التكامل بين البيئة الطبيعية والتصميم الداخلي للمحميات الطبيعية في مصر (دراسة تطوير للمباني الخدمية بمحميتي: رأس أبو جالوم – كهف وادي سنور)

دينا وجيه فاضل إسكندر

مدرس، قسم الديكور بكلية الفنون الجميلة جامعة الإسكندرية، الاسكندرية، مصر

Submit Date: 2021-05-30 18:22:14 | Revise Date: 2021-06-10 01:19:02 | Accept Date: 2021-08-04 13:06:50

DOI:10.21608/jdsaa.2021.78274.1114

ملخص البحث:-

أهمية البحث في الوصول لفكر تصميمي يتعايش ويندمج مع الطبيعة داخليا وخارجيا في إطار فكر تصميمي شامل من خلال دراسة معطيات البيئة الطبيعية وإيجاد توافق في التصميم الداخلي بين البيئة الطبيعية للمحميات الطبيعية وبين متطلبات الإنسان المعيشية الحديثة. تكمن مشكلة البحث في عدم الاهتمام بصورة كافية بالتصميم المستلهم من الطبيعة وعدم ارتباط العمارة الداخلية بالبيئة الخارجية حيث إن الأولى يجب ان تنبع من عناصر البيئة واستلهام الفكر التصميمي الخاص بها من مفردات الطبيعة المحيطة في المحميات الطبيعية في مصر. ويهدف البحث الى محاولة إيجاد التكامل والتوافق بين مفردات وخامات البيئة الطبيعية والتصميم الداخلي، وذلك بمباني الخدمات بمناطق المحميات الطبيعية بجمهورية مصر العربية كذلك تحقيق التكامل بين العمارة الداخلية من ناحية و الأثاث الخفيف كذلك الأعمال التشكيلية المستخدمة في التصميم الداخلي من خلال المنهج الوصفي التطبيقي من خلال وضع مخطط مقترح لتطوير منطقتي الخدمات و الكبائن بمحمية رأس أبو جالوم بجنوب سيناء و منطقة الخدمات بمحمية كهف وادى سنور ببنى سويف ، ثم تم عرض النتائج ومناقشتها حيث تمكن البحث من تطوير الفكر التصميمي و المعماري الذى من شأنه جذب السياحة المحلية و الدولية ليفتح آفاق جديدة خارج النطاق التقليدي للسياحة لتشجيع الاستثمار المرتبط بالسياحة و إقامة المشروعات ذات وظائف تعود بالفائدة المحلية والدولية الكبيرة , فالمحميات الطبيعية هي مراكز للتثقيف و التوعية ، وامتدادات حقلية للمدارس ومؤسسات التعليم العالي ومراكز البحوث العلمية ، وهى عناصر لتنمية السياحة البيئية المستدامة في مصر.

الكلمات المفتاحية:-

محمية طبيعية 1#، ا التصميم الداخلي 2#، تكامل التصميم 3#، البيئة 4#، السياحة 5#، العمارة الداخلية6#، استدامة 7#

المقدمة:

يهدف البحث الى محاولة إيجاد التكامل والتوافق بين مفردات وخامات البيئة الطبيعية والتصميم الداخلي، وذلك داخل المحميات الطبيعية بجمهورية مصر العربية من خلال المنهج الوصفي التطبيقي من خلال وضع مخطط مقترح لتطوير منطقتي الخدمات والنُزُل البيئية بمحمية رأس أبو جالوم بجنوب سيناء ومنطقة الخدمات بمحمية كهف وادي سنور ببنى سويف، وذلك للوصول الى فكر تصميمي يتعايش ويندمج مع الطبيعة داخليا وخارجيا في إطار فكر تصميمي شامل.

جاءت دراسة معطيات البيئة الطبيعية ومحاولة إيجاد توافق في التصميم الداخلي بين البيئة الطبيعية للمحمية الطبيعية وبين متطلبات الإنسان المعيشية الحديثة. وذلك من اجل تشجيع الاستثمار المرتبط بالسياحة وإقامة المشروعات ذات وظائف تعود بفوائد محلية ودولية كبيرة، فإن المحميات الطبيعية هي مراكز للتثقيف والتوعية، وامتدادات حقلية للمدارس ومؤسسات التعليم العالي ومراكز البحوث العلمية، وهي عناصر لتنمية السياحة البيئية في مصر.

- تتلخص مشكلة البحث في ضعف دور التصميم الداخلي في تنمية

السياحة البيئية في المحميات الطبيعية المصرية. لا توجد رؤية واضحة لتطبيق رؤى التصميم الحديثة على المحميات الطبيعية.
-يفترض البحث ان مجال التصميم والعمارة الداخلية قادر علي تنمية وتطوير المحميات الطبيعية من خلال تقديم حلول وتصميمات مبتكرة من منظور الاستدامة مع المحافظة على الهوية الثقافية.

اولاً: الإطار النظري Framework Theoretical

١-روافد السياحة في مصر:

تتعدد أوجه السياحة في مصر ومنها: السياحة ذات الطابع الديني والتي تشمل زيارة المواقع ذات الدلالات أو الأهمية الدينية في الديانات الثلاث، الإسلام المسيحية اليهودية، سياحة الآثار والمناطق التاريخية، سياحة المهرجانات، السياحية الرياضية، سياحة المناطق الطبيعية (سواحل بحار وبحيرات، جبال وسهول ووديان) والمحميات الطبيعية وهي ما يعرف بالسياحة البيئية.

٢- السياحة البيئية Eco-Tourism:

هو مصطلح يعبر عن نموذج جديد للأنشطة السياحية الصديقة للبيئة، ويمارسه الإنسان لحماية التراث الطبيعي والحضاري للبيئة التي يعيش فيها، والقيام بالأنشطة والحياة فيها. تم إعلان عام ٢٠٠٢ عام السياحة البيئية، وعقد المؤتمر في مدينة كيبيك، كندا، حيث تم الإعلان عن «إعلان السياحة البيئية»، واتفق المشاركون على دعم السياحة البيئية والحفاظ على استدامتها والعديد من الظروف التي تتطلبها.
السياحة البيئية هي جزء من السياحة المستدامة، وتأتي أسسها من الجوانب البيئية والاقتصادية والاجتماعية، وتساهم بنشاط في حماية التراث الطبيعي والثقافي للبلاد. وهي أيضًا نوع من السياحة الطبيعية، حيث يستمتع السائحون بالمشي أو ركوب الزوارق في المنطقة الطبيعية، مع مرشدين لشرح مظاهر البيئة الطبيعية من النبات والحيوان وتتمثل في المحميات الطبيعية ذات الشهرة العالمية مثل: محميات رأس محمد، سانت كاترين، نبق في جنوب سيناء، وغيرها من المحميات الطبيعية في جمهورية مصر العربية.

٣- مبادئ وأهداف السياحة البيئية المستدامة:

ان فلسفة التنمية السياحية المستدامة هي الموجه والمرشد لسياسات وخطط التنمية السياحية على المستوى القومي، لذلك وضعت الكثير من دول العالم مبادئ وآليات عدة للسياحة البيئية، ولعل أهمها ما يلي:
-توفير مراكز دخول محددة تزود السائح بالمعلومات اللازمة عن منطقة السياحة من خلال المجتمع المحلي للمنطقة.
- ادارة سليمة للموارد الطبيعية والتنوع الحيوي بطرق مستدامة بيئيا.
-وضع قوانين صارمة وفاعلة لاستيعاب أعداد السياح وحمايتهم وحماية المواقع البيئية في نفس الوقت.
- توفير دعم مادي مباشر لجهود صون الطبيعة
- دمج سكان المجتمع المحلي وتوعيتهم وتثقيفهم بيئيا وسياحيا، وتوفير مشاريع اقتصادية للدخل من خلال تطوير صناعات
-سياحية وتحسين ظروف معيشتهم.
- التعاون من أجل إنجاح السياحة البيئية بتعاون مختلف القطاعات المختصة بالسياحة والبيئة معا.
- تساعد بشكل أساس على بناء الوعي البيئي والثقافي والاحترام.
- التعامل بمبدأ الضيافة لا صيغة بائع الخدمة والعميل.
- توفير فرص الاستثمار والعمل لرفع المستوى المعيشي للسكان المحليين.
- تنطوي ممارسة نشاطات السياحة البيئية على جوانب معرفية وعاطفية، لذلك تتطلب مستوى عالي من الدقة في الاعداد.
- احترام الإعلان العالمي لحقوق الإنسان واتفاقيات حماية العمال.

٤- أهمية السياحة البيئية وفوائدها:

أصبحت السياحة البيئية ذات أهمية متزايدة، وكواحدة من أكثر أنواع السياحة الواعدة فقد عززت بشكل كبير تكامل المشاريع السياحية مع المتطلبات والاحتياجات الاجتماعية، مع حماية البيئة والتنوع البيولوجي. تتجسد أهمية السياحة البيئية في ربط الاستثمار السياحي ومشروعات الإنتاج للمجتمعات المحلية بحماية البيئة والتنوع البيولوجي والثقافي للمنطقة السياحية. وضع خطة سياحية تعتمد على توجيه السياحة نحو فريد بيئيًا. تؤكد المعالم السياحية على أهمية عدم الإضرار بالبيئة. السلوكيات السياحية الإبداعية والمسلية في ظل ظروف الجودة أو التأثير البيئي. حيث إن السياحة البيئية توفر لمحبي الطبيعة فرصة جيدة للاستمتاع بجمالها واستكشاف نظامها البيئي، أشار Durhamstronz، يرى شترونز (مرجع ٨) أن أهمية السياحة البيئية تنعكس في ثلاثة جوانب وهي:
-أنها تقلل الاثار السلبية البيئية والاقتصادية والاجتماعية في المواقع السياحية التي غالباً ما ترتبط بالسياحة الجماعية
- لها مساهمة إيجابية وفعالة في المحافظة على البيئة.
- انها تحسن طرق معيشة السكان المحليين.
لذلك، فإن إمكانات السياحة البيئية واضحة في رغبة المجتمع في المشاركة في أنشطة السياحة البيئية، والعلاقة الاجتماعية والاقتصادية بين السياحة وحماية التنوع البيولوجي، وقدرة المنطقة على جذب واستقبال السياح، والأثر البيئي للسياحة.

٥- المحميات الطبيعية في مصر كأحد أهم المقومات الطبيعية للسياحة البيئية:

أعلنت الحكومة المصرية عن إنشاء أكثر من ٣٠ محمية طبيعية، تمثل حوالي ١٠٪ من مساحة مصر، بمساحة إجمالية تبلغ حوالي ١٠٠ ألف كيلومتر مربع، وتعتبر المحميات الطبيعية حجر الزاوية في السياحة البيئية، ذات الطبيعة الفريدة. تراث وتنوع بيئي جذاب. ودرجة عالية من الاهتمام بالحيوانات البرية والحياة البحرية والتكوينات الجيولوجية الرائعة. تم إعلان هذه المحميات في إطار القانون رقم ١٠٢ لسنة ١٩٨٣ بشأن المحميات الطبيعية والقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ بشأن حماية البيئة المصرية. تم الإعلان عن هذه المحميات من خلال الإستراتيجية الوطنية للمحافظة على التنوع البيولوجي ١٩٩٧/٢٠١٧، وتهدف الإستراتيجية إلى إعلان ٤٠ محمية طبيعية في مصر، كما تلتزم بإنشاء شبكة محميات طبيعية ودعم خطط الحفظ. تهدف هذه المحميات أيضًا إلى حماية الموارد الطبيعية المختلفة والمساعدة في حماية التراث الثقافي والمدني للعديد من البلدان. وتجدر الإشارة إلى أن المحمية الطبيعية تعتبر السائح أهم جزء في البيئة والترويج السياحي.

