Al-Academy Journal
Special Issue
TheTwentieth-first Scientific Conference in College of Fine Arts/University of Baghadad
Journal homepage: https://jcofarts.uobaghdad.edu.iq
ISSN(Online) 2523-2029/ ISSN(Print) 1819-5229
DOI: https://doi.org/10.35560/jcofarts1586

Ecological simulation of interior spaces (extreme "desert" environments as a model)

Rafeef Jawad Ali [a] , *Wisam Hassan Hashim* [b]

[a] *Al-Bayan University*
[b] *College of Fine Arts / University of Baghdad*

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

ARTICLEINFO

Article history:
Received 5 April 2025
Received in revised form 4 May 2025
Accepted 5 May 2024
Published 30 May 2025

Keywords:
Natural environment, American ceramics, potter (Dylan Beck)

ABSTRACT

The concept has developed on the basis of the environment becoming a major system based on the idea of mutual benefit between design and increasing its quality on the one hand, and improving the relationship with the site environment on the other hand, so it is interested in exploring nature and absorbing its absolute existence, and then addressing it in the design, giving the design within : What are ecosystems in interior design and what are their treatments in the extreme desert environment The aim of the research was to reveal the elements of achieving ecological design and integrating it with the extreme desert environment, and the research included two researches, the first: design simulation of ecological extreme environments (desert) and the second: simulation of nature in sustainable desert resorts the researchers adopted the descriptive approach case study to achieve the study objective and the selection of the research community:

1-the situation was characterized by the effectiveness of responding to calls for a return to the natural system and it was to benefit from it environmentally, including the optimal investment for the kindness of a harmonious design place based on the location surrounding them geographically and historically

2-the case contributed to the effective presence of nature simulation for the technique of dealing with materials and methods of finishing them and in the use of techniques and science in effective ways to produce deep sustainable design.

The most important conclusions

1-that ecology in the designs of the nature system is an integral and important part of life and not just an imaginary addition.

2-the connection of the design of the natural system with scientific theses between metaphor and shorthand from traditional designs leads to the existence of another design orientation that did not exist provided that the connection with the ocean was not severed, which led to a growing sense of belonging and continuity.

Keywords: simulation, ecology ,interior space, extreme environments .

DOI: https://doi.org/10.35560/jcofarts1586
Rafeef Jawad Ali , Wisam Hassan Hashim: Ecological simulation of interior spaces (extreme "desert" environments as a model)
Al-Academy Journal - Special Issue- TheTwentieth-first Scientific Conference -ISSN(Online) 2523-2029 /ISSN(Print) 1819-5229

المحاكاة الأيكولوجية للفضاءات الداخلية (البيئات المتطرفة "الصحراوية" انموذجا)

رفيف جواد علي [1]
وسام حسن هاشم [2]

الملخص:

تطورت التوجهات الفكرية والطروحات العالمية الخاصة بالبيئية ضمن التصميم الأيكولوجي، فعمل هذا المفهوم على أساس أن تصبح البيئة منظومة رئيسة ترتكز على فكرة تبادل المنفعة بين التصميم وزيادة جودتهُ من جهة، وتحسين العلاقة مع بيئة الموقع من جهة أخرى، فتهتم بتقصي الطبيعة واستيعاب وجودها المطلق، ثم تناولها في التصميم فتعطي للتصميم ضمن البيئة الصحراوية المتطرفة القصدية والدلالة والتناغم وما يستتبعه المصمم من اتصال بين المتلقي والتصميمي وبيئتهُ الصحراوية, تجلت مشكلة الدراسة الحالية عبر التساؤل : ماهي النظم الايكولوجية في التصميم الداخلي وما هي معالجاتها في البيئة الصحراوية المتطرفة؟ وهدف البحث في الكشف عن مقومات تحقيق التصميم الايكولوجي ودمجه مع البيئية المتطرفة الصحراوية وشملت البحث مبحثان الاول: محاكاة التصميم للأيكولوجية البيئات المتطرفة (الصحراوية) والثاني : محاكاة الطبيعة في المنتجعات الصحراوية المستدامة اعتمد الباحثان المنهج الوصفي دراسة الحالة لتحقيق هدف الدراسة واختيار مجتمع البحث المنتجعات الصحراوية وبعد تحليل نموذج العينة توصل الباحثان اللى نتائج اهمها:

1-أتسم الحالة بفعالية الاستجابة للدعوات المطالبة بالعودة للنظام الطبيعي واتت للاستفادة منها بيئياً ومنها الاستثمار الامثل لطافة المكان التصميمي المتناغم والمنطلق من الموقع المحيط بهما جغرافياً وتاريخياً

2-ساهم الحالة بالحضور الفعال محاكاة الطبيعة لتقنية التعامل مع المواد وطرق انهائها وفي توظيف التقنيات والعلم بطرق فعالة للنتاج التصميم المستدام العميق.

واستنتاجات اهمها

1-أن الايكولوجيا في التصاميم للمنظومة الطبيعة جزء متكامل ومهم في الحياة وليس مجرد اضافة خيالية.

2-اتصال تصميم المنظومة الطبيعية مع الطروحات العلمية بين الاستعارة والاختزال من التصاميم التقليدية يؤدي الى وجود توجه تصميمي آخر لم يكن موجود بشرط عدم قطع الصلة بالمحيط، مما أدى إلى تنامي الشعور بالانتماء والاستمرارية.

الكلمات المفتاحية: المحاكاة ,الأيكولوجيا, الفضاء الداخلي ,البيئات المتطرفة .

مشكلة البحث:

ان العمل على التكامل والاندماج بين الانسان وكل ما يحيطهُ من الطبيعة واستلهام من الكائنات الحية وطريقة تعايشها والعمل على نظام المتعالق مع النظام الطبيعي ضمن سياق يحوي مجموعة من الأنظمة التصميمية ضمن النظام الطبيعي الصحراوي المحيط الا ان الاجزاء التصميمية تتشارك مع نظام الكل ضمن وحدة متماسكة للعمل على فهم الخصائص التطبيقية لنظام الطبيعة ، والسعي نحو نظام الطبيعة وصياغة الرؤى المفهومية التي شكلت الخلفية الفكرية المونادولوجيا الطبيعي والعمل نحو الرؤية الشمولية لمفهوم مع الطبيعة الذي له أثر كبير على شتى العلوم والمعارف ومنها التصميم الداخلي، اذ ينظر الى الفضاءات المصممة على انها نظام متكون من عناصر تشكل بدورها كلاً من خلال علاقات تربط عناصر النظام التصميم مع الطبيعة، من هنا وبالنظر الى الافتقار الى الدراسات العربية والمحلية التي تناولت مفهوم المونادولوجيا الطبيعية ظهرت الحاجة الى وجود دراسة مختصة لمفهوم النظام الطبيعي وتناغمه بطريقة تهتم بكيفية ترابط نظام الطبيعة للبيئة الصحراوية, وعناصر التصميم الداخلي مع بعضها البعض كمنظومة علاقات تعاونية متآزرة مع توجهات العالم نحو فكرة استثمار الصحاري واستغلال موارد الأرض بما يتفق مع خصائصها وتعظيم انسجام الأبنية والفضاءات مع بيئتها، وأن المصمم الداخلي بمعرفتهِ العلمية لديهِ مسؤولية في تحقيق بيئة داخلية ملائمة في البيئة الصحراوية المتطرفة مسؤولية للمساعدة في

