

أثر البيئة على التنمية السياحية للتصميم الداخلي للفنادق بمصر

The impact of the environment on the tourism development of the interior design of hotels in Egypt

غادة محمد فتحي المسلمي

أستاذ مساعد بقسم التصميم الداخلي والأثاث - كلية الفنون التطبيقية - جامعة بنها

المخلص :

السياحة هي من أهم مصادر الدخل القومي للبلاد ، ليس فقط محلياً ولكنها أصبحت رئيسية في النطاق العالمي ، إن السياحة البيئية توفر راحة الإنسان لما لها من توافر التوازن البيئي السليم والراحة والتأمل في سحر وجمال الطبيعة ومحاولة البعد عن وسائل التكنولوجيا الضارة ، والمؤثرة سلباً على حياة وسلوك الإنسان لما أحدثته من خلل في ميزان الطبيعة، كما يوفر الفكر البيئي ربط المبنى بمحيطه البيئي والعمراني في علاقات كلاسيكية مترنة ، ان للموقع المقام عليه المنشأ السياحي تأثير على النزلاء ، فهل يمكن لبيئة محاطة بطرق سيارات من جهة ومبانٍ قديمة الطراز أو مبان غير متناسقة عشوائية الجمال من جهة أخرى أن تساعد على الاسترخاء والاستجمام والبعد عن ضغوط الحياة ؟ لم تجن مصر من السياحة البيئية ما يتناسب مع إمكاناتها المتوفرة من موقع استراتيجي وتراث طبيعي وحضاري وثقافي وجغرافي. وهي تمثل قطاعاً عريضاً من الجذب السياحي مما دفعني إلى اثاره النقطة البحثية الى خلق مبان تحقق الغرض الوظيفي لراحة الإنسان والرجوع الى الطبيعة والاسترخاء تحت شروط معينة ، لكن السؤال هنا: هل العمارة هي التي تحقق هذا الغرض أم الطبيعة؟ لمن يعود الفضل، هل يعود إلى الرجوع إلى أمن الطبيعة التي تقدم الداء والدواء، أم إلى المصمم الذي قد عاد مجدداً بنظريته المعمارية القديمة الجديدة ليجلب الطبيعة إلى أحضاننا أينما كنا؟!

يهدف البحث الى تنشيط السياحة البيئية ونشر الوعي البيئي في السياحة ، حيث يساهم قطاع السياحة بشكل فعال في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية مع دخول معايير جديدة للسياحة البيئية وضمان استمرارها طول العام، والتركيز على البيئة الطبيعية الخلابة الموجودة في مصر. وتحقيق الحفاظ على البيئة وجاذبيتها المتوازنة ، والعمل على راحة الإنسان في الرجوع إلى البيئة الطبيعية بفطرتها وزيادة المنشآت السياحية البيئية التي تتكامل مع الطبيعة من حولها من مناخيا وجغرافيا ، اعادة احياء الحرف التقليدية البيئية اليدوية

الكلمات المفتاحية : السياحة البيئية ، المنشآت السياحية البيئية ، القيم الجمالية والوظيفية للتصميمات البيئية.

المقدمة :

تعرض كوكب الأرض لتغيرات مناخية وبيئية وجيولوجية ناتجة عن سلبيات الانسان وعدم احترامه للمقومات الطبيعة كما خلقها الله بسم الله الرحمن الرحيم " صنع الله الذي أتقن كل شئ " ¹ صدق الله العظيم حيث أن للطبيعة من أشجار وزهور وجبال ووديان وصحراء وواحات تمثل للإنسان الجمال المثالي ، وأشكالها المتوازنة ترسخت في ذاكرتنا كمكونات للسعادة

¹ - قرآن كريم : سورة النمل ، آية 88.

القوى والعالم المثالي والتي تحقق لنا الاستقرار المادي والروحي والعقلاني والوجداني¹، والبيئة الطبيعية تزداد جمالاً بالتطوير بأقل تدخل للإنسان ، إلا أنها على فطرتها لها مميزات وجمالها كما خلقها الله، والمحتوى البيئي له جوانبه المادية كالحرارة ونقاء الهواء والرطوبة الخ ...، ومن هنا تتكامل مع خواص نوعية تتعلق بالطاقة الكامنة للأرض وخطوطها (Geo-basic) ومدى تأثيرها على صحة الإنسان وقوة مناعته فوق أو بين خطوط إجهاداتها².

ويهتم البحث بالتنمية السياحية البيئية لما لها من تقديس للطبيعة التي تتأثر بظواهرها المختلفة من حرارة وبرودة وشمس ورياح وأمطار، كما تتفاعل شكلياً مع البيئة المحيطة، فهي نابعة منها .

2- كما يهدف البحث لمحاولة انتعاش السياحة البيئية في مصر عن طريق التركيز على دور المنشآت السياحية البيئية التي تقدر الطبيعة وتعتبر أقرب السبل إلى الاستقرار والراحة النفسية للإنسان وتوافقه الروحي.

3- الحد من استخدام التكنولوجيا التي هي المسبب الرئيسي لذلك الخلل البيئي ، إلى جانب تنشيط الصناعات اليدوية البيئية المكمل للبيئة التراثية والثقافية للتصميم الداخلي في المنشآت السياحية البيئية ، واطلقت الأمم المتحدة للبيئة وهيئة اليونسكو ومنظمة السياحة العالمية دعم تطبيق الممارسات البيئية السليمة في ظل التنمية المستدامة في مجال السياحة .ويهدف البحث الى التوصل للتنمية البيئية للمنشآت السياحية من خلال معطيات البيئة الطبيعية ويتحقق ذلك من خلال الأهداف الفرعية التالية :

1- تأثير الطبيعة على الانسان والراحة

2- القيم الجمالية والوظيفية للتصميمات البيئية (اضاءة طبيعية- تهوية - الالوان المستخدمة داخليا وخارجيا)

3- الطاقة الحيوية والتصميم الداخلي للفندق البيئي .

4- تكامل واتزان التصميمات للمنشآت السياحية مع البيئة المحيطة واستغلال الخامات الموجودة في الطبيعة .

مشكلة البحث : 1- غياب توفير استخدام السياحة البيئية في الفنادق المعاصرة وقلة عدد منشآتها التي تحقق التوازن البيئي لراحة الإنسان من خلال حواسه المادية والروحية والعقلانية ونقاء الهواء واندماجه مع الطبيعة البكر .

2- اهمال الاهتمام بتنمية السياحة البيئية، والحد من استخدام التكنولوجيا المتنوعة

3- غياب الاهتمام بدعم وتنشيط الصناعات اليدوية البيئية والثقافية التراثية المكمل للتصميم الداخلي في المنشآت السياحية البيئية.

4- عدم الاستفادة من استخدام الخامات البيئية بأسلوب متوافق ومتوازن مع البيئة .

هدف البحث : يهدف البحث الوصول إلى منهجية متكاملة للتنمية المستدامة والتقييم البيئي للفراغات الداخلية بالفنادق السياحية ، كما يهدف إلى الاستفادة من الخدمات البيئية في التصميم الداخلي للفنادق السياحية بأسلوب متوافق ومتوازن مع البيئة .

منهج البحث : يتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي لنماذج من الفنادق السياحية البيئية في داخل مصر وخارجها ، والمنهج الاستنباطي من خلال استطلاع آراء المتخصصين والغير متخصصين عن الفنادق البيئية ومدى تحقيق الاستفادة منها .

السياحة البيئية Eco-Tourism: هي سياحة في المناطق ذات الطبيعة الخلابة البكر المتوازنة التي توفر الراحة للإنسان لما لها من ائزان للطبيعة كما خلقها الله والاستمتاع بها على طبيعتها من ألوان ونسب طبيعية كالجبال

¹ - Ruskin , J. The Seven Lamps of Architecture . Dover Publication, Inc., NY 1989, p 100- 141

² - علي أحمد رأفت : دورات الإبداع الفكري ، الدورة البيئية ، المجلد5، مركز أبحاث إنتركونسلت، ج م ع ، 2007، ص 26.

