https://erjm.journals.ekb.eg
ISSN:
DOI: ---------

ERJ
Engineering Research Journal
Faculty of Engineering
Menoufia University

استخدام المعالجات البيئية في المناطق السياحية الصحراوية

دراسة تحليلية لمشروع فندق إدرار إملال بواحه سيوة

إيمان محمد عيد[١]، محمد عادل شبل[١]، نسمة مجدي درويش[٢*]
[١] قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة بشبين الكوم
[٢] طالبة ماجستير – قسم الهندسة المعمارية – كلية الهندسة بشبين الكوم
(Corresponding author: nesma.struct@gmail.com) *

ملخص البحث

بدأ التوسع في الإتجاه نحو السياحة البيئية وخاصة بعد ظهور جائحة كورونا حيث أثر الوباء علي اختيارات السائحين حيث زاد الإهتمام بالمناطق الطبيعية والمنعزلة و تزايد الإهتمام بالمحميات الطبيعية والمنشآت السياحية في هذه المناطق، تعتمد هذه الورقة البحثية على منهج الرصد والتحليل لبعض النماذج العالمية والمحلية للفنادق البيئية المقامة في المناطق الصحراوية للوقوف عند مجموعة من مرتكزات المعالجات البيئية المستخدمة في هذه الفنادق وتحديد سماتها كمفردات للمعالجات المناخية في البيئة الصحراوية؛ حيث يهدف البحث إلى إلقاء الضوء على أمثلة لكيفية تطوير المواقع السياحية الصحراوية دون الإخلال بالتوازن البيئي لهذه المواقع. الفنادق التي تم تناولها في هذه الدراسة هي فندق سوسوسفلى الصحراوى بناميبيا الواقع بمحمية سوسوسفلى وفندق فينان بالأردن بمحمية ضانا بالإضافة إلى دراسة أكثر تفصيلا لفندق إدرار إملال بجمهورية مصر العربية والواقع بمحمية سيوة. كل فندق تم تحليله عن طريق مجموعة من النقاط تشتمل على التعريف بالمشروع ومشاركة المجتمع المحلي والمعالجات البيئية المناخية المستخدمة في كل مشروع بالإضافة إلى التطرق إلى أنظمة الطاقة وأنظمة المياة والصرف الصحي المستخدم فيهم. تنتهي الورقة البحثية لمجموعة من النتائج والتوصيات التي تستخلص أهم المعالجات المناخية بالفنادق البيئية وتأثير استخدام هذا النوع من الفنادق على البيئة والمجتمع المحلي.

الكلمات المفتاحية: السياحة البيئية، المعالجات المناخية، الفنادق البيئية، سيوة، إدرار إملال.

Abstract

Ecotourism becomes a trend nowadays especially after the emergence of the coronavirus pandemic, where the pandemic affected tourist choices, as interest in natural and isolated areas increased and interest in natural reserves and tourist facilities in these areas increased. As a result, selection of ecolodges as a new touristic destination has raised recently. This study focusses on analysis of number of global and local ecolodges in desert environments to observe and characterize a range of environmental treatment pillars used in such type of hotels, Where the research aims to shed light on examples of how to develop desert tourist sites without disturbing the environmental balance of these sites. The analyzed ecolodges are the Sossusvlei Desert ecolodge in Namibia, located in the Sossusvlei Reserve, and the Feynan ecolodge in Jordan in the Dana Reserve, in addition to a more detailed study of the Adrere Amellal ecolodge in the Arab Republic of Egypt, located in the Siwa Reserve. Each ecolodge was analyzed through a set of points, including the definition of the project, the participation of the local community, the environmental and climatic treatments used in each project, in addition to addressing the energy systems and the water and wastewater systems used in them. The research paper ends with a set of results and recommendations that extract the most important climatic treatments in ecolodges and the impact of using this type of hotel on the environment and the local community.

Keywords: Ecotourism, Climatic Treatments, Eco-Lodge, Siwa, Adrére Amellal

١- المقدمة

تشهد السياحة البيئية نمو متسارع خاصة بعد ظهور جائحة الكورونا [١]. حيث أثَّر الوباء على اهتمامات المسافرين التي تعكس الوضع الراهن حيث أهتم المسافرين بالوجهات الخارجية والطبيعية والإنعزال، بحيث ازداد الاهتمام بالمحميات الطبيعية، مقابل انخفاض في عمليات البحث عن الرحلات البحرية والسفر الفاخر وحدائق الملاهي [٢]؛ مما أدى إلى وجود طلب متنامي على إنشاء وتنمية العديد من الفنادق والمنتجعات داخل وحول المناطق الطبيعية والأنظمة البيئية والتي يكون لها العديد من التأثيرات البيئية والاجتماعية التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار [٣].

الأمر الذي يعنى ضرورة الاهتمام بهذه النوعية من أماكن الإقامة والتي تندرج تحت مسمى الفنادق البيئية. فبسبب موقعها وتصميمها المستوحى من العمارة المحلية التقليدية والأنشطة البيئية التي تقدمها زاد من الطلب عليها لما لها من تأثير جيد على البيئة بسبب وجودها في مناطق طبيعية او محميات إضافة إلى دورها الكبير في التقليل من استهلاك الطاقة من خلال تصميمها البيئي وادارتها لمصادر الطاقة المتجددة واعتمادها على المعالجات البيئية ومواد بناء مستدامة من البيئة المحيطة بالموقع [٤]، وبذلك فهي لها مردود إقتصادي ومعنوي على أصحاب الفنادق والمجتمع المحلى والقطاع السياحي بشكل عام.

تكمن إشكالية البحث في اعتماد مصر في الترويج للسياحة على السياحة التقليدية وسياحة الأثار القديمة والسياحية الشاطئية مع إهمال الترويج للسياحة البيئية وبالأخص في البيئة الصحراوية كوجهه سياحية أساسية بالرغم من وجود العديد من عوامل الجذب في البيئة الصحراوية المصرية ولقد وقع الإختيار على واحة سيوة الواقعة في صحراء مصر الغربية باعتبارها وجهه سياحية صحراوية مميزة نظرا إلى سمعتها كواحة هادئة بعيدة ومنعزلة مما يوفر لزوارها فرصة للتعايش مع خبرات جديدة ومختلفة، فهي تتميز بتنوع مصادرها الطبيعية مع تراثها التاريخي والثقافي، مما يتيح الفرصة للتوسع في تنوع الأنشطة ووسائل الجذب السياحي. ومن هنا برزت الحاجة إلى كيفية تطوير الموقع السياحي الصحراوى دون الإخلال بتوازنه البيئي للوصول إلى التنمية المستدامة، عن طريق استخدام المعالجات البيئية مع الإستمرار في تقديم جميع الخدمات الضرورية للسياحة وتوضيح كيفية دمج هذا التطوير مع حياة المجتمع المحلى لتنشيط ثقافته والحفاظ على أسلوب حياته.

الأسئلة البحثية

- ما هي المعالجات البيئية المستخدمة في المنشأة السياحية البيئية المقامة في الموقع السياحي الصحراوى؟
- كيف يمكن من خلال استخدام المعالجات البيئية تطوير الموقع السياحي الصحراوى دون الإخلال بتوازنه البيئي؟
- لماذا المجتمع المحلى عنصر هام في المنشأة السياحية في المناطق السياحية الصحراوية؟
- كيف يتم إشراك المجتمع المحلى في عملية تطوير الموقع السياحي الصحراوى وجعله وجهه سياحية مميزة؟

تهدف الورقة البحثية إلى تطوير الموقع السياحي الصحراوى من خلال استخدام المعالجات البيئية في المنشأة السياحية البيئة في المناطق السياحية الصحراوية دون الإخلال بتوازنها البيئي. بالإضافة إلى تمثيل نموذجا تنمويا للسياحة البيئية والفنادق البيئية في المناطق السياحية الصحراوية كي يكون مصدر جذب سياحي بدون إهدار القيم الثقافية والاجتماعية المحلية أو تدمير البيئة الطبيعية متماشيا مع التوجه العالمي للاستدامة، وطالما ظلت السياحة البيئية مستمرة في النمو والتأثير في السياحة العالمية، ومع تزايد الإقبال عليها- فإنه سيزيد الطلب على الفنادق البيئية المخططة والمصممة بيئياً.

