية؛ وذلك للتأكد من أن التصميم الداخلي يُحقق الاستدامة، ويتوافق مع مبادئها وأفكارها:

- تقليل استخدام الطاقة المبنية على أساس يضر بالبيئة في جميع المراحل البنائية التي يمر بها المبنى.
- الاستخدام الأمثل للمواد المطورة والمتجددة المصنعة من المصادر المتاحة في الموقع، وتقليل استهلاك المياه داخل المبنى.
- استثمار الإمكانات الطبيعية في التهوية المتجددة ومراعاة خطة التحكم التي تقلل استخدام الطاقة وتحقق أقصى راحة.
- ضمان أن أنظمة إدارة المبنى صديقة للبيئة والمستخدم، بالإضافة إلى كونها غير معقدة.
- استخدام العنصر النباتي في الفراغات وإبداع بيئة خارجية جيدة تتناسب مع الراحة البصرية[١٩].

حيث ان توجد علاقة إيجابية بين البيئة الداخلية وتحسين بيئة العمل للموظفين داخل المباني الإدارية. كما توجد علاقة سلبية بين معايير الجودة التي تم استخدامها في إحدى الدراسات السابقة، يرجع ذلك إلى عدم القدرة على الاتصال بالخارج وغياب الاطلالة الخارجية. ولتحسين أداء معايير الجودة المستخدمة في المباني الإدارية فإن هناك مجموعة من الأساسيات التي يجب وضعها في عين الاعتبار والتي سيتم عرضها على النحو التالي: [٢٠].

- الاعتماد على العناصر الطبيعية من المسطحات الخضراء والمائية في المنشآت الإدارية نتيجة قدرتها على ترطيب وتلطيف الجو الداخلي للمبني.
- العمل على تحسين بيئة العمل من خلال الاهتمام بالإطلالة والمرافق الخارجية ومعالجة أسقف المباني المعرضة للأحمال الحرارية خلال ساعات النهار.
- نتجنب التصميم التقليدي للمباني المكتبية التي تتسبب في ضعف الإنتاجية وشعور الموظفين بالملل.
- وضع معايير التصميم المستدام أثناء التصميم والعمل على تطبيقها على النحو الأمثل.

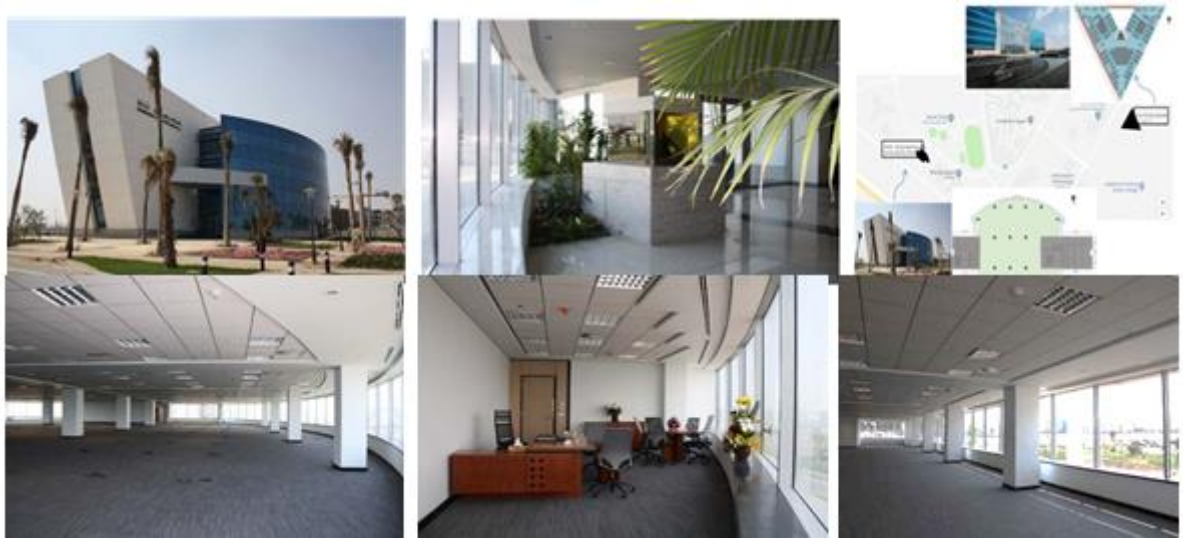
٧. منهجية البحث

١.٧. منهج البحث:

