دور دليل المباني الخضراء الأردني في تحسين جودة البيئة الداخلية لغرف الإقامة بالمنتجعات السياحية

The role of the Jordan Green Building Guide in improving the quality of the internal environment for resorts accommodation

أ.د\ أشرف حسين إبراهيم

أستاذ التصميم البيئي بقسم التصميم الداخلي والأثاث – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان

Prof. Ashraf Hussain

Professor of Interior Design Faculty of Applied Arts, Helwan University

ashrahus@gmail.com

أ.م.د\ ابتسام محمد خميس

أستاذ مساعد بقسم التصميم الداخلي والأثاث – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان

Assist. Prof. Dr. Ebtesam Mohamed Khamees

Assistant Professor of Interior Design Faculty of Applied Arts, Helwan University

Dr.ebtesamkh@hotmail.com

الباحث/ محمد أحمد علي جمعة

مصمم حر

Researcher. Mohammed Ahmed Ali Jumaa

Freelance designer

Mohd.Jumah94@Gmail.com

الملخص:

لقد أدركت المملكة الأردنية الهاشمية طبيعة المخاطر التي تحيط كوكبنا نتيجة استنزاف الموارد الطبيعية؛ وفي مقدمتها مصادر الطاقة والمياه، وعليه؛ فقد أصبحت الحاجة ملحة لإدخال مفاهيم التصميم المستدام في تنفيذ المنشآت السياحية؛ وتمثلت بما يعرف بالمباني الخضراء؛ والتي تعود أهميتها إلى الفوائد التي يمكن أن تنعكس على البيئة المحيطة والاقتصاد المحلي والصحة والإنتاجية الفردية. وقد جاءت فكرة تطوير دليل للمباني الخضراء الذي يحتوي على المعايير التقنية والفنية والاشتراطات البيئية اللازمة للوصول إلى تحقيق متطلبات الاستدامة البيئية في المنشآت السياحية؛ وتقييمها واستغلالها لتتناسب مع مناخ الأردن الخاص ومواردة الطبيعية وتشريعاته وتكنولوجيا البناء المتوفرة فيه؛ وذلك من خلال تفعيل معايير دليل المباني الخضراء الأردني الخاصة بجودة البيئة الداخلية الصحية والمواد والموارد في حيزات التصميم الداخلي لغرف الإقامة بالمنتجعات السياحية؛ والتي تؤسس لبيئة داخلية لتبي كافة متطلبات الراحة والأمان؛ بوصفها استراتيجيه صحية متبعه لتحقيق الحد الأدنى من الملوثات البيئية في المبنى؛ وتحقيق الحد الأعلى في كفاءة التبادل الإيجابي بين المبنى والبيئة المحيطة حوله. ويتناول البحث مفهوم التصميم المستدام وجودة البيئة الداخلية وظاهرة المباني الممرضة وأهم مسبباتها؛ ومفهوم المنتجع السياحي؛ والتعريف بدليل المباني الخضراء الأردني وتناول المعايير الخاصة بجودة البيئة الداخلية الصحية؛ والمواد والموارد؛ للتعرف على مدى ملائمة تصميم المنشآت السياحية بالأردن مع التصميم المستدام؛ وتوضيح أثر تفعيل معايير دليل المباني الخضراء الأردني في حيزات التصميم الداخلي لغرف الإقامة بالمنتجعات السياحية؛ ومن التوصيات المقترحة لتوفير بيئة داخلية صحية؛ تفعيل معايير دليل المباني الخضراء في المراحل المبكرة من التصميم؛ وتطبيقها والاستفادة منها على أكمل وجه وبأقل كلفة ممكنة عندما تقارن بكلفة إجراءات تحديد المشاكل ومعالجتها بعد الإشغال في حيزات التصميم الداخلي لغرف الإقامة بالمنتجعات السياحية.

الكلمات المفتاحية:
التصميم المستدام، جودة البيئة الداخلية، ظاهرة المباني المريضة، المنتجع السياحي، دليل المباني الخضراء الأردني.

Abstract:
The Hashemite Kingdom of Jordan has realized the nature of the dangers surrounding our planet as a result of the depletion of natural resources. Foremost among them are energy and water resources, and accordingly, the need to introduce sustainable design concepts in the implementation of tourism facilities has become urgent. It was represented by what is known as green buildings. Its importance is due to the benefits that it can have on the surrounding environment, the local economy, health and individual productivity. The idea of developing a guide for green buildings that contains the technical and technical standards and environmental requirements necessary to achieve the requirements of environmental sustainability in tourism facilities, their evaluation and exploitation to suit Jordan's special climate, natural resources, legislation and building technology available in it This is done by activating the standards of the Jordanian Green Building Guide for the quality of the healthy internal environment, materials and resources in the interior design areas of accommodation rooms in tourist resorts, which establish an internal environment that meets all the requirements of comfort and safety as a health strategy followed to achieve a minimum of environmental pollutants in the building And to achieve the highest level in the efficiency of positive exchange between the building and the surrounding environment around it. The research deals with the concept of sustainable design, the quality of the indoor environment, the pathogen phenomenon and the most important causes thereof. And the tourist resort concept; Introducing the Jordanian green building guide and addressing the criteria for the quality of a healthy indoor environment, materials and resources. To identify the suitability of the design of tourism facilities in Jordan with the sustainable design; Clarify the effect of activating the standards of the Jordanian Green Building Guide on the interior design spaces for resorts' residence rooms; Among the proposed recommendations to provide a healthy indoor environment: Activating the standards of the green building guide in the early stages of design, applying them and making use of them to the fullest and lowest possible cost when compared to the cost of procedures for identifying problems and treating them after occupancy in the interior design areas of accommodation rooms in tourist resorts.

Keywords:
Sustainable design, The quality of the internal environment, The phenomenon of sick buildings, Tourist resort, Jordan Green Building Guide.