فرضية البحث: بعد التعرف على المشكلة البحثية التي يهدف البحث الى دراستها، وبعد عرض الأهداف المرجوة من الدراسة يضع البحث فرضية علمية يتم اختبار مدى صحتها من خلال البحث، وتلك الفرضية هي: أن باستخدام المعالجات البيئية في المنشأت السياحية في المناطق الصحراوية سيتم تطوير الموقع السياحي دون الإخلال بتوازنه البيئي حيث ينعكس هذ اعلى تنمية المجتمع المحلى والحفاظ على أسلوب حياته وتنشيط ثقافته.

المنهجية تُركز هذه الورقة البحثية على ثلاث محاور رئيسية:
المحور الأول المنهج النظري: حيث أعتمد على التعرف على أهم المفردات والمفاهيم الخاصة بالبحث.

المحور الثالث المنهج التحليلي: من خلال تحليل نماذج عالمية للفنادق البيئية التي استخدمت المعالجات البيئية في تصميمها ولها نفس المعايير التي تشبه حالة الدراسة.

المحور الثالث منهج دراسة الحالة: أعتمد البحث منهج دراسة الحالة للوصول إلى النتائج التي تخدم الورقة البحثية. فهي دراسة نوعية حيث تم عمل دراسة حالة بناء على المستندات التي تم الحصول عليها من الشركة المنفذة لحالة الدراسة وعلى الموقع الرسمي لحالة الدراسة لمعرفة المعالجات البيئية المتبعة في الفندق البيئي المقام في المناطق السياحية الصحراوية وذلك لتطويرها وجعلها وجهه سياحية أساسية دون الإخلال بالتوازن البيئي للموقع من خلال مشاركة المجتمع المحلى. وقد تم إختيار حالة الدراسة وفقا لعدة معايير محددة تتلخص في:

- وجودها في مناطق صحراوية.
- وجودها في محمية طبيعية ذات تنوع بيولوجي.
- وجود المنشأة السياحية في أماكن حدث فيها تدخلات إنسانية سابقة وترك المناطق ذات الحالة الطبيعية البكر دون مساس بها.
- توافر موارد طبيعية في الموقع.
- وجود مجتمع محلى له خصائصه وتقاليده وثقافته ومنتجاته الخاصة به.

٢- المفاهيم

٢-١ بيئة المناطق الصحراوية: تعرف الصحراء عامة بأنها تلك الأرض الفضاء الواسعة، حيث الخلاء المترامي الأطراف، تغطي الرمال الجانب الأكبر منها، وهي ظاهرة مناخية يزيد فيها معدل البخر عن التساقط. [٥]

٢-٢ الواحات: هي أراضي خضراء وسط الصحراء، وقد عرفت الواحة من الوجهة الجغرافية بأنها عبارة عن تجويف عظيم الاتساع منخفض في قلب الصحراء ولا يزرع منه إلا جزء يسير [٦].

أما المفهوم العلمي فهي منخفض في قلب هضبة صحراوية ويكون هذا المنخفض خصباً بينما الجزء الأكبر من مساحته صحراء، وتعني كلمة (واحة) مكان للراحة وهي تعرف بالعين أو البئر الذي يمده بالمياه وهي كلمة مصرية قديمة. [٧]

٢-٣ المعالجات البيئية: تستخدم لتحقيق جودة الإضاءة والتهوية الطبيعية والراحة الحرارية في المبنى من خلال تقليل شدة الإشعاع الشمسي وتوفير إضاءة طبيعية وتظليل، حيث أنها أهتمت جدا بالظلال وكيف أنه يحدث تباينا نتيجة إنكسار الأسطح أو بروزها. [٨]

٢-٤ الفندق البيئي: يتطلب تصميم مشروع فندق بيئي "إيكولودج " (Eco-lodge) إتباع أسلوب معماري يطلق عليه تعبير "إيكوديزاين " (Eco-design) ويعتمد هذا الأسلوب على ثلاثة مبادئ، يجب أن تؤخذ في الاعتبار، وهذه المبادئ هي :[٩]

- يجب أن تنبع الحلول التصميمية من الوسط الطبيعي المحيط بالمكان وتداخله مع خلفيته الثقافية.
- يجب أن تشارك الجماعات المحلية في عملية التصميم والتنفيذ للإستفادة من خبراتها المتراكمة عبر سنوات عديدة في هذه المجالات.
- يجب أن يندمج التصميم تماماً مع الطبيعة، بتشكيلات معمارية تكملها ولا تدخل في تنافر معها ومع طبيعة الموقع.

ومما سبق يتبين أن العنصر الأساسي في إنشاء الفندق البيئي هو الوصول إلى عملية الإندماج والتكامل مع الطقس والثقافة والطبيعة في المنطقة المحيطة.

٢-٥ الفرق بين المنشأة السياحية التقليدية والفندق البيئي: على الرغم من إشتراك كل أنواع المنشآت السياحية في السعي وراء أعلي قدر من الربحية المادية إلا أنها تختلف فيما بينها في عدة اعتبارات هامة والجدول التالي يوجز أوجه التشابه والتباين بين المنشآت السياحية التقليدية والفندق البيئي.[١٠]

جدول (١) المقارنة بين المنشأ السياحي التقليدي والفندق البيئي[١٠]

مجال المقارنة	الفندق البيئي	المنشآت السياحية التقليدية
متطلبات السائح	البساطة المستمدة من الطابع المحلي	الفخامة
طابع التصميم	طابع محلي	طابع عالمي
الأنشطة والتجارب الإنسانية المقدمة	الأنشطة التعليمية والأنشطة القائمة على الطبيعة والترويح (مخيمات - سفاري)	ترتكز على الإسترخاء والأنشطة ذات طابع خدمي (ملاعب - حمامات سباحة)
ملكية المنشأة	فردية	مجموعات وتكتلات شركات.
إستراتيجية التخطيط	مندمجة تماما في البيئة المحلية	منغلقة على نفسها داخل حدود واضحة.
عوامل الجذب	العوامل الرئيسية بالترتيب هي ما يحيط بالمكان ثم الخدمات.	العوامل الرئيسية بالترتيب هي الخدمات ثم ما يحيط بالمكان.
الوجبات	وجبات شهية وخدمة أساسها المنتجات والطابع.	وجبات شهية وخدمة أساسها المنتجات.
إستراتيجية التسويق	تسويق فردي.	تسويق من خلال شبكات.