تم الاعتماد خلال هذا البحث على المنهج التحليلي وذلك من أجل التعرف على المبادئ الأساسية المستخدمة لتحقيق العمارة المستدامة، ومعايير الجودة المستخدمة كآلية لتحقيق العمارة المستدامة، وأهمية تطبيق هذه المعايير، كآلية لتحقيق العمارة المستدامة في المنشآت الإدارية.

٢.٧. عينة البحث:

تم إجراء هذا البحث على العاملين داخل مبني جماعات المهندسين الاستشاريين ECG بالقرية الذكية بمدينة ٦ أكتوبر؛ حيث يعتبر هذا المبني من المنشآت الإدارية التي تتميز بالعمارة المستدامة كما أنه يضم عدد كبير من المهندسين العاملين داخل هذا المبني، ويتكون هذا المبنى من ٦ طوابق من بينهم ٤ طوابق فوق الأرض؛ حيث نجد أن هناك ٣ أدوار عليا تتضمن الفراغات الوظيفية كالصالات المفتوحة والتي تكون عامة للمهندسين العاملين داخل هذا المبنى، كما يتضمن الدور الأرضي من هذا المبنى على مدخل رئيسي والإدارة إضافة إلى صالة كبيرة، ويحتوي هذا المبنى على طابقين تحت الأرض من أجل الجراجات. **وهناك بعض النماذج لهذا المبنى كالتالي**



شكل (١) يوضح بعض الصور لمبني جماعة المهندسين الاستشاريين ECG ، [٨]. المصدر: http://www.smart-villages.com/ar

وقد تم التطبيق على عينة مكونة من (٧٠) من المهندسين العاملين داخل هذا المبني، **ويوضح الجدول (٢) خصائص وصفات عينة التطبيق:**

جدول (٢) خصائص العينة من المهندسين

الخصائص		ك	%
جنس العينة	ذكور	٥٠	٧١,٥
	إناث	٢٠	٢٨,٥
العُمر	٢٥ ـ ٣٥	١٠	١٤,٣
	٣٦ ـ ٤٥	٤٠	٥٧,١
	٤٥ فأكثر	٢٠	٢٨,٦
المستوى التعليمي	بكالوريوس	٤٩	٧٠
	ماجستير	١٣	١٨,٦
	دكتوراه	٨	١١,٤
الخبرة العملية	أقل من ٥ سنوات	٧	١٠
	٦ ــ ٨ سنوات	٣٢	٤٥,٧
	٩ سنوات فأكثر	٣١	٤٤,٣
المجموع		٧٠	١٠٠٪

٣.٧. أداة البحث

تكونت أداة الدراسة من استبيان، مكون محورين، **كالتالي:**

- **الأول:** هو البيانات الأساسية الخاصة للعينة ك (الجنس، العُمر، المستوى التعليمي، الخبرة العملية).
- **الثاني:** البنود الأساسية للاستبيان والتي تكونت من (٢٢) بند، **مقسم إلى أربعة أبعاد كالتالي:**

– **البعد الأول:** المبادئ الأساسية المستخدمة لتحقيق العمارة المستدامة، والذي تكون من (٦) بند.

– **البعد الثاني:** معايير الجودة المستخدمة كآلية لتحقيق عمارة مستدامة، والذي تكون من (٦) بند.

– **البعد الثالث:** أهمية تطبيق معايير الجودة كآلية لتحقيق العمارة المستدامة، والذي تكون من (٦) بند.

– **البعد الرابع:** التحديات التي تواجه تطبيق معايير الجودة كآلية لتحقيق العمارة المستدامة، والذي تكون من (٤) بند.

