

## دراسة للتصميم المستدام وتطبيقه علي التصميم الداخلي والأثاث

## A study of sustainable design and its application to interior design and furniture

ا.م.د/ وسام حسين قرني

استاذ مساعد بقسم الديكور بالمعهد العالي للفنون التطبيقية السادس من اكتوبر

Assist.Prof.Dr.Wessam hussien Korany saad

Assistant Professor in the Decoration Department at the Higher Institute of Applied Arts, 6th of October

[Dr.wessamhussin@hotmail.com](mailto:Dr.wessamhussin@hotmail.com)

## المخلص

من الاهمية تطبيق التصميم المستدام على مفهوم التصميم مع الطبيعة، واعادة استخدام المواد وأن يتم هذا التصميم بطرق مسؤولة بيئياً، و تعريف التصميم الداخلي المستدام أنه يعمل علي تحسين جودة حياة الأشخاص، الذين يستخدمون المساحة الداخلية من خلال تحديد علاقتهم بالبيئة المبنية، وتمكين أقصى قدر من الكفاءة مع تقليل الأثار السلبية على البيئة بطريقة جمالية. تؤكد هذه الفئة على استخدام المواد الصديقة للبيئة، وتقليل الملوثات الداخلية، وتحسين جودة الهواء والإضاءة والراحة الحرارية، وتحقيق التصميم الداخلي و الأثاث المستدام **sustainable furniture** بأنه الأثاث المصنع من المواد غير سامه، ومستدامة ومتجددة، او مواد يمكن اعادة تدويرها او اعادة تصنيع اثاث تم صناعته من قبل، كما ان الأثاث الصديق للبيئة او الأثاث الاخضر او الأثاث المستدام يرتبط بمراعاة المصمم للمتطلبات البيئية والاقتصادية للإنسان.

## الكلمات المفتاحية

التصميم المستدام، التصميم الداخلي، الأثاث

## Abstract

It is important to apply sustainable design to the concept of designing with nature, reusing materials, and for this design to be done in environmentally responsible ways. The definition of sustainable interior design is that it works to improve the quality of life of people who use the interior space by defining their relationship with the built environment, and enabling maximum Efficiency while reducing negative impacts on the environment in an aesthetic way. This category emphasizes the use of environmentally friendly materials, the reduction of indoor pollutants, and the improvement of air quality, lighting and thermal comfort. Achieving sustainable interior design is linked to the designer's consideration of the environmental, social and economic requirements of humans and space. Sustainable interior design concept: Sustainable interior design also links the building with its environment, whether natural or artificial. Sustainable interior design is also defined as the process of forming the interior space by studying the spaces with appropriate environmental solutions in terms of reducing energy consumption, reducing emissions harmful to the environment, moving toward renewable materials, and using environmentally friendly materials. Which achieves design standards within the vacuum and reduces harm to humans and the environment.

## Keywords

sustainable design ·interior design·furniture

عدم الاهتمام والاستفادة بالمعايير التصميمية والتطبيق لمفهوم الإستدامة في التصميم الداخلي والاثاث المعاصر في مصر .

### هدف البحث

الاهتمام بدراسة المعايير التصميمية المستدامة في التصميم الداخلي والاثاث المصري المعاصر وتطبيقها في خطة مصر ٢٠٣٠.

### فرضيه البحث

وجود معايير تصميميه مستدامه يمكن استخدامها لتحقيق فراغات تصميميه داخلية صحيه وامنه تلبي احتياجات المستخدم الوظيفيه .

### مشكلة البحث

عدم الاستفادة من امكانيات التصميم الداخلي المستدام في مجال الحد من استهلاك الطاقة في الفراغات الداخلية وتعزيز دور البناء المستدام من خلال أنظمة تقييم الاستدامة .

### مفهوم التصميم الداخلي المستدام

كما ان التصميم الداخلي المستدام يربط بين المبني وبيئته سواء كانت طبيعية او صناعية ، كما يعرف التصميم الداخلي المستدام بأنه عملية تشكيل الفراغ الداخلي من خلال دراسة الفراغات بحلول بيئية مناسبة من حيث تقليل الهالك من الطاقة وتقليل الانبعاثات الضارة بالبيئة والاتجاه للمواد المتجددة ، وإستخدام مواد صديقة للبيئة التي تحقق معايير التصميم داخل الفراغ وتقليل الاضرار علي الإنسان والبيئة .