المقدمة:
ظهرت العديد من التساؤلات حول مشكلة جودة البيئة الداخلية لغرف الإقامة بالمنتجعات السياحية في مختلف دول العالم؛ إذ ترجع جذور هذه المشكلة لما بعد الحرب العالمية الثانية؛ حيث كان الاهتمام الأساسي في ذلك الوقت يتمحور حول الحفاظ على كفاءة الطاقة؛ وذلك من خلال أخذ استراتيجيات التصميم المتبعة في ذلك الوقت بالاعتبار ؛ حيث تم الاتجاه نحو استخدام المواد العازلة محكمة الغلق؛ واستخدام الخامات الصناعية؛ كما واستخدمت أنظمة التدفئة والتبريد المتطورة؛ والتي تعمل

بشكل أساسي على إعادة تدوير الهواء الداخلي؛ بحيث أصبحت تكتفي بشكل قليل على الهواء الخارجي؛ مما انعكس سلباً على صحة شاغلي المبنى؛ وذلك لما تنتجه من انبعاثات سامة ومضّرة للبيئة والإنسان.

ونلاحظ أن الخطورة الحقيقية لا تقتصر على البيئة الخارجية فقط؛ بل وتشمل أيضاً البيئة الداخلية؛ وخاصة من بعد انتشار ظاهرة المباني الممرضة التي وصفت بحسب منظمة الصحة العالمية على أنها مجموعة من العوامل التي تسبب الشعور بمجموعة من الأعراض الصحية السلبية من تهيج في العين والأنف والحنجرة؛ إلى الصداع والتعب الذهني والغثيان؛ والدوار والتهاب الجهاز التنفسي وغيرها من الأعراض الخطيرة؛ وارتبطت هذه الأعراض بالمباني محكمة الغلق؛ وما يترتب عليها من ارتفاع في مستويات درجات الحرارة ومستويات الرطوبة النسبية وانتشار الغبار.

مشكلة البحث:

افتقار التصميم الداخلي لغرف الإقامة بالمنتجعات السياحية إلى الطابع البيئي المستدام؛ مما ينعكس على المردود البيئي والاقتصادي والاجتماعي بشكل سلبي.

أهمية البحث:

- تكمن أهمية البحث في تفعيل معايير دليل المباني الخضراء الأردني الخاصة بجودة البيئة الداخلية الصحية؛ والتي تؤدي إلى تطوير البيئة الداخلية لغرف الإقامة بالمنتجعات السياحية.
- تقديم حلول تصميمية ومعالجات بيئية صحية؛ مما ينعكس بالإيجاب في تحسين المردود البيئي والاقتصادي والاجتماعي بشكل مستدام.

أهداف البحث:

- يهدف البحث إلى تفعيل معايير دليل المباني الخضراء الأردني الخاصة بجودة البيئة الداخلية الصحية في حيزات التصميم الداخلي لغرف الإقامة بالمنتجعات السياحية.
- الوصول إلى حلول تصميمية للمشاكل البيئية في الحيزات الداخلية لغرف الإقامة بالمنتجعات السياحية لإكسابها ميزة تنافسية تعمل على تنشيط السياحة البيئية.

فروض البحث:

يفترض البحث أن الالتزام بدليل المباني الخضراء الأردني؛ وتطبيق مبادئه ومعاييره الخاصة بجودة البيئة الداخلية الصحية والمواد والموارد؛ تؤدي إلى تحقيق الحد الأعلى من جودة البيئة الداخلية الصحية؛ كما تؤدي إلى تحسين نوعية الهواء الداخلي.

حدود البحث:

الحدود المكانية: المملكة الأردنية الهاشمية. الحدود الزمانية: الوقت الحالي.

منهجية البحث:

يتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي؛ من خلال الدراسة الوصفية لدليل المباني الخضراء الأردني؛ ومبادئه ومعاييره الخاصة بجودة البيئة الداخلية الصحية والمواد والموارد؛ مع تحليل لنموذج (فندق كمبينسكي العقبة – الأردن)؛ وتوضيح أثر تفعيل معايير دليل المباني الخضراء الأردني الخاصة بجودة البيئة الداخلية الصحية على غرف الإقامة بالمنتجعات السياحية.

التصميم المستدام:

نستطيع صياغة مفهوم التصميم المستدام على أنه: "فلسفة تصميم تسعى إلى تحسين جودة البيئة المبنية إلى أقصى حد ممكن وتقليل الأضرار على البيئة الطبيعية إلى أقل حد ممكن"؛ وهو منظومة متكاملة تقوم على مراعاة تصميم المبنى بما يتلاءم مع الظروف البيئية والمناخية المحيطة؛ وذلك في علاقات منظمة وذلك بدمج الفراغات الداخلية والخارجية معاً لتحقيق التفاعل مع المحيط البيئي الحيوي لتكوين فراغات متوازنة بيئياً عن طريق استخدام أقل ما يمكن من الموارد لتحقيق أكبر فائدة ممكنة (1: P4).

جودة البيئة الداخلية:

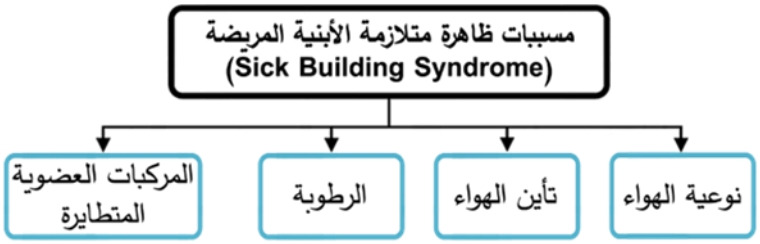
إن المقصود بجودة البيئة الداخلية (IEQ) هو مدى كفاءة إقامة وراحة شاغلي المبنى بالمساحات الداخلية للمنتجعات السياحية؛ وذلك بالنظر لمجموع ردود أفعالهم النفسية والعضوية لعوامل التصميم الداخلي؛ وجودة البيئة الداخلية تعني تكامل الوظائف والأنظمة واستخدام وتطبيق مبادئ الاستدامة والتصميم الأخضر كالتحكم في درجة حرارة الفراغ ورطوبته وتهويته وإضاءته؛ وتتأثر حالة الأنسان النفسية والاجتماعية تبعاً لتغير عوامل البيئة الداخلية مسببة أضراراً صحية ونفسية؛ فضلاً عن التحول الحاد في الحالة المزاجية التي تؤثر على التفاعل الاجتماعي؛ وهذا ما يطلق عليه بظاهرة متلازمة الأبنية الممرضة (3: P66).

ظاهرة المباني المريضة:

يدل مصطلح متلازمة الأبنية المريضة (Sick Building Syndrome) إلى وصف حالات شاغلي المبنى الداخلي للمنتجعات السياحية؛ والأمور التي تؤثر على مدى راحتهم والآثار الصحية المتفاوتة التي ترتبط بالوقت الذي يتم قضاؤه في المبنى دون إمكانية تحديد مرض أو سبب معين وتعتمد على حساسية الأشخاص لمؤثراتها.