والصحارى والمناطق الخضراء والمياه والبحار¹ ، وتعتمد في المقام الاول علي الطبيعة بمناظرها الخلابة مثل تسلق الجبال والرحلات في الغابات ومراقبة الطيور والحيوانات² ، وإقامة المعسكرات وتصوير الطبيعة والرياضات المائية والغوص ومشاهدة الشعب المرجانية وغيرها. وتهتم بإبراز المعالم الجمالية للبيئة النظيفة و الصحية ويستمتع النزلاء بالتأمل في الطبيعة ومراقبة الطيور والحيوانات والأشجار، واستكشاف الجبال والوديان ورحلات السفاري، إضافة إلى الجانب بوابات الطاقة الحيوية واطلق عليه اسم الدلمن ، 3 (Dolmen) ، وهي على شكل طاوولات حجرية ضخمة مكونة من الصخور الصوانية الكبيرة والتي يصل أبعادها (3-2-1,5) وهي تشكل ما يشبه الغرف الصغيرة، لم يترك الذين أنشئوها أي نقشا أو علامة عليها، ظاهرة تستحق الوقوف عندها والتأمل فيها .وهي منتشرة في العديد من مناطق من دولة الأردن لكنها متميزة في أشكالها 4 ،وهي منتشرة في عدة بقاع من الأرض من سوريا واليمن وبريطانيا ولبنان ،واكتشفه الإنسان وبدأ في وضع علامات عليه للرجوع اليه والاستفادة من طاقة الأرض الايجابية بها (شكل 1) ، اهتم البريطانيون بهذه النصب التي أطلقوا عليها ستون هينجز وعملوا قصة كبيرة من حقل صغير موجود هناك يدر عليهم دخلا عاليا من المال لقاء ما يجنونه من مرتاديه من السياح، وقد كان من ضمن أهم المواقع التاريخية المشهورة على مستوى العالم التي نافست بان تكون إحدى عجائب الدنيا السبعة لعام 2007..



(شكل 1) الدولمن

المفتاح الأخضر : اطلقت مؤسسة (FEE) المفتاح الأخضر عام 2002 وكونت أول شبكة دولية للمؤسسات الايكولوجية التي تحترم البيئة وهي مجموعة من طرف برنامج الأمم المتحدة للبيئة (PNUE) ومنظمة السياحة العالمية (OMC) . 5

أنواع السياحة البيئية :

1- **سياحة صحراوية** : الصحاري المصريةتمتاز بتنوع

بيولوجي يتمثل في مجموعة كبيرة من الطبيعة المختلفة منها العيون والآبار والسهول ها يعطي فرصة

لاستقطاب السياح الذين يبحثون عن المغامرة أو الهدوء والسكينة، أو مراقبة حياة السكان وأسلوب معاشهم، أو الاستمتاع بالمهرجانات (الهجن) والاحتفالات المختلفة (فولكلور)، أو الدخول في سباقات السيارات والجمال والخيول ، والصيد البري ، ومنها المحميات الطبيعية على رأسها " رأس محمد " التي تقع عند النقاء خليج السويس وخليج العقبة والتي تتميز بالشواطئ المرجانية ، منها واحة سيوة والوادي الجديد والواحات البحرية والداخلية والخارجة .

2- **سياحة جبلية** : تمتاز مصر بطبيعة جبلية واسعة والهضاب الواسعة البرودة با كلما زاد الارتفاع مثل جنوب

سانت كاترين وجبل موسى وجبل الصفاة، والسياحة الجبلية بها تسلق الجبال وإقامة المخيمات والسفاري

¹ - السياحة البيئية : مقال في جريدة الوطن، العدد 30 ، يناير 2005

² - وزارة الدولة لشئون البيئة: جهاز شئون البيئة ، المحميات الطبيعية .

³ - Ibrahim Karim: Back To A Future For Mankind , Bio Geometry, solutions to the Global Environmental crisis New Energy Secrets of Ancinet Egypt and the Great Pyramid Revealed , Ibrahim karim , PhD,Dr. Sc. Founder of Bio Geometry. P44

⁴ - <https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AF%D9%88%D9%84%D9%85%D9%86>

3- **سياحة ساحلية:** تحتوي مصر بموقعها التي وهبها الله لها على أجمل المناطق الساحلية منها العين السخنة والساحل الشمالي ، يجذب السياح جمال الشعاب المرجانية (شقائق النعمان) ويمارس السياح التزلج على المياه والغطس والرياضات المائية وركوب الامواج والصيد

4- **سياحة علاجية :** تحتوي العديد من المناطق في مصر على العيون الكبريتية من أشهرها العين السخنة التي سميت بذلك لكثرة عيون الكبريت بها ودرجة الحرارة احداها 35 تحت سفح جبل عتاقة ، والواحات البحرية .

أوجه المقارنة	الفندق السياحي المعتاد	الفندق السياحي البيئي
الطابع العمراني	عالمي	محلي
الملكية	شركات	أفراد
الانشطة	لها طابع خدمي(حمامات سباحة ، كافتريات ومطاعم ، جيم ، سونا،...)	سفاري ، غطس، علاج كبريتي ، ...
أسلوب التصميم	مغلق منعزل داخل حدود الموقع متميز بقلب المدن، منفصل عن البيئة المحيطة	مدمج مع البيئة المحيطة ويتكامل معها
عوامل الجذب	الخدمات	جمال الطبيعة المحيطة، الانشطة، الخدمات
المسؤولية البيئية	محدودة	تعمل على حماية البيئة
دورها في السياحة		تعمل على توسيع السياحة
حصولها على المفتاح الأخضر	لا تسعى للحصول عليه	تسعى معظم الفنادق البيئية للحصول عليه

المنشآت السياحية البيئية : هي النزل البيئية (ECO- LODGE) هي منشآت سياحية مستدامة من حيث استغلال الموارد البيئية الطبيعية، واستغلال خصائص المكان، ان هناك تكامل بين المنشأ السياحي البيئي والبيئة الطبيعية الجذابة الموجود بها ، فكلما كانت البيئة المحيطة تحتوي علي مناظر طبيعية جذابة وخلابة، يزداد المنشأ السياحي جاذبية وراحة لربطه بالطبيعة¹ ويستمتع النزلاء بصفاء ذهني وروحي مع روعة المكان والزمان في الليل والنهار.

- في مصر نحو 28 موقعاً تصلح لسياحة الاستشفاء البيئي، التي تحتاج الى التعزيز والرعاية وصون للموارد الطبيعية التي تعتمد عليها في جنوب وشمال سيناء وسفاجا ومطروح والوادي الجديد وأسوان والفيوم وغيرها. وتوجد مئات العيون والآبار الطبيعية والكبريتية التي تتراوح درجات حرارة مياهها بين 30 و73 درجة مئوية، وتحتوي على نسباً من المعادن الطبيعية التي تساعد في علاج الروماتيزم والروماتويد والصدفية.

ولكل نشاط انساني نسيج يوفر له الراحة ، ويؤثر هذا النسيج على الفراغ الخدمي لتحقيق الراحة والغرض الوظيفي

¹ - Lawson , F, & Baud-Bovy , M Tourism and Recreation Development,A Hand Book of Physical Planning- 1988

اهداف بيئية

• استغلال الموارد الطبيعية البيئية

اهداف اجتماعية

• تشغيل الحرف والفنون التقليدية اليدوية والتراثية

اهداف سياحية

• رفع كفاءة ونوعية الخدمات السياحية
• الاهتمام بالبيئة الطبيعية والتنمية المستدامة

التصميم البيئي يعتمد على مبادئ هي :

- 1- احترام الطبيعة واتباع الحلول التصميمية التي تتوافق مع المحيط البيئي للمكان وربطه معه.
- 2- اندماج التصميم مع الطبيعة واستخدام الموارد البيئية المتاحة بالمكان والاستفادة منها
- 3- التكامل مع الطقس في توجيه المبنى والمعالجات المناخية الطبيعية واستخدام مواد البناء البيئية لادخار الطاقة¹
- 4- استخدام الدهانات الهادئة من الألوان الطبيعية وخامات مريحة تحقق الاستدامة الصديقة للبيئة .