➢ **صدق الأداة:** تم التأكد من صدق الأداة من خلال العرض على (٥) محكمين، وبناءًا على ملاحظتهم تم إجراء التعديلات اللازمة من خلال الحذف والإضافة. كما تم استخدام الاتساق الداخلي من خلال استخدام معامل ارتباط

بيرسون بين كل بند من البنود والدرجة الكلية التي ينتمي إليها للبعد، وقد تبين لنا أن جميع الفقرات تتمتع بمعامل ارتباط تراوح بين (٠,٧١: ٠,٩٣) عند مستوى دلالة (٠,٠٥).

- **ثبات الأداة:** من أجل حساب معامل الثبات للاستبيان، تم استخدام معامل ألفا كرونباخ للتعرف على درجة ثبات الأداة، ويوضح الجدول(٣) التالي معامل ثبات ألفا كرونباخ.

جدول (٣) يوضح نتائج معامل ألفا كرو نباخ لثبات متغيرات الأداة.

البعد	عدد العبارات	درجة الثبات
البعد الأول	٦	٠,٩٣
البعد الثاني	٦	٠,٩٥
البعد الثالث	٦	٠,٨٥
البعد الرابع	٤	٠,٩٢
الاستبيان بكل محاوره	٢٢	٠,٩٥

يتضح من الجدول السابق تمتع الاستبيان بمستوى ثبات عالي حيث تراوحت قيمة معامل ألفا كرونباخ لأبعاد الاستبيان (٠,٨٥ – ٠,٩٥). وهذا يدل أن المقياس يتمتع بمعامل ثبات عالي فيها المقياس وبالتالي يمكن الاعتماد على هذا الاستبيان في تعميم النتائج.

٨ . التحليل الإحصائي وتفسير النتائج

من خلال تطبيق أدوات الدراسة واستخدام كلاً من المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقد أظهرت النتائج.

نتائج التساؤل الأول: ما المبادئ الأساسية المستخدمة لتحقيق العمارة المستدامة في المنشآت الإدارية ؟

	جدول (٤) يوضح نتائج استجابات العينة على المبادئ الأساسية لتحقيق العمارة المستدامة			
م	العبارات	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الترتيب
١	يتمتع المبنى بمساحات خضراء كافية لخلق بيئة صحية خارج وداخل المبنى.	٣,٩٩٢	٠,٨٠٦٠	٦
٢	يعتمد المبني على فكرة الإضاءة الطبيعية أثناء العمل ونظم التهوية الذكية.	٤,١٠٤	٠,٧٤٢٠	٥
٣	توزيع الفراغات الداخلية داخل المبنى وخارجه تتناسب مع احتياجات العاملين والعملاء.	٤,١٣٠	٠,٧٥٠٠	٤
٤	هناك سبل مختلفة للراحة كأماكن الجلوس وأماكن الاسترخاء موزعة بشكل جيد داخل المبني لخدمة العاملين والعملاء.	٤,٩٤٠	٠,٧٩٠٠	١
٥	يشعرني المكان بمستوى عالي من الراحة والخصوصية والذي ينعكس على أدائي داخل المؤسسة.	٤,٤١٨	٠,٦١٠	٢
٦	يتمتع المبنى بأنظمة أمن وسلامة تسهم في تحقيق مستوى عالي من الحماية للعاملين.	٤,٤٠٥	٠,٦٠٣	٣

يتضح من الجدول رقم (٣) نتائج عينة البحث على المبادئ الأساسية المستخدمة لتحقيق العمارة المستدامة في المنشآت الإدارية؛ حيث تبين لنا أن البند (٤) الذي نص على " هناك سبل مختلفة للراحة كأماكن الجلوس وأماكن الاسترخاء موزعة بشكل جيد داخل المبني لخدمة العاملين والعملاء" حصل على أعلى متوسط حسابي بقيمة (٤,٩٤٠) وانحراف معياري (٠,٧٩٠٠)، يليه البند رقم (٥) والذي نص على " يشعرني المكان بمستوى عالي من الراحة والخصوصية والذي ينعكس على أدائي داخل المؤسسة" بقيمة متوسط حسابي (٤,٤١٨) .