ويوجد العديد من المؤشرات المختلفة؛ كالأعراض المرتبطة بالانزعاج الحاد وعدم الشعور بالراحة والصداع المزمن وتهيج العين أو الأنف والحساسية المفرطة والسعال الجاف وجفاف الجلد أو الحكة أو التعب؛ فضلاً عن اضطرابات الجهاز العصبي واحتقان الجهاز التنفسي واحتقان الجيوب الأنفية؛ إذ يشعر معظم شاغلين المنشأة السياحية المشتكين من هذه الأعراض بالتحسن بعد بعض الوقت من مغادرة المنشأة؛ ومن الممكن أن تكون الشكوى من غرفة معينة أو قد تكون على نطاق واسع يمكن أن يشمل جميع أنحاء المنشأة.

وتتداخل أسباب ظاهرة متلازمة الأبنية المريضة (SBS) مع الكثير من عوامل الراحة المتعلقة بالخصائص الفيزيائية للمنشأة السياحية؛ والتي تتمثل بنوعية الهواء تأين الهواء والرطوبة والمركبات العضوية المتطايرة (8: P42)؛ والشكل رقم (١) يوضح مسببات ظاهرة متلازمة الأبنية المريضة لغرف الإقامة بالمنتجعات السياحية:



الشكل رقم (١) مسببات ظاهرة متلازمة الأبنية المريضة لغرف الإقامة بالمنتجعات السياحية

أ. نوعية الهواء

تعتبر رداءة نوعية الهواء (Air Quality) السبب الرئيسي في ظاهرة متلازمة الأبنية المريضة؛ وذلك بسبب العيوب في أنظمة التكييف والتبريد والتدفئة والتهوية غير الملائمة؛ أو بسبب مرشحات الهواء غير النظيفة؛ وعدم الحصول على المقدار الكافي من الهواء النقي؛ ومن الممكن استخدام الأشجار والنباتات التي تعمل على تنقية الهواء وإزالة الغازات السامة المنبعثة.

ب.تأين الهواء

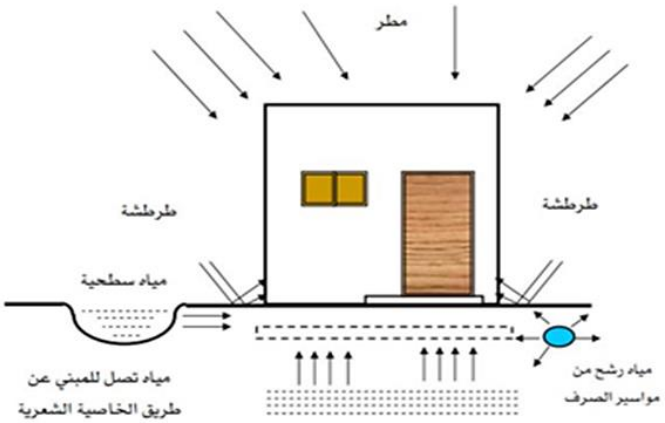
إن من الأسباب التي تعزا إلى زيادة الأيونات السالبة هو سوء أنظمة التدفئة المركزية والغرف البلاستيكية فقيرة التهوية ومجموعة من مواد البناء كالإسمنت والمواد المصنعة ذات الشحنات الموجبة التي تكون عملية صرفها بطيئة جداً؛ وذلك بعكس معظم المواد الطبيعية التي تقوم بإنشاء شحنات سالبة تبددها بسرعة إلى المحيط؛ ويكمن الحل الوحيد لإعادة الأيونات إلى النسب الطبيعية من خلال السماح للهواء الخارجي بالدخول إلى المبنى عن طريق تهوية المبنى الدائمة (8: P43).

ت.المركبات العضوية المتطايرة

هي عبارة عن مركبات كيميائية عضوية ذات ضغط بخاري عالي تحتوي على الكربون توجد في جميع الكائنات الحية؛ وتتبخر المواد المتطايرة بكمية كبيرة وتدخل الغلاف الجوي تحت الظروف العادية؛ وتنتج المركبات العضوية المتطايرة جراء دخول بعض الملوثات إلى المبنى كالملوثات البيولوجية وغيرها (5: P7).

ث.الرطوبة

تعرف الرطوبة المطلقة بأنها "كمية بخار الماء الموجودة آنياً في الهواء التي تقاس بعدد الجرامات الموجودة في كل متر مكعب من الهواء"؛ وتتأثر الرطوبة بدرجة الحرارة وتقل بارتفاع الفراغ عن سطح الأرض؛ وتعرف الرطوبة النسبية بأنها "النسبة بين كمية بخار الماء الموجود في الهواء إلى نسبة كمية الماء التي يجب أن تكون موجودة فيه في حالة تشبعه" (4:P95)؛ ويوضح الشكل رقم (٢) مصادر المياه والرطوبة التي تؤثر على المباني:



الشكل رقم (٢) مصادر المياه والرطوبة التي تؤثر على المباني

المنتجع السياحي:

ويعرف المنتجع السياحي بأنه (6: P30):

"مساحة مخصصة للنشاط السياحي ذو العلاقة بالمحتويات الذاتية؛ وتمد هذه المساحة بالتسهيلات والخدمات وخاصة تلك التسهيلات والخدمات التي صممت لأغراض الترفيه والاستجمام واكتساب الخبرات والعادات الصحية"؛ ويجب أن يتم

تصميم المنتجع في حالة متكاملة مع التنمية المتوافقة مع البيئة الطبيعية بما يعود بالنفع على المجتمعات المحلية؛ وذلك لتحقيق المفهوم الحديث للمنتجعات السياحية.