٢-٦ مفهوم التنمية المستدامة: ظهرت المنظمة البيئية الأولى في العالم في الخامس من أكتوبر عام ١٩٤٨ تحت اسم الإتحاد الدولي لصون الطبيعة ومواردها IUCN ثم تلاه إعلان ستوكهولم عام ١٩٧٢ حول البيئة والتنمية ومواجهة التحديات الإجتماعية والبشرية، وحتى تقرير اللجنة العالمية حيث تم إعلان التنمية المستدامة كمفهوم جديد للبيئة والتنمية عام ١٩٨٧ والمعروف باسم تقرير برونتلاند، ويهدف إلى مواجهة احتياجات المجتمع الحاضر بدون إنقاص قدرة الأجيال القادمة في مواجهة احتياجاتها.[١١]

٢-٧ الشراكة المجتمعية: تعرف على أنها تنظيم لجهود كافة فئات المجتمع بما فيهم الفئة المستضعفة، للعمل ككيان موحد مع الجهات الأخرى في إعداد وتنفيذ ومتابعة المشاريع التنموية بهدف تحقيق احتياجاتهم الإقتصادية والإجتماعية وبما يتوافق مع المصلحة العامة.[١٢]

٣- نماذج للمعالجات البيئية المستخدمة في الفنادق البيئية العالمية في المناطق الصحراوية

٣-١ فندق سوسوسفلى الصحراوى، ناميبيا (محمية سوسوسفلى)
التعريف بالمشروع: يقع في محمية سوسوسفلي في صحراء ناميب حيث يوجد حوله أنواع مختلفة من التضاريس (كثبان نباتية، كثبان متحجرة، كثبان رملية حمراء وسهول حصوية وتربة ملحية). ويقع المنتجع أيضا في محمية السماء المظلمة الدولية الوحيدة في إفريقيا (IDSR).[١٣]
تضمن المشروع إعادة استخدام لمبنى قائم من التسعينيات لإنشاء فندق بيئي معاصر، مع الحفاظ على ملاءمته للمناظر الطبيعية، تم افتتاحه سنة ٢٠١٩.[١٤]
مشاركة المجتمع المحلى: تم إشراك عمالة من القبائل الأفريقية في عملية تطوير الفندق وتم تصنيع الأثاث من المواد المحلية في الموقع بواسطتهم، كما يتم تصنيع أفضل المنتجات اليدوية الخاصة بالقبائل الافريقية وعرضها في متجر خاص بالفندق.[١٥]
المعالجات البيئية وأساليب إدارة الطاقة المستخدمة في سوسوفلى:

- **معالجات النوافذ والفتحات:** تم إعادة توجيه الكتل وجعل الفتحات في اتجاه الشمال وتم استخدام الزجاج العاكس المزدوج في النوافذ.[١٣]
- **معالجات الحوائط والأسقف:** الحوائط مصممة من الحجر والحصى بخطوط انسيابية لكي تتلاءم مع المنحنيات العضوية والأشكال الطبيعية للتلال المحيطة والكثبان الرملية وسمك الحائط كبير لكي يحمى المبنى من الطقس الخارجي الحار، أما في الأسقف فتم الحفاظ على الأسقف القديمة وترميمها وعمل نوافذ قابلة للسحب في الأسقف للتحديق بالنجوم ليلاً في كل غرف الإقامة. وتم تغطية سقف كل جناح بالألواح الشمسية التي استخدمت هنا كمعالجة بيئية تعمل على الحماية من أشعة الشمس مع توفير أقصى قدر من الظل لسقف المبنى.

شكل (١) النافذة السماوية لغرفة سوسوسفلى[١٥]

- **البروزات وكاسرات الشمس**: تم استخدام ألواح Cor-Ten المعدنية المصنعة كأجهزة تظليل هائلة فوق سطح الفندق فهي عبارة عن ألواح فولاذية مقاومة للعوامل الجوية مصنوعة من سبائك الصلب التي تم تطويرها للتخلص من الحاجة إلى الطلاء وتشكيل مظهر ثابت يشبه الصدأ ، فهي خيار مثالي كمادة إنشائية في الصحراء الجافة حيث لا يوجد رطوبة لأنه إذا سمح للماء بالتراكم عليها يحدث لها تأكل لأنها مصممة للسماح للصلب بالصدأ حيث يجعل الصدأ نفسه يشكل طبقة واقية تعمل على إبطاء معدل التآكل عند تعرضها لتأثير الطقس، و هي أيضا لا تحتاج أي صيانة فتعد Cor-Ten خيارًا مستدامًا في البيئة الصحراوية.[١٦]

شكل (٢) ألواح cor-ten المستخدمة في سوسوسفلى [١٥]

- **تصميم أنظمة الطاقة:** يتمتع الفندق بنظام تسخين شمسي مستقل تمامًا فوق كل جناح، حيث تستخدم هذه الوحدات لإنتاج طاقة كافية لتشغيل تكييف الهواء، وجميع وسائل الراحة الموجودة في الفندق، بالإضافة لإستخدام مجموعة الخلايا الشمسية لتسخين المسبح إلى ٢٦ درجة مئوية. [١٥]
- **تصميم أنظمة المياة:** يتم استخراج ١٠٠ % من المياه في سوسوفلى من بئر خاص به، لتجنب استغلال إمدادات سكان المدينة. ثم تتم معالجة المياه عن طريق محطة التناضح العكسي، مما يمكن من توفير المياه الخاصة بالفندق.
- **الصرف الصحي:** يوجد في سوسوفلى أيضًا محطة لمعالجة مياه الصرف الصحي، والتي تسمح بإعادة استخدام هذه المياه لري الحدائق دون التأثير على نظام الصرف الصحي في المدينة. كما يتم استخدام نظام الري بالتنقيط الذي يرشد استخدام المياه. [١٥]

شكل (٣) الألواح الشمسية فوق سوسوسفلى [١٥]

٣-٢ فندق فينان الاردن (محمية ضانا)

التعريف بالمشروع: الموقع الذي اختارته الجمعية الملكية لحماية الطبيعة لبناء الفندق هو محمية ضانا في صحراء الأردن فهي ثاني أكبر محمية طبيعية في الأردن، فهي تتميز بالحياة البرية المتنوعة والتضاريس الجغرافية والمساحات الطبيعية، وقد تم تشييده في الوادي حيث كان موقع المخيم السابق لسلطة الموارد الطبيعية في الستينيات، وتم إنشاء الفندق في عام ٢٠٠٢. [١٧]

مشاركة المجتمع المحلى: جميع موظفي فندق فينان هم من أبناء المجتمعات المحلية التي تقيم في المناطق المحيطة بمحمية ضانا، الأمر الذي يساعد على إضفاء جو فريد من الأصالة على المكان، ويعمل في الوقت نفسه على توفير مصدر للدخل الذي يحتاجه هؤلاء الموظفون.[vi]

المعالجات البيئية وأساليب إدارة الطاقة المستخدمة في فينان:

- **معالجات النوافذ والفتحات:** تم استخدام فتحات شبابيك صغيرة للتحكم في المناخ الداخلي. وتم توجيه الفتحات للحصول على التهوية الطبيعية والتخفيف من درجة الحرارة. [١٧]

شكل (٤) حجم الفتحات وسمك الحوائط في فينان [١٨]

- **معالجات الحوائط والأسقف:** تم استخدام الطوب الأسمنتى في بناء جدران فينان، حيث تم استخدام طبقة مزدوجة من الطوب الأسمنتى في المبنى مع وجود فجوة هوائية في المنتصف حيث أن هذا الترتيب يعمل كعازل جيد للحرارة كما تم تغطيه الحائط من الخارج بالرمال لجعله مبنى منسجم ومتناغم مع البيئة المحيطة.

ونظرًا لأن معظم الحرارة تتسرب عبر الأسطح العلوية، فتم عمل القباب الضخمة الرفيعة للغاية من خرسانة الفيروسيمنت، فهذه القباب البارزة والمنتفخة تواجه الشمس من جانب، وتظلل الجانب الآخر، وهي استراتيجية أخرى للتحكم في المناخ تم استخدامها في المشروع [١٧].