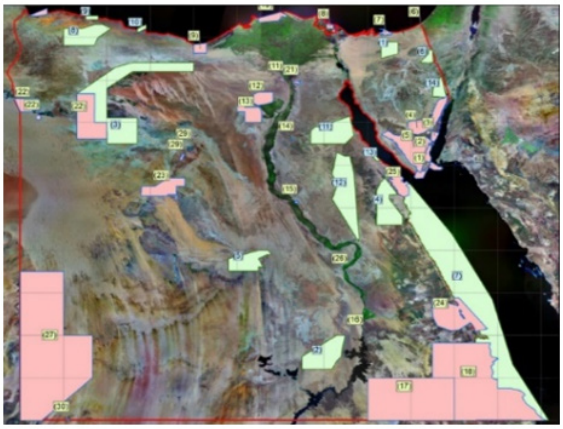
٦- تعريف المحميات الطبيعية:

تمتلك مصر عددًا كبيرًا من المحميات الطبيعية، أكثر من ٣٠ محمية، والتي تساهم في تنمية السياحة المستدامة في مصر. يعرّف الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة المحمية الطبيعية بأنها (منطقة تحتوي على نظام واحد أو عدة أنظمة بيئية)، أو (حيث توجد مناظر طبيعية ذات قيمة جمالية كبيرة). هي مناطق تقوم السلطات باتخاذ تدابير لمنع أو انتهاك أو إساءة التنمية من أجل احترام إنشاء وحدات بيئية أو جيومورفية أو

جمالية بها.
وهي مناطق يسمح بزيارتها في ظل شروط ترفيهية أو تعليمية أو ثقافية.
يتم تعريف المحمية الطبيعية أيضًا على أنها منطقة برية أو بحرية مخصصة لحماية الموارد الطبيعية والثقافية وحماية التنوع البيولوجي من خلال مختلف الوسائل الفعالة والقانونية.
وتلعب المحميات الطبيعية دوراً فعالاً في تنشيط السياحة البيئية، فالسياحة البيئية هي نوع من السياحة الترفيهية المخصصة للطبيعة ومكوناتها دون أي تأثير سلبي على مكونات التنوع البيولوجي. كذلك ضرورة دعم الحرف اليدوية السياحية والتذكارية بما يخدم البيئة السياحية وينشط الموارد المالية لسكان المنطقة والدولة ومن هنا التركيز على زيادة العائد للمجتمع المحلى في المحميات الطبيعية من خلال الأنشطة السياحية.

٧- أنواع المحميات الطبيعية وأهميتها:
هناك أنواع مختلفة من المحميات الطبيعية، مثل محميات الموارد الطبيعية، والمحميات الطبيعية العلمية، ومحميات الأثر القومي الطبيعي، ومحميات المناطق المعزولة طبيعياً، ومحميات الحياة التقليدية، ومحميات المناطق الطبيعية، ومحميات التراث القومي العالمي، ومحميات المحيط الحيوي. واهميتها: شكل (١)
- صون الموارد الطبيعية.
- الحفاظ علي صحة العملية البيئية.
- المحافظة علي التنوع الوراثي البيولوجي.
- إجراء البحوث و الدراسات.
- القيام بالأرصاد البيئية.
- التخطيط الإقليمي التنموي.
- المشاركة الشعبية و التعليم و التدريب.
- السياحة.
- تعميق إدراك الإنسان للبيئة.

٨-أهداف الحماية للمحميات الطبيعية:
الحفاظ على العمليات والعلاقات البيئية الطبيعية بين الأنواع النباتية والحيوانية القاطنة للمحمية ويتم ذلك من خلال:
- الحفاظ على الأنواع كلها وبالنسب الكافية لهذه العلاقات والسلاسل الغذائية التي تجمع بينها.
- صون وحفظ المصادر الوراثية النباتية والحيوانية التي تستوطن المحمية.
- الاستثمار السياحي البيئي للمحمية بالشكل الذي يحقق السياحة المستدامة ولا يؤثر على مكوناتها الإحيائية.
- الاستثمار الإعلامي والتوعوي للمحمية للمساهمة في زيادة وعي وإدراك المواطنين لأهمية شركاء الإنسان في حياته على الأرض
- الاستغلال الاقتصادي الرشيد والمنظم لمواردها الحيوية من قبل سكان المنطقة



شكل (١) خريطة توضح التوزيع الجغرافي للمحميات الطبيعية في مصر: محميات الأراضي الرطبة – محميات الصحاري – محميات جيولوجية – محميات بحرية (جهاز شئون البيئة- وزارة الدولة لشؤون البيئة)
eeaaReports/N-/٠/http://www.eeaa.gov.eg/Portals
A٣En_Ar_Existing__protect/Protectorates٢٠١٣
Future.pdf

٩- كيفية الاستثمار داخل المحميات الطبيعية:
يجب أن يتم الاستثمار حسب طبيعة المنطقة المحمية من أجل الحصول على عوائد اقتصادية، ويجب أن يتم الاستثمار في الإطار الخارجي للمنطقة المحمية وليس في المنطقة المحمية. تنقسم حماية الطبيعة إلى ثلاث مناطق (أحزمة): الحزام الأول يسمى «نطاق التوازن» وهو الذي ينظم إطار التوازن ما بين النشاط الخارجي والمحمية والنطاق الثاني هو الحزام الخارجي ولابد أن يكون ممهدا بمدق خشبي وليس أسفلت، أما النطاق الثالث فهو (خارج الخارجي) وهو الجزء الاحتياطي لحماية المحمية ويسمى (البافر زون)، الذي يتم الاستثمار فيه بشروط ومعايير صارمة (ستتحدث الباحثة عنها فيما بعد). كما يجب التحذير من القيام بأي أنشطة ضارة بالبيئة في المنطقة المحمية ضمن المشروع الاستثماري، مثل تشغيل المركبات الملوثة في المنطقة المحمية. وكذلك دعوة الشركات العالمية والدولية المتخصصة في السياحة البيئية للاستفادة من الموارد الطبيعية، لأن السياحة البيئية هي في التحليل النهائي السياحة الطبيعية، وحكومات معظم دول العالم غير ناجحة في تسويق السياحة البيئية، وغير قادرة على إدارة الأنشطة السياحية وهذه ليست مصر فقط، ولكن أيضًا في العالم كله.
-يعتبر مجال التصميم الداخلي من المجالات الهامة والضرورية التي تهتم بالاستدامة، فكما نعلم جميعاً فإن التصميم الداخلي هو علاقة تفاعلية أساسية بين الناس والعوامل الاجتماعية والبيئة المحيطة والقدرة العلمية لتحقيق التفاعل الفعال والتعايش السلمي بين الاشخاص. التعايش مع الطبيعة وحل المشكلات التصميمية والوظيفية والسياحية والاقتصادية، ويلعب التصميم الداخلي دورًا مهمًا في تصميم وتطوير الابتكارات التي تلبي احتياجات ومتطلبات البيئات السياحية المختلفة ، ويتم تقييم بيئة المنطقة المحمية من خلال التحليل والبحث عن التحضير لتنمية المحمية الطبيعية ، من خلال تقديم الحلول والأفكار التنموية لتحديد فرص الاستثمار ، مع حماية تفرد

مواردها وتنوعها البيولوجي ، ودمج تراثها الثقافي والاجتماعي في خطط التنمية ، مما يجعل المحميات المصرية جاذبة للسياحة عالميًا ونموذجا حقيقيًا للتنمية المستدامة التي يراعى فيها جميع الأبعاد البيئية والاجتماعية والتراثية والثقافية والاقتصادية.

10- المعايير الخاصة بالتصميم داخل المحميات الطبيعية:

المعايير الخاصة بالبيئة	-دراسة المحميات ومواصفاتها وعيوبها والمتطلبات المراد التصميم لها. -اختيار موقع المشروع بما لا يتعارض و مسارات الحيوانات المحلية و الطيور بالمحمية الطبيعية. - التقليل من التلوث الذي قد تسببه المنتجات والخدمات للبيئة الطبيعية. -استخدام خامات صديقة للبيئة آمنة وغير ضارة ، يمكن إعادة استخدامها بشكل متكرر بشرط ألا يتسبب استهلاكها في الإضرار بالبيئة - الاستفادة من الأشجار والنباتات المختلفة، مثل التظليل وتحسين البيئة المحلية. -ملائمة أشكال المنتجات للبيئة المحلية من حيث التراث الثقافي، والظروف المناخية المختلفة. - استخدام الطاقة الجديدة والطاقة المتجددة كمصادر طبيعية للمساعدة في إدارة هذه المشاريع.
المعايير الخاصة بالمستخدم	-دراسة أخلاقيات وسلوكيات سكان المحميات واختلافاتها من منطقة لأخري. -دراسة ثقافة ووعي سكان المحميات التي سوف يتم عرض المشروع فيها وردود أفعالهم. -تعزيز الوعي البيئي والتعليم في مجتمع المحميات لفائدة البشرية وكذلك البيئة. -أن يحافظ التصميم النهائي على موروث البيئة الحضارية ولا يكون سببا في ضياع هوية المنطقة. -ألا تسبب المنتجات والخدمات أي ضرر بالموارد التاريخية والأثرية للمنطقة المحمية بحيث لا يسبب تنافرا مع الجمال الطبيعي لها. -تغير أذواق السائحين باستمرار وخاصة ومع اختلاف جنسياتهم وثقافتهم -التعرف على نوعية السائحين واختياراتهم وميولهم ونوعية الأنشطة الترفيهية المختلفة التي يفضلها بناءً على نوع النشاط السياحي في مناطق مختلفة
المعايير التكنولوجية	-إنتاج الطاقة من النظام البيئي بناءً على التقنيات المتوفرة لدينا. -استخدام أبسط التكنولوجيات الحديثة مع التأكيد على ضرورة استخدام الطاقات الجديدة والمتجددة. -ينبغي عند التفكير في التصميمات والخدمات أن تكون وفق التقنيات والتكنولوجية الجديدة.
المعايير الاقتصادية	-الكفاءة والتوفير في التكاليف. -تصميم وتطوير الصناعات السياحية -تلبية الاحتياجات الوظيفية والجمالية بأقل قدر ممكن من الموارد المادية والطاقة.
المعايير الوظيفية-الجمالية	-تصميمات وأفكار وخدمات مبتكرة، مع الاستلهام من البيئة المحيطة والاستفادة منها. -تتميز التصميمات بالمتانة بشكل كاف لتكون صالحة للاستعمال المتكرر. - تصميمات قابلة للنقل وسهلة التركيب والفك - تكون التصميمات والالوان والبيانات التوضيحية والإرشادية واضحة وبسيطة -أن تكون التصميمات ذا شكل يؤثر على إحساس السائحين ويلفت نظرهم

جدول (1) - جدول يلخص المعايير الخاصة بالتصميم داخل المحميات

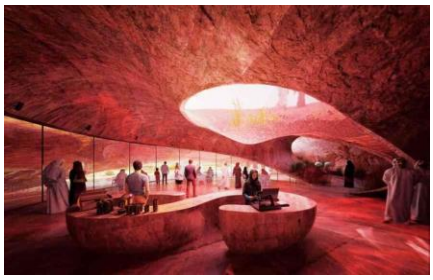
- تتلخص مشكلة البحث في ضعف دور التصميم الداخلي في تنمية السياحة البيئية في المحميات الطبيعية المصرية. لا توجد رؤية واضحة لتطبيق رؤى التصميم الحديثة على المحميات الطبيعية.
-يفترض البحث ان مجال التصميم والعمارة الداخلية قادر علي تنمية وتطوير المحميات الطبيعية من خلال تقديم حلول وتصميمات مبتكرة من منظور الاستدامة مع المحافظة على الهوية الثقافية.