كما يهدف التصميم الداخلي المستدام الي ايجاد ادارة تعتمد علي كفاءة استخدام الموارد البيئية بأسلوب مستدام يهدف الي خفض الأثار السلبية علي الفراغات من كفاءة استخدام الطاقة والموارد ،وتوظيف الطاقات المتجددة لتحقيق اقصي استفادة ، والاستفادة من العوامل الطبيعية الإضاءة والتهوية الطبيعية مما يحقق الوفرة في استهلاك الطاقة ٢.

### ويوجد ثلاث عناصر مهمة للتصميم الداخلي التي تحدد مدى الحياة المستدامة وهي:

#### المواد الداخلية

أثناء إختيار المواد لمشروع ما، يتم الأخذ في الإعتبار، التأثير البيئي للمواد المستدامة المخصصة للإستخدامات الداخلية. وتقع على عاتق المصمم الداخلي مسؤولية النظر في عملية الإنتاج والوظائف، بناءً على نوع المشروع ودورة حياته لتقليل الفاقد. يمكن تصنيف المواد على أنها خضراء بناءً على قابليتها للتحلل البيولوجي والمحتوى الكيميائي وطول عمرها و قابليتها للتجديد.

#### الإضاءة

تعتمد الإضاءة في الغالب على إتجاه المبني وحجم وعمق الغرفة. لذلك فإن الهدف الأساسي للمصمم الداخلي هو تخطيط مساحة لا تعيق دخول الضوء الطبيعي إلى الغرفة، وتقليل إستهلاك الكهرباء بسبب الإضاءة الإصطناعية. يوفر هذا أسلوب حياة صحي ومستقبل مستدام بسبب إنخفاض إستهلاك الطاقة.

يلعب الأثاث دوراً مهماً في إنتاجية المساحة. يمكن أن يؤثر حجم الأثاث ونوعه ومواعمه على وظائف وجماليات المساحة ولكن المواد المستخدمة، ومتانتها وكفاءتها ستؤثر على إستدامتها. يمكن أن تساعد ممارسة البساطة في التصميم الداخلي في تقليل الفاقد، والمساهمة في التصميم المستدام، واستخدام مواد لها قابليتها للتحلل البيولوجي .

### مفهوم الاستدامة

استخدم مفهوم الاستدامة من ثمانينيات القرن العشرين ويعني حينها الاستدامة البشرية علي كوكب الارض وهذا تمهيد للتعريف الأكثر شيوعاً للاستدامة والتنمية المستدامة والذي عرفته مفوضية الامم المتحدة للبيئة والتنمية في عام ١٩٨٧م بان " التنمية المستدامة هي التي تفي باحتياجات الوقت الحاضر دون المساس بقدرة الاجيال المقبلة علي تلبية الاحتياجات الخاصة "

وفي مؤتمر القمة العالمي لعام ٢٠٠٥م لوحظ ان تحقيق ذلك يتطلب التوفيق بين المطالب الاجتماعية والبيئة الاقتصادية وهي من الركائز الثلاثة للاستدامة، ومن تعريف الاستدامة بانها " تحسين نوعية الحياة البشرية حيث نعيش ضمن الطاقة الاستيعابية للنظم البيئية الداعمة " والاستدامة كمفهوم تعني استمرارية التفاعل بين المجتمع والنظام البيئي وهو مفهوم يدعو الي الاهتمام بمستقبل الانسان والحفاظ علي البيئة التي تمنح الاستمرارية الانسانية، وبالتالي تعزيز الحياة بالطريقة التي تسمح للأخرين سد احتياجاتهم في الحاضر والمستقبل وتمكن تطبيق هذا المفهوم علي جميع المجالات في التصميم والتخطيط والاقتصاد، والاستدامة هي كيفية استخدام الموارد الطبيعية بأفضل صورة ممكنة مع المحافظة والبقاء عليها .