شكل (٥) القباب المصنوعة من الفيروسيمنت في فينان [١٩]

- **البروزات وكاسرات الشمس**: تم استخدام رقائق الحجر كواقيات للشمس في المرتفعات الجنوبية والغربية، وهي تقنية منتشرة بكثرة في منطقة عسير في اليمن وبعض المناطق في المملكة العربية السعودية. ففي الصيف، تحجب الحجارة الجدران من الشمس العمودية، ومع تحرك الشمس يتغير اتجاه الظل على الواجهات. وخلال فصل الشتاء، تكون الشمس منخفضة والظل ضحل، وبالتالي يتم الاحتفاظ بالحرارة في الجدران لتدفئة الجزء الداخلي للمبنى. [١٧]

شكل (٦) الظل الناتج من الألواح الحجرية على الواجهة فينان [٢٠]

- **الأفنية الداخلية:** تستخدم كعنصر معماري يؤمن الحماية من العوامل المناخية ويساعد على توفير الإضاءة والتهوية

الطبيعية واستخدام الطاقة الطبيعية وخفض الطاقة المستهلكة. ويعمل الفناء كخزان للبرودة، يقوم بتخزين الهواء البارد ليلا لمواجهة الحرارة الشديدة نهارا. [١٧]

- **تصميم أنظمة الطاقة:** الفندق معتمد على الإضاءة الطبيعية نهارا وأضاءه الشموع التي يتم تصنيعها محليا ليلاً. تم تركيب ألواح الطاقة الشمسية فوق سطح الفندق، وذلك لتوليد الكهرباء التي تستخدم فقط بالحمامات والإدارة والمطبخ وفي تسخين المياة أيضا.

شكل (٧) الألواح الشمسية المستخدمة فوق سطح فينان [١٨]

- **تصميم أنظمة المياة:** يتم الاعتماد على العيون ومصادر المياة الطبيعية من مياه جوفية وتحليتها من الأملاح للحصول على المياه النقية ويتم تجميع مياه الأمطار في خزانات والإستفادة منها في الفندق، كما يتم استخدام أجهزة ومعدات بالمطبخ وداخل الغرف موفرة لإستهلاك المياة. [١٧]

- **الصرف الصحي:** يتم معالجة مياة الصرف الصحي واستعمالها في الزراعة وذلك عن طريق نظام معالجة مياه الصرف الصحي المبتكر ويدعى Biolytix فهذا النظام يتم فيه استخدام خزان تحت الأرض يحتوي على مادة البوليثين وهو مكون من طبقات مناولة بين تربة جافة وانابيب البوليثين لخلق بيئة بها بكتريا للعلاج الطبيعي للمواد العضوية. [٢١]

شكل (٨) الأماكن التي تم زراعتها بواسطة إعادة تدوير مياه الصرف في فينان [٢٢]

نجد هنا أنه من خلال تحليل النماذج العالمية أنه تم إستخدام المعالجات البيئية التقليدية للفتحات عن طريق التوجيه السليم لها واستخدام فتحات شبابيك صغيرة للتهوية الطبيعية أو استخدام المعالجات المعاصرة مثل الزجاج المزدوج العاكس للتخفيف من درجة الحرارة، أما في الحوائط فتلاحظ استخدام الحوائط السميكة التي تعمل على حماية المبنى من الحرارة الخارجية، كما تم تطويع المعالجات للأسقف سواء التقليدية مثل القباب أو المعاصرة مثل استخدام المظلات المصنوعة من ألواح Cor-Ten وأيضاً استخدام الألواح الشمسية و تركيبها فوق الأسقف أدي إلى حماية الأسقف من أشعة الشمس و توفير أقصى قدر من الظل لسقف المبنى مما أدى إلى تحسين كفاءة المبنى وتقليل أثره على البيئة والحفاظ على توازنها. ومن خلال استخدام الطاقة المتجددة في المبنى تم ترشيد استهلاك الطاقة مما أدى أيضا إلى الحفاظ على التوازن البيئي للموقع. فإستخدام كلاً من المعالجات البيئية والطاقة المتجددة متكاملين يؤدي إلى الحفاظ على التوازن البيئي للموقع السياحي الصحراوى وتطويره.

٤- دراسة تحليلية لفندق إدرار إملال جمهورية مصر العربية (محمية سيوة)

٤-١ التعريف بالمشروع: بدأ المشروع في عام ١٩٩٧، عندما فقد مالكه الأمل الدكتور منير نعمة الله، رئيس شركة نوعية البيئة الدولية (Environmental Quality International - EQI) من الحديث عن التنمية المستدامة وقرر أن يتولى ذلك بنفسه لإثبات إيمانه بأنه يمكن للقطاع الخاص أن ينفذها وأن يدعمها مالياً. كان هدفه هو بناء وتشغيل مثال للتنمية المستدامة في واحدة من ضمن أفضل المناطق البيئية المميزة بمصر (واحة سيوة) حيث أنها تمثل موقع الصدارة بما تتميز به من عناصر جذب متعددة، فعندما زار الدكتور نعمة الله المنطقة لأول مرة، أدهشه الجبل الأبيض، حيث قرر تحديد موقع مشروعه. [٢٣]

شكل (٩) فندق إدرار إملال [٢٤]

فيقع فندق أدرار أملال بقرية تسمى المراقي تبعد عن سيوة ب ١٨ كم. فالمشروع يحيط به جبل إدرار إملال (الجبل الأبيض بلغة السيويين) والمعروف أيضًا باسم "جبل جعفر" ويحده من ثلاث جهات "بركة سيوة" بحيرة سيوة المالحة. يوجد في الجزء الجنوبي من الموقع نبع للمياه العذبة يسمى عين جعفر، يروي ويحافظ على واحة من أشجار الزيتون والنخيل في الموقع، الموقع نفسه كان في الأصل قرية سيدي جعفر. تم التخلي عنها قبل خمسين عامًا عندما أنتقل السكان إلى مدينة سيوة للإستمتاع بالمرافق وفرص العمل هناك. حيث كانت تقع منازلهم السيوية القديمة المكونة من طابق واحد مع غرفة واحدة أو غرفتين تحيط بالجبل وقد تم عمل ترميم كامل لتلك المنازل وعمل بعض التعديلات المعمارية بالإضافة إلى إضافة كافة العناصر المعمارية (الفندقية) التي تتيح استخدام الفندق بأعلى مستوى فندقي [٥].

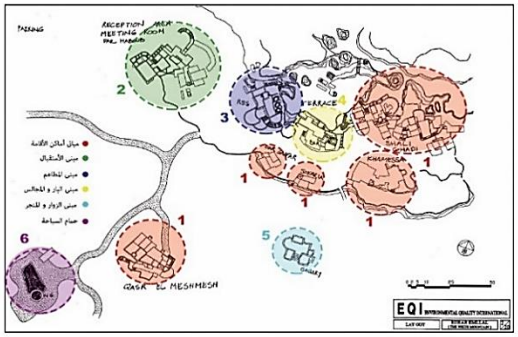
وكان العامل الحاكم لحجم المخطط ونجاحه هو المياه. فتم تحديد حجمه من خلال كمية المياه المتاحة في الموقع، حيث شكلت أربع وثلاثون غرفة نوم والأماكن العامة المرتبطة بها على المستوى العالمي، يدور هذا المشروع أيضًا حول توجيه تركيز جميع المهتمين بالقضايا البيئية والحفاظ على ثقافات السكان الأصليين، مما يجعل الواحة مركزًا للتنوير مرة أخرى، كما كانت عندما كانت على طرق التجارة الرئيسية. [٢٣]

تم إنشاء الفندق عام ١٩٩٩من قبل المهندسان عماد فريد ميخائيل ورامز ابراهيم عزمي، وحصلا على جائزة مبارك في الفنون - عمارة المنشآت السياحية. [٥]

٤-٢ مشاركة المجتمع المحلى: ضمنت EQI وجود تمثيل متوازن لجميع قبائل سيوة الثلاثة عشر في القوى العاملة. أعطيت الأولوية لأصحاب المنازل الأصليين فقد تم تطوير الفندق بالتعاون الكامل من المجتمع المحلي. فقد تم بناء المشروع على الطريقة السيوية التقليدية، وقد أعاد إحياء تقليد يحتضر من خلال إعادة تدريب ١٢٠ من السيويين الذين عملوا في المشروع. كما قام المشروع بدعم

المجتمع المحلي من خلال توفير فرص العمل وشراء الملحقات الحرفية المحلية مثل الشمعدانات ومفارش المائدة والأثاث [٢٣].