دليل المباني الخضراء الأردني:

هو دليل صادر عن المجلس الأردني للأبنية الخضراء؛ والذي تأسس عام ٢٠٠٩م؛ ويعتمد دليل المباني الخضراء الأردني على مجالات مشابهة لنظام تقييم (LEED)؛ وهذه المجالات هي: إدارة المباني الخضراء، استدامة الموقع، الكفاءة المائية، كفاءة الطاقة، البيئة الداخلية الصحية، المواد والموارد (7: P31)؛ ويحتوي الدليل على سبعة أبواب؛ تشمل عدداً من المعايير التي يعرض فيها عدد من المتطلبات الإلزامية والواجبة والاختيارية والنقاط المقابلة لكل منها على شكل بطاقة تعريف بالمعيار؛ لتكون المؤشر على مدى تحقيق المتطلبات وحساب عدد النقاط المجّمعة عند تبني المتطلبات (2: P5)؛ والجدول رقم (١) يوضح المعايير الخاصة بجودة البيئة الداخلية الصحية والمواد والموارد والمتطلبات الخاصة بها:

البيئة الداخلية الصحية			
اسم المعيار	**المتطلبات**		
	إلزامية	**واجبة**	**اختيارية**
المعيار الأول: الحد الأدنى من جودة الهواء الداخلي			
عن طريق رفع جودة البيئة الداخلية للمباني لحقيق الراحة الحرارية.	١	لا يوجد	١
المعيار الثاني: التحكم البيئي بدخان التبغ	**إلزامية**	**واجبة**	**اختيارية**
منع التدخين داخل المباني وتخصيص أماكن داخلية مخصصة لذلك؛ والعمل على تخصيص مناطق خارجية لهذا الغرض.	٢	لا يوجد	١
المعيار الثالث: التهوية الزائدة	**إلزامية**	**واجبة**	**اختيارية**
وضع استراتيجيات تعمل على تزويد المبنى بالتهوية الزائدة؛ وذلك لتعزيز وصول الهواء الخارجي لشاغلي المبنى.	لا يوجد	لا يوجد	١
المعيار الرابع: التحكم بالملوثات ومصادرها	**إلزامية**	**واجبة**	**اختيارية**
توظيف أنظمة خاصة في التصميم للحيزات المشغولة بشكل دائم.	لا يوجد	لا يوجد	٣
المعيار الخامس: الإنارة النهارية	**إلزامية**	**واجبة**	**اختيارية**
توفير اتصال بين البيئة الخارجية وحيزات المبنى الداخلية من خلال فتحات للإنارة النهارية لرفع مستوى الراحة.	لا يوجد	لا يوجد	٢
المعيار السادس: الإنارة الصنعية	**إلزامية**	**واجبة**	**اختيارية**
العمل على تقسيم المبنى إلى مناطق وربط الإنارة الصنعية بنظام تحكم يتم الوصول إليه بسهولة؛ وإمكانية تعديلها وتقليل شدة الإنارة أو زيادتها بما يتناسب مع احتياجاتهم الفردية الخاصة.	لا يوجد	١	١
المعيار السابع: الارتياح الحراري	**إلزامية**	**واجبة**	**اختيارية**
تصميم المباني وتنفيذها بطريقة تؤدي إلى توفير الارتياح الحراري المطلوب حسب المقاييس العالمية.	لا يوجد	١	لا يوجد
المعيار الثامن: التحكم بالارتياح الحراري	**إلزامية**	**واجبة**	**اختيارية**

إمكانية التحكم بأنظمة الراحة الحرارية؛ لرفع إنتاجية شاغلي المبنى والعاملين فيه؛ ولتحقيق الراحة والرضا النفسي وتقليل الشكاوى.	لا يوجد	لا يوجد	١
المعيار التاسع: الأداء الصوتي الأمثل	**إلزامية**	**واجبة**	**اختيارية**
العمل على تحقيق الأداء الصوتي الأمثل داخل الحيزات الداخلية؛ لتمكين شاغلي المبنى من استخدامها بأفضل درجة ممكنة.	١	لا يوجد	١
المواد والموارد			
اسم المعيار	**المتطلبات**		
المعيار الأول: جمع المواد القابلة للتدوير وتخزينها	**إلزامية**	**واجبة**	**اختيارية**
تشجيع فرز النفايات الناجمة عن إشغال المبنى وتجميعها وتخزينها وإعادة تدويرها.	لا يوجد	٢ متطلبات	لا يوجد
المعيار الثاني: إعادة استخدام المبنى	**إلزامية**	**واجبة**	**اختيارية**
تشجيع إعادة استخدام عناصر وموارد المبنى القائم مسبقاً في الموقع نفسه.	لا يوجد	لا يوجد	٢ متطلبات
المعيار الثالث: إدارة مخلفات البناء	**إلزامية**	**واجبة**	**اختيارية**
الاستفادة من المواد القابلة للتدوير لإعادة استخدامها من خلال إدارة فاعلة للمخلفات الناجمة عن عمليات البناء والهدم.	لا يوجد	لا يوجد	٣ متطلبات
المعيار الرابع: إعادة استخدام المواد	**إلزامية**	**واجبة**	**اختيارية**
إعادة استخدام منتجات البناء؛ والحفاظ على المواد الخام (الأولية) وتقليل الهدر.	لا يوجد	لا يوجد	٣ متطلبات
المعيار الخامس – الجزء (أ): المحتوى المدور	**إلزامية**	**واجبة**	**اختيارية**
التشجيع على استخدام مواد البناء المدورة؛ للتقليل من التأثيرات البيئية الناجمة عن استخراج المواد الخام ومعالجتها ونقلها.	لا يوجد	لا يوجد	٢ متطلبات
المعيار الخامس – الجزء (ب): المواد المحلية / الإقليمية	**إلزامية**	**واجبة**	**اختيارية**
تكثيف الطلب على منتجات البناء والمواد التي يتم استخراجها أو إنتاجها محلياً.	لا يوجد	لا يوجد	٢ متطلبات
المعيار الخامس – الجزء (ج): المواد سريعة التجدد	**إلزامية**	**واجبة**	**اختيارية**
الاستغناء عن المواد الخام غير المتجددة والمواد التي تتطلب مدة طويلة للتجدد بمواد سريعة التجدد.	لا يوجد	لا يوجد	١ متطلبات
المعيار الخامس – الجزء (د): الخشب المصدق (المعتمد)	**إلزامية**	**واجبة**	**اختيارية**
تشجيع المسؤولية البيئية لإدارة الغابات والتقليل من الاستنزاف العشوائي للغابات؛ وذلك من خلال استخدام الخشب المصدق.	لا يوجد	لا يوجد	٢ متطلبات
المعيار الخامس – الجزء (ه): مواد البناء ذات الانبعاث المنخفض	**إلزامية**	**واجبة**	**اختيارية**
توفير بيئة داخلية صحية وتقليل كميات ملوثات الهواء الداخلي؛ وذلك عن طريق اختيار المواد ذات الانبعاث المنخفض من مركبات العضوية المتطايرة (VOCs).	لا يوجد	لا يوجد	٤ متطلبات