### مبادئ الاستدامة

- 1- استدامة البيئة **Environment Sustainable**  
هي القدرة علي الحفاظ علي معدلات حصاد الموارد المتجددة، وخلق التلوث، ونضوب الموارد الغير متجددة التي يمكن ان تستمر الي اجل غير مسمى كما موضح بالشكل " ١".
- 2- استدامة المجتمع **Communitie Sustainable**  
هي القدرة علي دعم مستوي محدد من الإنتاج الاقتصادي الي اجل غير مسمى .
- 3- استدامة الاقتصاد **Economy Sustainable**  
هي قدرة النظام الاجتماعي علي العمل لمستوي محدد من الرفاهية الاجتماعية الي اجل غير مسمى ١.

استدامة البيئة **Environment Sustainable**

استدامة المجتمع **Communitie Sustainable**

استدامة الاقتصاد **Economy Sustainable**

شكل ١ محاور الإستدامة

التصميم الداخلي المستدام يهدف الي ايجاد استخدام الموارد البيئية بأسلوب مستدام يهدف الي خفض الاثار السلبية علي الفراغات من خلال كفاءة استخدام الطاقة والموارد ، كما يحقق كفاءة مستمرة في العلاقات بين المساحات المستخدمة ومسارات الحركة داخل الفراغات ، بالإضافة الي التشكيل والنظم الميكانيكية والتكنولوجيا المستخدمة .٣  
ومن الاهتمامات الحديثة توظيف مفاهيم التصميم الداخلي المستدام في المعالجات التصميمية للفراغات وذلك لموائمة التصميم الداخلي مع الظروف البيئية وتحقيق الاحتياجات الانسانية بما يحافظ علي الطاقة والموارد ويحسن من كفاءة الفراغات .٤  
كما ان التصميم الداخلي المستدام يهدف الي تحسين كفاءة الفراغات ، من خلال كفاءة التعامل مع الطاقة ، وتوظيف الطاقات المتجددة لتحقيق اقصى استفادة ، والاستفادة من الإضاءة والتهوية الطبيعية وبالتالي توفير في استهلاك الطاقة وتحسين كفاءة الفراغات اقتصاديا وبيئيا ، مما يؤدي الي توفير بيئة داخلية ذات مواصفات بيئية جيدة وتكلفة اقتصادية قليلة ، واجتماعيا بحيث تحقق الاحتياجات الحالية والمستقبلية .٥

## 1-المعايير التوجيهية للتصميم الداخلي

لكي يحقق التصميم الداخلي الاستدامة لمقاومه الاوبئه ولكي يتوافق مع مبادئها وافكارها في ظل الظروف التي يمر بها العالم .

- من انتشار الامراض والابويه يجب اتباع معايير توجيهية وذلك للقدرة على مواجهه وباء فيروس كورونا.
- تقليل استخدام الطاقة المبنية على أساس يضر بالبيئة في جميع المراحل البنائية التي يمر بها المبنى
- الاستخدام الأمثل للمواد المطورة والمتجددة المصنعة من المصادر المتاحة.
- تجنب المواد الكيميائية المدمرة للبيئة الطبيعية والبيئة الداخلية للفراغات والإنسان الذي يشغل تلك الفراغات.
- توافق التصميم مع الاستخدام الأمثل للإضاءة الطبيعية مع مراعاة الحدود المسموح بها .
- استثمار الإمكانات الطبيعية في التهوية المتجددة ومراعاة خطة التحكم التي تقلل استخدام الطاقة وتحقق أقصى راحة
- الاستخدام الأمثل للطاقة الشمسية وتوظيفها في التسخين والتبريد بهدف تحسين الكفاءة وتحقيق الراحة الحرارية
- ضمان أن أنظمة إدارة المبنى صديقة للبيئة والمستخدم، بالإضافة إلى كونها غير معقدة.
- تحقيق الفرص المناسبة لتوليد الطاقة الكهربائية المتجددة.
- تقليل استهلاك المياه داخل المبنى.
- استخدام العنصر النباتي في الفراغات ويجاد بيئة داخلية جيدة تتناسب مع الراحة البصرية.
- استخدام عناصر الاثاث لتحقيق المرونه في الفراغات الداخليه.١