[1] جامعة البيان
[2] كلية الفنون الجميلة /جامعة بغداد

الحماية والحفاظ على النظام البيئي الصحراوي، من خلال السعي لتمثيل مفهوم الفلسفة المونادولوجيا التي تعمل على إنشاء بيئة داخلية صحية بالعمل على التصميم المنسجمة مع البيئة الصحراوية والدمج بين الأهداف التي تحقيق بيئة داخلية مريحة من جهة وحماية الموقع والاستلهام من نظم الطبيعية من جهة أخرى وانعكس هذا على حقل التصميم فأصبحت الرؤية التصميمية لا تحمل في ثناياها الوظيفة والجمال فقط بل تعدّ البيئة من المرتكزات الرئيسة التي يعتمد عليها التصميم ، إذ تسعى التصاميم للبيئة الصحراوية للإدراك السليم في تكوين بيئة داخلية تعكس الوعي البيئي في حماية مصدرها من خلال التصاميم لفضاءاتها الداخلية والتي تعتمد البيئة الداخلية على أساس تفاعل والتوالف مع المواد المستخدمة في تصميم الفضاء بصورة متناغمة مع المناطق الصحراوية على وفق نظرة بيئية تتناسب مع ما هو متاح من إمكانات وموارد لبيئة مع مراعاة الجوانب البيئية الصحراوية والاقتصادية بما يلائم الفضاء الداخلي وتحقيق التوازن بينها، ودعم كفاءة الفضاءات في الإفادة من معطيات البيئة، وبذلك جاءت مشكلة البحث بالصيغة التالية ماهي النظم الايكولوجية في التصميم الداخلي وما هي معالجاتها في البيئة الصحراوية المتطرفة؟

هدف البحث:

وعلى ضوء المشكلة البحثية تحدد هدف البحث في الكشف عن مقومات تحقيق التصميم الايكولوجي ودمجه مع البيئية المتطرفة الصحراوية.

اهمية البحث :

تكمن أهمية البحث فيما يأتي:

1. يغني البحث الدارسين في مجال التصميم الداخلي والتخصصات المقلربة له بمعلومات معرفية تسهم في رفد الفكر التصميمي لعلم الايكولوجيا وتعزيز معطياتها.
2. تزويد العاملين في المجال بالاستراتيجيات الأساسية التي تعتمد عليها نظام محاكاة واستلهام الطبيعة في تحقيق البيئية المصممة للفضاءات الداخلية الصحراوية.

حدود البحث:

تتحدد حدود البحث بما يأتي:

1- حدود موضوعية: المناهج التصميمية الموظفة للإستراتيجيات الاستدامة في تحسين البيئة الداخلية لتصميم الفضاءات السياحية في المناطق الصحراوية العالمية.

2- حدود مكانية: واختيار المنزل الذي انشئ في الريف البريطاني لحصوله على جائزة مسابقة منزل العام للمعهد الملكي البريطاني

3- حدودزمانية: 2015م

تحديد المصطلحات:

وردت بعض المصطلحات ويقصد منها البحث ما سنعرفهُ إجرائياً وحيثما يرد في متن البحث الحالي وكما يأتي:

المحاكاة:

لغةً: مصدر حَاكَى. الْمُحَاكَاةُ فِي القَوْلِ أَوِ الفِعْلِ: الْمُمَاثَلَةُ، الْمُشَابَهَةُ، التَّقْلِيدُ.حاكَى) :فعل (حاكى يحاكي ، حاكِ ، مُحاكاةً ، فهو مُحاكٍ ، والمفعول مُحاكًى حاكاه : شابَهَه في القول أو الفعل أَو غيرهما حاكى الغربَ : قلَّدَه (saleha.madynea, 2006, p. 36)

اشتقت كلمة المحاكاة من المصطلح اليونانيmimesis، التي جرت العادة إلى ترجمته إلى العربية على أنه المحاكاة (Stumler., 1978, p. 155) .

وتعرف اصطلاحا بانها : بشكل عام على انها المشابهة والتقليد و المشابهة في القول والفعل أو غيرهماوانه التقليد الحرفي والأمين وتقليد لأداة حقيقية أو عملية فيزيائية أو حيوية (terms، 1993، صفحة 239)

الايكولوجيا

.

عرفه معجم (merriam-webster) بانه فرع من فروع العلم يهتم بالعلاقة المتبادلة بين الكائنات الحية وبيئاته (https://www.merriam-webster.com/dictionary/ecology) . كما عرف على انه العلم الذي يختص بالعلاقات بين الكائنات الحية والمحيط الفيزياوي, أو البيئة المحيطة بها التي بموجبها تتبادل المواد والطاقة مكونة النظام الايكولوجي (Yeang, 1999, p. 9) .

النظام الطبيعي Ecosystems

يعرف اصطلاحياً على انه جميع الكائنات الحية والعناصر غير الحية التي توجد على كوكب الأرض بشكل طبيعي، ويمكن تمييز البيئة الطبيعية من خلال احتواء عناصرها على كل من وحدات بيئية كاملة تعمل كأنظمة طبيعية دون تدخل بشري (" & Johnson, 1997, p. 34) .

وعرف الباحثان النظم الطبيعة على انها التآلف والانسجام والتأزر بين كل من العالم المادي والظواهر الفيزيائية ولأنظمة الطبيعية والخصائص والقيم الجوهرية لحياة الكائنات في الطبيعة وبين كل من مكونات النظام الحية وغير الحية المكونة لمنظومة التصميم الداخلي.

البيئة القاسية هي موطن يعتبر من الصعب جدا البقاء على قيد الحياة بسبب ظروفه القاسية إلى حد كبير مثل درجة الحرارة أو الوصول إلى مصادر الطاقة المختلفة أو تحت ضغط عال .لكي تعتبر المنطقة بيئة قاسية ، يجب أن تحتوي على ظروف وجوانب معينة تعتبر صعبة للغاية بالنسبة لأشكال الحياة الأخرى للبقاء على قيد الحياة .قد تكون ظروف الضغط مرتفعة أو منخفضة للغاية ؛ محتوى مرتفع أو منخفض من الأكسجين أو ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي ؛ مستويات عالية من الإشعاع أو الحموضة أو القلوية ؛ غياب الماء ;المياه التي تحتوي على نسبة عالية من الملح ؛ وجود الكبريت والبترول والمواد السامة الأخرى (rrier, 2018, p. 67) .