الجدول رقم (١) المعايير الخاصة بجودة البيئة الداخلية الصحية والمواد والموارد والمتطلبات الخاصة بها

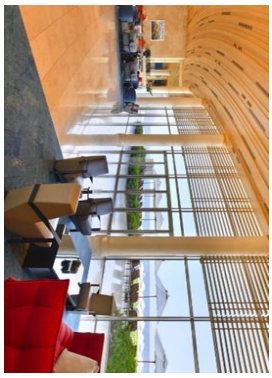
دراسة تحليلية في تطبيق معايير دليل المباني الخضراء الأردني للحيزات الداخلية بفندق "كمبينسكي العقبة":

ويوضح الجدول رقم (٢) معايير دليل المباني الخضراء الأردني والنقاط المطلوبة والنقاط التي حققها فندق "كمبينسكي العقبة" في جودة البيئة الداخلية الصحية والمواد والموارد؛ وذلك بناء على تحليل الباحث:

الرقم	المعيار	مجموع النقاط	النقاط التي تم تحقيقها
١	**البيئة الداخلية الصحية**	٢٤	٥
٢	**المواد والموارد**	٢٦	٦
المجموع الكلي		١١	

الجدول رقم (٢) معايير دليل المباني الخضراء الأردني والنقاط المطلوبة والنقاط التي حققها فندق "كمبينسكي العقبة" في جودة البيئة الداخلية

يوضح الجدول رقم (٣) توزيع النقاط التي حققها فندق "كمبينسكي العقبة"؛ والخاصة بجودة البيئة الداخلية الصحية والمواد والموارد (الإلزامية والواجبة والاختيارية):

المعيار	المتطلبات التي تم تحقيقها		النقاط	الشرح والملاحظات
البيئة الداخلية الصحية	إلزامية	توفير معلومات إرشادية تبين إستراتيجية التدخين المتبعة في المبنى.	١	
		منع التدخين في حيزات المبنى (عدا الأماكن المخصصة).	١	تم تحقيق المعيار من خلال غرف مخصصة للتدخين؛ مما أدى إلى تقليل تعرض شاغلي الفندق لدخان التبغ.
للتحكم البيئي بدخان التبغ	اختيارية	إحكام إغلاق الفواصل بين الوحدات السكنية والممرات.	١	
الارتياح الحراري	واجبة	تصميم أنظمة تكييف المبنى وتدفئته وتهويته؛ لتحقق مستويات الراحة الحرارية المطلوبة حسب المقاييس العالمية.	٢	تم تصميم أنظمة التدفئة والتكييف بناء على المقاييس العالمية المعتمدة؛ وذلك ليحقق الارتياح الحراري للنزلاء. 
الحد الأدنى من جودة الهواء الداخلي	إلزامية	توفير التهوية الطبيعية المناسبة داخل المبنى بالرجوع "لمعيار التهوية الطبيعية" من كودات البناء الوطني الأردني.	١	تم رفع جودة البيئة الداخلية؛ عن طريق توفير فتحات للتهوية الطبيعية في الممرات الرئيسية للفندق.

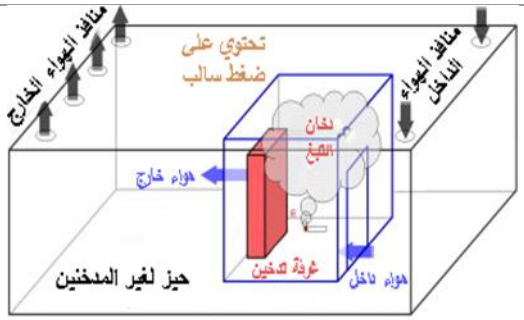
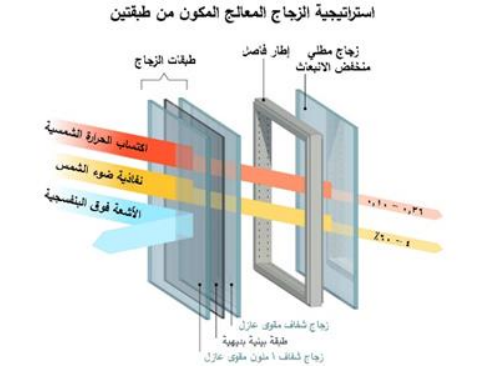
الجدول رقم (٣) توزيع النقاط التي حصل عليها فندق "كمبينسكي العقبة"؛ والخاصة بجودة البيئة الداخلية الصحية والمواد والموارد

المعيار	المتطلبات التي تم تحقيقها		النقاط	الشرح والملاحظات
الإنارة الصناعية	واجبة	توفير نظام تحكم منفصل للحيزات.	١	تم تحقيق هذا المعيار من خلال ربط الإنارة الخارجية الموجودة بمحاذاة النوافذ بنظام تحكم منفصل.
	اختيارية	توفير نظام تحكم منفصل لمناطق العمل المحاذية للنوافذ.	١	
المواد والموارد إعادة استخدام المبنى	اختيارية	الإبقاء على ما لا تقل نسبته عن (٨٥%) من العناصر الإنشائية للمبنى القائم؛ (الأرضيات والأسقف الإسمنتية والواجهات الخارجية) وتستثنى الشبابيك وديكورات السقف غير الإنشائية.	٢	تم تحقيق المعيار من خلال التشجيع على استخدام المبنى القائم مستقبلاً؛ في حال ما تم بيع الفندق؛ أو غيرها من الظروف الواردة.
		الإبقاء على ما لا تقل نسبته عن (٨٥%) من العناصر غير الإنشائية الداخلية؛ (القواطع الداخلية والأبواب والبلاط ومحتويات الأسقف المعلقة).	٢	
جمع المواد القابلة للتدوير وتخزينها	واجبة	منطقة يسهل الوصول إليها لتجميع المواد الغير ضارة وتخزينها.	١	تم تحقيق هذا المعيار من خلال قيام الفندق بعمليات جمع النفايات ووضعها بمناطق مخصصة لذلك وإعادة تدويرها.
		توفير منطقة لتجميع المواد الضارة وتخزينها	١	

الجدول رقم (٤) الحلول التصميمية المقترحة لتحسين جودة البيئة الداخلية في المنشآت السياحية

