

محاكاة الطبيعة والتأثير البصري للتصميم البيئي

SIMULATION OF NATURE AND VISUAL IMPACT OF ENVIRONMENTAL DESIGN

م.د. داليا سالم محمد عبد اللطيف

مدرس قسم الإعلان – المعهد العالي للفنون التطبيقية - التجمع الخامس – مصر

Dr.Dalia Salem Mohamed Abdul Latif

Advertising Department - Higher Institute of Applied Arts - Fifth Settlement – Egypt

Daliagraph1@hotmail.com

الملخص

إن إعادة رؤيتنا التصميمية في كل ما يحيط بنا في هذا العالم والذي نحن جزء أصيل منه هو الأساس الذي سيحدد المعايير التي سيقاس عليها تحقيق الإبداع المستدام وذلك من خلالنا نحن البشر وكيفية تكيفنا مع كوكب الأرض وبالأخص قدرة المصمم الذي يستطيع من خلال إيجابية تصميماته أن يغير العالم.

ويجب ان نعرف أن العملية الفنية هي عملية تنمية وتوسع في التصميم البصري وعلاقة الفنان بوسيطه الفني دائماً علاقة تجدد وإلهام وليست علاقة صراع وتوتر، ولكن معطيات ومخزون وإلهام أيضاً. ويمكن تعريف الإبداع الفني المستدام بأنه إبداع مرتبط بأخلاق وقيم الإنسان، يوفر مفاهيم الاستدامة كبعد أخلاقي وتفويض لكل البشر لاحترام الطبيعة وأنظمة الكون والقيم والجمال وجميع أشكال الحياة لإيجاد حضارة مستدامة تتكامل فيها الفنون على الأرض، وعندما تشيع فيه الصبغة التي صبغت بها عقيدته وميزت بها أيولوجيته وحددت إبداع الإنسان مثل: الفنان، المصمم، المعماري، الشاعر، الأديب، وهو إبداع إنساني في المقام الأول كما يتسم بالجمال، ويهدف دائماً إلى الارتقاء بالتصميم البيئي نحو الأسمى والأعلى والأجمل. ونلاحظ ان مع التطور في كل عصر تتطور بالتالي الخبرة البصرية للمتلقي في جميع المجالات ليصبح عقله قادراً على إدراك الافكار المتطورة المختلفة، ونحن في زمن التكنولوجيا والانترنت والذي أصبح في كل مجال والذي يتاح تعلم الجديد في أي وقت دون النزول من البيت وذلك من خلال التعلم عن بعد وأصبح كل شيء ممكن وقابل للتنفيذ.

الكلمات المفتاحية

محاكاة الطبيعة، التصميم البيئي، التصميم المستدام

ABSTRACT

Re-defining our design vision in everything that surrounds us in this world, of which we are an integral part, is the basis that will determine the criteria on which the achievement of sustainable creativity will be measured, through us humans, especially the ability of the designer who can through the positivity of his designs to change the world.

We must know that the artistic process is a process of development and expansion in visual design, and the relationship of the artist with his artistic medium is always a relationship of renewal and inspiration, not a relationship of conflict and tension, but data, inventory and inspiration as well.

Sustainable artistic creation can be defined as a creation linked to human ethics and values, providing the concepts of sustainability as an ethical dimension and a mandate for all human beings to respect nature, universe systems, values, beauty and all forms of life to create a sustainable civilization in which the arts are integrated on earth, And when the dye that dyed his faith and characterized his ideology and determined human creativity, such as: artist, Doi :10.21608/JSOS.2023.195958.1376

designer, architect, poet, writer, which is primarily human creativity as it is characterized by beauty, and always aims to raise environmental design towards the highest, highest and most beautiful.

We note that with the development in each era, the visual experience of the recipient develops in all fields so that his mind is able to realize various advanced ideas.

KEYWORDS

Nature Simulation, Environmental Design, Sustainable Design

المقدمة

منذ بدء الخليقة والعالم يبحث في سد احتياجات الإنسان حتى زخر باتجاهات وتطورات فكرية عديدة نتج عنها تقنية حديثة اصطلح على تسميتها بالتكنولوجيا الحديثة، والتي قد ساعدت على سرعة سد الاحتياجات والمتطلبات الانسانية بشكل ملحوظ الا ان من اثارها السلبية ترك اثار على البيئة المحيطة.

ومنذ ظهور تلك التطورات في عصر التكنولوجيا في القرن العشرين، ومروراً بعصر الحاسب الألى، ومن ثم عصر التكنولوجيا الرقمية والانترنت، فقد ظهر التباين في الاتجاهات الفكرية التي تنادى بالحفاظ على البيئة من مساوئ التكنولوجيا. ومن هنا نجد أن هناك حاجة مستمرة للبحث عن الحلول البيئية لكل الأنشطة التي يقوم بها الإنسان خلال حياته، ومع التطور أصبح هناك توجه نحو الطرق غير التقليدية كنوع من الاهتمام الزائد بالنظم البيئية المختلفة، وقد أصبحت الاستدامة هي المعبر الحقيقي لحلول البيئة بكل ما يتصف به من محاوله بقاء الأنظمة في وضع متوافق مع الأنشطة التي تتم داخل البيئة فالاستدامة Sustainability مصطلح بيئي يصف كيف تبقى النظم الحيوية متنوعة ومنتجة مع مرور الوقت، وتعني القدرة على حفظ نوعية الحياة التي نعيشها على المدى الطويل وهذا بدوره يعتمد على حفظ النظام البيئي والاستخدام المسئول للموارد الطبيعية. ومن هنا يهدف البحث الى القاء الضوء على معنى واهمية الاستدامة بالتفصيل بالنسبة للتصميم البيئي، والذي يعتبر من اهم مجالات التصميم، كما سوف نحاول توضيح اهم المفاهيم المرتبطة بالتصميم المستدام، والذي ظهر له العديد من الأسماء مثل التصميم المستدام Sustainable Design والتصميم الأخضر Green Design، كما قمنا بتعريف التصميم الجرافيكي البيئي Environmental Graphic Design والتصميم الجرافيكي الأخضر Green Graphic Design، وكذلك تعريف البيئة والطبيعة. وتوضيح وأسباب نشوء الاستدامة وأهميتها في التصميم الجرافيكي البيئي. كما سوف يتم التعريف بأهم المفاهيم والتعريفات المرتبطة بمفهوم الاستدامة والتصميم البيئي ومنها علم البيوميكرى Bio mimicry، البيونكس Bionics، علم الأيكولوجي أو علم البيئة Ecological Science، علم البايوجيومترى Bio Geometry، البيوميتمتقيا Biomimetics وايضا الارجونوميكس Arganics.