المبحث الاول: محاكاة التصميم للأيكولوجية البيئات المتطرفة (الصحراوية)

عندما نفكر في جعل الصحراء التي تشكل غالبية الأراضي العربية أرضية ملائمة لاستيعاب التوسع العمراني، فإن هذا لا يتم إلا بدراسة الايكولوجية للبيئة الصحراوية وكذلك دراسة ما يلاءم تلك البيئة من أنماط تصميمية تناسب الحياة في المناطق الصحراوية عبر التعرف على إيجابياتها وسلبياتها لنتمكن من وضع أسس تخطيطية للتعامل مع البيئة الصحراوية والوصول إلى تشكيل تصميمي يلائم الفضاءات المصممة في الصحراء، ونتعرف على بعض المعالجات البيئية المستخدمة في المباني الصحراوية عندها نتمكن من تحقيق للنظم الطبيعية في تصميم للمدن العربية الصحراوية، ومما لاشك فيه، أنه ما يصطلح عليه محاكاة التصميم للبيئة المحيطة لا يعتبر مصطلحا جديدا أو مبتكرا، بل هو مفهوم جسدته العمارة التقليدية في مختلف أرجاء العالم منذ القدم عبر التوافق العفوي التجريبي المترابط مع البيئة و الاستغلال الكفء لمصادر البيئة الطبيعية ونظمها وفق تطور حثيث من التجربة و الخطأ على مر السنين، ولقد كانت التصاميم الوسيلة الأساسية التي ابتكرها الإنسان لحمايته من ظروف البيئة الخارجية القاسية و ذلك باستغلال مصادر الطاقة الطبيعية كالشمس و الرياح.

ويعد منهج المحاكاة للطبيعة في كونهُ يعمل على التعلم من الطبيعة والعمل على القوانين والاتساق بين الشكل التصميمي والطبيعة المحيطة فأنه على سبيل المثال تناغم الابل مع الطبيعة الصحراوية ممكن ان يحاكي التصميم هذا التناغم وادراجه ضمن العملية التصميمية في محاكاة تناغمه مع الطبيعة الصحراوية فمثلا وبر الابل الذي يعمل على وقاية الحيوان من الحرارة ويساعد على تبريد الجسم وهو جيد بالتهوية ممكن ان نستلهم منهُ الغلاف الخارجي للتصميم وتساعد الاهداب على وقاية العين من حبات الرملية التي تحملها الرياح وتعمل فتحة الانف جانبية مائلة تساعد على تجنب حبات الرمال وعن طريقها ممكن ان نعمل على توفير كاسرات مستلهمة منها الذي يعمل مناهج محاكاة الطبيعة في التصميم يهتم بدراسة العلاقات والقوانين الرابطة التي تعمل على المؤثرات الطبيعية والايكولوجية والعمل على دراسة امكانية استلهامها في الفضاء الداخلي، وتندرج نمذجة الانظمة الايكولوجية بالآتي:

التصميم وفق القانونين الايكولوجية:

ان القانون الأيكولوجي للتصميم يتعلق فيما يخص الطروحات التي أشارت إلى أساس وهيكلية العمل وآليته التي تندرج فيما يلي:

1. أساس قانون التصميم الأيكولوجي:

ان اهتم التصميم الأيكولوجي يعمل على التداخلات ضمن مستوى البيئة المحيطة والعمل على دراستها سواء كانت بيئة المحلية او العالمية التي مؤثرة ومتأثرة على البيئة المصممة، فيعمل المصمم الأيكولوجي البيئي من خلال المبادئ التعاشق والاستنباط من الطبيعة الأيكولوجية المحيطة التي تقلل وتقتصد بالموارد والطاقات من خلال تناغمها المميز مع الطبيعة للتقليل من التأثيرات السلبية من البيئة المصممة على البيئة المحيطة، وايضاً يعطي منظومة عمل التصميم الأيكولوجي من خلال الترابطات بين عناصر البيئة والتصميم للمحافظة على جودة الفضاء وصحة شاغلي الفضاء والتي تتضمن كل من الاقتصاد بالطاقة وتقليل من التلوث واستخدامات الموارد على مستوى الفضاء المصمم والبيئة المحيطة والعمل على دورة صيانة مرتبطة بالبيئة المحيطة كماً ونوعاً إذ ان المصمم يعمل على دراسة عناصر البيئة للتعرف على تأثيراتها، فيقود التصميم الأيكولوجي للفضاءات الداخلية إلى التصميم المستدام الفعال مع البيئة إذ يقوم على العمل الموازنة بين الموارد المحيطة والبيئة للعمل على التقليل من التأثيرات السلبية في البيئة المصممة والبيئة المحيطة للتصميم.

إذ يركز النظام الأيكولوجي على تفصيلي بين العلاقات الداخلية والعلاقات الخارجية، فضلاً عن كونه جزءاً من النظام التصميمي المهتم بالتداخلات البيئية في العملية التصميمية على المستوى الفيزياوي المنشأ وعناصره وعلى المستوى الوظيفي أيضاً مكوناً مصفوفة المدخلات والمخرجات، إذ تتطلب المصفوفة إيجاد تكامل ما بين النظم البنائية للتصميم والعناصر المكونة للنظام الأيكولوجي للحصول على الانسجام بين الموقع والبيئة الداخلية المنشأ.

فيعد التصميم الايكولوجي الذي يمثل القانون بمصفوفة تعمل على النظر إلى النظم التصميمي بهيأة أجزاء مركبة متضمنة العلاقات الخارجية والداخلية للفضاء (Input +Output) التي تتداخل مع بعضها ديناميكياً وستاتيكياً عبر الزمن لتشكل أساس المصفوفة، وتمكن المصمم من التعرف على العناصر الأولية في العملية التصميمية لتحليل المعطيات ومعرفة التفاعلات الأساسية في العملية التصميمية (Yeang, 1999, p. 65) .

اذ ان النظم التصميمية تصف بتداخلات الخارجية (العوامل المرتبطة بالعلاقات الخارجية ضمن العمليات الأيكولوجية الموجودة التي تتعامل مع بقية النظام الأيكولوجي، إذ تأخذ البيئة المحلية والعالمية بالحسبان والتأثيرات الشاملة لها أيضاً متضمنة العمليات التي تقوم بها الأرض بخلق التحولات فتعمل على ان تؤثر وتتأثر بالنظام التصميمي والعلاقات الفضاءات الداخلية ضمن النظام التصميمي ومجموع الفعاليات الوظيفية المرتبطة داخل الفضاء والمتضمنة النظم الوظيفية والتشغيلية للبنية الداخلية والمتأثرة بمبادئ الإدامة والديمومة التي تؤثر في النظام الأيكولوجي والغلاف الحيوي بأكمله (Miller, 1996, p. 76) .