العناصر التي يجب مراعاتها في تصميم الفندق البيئي :

أولاً: الموقع :

ثانياً : العوامل المناخية والجغرافية :

1- درجة الحرارة :²

- عزل الجدران المواجهة للشمس واستخدام الخامات الطبيعية كالطوب اللبن في مناطق الاقامة والمعيشة .
- عمل فتحات نوافذ من المشربية مدروسة للتهوية تقابلها فتحات اخرى لحركة الهواء من الملاقف لاستقبال الهواء البارد
- استخدام مواد البناء العازلة للحرارة واساليب البناء لتلافي درجات الحرارة تبعاً للمنطقة .

2- : المناخ :

- الحماية من الرياح ببناء الاسوار سواء من مواد البناء البيئية أو من الاشجار لتتقية المناخ من الأتربة .
- الاسطح مائلة في المناطق التي يسقط بها الامطار (سيوة - سانت كاترين) .
- استخدام الافنية في التهوية الطبيعية وحركة الهواء كمعالجة مناخية .

3- الشمس :

- استخدام الطلاء الفاتح اللون الفاتحة لعكس أشعة الشمس في المناطق الحارة .
- عمل ردود وبروز في المباني لتأثيرها البيئي في عكس أشعة الشمس وعمل مناطق للظل .
- التظليل بالأشجار المرتفعة لعمل مصدات لأشعة الشمس الحارة .
- استخدام الأسطح المنحنية والقباب في تسقيف المبنى في المناطق الحارة لتغيير من مكان سقوط أشعة الشمس وانعكاسها على الأسطح المنحنية .

4- الرياح :

- استخدام الأفية المفتوحة وملاقف الهواء والشخشيخة في المناطق الحارة لسرعة وتغيير حركة الهواء الساخن .
- استخدام مصدات للرياح من الأشجار المرتفعة

¹ - يحيي وزيري: التصميم المعماري الصديق للبيئة نحو عمارة خضراء ، العربية للنشر والتوزيع ،2003،ص12.

² - علي رأفت : عمارة المستقبل ، الدورة البيئية ، ص 47.

ثالثاً : البيئة ومواردها:

الطاقة الحيوية والتصميم الداخلي للفندق البيئي:

أدركت جميع الحضارات القديمة ان هناك علاقة بين الحياة على الأرض وطاقتها الحيوية الكونية والأرضية ، وهي الطاقة المحركة لقوى الكون الطبيعية وتسري بحركة دائرية تموجية، تطورت النظريات الفزيائية وظهرت مفاهيم جديدة تعتمد على موجات أو ذبذبات للطاقة ، والكون هو عبارة عن موجات وترددات مختلفة، ولكل حيز مجموعة من الطاقات السلبية المتفاعله داخله، والاشعاعات الأرضية هي أكثر أنواع الطاقة ضرراً بالإنسان. وأن للالوان والأشكال طاقات تؤثر سلباً أو ايجاباً على مستخدمي الحيز، واختفى الاهتمام بتلك العلوم لمعالجة التأثير في الحياة على الأرض¹. ولذلك أصبح على المصمم إدراك تلك الطاقات وأن تحتوي تصميماته على وسائل لتشكيل وصياغة نوعية الطاقة والتحكم في اتجاهاتها داخل الحيز للحماية من الموجات والترددات الضارة وتأثيرها على صحة وراحة الإنسان². بالإضافة إلى الموجات الطبيعية الكونية والأرضية الضارة (هارتمان - كاري) ، والموجات الناتجة عن المياة الجوفية والشروخ الأرضية³، والموجات الصناعية كالموجات الكهرومغناطيسية الناتجة من الأجهزة الكهربائية واللاسلكية ، وموجات الخامات الضارة للبيئة والإنسان المستخدمة في أعمال البناء والنهو والتشطيب⁴.

- القيم الجمالية للعمارة البيئية :

لابد للعمارة البيئية أن تمتد مع المحيط شكلياً في استعماله للمواد الطبيعية المنتشرة بيئياً بعناية ، وأن الشكل والمحيط يعزفا نغمة نفس المادة وأن لكل مادة نغمة خاصة بها ، وقد تناول المعماري حسن فتحي مادة الطين في أعماله ، ومن أشهر مقولاته " على الإنسان أن يبني بالمادة التي تحت قدميه"⁵ وتوجد معايير لتلك القيم :

- 1- توافق التصميمات المعمارية للكتل مع الطبيعة المحيطة والمساحات المفتوحة حول المباني .
- 2- التوازن في التشكيل الجمالي (اتزان - استقرار - مثالية التنسيق - الحد من استخدام الألوان الزاهية).
- 3- تحقيق البساطة والراحة الإنسانية الناتجة عن الاستمتاع بالطبيعة البكر.
- 4- تحقيق الغرض الوظيفي والمنفعة والنشاط الإنساني للمنشآت السياحية البيئية⁶.
- 5- تنوع الظلال والنور على الكتل مما يبرز القيم الجمالية.
- 6- تناغم وتناسق الكتل المعمارية مع بعضها ومع البيئة المحيطة والربط باستخدام الخامات الطبيعية البيئية.

علاقة التصميم البيئي بالمحيط البيئي : هناك علاقة بين الإنسان والمنتج البيئي من حيث التصميم والتخطيط ، والطبيعة

وما بها من علاقات ونسب جمالية لا نهائية وهي المنبع الرئيسي للمصمم واستيعاب أسرارها وجمالها الخلاق والانفعال والتأثر بها باعتبارها هدف يسعى إليه، ثم يتناول المصمم التخطيط والاهتمام بالتفاصيل الصغيرة والوصول لأعلى درجات الإبداع وتجسيد الفكرة بالتصميم الأمثل، ومراعاة الملمس واللون الخارجي للكتلة المعمارية المتوافق مع المؤثرات المناخية والطبيعية والأيكولوجية (مادي ونوعي) المحيطة، " ولكي نخلق للحياة يجب أن نخلق كما تخلق الطبيعة عضواً وليس هندسياً"⁷، والمنشآت البيئية تربط فيها الأرض مع الروح ، واتسمت التصميمات بالبساطة وتجردت التصميمات إلى

1 - على رأفت : مرجع سابق ، ص 116.

2 - محمد سمير الصاوي : الطاقة ولغة الشكل ، هندسة التشكيل الحيوي بين النظرية والتطبيق ، دار الهدى للنشر ، 2015، ص 123.

3 - محمد سمير الصاوي : العمارة والهندسة الحيوية نحو منهجية لرفع كفاءة الأداء داخل الفراغات المعمارية ، رسالة دكتوراة، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، 2004، ص 62.

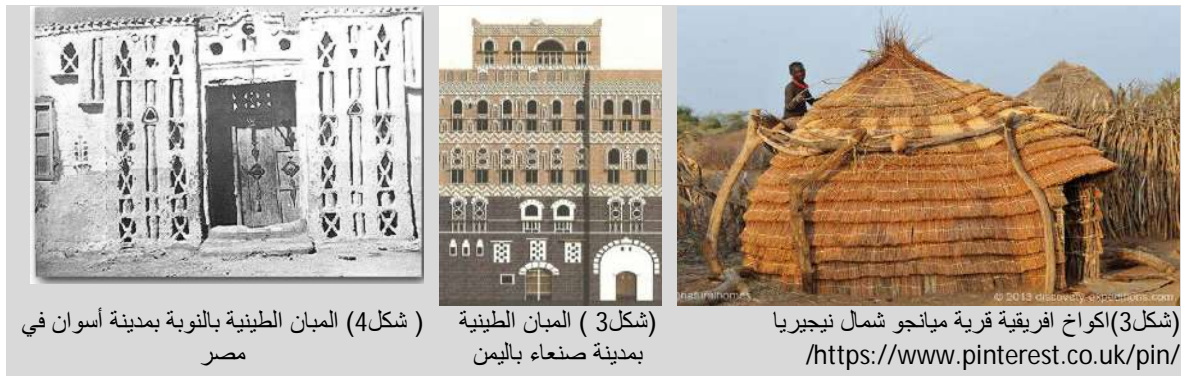
4 - جيهان أحمد ناجي: التشكيل المعماري كمنظومة تصميمية للتحكم البيئي من خلال منظور علوم الطاقة الحيوية ، رسالة دكتوراة ، كلية الهندسة، جامعة عين شمس ، 2007، ص 70.