مشكلة البحث

تتمركز مشكلة البحث على التصميم البيئي واهميته في عمليه التصميم تقنيا وفتحاً لذا يسعى البحث الى:

- الى إي مدى يمكن الاستفادة من الطبيعة وكيفية محاكاتها بما يخدم عمليه التصميم؟
- ما هي طرق الاستفادة من محاكاة الطبيعة من خلال التصميم البيئي؟
- كيفية الاستفادة من التصميم البيئي المستدام في تخصصات الحياة المختلفة؟

فروض البحث

يفترض البحث انه يجب الاستفادة من التصميم البيئي في حياتنا بشكل أمثل بما يتناسب مع المشكلات والامكانيات سواء كانت تكنولوجيا او محاكاة للطبيعية، فيجب العمل على تطويعها وتشكيلها بما يخدم البيئة ويساعد على حل تلك المشاكل والعمل على زيادة الوعي لدى الفرد.

اهداف البحث

يهدف البحث الى القاء الضوء على:

ابرار جماليات التصميم البيئي والتركيز على أهميته للمجتمع والمساعدة في حل المشاكل بشكل فني جمالي للمجتمع.

اهمية البحث

تتمثل أهمية البحث فيما يلي:

- 1- القاء الضوء على اهمية محاكاة الطبيعة ودورها في عملية التصميم.
- 2- التعريف بطرق ونماذج مختلفة للتصميم البيئي وكيفية الاستفادة منه.
- 3- جماليات التصميم البيئي في حل مشكلات المجتمع.
- 4- التعرف بأهمية التأثير البصري للتصميم البيئي.

حدود البحث

تحدد الدراسة فيما يلي:

دراسة تحليلية لدور التصميم البيئي بأشكاله المختلفة وتأثيره بصرياً ومدى الاستفادة منه في المجتمع من خلال معالجه مشكلاتها او وجود حلول تصميمه مختلفة.

منهج البحث

يعتمد البحث على منهج استقرائي بحثي من خلال الدراسات السابقة والمراجع والكتب العلمية والمواقع الالكترونية لمعرفة أهمية التصميم البيئي في حياتنا اليومية وذلك من خلال محاكاة الطبيعه. ومدى الاستفادة به وذلك من خلال الإطار النظري وعرض بعض النماذج الدالة على ذلك.

1. التنمية المستدامة Sustainable Development

لقد عرفت مفوضية الأمم المتحدة للبيئة والتنمية في ١٩٨٧ كالتالي: التنمية المستدامة Sustainable Development هي التنمية التي تفي باحتياجات الوقت الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال المقبلة على تلبية احتياجاتها الخاصة وقد أصبح مصطلح الاستدامة Sustainability واسع النطاق ويمكن تطبيقها على العديد من المجالات والأنشطة المختلفة بدءاً من المستوى المحلي إلى المستوى العالمي وعلى مدى فترات زمنية مختلفة، ويعطى التصميم مفهومًا للاستدامة Sustainability (التصميم البيئي Environmental Design، التصميم المستدام بيئياً Environmentally Sustainable Design، التصميم الواعي بيئياً Environmentally Conscious Design، الخ...)، وهو فلسفة التصميم للأشياء المادية والبيئية والخدمات لتتوافق مع المبادئ الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، والهدف من التصميم

المستدام Sustainable Design هو القضاء على أي اثار سلبية، ويحتاج ذلك إلى الدمج مع البيئة الطبيعية، وإيجاد علاقات طويلة الأمد بين المستخدم والخدمة / المنتج.

وقد أكد مؤتمر قمة الأرض العالمي لعام ٢٠٠٥ على أن تحقيق الاستدامة يتطلب التوفيق بين المطالب الاجتماعية والبيئية والاقتصادية، وهي الركائز الثلاث للاستدامة، وهذه الركائز لا يستبعد بعضها بعضاً وإنما يعزز بعضها بعضاً لذا تحتاج المنظمات الآن إلى خفض تأثيرها على البيئة، وأحد الطرق للقيام بذلك هي البحث عن طرق بديلة لتقديم وظيفة المنتج، فأصبح من الممكن التحول إلى الخدمات التي توفر الفرص لإدخال المفاهيم التي تحسن الأداء البيئي لنظم الإنتاج والاستهلاك بشكل ملحوظ، ويُعرف التحول من تقديم المنتجات إلى توفير الخدمات باسم اقتصاد الوظيفة والذي تم ربطها بخلق اقتصاد بيئي أكثر استدامة.

وقد ظهر مصطلح الاستدامة Sustainability كنتيجة لممارسات وأنشطة أصبحت تمثل خطراً واضحاً على استمرار الحياة على كوكب الأرض، والاستدامة لغوياً تعني شيئاً قادراً على الاستمرار فيستطيع ان يبقى نفسه ويستمر للأبد، ومن منظور الانسان فإن استدامة كوكب الأرض تعني أن يستمر في عمله من خلال توفير المقومات الأساسية للحياة، مثل: الهواء الجيد والمياه النظيفة وإنتاج الغذاء، حيث يوضح لافيرتي (Lafferty) " اختلاف الآراء حول أصل مفهوم الاستدامة، حيث يرى البعض أن تلك الفكرة لها جذور تاريخية عميقة، أن معناها في سياق التنمية والبيئة مشتق من الغابات الألمانية (German Forests). حيث كانوا يعملون على تحقيق العائد المستدام من الأشجار عن طريق تغطية الاحتياجات الحالية مع المحافظة على سلامة وإنتاجية الغابة للأجيال المقبلة.

تعني الاستدامة تكامل الأنظمة الطبيعية مع الأنماط الإنسانية لإعطاء الاستمرارية والنفرد لصنع المكان. كما تشير الاستدامة إلى استغلال الموارد الطبيعية المتعددة بطريقة لا تقلل منها ولا من فائدتها المتجددة للأجيال القادمة، لحماية مخزون الموارد الطبيعية القابلة للاستهلاك كالتبريد والمياه والكانات الحية.

ويشير المعنى اللغوي أن الاستدامة Sustainability تعني طلب المداومة والاستمرارية، فإذا قيل التطور Development يكون المعنى المقصود تحديدا استمرار تواجد العمل كوسيلة للتنمية المستدامة وهي القدرة علي تأمين احتياجات الحاضر دون التأثير على القدرة لتأمين احتياجات الأجيال القادمة، واستخدام الموارد الطبيعية بمعدل يمكن للطبيعة فيه أن تجدد الموارد المستهلكة، والتخفيف من التلوث البيئي الناجم عن النشاطات البشرية.

ويمثل التصميم البيئي Environmental Design ويمكن تعريفه على أنه التصميم الذي يتعامل مع الأفكار والمفاهيم المتعلقة بتحسين الظروف المحيطة بالإنسان تبعاً لاحتياجاته ورغباته وقيمه.

ويمكننا القول ان التصميم البيئي Environmental Design يقوم بربط الأشخاص بصرياً بالأماكن لتحسين تجربتهم العامة من خلال جعل المساحات اكثر سهولة للتذكر وإثارة للاهتمام وغنية بالمعلومات أو يسهل التنقل فيها.