## 2- مبادئ التصميم المستدام للفراغات الداخليه

للوصول الي تصميم داخلي متوافق مع احتياجات الافراد ومتطلبات البيئة يلبي احتياجات الافراد يجب توفير مجموعه من المبادئ نحو تصميم فراغات داخلية مستدامة تأخذ في الاعتبار مبادئ الخاصة بالاستدامة ومراعاة احتياجات كل فرد تبعاً للفروق العمرية والجسدية والاجتماعية والثقافية ولهذا يحتاج المصمم المعماري الواعي لمعرفة الأبعاد المختلفة والواجب والمبادئ لدراسه المكان ويهتم تصميم الفراغ الداخلي بدراسه المكان والفراغ والتوجيه .

سواء كانت بيئه طبيعیه اوبيئه مبنيه يمنح هذا الاتصال الحياه للفراغ ويدمج المستخدم مع بيئته..

### ■ إدراك العمليات الطبيعية

النظم الطبيعية تسير في دائرة مغلقة وتلبية الحاجات يأتي عن طريق العمليات الحياتية، وكلما كانت الدورات طبيعية ومرئية عادت البيئة المصممة إلى الحياة.

### ■ دراسة التأثير البيئي

يجب إدراك التأثير البيئي للتصميم، بتقييم الموقع، والطاقة، والمواد، وفاعلية طاقة التصميم، وأساليب البناء، وعناصر التصميم، ومحاولة تحقيقها عن طريق استخدام مواد مستدامة، ومعدات، ومكملات قليلة السمية والتي تتطلب القليل من الطاقة، والمواد والأدوات قابلة للتدوير.

### ■ تكامل بيئة التصميم ودعم العمليات

يجب تعاون جميع التخصصات المشاركة في العملية التصميمية، والاهتمام بمشاركة المستخدمين والمجتمعات المحلية في اتخاذ القرارات.

### ■ دراسة الطبيعة البشرية

الاهتمام بدراسة طبيعة المستخدم، وإدراك متطلبات المجتمع، والعادات والتقاليد؛ حيث يتم دمج القيم الجمالية والبيئية والاجتماعية والسياسية والثقافية، واستخدام توقعات المستخدمين والتكنولوجية للمشاركة في العملية التصميمية المناسبة للبيئة، أي اتفاق الشكل مع الذوق العام.

### ■ كفاءة الطاقة

يجب استخدام القليل من الطاقة في عمليات التصنيع والإنتاج والتشغيل.

### ■ الاستفادة من الضوء والهواء الطبيعي

يتم الاعتماد في الإضاءة الداخلية على الشمس، واستخدام نوافذ تمنع دخول الحرارة بشكل مباشر، وتسمح بدخول الهواء .

الجودة والمتانة يتم استخدام منتجات أكثر قوة ومتانة وتدوم لأطول فترة ممكنة.

### ■ استخدام مواد صديقة للبيئة

يجب أن تكون المواد محلية، ومن مصدر قريبة، وسهلة التصنيع، وتدار على نحو مستدام، ومن مصادر طاقة متجددة

### ■ إعادة الاستخدام والتدوير

إمكانية إعادة الاستخدام وإعادة التدوير للتصميم وعناصره المختلفة.

مجلة التراث والتصميم - المجلد الرابع - عدد خاص (1)  
المؤتمر الاول لكلية التصميم والفنون الإبداعية جامعة الاهرام الكندية  
تحت عنوان (رؤية مستقبلية للصناعة المصرية)  
التصميم الصحي يجب أن يكون التصميم صحي، فلا يُشكل خطر على شاغلي الفراغ أو البيئة المحيطة، والتركيز على  
نوعية البيئة الداخلية وخاصة نوعية الهواء في الأماكن المغلقة.

### ■ الاهتمام بالشكل والوظيفة والخامة والبيئة

يجب الاهتمام بأربع محاور أساسية وهي: الشكل، والوظيفة، والخامة المستخدمة، والبيئة المحيطة؛ وذلك  
للوصل لقيم جمالية وقيم وظيفية ومكاسب اقتصادية، والحفاظ على الموروث الثقافي.