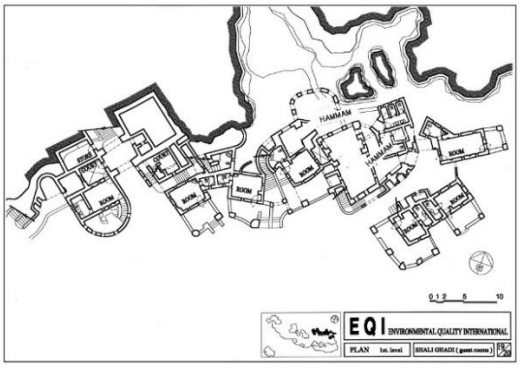
٤-٣ مكونات وعناصر المشروع: تم تطوير جميع المباني حول هياكل منازل القرية التي تم العثور عليها في الموقع حيث تم دمجها في المخطط عن طريق ربطها وتوسيعها لتوفير التسهيلات المطلوبة. تم توجيه الهياكل الأصلية من الشرق إلى الغرب لالتقاط الرياح وتتبع التطور الجديد هذا الاتجاه أيضا.



شكل (١٠) مكونات وعناصر أدرار إملال[٢٣]

وحدات الإقامة: يوفر الفندق أربعة وثلاثين غرفة مزدوجة. يتم تنظيم بعضها كوحدات مزدوجة لإستخدام العائلات، تحتوي كل وحدة على حمام خاص بها ومنطقة جلوس في الهواء الطلق مع فناء أو شرفة وهي تتضمن مجموعات الإقامة التالية [٢٥]:

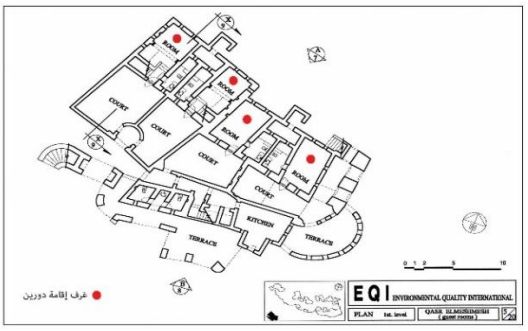
- **مجموعة شالي غادي** الكتلة الرئيسية للمشروع حيث تقع على حافة الجبل الأبيض وتتكون من مجموعة غرف وأجنحة متداخلة على منسوبين (كما يضم هذا القسم أيضا حمام عربي).



شكل (١١) مسقط أفقي لمجموعة شالي غادي[٢٣]

- **وحدات الإقامة المنفصلة (دار جعفر ودار سكرية وخميسة)** وهي عبارة عن مساكن قديمة للأهالي تم عمل تعديلات تصميمية بها وتجديدها لتصبح غرفا للنزلاء؛ وكل منه عبارة عن غرفة أو اثنين مع تراس مكشوف ودورة مياه.
- **قصر المشمش** هو عبارة عن كتلة سكنية تقع في السهل بين الجبل والواحة، وهو إلى جانب العناصر الخدمية يضم عدد من الأجنحة السكنية عبارة عن دورين لكل غرفه داخل الجناح دورة مياه خاصة بها. [٢٣]

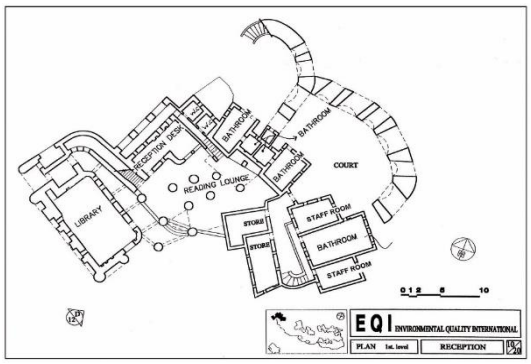
شكل (١٢) أحد أجنحة قصر المشمش [٢٤]



شكل (١٣) مسقط أفقي لقصر المشمش[٢٣]

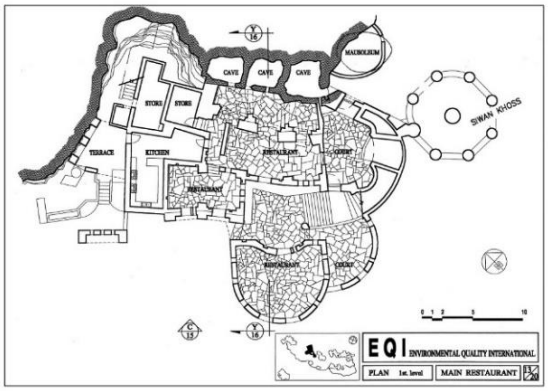
مبنى الاستقبال بيت الحبوب (زعيم العمال): هو أول هيكل يراه المرء عندما يقترب من التطور. حيث يتكون من ردهة استقبال كبيرة مع مكتبين، وغرفة اجتماعات متعددة الأغراض تم تجهيزها كمكتبة، مع كتب عن تاريخ سيوة والجوانب النباتية للصحراء. ومبنى الخدمات الخلفي يضم سكن العاملين ودورات مياه مجمعه لهم ومخازن ويتواجد بجوار المبنى موقف سيارات مكشوف وخزانات للمياه على منسوب ١٧م من منسوب الجبل. [٢٣]

أما باقي المرافق العامة فقد تم ترتيبها على طول سفوح الجبل مما يحافظ على قاعدة سيدي جعفر. [٢٥]



شكل (١٤) مسقط أفقي لمبنى الاستقبال[٢٣]

قسم البانوراما: يحتوي على المطعم والكافيتريا وهي عبارة عن عدد من المطاعم ذات أحجام وتصميمات مختلفة إضافة لمطعم علوي مكشوف يطل على البحيرة كما يضم هذا الجزء غرف منحوتة بالجبل على شكل كهوف أما الكافيتريا فتحتوي على أماكن للجلوس وصالون للسيدات وحمام عربي وأماكن للجلوس محفورة بالجبل أيضا ويقع بين المطعم والكافيتريا ضريح الشيخ جعفر وإلى جواره مبنى يستخدم كحلقة للذكر. [٢٥]



شكل (١٥) مسقط أفقي لمبنى المطعم [٢٣]

توفر الشرفة الكبيرة الموجودة على السطح أسفل الجبل والعديد من التراسات الأصغر مناطق جلوس غير رسمية للجلوس أو تناول الطعام. يوجد في مبنى المطاعم منطقة تسمى الخوص السيوى، وهو هيكل مفتوح تقليدي مبني من سعف النخيل، ويوفر منطقة اجتماعات مظللة [٢٣].

شكل (١٦) إحدى المطاعم في الفندق [٢٤]

مركز للزوار أو معرض: تم تطويره بمرور الوقت من خلال مناقشات الموقع والتعاون بين البناة الرئيسيين والعميل والمهندسين المعماريين. فنظرًا لأن المزيد والمزيد من الزائرين جاءوا من سيوة لمشاهدة المشروع، فقد تقرر إنشاء مركز للزوار أو معرض يمكن استخدامه دون إزعاج النزلاء. فهو مبنى مخصص لنزلاء اليوم الواحد ويحتوي على مجموعة غرف مجمعة حول فناء داخلي يستغل كمعرض لعرض المنتجات محلية الصنع.[٢٣]

٤-٤ المعالجات البيئية وأساليب إدارة الطاقة المستخدمة في إدرار إملال:

معالجات النوافذ والفتحات: تأخذ الفتحات من حيث التصميم والمسطحات طابع شالي القديمة، كما تتنوع مسطحات الفتحات بتنوع الوظيفة، تم تصميم الفتحات في الواجهات بنسبة ٥% من أجمالي الواجهة وموزعة بصورة متجانسة، والفتحات صغيرة وتأخذ اشكال مستطيلة طويلة ويحددها عتب من جذوع أشجار الزيتون.