تعود فكرة الاستدامة إلى بداية السبعينات، اذ ظهرت تسميات متعددة للتصميم المستدام Sustainable Design، كالتصميم الأخضر Green Design والتصميم البيئي Design Environmental، والتصميم الايكولوجي Ecological Design، تنطوي جميع هذه التسميات على هدف أساسي هو الأخذ بنظر الاعتبار لدى تصميم أي مبنى مقدار التأثير الناتج من المبنى على البيئة الطبيعية.

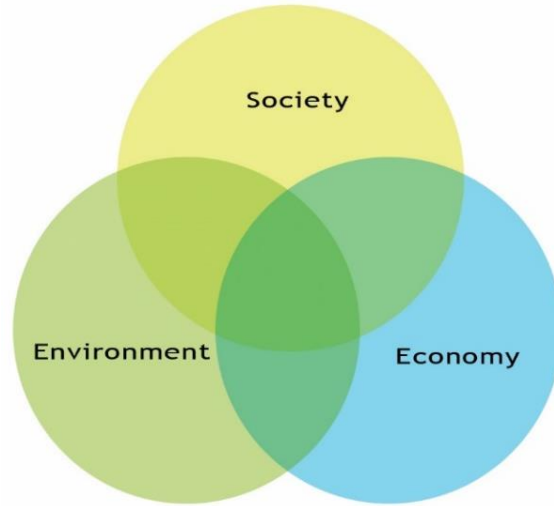
الاستدامة تعني تكامل الأنظمة الطبيعية مع الأنماط الإنسانية لإعطاء الاستمرارية. كما تشير الاستدامة إلى استغلال الموارد الطبيعية المتعددة بطريقة لا تقلل منها ولا من فائدتها المتجددة للأجيال القادمة، لحماية الموارد الطبيعية القابلة للاستهلاك كالتبريد والمياه والكانات الحية.

ونرى أن الاستدامة التكنولوجية Technological Sustainability تشير إلى التقنية التي تحقق الاستدامة بإحدى طرق

تحويل الموارد إلى مصنعات مفيدة مع دمج العلوم والتصميم بأفاق إنسانية وابداعات المصممين لإيجاد تصاميم للمستقبل.

2. المحاور الأساسية للاستدامة The main pillars of sustainability

للتنمية المستدامة ثلاثة محاور رئيسية تعتبر الدعائم الرئيسية لها باختلال أحدهما تتأثر الأهداف الرئيسية للتنمية أو الاستدامة كما هو موضح بالشكل رقم (1)، هذه المحاور هي: البيئة والاقتصاد والمجتمع.



شكل رقم (1) المحاور الأساسية للاستدامة
حسام محمود ابراهيم الوردان: العمارة الخضراء وارتباطها بمفهوم التصميم الداخلي للفنادق البيئية في جمهورية مصر العربية - دكتوراه- كلية الفنون التطبيقية - ٢٠١٠

3. تعريف البيئة Definition of The Environment

بمرور الوقت تطور العالم وازداد تركيزاً على البيئة المحيطة حيث ظهر قانون البيئة رقم ٤ لعام ١٩٩٤ بتعريف البيئة بانها: المحيط الحيوي الذي يشمل الكائنات الحية وما يحتويه من مواد وما يحيط بها من هواء وماء وتربة وما يقيه الإنسان من منشأة.

والبيئة الصحيحة هي ما يعيش فيها الكائنات الحية في نظام بيئي متكامل يعتمد على عناصر البيئة الأربعة: ماء- هواء- تربة- طاقة وبوجود الاتزان بينهم تخلق البيئة الصحيحة.

ونجد أن البيئة تنقسم إلى بيئة اجتماعية وثقافية ومناخية وتلك التي تهتم بظروف الطقس والمناخ المحيط وأيضاً البيئة البشرية وهي رصيد الموارد المادية والاجتماعية والطبيعية والتي من خلالها تدرس ما حول الإنسان من طبيعة.

4. تعريف الطبيعة Definition of Nature

عرفت الطبيعة بأنها هي كل الأشياء والظواهر المحيطة بالإنسان دون تدخله أو تسببه في ظهور أي منها مع هذا التعريف يتضح ان الطبيعة المحيطة هي مصب تفكير الفنانين والعلماء والمصممين.

يرتكز الفكر المعاصر والحديث على النظريات الفلسفية التي تدخل في طياتها الطبيعة، حيث ينصب اهتمام الإنسان المعاصر الآن بالطبيعة، واتضح من خلال الأبحاث أن الطبيعة ترتبط بعلاقة وثيقة بينها وبين البيئة، حيث تتحكم الطبيعة في البيئة تحكم مباشر من خلال الظواهر الطبيعية التي تؤثر في البيئة والانسان ككائن حي يعيش في تلك الطبيعة، تهتم تلك النظريات الفلسفية بدراسة ما حول الانسان من نظم طبيعية وحيوية من خلال ما يسمى بالنظام الأحيائي البيئي الطبيعي Natural Eco System. إن استنزاف المصادر الطبيعية والاستغلال الجائر لمصادر الأرض أدى إلى أن ينتبه العالم الى أهمية النظر

إلى المستقبل وكيف ستلبي الأرض احتياجات ساكنيها المتزايدة بتزايد تعداد سكانها المتسارع. ومن هذا المنظور جاءت أول قمة دولية للتنمية المستدامة والتي انعقدت بمدينة ريو دي جانيرو Rio de Janeiro البرازيلية في يونيو من العام ١٩٩٢م، وفي القمة تم تبني ٢٧ قراراً كان على رأسها أن الإنسان هو محور التنمية وقد تم استحداث تعاريف مختلفة للتنمية المستدامة نورد بعضها.

كما أن هناك بعض القرارات التي اتخذت للحفاظ على البيئة وعدم إهدار الطاقة ونعرض منها الآتي:

1. الحث على استخدام المواد النباتية القابلة للتحلل بدلاً من البلاستيك والذي يعتبر عدواً للبيئة.
 2. ظهر في السنوات القليلة الماضية نظام طباعة خضراء والأحبار بعناصر نباتية والمواد المذيبة جعلت الطباعة المستدامة أسهل من أي وقت مضى في حين خفض المواد الكيميائية السامة التي كانت تشكل خطراً كبيراً لصناعة الطباعة.
 3. ثورة المحمول عملت على خفض الحاجة إلى الورق. وبما أنه يمكن للمستهلكين أخذ ما يريدون على هواتفهم، مما يعمل على عدم الحاجة لطباعة المعلومات. إذا كان التصميم الخاص بك يمكنك الاحتفاظ به على الإنترنت، بدلاً من الحاجة إلى طباعته.
 4. إذا كانت شركتك تريد أن تبقى ورقية وصديقة للبيئة يجب البحث عن مضيف على شبكة الإنترنت المستدامة ما يسمى "الخضراء" و"المستدامة Sustainability" فمن المهم التأكد من أن الشركات تسير سيراً على الأقدام والتزامهم بمبادئ الاستدامة.
- لنجاح عملية التنمية المستدامة Sustainable Development لا بد من ارتباط هذه المحاور وتكاملها نظراً للارتباط الوثيق بين البيئة والاقتصاد والأمن الاجتماعي وإجراء التحسينات الاقتصادية ورفع مستوى الحياة الاجتماعية بما يتناسب مع الحفاظ على المكونات الأساسية الطبيعية للحياة والتي تعتبر من العمليات طويلة الأمد.
- ونرى أن فكرة الاستدامة البيئية Environmental Sustainability تقوم على ترك الأرض في حالة جيدة للأجيال القادمة بل أفضل مما كانت عليها، فإذا احتفظ الإنسان بنشاطه وأداه دون استنزاف المواد الطبيعية أو إهدار لمصادر البيئة الطبيعية يكون هذا النشاط مستداماً طبيعياً ويتحقق هذا عن طريق:
- الاقتصاد في استهلاك المواد الطبيعية.
 - استخدام مواد قابلة للتدوير كلياً بعد الاستهلاك وقابلية تجديدها أو تجميعها دون إضرار بالبيئة أو استنزاف مواردها.
 - المحافظة على مصادر الطاقة البيئية وتجديدها.

5. الإبداع الفني المستدام Sustainable Artistic Creativity

طبقاً لتعريف كلمة الاستدامة Sustainability بالنسبة للبشر تعنى القدرة على حفظ نوعية الحياة التي نعيشها على المدى الطويل وهذا بدوره يجعل الأرض قادرة على دعم الحياة البشرية كما نعرفها.

6. مبادئ ومفاهيم الفكر الإبداعي المعاصر المستدام

تعتبر الطبيعة هي المصدر الأساسي للعمل الخلاق، وليس مجرد صنع وإنتاج أي عمل أو تصميم وإنما هو يأتي إلى الوجود بقيم ومعان، ويحتاج التوصل إليها كل ما لدى المصمم من علم وخبرة وقوى فكرية ويتطلب أيضاً أن يكون لديه حس وقدرة خلاقية ومقدرة على التصور والتخيل. وبهذه القدرات الروحية يستطيع أن يستلهم المصمم من الطبيعة ويستخلص قوانينها ونظامها فيدرك منطق الطبيعة وينمي الإحساس بالحقيقة والواقع، والتي تجعل الأشياء تتواجد وتأخذ شكلها المناسب.

7. أسباب ظهور التصميم المستدام Sustainable Design

- تحسين العلاقة بين البناء والبيئة، كما قام (نوربيرغ شولتز Norberg Schultz) بتهيئة الأماكن التي يسكنها البشر عن طريق احترام روح موقع البناء كما هو موضح بالشكل رقم (٢) وهو عبارة عن منزل بنى عام ١٩٥٠ وهو يعكس رؤيته في تاريخ العمارة والمعروف بتجاربه الرائعة في فترة الباروك ونشر أيديولوجية ما بعد الحداثة، وقد تم الاعتماد في بناء هيكله على الاخشاب مع ترك باقي المساحات من الزجاج. لذلك نستطيع القول ان المصمم استطاع الاستفادة من المصادر الطبيعية في تصميمه والاستفادة من الطاقة الشمسية لتوليد الطاقة، وبذلك استطاع تحقيق العنصر المستدام في التصميم.
- تحسين نوعية الحياة والرخاء النفسي والبدني.
- المحافظة على النظام الإيكولوجي.
- استخدام الموارد الطبيعية (المياه، النباتات، المناخ).
- تصميم مباني مرنة لعمليات الإزالة، الاستبدال، الإضافات، والتمديدات أو التغييرات الاستخدامية.
- توفير نطاق واسع لاستخدام مصادر الطاقة المتجددة.
- استخدام مواد وتقنيات صديقة للبيئة وبأولوية للثقافة المادية المحلية.



شكل رقم (٢) منزل من تصميم المهندس المعماري نوربيرغ شولتز Norberg Schultz – ١٩٥٠ – مدينة اوسلو

<https://arquiscopio.com/archivo/2013/05/05/tres-casas-en-planetveien/?lang=en>

8- التصميم الجرافيكي البيئي ENVIRONMENTAL GRAPHIC DESIGN

يعرف التصميم الجرافيكي البيئي Environmental Graphic Design بأنه التصميم الذي يتعامل مع العناصر البصرية المرتبطة بالبيئة، أمثلة لذلك إعلانات وعلامات أو لافتات للطرق الدالة على الأنشطة الانسانية المختلفة.. وقد ظهر التصميم الجرافيكي البيئي Environmental Graphic Design من خلال أنشطة العديد من المؤسسات والجمعيات المتخصصة، ومنها جمعية العلامات الدولية International Sign Association (ISA) بالولايات المتحدة الأمريكية، ومن خلال المعرض التي اقامته الجمعية عام ٢٠٢٢ لمجموعه من الشركات المتخصصة في صناعة اللافتات، قدمت شركة SunSign Design & Controls نوع من اللافتات المحمولة تعمل بالطاقة الشمسية ، مصممة لتكون مقاومة للعوامل الجوية ومتينة وقوية. مع الإضاءة على الوجهين والرسومات المستقلة لكل جانب ، تقدم SunSign حلاً اقتصادياً

لأقصى رؤية للعلامة كما هو موضح بالشكل رقم (٣) ويكون اهتمام تلك المؤسسات نحو التصميم الجرافيكي البيئي
.Environmental Graphic Design



شكل رقم (٣) لافتة محمولة تعمل بالطاقة الشمسية – تصميم شركة SunSign
<https://www.sunsigncontrols.com/٢٠٢٢>

ويرجع الدور المستقبلي والطبيعي لفكرة العودة للطبيعة واستلها المصاميم الكونية وتطويرها لتحقيق مبادئ الاستدامة وخدمة علوم التصميم وأثرها في تحديث الرؤية العالمية لفنون العمارة والتصميم الداخلي، وعلى الرغم من العلاقة الخاصة التي تربط المصمم بالكون وانعكاس هذه العلاقة تجريبياً على إنتاجه الفني منذ بزوغ أفكاره الأولى إلا أن مفهوم هذه العلاقة بات بعيداً من الرؤية العربية والعالمية، كما نتج عن الاهتمام بأساليب النمذجة الآلية للكمبيوتر في تصميم على حساب الحس الطبيعي إلى افتقاد المسحة الطبيعية، التي تمنح الروح للعمارة وبنيتها الفراغية فالحركة كمبدأ مستلهم من قوى النمو، وهي أهم خصائص الحياة والتي تميز كل كائن حي.