2. هيكلية قانون التصميم الأيكولوجي

تتغير الكثير من عناصر ومكونات البيئة الطبيعية إثناء عمليات التطور، والتي لها علاقة مباشرة بالنظم الأيكولوجية ولاسيما الفعاليات التي يقوم بها الفضاء الداخلي منذ الخطوات الإنشائية الأولى له وصولاً إلى عمليات التشغيل، مما يسبب مشاكل بيئية تؤثر في النظم الأيكولوجي، فالتصميم الأيكولوجي يتطلب التنوع في البيئة المصممة ودمج المبادئ الطبيعية مع الفضاء الداخلي.

يمكن اعتماد نتيجة القاعدة المعلوماتية المتضمنة للنظرية والإفادة منها في تحديد مدى استجابة المشاريع لها ومن ثم تأثيرها في النظام الأيكولوجي وإعطاء البدائل التي تحد من هذه التأثيرات وتزيد من كفاءة البيئة المصممة (Al-Obeidi, 2004, p. 70) .

وان القاعدة النظرية تعد نقطة الانطلاق في وضع ستراتيجيات التصميم الأيكولوجي لأنماط مختلفة من التصاميم ابتداء من تحديد أولويات العلاقات بين داخل الفضاء وخارجهُ عن طريق معرفة النظم التشغيلية في التصميم خلال دورة حياته، حيث لا تنفصل عملية التصميم الأيكولوجي عن العملية التصميمية التقليدية بل تضيف قرارات لها علاقة بالبيئة والنظام الأيكولوجي، و تمثل المصفوفة قرارات تصميمية للمشاكل كافة المتمثلة بالتوازن الأيكولوجي.

3. آلية عمل قانون التصميم الأيكولوجي

تعتمد الاعتبارات التصميمية الأيكولوجية على متغيرات ولا تقتصر على التصميم الداخلي فقط، بل تتعامل مع النظام

الأيكولوجي الكلي لعمل الفضاء في محاولة للتقليل من التأثيرات السلبية في البيئة من خلال التكنولوجيا وتحديد التلوث والتقليل من استخدام الطاقة وإعادة التدوير، حيث تعتبر التصميم هيكلاً تنظيمياً يتم من خلاله دراسة أسس التصميم الأيكولوجي والتوصل إلى قانون إيكولوجي حسب المشاكل وحلولها كما يمكن تحليل الاختبارات الاستراتيجية لهيكل المصفوفة لمعرفة مدى ملاءمة التصميم الأيكولوجي وتكيفه مع البيئة.

وتأتي التأثيرات السلبية في البيئة نتيجة لحجم ومحيط المتطلبات في التصميم، إذ إن إتباع المصمم التوجه البيئي للتصميم والحفاظ على نسبة الراحة الحرارية ومن ثم كمية الطاقة المستهلكة سيزيد من توائم الفضاء المصمم مع الطبيعة، يمكن تحقيق التصميم الأيكولوجي عن طريق تحليل العوامل المناخية ضمن محددات الموقع (حركة الشمس والرياح والرطوبة، وغيرها) باعتماد النظم الذاتية المتكونة من تراكيب الأنظمة المختلفة ولاسيما الفعالة منها لخلق بيئة داخلية مضاد للعوامل المناخية في الموقع والنظام الأيكولوجي (Al-Obeidi, 2004, p. 67).

استراتيجيات التصميم الأيكولوجي:

حددت الطروحات الستراتيجيات المتبعة في العملية التصميمية المعتمدة على النظم التشغيلية في التصميم، إذ يحاول التصميم الأيكولوجي التقليل من استخدام الأنظمة الاستهلاكية في الفضاء الداخلي، والاعتماد فاعلية التعامل مع المناخ المحلي بدلاً منها (Cole, 1995, p. 40) .

تقوم الأنظمة التشغيلية في التصميم بخلق بيئة داخلية أكثر راحة تتحقق عن طريق اختيار الموارد والأجزاء المشكلة للفضاء باستخدام وإعطاء توازن بين الطاقة والمواد والتقنيات المستخدمة لإيجاد أشكال أكثر كفاءة، ومن خلال قانون التصميم الأيكولوجي يمكن إعادة تقويم الأنظمة التشغيلية، لذا يتوجب على المصمم التوجه لمعرفة الأنظمة التشغيلية التي تشمل (Yeang, 1999, p. 202) :

- النظم الذاتية Passive Systems يعمل عملية استخدام الطاقة وعلى إعادة تدويرها.
- النظم المتنوعة Mixed Systems يعمل على المزج بين النظامين الفعالة والذاتية.
- النظم الكاملة Full-Mode Systems، ويعمل هذا النظم على ان يكون تأثيرها في البيئة المحيطة قليلاً.
- النظم المنتجة Productive Systems، ويعمل هذا النظم على تولد طاقة ذاتية من ضمن حدود الموقع.

ومن اهم ستراتيجيات التصميم الايكولوجي هي:

1. ستراتيجيات نظم التبريد الذاتي

يمكن تحقيق ذلك عن طريق (توجيه التصميم، وحجم التصميم، والموقع وعدد الفضاءات المصممة والمجاورة وموقعها وتشكيلها والتفاصيل الخارجية للتصميم وطريقة التظليل وغيرها). تتحقق نظم التبريد الذاتي من خلال تحريك الهواء خارج وداخل الفضاء فضلاً عن الإفادة من المياه والتربة وباطن الأرض، ومن مزاياها (Givoni, 1994, pp. P78 - 82):

- إعطاء الراحة الحرارية لمستخدمي الفضاء ولاسيما إثناء النهار.
- التبريد الذاتي الطبيعي إثناء النهار فضلاً عن التبريد الليلي لتحقيق درجات حرارة مناسبة إثناء النهار.
- التبريد الإشعاعي عن طريق الفقدان الحراري للمنشأ إثناء الليل.
- الإفادة من التبريد التبخيري المباشر ميكانيكياً لضمان التبريد.
- التبريد التبخيري غير المباشر عن طريق تبريد السقف والواجهات.

2. ستراتيجيات اختيار المواد:

تتناول ستراتيجيات اختيار المواد التصميم ومدى تأثيرها في النظام البيئي وإمكانية تدويرها بعد موت التصميم ومدى استهلاك الفضاء الداخلي للطاقة منذ الخطوات الأولى لعملية تصنيع المواد وتهيئتها ووصولها إلى الموقع البنائي وكمية الطاقة المصروفة إثناء العملية التنفيذ وتشغيل التصميم وادائيتها لمقاومة الظروف البيئية وانسجامها مع بيئتها التي تشكل جزءاً من النظام الأيكولوجي الكلي، من أهم الستراتيجيات التي يمكن الإفادة منها للتقليل من استخدام الطاقة والمواد ومن ثم تقليل العبء على البيئة، هي (Al-Obeidi, 2004, p. 135) :

- الستراتيجيات التصميمية العامة لاستخدام المواد.

- الستراتيجيات التصميمية الخاصة لاختيار المواد.
- الستراتيجيات البديلة للتصميم الأيكولوجي المعتمد على استخدام المواد والطاقة.