5 - ماجد خلوصي: الأعمال الكاملة لحسن فتحي ، دار قابس للطباعة والنشر ، بيروت ، لبنان، ص 12.

6 - عصام صفي الدين : القيم الجمالية في عمارة حسن فتحي ، ندوة علمية ، كلية الفنون الجميلة بالزمالك ، جامعة حلوان ، ص5، 1990م

7 - Pearson D . New Organic Architecture, The Breaking Wave , Gaia Books Limited, London, 2001 , p 29.

الأشكال البسيطة (مثلث ، مربع ، دائرة ، مستطيل) ثم انتقلوا إلى الأسطوانة والمخروط¹، يأتي التصميم من الطبيعة من حوله (شكل 2) ، والتصميمات البيئية لها توافق ثقافي واحتياج نفسي وتكرار للنسق بقليل من الاجتهادات الفردية وأصبح لكل بيئة طراز بيئي تقليدي يميزها كما في مبان صنعاء باليمن التي تميزت بعمارة ومواد وألوان خاصة تربطها مع الطبيعة من حولها (شكل3) ، والنوبة التي تميزت بالتصميم الشعبي المنفرد في جنوب مصر والتي تشكل صياغة الأشكال التصميمية الشعبية التراثية ، واستخدام الجدران المائلة قليلاً الغنية بالمعالجات الزخرفية والسطحية والأسقف المقببة حول أفنية مفتوحة ، واستخدام المواد والأشكال البيئية الموروثة (شكل 4) .



المعالجات والحلول المعمارية للنزل البيئية :

يستلزم للتصميم مراعاة شكل المبنى ونسب أبعاد الكتلة الخارجية وتأثير ذلك علي الإشعاع الشمسي وحركة الهواء و دراسة توجيه المبنى وأفضلية الواجهات المختلفة له، وإعادة استخدام الحلول التقليدية للعمارة الموروثة من الملاقف والفناء والبناء تحت الأرض والحوائط الحاملة في العمارة المعاصر، إلى جانب دراسة مواد البناء المختلفة وتأثيرها علي السلوك الحراري للمبنى والإنسان².

1- استخدام الأشكال الهندسية الدائرية أو المنحنية كحلول مناخية حيث أن للشكل الدائري أو المنحني دور فعال في تلافي حرارة أشعة الشمس الساقطة عليه حيث تسقط أشعة الشمس عليه في خطوط وزوايا قليلة تتحرك بحركة الشمس وتخزن الجدران بخاماتها الطبيعية الكمية القليلة التي امتصها الجدار ثم تنبعث منها ،على عكس الأسطح المستوية التي تستقبل بمسطحها المستوي كامل أشعة الشمس في ذروتها وتخزنها في الجدار ثم تبعث حرارتها إلى الدخبل بمساحة وكمية كبيرة تتناسب مع حجم السطح المستقبل لأشعة الشمس .

2- البيئة الرطبة تتطلب الإنفتاح وزيادة الفراغات أكثر لتسمح بتنشيط دورة الهواء وطرد الرطوبة باستمرار .

3- البيئة الحارة تقلل بها نسبة الفراغات المفتوحة لتخفيض الكسب الحراري³ .

4- استخدام الأفنية الداخلية وتواجد عنصر الماء والنباتات لخفض درجة الحرارة وانفتاح الافنية إما مركزي ويفضل استخدامه للبيئة الجافة لإحتفاظه بجزء من الهواء الساخن، أما الانفتاح للجانب يكون أكثر تأثيراً في تجديد الهواء ويكون مناسب للبيئة الرطبة⁴ (شكل5) وتقل نسبة الرطوبة بزيادة سرعة حركة الهواء بالفراغ ، والأفنية

¹ - علي رأفت : عمارة المستقبل ، الدورة البيئية ، ص 65.

² - خالد سليم فجال : العمارة والبيئة في المناطق الصحراوية الحارة ، الدار الثقافية ، 2002 ، ص76

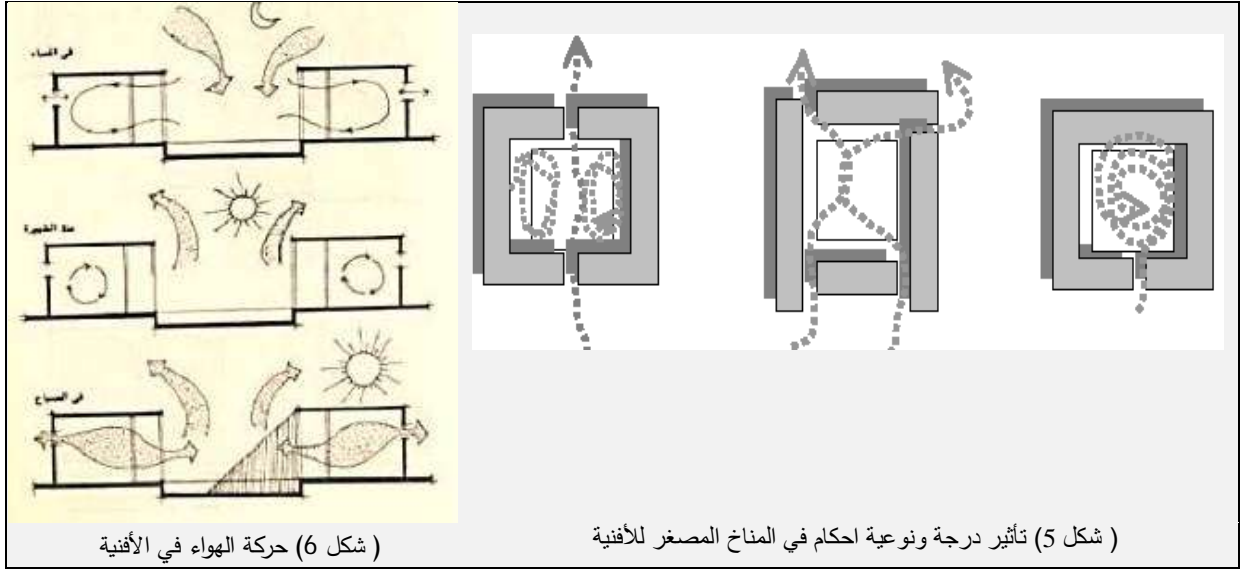
³ - مصطفى بن حملوش : استخراج المؤشرات المناخية الحضرية من المدن الصحراوية القديمة "دراسة مقارنة"، كلية الهندسة جامعة البحرين،

بحث منشور ، المجلة العلمية الهندسية الامارات، 2002، ص14

⁴ - Poster C.(1989)The Courtyard House Arid Lands

No28. (www.ag.arizona.edu/OLAS/ALN/aln28/poster.htm1)

تساعد على تحريك الهواء وترطيبه ثم انتقاله للفراغات المحيطة ويتجمع الهواء البارد في الفناء ثم ينتقل إلى الفراغات المتجاورة فيبردها (شكل6).

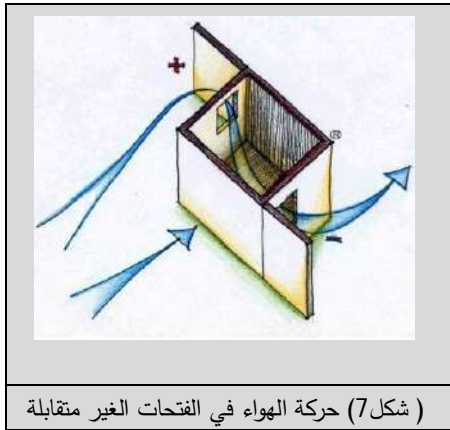


(شكل 6) حركة الهواء في الأفنية

(شكل 5) تأثير درجة ونوعية احكام في المناخ المصغر للأفنية

5- يفضل استعمال الأسطح الخشنة الملمس.

6- تقليل ارتفاع المباني إلى طابقين لزيادة تدفق الهواء المجدب وفتح مجال للاستمتاع بتأمل في الطبيعة ، وعمل الفتحات المرتفعة لزيادة حركة الهواء وتغطيتها بالأخشاب لامتناسها للحرارة، وفتحات دخول الهواء تكون صغيرة وفتحات الخروج كبيرة لسرعة اندفاع الهواء والفتحات غير متقابلة (شكل 7) .