الحلول التصميمية المقترحة لتحسين جودة البيئة الداخلية في المنشآت السياحية:

يوضح الجدول رقم (٤) الحلول التصميمية المقترحة لتحسين جودة البيئة الداخلية في المنشآت السياحية:

البيئة الداخلية الصحية	
الحد الأدنى من جودة الهواء الداخلي	
استخدام مجموعة من الأجهزة لقياس نسبة الملوثات المختلفة في الهواء داخل حيزات المشروع؛ مثل قياس نسبة تركيز الغبار؛ وأجهزة قياس نسبة تدفق الهواء؛ والتي تقوم بقياس نسبة تغيير الهواء في الحيزات الداخلية في المشروع؛ وقياس درجة حرارة الهواء ونسبة تركيز الغازات مثل تركيز أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون.	
التحكم البيئي بدخان التبغ	
تطبيق استراتيجيات حظر التدخين في جميع حيزات المشروع؛ وتخصيص حيزات معينة للمدخنين توضح استراتيجيات التدخين المتبعة في المشروع؛ بحيث تكون هذه الحيزات على بعد (٧،٥ متر) من الممرات والمداخل؛ ومداخل الهواء الخارجي والنوافذ القابلة للفتح؛ كما تم توفير استراتيجيات الضغط السالب في هذه الغرف عند غلق الأبواب.	
التهوية الزائدة	
تركيب المراوح المناسبة للحصول على مقدار الهواء الخارجي اللازم للحيزات الداخلية؛ وتتم مراقبة جميع منافذ التهوية بأجهزة مخصصة مزودة بأجهزة تنبيه في حال حدوث أي نقص أو زيادة.	
التحكم بالملوثات ومصادرها	
فصل أنظمة التهوية الخاصة بغرف الغسيل ومرآب السيارات عن باقي الحيزات المشروع؛ بحيث أن تزيد كمية دفع الهواء من المراوح عن (٢،٥ لتر/ثانية/م٢)؛ وأن يكون ضغط هذه الحيزات سالباً؛ وذلك لتجنب تسرب الانبعاثات الغازية والمواد الكيميائية الملوثة.	
الإنارة النهارية	
إضافة وسائل التحكم الذكية الأوتوماتيكية بشدة الإنارة النهارية بنسبة (٦٠%)؛ وألا يقل مستوى الإنارة النهارية في الحيزات عن (٢٧٠ لوكس).	
الارتياح الحراري	
كفاءة فاعلية تصميم أنظمة تكييف المشروع وتدفئته وتهويته؛ بما يتناسب مع المقاييس العالمية لمستويات الراحة الحرارية المطلوبة؛ وذلك من خلال اختيار وحدات تكييف المشروع وتدفئته وتهويته بالمشروع الخالية من مركب الكلوروفلوروكربون (CFC) الضار بالغلاف الجوي والبيئة.	
التحكم بالارتياح الحراري	
اختيار الزجاج المعالج المكون من طبقتين من الحوائط الساترة الزجاجية واستخدامه في الواجهات والنوافذ؛ وهذا النوع يسمح بمرور أكبر قدر ممكن من الإضاءة الطبيعية للحيزات الداخلية؛ مع المحافظة على درجات الحرارة الداخلية؛ وتوفير نظام تحكم في حراري متوافق مع "كود متطلبات التهوية الطبيعية" من كودات البناء الوطني الأردني لـ (٥٠%) من الحيزات الفرعية؛ والتي تسمح بفتح وغلق الحرارة داخل حيزات الفراغ على الأقل؛ كما وتم	

تصميم النوافذ بحيث تبعد بمسافة لا تزيد عن (٦ أمتار) من أقرب مكتب وما شابهه.	
الأداء الصوتي الأمثل	
القيام بإجراء اختبارات صوتية قبل الإشغال من قبل مهندسي الصوت؛ وذلك لضمان كفاءة فاعلية جميع الأجزاء ذات الصلة بمعايير الأداء المطلوبة؛ وتم تحقيق مستويات صوتية داخلية محيطة كافية في كل الحيزات الشاغرة؛ وذلك بما يتماشى مع مستويات الصوت الواردة في "كود الصوتيات" من كودات البناء الوطني الأردني.	
المواد والموارد	
جمع المواد القابلة للتدوير وتخزينها توفير حاويات مركزية خارجية كحجرة واحدة لجمع المواد الجافة القابلة للتدوير؛ ليتم بعد ذلك نقل النفايات إلى مراكز فرز تابعة للجهة المعنية ليتم فرزها هناك؛ مع مراعاة الحماية من خطر الحريق والدخان؛ ويجب توفير تهوية وإنارة مناسبين؛ وعزل صوت إن كانت مغلقة.	
إعادة استخدام المبنى	
تشجيع إعادة استخدام عناصر وموارد المبنى القائم مسبقاً في الموقع نفسه؛ مما يؤدي إلى تخفيض التأثير البيئي السلبي الناجم عن بناء المباني الجديدة؛ كما تعمل هذه الاستراتيجية على تقليل الحاجة لاستخدام مواد إنشائية جديدة غير متجددة؛ وتعمل أيضاً على تقليل النفايات الناتجة عن نقل المواد المختلفة وتصنيعها.	
إعادة استخدام المواد وضع خطة مستقبلية لإعادة لاستخدام الحد الأدنى بما نسبته (١٥%) من تكلفة المواد اللازمة لإنشاء المشروع؛ وهي عبارة عن المواد (المتجددة؛ القابلة لإعادة الاستخدام)؛ ويوجد العديد من الاستراتيجيات لإعادة استخدام المواد؛ يؤدي تشجيع إعادة استخدام المواد مستقبلاً إلى تخفيض التأثير البيئي السلبي الناجم عن بناء المباني الجديدة؛ كما تعمل هذه الاستراتيجية على تقليل الحاجة لاستخدام مواد إنشائية جديدة غير متجددة؛ وتعمل أيضاً على تقليل النفايات الناتجة عن نقل المواد المختلفة وتصنيعها.	
المحتوى المدور التشجيع على استخدام مواد البناء المدورة؛ للتقليل من التأثيرات البيئية الناجمة عن استخراج المواد الخام ومعالجتها ونقلها؛ مثل استخدام: ▪ ألواح الجبس: استخدام ألواح الجبس المصنوعة من ورق مدور؛ وتتضمن على نسب منخفضة من المركبات العضوية المتطايرة (VOC) داخل الأصباغ؛ وذلك بنسبة لا تزيد عن (٥٠ جرام/لتر)؛ وتكون معتمدة من مجلس البناء الوطني الأردني.	