نتائج التساؤل الثاني: ما معايير الجودة المستخدمة كآلية لتحقيق عمارة مستدامة في المنشآت الإدارية ؟

يتضح من الجدول رقم (٤) نتائج عينة البحث على معايير الجودة المستخدمة كآلية لتحقيق عمارة مستدامة في المنشآت الإدارية؛ حيث تبين لنا أن البند (٦) الذي نص على " تم العناية بالتصميم العام للمبنى بحيث يتناسب مع حالات الطوارئ المختلفة." حصل على أعلى متوسط حسابي بقيمة (٤,٧٧٩) وانحراف معياري (٠,٤٢٦)، يليه البند رقم (٥) والذي نص على " ترتكز المواد المستخدمة في البناء على استغلال عناصر المناخ لتحقيق التنمية المستدامة." بقيمة متوسط حسابي (٤,٥٢٣) وانحراف معياري (٠,٥٣٨).

جدول (٥) يوضح نتائج استجابات العينة على معايير الجودة المستخدمة كآلية لتحقيق عمارة مستدامة في المنشآت الإدارية

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الترتيب
١	المبنى قائم على الإدارة الذكية للطاقة من أجل تحقيق الاستهلاك الأمثل.	٤,١٦٧	٠,٨٦٧	٤
٢	يعتمد تصميم المبنى على النظام البيئي الإيجابي والذي يعتبر من أهم معايير الجودة لتحقيق العمارة المستدامة.	٤,١١١	٠,٦٤٣	٥
٣	يعكس التصميم الداخلي والخارجي للمبنى فكرة الحداثة والتطوير والاستدامة في تصميمه.	٣,٨٤٤	١,٠٩٥	٦
٤	يرتكز المبنى على بنية تحتية قوية بما يسهم في زيادة دورة عمر المبنى واستدامته.	٤,٢٢١	٠,٦٨٧	٣
٥	ترتكز المواد المستخدمة في البناء على استغلال عناصر المناخ لتحقيق التنمية المستدامة.	٤,٥٢٣	٠,٥٣٨	٢
٦	تم العناية بالتصميم العام للمبنى بحيث يتناسب مع حالات الطوارئ المختلفة.	٤,٧٧٩	٠,٤٢٦	١

نتائج التساؤل الثالث: ما أهمية تطبيق معايير الجودة كآلية لتحقيق العمارة المستدامة في المنشآت الإدارية ؟

جدول (٦) يوضح نتائج استجابات العينة على أهمية تطبيق معايير الجودة كآلية لتحقيق العمارة المستدامة في المنشآت الإدارية.

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الترتيب
١	التصميم المعماري والتصميم الداخلي المستدام لبيئة العمل يحقق مستوى عالي من الرضا الوظيفي للعاملين.	٣,٩٥٦	١,٠٨٠	٥
٢	يسهم تصميم المبنى في زيادة الحفاظ على البيئة من خلال تعزيز الوعي البيئي في المحافظة على البيئة ومواردها.	٤,١٦٧	١,١٣٧	٤
٣	مراعاة ظروف البيئة الداخلين للعاملين يحسن من الراحة الحرارية والبصرية وزيادة نسبة الرضا لديهم.	٤,٢٣٢	٠,٧٢١	٣
٤	الاهتمام بمستوى الراحة والرفاهية في تصميم المبنى يسهم في زيادة إنتاجية العاملين وتحسين بيئة العمل الإدارية.	٤,٢٣٢	٠,٧٢١	٢
٥	استغلال عناصر الطاقة كالشمس والرياح يسهم في تحقيق الاكتفاء الذاتي وتوفير الطاقة المُستهلكة.	٣,٩٤٥	٠,٨٥١	٦
٦	التكامل بين عناصر البيئة الداخلية يعزز من أداء العاملين ويساهم في التخفيف من ضغط العمل.	٤,٢٤٣	٠,٧٢٣	١