(شكل 7) حركة الهواء في الفتحات الغير متقابلة

7- توفير الفراغات المظلة بالترعشات والأخشاب الطبيعية ، والتظليل المنقطع للممرات بالسقائف علي طول الممرات لخلق تناغم متتابع بين الظل والنور الذي يساهم في خفض درجة الحرارة ثلاث درجات عن مثيليتها غير المظلة.

نماذج للعمارة البيئية عالميا:



<http://www.arch-news.net/2013-.wQiuRtryvIU>

(شكل 8) مبنى بيئي ترفيهي خدمي

تحت شعار العناصر الكونية الإنسان والهواء والماء، صمم مبنى ترفيهي بيئي يقع على بحيرة عبارة عن قبة مسقوفة من أخشاب البامبو (شكل8)، والممرات من الحجارة لتحديد اتجاه الدخول للمبنى، وخلف المبنى الدائري يوجد قاعة تستخدم كمسرح لأداء الموسيقى. وتم إنشاء المبنى الخشبي من أطوال خشبية من البامبو المربوطة والمحنية مع بعضها بحيث شكلت أقواساً التي كونت شكل القبة. وتركت فتحة من أعلى القبة للسماح بخروج الهواء الساخن.

صمم النظام الإنشائي للقبة بقوائم خشبية بارترتفاع 10 أمتار وقطر 15 متر. كما تم تشكيل الإطار الرئيسي من 48 وحدة مسبقة الصنع. كل منها مصنوعة من عناصر مختلفة من البامبو المربوطة مع بعضها البعض.

ويتميز هذا التصميم البيئي بالبساطة ، متناغم ومندمج مع الطبيعة، وقد أصبح معلماً للموقع العمراني في المنطقة. فهو لا يمثل الحداثة وحسب، وإنما التقاليد الموروثة والثقافية أيضاً للمنطقة. فالقبة محاطة بالمياه ويتخللها الهواء ويسكنها الإنسان.

فندق كونتوم إندوتشين ¹ : Kontum Indochine Hotel

في وسط الفييتنام على شاطئ نهر داكبلا في مدينة كونتوم تقع كافيته كونتوم إندوتشين²، وباستخدام 15 مظلة من البامبو قام المصممون بتصميم الكافيته بخلق شبكة من الأعمدة القمعية من أعواد البامبو المترابطة لخلق فراغ مفتوح بدون جدران يكون فراغ صالة الطعام والمطعم في الفندق. وكان الهدف عدم وجود جدران أو حواجز فتح الإطلالة بأكبر قدر ممكن على أحواض المياه الضحلة المجاورة ومن ثم حوض النهر ومن بعده الجبال المحيطة. والسقف مغطى بالبامبو وطبقات من القش وألياف البلاستيك المقوى، والذي يتم عمل فتحات للكشف عنه في بعض المناطق للسماح لإضاءة الطبيعة للشمس بالدخول.

لم تستخدم المواد الإنشاء الحديثة و إعتد فقط على البامبو وإحترم الخامة وتم الإنشاء بالكامل للأعمدة الحاملة من خلال التقنيات التقليدية كتجفيف الخشب. واستفاد المصممون من دراسة الظل وتيارات الهواء الحرة والمياه المحيطة في توفير جو بارد والاستغناء عن المكيفات الصناعية. وخلق ثلاثة محاور للدخول من الجهات الثلاثة الأمامية عن طريق جسور عائمة فوق الماء بحيث يشعر الزائر وكأنه في غابة من البامبو، وتم خلق فراغ مميز من البامبو(اشكال17:9).



¹ - <http://www.arch-news.net/2013-11-01-22-50-53/2013-3/item/33402-vo-trong-nghia-architects>

دراسة تحليلية لفندق ادرار املاال بواحة سيوة¹ بمطروح :

تعني بلغة أهل سيوة الجبل الأبيض ، قام بتصميم الفندق المهندسان عماد فريد ميخائيل ورامز ابراهيم عزمي² ، وفيه تستطيع تجربة الحياة الطبيعية النقية، وغير مسموح بالهواتف المحمولة ، والطعام مطهو أمام النزلاء ومزروع بحديقة المنتجع ، ويحتوي الفندق على 40 جناح استخدم مواد البناء من الصخور والنخيل واستغل سمك الجدران في العزل الحراري حيث تمتص حرارة الشمس خلال النهار وتحتفظ بها وعندما تنخفض درجة الحرارة ليلاً تشع الجدران الحرارة التي احتفظت بها من أشعة الشمس ، وقد فرضت البيئة في واحة سيوة نمط خاص لاسلوب ومواد البناء، فدرجة الملوحة المرتفعة للمياه الجوفية أدت إلى استخدام لكتل الملح والطفلة للبناء بدلا من استخدام الطين أو الحجر الذي ينتج عن الطمي³. وقد تم تغطية المباني من مادة الطين المخلوط بالقش لكي تتسجم مع البيئة الصحراوية المحيطة بها، إلى جانب بساتين من الزيتون والنخيل حيث يستطع النزلاء الاسترخاء، و تحيط بها سبعة بحيرات مألحة أكبرها بحيرة الزيتون.

عناصر الفندق :

- 1- مبنى الاستقبال وتشمل فراغ الاستقبال وغرف ادارية وقاعة متعددة الأغراض.
- 2- مبنى المطعم والملحقات به.
- 3- الغرف الفندقية موزعة على مجموعات كل مجموعة لها تصميم ومساحة مختلفة.
- 4- مبنى حمام السباحة والممشى ومبنى الحمام الصحي.
- 5- مبنى الكافيتريا والبار ويتكون من مسطحات مغطاة و مكشوفة .
- 6- غرف للعاملين والمخازل وجراج.

تحليل الخصائص العامة للفندق :

- الاستفادة من الأساليب التقليدية للتهوية باستخدام الفناء الداخلي وتوجيه الفتحات عليه وذلك ساعد على الحد من التعرض للظروف المناخية لأشعة الشمس والرياح الرملية.
- وجاءت العمارة الداخلية مرتبطة بالتصميم الخارجي ومتكاملة معه والوحدات الفندقية مترابطة في مجموعات ومتناسقة.
- الفتحات المعمارية مرتفعة وصغيرة ومقابلة ولكن ليس تماما للحد من دخول أشعة الشمس لسرعة سريان حركة الهواء داخل الغرفة.
- زرعت الاشجار التي تتلائم مع البيئة الصحراوية كالزيتون والنخيل والخضراوات والفاكهة والنباتات والزهور لتكسب المكان واحة خضراء.
- **مواد البناء :** من مبدأ احترام البيئة استخدم المصممون المعماريون المواد المتاحة مونة من **الكرشيف** (طفلة سيوية شديدة الملوحة) وتخلط بالقش والطين بدون طلاء في بناء الجدران وتتميز بمقاومة حرارية عالية وكمادة عازلة للحرارة ، كما استخدم جذوع النخيل للأسقف الخشبية العازلة للحرارة .

وحدات الأثاث فكانت أما ثابتة (belt in) صنعت من الملح لامتصاص الطاقة السلبية من الانسان لتحقيق الاتزان والهدهد النفسي كالكمود والسرير ووضعت عليها المرتبة في غرف النوم و وحدات من التجديد بألوان متناسقة مع التصميم الداخلي للحيز ، أو غير ثابتة كالكراسي والمناضد وصنعت من أعواد الجريد أو من الاخشاب المتنوعة كالزيتون والنخيل و

¹ - <https://abunawaf.com//>

² - مهندسان معماريان قاما بتصميم فندق ادرار املاال ، وحصل على جائزة مبارك في الفنون ، عمارة المنشآت السياحية.

³ - عصام صفي الدين : موسوعة الحرف التقليدية في مصر ، الجزء الثالث ، العمارة الشعبية ، جمعية أصالة لرعاية الفنون التراثية والمعاصرة بالتعاون مع صندوق التنمية الثقافية بوزارة الثقافة ، القاهرة، 2008، ص 26.