جودة البيئة الداخلية وتطبيق استر اتيجياته للبيئات المتطرفة:

تعد جودة البيئة الداخلية أحد أهم معايير النظم التصميمية المتناغمة مع الطبيعة والتي لا بد وضعها بنظر الاعتبار عند القيام بخطة الايكولوجية، فهو مفهوم متكامل له بعد فلسفي أكثر من كونه مجرد تصميم أو طراز معين, إذ أن أهم ما يميزه كونه يسعى للتكامل مع البيئة، وتسعى جودة البيئة الداخلية بكونها شموليته تسعى إلى التكامل مع التخصصات الأخرى سواء كانت هندسية أو اجتماعية أو اقتصادية أو صحية, كما أعربت الايكولوجيا أحياناً عن توجهاً الحنين للماضي مع أساليب البسيطة في المعيشة, بينما هي على العكس من ذلك فهي دعت إلى تبني أسلوباً جديداً للتفكير والتعامل بشكل أكثر مسؤولية تجاه البيئة المحيطة, لكونها تحتضن التكنولوجيا التي تخدم التوجه المستدام والمواد المحلية وظروف الموقع المحددة بحسب تفاعلها مع تصميم الفضاء وشاغليه (Brian, 2005, p. 52) .

تاخذ الاهتمام وجودة الهواء والمواد وإعادة التدوير والمتانة واستهلاك الطاقة الاولوية , إذ اعتمدت الممارسات الصديقة للبيئة في أنها تظهر الإحساس بالبيئة الإنتاج والتصميم والاستخدام, إجمالاً تقدم ممارسات لا تقوم بتغيرات جذرية في البيئة التي بنيت فيها استخدام الطاقة والسلوك الحراري الإجمالي, فضلاً عن التركيز على جودة الهواء للفضاء والموارد المستخدمة وما تنتج عنه من ملوثات, وهي من سمات نهج التصميم المتناغم مع البيئة الداخلية علاوةً على تأثر الأداء البيئي في التصميم مثل اتجاه التصميم والشكل والتخطيط والغطاء النباتي المحيط بهِ والمواد المحلية وإعادة استخدام المواد (Ismail, 2015, p. 65).

ومن بديهيات عملنا في التصميم الداخلي بتعدد الوظائف للفضاءات الداخلية بتنوع استخدامها والغايات التي تصمم من اجلها وعليه فأن لكل فضاء داخلي متطلبات نوعية تختلف حسب المناخ الذي يحيط بموقع التصميم وتوجههُ استناداً على جغرافية موقعهُ، وعليهِ يمكن إيجاز بما يلي (Evans., 1998, p. 124) :

1-التهوية الصحية: وتتم من استبدال الهواء الداخلي بهواء خارجي منعش غير ملوث.
2-الراحة الحرارية للإنسان: وتكون في الحفاظ على الحرارة والتبريد لشاغلي الفضاء الداخلي.
3-بنية وغلاف الفضاء: وذلك من الجدران والمحددات ومواد الإنهاء للفضاءات الداخلية.
4-الحفاظ على الطاقة: والتي تكون في استعمال الطاقة المتجددة.
5-الحفاظ على البيئة: وذلك في التقليل من استخدام الموارد والطاقات غير المتجددة.

ويشير د.سوبرامانيان (Dr. Subramanian) بوجود ضرورة لتغيير الممارسات الفضاءات من خلال وضع نهج فعال لتصميم دورة حياة التصميم وذلك من خلال تضمنها تحسين الأداء الفيزيائي والتوافق البيئي وفعالية التكيف, وينبغي أن يكون لهذا التصميم و منظومات الإدارة التي تزود بالحلول التي تحقق التوازن الأمثل بين ثلاثة معايير متنافسة وذات صلة وهي :

1-الأداء الهندسي (مثل السلامة، والخدمة، ومتانة التصميم).
2-الأداء الاقتصادي (التكاليف الأدنى لدورة حياة التصميم، والحد الأدنى من التكاليف المستخدمة).
3-الأداء البيئي (الحد الأدنى من انبعاثات الغازات الدفيئة، وتقليل استهلاك المواد، وكفاءة الطاقة).

المبحث الثاني :محاكاة الطبيعة في المنتجعات الصحراوية المستدامة:

تشير محاكاة الطبيعة إلى تعامل المصمم مع الطبيعة بطرائق مختلفة ابتداءً من النظم المستقبلية إلى توجهات النظم الايكولوجية ثم طرائق التكيف الذاتي مع النظر إلى الطبيعة كمصدر للاستعارة واستغلال كل مصادرها من طاقة شمسية وماء ورياح ومواد ومعادن, كما إن محاكاة الطبيعة تشير إلى مستوى إدراك الإنسان الأول وفهمه للطبيعة والى المواضيع التي يحاكيها، إذ تتجلى الطبيعة للإنسان وكأنها تمر عبر مرآة، وهذا يمثل التصور الحرفي للتصميم, إلا إنه مع هذا التصور تظهر معانٍ جديدة ناتجة عن تأملات الفنان محولة المحاكاة إلى نشاط إبداعي, وتتكون هذه الإستراتيجية من عدة مناهج تعتمد على الأشكال والمفاهيم والمبادئ الطبيعية والاستفادة من التشكيلات الموجودة فيها مع استخدام المواد الطبيعية التي تشكلها

والأنظمة الهيكلية المتواجدة فيها, تشير المحاكاة أيضاً إلى بناء وإعادة تركيب تستند إلى مجموعة من العمليات الانتقائية والاستكشافية النقدية والعمل على إعادة تركيب وبناء جوهر الشكل من المصدر الأصلي لإنتاج تصاميم متناغمة مع البيئة من جعل الطبيعة الطريق التي تنبثق منها تصميم وتنتج فضاءات متفاعلة مع البيئة ومستدامة فأنه لابد من إتباع المصمم كل التوجهات الآتية "التعلم من الطبيعة, جعل الطبيعة واضحة وصريحة, استغلال الطبيعة لأغراض الحسابات البيئية" فتعمل على ان تكون الطبيعة الشرارة التي تنير الفكرة الأساسية لتناغم البيئة من خلال تفاعل المصادر الطبيعية كالطاقة والماء والمواد الداخلة في التصميم أو التراكيب, والنفايات وجعل الطبيعة واضحة من خلال جلب الطبيعة إلى مجال الرؤيا سواء في داخل الفضاء أو خارجه أو بصورة مباشرة في الهيكل التصميمي المستخدم, فضلاً عن استغلال الطبيعة لأغراض الحسابات البيئية فيكون الاستفادة من مصادر الطاقة فيها كالطاقة الشمسية والرياح والمياه, أخيرا فإن كل الأنواع تعمل كمصمم يكون الاستفادة من جميع الكائنات الحية وأساليب بنائها لمأواها (Python , 2006, pp. 90-93) .