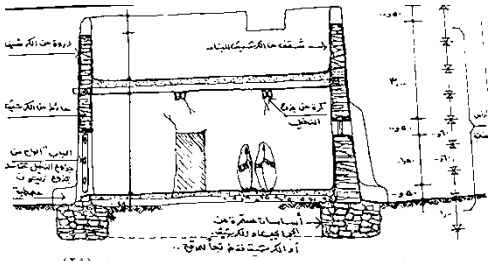
أخذت الفتحات الاتجاه الشمالي (البحري) ويقابلها فتحات في الإتجاه الجنوبي من أجل تحقيق التهوية المستمرة (Cross ventilation)، تم تصميم الفتحات منخفضة لإدخال الهواء في مستوى معيشة الإنسان ويضاف لذلك فتحات علوية حيث تساعد على خروج الهواء الساخن. ويتم غلق هذه الفتحات شتاءاً بليف النخيل.[٢٦]

شكل (١٧) نسبة الفتحات في الواجهات [٢٧]

معالجات الحوائط: تم استخدام الحوائط الحاملة في النظام الإنشائي المستخدم في تنفيذ هذا المشروع، فتأخذ الحوائط اشكالا تلقائية منحنية أغلب الأحيان والغرض منها الإحتواء والذي يزيد من قوة تماسك الحوائط مما يعطى نوع من المتانة للمبنى، ومن الداخل تبنى متعامدة على بعضها حيث يضاف شداد أفقي يربط الحائط يطلق علية السيويين (رديف) بنيت الحوائط حتى تصل الى سطح المبنى مكونة دروة بارتفاع ١.٥٠ متر لغرض معماري وهو الإمتداد واستخدام السطح للنوم في ليالي الصيف الحارة كما كان يفعل السيوين قديما.

شكل (١٨) الحوائط بأشكالها التلقائية المنحنية [٢٧]

كما تأخذ الحوائط شكلا وملمساً غير منتظم تبعاً لتلقائية أشكال الكرشيف (هي مادة بناء المحلية تتكون من ترسيبات ملحية ورملية وطفلية متجمعة مع بعضها وهي أصل التربة في سيوة) تتميز بمقاومة حرارية عالية تؤدي إلى التقليل من الانتقال الحراري بين الوسط الخارجي والداخلي، وترتكز الحوائط على أساسات شريطية (بعرض ٦٠ سم) من الحجر الجيري والكرشيف. ويتنوع سمك الحوائط تبعا لتوظيفها وموقعها فالحوائط الخارجية يتراوح سمكها بين٥٠-٦٠ سم ويقل هذا السمك في الأدوار العليا حيث يصل الى ٣٠ - ٤٠ سم، أما الحوائط الداخلية فسمكها يصل إلى ٢٠ سم. [٢٦]



شكل (١٩) قطاع في حوائط إدرار إملال [٢٨]

وتستخدم الطفلة المضاف إليها التبن أو الحطب أحيانا لتدعيم البياض، كما تستعمل الطفلة الخشنة المأخوذة من نفس التربة الموجودة بالموقع في تشطيب الحوائط الداخلية ويستخدم الحجر الجيري الأحمر أو الأبيض أحيانا في بناء الحوائط الداخلية حيث يترك بدون بياض، كما تستخدم الحفريات الموجودة بالواحة في تشطيب الأسطح الداخلية والقباب والأقبية من الداخل [٢٩].

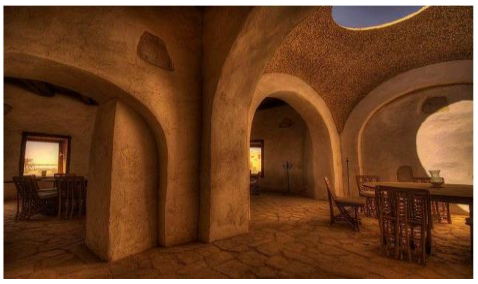
تم استخدام تقنية البناء التقليدية، بإستثناء المناطق الصغيرة التي تم فيها إنشاء قبو من الطوب اللبن بسبب نقص المساحة (تبلغ سماكة جدران الطوب الطيني ١٢ سم بدلاً من ٥٠ سم).

معالجات الأسقف: تتنوع الأسقف تبعا لحجم الفراغ فالفراغات الصغيرة أعتمد التسقيف فيها على شرائح طولية من فلق النخل الناتج من هالك حدائق النخيل (تم تقطيعه وتجهيزه ومعالجته بالملح لمنع الإصابة بالسوس والذي يؤدي لتلف الأسقف) حيث ترتكز على الحوائط مباشرة متراصة متلاصقة بجوار بعضها موازية لإتجاه البعد الأصغر من الفراغ، ثم تحشي الفراغات بين جذوع النخيل بالليف لمنع تسرب مونة الكرشيف والتي يصل سمكها من ١٠-٢٠ سم مكونة أرضية الدور التالي أو السقف النهائي للمبنى، ويتم تغطيتها بمونة طفله يضاف إليها أوراق شجر الزيتون كعازل للأسقف [٢٩].

أما أسقف الفراغات الكبيرة (٤م-٥م) فيتم عمل أسقف مركبة من المراين الخشبية وجذوع النخيل وتعتمد على تزويد السقف بنوع خاص من الكمرات والتي تتكون من أنصاف جذوع النخيل حيث يوضع كل نصفان بجوار بعضهما متقابلتان في الجزء الدائري لكل منهما. كما يرتكز فوق تلك الكمرات الشرائح الطويلة من جذوع النخيل بجوار بعضها يلي ذلك نفس الطبقات السابق ذكرها في الأسقف، ثم تغطيتها في النهاية بخليط من مونة الطين (الكرشيف + أوراق شجر الزيتون) والتي تعمل كعازل.

شكل (٢٠) استخدام جذوع النخيل في الأسقف الداخلية [٢٤]

تم استخدام القباب في الأسقف للتقليل من إشعاع الشمسي الساقط على الأسطح. حيث تؤدى إلى تقليل الاكتساب الشمسي العام للسقف بفضل الظل (يصل إلى ثلث الجزء المسطح) وبوجود فتحة بأعلى القبة تمكن خروج الهواء الذي تصاعد (وهو أسخن هواء بالفراغ) ليدخل مكانه هواء جديد، مما يكون له أثر إيجابي في خفض درجة الحرارة [٣٠].



شكل (٢١) استخدام القباب في إدرار إملال [٢٤]

الأفنية الداخلية: تم استخدامها في الفندق لعمل تبريد طبيعي للكتل؛ حيث جعلت الكتل تتبع نمط التخطيط المتضام ووجهت الفتحات على الفناء الداخلي كما أستخدم البناء داخل الجبل كمعالجة مناخية تساعد على حفظ المناخ الداخلي للوحدات [٣١].

شكل (٢٢) البناء داخل الجبل كمعالجة مناخية [٢٤]

أساليب إدارة الطاقة: لا يوجد شبكة كهرباء خاصة بالفندق حيث تستخدم الشموع المصنوعة من شمع عسل النحل للإنارة (لا تعطي أثرا للدخان) كما تستعمل قناديل ومصابيح زيت داخل الغرف والمشاعل في الطرقات والقاعات الخارجية [٢٤].

شكل (٢٣) استخدام الشموع في الغرف للإضاءة [٢٤]

أما التدفئة في الشتاء فتعتمد على المناقد بجمراتها الساخنة والجدير بالذكر أنه تجري أبحاث بالقرية لإستغلال الطاقة الشمسية كمصدر للطاقة المتجددة بالمشروع.

شكل (٢٤) استخدام المناقد في فصل الشتاء [٢٤]

أساليب إدارة المياة: يوجد بالموقع المحيط بالفندق العديد من العيون المائية الإرتوازية ذات المياه العذبة الصالحة للشرب والزراعة وهي تستغل عن طريق رفعها بماكينة رفع إلى خزانات علوية منشأه على حافة الجبل حيث يتم توزيعها بالجاذبية إلى المنشأت عن طريق مواسير حيث تستخدم للشرب والإستحمام والغسيل والمراحيض [٢٤].