يتضح من الجدول رقم (٥) نتائج عينة البحث على أهمية تطبيق معايير الجودة كآلية لتحقيق العمارة المستدامة في المنشآت الإدارية؛ حيث تبين لنا أن البند (٦) الذي نص على " التكامل بين عناصر البيئة الداخلية يعزز من أداء العاملين ويساهم في التخفيف من ضغط العمل." حصل على أعلى متوسط حسابي بقيمة (٤,٢٤٣) وانحراف معياري (٠,٧٢٣)، يليه البند رقم (٤) والذي نص على " الاهتمام بمستوى الراحة والرفاهية في تصميم المبنى يسهم في زيادة إنتاجية العاملين وتحسين بيئة العمل الإدارية." بقيمة متوسط حسابي (٤,٢٣٢) وانحراف معياري (٠,٧٢١).

التساؤل الرابع: ما التحديات التي تواجه تطبيق معايير الجودة كآلية لتحقيق العمارة المستدامة في المنشآت الإدارية؟

جدول (٧) يوضح نتائج استجابات العينة على التحديات التي تواجه تطبيق معايير الجودة كآلية لتحقيق العمارة المستدامة في المنشآت الإدارية

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الترتيب
١	أرى أن التحديات الاقتصادية المتمثلة في زيادة معدلات الفقر وعدم توافر الموارد اللازمة لإنشاء مثل هذه المشروعات من أهم التحديات الاقتصادية التي تواجه الحكومة في تنفيذ المنشآت الإدارية المستدامة.	٣,٧٨١	٠,٩٧٠	١
٢	أرى أن غياب آليات المشاركة الفعالة والتعاون المتبادل بين مختلف المؤسسات الحكومية وعدم توافر المناهج من أبرز التحديات التنظيمية التي تمنع تنفيذ المنشآت الإدارية المستدامة.	٣,٥٢٢	١,١٨٣	٤
٣	يعد عدم توافر الوعي الكافي بمبادئ العمارة المستدامة من أبرز التحديات الاجتماعية التي تمنع تطبيقها في المنشآت الإدارية.	٣,٦٥٠	١,١٧٠	٣
٤	تمنع الزيادة السكانية وتضخم المدن الكبرى وعدم وجود الموقع المناسب من أبرز التحديات العمرانية التي تمنع تنفيذ المنشآت الإدارية على أسس الاستدامة.	٣,٧١٥	٠,٩٦٩	٢

يتضح من الجدول رقم (٦) نتائج عينة البحث على التحديات التي تواجه تطبيق معايير الجودة كآلية لتحقيق العمارة المستدامة في المنشآت الإدارية؛ حيث تبين لنا أن البند (١) الذي نص على " أرى أن التحديات الاقتصادية المتمثلة في زيادة معدلات الفقر وعدم توافر الموارد اللازمة لإنشاء مثل هذه المشروعات من أهم التحديات الاقتصادية التي تواجه الحكومة في تنفيذ المنشآت الإدارية المستدامة." حصل على أعلى متوسط حسابي بقيمة (٣,٧٨١) وانحراف معياري (٠,٩٧٠)، يليه البند رقم (٤) والذي نص على " تمنع الزيادة السكانية وتضخم المدن الكبرى وعدم وجود الموقع المناسب من أبرز التحديات العمرانية التي تمنع تنفيذ المنشآت الإدارية على أسس الاستدامة." بقيمة متوسط حسابي (٣,٧١٥) وانحراف معياري (٠,٩٦٩).