11- نماذج عالمية لتصميم المحميات الطبيعية:

أ-مركز زوار الفلامينجو في أبو ظبي ABU DHABI FLAMINGO VISITOR CENTER

كان قد طرح ضمن مسابقة معمارية عناصره: (مركز معلومات ومقهى وشرفة ومتجر للهدايا التذكارية وموقع لعرض العينات ومركز تدريب وحمامات وموقف للسيارات) . التصميم الفائز بالمركز الاول يندمج مع المنظر الطبيعي، مبنى عضوي الشكل مصنوع من مادة خرسانية وردية اللون تحاكي تكوينات الصخور في الصحراء العربية. تم تصميم مركز الزوار المقترح ليحتوي على سائل تبريد مدمج داخل قوقعيات المبنى الداخلية والخارجية، المحمية تغطي مساحة 5 آلاف كيلومتر مربع من الأراضي، وهي موطن لحوالي 260 نوعاً من الطيور وغيرها من الحيوانات البرية، وفي كل عام تستقبل المحمية 4 آلاف من طيور النحام الوردية (الفلامنجو) ما بين فصل الخريف إلى الربيع .وأفادت الشركة بأن هذا التصميم غير العادي يقصد تشجيع الزوار على استكشاف المبنى. وأوضح المعماريون بأن الفكرة الأساسية هي ربط مركز الزوار مع الطبيعة في المحمية على كل مستويات المشروع في سبيل إيجاد بيئة مستقلة. فإن مظهر المبنى يرتبط عضوياً مع بيئة المحمية، فيبدو قديماً جداً، وفي الوقت نفسه معاصراً. وهو يعمل وفقاً للعلاقة بين المكونات العضوية وغير العضوية للطبيعة، والتي تتسرب ليس فقط إلى الجزء الفني من المبنى «نظام التبريد والتكثيف»، لكن أيضاً إلى مختلف الاستراتيجيات مثل الأجزاء الحية للواجهات وعناصر المياه والكائنات الحية في الداخل. شكل 2-3

شكل (2) التصميم الفائز لمحمية الوثبة بأبو ظبي- الكتلة الخارجية
https://architecturecompetitions.com/flamingovisitorcenter



شكل (3) التصميم الداخلي الفائز لمحمية الوثبة بأبو ظبي
https://architecturecompetitions.com/flamingovisitorcenter

شكل (4) احدى المشروعات المطروحة من لبنان لمسابقة محمية الوثبة بأبو ظبي https://architecturecompetitions.com/flamingovisitorcenter

ب-محمية سونجي بولوه سنغافورة Sungei Buloh Reserve

تسعى سنغافورة لأن تكون من أشهر البلاد السياحية التي تتميز بالمناطق الطبيعية حول العام، وهو ما دفعها للاهتمام الشديد بالمحميات الطبيعية الأربعة التي تمتلكها، تأتي محمية سونجي بولوه كواحة من أقدم الحدائق التراثية التي يمكن أن تشاهدها خلال السياحة في سنغافورة، كما أنها تعتبر ملاذ رائع لمحبي الطبيعة والجمال، حيث أنها تحتوي على نظام أيكولوجي رائع، وتمتلك نحو 150 نوع من الطيور الغريبة والنادرة في الأراضي الرطبة، ويمكن التجول في ممراتها المليئة بالأحجار الكريمة، واستكشاف الزواحف والأفاعي المائية والسحالي ومراقبة الطيور من خلال انشاء خشبي مرتفع يحتل موقع مميز داخل المحمية مستلهم التصميم فيه من تشكيل صدفة نوع من القواقع النادرة داخل المحمية . شكل 5-6

شكل (5) المرصد داخل محمية سونجي بولوه سنغافورة ومحاكاة شكل القوقعة في التشكيل الخارجي
https://cnalifestyle.channelnewsasia.com/travel/best-walking-hiking-trails-

شكل (6) تصميم المرصد البيئى داخل محمية سونجي بولوه سنغافورة https://cnalifestyle.channelnewsasia.com/travel/best-walking-_

ج- مركز زوار محمية واسيط الطبيعية Wasit Natural Reserve Visitor Centre

تم إنشاء مركز زوار الأراضي الرطبة في الموقع لمواصلة حماية البيئة الطبيعية وتثقيف الناس حول ثراء النظام البيئي للأراضي الرطبة وتوفير معلومات حول الطيور التي تتردد على المنطقة ومناطق الأراضي الرطبة الأخرى في الشارقة في دولة الامارات. تمتزج بنية المركز وعناصر البناء مع محيطه وتستخدم التضاريس الموجودة لتقليل التأثير البصري على المشهد الطبيعي. عندما يصل الزوار، يقودهم المسار تحت الأرض إلى معرض خطي. يسمح الجدار الشفاف بالكامل للزوار بتجربة البيئة الطبيعية للطيور وأن يصبحوا جزءًا منها. شكل 7

شكل (7) لقطات توضح التغطيات المستخدمة في مركز زوار محمية واسيط الطبيعية بالشارقة-
https://www.archdaily.com/784055/wasit-natural-

د-مرصد Anti- Reality Observatory

من تصميم Yanko Design انشاء مرصد بيئي - مشروع تجريبي أطلق عليه (ضد الحقيقة)- لمراقبة الطيور المهاجرة والجبال العالية -شكل 8

شكل (8) من تصميم Yanko Design انشاء مرصد بيئي ضد الواقع - نموذج تصميم تجريبي غير منفذ-
https://www.yankodesign.com/2019/08/04/surreal-and-beautiful-you-will-/want-to-just-dive-into-this-anti-reality-architectural-world

ه- محمية Shanghai Yangtze River Estuary الطبيعية في الصين:

فاز Ennead Architects بمسابقة التصميم الدولية لتصميم محمية Shanghai Yangtze River Estuary الطبيعية في الصين. تهدف المحمية الطبيعية إلى إنقاذ الأنواع المهددة بالانقراض بشكل خطير واستعادة التنوع البيولوجي مع السماح للزوار بالانغماس في بيئة طبيعية خارج المركز الحضري الكثيف لشنغهاي.
تم تصميم المحمية الطبيعية الجديدة والأكواريوم لبناء دعم شعبي للحفاظ على البيئة. يتميز المشروع بأشكال متموجة وسائلة مستلهمة من السطح المتموج للنهر والمناظر الطبيعية المميزة لنهر اليانغتسي العلوي. توجد الأضلاع الهيكلية الخشبية المنحنية حول العمود الفقري المركزي الذي يربط الأجنحة الثلاثة للمبنى.
يغلف نظام الإغلاق خفيف الوزن المغطى بمادة PTFE الشفافة [1]، حمامات السباحة الداخلية لإضفاء إضاءة داخلية تزيد من ضوء النهار.شكل 9
يجمع التصميم بين نظام هيكلي من الخشب الرقائقي المتقاطع، وحلقات التدفئة والتبريد الحرارية الأرضية، والأراضي الرطبة المبنية من النباتات المحلية والنباتات التي تنقلها المياه من أجل عزل الكربون السريع وعملية الترشيح البيولوجي لمياه حوض السمك.

شكل (9) الكتلة الخارجية والتصميمات الداخلية للمحمية بالصين

https://www.archdaily.com/913061/ennead-designs-new-nature-reserve

و-مرصد لمراقبة الطيور في محمية De Scheelhoek-Tij - هولندا:

تصميم معماري في هولندا بمثابة وجهة للاستمتاع بالمناظر الطبيعية والتكامل مع البيئة الطبيعية، قابل لإعادة التدوير -البناء يمكن تقسيمه إلى أجزاء سابقة الصنع ويمكن تفكيكه بالكامل وإعادة تدويره عندما لا يكون مرغوبًا فيه.. لذلك تم تصميم المرصد الجديد ليكون انشاءا مؤقتا في خطة المناظر الطبيعية واسعة النطاق في هولندا، الهيكل مصنوع من الخشب، مبني على أساس نموذج حدودي لتحقيق علاقة جيدة بين الشكل، والمقاومة، وأبعاد مكوناته، والفتحات. شكل 10-11

تخيل المهندسون المعماريون الشكل الزومورفي zoomorphy لبيضة خرشنة شطيرة كبيرة الحجم تجلس في عش من الرمل مثل تلك التي يضع فيها الطائر بيضه عادةً، مما يعيد تكوين موطن معروف؛ بدلاً من ريش الطائر، يتكون العش في الكثبان الرملية من أعمدة وقصب من خشب الكستناء. تتكون محمية De Scheelhoekمن أحواض قصب كبيرة داخل الدفاعات الساحلية وعدد من جزر الرمال، والتي توفر مناطق تكاثر وتغذية للعديد من أنواع الطيور المحلية و المهاجرة .

شكل (10) الكتلة الخارجية لمرصد Tijالبيئي -
/https://www.floornature.com/road-rau-tij-observatory-de-scheelhoek-nature

شكل (11) مراحل تنفيذ الكتلة الخارجية القابلة للفك والتركيب
لمرصد Tijالبيئي-https://www.floornature.com/road-rau-tij-observatory-
/de-scheelhoek-nature

ثانيا: الدراسات التطبيقية Applied Studies

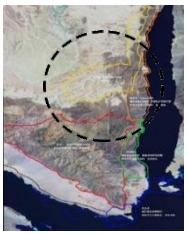
1-مقترح تطوير بمنطقة محمية رأس أبو جالوم Abu Galum protector بجنوب سيناء:

سميت محمية رأس أبو جالوم Abu Galum (جدول 1) نسبة إلى نبات **القالوم** الذي ينتشر في المنطقة شكل (12)، وكلمة **رأس** تطلق على كل بروز من اليابسة في البحر. كما في شكل (13)

موقع المحمية	-تقع محمية ابو جالوم على ساحل خليج العقبة بين مدينتي دهب جنوبا ونويبع شمالا بطول شريط ساحلي يمتد الى حوالي 30 كم، وتشغل المحمية مساحة تبلغ حوالي 400 كم مربع، وتتميز بانها تجمع بين عدة بيئات متنوعة بين بيئات بحرية وشاطئية ووديان وجبال مرتفعة. شكل 15 - يوجد ثلاثة طرق تؤدى الى محمية رأس أبو جالوم وهي: - من منطقة البلوهول blue hall بالجمال أو سيرا على الاقدام و يبلغ طول هذا الطريق حوالى 7 كم - طريق وادى رساس بالسيارات و يبلغ طول هذا الطريق حوالى 27 كم - الطريق الساحلي من مدينة نويبع و يبلغ طول هذا الطريق حوالى 27 كم حتى حدود المحمية الشمالية
الخصائص	- تنتشر في هذه الطبيعة المتباينة أنواع مختلفة من الأشجار والشجيرات وبعض الكثبان الرملية. -تحتوي المحمية على لاجونة ذات طبيعة خاصة بما تحويه من حشائش بحرية وأنواع من اللافقاريات، - تتميز منطقة اللاجونة Lagoon بمساحات شواطئ ذات مياه ضحلة وطبيعة رملية وأخرى صخرية شكل (4) - (5)

جدول (2) - جدول يلخص موقع محمية أبو جالوم وخصائها

شكل (12) نبات القالوم في المحمية



شكل (13) الموقع المنوطة به الدراسة - https://www.marefa.org

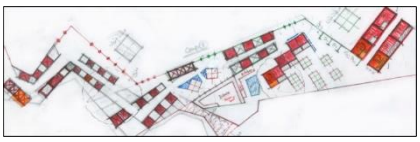
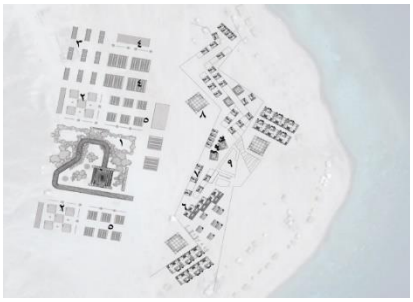
شكل (14) - الوضع الحالي لمنطقة الإقامة بجوار المحمية مقسمة إلى معسكرات تخييم camps في صورة أعشاش من تصميم البدو حيث عشوائية التصميم وعدم الارتباط بالبيئة الطبيعية للمحمية – كذلك لقطة خارجية لمجوعة الأعشاش المكونة للمخيمات واكشاك بيع بجوار المخيم camp

شكل (15) - إلى اليمين: تميز المكان برحلات السفاري للجمال التي تبدأ من منطقة الكانيون بدهب وحتى أبو جالوم مرورا بالبلوهول، ليستمتع السائح بجو سيناء الفريد ويعيش العديد من المغامرات في جمال الطبيعة المنتصف واليسار: تشكيلات الجبال في محمية رأس ابو جالوم ذات الطابع الجيولوجي الفريد والعجيب في تكوينه

شكل (16) - الوضع الحالي لأكشاك البيع للسياح داخل محمية مخيم راس ابو جالـــوم – الأكشاك من تصميم وصناعة البدو المحليين