القش في ظهر وجلسة الكراسي والحبال من الليف ، وفرشت الأرضيات في الغرف بالكليم السيوي ذو الألوان الزاهية (أشكال 29:18).

تم الاستغناء للنزلاء في الفندق عن كل مصادر التكنولوجيا من هواتف محمولة أو أي اجهزة كهربائية ، واضيئ المطعم وبعض الغرف بالشموع ، ويجهز الطعام من مزرعة الفندق لخضروات وفواكه طازجة حيوية ويتم الطهي بالافران المبنية بالطين والالواني من الفخار بدون طلاء، ويخبز الخبز بالافران البدائية المبنية بالطوب ، ووفرت الأجواء كلها بالبساطة والراحة للاستمتاع بالبيئة والطبيعة كما خلقها الله في النقاء والنفرة.



(أشكال 29:18) العمارة الخارجية والداخلية لفندق ادرياملال البيئي المتوافق مع البيئة من حوله واستخدام مواد البناء والتأثيث من البيئة المحيطة

فندق البيت البيئي بالواحات البحرية :

تقع الواحات البحرية في جنوب غرب القاهرة وعلى بعد 360 كم منه القاهرة ، تمتاز بالصحراء الصفراء النقية والسماء الصافية ، تشتهر الواحات البحرية بزراعة النخيل المرتفع ووجود الآبار الكبريتية ، وقد اختير موقع الفندق وسط واحة من النخيل ، وتصميم الفندق يأخذ الطابع الريفي للمدينة من بساطة التصميم والبناء والزخارف، الطقس حار نهارا وقارس البرودة ليلا ، لذلك عملت الحوائط السمكية كعازل حراري والأسقف من الخشب التقليدي ، وغرف الإقامة وجهت نحو الشمال لحمايتها من أشعة الشمس الساخنة والفتحات منخفضة لتسمح بدخول الهواء البارد، أما من الجهة الجنوبية فكانت الفتحات صغيرة ومرتفعة لخروج الهواء الساخن، بتناول وجبات الطعام من الخضراوات والفاكهة الحيوية من مزرعة الفندق ، ويتمتع النزلاء بالحياة البدائية البسيطة بعيدا عن صخب الحياة العصرية حيث الهدوء والسكينة ، والتمتع

بسحر الطبيعة البكر وتطل الغرف على الجبال من الخارج أو منطقة حمام السباحة من الداخل لإضفاء المزيد من الراحة والاسترخاء والاستمتاع بالبيئة الطبيعية ، استخدام طاقة الرياح والطاقة الشمسية.

ويتمتع النزلاء بزيارة الصحراء البيضاء وجبل الدست وبحيرة المراقي وآبار المياه الكبريتية الساخنة التي تصل درجة حرارتها الى 70 درجة مئوية ، وهي من أشهر المناطق في السياحة العلاجية.

عناصر الفندق : مبنى الإستقبال الرئيسي مكون من طابقين ومغطى بقبة مطعمة بالزجاج الملون ، وثمان أجنحة فندقية كل جناح منفصل بذاته ويضم غرف منفصلة الأسقف من الخشب بالدور الأول والقباب بالدور الثاني ، وبازار وكافيتريا ومطعم وبار ، فراغ حمام السباحة ، عناصر التأثيث من جريد النخل والمبنية بالطوب ، واستخدام الفخار والنحاس في مكمالات الأثاث من وحدات إضاءة التي تقوم على الصناعات اليدوية التراثية التي تشتهر بها الواحات البحرية ، وفرشت الأرضيات بالكليم والسجاد اليدوي المصنوع من الصوف ووبر الجمال التي تشتهر بها الواحات (أشكال 41:30).



(أشكال 41:30) فندق البيت البيئي المبني بتصميم بيئي متناغم مع البيئة من حوله، استخدمت عناصر التأثيث من البيئة والأثاث اما ثابت مبني بالطوب وعليه وحدات ومراتب من القطن المصري أو من الخشب الطبيعي ، فتحات التهوية والشبابيك مغطاة بالخشب للعزل الحراري

ولاتمام الدراسة تم عمل استبيان: على عينة من المعماريين و المصممين الداخليين (كمتخصصين في المجال) وبعض الأشخاص العامة والمهتمين بالسياحة ، وذلك للوصول إلى مدى اهتمامهم وانطباعاتهم عن الفنادق البيئية

وتوضيح مدى تحقيق المفاهيم التصميمية التي تعرضنا لها في المحاور السابقة التي توضح مدى أهمية تفعيل دور الفنادق السياحية البيئية

الفئات التي قد عمل الاستبيان لها (45) :