ويعتبر التصميم الجرافيكي الأخضر Green Graphic Design اسلوباً آخر يعكس الطريقة التي يمكن للمصممين العمل به، مع الاستمرار في التركيز على أساسيات التكلفة والهوية المؤسسية، وتظهر التغييرات بطريقة مبتكرة للبيئة في جميع مراحل عملية التصميم. ويعتبر التصميم الجرافيكي الأخضر Green Graphic Design مثال عظيم على التواصل البصري Optical Communication كأداة فعالة للتغيير البيئي والاجتماعي.

9- علم محاكاة الحياة BIO MIMICRY نحو تصميم مستدام SUSTAINABLE DESIGN

محاكاة الحياة (البيوميكري Bio mimicry) كلمة بيوميكري مشتقة من Bios بمعنى الحياة و mimesis بمعنى التقليد او المحاكاة وهو فرع جديد من فروع العلم والذي يعمل على ايجاد حلول للمشاكل التكنولوجية والتقنية عند البشر عن طريق دراسة الطبيعة والاحياء ومحاكاة تقنياتها وطريقة أدائها للعمليات كمثل على ذلك فإن دراسة اوراق النباتات تقودنا الى صناعة خلايا شمسية أكثر فاعلية، ويمكننا القول عن علم محاكاة الحياة بانه الابتكار المستوحى من الطبيعة.

فالهدف من الدراسة بوجه عام هو تطبيق الأسس والمعايير التصميمية والتكنولوجيا المتقدمة لتحقيق تصميم مستدام بيئي

يساعد على تنمية القدرات الجمالية والفنية البيئية في المجتمع. مما يؤثر إيجابياً على الحفاظ على البيئة المستدامة بكل جوانبها. حيث يقوم التصميم البيئي المستدام على تطبيق مجموعة من المبادئ والنظريات والمفاهيم من خلال محاكاة البيئية عن طريق التواصل المرئي الذي يركز إلى الصورة الثابتة ويتخذ شكلاً مطبوعاً أو معروضاً على سطح ثنائي الأبعاد. والبيوميكرى عرف بانه هو المناقشة حول البيئة المشيدة التي يصنعها المصممون والمهندسون والمعماريون بالنظر إلى العالم الطبيعي لإيجاد الحلول التي قد حلت من قبل الطبيعة داخل السياق مع التصميم لخلق حلول تصميمية من المهد للوصول لمقاييس الاستمرارية ومثال على ذلك الشكل رقم (٤) والذي يوضح الشكل الخارجي لمسرح إسبلانادي The Esplanade Theatre، من تصميم شركة DP Architects سنة ٢٠٠٢ في سنغافورة والذي مستوحى من نبات الدوريان متعدد الطبقات المغطى بقشرة هائلة من الشوك، نبات الدوريان يستخدم قشرته لحماية البذور من الداخل من الضغط الجامد، مثلما خارج المبنى هو جزء من نظام التظليل الدقيق الذي يعمل على مدار اليوم بالسماح لضوء الشمس للدخول ولكن يحمي البيئة الداخلية من ارتفاع درجة الحرارة. لذلك يعتمد محاكاة التصميم بالطبيعة بالأساس على ما يوجد بداخل الطبيعة من حولنا، فإنها تتحرك بنظام وتتعايش وتتكيف مع الظروف المحيطة بها، وان الطبيعة لها سمات معينة ولها علاقة بكيفية الإنتاج والمنتج المخرج منها.



شكل رقم (٤-أ)



شكل رقم (٤-ج)



شكل رقم (٤-ب)

الشكل رقم (٤) يوضح الشكل الخارجي لمسرح إسبلانادي The Esplanade Theatre في سنغافورة، تصميم شركة DP Architects سنة ٢٠٠٢ – وصورة توضح شكل القشرة الداخلية للمبنى، و نبات الدوريان المستوحاة منه

10- معايير التصميم المستدام في نظرية المحاكاة الحيوية BIOMIMETIC THEORY

تصاغ معايير التصميم في علم المحاكاة الحيوية (البيوميكرى) Bio micrology من خلال أربعة معايير تتم من خلالها العملية التصميمية.

1. معيار التصنيف Classification Standard

- تصنيف نوعي "سلوكي": وذلك على حسب سلوك الكائن الحي ومنها بالتالي إلى سلوك التصميم.
- تصنيف وظيفي "تشريحي": بحسب تشريح الكائن الحي ووظيفة تكويناته الشكلية والهيكلية ومنها لوظيفة التصميم.
- تصنيف شكلي "مورفولوجي": بحسب مورفولوجية الكائن الحي ومنها لشكلية التصميم.

2. معيار التكامل الوظيفي Functional Integration Standard

- تدرج الوظيفة "الهيكل الوظيفي": أي عملية تدرج للوظيفة الأساسية ومنها إلى الثانوية في الكائن الحي ومنها إلى التصميم.
- التقنيات الإبداعية: أي إنتاج الإبداع الفكري من الخامات التخيلية والتجديدية في الكائن الحي ومنها إلى التصميم.
- آليات نمطية: وهي استخدام الرقمية في تصميم النمط المنتظم وغير المنتظم من خلال الطبيعة باستخدام نظريات الفوضى والتنظيم الذاتي.
- أنماط سلوكية: وهو التشكيل باستخدام سلوكيات الكائن الحي وحركته الديناميكية لخلق تصميم تجدي متطور وغير تقليدي.

3. معيار التكيف هو تكيف وظيفي

- الوظيفة المتطابقة للكائن الحي والعلاقة بين مختلف الأنواع تتكيف ببعضها البعض بسبب الوظيفة في عوائل الكائنات الحية ومنها إلى التصميم "تعددية الوظيفة" التكيف البيئي بحيث يتوافق التصميم مع البيئة المحيطة.
- تكيف سياتي أي ترابط سياق الكائنات الحية مع سياق من يسبقها "الأكبر" وعلاقتها التكيفية نحو سلوك ووظيفة ومنها إلى التصميم "أولوية التصميم".

4. معيار الإبداعية Creative Standard

- يتضح في أساسيات التصميم مثل "الخطوط، الشكل، القوام، اللون، الأنماط، المتواليات الهندسية، الوحدة، الوحدة إلى الكل، المقياس والأبعاد.

11- العلاقة بين التكنولوجيا والبيولوجيا TECHNOLOGY AND BIOLOGY

نشأت علاقة وطيدة بين التقنية وعلم الأحياء مؤخراً، والذي بدوره أظهر مصطلحا جديدا في افق الحياة والذي يسمى باسم البيولوجيا التكنولوجية Technical Biology وهو فهم الطبيعة بمساعدة التكنولوجيا أو من خلالها، وتتطور العلوم الحياتية والعلوم الهندسية التي تسعى وراء البيولوجيا التكنولوجية وهو علم البيونكس Bionics والذي يعني التعلم من الطبيعة من أجل التكنولوجيا.