محاور الدراسة	الخطوات
المشكلة	-الوضع الحالي للبنية التحتية بالمحمية والموارد البشرية والمرافق تعتبر في حالة غير جيدة وتحتاج إلى إجراءات لاستعادة قدراتها. -ضعف الجانب التصميمي الجمالي الجاذب للسياح -صعوبة البيات والتخييم بالمحمية وفقد الاستمتاع بالمناظر الليلية. -صعوبة الحصول على الخدمات الأساسية مثل الطعام والشراب. -قلة او عدم وجود اضاءة في أماكن مختلفة بالمحمية مع عدم الاستفادة من الطاقة الشمسية
اختيار موقع المشروع	**-توافر عناصر الجذب** موارد المياه/ عدم وجود أخطار/بيئة حســـــاسة محمية/بالقرب من المجتمع المحلى. **-المناخ :حـــــار** جـــــــاف غالباً **-طبيـــــعة الأرض :رمليـــــة** متدرجة **-الغطاء النباتي :نباتـــــات** صحراوية ونخيل **-الحياة البرية :الطيور** – الزواحف
معطيات المكان وعناصر الجذب	 -التكوينات الجيولوجية للجبال والوديان والتداخل في ألوان الصخور -الازدهار في الحياة النباتية المتعددة الأنـــــواع كذلك الشعاب المرجانية عالية التنوع البيولوجي والتراكيـــب متعددة الألوان
الفكر التخطيطي/ أهداف المشروع	**التخطيط :خطى** بسيط وحدات الكبائن في صفوف على شاطئ البحر توقيع المباني :بما يتوافق مع طبوغرافية الموقع / التوائم مع الطبيعة وشكل الأرض

الخدمات والعناصر الترفيهية	السفاري/التخييم/الغطس/ السباحة تحت المياه/العاب مائية/مطاعم بدوية بسيطة /منطقة انتظار سيارات /بازار للأعمال اليدوية للبدو /مبنى سكن للعاملين/متحف بيئي ومرصد/ دورتان للمياه مجمعتان
ممرات المُشاة والفراغات الخارجية	شبكة من الممرات البسيطة من الاخشاب الطبيعية بين وحدات الإقامة ومنطقة البازار ومنطقة المتحف - بقية العناصر تتخللها شبكة من الممرات و المدقات الترابية
وحدات الإقامة بالمشروع	**عدد الوحدات** :يتكون المشروع من 45 وحدة إقامة ولكل وحدة تراس خارجي مفتوح ومظلل الوحدات مقسمة إلى ثلاثة نماذج single-double-friends **الخامات :حجر**/طوب/جريد نخيل وهي مجهزة بعناصر من الفرش المحلى اختيار
المسطحات المائية	**توجيه المباني**: تم توجيه المباني للبحر كمنطقة جذب طبيعي مع ترك حرم للشاطئ عمق 50 متر لحمايته - مسطح بحيرة مائية في منطقة المرصد البيئي
تنسيق الموقع والنباتات	استخدام النباتات المحلية /زراعة النباتات الصحراوية والنخيل - تهذيب الممرات الرملية/ اللافتات الإرشادية الخاصة بالتوعية البيئية. - أماكن مظللة خشبية باستخدام اقمشة الخيام للحماية من المطر وتستخدم الحبال لشده
مواد الإنشاء وطرق البناء	الطوب المخلوط بالتبن / الحجر وسعف النخيل /إحياء الطُرُق المحلية التقليدية في البناء / في المرصد: استخدام الخرسانة الخضراء في الواجهة مع الواح البولى كاربونات والأسطح الداخلية المُغطاة بال فينيل
المعالجات المناخية	**التهوية**: الاعتماد على التهوية الطبيعية وعدم استخدام مكيفات الهواء الميكانيكية. باستثناء مراوح بسيطة داخل الكبائن. **التظليل** :عناصر التظليل في التراسات الخارجية والبر جولات. مواد تشطيب :مواد تشطيب من مواد طبيعية وبلون فاتح يعكس أشعة الشمس **الطاقة** :المصدر الرئيسي للطاقة هو محرك للديزل يغذى مناطق محددة والخلايا الكهروضوئية في المرصد
أساليب إدارة الطاقة/ المياه والمخلفات	**المياه**: مياه الشرب من المياه المعدنية / المياه المستخدمة في الأغراض المختلفة يتم جلبها يومياً من مجلس مدينة نويبع في خزانات **المخلفات** :استخدام المصارف الخرسانية والحجرية للمخلفات العضوية / والمخلفات الصلبة غير العضوية يتم تجميعها في مناطق الجبال الخلفية ثم حرقها. والمراحيض الجافة
	- دعم السياحة البيئية والانسجام مع المجتمعات المحلية.

الهدف	-الاستثمار السياحي البيئي للمحمية بالشكل الذي يحقق السياحة المستدامة ولا يؤثر على مكوناتها الإحيائية - تحقيق أهداف السياحة البيئية من الحفاظ على البيئة الطبيعية والاجتماعية وتحقيق الإرضاء للسائحين في نفس الوقت، مع توفير أكبر قدر من الخصوصية لهم. وقد جاء تصميم الشكل الخارجي للمرصد البيئي مستنبطاً من خطوط وحركة العناصر الملهمة الموجودة بالمكان، ومن ناحية اخرى تصميم الشكل الخارجي لوحدات المخيم camp متأثراً بالبيئة السالحية المحيطة مع اتخاذها من الخارج المظهر التقليدي للوحدات السكنية للسكان البدو من حيث شكل الوحدات وبناءها بالطوب والحجر وشكل الاسقف المخروطي من الخشب وجريد النخيل.
التصميم الاولى	 كروكي من عمل الباحثة للمسقط الأفقي لمنطقة الكبائن المطلة على البحر بالمشروع مكونة من 45 وحدة للإقامة مُقسمة إلى ثلاثة نماذج  الموقع العام للمشروع وتظهر به الأجزاء المختلفة للمشروع (1) المرصد البيئي واللاند سكيب (2) المطاعم البدوية (3) البازار (4) مكاتب إدارية وخدمات (5) جلسات موسيقى بدوية (6) كبائن (7) جلسات بين الكبائن (8) برجولات مجمعة (9) تجمع فني وعروض

جدول (3) - جدول يلخص موقع محمية أبو جالوم وخصائها

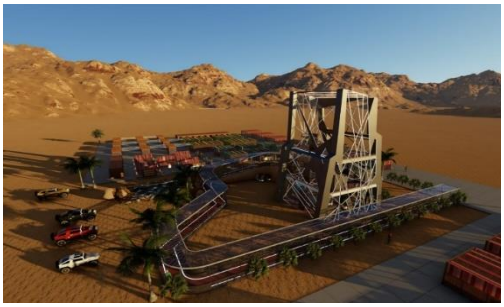
-التصميمات النهائية:

-حاول المشروع تحقيق أهداف السياحة البيئية من الحفاظ على البيئة الطبيعية والاجتماعية وتحقيق الإرضاء للسائحين في نفس الوقت، مع توفير أكبر قدر من الخصوصية لهم من خلال تصميم كبائن النزل البيئية المنفصلة.

-وقد جاء تصميم الشكل الخارجي للمرصد البيئي مستنبطاً من خطوط وحركة العناصر الملهمة الموجودة بالمكان. شكل 17- 18- 19- 20- 21

شكل (17) - لقطة منظورية خارجية من عمل الباحثة توضح وحدات أكشاك إيجارية مصنوعة من خشب wpcلأنشطة السفاري والرحلات والعروض

شكل (18) - لقطة خارجية من عمل الباحثة للمرصد البيئي والممر المؤصل إليه واللاند سكيب المحيط به المسطح المائي - كذلك منطقة انتظار السيارات



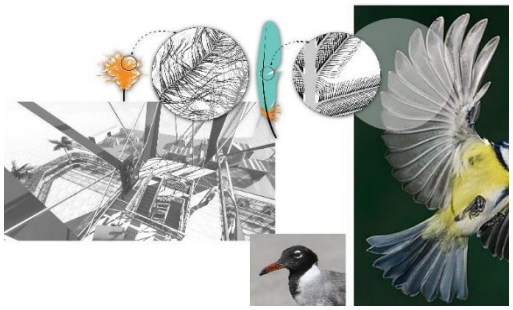
شكل (19) - لقطة منظورية من عمل الباحثة توضح الموقع العام للمشروع والمرصد البيئي يتوسط الموقع

شكل (20) - لقطة منظورية خارجية من عمل الباحثة توضح التخطيط العام للمساحة الخدمية (المرصد البيئي المغطى بألواح البولي كربونات والخلايا الشمسية كذلك الجلسات) - يظهر باللقطة تنسيق الموقع والمسطح المائي المقترح تصميمه

شكل (21) - لقطة منظورية ليلية من عمل الباحثة توضح إضاءة الممر الموصل للمرصد واللاند سكيب

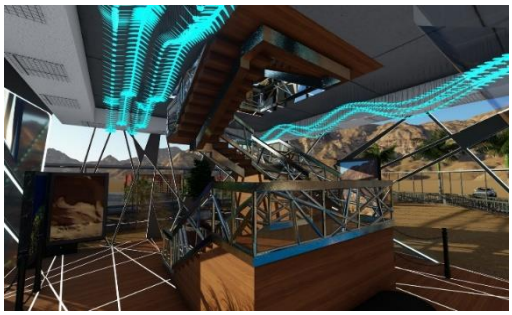
أ- دراسة وتحليل مقترح تصميم المرصد البيئى بالمشروع بجوار المحمية الطبيعية:

جاءت فكرة تصميم مرصد بيئي بالمشروع حيث انها اهم محمية للطيور المهاجرة بمصر شكل (22) / التصميم الداخلي: تصميم السقف والغلاف مستوحى من نمط تشابك وتداخل خطوط ريش اجنحة الطيور كاستلهام للفكرة شكليا. شكل (23-24-25)

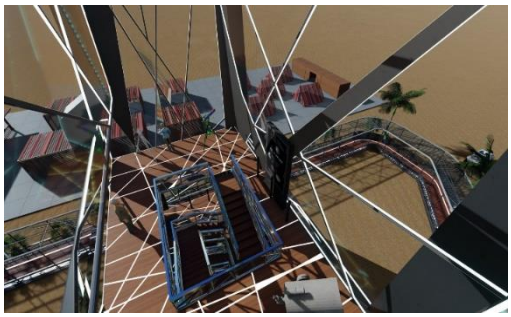


شكل (22) - الخط التصميمي لغلاف المبنى والتصميم الداخلي للسقف مستوحى من نمط تشابك وتداخل خطوط ريش اجنحة الطيور

شكل (23) - طائر نورس عجمة White eyed gull هو الطائر المُهاجر ذو الشهرة الكبيرة داخل محمية رأس ابو جالوم - ويمثل العدد الموجود في مصر حوالي 30 % من التعداد العالمي -
https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%86%D9%88%D8%B1%D8%B3_%D8%A3%D8%A8%D9%8A%D8%B6_%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%8A%D9%86



شكل (24) - لقطة منظورية داخلية من عمل الباحثة توضح التصميم بالخط التكراري المتشابك للسلم والإضاءات السقف المُعلقة المضاءة بالخلايا الشمسية – هدف المرصد: مراقبة الطيور أثناء هجراتها عبر الأراضي المصرية خلال فصلي الربيع والخريف – حيث تعتبر محمية رأس ابو جالوم أهم محمية بحرية تحوي عدد كبير من الطيور المهاجرة بمنطقة جنوب سيناء



شكل (25) - لقطة منظورية من عمل الباحثة - للتصميم الداخلي للمرصد توضح استخدام الخط المتداخل المنكسر في تصميم الواجهة والارضيات المضيئة مصنوعة من الخشب البلاستيكي wpcكذلك درج السلم

ب- دراسة استخدام الطاقة الشمسية في التصميم المستدام:

الطاقة الشمسية أفضل اختيار عند التصميم والتشكيل المستدام، يمكن الاستفادة من أشعة الشمس بشكل مباشر إيجابياً أو سلبياً في التصميم المستدام. أو استخدامه بالطريقتين معا الإيجابية والسلبية للوصول الى التصميم المستدام للوصول إلى التكامل مع البيئة المحيطة بالمبنى وكذلك الوصول الى الراحة الحرارية لمستخدمي المبنى (المرصد البيئي) شكل (26)

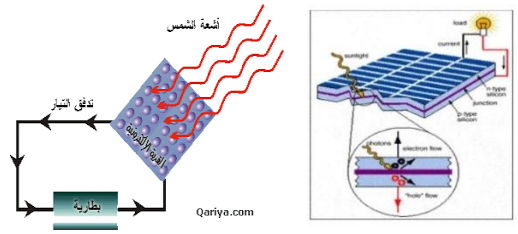
- التشكيل الشمسي بالخلايا الكهروضوئية:

الكهروضوئية Photovoltaic تتكون من كلمتين (photo) وهي كلمة من جذور يونانية بمعنى الضوء، و (voltaic) الفولت وهو وحدة تستخدم لقياس الطاقة الكهربية، لذا فإن الكهروضوئية تعنى الكهرباء المولدة من ضوء الشمس والتي تحولها الخلايا إلى تيار كهربي مستمر وتقوم هذه الخلايا بإنتاج الكهرباء في المباني بطريقة نظيفة غير ملوثة للبيئة وغير مزعجة وبدون إشغال حيز داخل المبنى شكل 27

- تحقيق الخلايا لوسائل التشكيل المعماري المستدام:

تملك الخلايا الكهروضوئية قدرة على تحقيق التشكيل العضوي مع المبنى بحيث تصبح جزءاً لا يتجزأ منه، ولكن كي يحدث هذا لابد وان يتم التعامل مع الخلايا الكهروضوئية عند إدخالها في التشكيل المعماري كعنصر تشكيلي يمكنها تحقيق الشكل الجمالي بجانب دوره الوظيفي في إنتاج الطاقة الكهربائية.