ويستخدم الغاز كمصدر للطاقة في الحمامات والمطابخ وكذلك في عملية تسخين المياة.

الصرف الصحي: الفندق به شبكة صرف صحي حيث يتم تجميع ناتج صرف دورات المياه والمطابخ على غرف تفتيش حيث تترسب الفضلات الصلبة ثم يتم كسحها كل فترة زمنية. أما الفضلات السائلة فتم تصميم وتنفيذ فكرة جديدة (طريقة طبيعية) للتخلص من الصرف الصحي تسمى الأرض الرطبة (wet land) والتي تعتمد على تجميع كافة المخلفات في الصرف الصحي إلى خزان مغلق ومنها إلى أرض رطبة بمسطح لا يقل عن ٤٠ × ٢٠ م مقسم إلى عدة غرف بها تربة زلطية بداخلها مواسير بها ثقوب

تنتهي إلى حديقة نباتات من أنواع معينة (البوص، اللوتس، البردي). [٣٢]

٤-٥ عناصر تنسيق الموقع: عملية تخطيط وتنسيق المواقع تشمل العوامل الطبيعية، والعوامل غير الطبيعية التي يعتبر الإنسان سببها الأساسي ولهذين العاملين تأثيرات مختلفة في تخطيط وتنسيق المواقع.

حطيه جعفر: تم إعداد المنطقة الواقعة في جنوب المشروع (حطيه جعفر) لتكون حديقة للنباتات الصحراوية لتضم فصائل وأنواع نادرة أو مهددة بالانقراض من النباتات، كما أن جزءا كبيرا من الأراضي الواقعة جنوب غرف المشروع قد تحولت تدريجيا إلى متنزه كبير يضم حديقة للزهور وأخرى للصخور وأنواع الصبار ومشتل للأشجار والشجيرات المحلية وأخر لاستنباط البذور والتقاوي وتحضير الشتلات، إضافة لمكتبة متخصصة في نظم البيئة الصحراوية وتنوعها البيولوجي. [٣١]

شكل (٢٥) حطيه جعفر [٢٧]

حمام السباحة: تم استخدام العين الطبيعية المتواجدة في الموقع (عين جعفر) كحمام سباحة بعد كسوتها بالحجر الطبيعي المتواجد بالمنطقة، وهي بئر مياه طبيعية عذبة يستحم فيها والإستحمام في البئر يكمل الصورة الطبيعية التي حرص ملاك المكان على إضفائها عليه، فلا حاجة إلى تطهيرها بالكلور أو بأي مواد كيماوية [٣١].

شكل (٢٦) حمام السباحة الطبيعي (عين جعفر) [٢٤]

السلالم: استخدمت السلالم في الفندق للربط بين المناسيب الخارجية المختلفة بالإضافة للربط بين الأدوار في المباني المتعددة الطوابق وقد تم عمل السلالم الخارجية أو الداخلية من المواد المحلية من الأحجار الطبيعية المتوفرة بالموقع.

الأسوار: تم تصميم الأسوار بالفندق بحيث لا تمثل عازل بصري للأماكن المحيطة بالفندق وأنشطته المختلفة، مما يساعد على تدعيم التفاعل بين المجتمع والسائحين وقد تم عمل الأسوار من الأخشاب المحلية المتوافرة بالموقع؛ كما لم تتم إحاطة المشروع بالأسوار حيث استخدمت فقط بين المناسيب المختلفة.

بناء على ما سبق يمكن إلقاء الضوء على بعض النقاط السلبية بالمشروع التي تحتاج إلى تطوير مثل الحاجة إلى زيادة المساحة والكثافة الشجرية بالمشروع لتعطى الطابع السيوى المشهور بالنخيل وشجر الزيتون، كما يفضل تعديل الفئات السعرية لغرف الفندق حيث أن سعر الغرفة لليلة الواحدة يتجاوز ٩٠٠ دولار أي ما يقرب من ١٨٠٠٠ جنيه مصري لليلة الواحدة وهذا السعر أغلى من الفنادق العالمية حيث أنى سوسوسفلى سعر الليلة الواحدة في حدود٧٠٠ دولار أما فينان في حدود ٣٠٠ دولار. وهذا يؤدى إلى قلة عدد الزائرين للفندق.

النتائج

١- يمكن استغلال المنشآت القديمة في المناطق السياحية الصحراوية عن طريق عمل إضافة بعض التعديلات المعمارية والمعالجات البيئية لتحويلها إلى فنادق بيئية تحافظ على هوية وثقافته المجتمع المحلى مع الحفاظ على تراثها الثقافي والطابع المعماري التراثي لها.
٢- اهتم المصممين للفنادق البيئية بتفعيل المعالجات البيئية كالفناء وعناصر التظليل والتحكم بالإضاءة وأساليب العزل الحراري سواء للحوائط أو الأسقف باستخدام مواد البناء المحلية والتقنيات الطبيعية مما أدى إلى تحسين كفاءة المبنى وتقليل أثره على البيئة والحفاظ على توازنها.
٣- استخدام المعالجات البيئية في الفندق المقام في المناطق السياحية الصحراوية أدى إلى ترشيد استخدام الطاقة مما أدى إلى الحفاظ على التوازن البيئي للموقع.
٤- من خلال إنشاء الفندق البيئي تم خلق أنشطة وفرص عمل لتحسين دخل المجتمعات المحلية والحد من أثار الفقر ورفع مستوى المعيشة.
٥- مشاركة المجتمع المحلى في عملية تطوير الموقع السياحي الصحراوى ينمى وعى المجتمع المحلى وشعوره بالمسئولية بأهمية الحفاظ على الموارد الطبيعية والحفاظ على التوازن البيئي للموقع.
٦- تساهم الفنادق البيئية في الحفاظ على الطاقة واستغلال الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية بالمناطق السياحية الصحراوية في حماية البيئة من التلوث الناتج عن استخدام الطاقات الغير متجددة حيث أنها من إحدى العوامل المهمة للحفاظ على التوازن البيئي للموقع السياحي الصحراوى.
٧- تستطيع المعالجات البيئية المستخدمة في الفنادق البيئية بطريقة غير مباشرة في تقليل تكاليف إنشاء الفندق مما يشجع الدولة والقطاع الخاص على تنفيذ العديد من الفنادق البيئية التي تساهم في تطوير المواقع السياحية الصحراوية والحفاظ على توازنها البيئي.
٨- تمت معالجة مياة الصرف الصحي واستعمالها مرة أخرى في الزراعة مما أدى إلى تطوير الموقع الذي كان في الأصل مكان مهجور به منشأت مهدمة مما أدى للحافظ على التوازن البيئي للموقع.
٩- ثبوت فرضية البحث أن باستخدام المعالجات البيئية في المنشآت السياحية في المناطق الصحراوية سيتم تطوير الموقع السياحي دون الإخلال بتوازنه البيئي.

التوصيات

١- يجب الإستفادة من التجارب الدولية الناجحة والرائدة في مجال السياحة البيئية وبالأخص في المناطق السياحية الصحراوية، وتبني أفضل الوسائل والإجراءات التي أثبتت فاعليتها، لدول لها نفس المقومات السياحية والطبيعية.
٢- يتوجب على المصمم التركيز على المعالجات التي تتوافق في متطلباتها مع تحقيق متطلبات المشروع الوظيفية والرمزية والشكلية والإنشائية، ليكون النتاج المعماري أكثر تكاملا وأكثر غنى وفائدة.
٣- يجب استخدام العناصر المعمارية التقليدية البيئية المتكاملة مع بعضها البعض لحل المشكلات المناخية من خلال الإعتماد على الموارد الطبيعية، مما يحقق وفرة اقتصادية ويساعد على خفض استهلاك الطاقة بتقليل استخدام الوسائل الميكانيكية للإنارة والتدفئة والتبريد.