12- البيونكس BIONICS

تم تعريف هذا المصطلح علي يد جاك ستيل (Major Jack Steele) اسمها بالبيولوجيا الالكترونية والتي استخدمت كمصطلح رسمي عام ١٩٦٠م، وان المعنى الأصلي الذي اضافه د. ستيل لهذه الكلمة: هو دراسة الكائنات الحية البيولوجية لإيجاد حلول للمشاكل الهندسية.

وقد تم تعريف هذا العلم ايضا باسم (Imitation of Nature بيوميتمتقيا Biomimetic- الالهام البيولوجي Bio inspiration- كما انه ايضا على مقربة من الابداع البيولوجي الهندسي (Biological Creativity Engineering) يفضل الاشارة عند التفاعلات الكيميائية للكائنات البيولوجية بمصطلح البيوميتمتقيا Biomimetic، وانما تكون البيونكس Bionics هو المصطلح الافضل استخداما للتعبير عن التصميم حيث عدم الاختلاط بين مجالات الطب والهندسة.

13- علم البيئة ECOLOGICAL SCIENCE

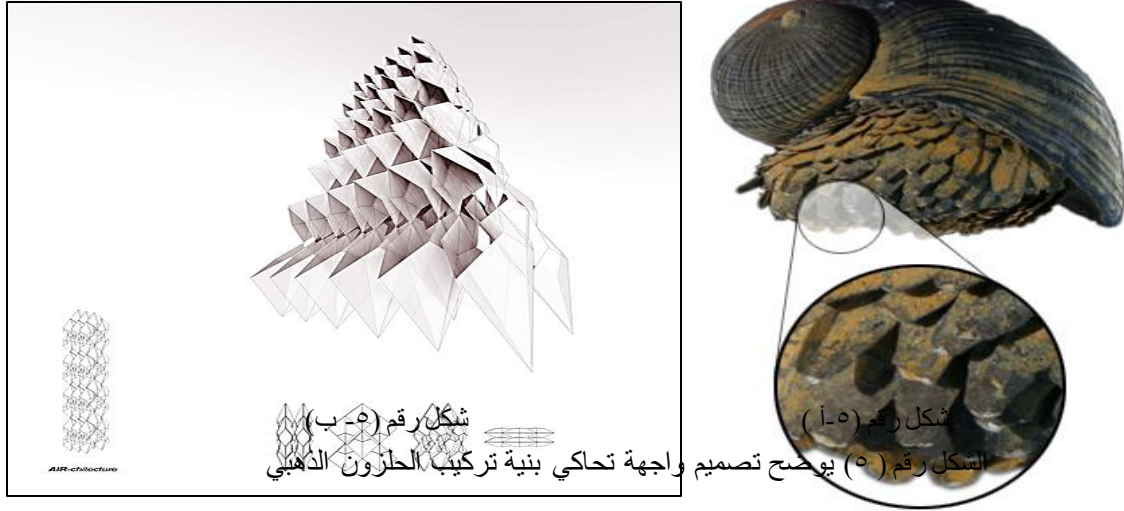
أصبحت الايكولوجيا Ecological جزءاً أساسياً من السياسة العالمية، تهدف الى توسيع المعرفة عن علاقة الانسان بالطبيعة، تولد علم البيئة (الايكولوجيا Ecological) عن علم الأحياء والتي تختص بالكائنات الحية، يدرس علاقة كل عنصر في الكون مع العناصر الأخرى، علم البيئة: إيكولوجيا Ecology أحد العلوم الطبيعية وبالتحديد أحد فروع علم الإحياء (الذي يدرس التفاعلات بين الكائنات الحية من نبات وحيوان وكائنات دقيقة بالمحيط الذى حولها)، يعرف (بعلم شروط الحياة)، بشكل النظام البيئي (الأيكولوجي Ecology)، ويدرستدفقات الطاقة والمادة التي تتنوع في نظام بيئي، كما يدرس الخواص الحركية والكفاءة البيوكيميائية والصفات النباتية وخصائص الكائنات الحية. الايكولوجيا Ecology مجموعة من العلوم تضم العديد من الانواع قد تكون مستقلة عنها كالجولوجيا، الكيمياء البيولوجيا، بايديولوجيا والفيزياء.. الخ، وهناك عدة مستويات في البيولوجيا وهي: البيولوجيا الجزئية، البيولوجيا الخلوية، البيولوجيا العضوية، الأنظمة البيئية والمحيط الحيوي. الايكولوجيا Ecology مهتمة بديناميكية التنوع البيولوجي على كل النطاقات المكانية والزمانية، تحت تأثير التفاعلات المعقدة بين العمليات الايكولوجيا ونظم البنى المكانية كالتي اصلها طبيعي بشرط توافر مقاييس التأهل الأيكولوجي، وتدرس الايكولوجيا الحضرية التفاعلات بين الكائنات الحية للإشارة الى النظام البيئي ومحيطها الجيولوجي، وتعلقها بالتربة والغلاف الجوي (الوسط)، مرتبطة بفروع أكثر تخصصاً مثل الهيدرولوجيا: خصائص وحركة المياه، الجيولوجيا: (خصائص ما تحت التربة)، البيولوجيا: (خصائص التربة)، الطوبوغرافيا: (خصائص الارتفاعات).

14- علم هندسة التشكيل الحيوي BIO GEOMETRY

يعنى هندسة التشكيل الحيوي، يمكن اعتباره علماً شمولياً مرتباً بالكثير من العلوم الاخرى أهمها الهندسة، وهو علم حديث نسبياً، ولكن ما زال مجال البحث والدراسة فيه مفتوحاً، وهو أحد علوم المستقبل، ويرتبط علم البايوجيومترى Bio Geometry بالقوى الكامنة في الطبيعة الكونية، فمن خلال العلاقة بين عناصر ثلاثة: الشكل - الطاقة - الوظيفة يمكن ادخال التوازن التام بين هذه العناصر، فالشكل يؤثر على الطاقة ومن ثم الوظيفة، ومن خلال الشكل يمكن ادخال الطاقة المنظمة في جميع انواع الطاقات، ومن ثم إعادة الاتزان للوظيفة، لذلك يسعى للوصول من خلال طاقة الشكل، اللون، الحركة، الصوتالى أفضل الأشكال لمسارات الطاقات المحيطة بنا في هذا الكون، وبالتالي يمكن إعادة التوازن والتوافق للوظائف الحيوية، من خلال استخدام أشكال هندسية ترداد وتضخم الصفات النوعية للطاقة من خلال تفاعلها مع كل ما يحيط

بالجسم البشري طبقاً لقوانين الطبيعة، كذلك هناك حقائق علمية ثابتة مثل وجود المجالات الكهربائية والمغناطيسية والكهرومغناطيسية كما ان هناك طاقات ومجالات غير مرئية لها مدلول حسي واضح ولا نعرف عنها شيء.