تحقيق اللون: يغلب اللون الازرق واللون الرمادي والأسود عند استخدام الخلايا الكهروضوئية، ولكن من التطور المذهل ان توفر الآن العديد من الألوان وذلك من خلال الخلايا السليكون متعددة البلورة والتي يمكن إضافة اللون إليها عند تصنيعها. فقد وُجد تأثيرات متنوعة عند استخدام الألوان المختلفة منها حيث يؤثر تغير اللون على الانعكاس ودرجة الشفافية.



شكل (26) - فكرة عمل الخلايا الكهروضوئية فإن الكهروضوئية تعنى الكهرباء المولدة من ضوء الشمس والتي تحولها الخلايا إلى تيار كهربي مستمر

شكل (27) - الممشى المؤدى الى داخل المرصد البيئي – استخدام الخلايا الكهروضوئية في تصميم سقفيه الممر المتدرج المؤدى إلى داخل المرصد – استخدامها لتوليد طاقة كهربية لإنارة الممشى وداخل المرصد ليلاً

ج- المعايير التي تأخذ في الاعتبار لاختيار المواقع المناسبة لإقامة الفندق البيئى Ecolodgeبمناطق المحميات الطبيعية:

الفندق البيئي هو مكان إقامة مؤقت للسياحة البيئية. يتضمن التصميم الفعال للنزل البيئي تكاملًا فعالًا للراحة والملاءمة للبيئات الطبيعية المحلية. يجب إيجاد مناخ جذاب يحيط بالزائرين والسائحين يحمل السمات الطبيعية للموقع وهو ما يتوفر في طبيعة المحميات الطبيعية الجذابة:

-العمل مع الطبيعة لا ضدها
-المجتمعات المحلية المجاورة وامكانياتهم
-القرب من الطرق الرئيسية كمنافذ الوصول و المناطق الشاطئية والمناطق الصحراوية
-الموارد الطبيعة والثقافية والمناظر الطبيعية بالموقع.
-معالجة الصرف الصحي
-التأثيرات البيئية-أي يقلل تأثيره على البيئة المحيطة لأقل حد ممكن.

د-الاشتراطات البيئية لإقامة الفندق البيئى Ecolodge:

- تطبيق أحكام القانون رقم 102 لسنة 1893 بشأن المحميات الطبيعية وقرار رقم 264 لسنة 1884والمعدل بالقرا ر رقم 2729 لسنة 2015 الخاص بالشروط والقواعد والإجراءات الخاصة بممارسة الانشطة في مناطق المحميات الطبيعية
- الاعتماد على التصميمات الهندسية **"العمارة البيئية"** المناسبة مع طبيعة المنطقة وأسلوب بناء السكان المحليين بالمنطقة والاعتماد في الخامات ومواد البناء المستخدمة بجانب الالوان والمقاييس من البيئة الطبيعة المحيطة طبقا لكل موقع) أي يتم بناءه على النمط المحلي)
-لا تتعد المساحة المخصصة للفندق شاملة كافة الخدمات والمساحات الخضراء وخلافة 10 % فقط أي أن الكثافة البنائية الصافية 7% من مساحة الموقع وذلك بمناطق الكثافة المنخفضة و4 %بالمنطقة الانتقالية خارج المحمية و2% بالمنطقة الانتقالية داخل المحمية.
- أن يكون الحد الأقصى لارتفاع المباني هو دور أرضي + دور اول وبحد أقصي 7 متر واقصى طول ضلعي للمباني المتصلة لا تزيد عن 30 متر.
- الالتزام بمسافة حرم الشاطئ والمحددة والمقاسة من خط أعلى مد وبالحد الذي تسمح طبيعة الأرض وعمق المسافة المخصصة للاستثمار وتكون ثابتة ومحددة للمنطقة الواحدة (الحد الأدنى 30 متر وذلك طبقاً لتعليمات وزارة الدفاع.)
- الاستعانة بالعمالة المحلية خلال مراحل الإنشاء والتشييل وكل خدمات السائحين فيما بعد عملية البناء أي تعظيم فرص العمل المتاحة لأبناء المجتمعات المحلية في المنطقة سواء عاملين /اداريين مرشدين/طهاه ...الخ.
7-تطبيق أحدث تكنولوجيات ترشيد استهلاك الطاقة من خلال استخدام الطاقة الشمسية) يقلل استعمال الطاقة (وكذلك ترشيد استخدام المياه من خلال معدات تنظيم التدفق واعادة استخدام/إعادة تدوير المياه) حيث يتم فلترة مياه الصرف الصحي للدرجة المقبولة زراعيا واستخدامها في ري النباتات بالموقع
- تطبيق أساليب إدارة المخلفات الصلبة والسائلة متضمنة إعادة الاستخدام وطرق إعادة تدوير المخلفات
ومعالجة الصرف الصحي.
- وجود شبكة من المسارات والممرات التي تمكن النزلاء من معايشة تجربة التعرف بأنفسهم على الموارد الطبيعية والثقافية بالمنطقة من خلال) لوحات إرشادية توضيحية، مسطحات طبيعية لممارسة المشي

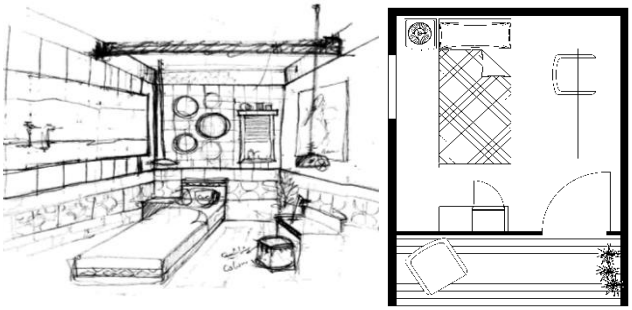
تكون ممهدة باستخدام الحصى المطحون أو الصخور المسطحة والمجلوبة من البيئة المحلية.)
- نظم التهوية
- التخلص السليم والآمن بيئياً من مخلفات الهدم والإنشاء في الأماكن المخصصة لذلك.
- تجنب استخدام كافة المواد الخطرة والسامة.
- دراسة الجدوى الخاصة بالفندق) أي تصميم الفندق يجب ان يكون وفقا لبحث تسويقي يحدد فئة العملاء المستهدفة ومعرفة مدي قوتهم الشرائية وتوقعاتهم واهتماماتهم الترفيهية ليتم مراعاة هذه الاحتياجات والتوجهات في التصميم)

هـ- تصميم وحدات الكبائن بالمشروع المقترح Ecolodge cabins:

تنقسم كبائن الإقامة إلى ثلاثة انواع بثلاثة مقاسات مختلفة:
1 -كابينة فردية Single Type بتراس – مساحة (3متر *3 متر)
2 -كابينة زوجية Double Type بتراس – مساحة (5 متر *4 متر)
3- كابينة المجموعات Friends Type بتراس – مساحة (7.5متر *6 متر)

هـ-1- نموذج الكابينة للفرد الواحد Single Type:

قد تمت مراعاة البساطة في العناصر المستخدمة في التصميم الداخلي داخل الكابينة الفردية. شكل (28) واستخدام الأطباق محلية الصنع والحبال (المكرمية)، وحدات الزخرفة بجنوب سيناء والتصميم بها على الحوائط. شكل (29 أ-ب)

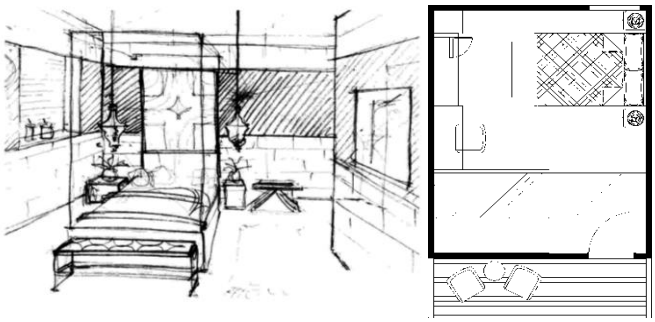


شكل (28) - إلى اليمين: المسقط الأفقي لوحدة الكابية الفردية المقترحة مساحة (3متر *3 متر) – إلى اليسار: كروكي منظور من عمل الباحثة للتصميم الداخلي للوحدة

شكل (29-أ) - لقطة منظورية من عمل الباحثة توضح التصميم الداخلي للكابينة ووحدات التأثيث الداخلي وحلول الحوائط - تصميم خزانة الملابس ووحدة المكتب– استخدام الزخارف والنقوش المميزة للمنطقة

شكل (29-ب) - لقطة منظورية من عمل الباحثة توضح التصميم الداخلي للكابينة ووحدات التأثيث الداخلي وحلول الحوائط – استخدام الأطباق محلية الصنع كذلك وحدات الزخرفة بجنوب سيناء

هـ-2-نموذج الكابينة الزوجية Double Type:



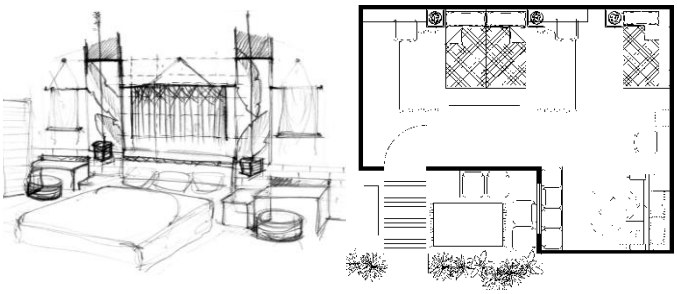
شكل (30) - إلى اليمين: المسقط الأفقي لوحدة الكابية الزوجية المقترحة مساحة (5 متر *4 متر) – إلى اليسار: كروكي منظور من عمل الباحثة للوحدة

شكل (31) - مشاهد تعكس نمط الحياة البدوية التقليدية بجنوب سيناء والتي استوحت منها الباحثة مفردات

-استخدمت عناصر الفرش الداخلي في الكابينة الزوجية من الصناعات البدوية المحلية والتي عكست نمط الحياة البدوية التقليدية. شكل (31) فكان التصميم باستخدام العناصر المصنوعة محلياً كالسلال ووحدات الإضاءة والأقمشة بالزخارف والنقوش المميزة - والكليم البدوي - كما لعبت الألوان دوراً هاماً في التصميم الداخلي من خلال استخدام لوحات معبرة عن مشاهد الحياة البدوية على الحوائط الداخلية شكل 32
المساحة الكلية للكابينة الزوجية: 5 متر *4 متر – لها تراس خاص كما يبدو في المسقط الأفقي. شكل (30)

شكل (32) - لقطة منظورية من عمل الباحثة من داخل الكابينة الزوجية توضح التصميم باستخدام العناصر المصنوعة محلياً كالسلال ووحدات الإضاءة والأقمشة - والكليم البدوي - كما لعبت الألوان دوراً هاماً في التصميم الداخلي من خلال استخدام لوحات معبرة عن مشاهد الحياة البدوية على الحوائط الداخلية

هـ-3-نموذج كابينة المجموعات Friends Type:



شكل (33) - إلى اليمين: المسقط الأفقي لوحدة كابينة المجموعات المقترحة مساحة (7.5متر *6 متر) – إلى اليسار: كروكي منظور من عمل الباحثة

التصميم باستخدام الحبال المصنوعة محلياً وكيفية استخدامها في وحدات المكرميات المعلقة - الكراسي - كذلك وحدات الإضاءة ذات التصميم البسيط المستوحى من البيئة - والكليم البدوي في الأرضية - كما لعبت الألوان دوراً هاماً في التصميم الداخلي من خلال استخدام الأواني الفخارية المطلية محلية الصنع وأقمشة الوسائد والأطباق الملونة على الحوائط. أشكال (33-34-35)

شكل (34) - قطاع رأسي طولي Longitudinal Section لتوضيح التصميم الداخلي داخل كابينة المجموعات - عمل الباحثة - موضحا السقف الخشبي الجمالونى للكابينة من خشب wpc المقاوم للحرارة و الرطوبة

شكل (35-أ) - لقطة منظورية - عمل الباحثة - توضح استخدام جريد النخيل المجرد داخل إطار فني تشكيلي في خلفية السرير يحيط به حبال المكرميات

شكل (35-ب) - استخدام الأطباق محلية الصنع كذلك وحدات الزخرفة بجنوب سيناء في التصميم الداخلي لكابينة المجموعات - مساحة (7.5متر *6 متر)

هـ-4-تنسيق الموقع واللاند سكيب بالمشروع المقترح:

استخدام وسائل التظليل من البر جولات الخشبية من wpcلممارسة الأنشطة الترفيهية المختلفة أما الارضيات الخارجية وممرات المشاة فبعضها من الخرسانة والآخر من الأخشاب - تم استخدام الزخارف والألوان المحلية في عمل مجموعة من الجلسات الجماعية بين الكبائن - فقد تمت مراعاة البساطة في العنـــاصر المستخدمة - تم استخدام عنـــاصر الفرش من الصناعات البدوية المحلية والتي عكست نمط الحيـــاة البدويـــة التقليدية، واستخدمت الوســائد كبديل للكراسي كما يظهر في المقترح التصميمي للاند سكيب الخارجي والممرات ما بين الكبائن بالمشروع. شكل (36 أ - ب)

شكل (36-أ) - اقتراح لتصميم جلسات جماعية ما بين الكبائن - عمل الباحثة

شكل (36-ب) - اقتراح لتصميم الجلسات الخارجية ما بين الكبائن - عمل الباحثة- الهدف خلق التوازن بين الانشطة السياحية والبيئية بما يحقق التنمية المستدامة لمناطق الجذب السياحي من خلال تصميم حلقات ثقافية بين بدو سيناء والسائحين لعرض فنون البدو الشعبية والغناء - وعمل الركية

و- تصميم منطقة البازار في مشروع تطوير محمية رأس ابو جالوم:

ان البـــــــــازار بالمشروع هو مجموعة الفراغات المخصصة لبيع المنتجات المحلية الصنع للبدو.
الخامـــــــــات المستخدمة: الخشب wpcومظلات من الاقمشة مقاومة للأمطار والحرارة شكل 37-38-39

شكل (37) - لقطة خارجية لمنطقة البازار المقترحة من تصميم الباحثة – وحدات خشبية خفيفة مثبت عليها الواح بولى كربونات – مظلات من قماش مرن لها شكل جمالي وذات قدرة على التحمل تربط بين الوحدات لتظليل الممشى

شكل (38) - لقطات داخلية لبعض وحدات البازار توضح طريقة العرض للمنتجات (المنتجات والصناعات البدوية) وغيرها

شكل (39) - شكل توضيحي لفكرة التظليل في منطقة البازار - مظلات تتسم بالمرونة ومقاومة للأمطار والحرارة

ز- الخامات المقترح استخدامها في مشروع التطوير بمحمية أبو جالوم:

كما سبق دراسته بالمعايير التصميمية الخاصة بالبيئة داخل المحميات الطبيعية من ضرورة التقليل من التلوث الذي قد تسببه المنتجات والخامات للبيئة الطبيعية. كذلك استخدام خامات صديقة للبيئة آمنة وغير ضارة، يمكن إعادة استخدامها بشكل متكرر بشرط ألا يتسبب استهلاكها في الإضرار بالبيئة. لذلك تقترح الباحثة استخدام الخامات التالية بعناصر المشروع المختلفة من (نزل بيئي وكبائن - مرصد بيئي - ممشي - منطقة البازار- المكاتب الإدارية) مع عرض لخصائص كل منها كذلك مميزات وعيوب استخدامها كالآتي:

ز-1- الخرسانة الخضراءGreen concrete :

الخرسانة الخضراء هي مفهوم بيئي جديد يركز أكثر على البيئة بنفس قدر التركيز في جودة الخرسانة. إنه يأخذ في الاعتبار كل جانب من الجوانب بدءًا من المواد الخام إلى التصنيع وتصميم الخلطة الخرسانية وفي النهاية التصميم الإنشائي، والبناء، وعمر الخدمة، والتشغيل.
تقترح الباحثة انشاء هيكل المرصد البيئي بها كذلك الكبائن وصبات احواض النباتات باللاند سكيب. شكل 40

-الخصائص Properties:

الخرسانة الخضراء مصنوعة باستخدام مواد المخلفات كأحد مكوناتها- فإن استخدام النفايات الزراعية (رماد قش/قشر الأرز وهو ما يتوافر بمصر بكثرة - رماد قشر جوز الهند - رماد قشرة البندق/الفستق/الفول السوداني - رماد تفل قصب السكر البقايا الليفية لقصب السكر بعد سحقه واستخراج عصيره على أنها تفل) والصناعية كمواد بديلة في الخرسانة له مزايا مزدوجة تتمثل في طريقة أفضل للتخلص من النفايات وخفض التكاليف. أيضًا، لا تؤدي عملية إنتاج الخرسانة الخضراء إلى تدمير البيئة مثل استخدام الطاقة المفرطة في إنتاجها مما يؤدي إلى إنتاج كميات أقل من ثاني أكسيد الكربون مقارنة بالخرسانة التقليدية. وبالتالي، تُعرف الخرسانة الخضراء أيضًا باسم الخرسانة الصديقة للبيئة أو الخرسانة المستدامة.
فإن متانة الخرسانة الصديقة للبيئة تكون أيضًا أعلى في معظم الحالات. ومن ثم، فهي واحدة من أهم الأدوات في التنمية المستدامة في المستقبل

شكل (40) - نموذج الخرسانة الخضراء وانشاء واجهة مبنى بها- https://www.urbangardensweb.com/2013/01/10/organic-/concrete-for-living-green-facades

- مميزات الاستخدام Features of use:

- تقلل الخرسانة الخضراء من انبعاث ثاني أكسيد الكربون
- تتميز بمقاومة حرارية جيدة ومقاومة للأحماض
- تقلل الخرسانة الخضراء من استهلاك الاسمنت بشكل عام
- اقتصادية مقارنة بالخرسانة العادية
- لديها قابلية تشغيل أفضل من الخرسانة التقليدية
- تساعد الخرسانة الصديقة للبيئة الخضراء في التخلص من النفايات الصناعية حيث تستخدم النفايات والمواد المعاد تدويرها من الصناعات في الخرسانة مثل الرماد المتطاير ورماد قش الأرز
- لا يوجد فرق كبير في طريقة تصنيع الخرسانة الخضراء الصديقة للبيئة مقارنة بالتقليدية

-عيوب الاستخدام Disadvantages of use:

- تمتلك الخرسانة الخضراء مقاومة شد أقل من الخرسانة العادية.
- في الخرسانة الصديقة للبيئة، تزداد تكلفة التسليح مع استخدام الفولاذ المقاوم للصدأ.
- امتصاص الماء مرتفع مقارنة بالخرسانة التقليدية.

ز-2- البولي كربونات Polycarbonate:

شكل من أشكال البلاستيك يشبه الواح الزجاج. متوفرة في مجموعة متنوعة من الأشكال الشفافة وغير الشفافة. شكل 41 يعتبر البولي كربونات متوافقًا مع العديد من الأحماض المعدنية والكحول والصابون الخفيف وزيوت البترول وزيوت وشحوم السيليكون وتركيزات منخفضة من القلويات - تقترح الباحثة استخدامه في انشاء الواجهات الشفافة بالمرصد البيئي وتغطية البازار يثبت على العوارض الخشبية. يمكن ربطها بمشابك ميكانيكية مثل المسامير

شكل (41) - نموذج لتطبيق البولى كربونات في الانشاء- والواحه الملونة

مميزات الاستخدام Features of use:

- شفاف
- مرن وسهل التعامل معه لا ينكسر بسهولة ويمكن ثنيه
- يمكن أن يتحمل أوزانًا كبيرة
- مانع جيد للأشعة فوق البنفسجية
- له طلاءات والوان خاصة تنتجها بعض الشركات المصنعة له يمكنها مقاومة عوامل التنظيف بشكل أفضل للألواح
- مقاومة كهربائية جيدة
- يتم مزج البولي كربونات مع البوليستر لتحسين المقاومة الكيميائية ومقاومة الحرارة
- تتمتع بمقاومة عالية للتأثيرات
- يمكن تشكيله باستخدام أدوات النشر والحفر التقليدية

- عيوب الاستخدام Disadvantages of use:

- ليست مقاومة للخدش بشكل خاص ويجب طلاءها بمواد أكثر صلابة في التطبيقات التي تتطلب هذه الخاصية
- غير متبلور، فينقر إلى البنية المنظمة للمواد الصلبة البلورية مما يؤثر على الطريقة التي تنعم بها المادة
- ماصًا للرطوبة، ويجب إزالة أي رطوبة محبوسة قبل التشكيل

ز-3- الالومونيوم ALUMINIUM The Green Metal:

الألمنيوم أحد أقسى المعادن على وجه الأرض. تُستخدم سبائك الألومنيوم في العديد من التطبيقات التي تتطلب القوة والمتانة. يمكن رؤية الألمنيوم عالي القوة في هندسة الطائرات والمركبات وحتى بعض أطول ناطحات السحاب في العالم. يتم تعزيز قوة الألمنيوم بإضافة عناصر مثل السيليكون والمغنيسيوم والليثيوم إلى المعدن النقي. يمكن أن ينتج عن هذه العملية معدن قوي إن لم يكن أقوى من الفولاذ - شكل 42 - تقترح الباحثة استخدامه في انشاء الهيكل الخارجي والواجهة للمرصد البيئي والسقف الداخلي له والسلم الداخلي كذلك هياكل انشاء التغطيات للسيارات

مميزات الاستخدام Features of use:

- خفيف الوزن
- مرن
- مقاومة تآكل الألومنيوم جيدة جدًا في معظم البيئات عند عدم معالجتها [2]
- غير قابل للاشتعال
- قابل لإعادة التدوير
- متين بسبب عمره الطويل
- نظرًا لأن الألمنيوم يعكس ضوء الشمس، فإن هذا يسمح للمباني بالبقاء أكثر برودة خلال الأشهر الأكثر دفئًا، مما يمكن أن يساعد في تقليل تكاليف الكهرباء بمجرد اكتمال المبنى.

- عيوب الاستخدام Disadvantages of use:

- الألمنيوم أكثر تكلفة عند مقارنته ببعض المواد البديلة، مثل الفولاذ
- عملية اللحامات فيه مكلفة وطويلة

شكل (42) - نموذج لتطبيق الالومونيوم في الانشاء وتشكيل الواجهات
https://wemma.org/aluminiumbuildings.shtml

ز-4- صدم مباني الأرض Rammed Earth Buildings:

تقترح الباحثة الانشاء بتقنية صدم الأرض في جدران الكبائن (كبائن النزل السياحية بالمشروع) كذلك المكاتب الإدارية ودفع التذاكر بالمشروع - وهي خامات محلية (حصى ورمل - طمي وطين) - يتم وضع طبقة من التربة على بعضها البعض داخل إطار خشبي تصدم بمضرب خشبي. وتم تحسين هذه الطريقة بشكل كبير في أوروبا وأمريكا اللاتينية باستخدام مختلف الدكّاكات، مثل آلات الدكّ الهوائية ولوحات الاهتزاز - مما يزيد من تكلفة العمالة - شكل 43 مع استخدام الخشب العزيزى المقاوم للرطوبة في فتحات الأبواب والشبابيك.