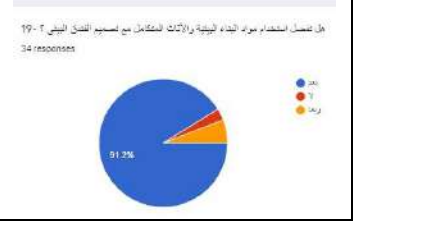
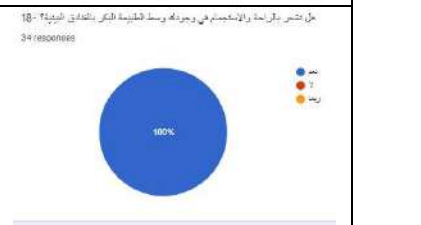
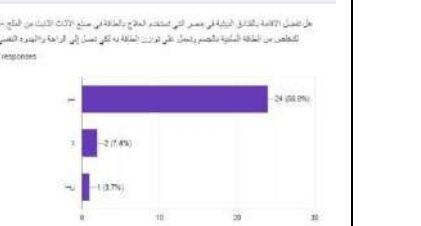
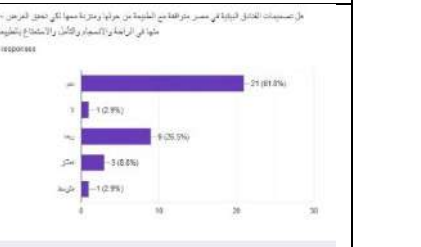
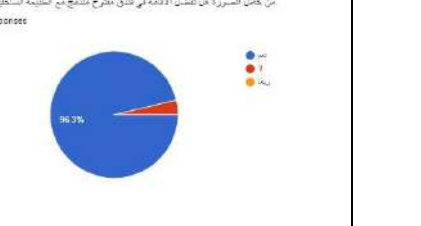
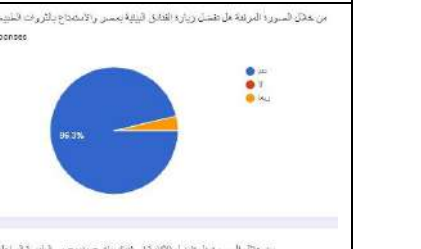
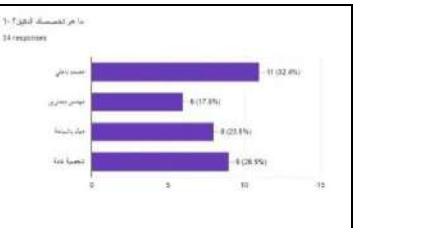
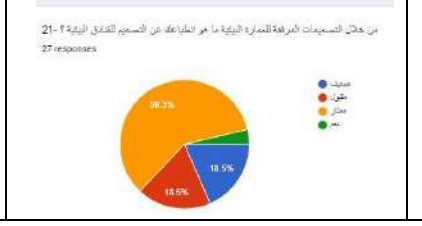
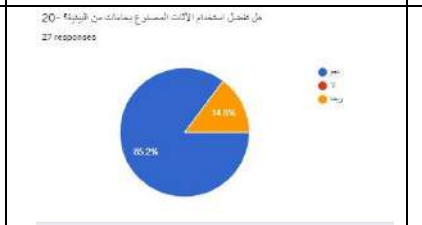
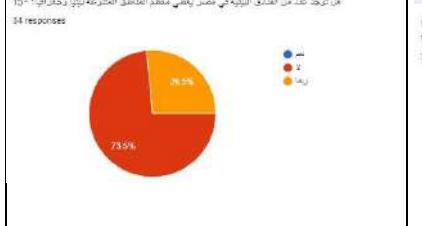
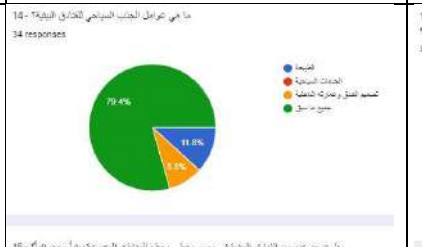
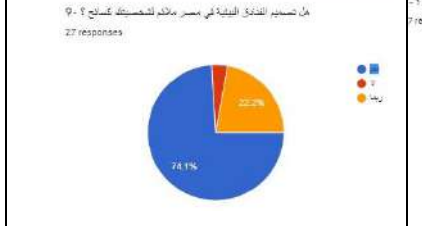
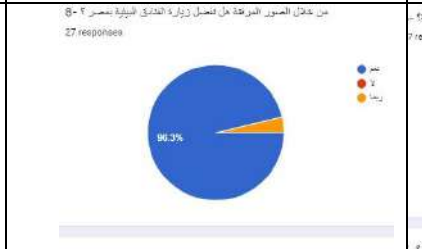
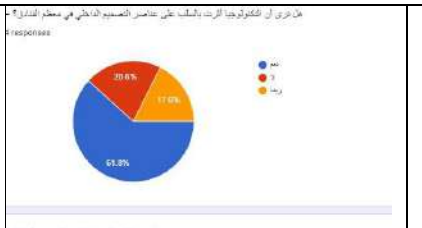
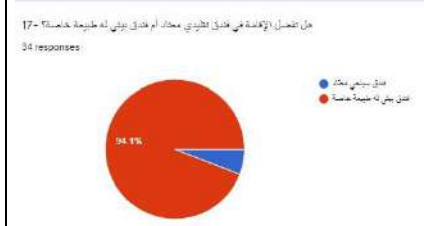
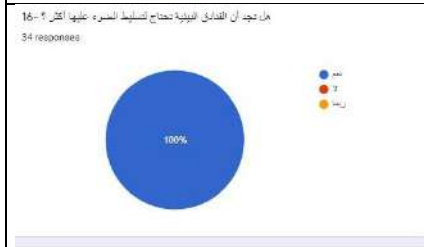
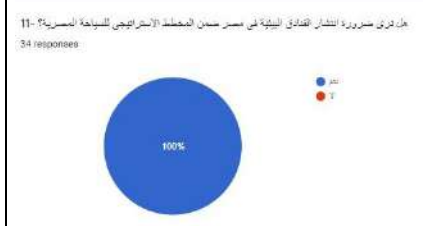
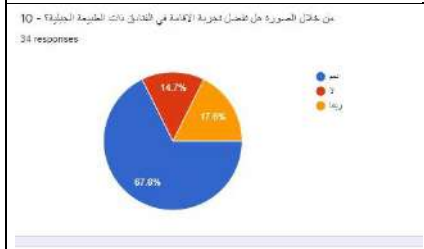
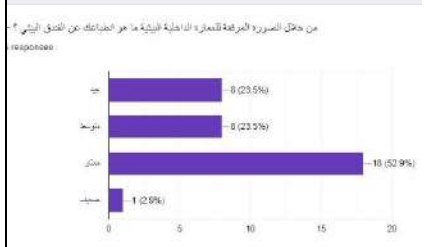
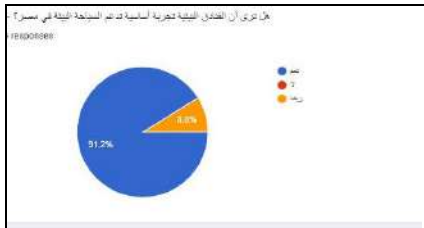
1 - متخصصين (معماري 10 - مصمم داخلي 15)

2- غير متخصص (مهتمين بالسياحة 5- افراد عامة 5)

رقم	محاوّر تقييم الفندق البيئي	نعم	لا	ربما	الصورة المرفقة
1	ما هو تخصصك الدقيق	مصمم داخلي	مهندس معماري	مهتم بالسياحة عامة	شخصية عامة
2	هل ترى أن التكنولوجيا الحديثة أثرت بالسلب على عناصر التصميم الداخلي بالفنادق في مصر ؟	نعم	لا	ربما	
3	ما هي معلوماتك عن مفهوم التصميم البيئي؟	ضعيف	جيد	متوسط	ممتاز
4	هل ترى أن الفنادق البيئية تجربة أساسية تدعم السياحة البيئية في مصر؟	نعم	لا	ربما	
5	من خلال الصورة المرفقة للعمارة الداخلية البيئية ما هو انطباعك عن الفندق البيئي؟	ضعيف %35	جيد %45	متوسط %20	ممتاز
6	من خلال الصورة المرفقة هل تفضل زيارة الفنادق البيئية بمصر والاستمتاع بالثروات الطبيعية؟	نعم	لا	ربما	
7	من خلال الصورة هل تفضل الإقامة في فندق مفتوح مندمج مع الطبيعة الساحلية ؟	نعم	لا	ربما	

		ربما	لا	نعم	<p>8 من خلال الصور المرفقة هل تفضل زيارة الفنادق البيئية بمصر ؟</p>
		ربما	لا	نعم	<p>9 هل تصميم الفنادق البيئية في مصر ملائم لشخصيتك كسائح ؟</p>
		ربما	لا	نعم	<p>10 من خلال الصورة هل تفضل تجربة الإقامة في الفنادق ذات الطبيعة الجبلية؟</p>
		ربما	لا	نعم	<p>11 هل ترى ضرورة انتشار الفنادق البيئية في مصر ضمن المخطط الاستراتيجي للسياحة المصرية؟</p>
	نعم	ربما	لا	نعم	<p>12 هل تصميمات الفنادق البيئية في مصر متوافقة مع الطبيعة من حولها ومرتزة معها لكي تحقق الغرض منها في الراحة والانسجام والتأمل والاستمتاع بالطبيعة ؟</p>
		ربما	لا	نعم	<p>13 هل تفضل الإقامة بالفنادق البيئية في مصر التي تستخدم العلاج بالطاقة في صنع الاثاث الثابت من الملح للتخلص من الطاقة السلبية بالجسم وتعمل على توازن الطاقة به لكي تصل إلى الراحة والهدوء النفسي ؟</p>
	جميع ما سبق	التصميم	الخدمات	الطبيعة	<p>14 ما هي عوامل الجذب السياحي للفنادق البيئية؟</p>
		ربما	لا	نعم	<p>15 هل توجد عدد من الفنادق البيئية</p>

					في مصر يغطي معظم المناطق متنوعة بيئياً وجغرافياً؟	
		ربما	لا	نعم	هل تجد أن الفنادق البيئية تحتاج لتسليط الضوء عليها أكثر؟	16
			ذو طبيعة خاصة	معتاد	هل تفضل الإقامة في فندق تقليدي معتاد أم فندق بيئي له طبيعة خاصة؟	17
		ربما	لا	نعم	هل تشعر بالراحة والاستجمام في وجودك وسط الطبيعة البكر بالفنادق البيئية؟	18
		ربما	لا	نعم	هل تفضل استخدام مواد البناء البيئية والأثاث المتكامل مع تصميم الفندق البيئي؟	19
		ربما	لا	نعم	هل تفضل استخدام الأثاث المصنوع بخامات من البيئية؟	20
		ربما	لا	نعم	من خلال التصميمات المرفقة للعمارة البيئية ما هو انطباعك عن التصميم للفنادق البيئية؟	21



النتائج من خلال الاستبيان :

- 1- أثرت التكنولوجيا الحديثة بالسلب على عناصر التصميم الداخلي في معظم الفنادق التي أدت إلى التراخي في التفكير في الحلول المعمارية لتحسين البيئة المناخية فتحوّلت المباني إلى مباني مريضة مما أثر سلباً على الراحة والصحة للإنسان والحياة على الأرض.
- 2- المنشآت السياحية المستدامة واستخدامها للخامات البيئية تكسبها قيم جمالية وهيئة تتعكس بالراحة النفسية والجمالية للنزلاء والعضوية لتوافرها الجو البيئي الذي يتميز به الموقع.
- 3- تلعب الخامات البيئية دور هاماً في الترابط و التواصل بالبيئة المحيطة وربط الفراغ الخارجي بالداخلي .
- 4- تحقيق الراحة الإنسانية والتوافق مع الخصائص الايكولوجية للموقع والاستفادة من عناصرها
- 5- امتداد التصميم من الخارج إلى الداخل وتكامله مع الطبيعة والبيئة الموجود بها الفندق البيئي.
- 6- تأكيد أهمية الثروات البيئية واستغلال اقامة فنادق سياحية بيئية والاهتمام باعداد وتنفيذ وطنية للسياحة البيئية .
- 7- من سلبيات الفنادق البيئية قلة الخدمات والطرق المؤدية لها.