15- البيوميتميتيكا BIOMIMETICS



هو تجريد التصميم الجيد من الطبيعة ويعرف التصميم الجيد بأنه هو التصميم الأمثل الذي يعمل بتحقيق أقصى قدر من الكفاءة مع أقل جهد، ونرى من خلال الشكل رقم (أ-٥) و(ب-٥) مدى نجاح تطبيق المحاكاة مع البيئة من خلال تصميم واجهه تحاكي بنية تركيب الحلزونات الذهبية وهو ما يجعلها قادرة على التفاعل والتكيف مع الظروف البيئية المختلفة. فعندما خلق الله سبحانه وتعالى كل سائر مخلوقاته بكل اختلافاتها، جعل منهم ما قد يفيد الانسان وانه قادر علي التكيف مع الكائنات الحية الأخرى. هو ايضا ذلك المصطلح الذي يتطلع للطبيعة من أجل أفكار قادرة على التكيف وذلك من اجل حل المشاكل الذي تواجهها البشرية، حيث يأخذ من الطبيعة بأسلوب الوحي وليس المحاكاة (الهاما بدلا من التقليد).

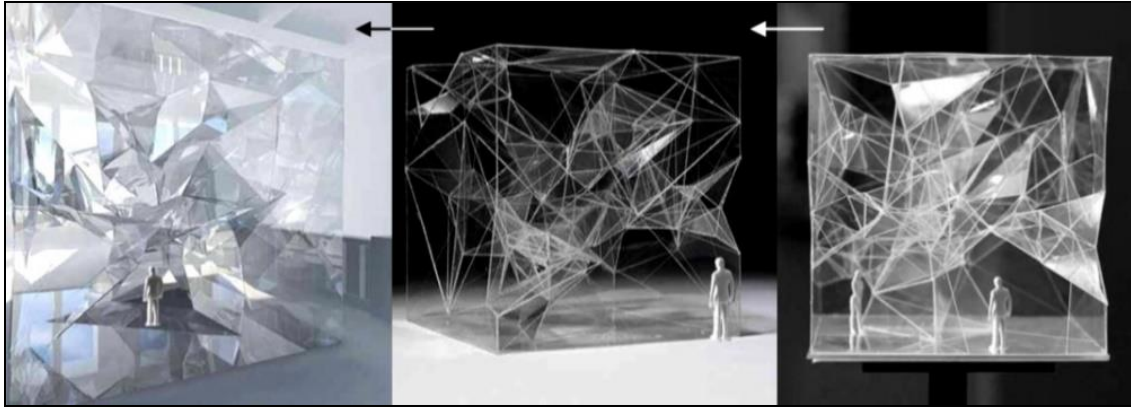
الارجونوميكس ARGONICS

وآخر تعريف رسمي للارجونوميكس Argonics يمكن الاعتداد به عمليا وأكاديميا هو التعريف الذي قد أصدره المجلس التنفيذي لرابطة الارجونوميكس Argonics العالمية في شهر أغسطس عام ٢٠٠٣ ليحمل في طياته توسيعاً للمفهوم حيث تم تعريف الارجونوميكس Argonics بأنه نطاق من العلم يتعلق بفهم التفاعل بين البشر والمكونات الأخرى في نظام حياتهم وأنه هو المهنة التي تطبق النظريات العلمية والمبادئ والبيانات والأساليب المناسبة في تصميم ما يمكن ان يحقق للبشر حياة مريحة آمنة وأداء أفضل لمهام حياتهم الشخصية والعملية. ونجد ان اشتقاق كلمة ارجونوميكس Argonics من اللفظين اليونانيين Nomos بمعنى القانون و Ergon بمعنى العمل تشير الى أن الارجونوميكس Argonics هو علم العمل. وهو لفظ يشير أيضا الى كون الارجونوميكس علما ونطاقا منظومي امتد أخير الى جميع الاعتبارات المتعلقة بالحياة البشرية.

16- المفهوم المعاصر للحركة في التكوين

هذا المفهوم هو باعث فكري شغل المصممين والمعماريين والفنانين التشكيليين على حد سواء، وتطور منذ بداية ظهور الأسلوب التجريدي الحديث وتميزه بأنماطه التي تجسدت في العديد من الرؤى الفكرية، فحرر هذا الاسلوب شكل ومضمون الفنون، واندمج مع الانسان المعاصر فساهم في تلبيه احتياجاته الوظيفية والنفسية والحسية والروحية على حد سواء، ولم يعد مفهوم الحركة قاصراً على الشكل فقط بل تعداه لتصبح حلول الحركة في التكوين حلاً معمارياً للمشاكل التصميمية

من هنا نستخلص أن رؤية المصمم تظهر من خلال تصميمه وذلك من خلال مصادر ذاتية تأملية، ومن خلال نظرته بالواقع والمتمثل بالطبيعة وقوانينها وعلاقة الأرض وما عليها، ومن خلال الشكل رقم (٧) نجد ان التصميم بوجه عام هو نتاج مخزون هذه العناصر لدى المصمم والذي يكونه فنان متامل للطبيعة من حوله الذي بدوره يمنحها المصمم لتصميمه بشكل غير طبيعي لكنها تتميز بانطباعه عن الطبيعة والكون وقوانينه التي أثرت عليه مما ادى الى ظهور التصميم وبالاخص التصميم البيئي بشكل بيئي مستدام من الاحساس الانطباعي الذي تركته الطبيعة في ذاكرته.



شكل رقم (٧-أ) شكل رقم (٧-ب) شكل رقم (٧-ج)
شكل رقم (٧) يوضح تسجيل الحركة في الاثر التجريدي المستلهم من قانون التشكيل العام من قوى الطبيعة

النتائج

- 1- دور الهوية البصرية في محاكاة الطبيعة بما يتلائم مع كل بيئة.
- 2- الخبرة البصرية واهميه تواجدها لدى المصمم ودورها في عملية التصميم البيئي.
- 3- جماليات التصميم البيئي واهمية تداوله بشكل اكثر في العملية التصميمية لما به من أفكار جديدة.
- 4- دور المصمم في التأكيد على دور الاستدامة في الاعمال التصميمية بشكل عام للمساعدة في حل مشاكل البيئة.
- 5- الاستفادة من التصميم البيئي المستدام في مختلف مجالات التصميم المختلفة.

التوصيات

- 1- تفعيل وتأكيد عملية النقد البصري والفني لكل ما هو في الطبيعة ومحاكاته بشكل أعمق.
- 2- التأكيد على أهمية دراسة الاستدامة بشكل اشمل دور واهميتها في عملية التصميم.
- 3- التوصية بالاهتمام للكليات والمعاهد الفنية المتخصصة بدراسة التصميم والفن المستدام بشكل أعمق وتفعيله بشكل اساسي في العملية التعليمية.
- 4- التوصية للمتخصصين من المصممين التوجه بشكل أكبر اتجاه التصميم البيئي المستدام والعمل على إيجاد حلول تصميمه لما هو متعارف عليه وذلك للمساعدة في حل مشكلات البيئية.
- 5- تشجيع الفنانين المتخصصين في مجال التصميم بالعمل بالفن البيئي والاستفادة به وإبراز الجانب الجمالي.