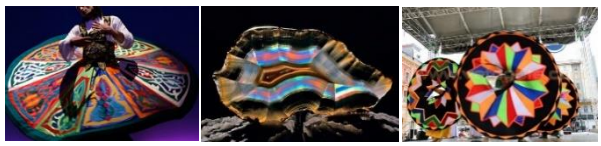
شكل (43) - نموذج من البناء الجدران بصدم الأرض والاطارات والدكاكات
https://adelfahmyadobe.com/portfolio_page/rammed-/earth-innovation

2-مقترح تطوير بمنطقة محمية كهف وادى سنور Wadi Senour Cave بمحافظة بنى سويف:

موقع المحمية	-تقع محمية كهف وادي سنور على بعد 70 كم شرق مدينة بنى سويف - اكتشفها عمال المحاجر في المنطقة عام 1992 م، وهم يبحثون عن رخام الألباستر، أكّد علماء الجيولوجيا إنها ترجع إلى العصر الأيوسينى الأوسط (40 مليون سنة) شكل 44
الخصائص	تعتبر محمية كهف وادي سنور أحد الكهوف النادرة عالمياً والفريدة من نوعها، فلا يوجد مثيل له في العالم سوى كهف في ولاية فرجينيا Virginia Caverns وفي لبنان -بها تكوينات صخرية تكونت عبر ملايين السنوات، فهي مكان سياحي جذاب **الأشكال المورفولوجية "الإسبليوتيم" Speleothems** -يحتوى الكهف على تراكيب جيولوجية معروفه باسم الصواعد والهوابط في صورة مثالية كبيرة تكونت عبر ملايين السنين حيث يرجع تكوينه , الى عصر الأيوسين الأوسط نتيجة تسرب المحاليل المائية المشبعة بأملاح كربونات الكالسيوم خلال سقف الكهف ثم تبخرت تاركة هذه الأملاح المعدنية التي تراكمت على هيئة رواسب من الصواعد والهوابط تعرف باسم "الإسبليوتيم" speleothems و ترجع أهمية هذا الكهف الى ندرة هذه التكوينات الطبيعية في العالم التي تلقى الضوء على علم المناخ القديم في تلك المنطقة - شكل 45 - تشتهر محمية كهف وادي سنور بزيارات اليوم الواحد فيتوافد عليها السياح الأجانب للاستمتاع بجمال وروعة الترسبات الملحية داخل الكهف وتكوينات "الإسبليوتيم" - فجاءت فكرة تصميم مقترح لتطوير هذه المنطقة رغبة من الباحثة في جذب فئات محلية متنوعة كطلبة الجامعات والعمل على الترويج لها إعلامياً وتربوياً خاصة مرحلة التعليم الأساسي في المدارس

شكل (44) - لقطات لكهف وادي سنور- يصل اتساع الكهف 15 متر- ويمتد نحو 700 مترفي باطن الارض بعمق 15 متر

شكل (45) - التراكيب الجيولوجية المعروفة باسم الصواعد والهوابط والتي تكونت عبر ملايين السنين

محاور الدراسة	الخطوات
المشكلة	-الوضع الحالي للمباني الإدارية والخدمات بالمحمية تعتبر في حالة غير جيدة وتحتاج إلى إجراءات لاستعادة قدراتها. شكل 46 -ضعف الجانب التصميمي الجمالي الجاذب للسياح -قلة او عدم وجود اضاءة في أماكن مختلفة بالمحمية مع عدم الاستفادة من الطاقة الشمسية خاصة للزيارات والرحلات في فترة المساء
	 شكل (46) - الوضع الحالي للمباني الإدارية والخدمات بالمحمية
اختيار موقع المشروع	**-توافر عناصر الجذب** تكوينات صخرية تكونت عبر ملايين السنوات، فهي مكان سياحي جذاب جدا -يحتوي الكهف على تراكيب جيولوجية معروفه باسم الصواعد والهوابط في صورة مثالية كبيرة **-المناخ :حار** جاف غالباً
معطيات المكان وعناصر الجذب	- تراكيب جيولوجية معروفه باسم الصواعد والهوابط في صورة مثالية كبيرة تكونت عبر ملايين السنين - الأملاح المعدنية التي تراكمت على هيئة رواسب من الصواعد والهوابط تعرف باسم "الإسبليوتيم" speleothems - شكل 45
الفكر التخطيطي/ أهداف المشروع	جاءت فكرة تصميم المشروع من حركة قماش رقصة التنورة وهي رقصة من الفنون الشعبية التي تشتهر بها مصر. وتقام حفلات التراث الشعبي (الفلكلور الشعبي) بكثرة في منطقة بنى سويف كذلك محاكاة خطوط الألوان الصريحة والزخارف التي تمت حياكتها بعناية وفن دقيق، كذلك من عالم الجيولوجيا محاكاة تصميم خطوط الألوان في عقيق قوس قزح - والمرجان Iris Agate on Coral شكل 48-47
	 شكل (47) - فكرة تصميم المشروع Concept - محاكاة خطوط الألوان الصريحة للتنورة وقوس قزح المرجان

شكل (48) - أ- لقطة تشرح رص مداميك الاحجار المكونة للقباب في (المطعم - المكاتب)
ب- طريقة مقترحة لرص مداميك الأحجار المكونة للقباب بالمشروع (المطعم - منطقة المكاتب) corbelled dome installation ستتحدث عنها الباحثة لاحقا

الخدمات	مركز الزوار - مطعم - متحف جيولوجي - مركز أبحاث
تنسيق الموقع والنباتات	استخدام النباتات المحلية - تهذيب الممرات واللافتات الإرشادية الخاصة بالتوعية البيئية. - أماكن مظللة خشبية باستخدام والواح من البولي كربونات للأظلال
مواد الإنشاء وطرق البناء	الحجر الطبيعي - الاخشاب - الواح البولي كربونات - المطاط المعاد تدويره
المعالجات المناخية	**التهوية**: الاعتماد على التهوية الطبيعية وعدم استخدام مكيفات الهواء الميكانيكية. **التظليل** :عناصر التظليل في البرجولات.
الهدف	- دعم السياحة البيئية والانسجام مع المجتمعات المحلية. -انشاء مبنى مميز تشكيليا متوافق مع البيئة المحيطة باستخدام مواد وخامات صديقة آمنة وغير ضارة للمستخدم والبيئة
التصميم الأولى لتوزيع المناطق	شكل (49) - مسقط أفقي لمشروع تطوير محمية كهف وادي سنور Wadi Senour Cave يوضح عناصر المشروع المُقترح (المتحف الجيولوجي (ج)- البر جولات - المطعم (أ) - المبنى الإداري ومركز الزوار (ب) - الممشى الرئيسي)

جدول (4) - جدول يلخص موقع محمية أبو جالوم وخصائها

شكل (50) - المسقط الأفقي للمقترح التصميمي للمنطقة الخدمية بالمحمية (المتحف الجيولوجي- البر جولات-المطعم- المبنى الإداري - الممشى

شكل (51) - المساقط الأفقية للمبنى الإداري (المكاتب) ومركز الزوار الى اليمين والمطعم والكاونتر الدائري الى اليسار- تصميم الباحثة

شكل (52-أ) - لقطة خارجية توضح الفكر التصميمي للكتلة الخارجية والألوان المُقترحة للواجهات الخارجية من الأحجار - عمل الباحثة

شكل (52-ب) - لقطة خارجية توضح الفكر التصميمي للكتلة الخارجية بألوان أخرى للحجر الطبيعي للواجهات الخارجية - عمل الباحثة

شكل (53) - لقطة منظورية ليلية من تصميم الباحثة توضح الممشى المضيء ومساحات التشجير والتنسيق للموقع وتخطيط اللاند سكيب

أ- الفكر التصميمي المُقترح للبرجولات الخشبية بمنطقة المحمية:

الفكر التصميمي المُقترح للبر جولات الخشبية بمنطقة المحمية يعتمد على المنشآت الهيكلية الخفيفة من الأخشاب المعالجة والحبال المشدودة كما بالشكل (54- 55) – يوضح الفكرة العامة لتصميم البر جولات المسقط الأفقي واللقطات المنظورية الخارجية والداخلية لها

الدور الرئيسي: تجمع للرحلات (اليوم الواحد) - تبادل ثقافي - عرض للوحات بيانية استرشادية للعناصر الجيولوجية كذلك تظليل ومناطق للجلوس والراحة يتم التظليل بواسطة تثبيت الواح من البولي كربونات على إطارات فتحات البرجولة من الخارجة من خامة wpc. شكل 56

شكل (54) - لقطات منظورية من عمل الباحثة توضح التصميم الداخلي للبرجولة وتصميم وحدات الجلوس والراحة فيها كذلك اللوحات الاسترشادية للعناصر الجيولوجية لنقل معلومات عن الكهف ومحتوياته الجيولوجية

شكل (55) - لقطة منظورية من عمل الباحثة توضح التصميم الخارجي - غلاف للبرجولة الخشبي - من خشب WPCالمقاوم للمياه والحرارة

شكل (56) - لقطات منظورية توضح مناطق الانتظار وأسلوب تقطيع شرائح ال wpc بهدف التظليل

ب- تصميم العمارة الداخلية لعناصر المشروع المقترحة:

فيما يلي لقطات داخلية منظورية لمبنى الزوار ومركز الابحاث المقترح ضمن عناصر المشروع كذلك فراغ المطعم - من تصميم الباحثة كالتالي:

شكل (57) - لقطة داخلية لمبنى الزوار ومركز الابحاث المقترح ضمن المشروع - التصميم مركزي - أماكن الجلوس والمكاتب- تصميم الباحثة

شكل (58-أ) - لقطة داخلية للمطعم - تصميم الباحثة - استخدام الألوان في الأرضية وتوزيعها بطريقة مركزية وتصميم وحدات الإضاءة

شكل (58-ب) - لقطة داخلية للمطعم - تصميم الباحثة - **اقتراح آخر** لاستخدام ألوان أخرى للحجر الطبيعي في رص المداميك مع الاحتفاظ بتشكيل وألوان الارضية

ج- اللقطات الخارجية لكتلة المشروع:

شكل (59) - لقطة منظورية عامة من عمل الباحثة للتخطيط العام والقباب الرئيسية الملونة (مع احتمالية تغيير ألوان مداميك الأحجار) - الكتلة الخارجية وعلاقتها ببعضها البعض وتظهر من خلالها توزيع مسارات الحركة والممرات الخارجية

د- الخامات والأساليب المقترح استخدامها والعمل بها انشائيا في مشروع التطوير بمحمية كهف وادي سنور:

د-1- طريقة انشاء القبة المقوسة corbelled dome installation

تتكون القبة المقوسة من عناصر حجرية أفقية ناتئة باتجاه مركز قبة. القبة المقوسة عبارة عن قوس مقوس يمتد بثلاثة أبعاد.
انشاء قبة مقوسة يتطلب تقنيات بسيطة ولا يحتاج إلى هيكل داعم مؤقت مثل بناء عادي قبة.
القبة المقوسة ليس لها نفس السلوك الهيكلي مثل القبة العادية، والتي تعتمد على خط التوتر. لذلك تسمى القبة المقوسة أيضًا "القبو الكاذب" false vault.
تقترح الباحثة اللجوء لهذه الطريقة الهندسية في الانشاء وذلك يكون وفقا لمشاركة هيئة من القسم الهندسة المدنية لضبط قطر القبة المقوسة والنسب والارتفاعات السليمة بما لا يخل بسلامة الانشاء المقترح شكل60

شكل (60) - الكومة من الكتل المتراصة - ونموذج مقارب للفكرة الانشائية قام به احد الدارسين بإحدى الجامعات العالمية باستخدام الكتب

د-2- طريقة الانشاء من خلال البرمجة الرقمية وتكنولوجيا العمارة Digital programming and technology of architecture:

التصميم الحسابي/ الرقمي Digital Design /هو التطبيق للاستراتيجيات الحسابية لعملية التصميم.
التصميم الرقمي يبدأ من عملية تخليق التصميم إلى عملية التنفيذ الآلي، تقترح الباحثة احتمالية أخرى لإنشاء المداميك المتراصة للقباب بالمشروع من خلال استخدام تقنية البرمجة الرقمية لإيجاد توافق بين العمارة والأداء البيئي وللحصول على طريقة لبناء الواجهة بشكل سليم يتماشى مع الفكرة التصميمية المقترحة - كما تم التعامل به في واجهة مشروع CoBLOgó Office مبنى اداري بالبرازيل (ولم تكن مجرد واجهة زخرفية، بل كيان المبنى ذو الوظيفة البيئية) - شكل 61