٩. النتائج

من خلال تطبيق هذا البحث للتعرف على معايير الجودة كآلية لتحقيق العمارة المستدامة في المنشآت الإدارية؛ توصل البحث إلى النتائج التالية:

- من أهم المبادئ الأساسية التي تسهم في تحقيق التنمية المستدامة داخل المنشآت الإدارية العمل على تنفيذ سبل مختلفة للراحة تخدم العاملين والعملاء، وجود مستوى عالي من الراحة والخصوصية، وجود أنظمة أمن وسلامة، الاهتمام بتوزيع الفراغات الداخلية والخارجية داخل المبني بما يتناسب مع احتياجات العاملين والعملاء، الاعتماد على الإضاءة الطبيعية ونظم التهوية الذكية.
- من أهم معايير الجودة المستخدمة كآلية لتحقيق عمارة مستدامة في المنشآت الإدارية العناية بالتصميم العام للمبنى بحيث يتناسب مع حالات الطوارئ المختلفة، التركيز على استخدام مواد بناء قادرة على استغلال عناصر المناخ لتحقيق التنمية المستدامة، التركيز على بنية تحتية قوية تسهم في زيادة عمر المبنى واستدامته، أن يكون المبنى قائم على الإدارة الذكية للطاقة من أجل تحقيق الاستهلاك الأمثل لها، وكذلك الاعتماد على النظام البيئي الإيجابي في التصميمات، كما يجب أن يعكس التصميم الداخلي والخارجي للمبنى فكرة الحداثة والتطوير والاستدامة في تصميمه.
- لتطبيق معايير الجودة من أجل تحقيق العمارة المستدامة في المنشآت الإدارية أهمية كبيرة ومنها أن التكامل بين عناصر البيئة الداخلية يعزز من أداء العاملين ويسهم في التخفيف من ضغط العمل، كما أن الاهتمام بمستوى الراحة والرفاهية في تصميم المبنى يسهم في زيادة إنتاجية العاملين وتحسين بيئة العمل الإدارية، كما أن مراعاة ظروف البيئة الداخلية للعاملين في التصميم يحسن من الراحة الحرارية والبصرية وزيادة نسبة الرضا لديهم، كما يسهم

تصميم المبني في زيادة الحفاظ على البيئة من خلال تعزيز الوعي البيئي في المحافظة على البيئة ومواردها، اعتماد التصميم المعماري والتصميم الداخلي على العمارة المستدامة يحقق مستوى عالي من الرضا الوظيفي للعاملين.

- من أهم التحديات التي تواجه تطبيق معايير الجودة كآلية لتحقيق العمارة المستدامة في المنشآت الإدارية هي التحديات الاقتصادية وعدم توافر المواد اللازمة لإنشاء هذه المشروعات، الزيادة السكانية وتضخم المدن الكبرى بحيث يشكل صعوبة في الحصول على موقع مناسب، عدم توافر الوعي الكافي بمبادئ العمارة المستدامة.

١٠. التوصيات

بعدما تم تطبيق هذا البحث تم الوصول إلى عدد من التوصيات التي تساهم في الوصول إلى مبنى إداري مستدام، ومنها:

- الاهتمام بتوزيع الفراغات الداخلية والخارجية داخل المبني بما يتناسب مع احتياجات العاملين والعملاء، من خلال إدراك التأثير البيئي للتصميم، بتقييم الموقع والطاقة، والمواد، وفاعلية طاقة التصميم، وأساليب البناء، وعناصر التصميم، ومحاولة تحقيقها عن طريق استخدام مواد مستدامة، ومعدات، ومكملات، والتي تتطلب القليل من الطاقة، والمواد والأدوات قابلة للتدوير.
- الاعتماد على الحداثة والتطوير في التصميم بدلاً من التصاميم التقليدية المعتمدة على المباني المكتبية التي تسبب نوع من الملل بالنسبة للعاملين.
- استبدال الإضاءة التقليدية بالإضاءة الطبيعية، ونظم التهوية الذكية عبارة عن عملية مستمرة في ضبط نظام التهوية في الوقت المناسب يؤدي الي تحسن من عملية استهلاك الطاقة، وتخلق بيئة عمل صحية لأنها توفير المعلومات لأصحاب المباني عن استهلاك الطاقة، وعن جودة الهواء الداخلي، بالإضافة إلى إشعارك عندما تحتاج الأنظمة إلى صيانة أو إصلاح، ايضا تحتوي أنظمة التهوية الذكية على أجهزة استشعار للكشف عن تدفق الهواء فإنها تقوم بإرسال البيانات إلى وحدة التحكم، والتي تقوم بتبديل التهوية حسب الحاجة.
- الاهتمام بتنفيذ سبل الراحة والخصوصية التي تخدم العاملين وتحسن من مستوى الأداء الوظيفي.
- التركيز على استخدام مواد بناء قادرة على استغلال عناصر المناخ لتحقيق التنمية المستدامة والتي أصبحت تسعى إليها العديد من الدول يجب أن تكون المواد محلية، ومن مصادر قريبة، وسهله التصنيع، وتدار على نحو مستدام، ومن مصادر طاقة متجددة.
- العناية بالتصميم العام للمبنى بحيث يتناسب مع حالات الطوارئ المختلفة، والتركيز على بنية تحتية قوية تسهم في زيادة عمر المبنى واستدامته.