التصميم للمنتجعات السياحية في الصحراء المستدامة تعد الأسس الجوهرية التي تستند اليها التصاميم المحاكي للطبيعة والعمل على تصاميم تهدف لمساعدة المصممين للبحث عن حلول أكثر لتزويدهم بمجموعة من الحلول الجاهزة التي درست بشكل منبثق من الموقع وان كل مشكلة تتطلب حلولاً تصميمية خاصة بها نابعة من تنوع الظروف البيئية والحضارية التي تؤثر على كل تصميم تبعاً لاختلاف الموقع والمناخ والمجتمع اخذين بنظر الاعتبار المبادئ الأساسية لتصميم المستدام في المناطق الصحراوية ويمكن توضيح الستراتيجية متناغمة للمنتجعات الصحراوية فيما يأتي (Nicholls, 2002, p. 18) :

الحفاظ على البيئة:

تعد استراتيجيات الحفاظ على البيئة تعمل على ستراتيجية الحفاظ على الموارد الطبيعية للبيئة المحيطة والضرورية اخذها البيئة الصحراوية بنظر الاعتبار في العملية التصميمية وفي عملية التنفيذ.

فأن استغلا التكيف مع الظروف الصعبة من خلال حلول نابعة من المكان كملاقف الهواء وابراج الرياح والفناءات الداخلية والظليلات والاسقف المقببة التي تعمل على زيادة سرعة الهواء المار فوق سطوحها بسبب التضاغط والتخلخل في حركة الهواء واختلاف الضغوط لتوليد حركة للرياح داخل الفضاءات المصممة.

الحفاظ على الطاقة:

إن استهلاك الطاقة في المجمعات السياحية يبدو أكثر متناغم بعد اكتمال مرحلة التنفيذ، لذلك يحتاج التصميم إلى تدقيق مستمر وثابت لمدخلات الطاقة، لان التأثيرات البيئة لاستهلاك الطاقة تبدأ بتأثيرها السلبي على البيئة نتيجة الطاقة المستخدمة ضمن عمليات التبريد والتدفئة والإنارة والتشغيل لذا على المصمم أن يأخذ بنظر الاعتبار الطاقة التي سوف تستهلك نتيجة المواد المستخدمة في العملية التصميمية مع أتخاذ الخيار الأمثل للحفاظ قدر الإمكان على الطاقة، ومن وسائل تحقيقه "وضع تصميم متوافق مع البيئة, والاعتماد على الطاقة الذاتية, والعزل الحراري على وفق مفهوم الاستدامة, والإضاءة الطبيعية, والأجهزة عالية الكفاءة في استخدام الطاقة, ومصادر الطاقة البديلة".

الحفاظ على الموارد:

ان المواد المستخدمة في التصميم عديد ومن ذلك المواد المستخدمة في عملية التنفيذ أو الإنهاء لها إثر كبير في البيئة من الكم والنوع وكيفية معاملة المواد في التصميم والمواد الأزمة لصيانتها، وان لهذه المواد مخرجات بأشكال متعددة لابد من العمل على تدويرها وإعادة استخدامها، والتي تشمل: "إعادة تأهيل لاستخدامات جديدة، ترشيد استخدام مواد التنفيذ، استخدام مواد بناءاً على معيارية التنميط والتقييس, كفاءة التعامل مع المواد، مرونة والتوسع المستقبلي" (Riyadh., 2004, p. 87) :

1-التصميم وفق ايكولوجية الطبيعة الصحراوية تعمل وفق هيكلية والية عمل التي تشمل كل من (أساس قانون التصميم الايكولوجي الذي يرتكز على علاقة البيئة المصممة بين " الداخل بالخارج"، قانون التصميم الايكولوجي الذي يحدد نمط البنائي للتصميم وفق علاقة البيئة المصممة بالنظام الايكولوجي، وان الية عمل القانون تندر ضمن مراحل حياة التصميم).

2-أن ستراتيجية التصميم الايكولوجي المتبعة في العملية التصميمية للنظام التشغيلي في التصميم تشمل: (النظم الذاتية "استخدام الطاقة وإعادة التدوير"، النظم المتنوعة "المزج بين الأنظمة الفعالة والذاتية"، النظم الكاملة "امتزاج التصميم مع البيئة "، النظم المنتجة "توليد الطاقة ضمن التصميم")

3-إن اختيار استراتيجيات جودة البيئة الداخلية في المناطق الصحراوية يؤثر في إنشاء التصميم وفي جودة البيئة الداخلية التي تتضمن تطبيق (شكل الفضاء، توجيه الفضاء، الحجم المثالي للفضاء، مستوى الكتلة، كفاءة الأداء الصوتية، الإضاءة)

4-إن كفاءة استخدام الطاقة تتضمن الطاقة: ("المتجددة التي تشمل: الشمس، الرياح)، الغير متجددة التي شملت: (أنابيب التكييف الأرضية، أنابيب التبريد الأرضية، نظام التكيف (VRV- VRF).

5-من الممكن القول إن العوامل المؤثرة المحددة المعايير بالنسبة للمجمعات السياحية الصحراوية مختلفة تبعاً لاختلاف المعايير المحلية والتي تؤدي إلى اختلاف هذهِ المعايير زمانياً ومكانياً والتي تتضمن: (الاجتماعي، المناخي، الاقتصادي، الإداري، التقني).

6-هناك العديد من المبادئ والاستراتيجيات التي تستند عليها المجمعات السياحية المستدامة والتي تتفرع منها عدد من الاستراتيجيات الثانوية وهي: (ترشيد المواد والذي يشمل الحفاظ على "الطاقة، الموارد، المياه"، وقد يشمل التصميم وفق دورة حياة التصميم عدة مراحل هي: "ما قبل التنفيذ، التنفيذ وما بعد التنفيذ، انتهاء عمر التصميم"، أما التصميم الإنساني فيشمل: "الحفاظ على الظروف الطبيعية، التصميم وتخطيط الموقع، التصميم لراحة الإنسان").

منهجية البحث:

اعتمدت البحث المنهج الوصفي لدراسة حالة سبيلاً في تحليلي العينة*, والذي يعد من المناهج العلمية المهمة فهو يعمل على تشخيص الظاهرة البحث الحالي تشخيصاً دقيقاً لتحليل المعلومات بغية حقيق هدف البحث وكونه الأنسب مع طبيعة توجيه البحث.

مجتمع البحث:

بسبب تباين الشروط المطلوبة في مجتمع البحث والمتمثلة في تصميم الفضاءات الداخلية المتآزر مع الطبيعة، حيث شكل مجتمع البحث المساكن التي دخلت القائمة المختصرة لنيل جائزة منزل العام للمعهد الملكي البريطاني لسنة (2015).