شكل (61) - واجهة مشروع CoBLOgó Office مبنى اداري بالبرازيل - **https://www.archdaily.com/874039/coblogo-subdv**

د-3- غطاء الارضيات المعاد تدويره Recycled Flooring Cover:

الغطاء مصنوع من فتات الإطارات - هي أرضيات صديقة للبيئة تستخدم المطاط المعاد تدويره لتقليل النفايات- تكون على هيئة رولات او بلاطات
يحتوي البلاط على فتحتين على حواف كل جانب من جوانب البلاط. يتم إدخال دبابيس بلاستيكية للتوصيل بين بلاطين متجاورين، مما يسمح للبلاط المجاور بالتشابك. طريقة سريعة وسهلة ولا تتطلب أي مواد لاصقة كما تمنح هذه الطريقة في التثبيت بلاط الأرضيات المتشابك حياة أطول حيث يمكن تحريكها في أي وقت وليست دائمة للأرضية
اما الرولات فهي سهلة اللصق - تقترح الباحثة استخدامها لتغطية ارضيات مركز الزوار والمطعم لتنوع الوانها ومتانتها بما يتناسب مع التصميم المقترح كذلك هي من مواد معاد تدويرها - شكل 62

شكل (62) - نموذج للبلاط الارضيات المطاطي المتشابك ورولات غطاء الارضيات المعاد تدويرها - وطرق تثبيت البلاطات ببعضها البعض

مميزات الاستخدام Features of use:
- مقاومة للخدش والتآكل
-عزل جيد للحرارة والرطوبة
-مقاوم للبرودة

د-4- الخشب البلاستيكي WPC wood:

WPC wood-plastic composite يطلق على هذا النوع من الأخشاب أنه من الأخشاب الصديقة للبيئة. والسبب في ذلك أنه يعمل على مقاومة العوامل البيئية المختلفة.
ينتج عن خلط خاص لمكونات بلاستيكية مع ألياف طبيعية من الخشب أو المنتجات الزراعية الثانوية، بعد معالجتها معالجة خاصه وتجهيزها لكي تتجانس بقوة مع البلاستيك بطرق خلط مبتكرة. وذلك للحصول على المزايا المزدوجة للمنتج الجديد (حيث يجمع بين خواص البلاستيك بالإضافة لخواص الخشب) فتعمل المكونات البلاستيكية على حماية الخشب من المياه والحشرات بينما يقوم الخشب بحماية البلاستيك من الأشعة فوق البنفسجية ويمد المنتج الجديد بنسيج وصلابة البلاستيك ومتانة الخشب معاً.
مركبات الخشب البلاستيكي، WPCتتكون من عدة عناصر أهمها مواد بوليمرية "بلاستيكية" "طبيعية أو صناعية"، مع مواد مالئة عضوية "معظم المواد السليلوزية" والمحسنة بالإضافات الكيميائية.
ولأنه يعمل على مقاومة جميع الحشرات بلا استثناء يستخدم في الباركيه - شكل 63

مميزات الاستخدام Features of use:
- مقاومة للحرائق بشكل فعال.

- الصلابة الشديدة - أقوي من الخشب من 3 إلى 5 مرات - سبب قوته هي خلوه من عيوب الخشب الطبيعية مثل العقدة والتقوس وغيرها بالإضافة إلا أن ألياف النسيج الجديد ألياف شبكية تعطيه قوة ومتانة وليست ألياف طولية مثل الخشب
- يتحمل حرارة الشمس المباشرة وتتغير ألوانه ببطيء شديد أبطأ من الخشب الصلب، ومقاوم للأشعة فوق البنفسجية
- مقاوم للمواد الكيميائية ولا يصدأ
- ثابت جوياً – مقاومته للعوامل الجوية والمناخية أفضل بكثير من الخشب الصلب
- ذو مقاومة عالية للرطوبة والماء وذلك لان سطحه مغطي بطبقة بلاستيكية - غير قابل للتمدد والانكماش حسب الاختبارات المعملية ولذلك فهو مثالي للمنتجعات السياحية والمناطق القريبة من البحر والمسطحات المائية وأبواب الحمامات
(لذا تقترح الباحثة أيضا استخدامه بالمشروع المقترح السابق بمحمية أبو جالوم)
- مقاوم لجميع أنواع الآفات
-له ألوان كثيرة من درجات الاخشاب جميعها كذلك يسهل تلوينه حسب الألوان المختارة وبالنسب المحددة
- سهل القطع والنشر ودق المسامير، الكبس، التفريز، الثني على الساخن، اللحام، واللصق، الدهان والطبع
- لا يحتاج لصيانه غالبا، وإذا احتاج فصيانته سهلة لا تتطلب تكنولوجيات عالية
- مفيد صحيا أكثر من الخشب لأن الخشب حتى يخدم فترة أطول يعالج بأنواع مختلفة من المواد الكيميائية بينما الخشب البلاستيكي فلا يعالج بالمواد الكيميائية ولهذا فهو صديق للبيئة

شكل (63) - نموذج لقطاعات الخشب البلاستيكي wpcكما واضح في الشكل انه يصلح للأرضيات لمقاومته الشديدة

نتائج البحث:

-تؤكد الدراسة على أهمية وفعالية التصميم الداخلي في تطوير المحميات الطبيعية ، ومن الممكن الجمع بين الطبيعة والعمارة الداخلية واستكشاف إمكانياتها من منظور الاستدامة.
-اكدت الدراسة دور مصمم العمارة الداخلية في ابتكار تصاميم ذات رؤية مستقبلية مع البحث في تقديم حلول وظيفية بأشكال جمالية.
- تنمية السياحية البيئية المستدامة في المحميات الطبيعية المصرية غير ناجحة وينقصها الكثير من اجل الوصول الى مستوى سياحي جاذب رفيع المستوى.
- اكدت الدراسة دور مصمم العمارة الداخلية في فهم الخامة وتطويعها لتنفيذ تصميماته المقترحة بشكل جيد دون الاضرار بالبيئة
-التصميم الصديق للبيئة باستخدام خامات من البيئة ، سيساعد الزائرين على فهم خصائصها وسحرها.
-يوفر تنفيذ المشروع الخدمي للمحمية المقترحة فرص عمل لسكان المنطقة المحمية ويحل مشكلة البطالة والهجرة الداخلية بين المحافظات.
- تشجيع استغلال الأراضي المجاورة للمناطق المحمية من خلال إقامة مشاريع استثمارية توفر احتياجات السائح (مراصد بيئية تعليمية – بازارات منسوجات وحرف خزفية وجريد – مصنوعات جلدية - مراكز زوار - متاحف تعليمية ..... الخ) بما يتوافق مع المعايير والاعتبارات التصميمية الخاصة بالاقتصاديات والبيئة والمستخدمين من ناحية والاشتراطات البيئية لإقامة بحسب احكام القانون من ناحية أخرى كما ورد بالبحث.

توصيات البحث:

- تطوير الفكر التصميمي والمعماري الذي من شأنه جذب السياحة المحلية والدولية ليفتح آفاق جديدة خارج النطاق التقليدي للسياحة.
- أهمية وضع الميزانيات المناسبة لأعمال التطوير داخل المحميات الطبيعية.
- تعريف الطالب بأهم البيئات الطبيعية الموجودة في مصر وخصائص المجتمعات القائمة فيها وكيفية تطويرها تطويرا مستداما من خلال الدراسة ببرامج خاصة للدراسات العليا بالكليات المصرية
- دعم الحرف اليدوية السياحية والتذكارية بما يخدم البيئة السياحية ولتنشيط الموارد المالية لسكان المناطق المجاورة للمحميات وللدولة بأكملها.

مراجع البحث:

أولا: المراجع العربية

1- حسين شلتوت، كمال، **"تطور إنشاء المحميات الطبيعية في مصر"**، مجلة أسيوط للدراسات البيئية - العدد21، يوليو 2001

2- إبراهيم، محمد إبراهيم محمد، **"المحميات الطبيعية والتنوع البيولوجي في مصر (رؤية حديثة)** "- مجلة أسيوط للدراسات البيئية - العدد التاسع عشر يوليو 2000

3- المنتدى البيئي للسياحة البيئية - **يوم البيئة العالمي** - رئاسة مجلس الوزراء - وزارة الدولة لشئون البيئة 2006

4- **دور المحميات الطبيعية في تنمية السياحة البيئية في مصر** - الإدارة المركزية للإعلام والتوعية البيئية 2006

ثانيا: المراجع الأجنبية:

References:

[5] Megali,Mary,and others, (2006): **Protected Areas of Egypt. Towards the Future** [Online]. Publisher: Nature Conservation Sector-Egyptian Environmental Affairs Agency-Ministry of State for Environmental Affairs- [Accessed: 14th January 2019].

[6] Du,Wenwu , and others , (2015): **Models and Approaches for Integrating Protected Areas with Their Surroundings** [Online]. *7*, 8151-8177;

THE AMERICAS, Library of Congress Cataloging-in-Publication Data , 2008
URL: https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.474.5845&rep=rep1&type=pdf

[15] Snijders, Marisa, **CORBELED DOME DESIGN USING HCEB,** Bachelor thesis, Delft University of Technology Department of Civil Engineering and Geo-Sciences, October 19, 2020
URL: http://homepage.tudelft.nl/p3r3s/bsc_projects/eindrapport_snijders.pdf

[16]https://www.eeaa.gov.eg/Portals/0/eeaaReports/protect/protectSrv/tour
[17] https://boniankom.com/green-concrete-application-advantages-disadvantages/
[18] https://www.thomasnet.com/articles/plastics-rubber/all-about-polycarbonate-resins-properties-and-uses/
[19] https://www.livingwoodwindows.co.uk/so-why-is-aluminium-called-the-green-metal/
[20]https://adelfahmyadobe.com/portfolio_page/rammed-earth-innovation/
[21]https://www.fitmus-sport.com/high-demand-recycled-rubber-industry/
[22]https://mymodernmet.com/miler-lagos-home/

[23]https://www.archdaily.com/874039/coblogo-subdv

doi:10.3390/su7078151- [Accessed: 20th July 2020].
[7] Fennel. David, Dowling. Ross, 2003, Ecotourism policy and planning, CABI publishing first Edition, 2003
[8] Stronza, Amanda, AND OTHERS **ECOTOURISM AND CONSERVATION IN THE AMERICAS,** Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, 2008
[9] Snijders, Marisa, **CORBELED DOME DESIGN USING HCEB,** Bachelor thesis, Delft University of Technology Department of Civil Engineering and Geo-Sciences, October 19, 2020

ثالثا: مواقع أنترنت:

Web sites:
[10] خريطة المحميات الطبيعية في مصر ,
(Accessed: 10 January 2019),
URL:
http://www.eeaa.gov.eg/Portals/0/eeaaReports/Nprotect/Protectorates2013_A3En_Ar_Existing_Future.pdf
[11] Megali,Mary,and others, (2006): Protected Areas of Egypt. Towards the Future [Online]. Publisher: Nature Conservation Sector-Egyptian Environmental Affairs Agency-Ministry of State for Environmental Affairs- [Accessed: 14th January 2019].
URL: http://www.eeaa.gov.eg/
[12] Du,Wenwu , and others , (2015): Models and Approaches for Integrating Protected Areas with Their Surroundings [Online]. *7*, 8151-8177; doi:10.3390/su7078151- [Accessed: 20th July 2020].
URL: https://www.mdpi.com/journal/sustainability
[13] إبراهيم, محمد إبراهيم محمد, المحميات الطبيعية والتنوع البيولوجي في مصر (رؤية حديثة) - مجلة أسيوط للدراسات البيئية - العدد التاسع عشر يوليو 2000 [Accessed: 7th July 2019].[Online]
URL:
http://www.aun.edu.eg/arabic/society/pdf/ajoes19_article6.pdf
[14] Stronza, Amanda, AND OTHERS **ECOTOURISM AND CONSERVATION IN**