التوصيات :

- 1- ضرورة الاهتمام بإنشاء المنشآت السياحية البيئية والاهتمام بمعايير وأسس التشكيل العمراني للمنشآت السياحية والاعتماد في البناء على الخامات الطبيعية البيئية والدعوة إلى الرجوع لاستخدام مواد وطرق الإنشاء التقليدية البيئية لقدرتها على التوافق مع الظروف المناخية وتحويلها إلى لغة عالمية بيئية إلى جانب انخفاض تكاليفها الاقتصادية للوصول إلى علامة "المفتاح الأخضر" .
- 2- وضع آليات لاستغلال امكانات السياحة البيئية في مصر وتشجيع القطاع الخاص والعام للاستثمار في مشاريع السياحة البيئية في المناطق ذات الطبيعة المختلفة من جبال ووديان ومناطق خضراء ، وتدريب الحرفيين على الصناعات اليدوية البيئية التي قربت على الاختفاء من نسيج وجلود ومعادن واخشاب وجريد وحلي ، التوسع في عمل برامج للتسويق السياحي البيئي والتركيز على الفوائد الإيجابية للنزل البيئية . والاهتمام باعادة احياء الحرف اليدوية التي تتكامل مع التصميمات البيئية وتدريب الهيئات المختصة للعماله وتطوير الصناعات التراثية واقامة مشروع قومي لاحياءها في مجال الفنون التطبيقية وتأكيد جودة المنتج التطبيقي التراثي
- 3- إعادة احياء لغة الأنساق الإجتماعية والخاصة بالجماعات الحضارية عن طريق إحياء المحتوى الإجتماعي والحضاري الخاص بكل منطقة بيئية ودراسة الأنساق المعمارية وفهمها وتسجيلها لمساعدة المصمم في مراحل التصميم لإخراج تصميم بيئي متوازن .
- 4- إعادة اكتشاف العلوم القديمة لدراسة الاشعاعات الأرضية وعلاقتها بالمحيط ومحاولة تجديد المباني المريضة والتي سوف تؤدي إلى نتائج أفضل لاستعادة التوازن في مجلاته ومنه سوف نسترجع كفاءة اجهزة المناعة لدى الإنسان . الاهتمام بدراسة الطاقة الحيوية كعنصر تصميمي وعمل خريطة لخطوط الاشعاعات الارضية ، وشبكة هارتمان وكاري وتقاطعاتهما والابتعاد عن اماكن الضغط العالي وخطوط الكهرباء في الفنادق البيئية خاصة وفي العمارة عامة ، واستخدام الخامات البيئية لعمل التوازن في الطبيعة مما يسبب راحة الإنسان.
- 5- رفع جودة الخدمات المقدمة للسائح وزيادة التنافسية ،الاهتمام بانشاء التجهيزات الضرورية والمرافق من طرق ميسرة وخدمات لضمان وسلامة البيئة لتشجيع اقامة الفنادق البيئية . ضرورة التفكير في توجيه الاستثمارات لتنمية الموارد الصحراوية في مكانها وإقامة مراكز تنموية جاذبة للسكان وتوفيرالتسهيلات لاقامة المشروعات الصغيرة والحرف التراثية.

المراجع العربية:

- 1- جيهان أحمد ناجي: التشكيل المعماري كمنظومة تصميمية للتحكم البيئي من خلال منظور علوم الطاقة الحيوية ، رسالة دكتوراة ، كلية الهندسة،جامعة عين شمس ، 2007.
- 2- خالد سليم فجال : العمارة والبيئة في المناطق الصحراوية الحارة ، الدار الثقافية ، 2002 .
- 2- السياحة البيئية : مقال في جريدة الوطن، لعدد 30 ، يناير 2005
- 3- عصام صفي الدين : موسوعة الحرف التقليدية في مصر ، الجزء الثالث ، العمارة الشعبية ، جمعية أصالة لرعاية الفنون التراثية والمعاصرة بالتعاون مع صندوق التنمية الثقافية بوزارة الثقافة ، القاهرة ، 2008.
- 4- عصام صفي الدين : القيم الجمالية في عمارة حسن فتحي، ندوة علمية ، كلية الفنون الجميلة بالزمالك ، جامعة حلوان، 1990م علي أحمد رأفت : دورات الإبداع الفكري ، الدورة البيئية ، المجلد5، مركز أبحاث إنتركونسلت، ج م ع، 2007.
- 5- علي رأفت : عمارة المستقبل ، الدورة البيئية، مركز أبحاث إنتركونسلت، ج م ع ، 2007.
- 6- ماجد خلوصي: الأعمال الكاملة لحسن فتحي ، دار قابس للطباعة والنشر ، بيروت ، لبنان
- 7- محمد سمير الصاوي : العمارة والهندسة الحيوية نحو منهجية لفع كفاءة الأداء داخل الفراغات المعمارية ، رسالة دكتوراة، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة جامعة القاهرة، 2004.
- 8- محمد سمير الصاوي : الطاقة ولغة الشكل ، هندسة التشكيل الحيوي بين النظرية والتطبيق ، دار الهدى للنشر ، 2015
- 9- مصطفى بن حلموش : استخراج المؤشرات المناخية الحضرية من المدن الصحراوية القديمة "دراسة مقارنة"، كلية الهندسة جامعة البحرين، بحث منشور ، المجلة العلمية الهندسية الإمارات ، 2002.
- 10- وزارة الدولة لشئون البيئة: جهاز شئون البيئة ، المحميات الطبيعية.
- 11- يحيى وزيري: التصميم المعماري الصديق للبيئة نحو عمارة خضراء ، العربية للنشر والتوزيع ، 2003.

المراجع الأجنبية :

1 - Poster C.(1989)The Courtyard House Arid Lands

2- Ibrahim Karim: Back To A Future For Mankind , Bio Geometry, solutions to the Global Environmental crisis New Energy Secrets of Ancinet Egypt and the Great Pyramid Revealed , Ibrahim karim , PhD,Dr. Sc. Founder of Bio Geometry. P44.

1- Lawson, F, & Baud-Bovy , M Tourism and Recreation Development,A Hand Book of Physical Planning -1988

2- Pearson D . New Organic Architecture, The Breaking Wave , Gaia Books Limited, London, 2001

3- Ruskin , J. The Seven Lamps of Architecture . Dover Publication, Inc., NY 1989,

- <http://www.arch-news.net/2013-11-01-22-50-53/2013-3/item/33402-vo-trong-nghia-architects>

- <https://abunawaf.com/>

.www.ag.arizona.edu/OLAS/ALN/aln28/poster.htm1

www.geocities.com/arc.hassanfathy

<https://www.merefa2000.com/2019/12/desert-lodge.html>

<https://www.annahar.com/arabic/article/1053564-%D9%85%D8%A8%D9%86%D9%89-%>

<https://luganodante.com/en/?gclid=CjwKCAjwzvX7BRAeEiwAsXExo8N->

[-84wlUqtBo36lvbtU62kjF94awJ4HoAr64ZrnIJ8__ugUfBjRERoC_DQQAvd_BwE](https://www.pinterest.co.uk/pin/124974958382454456-1-84wlUqtBo36lvbtU62kjF94awJ4HoAr64ZrnIJ8__ugUfBjRERoC_DQQAvd_BwE)

<https://www.pinterest.co.uk/pin/124974958382454456-1>

[-http://almuada.4umer.com/t4138-topic](http://almuada.4umer.com/t4138-topic)