▪ الرخام: استخدام كسر الرخام المعاد تجميعها من ارخام المستخرج من منطقة عجلون الأردنية؛ بحيث يمتاز هذا النوع من الرخام بتحمله للظروف الجوية وامتصاصه للماء بنسبة ضئيلة؛ ويعد من أفضل أنواع الحجارة وأجودها من حيث الخصائص الفيزيائية؛ ويمتاز هذا النوع من بأنه ذو معامل انعكاس شمسي يصل إلى (٠،٧٠)؛ وتصل انبعاثيه إلى (٠،٨٥)؛ ومعامل الامتصاص الخاص به (٠،٤٤).	
▪ السجاد والبياضات: استخدام السجاد والبياضات المعاد تدويرها؛ والتي يتم تصنيعها أو إعادة إنتاجها أو تدويرها عن طريق تحديد أنواع الألياف المستخدمة والمكونة لها؛ ويتم كسر المكونات الأساسية لها وفصلها؛ ومن ثم يتم تحويل تلك المكونات إلى شكل المنتج الجديد؛ إما من خلال آلة قص أو التقطيع؛ وذلك لفصل الطبقات المختلفة؛ وهي طريقة فعالة لإعادة توظيف ألياف السجاد والبياضات؛ والتي تحتوي على نسب ضئيلة من المركبات العضوية المتطايرة؛ بنسب لا تزيد عن (٥٠ جرام/لتر).	
المواد المحلية / الإقليمية	
تكثيف الطلب على منتجات البناء والمواد التي يتم استخراجها أو إنتاجها محلياً؛ مثل استخدام: ▪ الحجر: استخدام الحجر المصنوع أو المعاد إنتاجه أو المعاد تدويره من حجر معان؛ ضمن دائرة نصف قطرها (٤٥٠ كم) من مركز المشروع؛ وهو من إنتاج "مصنع نصر الله للحجر الطبيعي والبازلت" في مدينة عمان.	
▪ الإسمنت (الخرسانة): استخدام الإسمنت المعالج والصديق للبيئة من نوع "كلكنر المناصير"؛ ويتكون هذا النوع من المواد الطبيعية المستدامة (الحجر الجيري؛ مواد الحديد؛ الألمنيوم)؛ وتحرق هذه المواد بدرجة حرارة (١٤٥٠ درجة مئوية)؛ وتتم صناعة وتدوير هذا الإسمنت ضمن دائرة نصف قطرها (٤٥٠ كم) من مركز المشروع من إنتاج "مجموعة المناصير" في مدينة عمان.	
الخشب المصدق (المعتمد)	
استخدام الأخشاب المصدقة المصنوعة أو المعاد إنتاجها أو المعاد تدويرها حسب مبادئ ومعايير مجلس الإشراف على الغابات (Forest Stewardship Council)؛ والحاصلة على شهادة "المسار" الذي اتخذته المواد من الغابات إلى المستهلك خلال مراحل التحويل والتصنيع والتوزيع؛ وذلك بنسبة (٧٥%) من الحد الأدنى من كمية المواد والمنتجات الخشبية المستخدمة في المشروع؛ مثل (الأبواب؛ الطاولات؛ الأسرة؛ الكراسي).	

مواد البناء ذات الانبعاث المنخفض	
▪ الدهانات: استخدام الدهانات ذات الأساس المائي؛ والتي لا يزيد محتوى المركبات العضوية المتطايرة فيها على (٥٠ جرام/لتر)؛ وتتم صناعة هذا النوع من الدهانات ضمن دائرة نصف قطرها (٤٥٠ كم) من مركز المشروع؛ وهو من إنتاج شركة "سحاب للدهانات الأردنية" في مدينة سحاب.	
▪ المواد اللاصقة ومواد إحكام الإغلاق: استخدام جميع اللواصق ومحكمات الإغلاق ومواد الأساس (Primers) المطابقة للشروط والمواصفات الخاصة بمجلس البناء الوطني الأردني؛ والتي لا يزيد محتوى المركبات العضوية المتطايرة فيها على (٥٠ جرام/لتر).	

النتائج:

- تعود جذور مشكلة جودة البيئة الداخلية في غرف الإقامة بالمنتجعات السياحية؛ لما بعد الحرب العالمية الثانية؛ ولم يكن بها اهتمام مطلق.
- أن الخطورة الحقيقية لا تقتصر على البيئة الخارجية فقط؛ بل وتشمل أيضاً البيئة الداخلية.
- أن ظاهرة المباني الممرضة من العوامل التي تسبب الشعور بمجموعة من الأعراض الصحية السلبية.
- تعد رداءه نوعية الهواء (Air Quality) السبب الرئيسي في ظاهرة متلازمة الأبنية المريضة؛ وذلك بسبب العيوب في أنظمة التكييف والتبريد والتدفئة والتهوية غير الملائمة؛ أو بسبب مرشحات الهواء غير النظيفة؛ وعدم الحصول على المقدار الكافي من الهواء النقي.
- أن التصميم المستدام يحقق التفاعل مع المحيط البيئي الحيوي؛ وذلك لتكوين فراغات متوازنة بيئياً عن طريق استخدام أقل ما يمكن من الموارد لتحقيق أكبر فائدة ممكنة.
- أن دليل المباني الخضراء الأردني يهدف إلى تحقيق المتطلبات الدنيا والمثلى لتصميم المنشآت السياحية البيئية؛ وذلك من خلال تحديد مدى كفاءة هذه المنشآت وفاعليتها.
- أن تفعيل المعايير الخاصة بجودة البيئة الداخلية الصحية والمواد والموارد؛ من شأنه أن يساعد على إيجاد بيئة داخلية تلبي كافة متطلبات الراحة والأمان للمقيمين والنزلاء.
- يعد تطبيق معايير دليل المباني الخضراء الأردني استراتيجيه صحية متبعه لتحقيق الحد الأدنى من الملوثات البيئية في المبنى؛ وتحقيق الحد الأعلى في كفاءة التبادل الإيجابي بين المبنى والبيئة المحيطة من حوله.
- أن فندق "كمبينسكي العقبة"؛ قد قام بتفعيل بعضاً من المتطلبات الخاصة بمعايير دليل المباني الخضراء الأردني؛ إلا أنه لم يستوفى النقاط اللازمة؛ والتي تؤهله ليمنح شهادة البناء الأخضر.