١١ . المراجع:

١. بركات، وليد. (٢٠١٨)، دراسة مقارنة بين معايير الليد (LEED) ومبادئ الاستدامة في العمارة السلامية، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، العدد. (١٠)، ص ٧٨٦-٨٠٢.
٢. إبراهيم، رشا؛ عبد العظيم، المعتز بالله. (٢٠٢٠)، المجلد. (٥٩)، العدد. (١)، ص ٩٢-١٠٣.
٣. مصطفى، مي؛ قاسم، مجدي؛ عطوة، محمد. (٢٠١٦)، تقييم تجربة العمارة المستدامة في مصر، مجلة جامعة الازهر القطاع الهندسي، المجلد. (١١)، العدد. (٣٩)، ص ٧١٦-٧٢٧.
٤. بن خليفة، مريم؛ عبد الفتاح، محمد؛ سطيف، محمد. (٢٠١٧)، العمارة المستدامة، مجلة جيل حقوق الانسان، العدد. (١٥)، ص ١٣-٢٥.
٥. البراهيم، محمد. (٢٠٢٠)، الاستدامة في المباني الخدمية: استعراض لعناصر الاستدامة في مجمع مباني أمانة منطقة الجوف بوصفه حالة دراسية رائدة في منطقة الجوف، مجلة جامعة الجوف، ص ٢٤٢-٢٦٠.
٦. حمدي، أبرار؛ الشافعي، حاتم. (٢٠٢٢)، تحسين بيئة العمل في المباني الإدارية القائمة من خلال تطبيق معايير الاستدامة وفق اشتراطات(LEED) ، المجلة الالكترونية الشاملة متعددة التخصصات، العدد. (٤٨)، ص ١-٢٥.
٧. الحسن، قاسم. (٢٠٢٢)، معايير التنمية المستدامة (مدينة العمارة أنموذجا)، مجلة أبحاث في العلوم التربوية والإنسانية والآداب واللغات، المجلد. (٣)، العدد. (٢)، ص ٣٧٣-٣٨٩.
٨. عبد الوهاب، داليا. (٢٠١٦)، استراتيجيات تحقيق الاستدامة في مباني المستشفيات، بحث مقدم استكمالًا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير، كلية الهندسة بقسم الهندسة المعمارية في الجامعة الإسلامية بغزة.
٩. قنبر، أسامة؛ لبدة، أحمد. (٢٠١٩)، معايير التصميم الداخلي المستدام في ضوء نظام تقييم الهرم الأخضر، مجلة البحث الهندسي، المجلد. (٤)، العدد. (٢)، ص ٤٨-٦٠.
١٠. فرحات، سعيد. (٢٠٢٠)، معايير الجودة الشاملة في التعليم، مجلة العلوم الإنسانية، المجلد. (١٠)، العدد. (١)، ص ٣٩٥-٤١٧.