عينة البحث:

تم اعتماد العينة القصدية من مجتمع البحث لملائمتها للموضوع المثار في تحقيق الفكرة المتآزرة للتصاميم المساكن وقوتها في الوصول للهدف المنشود ولضرورة الوقوف على تحقيقها للاستدامة والتأكيد على تحقيق جودة البيئة المصممة وتآزرها مع الطبيعة، وشملت عينة البحث واختيار المنزل (الصواني) الذي انشئ في الريف البريطاني لحصوله على جائزة مسابقة منزل العام للمعهد الملكي البريطاني لسنة 2015م

أداة البحث:

لتحقيق هدف البحث فقد تم استخدام أداة البحث التالية: إعداد استمارة محاور التحليل ، مستندة إلى مؤشرات الإطار النظري حيث شملت محاور متعددة ذات تفاصيل دقيقة تفي بمتطلبات البحث وتسهم في تحقيق هدافهُ.

نتائج البحث ومناقشتها:

يعد تحليل دراسة الحالة لنموذج عينة البحث السكنية لمدينة دبي المستدامة واعتماداً على ما توصلت إليه الدراسة من مفردات ضمن الإطار النظري ومن خلال والمنهجي (الوصفي لدراسة الحالة) في التحليل العينة توصلت إلى النتائج الآتية:

3-أتسمت الحالة بفعالية الاستجابة للدعوات المطالبة بالعودة النظام الطبيعي واتت للاستفادة منها بيئياً ومنها الاستثمار الامثل لطافة المكان التصميمي المتناغم والمنطلق من الموقع المحيط بهما جغرافياً وتاريخياً

4-ساهم الحالة بالحضور الفعال محاكاة الطبيعة لتقنية التعامل مع المواد وطرق انهائها وفي توظيف التقنيات والعلم بطرق فعالة للنتاج التصميم المستدام العميق.

5-جسدت الحالة كفاءة التصميم المتأزرة مع الطبيعة من خلال ابداع في الشكل التصميمي المستلهم من الطبيعة المحيطة للمنازل وملبية ومراعية في نفس الوقت الجوانب الادائية والجمالية للمنزل.

6-تميز التصميم المتالف بجذور حركات تصميمية النابعة من الموقع الحالة، فتميز في استخدام الحلول النابعة من الموقع لاعتمادها على الجانب البيئي في الاستغلال الامثل للمساحة فحقق التصميمان التعايش مع الموقع

7-يُميز التصميم بالاستدامة باستخدام الطاقة الشمسية المتجددة، إذ برز في التصميم الانموذج من العينة البحثية إذ تم توظيف استخدام الخلايا الشمسية، فوجد استغلال الطاقة الشمسية المتجددة في تصميمه مما انعكس ايجابياً بكون الطاقة الشمسية من ابرز الطاقات الصحراوية المتجدد.

8-أشارت توافق نتائج الخصائص التصميمي مع المناخ واستغلال الطاقة الشمسية من خلال نظام التدفئة الشمسية المنفعل الذي يعتمد على توجه الفضاءات الداخلية، فبرز في توجيه الفضاءات الداخلية الانموذج العينة البحثية مما أدى إلى الاقتصاد في استهلاك الطاقة لتوفير بيئة داخلية مناسبة، الذي اعتماد توجيه التصميم على أساس الاتجاهات الأربعة التي تعمل على استغلال الطاقة الشمسية مما يتيح للمستخدم تقليل الطاقة المستهلكة لغرض تحقيق الراحة الحرارية والإضاءة في الأنموذج.

9- برزت نتائج التطبيق الحراري للفضاءات في الانموذج للعينة البحثية إذ عمل التصميم على نظام توزيع الفضاءات للمناطق الحارة التي تعمل على كون الفضاءات الداخلية الرئيسية تقع في ابعد نقطة عن الخارج، فعمل على نظام التطبيق الحراري للفضاءات الداخلية.

10- عمل التطبيق العملي لنظام التضام للتقليل من الأسطح الخارجية المعرضة لأشعة الشمس فبرز تطبيقهُ في الأنموذج للعينة البحثية إذ إن الحرارة الداخلية تتناسب طردياً مع زيادة المساحة السطحية الخارجية لأنها تزيد من احتمال الاكتساب والفقدان الحراري فبرز سعي التصميم في العمل على نظام التضام الذي يسعى إلى لإبراز السمات المتعلقة بمعايير البيئة للمناطق الحارة لتقليل من السطوح المعرضة لأشعة الشمس

11- أظهرت البيانات الخاصة لأنموذج عينة البحث في تطبيقها لملاقف التهوية عبر التصميم المدينة دبي المستدامة من العينة البحثية حيث تكمن تصميم الملقف الهوائي في الاستغلال الأمثل للرياح في تصميم المدينة، لكننا لم نجدهُ حاضر في تصميم الوحدة السكنية الواحدة للأنموذج.

12- أظهرت البيانات الخاصة في تحليل الشكل العام للمبنى الحاوي للتصميم، إذ أسهم الفناء الداخلي الذي نتج من خلال تصميم شكل حرف (L) للأنموذج العينة البحثية الذي عمل على زيادة كفاءة تحرك الهواء داخل الفضاءات الداخلية إذ وظف كحل تصميمي لزيادة حركة الهواء وتنقيتهُ قبل دخولهُ للفضاء.

13- برز التخطيط التصميمي من ناحية تقسيم الفضاءات وتوزيع التهوية في الإنموذج العينة البحثية التي تساعد على حركة الهواء لكون الفضاءات مصممة بالنظام الغربي الذي يتسم بانفتاح الفضاءات بعضها على بعض مما ينعكس على الامتداد البصري أيضا أما بالنسبة للتحكم في تهوية المطبخ فوجد صعوبة في التحكم بأبخرة الطبخ.

14- ساهمت أدوات التظليل في كل من الأنموذج العينة البحثية في استخدمها لواجهات المبنى لحجب أشعة الشمس، التي تعبر على تعزيز الانسجام التصميم مع بيئته المحيطة.

الاستنتاجات:

أسفرت نتائج البحث الحالي عن تحديد مجموعة من استنتاجات نهائية تتلخص وتبلور المعرفة النظرية المطروحة في الفصول السابقة كما تجيب عن التساؤلات للمشكلة البحثية بما يرتبط مع الهدف، وكما يلي:

1-أن الايكولوجيا في التصاميم للمنظومة الطبيعة جزء متكامل ومهم في الحياة وليس مجرد اضافة خيالية.

2-اتصال تصميم المنظومة الطبيعية مع الطروحات العلمية بين الاستعارة والاختزال من التصاميم التقليدية يؤدي الى وجود توجه تصميمي آخر لم يكن موجود بشرط عدم قطع الصلة بالمحيط، مما أدى إلى تنامي الشعور بالانتماء والاستمرارية.

3-ربط التصميم المعاصر الممتزج بالتراث للوصول إلى قدر امثل من الخصوصية في التصميم والإبقاء على تناغم التصميم مع محيطه تحقيق الترشيد الأمثل لاستخدام المواد وتأثيرها على البيئة الداخلية إذ تعمل المواد على تفاعلات مما تنتج عنها تقليل ملوثات فتنعكس ايجاباً على شاغلي الفضاء الداخلي.