التوصيات:

من التوصيات المقترحة لتوفير بيئة داخلية صحية في حيزات التصميم الداخلي لغرف الإقامة بالمنتجعات السياحية ما يلي:

- أن تقوم الجهات المسؤولة عن المنشآت السياحية بتفعيل معايير دليل المباني الخضراء في المراحل المبكرة من التصميم؛ ليتم تطبيقها والاستفادة منها على أكمل وجه وبأقل كلفة ممكنة عندما تقارن بكلفة إجراءات تحديد المشاكل ومعالجتها بعد الإشغال.
- يوصي الباحث بضرورة إبراز دور المصمم الداخلي في تحسين جودة البيئة الداخلية في مشاريع الأبنية الخضراء المقامة في الدولة الأردنية.

- يوصي الباحث بضرورة استخدام المواد والموارد المحلية الموجودة بالأردن بأقصى صورة ممكنة؛ وذلك لما يترتب من تطبيقها على الأثر الاقتصادي للمجتمع المحلي والبيئة.
- يوصي الباحث بإن يقوم مجلس البناء الأخضر الأردني بعقد مؤتمرات أو ندوات توعوية بشكل ممنهج؛ بحيث تهدف إلى توضيح الفوائد والآثار العائدة من تطبيق استراتيجيات المباني الخضراء على البيئة والمجتمع الأردني.
- يوصي الباحث الدولة الأردنية بإن تقوم بفرض قوانين صارمة تعمل على تطبيق مبادئ المباني الخضراء؛ وذلك نظراً للحاجة الماسة لها في الوقت الحالي وفي المستقبل.

قائمة المراجع:

- **الكتب:**

1. F. McLennan, Jason. *The Philosophy of Sustainable Design*. Kansas City Missouri: Ecotone, 2004.

2. عوض الله، تالا، وآخرون. دليل المباني الخضراء الأردني. عمان: وزارة الأشغال العامة والإسكان، ٢٠١٢.
Awadh Allah, Tala, and others. Jordan Green Building Guide. Oman: Ministry of Public Works and Housing, 2012.

- **الرسائل العلمية:**

3. عبيد، هبة محمد: انعكاس جودة البيئة الداخلية العالمية على التصميم الداخلي لمدارس التعليم الصناعي في مصر، رسالة ماجستير، كلية الفنون التطبيقية، قسم التصميم الداخلي والأثاث، جامعة حلوان، مصر، ٢٠١٨م.

4. 3. eabida, hibat muhamad: aineikas jawdat albiyat aldaakhiliat alealamiat ealaa altasmim aldaakhilii limadaris altaelim alsinaeii fi misr, risalat majistir, kuliyat alfunun altatbiqiati, qism altasmim aldaakhilii wal'athathi, jamieat hulwan, masr, 2018m.

ولسن، ميرا ناجي: المحددات البيئية وأثرها في الفراغات المفتوحة الخاصة بالمناطق الأثرية الإسلامية، رسالة ماجستير، كلية الفنون التطبيقية، قسم التصميم الداخلي والأثاث، جامعة حلوان، مصر، ٢٠١٩م.

4. wlsin, mira naji: almuhadadat albiyiyat wa'atharuha fi alfaraghat almaftuhat alkhasat bialmanatiq al'athariat al'iislamiati, risalat majistir, kuliyat alfunun altatbiqiati, qism altasmim aldaakhilii wal'athathi, jamieat hulwan, masr, 2019m.

5. كل، أنفال، بن نونة، خليدة: تحديد المركبات العضوية المتطايرة VOC داخل وخارج الجامعة والمستشفى لمدينة ورقلة، رسالة ماجستير، كلية الرياضيات وعلوم المادة، قسم الكيمياء، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، المغرب، ٢٠١٦م.

5. kal, 'anfal, bin nunat, khalidat: tahdid almarkabat aleudwiat almutatayirat VOC dakhil wakharij aljamieat walmustashfaa limadinat wariqlata, risalat majistir, kuliyat alriyadiaat waeulum almadati, qism alkimya'i, jamieat qasidi mirbah wariqlatu, almaghrbi, 2016m.

6. علي، وليد علي: المعايير الخاصة بالمواصفات الفنية للتصميم الداخلي للمنتجعات السياحية ودورها في زيادة الجذب السياحي بمحافظة البحر الأحمر، رسالة ماجستير، كلية الفنون التطبيقية، قسم التصميم الداخلي والأثاث، جامعة حلوان، مصر، ٢٠١٣م.

7. 6. eali, walid ealay: almaeayir alkhasat bialmuasafat alfaniyat liltasmim aldaakhilii lilmuntajaeat alsiyahiat wadawriha fi ziadat aljadhb alsiyahii bimuhafazat albahr al'ahmaru, risalat majistir, kuliyat alfunun altatbiqiati, qism altasmim aldaakhilii wal'athathi, jamieat hulwan, masr, 2013m.

8. الجارحي، محمود سعد: المعايير التصميمية لنظام الريادة في الطاقة والتصميم البيئي "LEED" وتطبيقاتها في مجال التصميم الداخلي، رسالة ماجستير، كلية الفنون التطبيقية، قسم التصميم الداخلي والأثاث، جامعة حلوان، مصر، ٢٠١٥م.

- 7. aljarihi, mahmud saedu: almaeayir altasmimiat linizam alriyadat fi altaaqat waltasmim albiyiyi "LEED" watatbiqatiha fi majal altasmim aldaakhili, risalat majistir, kuliyat alfunun altatbiqiati, qism altasmim aldaakhilii wal'athathi, jamieat hulwan, masr, 2015m.

- **المقالات من الدوريات:**

9. العلوان، هدى عبد الصاحب، بيك، ياسمين حقي: تناغم العمارة مع الطبيعة (التصميم المستدام نحو صحة ورفاه الأنسان)، مجلة الإمارات للبحوث الهندسية، المجلد ١، العدد ٢٢ (٢٠١٧).

8. aleulwan, hudaa eabd alsaahiba, bik, yasmin haqi: tanagham aleimarat mae altabiea (altasmim almustadam nahw sihat warafah al'ansan), majalat al'iimarat lilbuhuth alhandasiati, almujalad 1, aleadad 22 (2017).