١١. الحسين، أحمد. (٢٠١٩)، الاستفادة من النظم الحديثة في تحقيق العمارة المستدامة في مصر، مجلة جامعة الازهر القطاع الهندسي، المجلد. (١٤)، العدد. (٥١)، ص ٧٠٣-٧٢١.
١٢. الحوتي، إيمان. (٢٠١٨)، دور العمارة البيئية المستدامة في التصميم الداخلي للمنتجعات السياحية، مجلة لعمارة والفنون، العدد. (١٢)، الجزء الثاني، ص ٣٥-٤٧.
١٣. حسين، أميرة. (٢٠١٨)، تحليل وتقييم عناصر التصميم الداخلي لأبنية التعليمية من خلال مفهوم الاستدامة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ص ١-٤٨.
١٤. إسماعيل، نبيل؛ حسين، علي. (٢٠١٩)، معوقات تطبيق الأبنية الخضراء في المدن العراقية، المجلة العراقية لهندسة العمارة والتخطيط، المجلد. (١٥)، ص ٥٨-٧٦.
١٥. الغمري، وليد؛ الو مسلم، نسرين؛ عمارة، بسنت. (٢٠١٨)، دراسة مقارنة بين معايير الليد (LEED) ومبادئ الاستدامة في العمارة الإسلامية، مجلة العمارة والفنون، العدد. (١٠)، ص ٧٨٦-٨٠٢.
١٦. عيد، ريهام؛ رضوان، مجدي؛ حماد، حازم. (٢٠١٩)، دراسة تحليلية لنظام تصنيف الهرم الأخضر المصري وفقًا لعناصر الاستدامة البيئية والاقتصادية والاجتماعية الثقافية، مجلة جامعة أسيوط للأبحاث البيئية، ٢٢(٢)، ص ١١٩-١٢٩
١٧. https://search.emarefa.net/ar/detail/BIM-1321853 .
١٨. رهام إيهاب خليل: التصميم الداخلي المستدام بتطبيق نظام تقييم LEED ، رسالة ماجستير غير منشورة، بقسم التصميم الداخلي والأثاث، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ٢٠١٦ م، ص ١٣.
١٩. فهمي، سارة. (٢٠٢٠)، العمارة المستدامة كمفهوم لترشيد الاستهلاك وتحسين البيئة، مجلة العمارة والفنون، ص ٤١-٥٩.
٢٠. عرفة، رنا. (٢٠٢١)، دور التصميم الداخلي في علاج متلازمة المباني السكنية المريضة، مجلة التراث والتصميم، المجلد. (١)، العدد. (٣)، ص ٥٥-٧٣.
٢١. http://www.smart-villages.com/ar/

Quality Standards as a Mechanism for Achieving Sustainable Architecture in Administrative Building.

Abstract:

The current research aims to identify quality standards as a mechanism for achieving sustainable architecture in administrative facilities, by examining the basic principles and quality standards used and the importance of applying them to achieve sustainable architecture, and the challenges facing the application of these quality standards. The research used the analytical approach by applying a questionnaire to the workers in the building of the Consulting Engineers Groups in the Smart Village in 6th of October City.

The results showed: What are the most important basic principles that contribute to achieving sustainable development within administrative facilities and working on implementing different means of comfort in order to serve workers and customers, paying attention to the distribution of internal and external spaces inside the building in proportion to the needs of workers and customers, one of the most important quality standards used as a mechanism To achieve sustainable architecture in administrative facilities, it is to take care of the general design of the building to suit various emergency situations by working to meet the requirements of the environment, health and safety, also focusing on the use of building materials capable of exploiting the elements of the climate to achieve sustainable development, And focus on a strong infrastructure that contributes to increasing the life and sustainability of the building, and that the building is based on smart energy management in order to achieve optimal consumption and provide a large part of it, in order to apply quality standards in order to achieve sustainable architecture in administrative facilities.

Quality standards are of great importance, including the integration between the elements of the internal environment, which enhances the performance of workers and contributes to alleviating work pressure, and attention to the level of comfort and luxury in the design of the building contributes to increasing the productivity of workers and improving the administrative work environment, as well as promoting environmental awareness in preserving the environment Among the most important challenges facing the application of quality standards as a mechanism for achieving sustainable architecture in administrative establishments are the economic challenges, the lack of materials necessary to establish these projects, the population increase and the expansion of major cities, which makes it difficult to obtain a suitable site, and the lack of sufficient awareness of the principles sustainable architecture. to maintain it in the long term**.**