4-يعتمد تصميم على تكامل المتناقضات في تصاميم المعايشة للمنظومة الطبيعية على مرتكزين أساسيين هما إظهار الشكل التصميمي والاندماج مع موقعهُ

5-الرجوع الى التعايش التصميمي ضرورة لذا يجب ربطه بالطبيعة للوصول الى قدر امثل من شكل التصميم ذو العلاقة التبادلية المتناغمة مع الطاقة .

6- الغاية من إتباع التصاميم المخطط المناخي الصحراوي هو العمل على مراعاة الواقع المناخي للتصميم وأساليب معالجتها لتحقيق الاستفادة القصوى من الموارد الطبيعية المحلية كالطاقة المتجددة ومكونات التصميم وتنفيذهُ وللوصول إلى بيئة داخلية تندمج مع البيئة الصحراوية وتنعكس بشكل ايجابي على شاغلي الفضاء الداخلي مع الحفاظ على الموقع على مدى دورة حياة التصميم وتقليل الملوثات داخل الفضاء الداخلي وذلك من خلال استخدام الطاقة المتجددة الناتجة من حركة الرياح والطاقة الشمسية.

7- تدل أهمية التصاميم المتناغم مع البيئة الصحراوية بكونها تعمل على التقليل من استخدام الطاقة الغير متجددة التي تعتمد على أساس يستلهم التصميم من البيئية المحيطة والذي بذلك يعكس بشكل إيجابي على الفضاء الداخلي وعلى البيئة المحيطة.

8- أن أساليب استغلال الطاقة الشمسية ومنظوماتها بشكل واسع من قبل المصممين في المناطق الصحراوية الحارة على العموم والعمل على أن تكون جزء أساس من مفاهيم التصميم الحديث المرتبط مع المناخ والصديقة للبيئة.

9- ضرورة الاهتمام بالتطبيق الحراري للفضاءات الداخلية والتدرج الفضائي كونهُ يعمل على التجانس مع الموقع وبدوره ينعكس بصورة ايجابية على البيئة الداخلية ويوفر في استهلاك الطاقة.

10-يعمل انتشار التطبيق للفضاءات الداخلية المستدامة في البيئة الصحراوية وما تعكسهُ من بيئة داخلية مريحة وتوفير في الطاقة تدفع شاغلي الفضاء إلى تفضيلهم الاتفاق مع مصممين لديهم القدرة على الامتثال لتطبيق البيئة المستدامة وجعلها من الاشتراطات التي تزيد من قيمة الوحدة التصميمية.

11-يتبع التصميم مخطط الفضاءات المفتوحة التي تعمل بدورها على حركة الهواء وتوزيعهُ داخل المسكن وكذلك تعمل الفضاءات المفتوحة على الامتداد البصري الذي ينعكس إيجاباً على شاغلي الفضاء الداخلي.

التوصيات:

أسفرت نتائج واستنتاجات البحث يمكن إجمالها بما يأتي:

1- ضرورة توفير مكتبة معلومات مخصصة للبحوث والتطبيقات في مجال الايكولوجيا والنظام الطبيعي للبيئة الصحراوية وإدارة التصميم.

2- التأكيد على الايكولوجيا الطبيعية في تصميم البيئة الداخلية ضمن المناخ الصحراوي بالنسبة للعاملين في مجال التصاميم لأنها تمثل النواة الأساس التي تعمل على الاقتصاد ومراعياً لمحاكاة للبيئة في إنشاء التصميم والتي تكون بتناغم ومحافظ على جودة البيئة الداخلية ومراعياً شاغلي الفضاء والبيئة المحيطة.

المقترحات:.

مهدت الدراسة النظرية والاستنتاجات والتوصيات التي شملت عليها البحث الحالي إلى مقترحات ودراسات مستقبلية يمكن لها أن ترفد المعرفة التخصصية بإضافة علمية تستكمل المعاني والمفاهيم التي حرصت الدراسة الحالية على تغطيتها وكما يأتي:

1- إعداد دراسة لدور التصاميم المتعالقة مع البيئة ووضع المعايير التصميمية للراحة الحرارية في المجمعات السياحية في صحاري العراق.

2- أعداد دراسة العلاقة بين الطبيعية وانماط الاشكال التصميمية العضوية مع طوبوغرافية الموقع وسياقه، والمواد الانشائية المستعملة بأنماطها المختلفة (الطبيعية والصناعية والمعادة)

Conclusions:

1. Ecology in designs for the natural system is an integral and important part of life, not merely an imaginary addition.
2. The connection between natural system design and scientific propositions, between borrowing and abstraction from traditional designs, leads to the emergence of another design orientation that was not previously present, provided the connection to the environment is not severed. This has led to a growing sense of belonging and continuity.
3. Linking contemporary design blended with heritage to achieve an optimal degree of privacy in design and maintain the design's harmony with its surroundings. Achieving optimal rationalization of material use and its impact on the indoor environment, as materials interact, resulting in reduced pollutants, positively impacting the occupants of the interior space.

References:

1. Python , R. (2006). *The strategy of simulating nature and architectural form in sustainable architecture.* Baghdad:: University of technology. Department of architectural engineering.
2. Johnson, D. (1997). *Meaning of Environmental Terms.* Journal of Environment Quality 26 (3).
3. Al-Obeidi, F. G. (2004). *Integralism in Interior Architecture /. Master thesis.* Baghdad:: University of technology, architectural department.
4. Brian, E. (2005). *Rough Guide to Sustainability. 2nd Eition.* UK: RIBA Enterprises Ltd.
5. Cole, R. (1995). *Linking and Prioritizing Environmental Criteria Proceedings.* ,Toronto, Canada: Task Group 8.
6. Evans., M. (1998). *Housing climate and comfort.* London.
7. Givoni, B. (1994). *Passive and Low-Energy Cooling of Building.* New York: Van Nostrand Reinhold.
8. https://www.merriam-webster.com/dictionary/ecology. (n.d.).
9. Ismail, G. M. (2015). *The system of green architecture in sustainable environmental design.* Baghdad: : Faculty of architecture. University of Baghdad.
10. Miller, R. (1996). *nterregional Feed Back Effects in Input-Output Models.*
11. Nicholls, R. (2002). *Low Energy Design.* UK: Oldham.
12. Riyadh., G. A. (2004). *Reference in the facilitation, design and construction of modern housing.* Saudi Arabia:: the development of the city of Riyadh.
13. rrier, T. (2018). *Evolutionary Ecology of Marine Invertebrate Larvae.* Oxford University Press.
14. saleha.madynea. (2006). *The simulation between philosophy and poetry.* Algeria: master's Thesis, .University of Tlemcen.
15. Stumler., J. (1978). *Art criticism.* Beiru: Arab publishing Foundation.
16. terms, U. D. (1993). *سلسلة المعاجم* Tunisia: Arabization Coordination Office.
17. Yeang, K. (1999). *"The Green Skyscraper Basis for Designing Sustainable Intensive Buildings.* Prestel.