٤- تقديم الدعم المالي والتقني للمشاريع السياحية التي سوف تقام في المناطق الصحراوية من خلال زيادة عدد وحجم المبالغ المالية المخصصة لتلك المشاريع، وتوفير إعفاءات ضريبية للفنادق التي تستخدم المعالجات البيئية والطاقات المتجددة، وتخفض من استهلاك الطاقة والمياه وكل ما هو ملوث للبيئة.

٥- يجب تشجيع السكان المحليين في المناطق السياحية الصحراوية على تحويل منازلهم القديمة - إن لم يكن يعيش هناك بعد الآن - إلى فنادق بيئية لإنشاء مواقع جذب سياحي يمكن أن تكون مصدر دخل لهم.

٦- يجب تنمية الوعي المحلى إعلاميا بالسياحة البيئية في المناطق الصحراوية ومواردها المحلية والأنشطة الخاصة بها وأهميتها.

٧- يجب توعية كل من الزائرين والسكان المحليين بأهمية السياحة البيئية في المناطق الصحراوية، لذا ينصح بتدريب الزائرين والسكان المحليين في المشاركة في الممارسات البيئية التي تحقق الحافظ على البيئة المحيطة لتحقيق التنمية المستدامة.

٨- يجب نشر الوعي البيئي على المستوى المحلي والعالمي، ومكافحة أشكال التلوث ومصادره.

٩- يجب تشجيع الدّول على التوّسع في إقامة المحميات الطبيعيّة والتعامل معها ومع محيطيا بعقلانية للحفاظ عليها.

١٠- يجب التّعاون مع المجتمعات المحلية المُقيمة حول هذه المحميات، وعقد دورات إرشادية لهم. بهدف إيجاد مصادر دخل إضافية ومتنوعة لأسرهم، وتسويق منتجاتهم اليدوية والتقليدية.

١١- يجب تفعيل النشاطات السياحية على المستويات المحلية، الإقليمية، والدولية، بتحديد المناطق الطبيعية لصونها وادارتها واستثمارها سياحيا.

المراجع

١- التقرير السنوي لمنظمة السياحة العالمية ٢٠٢١، منظمة السياحة العالمية، الأمم المتحدة، مدريد، أسبانيا، ٢٠٢١.

٢- رؤية كوكب واحد لتحقيق انتعاش مسؤول لقطاع السياحة، منظمة السياحة العالمية، مدريد، أسبانيا، ٢٠٢١.

٣- وزارة الدولة لشئون البيئة، جهاز شئون البيئة، المحميات الطبيعية في مصر، ٢٠١٥م.

٤- وزارة الدولة لشئون البيئة، جهاز شئون البيئة، نحو إستراتيجية وطنية وخطة العمل للسياحة البيئية في مصر، يونيو ٢٠٠٥.

٥- إيهاب ف. راشد، "التنمية السياحية للمناطق الصحراوية - مدخل للتوافق والاستدامة"، بحث، الأكاديمية الحديثة بالمعادي، القاهرة، ٢٠٠١.

٦- عادل ي. محرم، " البيئة والمسكن الواحاتي"، بحث في أنثروبلوجيا العمارة، مؤتمر جامعة القاهرة (جامعات في خدمة المجتمع وتنمية البيئة)، القاهرة، ١٩٩٧م.

٧- عبد اللطيف واكد، وحسن مرعى، " واحات مصر جزر الرحمة - جنات الصحراء"، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ١٩٥٧م.

٨- رشا ماهر، ومحمد عزمي،" توظيف مفردات المعالجات المناخية للعمارة التقليدية والمعاصرة لتحقيق مبادئ العمارة الخضراء في مصر" مجلة الاتجاهات الهندسية الحديثة، عدد ٣٧، رقم ١، يناير ٢٠٢٠.

٩- الهيئة العامة للتنمية السياحية، "إرشادات عامة لتنمية الايكولودج في مصر"، ٢٠٠٠ م.

١٠- ليلى خضير، "تأثيرات المجتمعات المحلية على منشأت السياحة البيئية مع التركيز على معايير تصميم الفندق البيئي"، رسالة ماجيستير، كلية الهندسة جامعه عين شمس، ٢٠٠٥.

١١- لاسكورين سيبالوس، " هيئة تنمية السياحة البيئية حول العالم"، ورشة عمل الفنادق البيئية في القصير، هيئة التنمية السياحية، مصر، ١٩٩٧م.

١٢- فريد ص. القيق، " دور المشاركة المجتمعية في تحقيق التنمية المستدامة الخطط التنموية الإستراتيجية للمدن الفلسطينية كحالة دراسية"، مجلة فلسطين للأبحاث والدراسات، العدد٨، ٢٠١٤.

١٣- https://kerdowneyafrica.com/journal/sossu , accessed on 19/9/2022.svlei-desert-lodge

١٤- https://www.andbeyond.com/ourlodges/africa/namibia/sossusvlei-desert/andbeyond-sossusvlei-desert-lodge, accessed on 19/9/2022.

١٥- https://www.andbeyond.com, accessed on 20/9/2022.

١٦- https://www.greenspec.co.uk/building-design/wilkinson-primary-school-materials, accessed on 20/9/2022.

١٧- https://www.khammash.com/projects/feyn an-eco-lodg, accessed on 21/9/2022.

١٨- https://www.ecohotels.me/ar/, accessed on 21/9/2022.

١٩- , https://www.slideshare.net/ferro-cement accessed on 21/9/2022.

٢٠- https://www.ecotravelist.com, accessed on 21/9/2022.

٢١- , accessed on https://www.rscn.org.jo/ar 20/9/2022.

٢٢- أحمد أبو خلف ودوبشوتز إس فون، "دليل تشغيل وصيانة محطة معالجة مياه الصرف الصحي اللامركزية في فينان"، الوزارة الاتحادية الألمانية للتعاون الاقتصادي والتنمية(BMZ) ، ٢٠١٩.

٢٣- https://www.eqi.com.eg/resources, accessed on 24/8/2022.

٢٤- https://www.adrereamellal.com, accessed on 5/9/2022.

٢٥- هنا العمودين، "التنمية المستدامة في سيوة"، برنامج الأمم المتحدة للتنمية، القاهرة، مصر، ٢٠٠١.

٢٦- دينا عطية، "تقنيات العمارة كأساس لتطوير العمارة المحلية"، رسالة ماجيستر، جامعة القاهرة ،٢٠١٢.

٢٧- https://www.archnet.org/sites/466, accessed at 19/9/2022.

٢٨- حاتم الطويل، "البيئة والعمارة في سيوة"، رسالة دكتوراه، كلية الفنون الجميلة، جامعة الاسكندرية، ١٩٨٨.

٢٩- ريهام ك. الخضراوي، "الحفاظ على التراث العمراني لتحقيق التنمية السياحية المستدامة من خلال مؤسسات المجتمع المدني"، رسالة ماجيستير، جامعه عين شمس، ٢٠١٢.

٣٠- عباس م. الزعفراني، "الحساب الكمي لأنماط الاظلال للقباب وتقيم تأثيرها على اكتساب الاسقف للإشعاع الشمسي "، رسالة دكتوراه، القاهرة، مصر، ٢٠٠٩.

٣١- اسماء أ. عبد الجيد، تقنيات تحسين كفاءة استخدام الطاقة في المباني التراثية داخل مصر، رسالة ماجيستير، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة المنصورة، ٢٠٢١.

٣٢- شادي عطية، "قابلية استخدام أنظمة تصنيف المباني الخضراء في المناخات الحارة الجافة، دراسة حالة في سيوة"، مصر، ورقة مؤتمر، مدن شبه استوائية، فورت لودرديل، فلوريدا، أكتوبر ٢٠١٣.