المراجع

المراجع العربية

- 1- ايهاب، ريهام خليل. ٢٠١٦ التصميم الداخلي المستدام بتطبيق نظام تقييم LEED. رساله ماجستير. كلية الفنون التطبيقية. جامعة ٦ اكتوبر

- ayhab, riham khalil. 2016 altasmim aldaakhilaa almustadam bitatbiq nizam taqyim LEED. risalih majistir. kuliyyat alfunun altatbiqiyati. jamieat 6 aiktubar
- 2- السيد، سارة العربي عبد الرحمن أحمد بحيرى. ٢٠٢١ الإبداع في التصميم الداخلي المستدام استلهاما من مبادئ التكوين في الطبيعة. رساله ماجستير. كلية الفنون التطبيقية. جامعه حلوان.
- alisayid, sart alearabiu eabd alrahman 'ahmad bihayraa. 2021 al'iibdae fi altasmim aldaakhilii almustadam aistilhaman min mabadi altakwin fi altabieati. risaluh majistir. kuliyyat alfunun altatbiqiyati. jamieuh hulwan.
- 3- الهواري، سارة محمد عبد المقصود. ٢٠١٦ التكنولوجيا المتقدمة والعمارة الرقمية الحيوية وأثرهما على التصميم الداخلي للحيز الإداري بالفندق. رسالة ماجستير. قسم التصميم الداخلي والأثاث. كلية الفنون التطبيقية. جامعة حلوان.
- alhawary, sart muhamad eabd almaqsud. 2016 altiknulujiya almutaqadimat waleimarat alraqamiyat alhayawiat wa'atharuhuma ealaa altasmim aldaakhilii lilhayiz al'iidarii bialfunduq. risalat majistir. qism altasmim aldaakhilii wal'athathi. kuliyyat alfunun altatbiqiyati. jamieat hulwan.
- 4- ريد، هريبت. ١٩٦٢ تعريف الفن – ترجمة د. إبراهيم امام – دار نهضة مصر
rid, harbirtu. 1962 taerif alfani - tarjamat du. 'iibrahim amam - dar nahdat misr
- 5- حمدى، محمد زكى. أثر التكنولوجيا على تطور الفكر التصميمي للعمارة الداخلية. رسالة ماجستير قسم الديكور. العمارة الداخلية. كلية الفنون الجميلة. جامعة حلوان.
- hamdaa, muhamad zakaa. 'athar altiknulujiya ealaa tatawur alfikr altasmimii lileimarat aldaakhiliati. risalat majistir qism aldiykur. aleimarat aldaakhiliatu. klih alfunun aljamilat. jamieat hulwan.
- 6- عادل، عبير سيد محمد: ٢٠٠٢ التوجهات الجمالية والوظيفية لتصميم العلامات في إطار مفهوم التصميم الجرافيكي البيئي. رسالة دكتوراه. كلية التربية الفنية. جامعة حلوان.
- eadil, eabir sayid muhamad: 2002 altawajuhāt aljamaliyat walwazifiyat litasmim alealamat fi 'iitar mafhum altasmim aljirafiki albiyyi. risalat dukturah. kuliyyat altarbiyat alfaniyati. jamieat hulwan.
- 7- محمد، ياسر سيد البدوي عبد اللطيف. ٢٠١٥ " استلهام الحركة في نمو التكوين الطبيعي كمبدأ لعمارة فراغية متناهية. بحث منشور. كلية الفنون التطبيقية. جامعة حلوان
- muhamadu, yasir sayid albadawiu eabd allatif. 2015 " aistilham alharakat fi numui altakwin altabieii kamabda lieimarat faraghiat mutanahiatin. bahath manshur. kuliyyat alfunun altatbiqiyati. jamieat hulwan
- 8- محمد، ياسر سيد البدوي عبد اللطيف. ٢٠١٩ "ميتافيزيقا الكون" استراتيجية استلهام متجددة لإبداع فني بفكر مستدام. بحث منشور. قسم التصميم الداخلي والأثاث. كلية الفنون التطبيقية. جامعة حلوان.
- muhamadu, yasir sayid albadawii eabd allatifi. 2019 "mitafiziqa alkuun" astiratijiya aistilham mutajadidat li'iibdae faniyin bifikr mustadami. bahath manshur. qism altasmim aldaakhilii wal'athathi. kuliyyat alfunun altatbiqiyati. jamieat hulwan.
- 9- محمود، حسام ابراهيم الوردان، ٢٠١٠ العمارة الخضراء وارتباطها بمفهوم التصميم الداخلي للفنادق البيئية في جمهورية مصر العربية. دكتوراه. كلية الفنون التطبيقية. جامعة حلوان.
- mahmud, husam abrahim alwrđan, 2010 aleimarat alkhadra' waitribatuha bimafhum altasmim aldaakhilii lilfanadiq albiyyiyat fi jumhuriyat misr alearabia. dukturah. kuliyyat alfunun altatbiqiyati. jamieat hulwan.
- 10- يوسف، أسامة محمد محمد. ٢٠١٨ تصميم الخدمة كأحد الاعتبارات البيئية لتحقيق الاستدامة في تصميم وتطوير المنتج. بحث منشور. كلية الفنون التطبيقية. جامعة حلوان

yusif, 'usamat muhamad muhamadu. 2018 tasmim alkhidmat ka'ahadat alaetbarat albyyyiat lthqyq alastidamat fy tasmim wattwyr almntj. bahath manshur. kuliyat alfunun alttbiqiatun. jamieat hulwan

المراجع الاجنبية

Al-Hamoud, Majed, (2000), “Sustainable Urban Planning of Historical Jiwa”, The Second -1
Jordanian Architectural Conference, The Jordanian Engineers Committees, 2003 WIT
Press, vol 67.

Katz, P, “The New Urbanism “, McGraw Hill Company, New York. P.26/28, (1994) -2
المواقع الإلكترونية

٢٠٢٣ <http://la394khanbashi.blogspot.com/2009/12/sustainability-design.html/> -1

٢٠٢٢ <http://www.startimes.com/f.aspx?t=35238144/> -2

٢٠٢٣ [art/.https://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable](https://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable) -3

٢٠٢٣ <http://la394khanbashi.blogspot.com/> -4

[/biomimicry-design-inspiration-from-١٨/١٢/٢٠١٩https://www.technologydesigner.com/](https://www.technologydesigner.com/) -5

٢٠٢٣ [nature/](https://www.nature.com/)

٢٠٢٣ <https://www.sunsigncontrols.com/> -6

٢٠٢٣ <https://arquiscopio.com/archivo/2013/05/05/tres-casas-en-planetveien/?lang=en-> -7