### صياغة فلسفة الأثاث الصديق للبيئة

مفهوم الأثاث المستدام :

يعرف الأثاث الصديق للبيئة **eco-friendly furniture** او الأثاث المستدام **sustainable furniture** بأنه الأثاث  
المصنوع من المواد غير سامه، ومستدامة ومتجددة ،او مواد يمكن اعادة تدويرها او اعادة تصنيع اثاث ثم صناعته من قبل ،  
كما ان الأثاث الصديق للبيئة او الأثاث المستدام كان موجود من مئات السنين عندما كان الانسان يقوم بصناعة الأثاث بنفسه  
ولكن مع الزيادة السكانية وزيادة الاستهلاك دخلت اساليب ضارة بصناعه الأثاث ، ويعتمد الأثاث علي دورة الحلقة المغلقة  
لإعادة التدوير . يمكن اعادة استخدامة بتفكيكه واعادة استخدامه مرة اخري ، كما تستند اساليب تصميم الأثاث المستدام الي  
زيادة عمر دورة استخدام الأثاث وتحقيق الاستفادة القصوي من الخامات ، ويعرف تصميم الأثاث المستدام "بانه ذلك التصميم  
الذي يعمل علي الدمج بين الاستدامة البيئية والصحة البشرية، وتحقيق معايير الجودة والأداء الوظيفي للأثاث من خلال  
دورة استخدام قصوي للأثاث حيث يتسم بالاستمرارية فيبدأ بعملية التصميم للمنتج الاساسي ثم ينتهي بعملية التصميم لمنتج  
جديد ١ . تعرف الخامات صديقة البيئة بانها الخامات التي لاينتج عن استخراجها او تصنيعها او استخدامها ما يضر الانسان  
او البيئة المحيطة وهي ايضا لاتقوم بتلويث البيئة الداخلية لانها مصنعة من خامات طبيعية .  
فاختيار الخامة المتجددة والمواد القابلة للتحلل الطبيعي وحساب اقل كمية طاقة والمجهود المستخدم كل تلك العوامل متجمعة  
في الخطوات العملية التي تظهر المنتج النهائي .

1- الخيزران " البامبو" **Bamboo**

2- الاخشاب المستصلحة

3- الألواح المصنعة من الياف نبات القنب **Board Hemp**

4- الألواح المصنعة من سيقان نبات الذرة **Board Stalks Sorghum**

5- الفلين **cork**

6- خامات منخفضة الانبعاثات الضارة .



صورة " ١ " توضح الخيزران " البامبو " و الألواح المصنعة من سيقان نبات الذرة

أ- زيادة العمر الافتراضي لقطعة الأثاث نتيجة لقابليتها للفك واصلاح التالف ثم التجميع ثانيا، ويتم ذلك عن طريق التفكيك والتركيب والصيانة وامكانية إعادة تدويره كما موضح بالصورة رقم " ١ " .  
وتوضح صورة "٢" تصميم لكرسي قابل للفك والتركيب الارجل والجلسة مصنعة من الخشب الطبيعي والظهر من الالياف البلاستيكية معادة التدوير والدعامة من الورق المقوي .



صورة " ٢ " تصميم لكرسي قابل للفك والتركيب

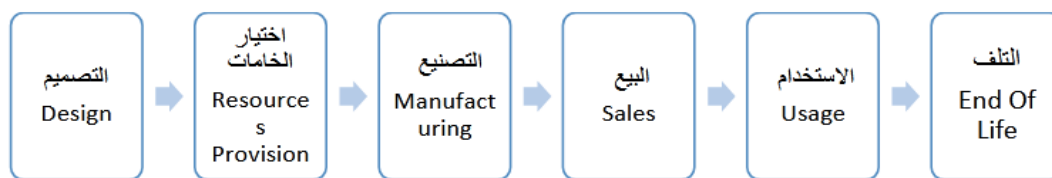
### ب- المرونة وصغر الحجم

تداعت الحاجة إلى تواجد أثاث أصغر حجماً وأقل وزناً وأكثر مرونة، عن طريق الدمج بين الوظائف وتوافرها في قطعة أثاث واحدة، أو إمكانية طي قطع الأثاث وتخزينها وتركيبها مرة أخرى ، مما يزيد من الكفاءة الوظيفية للمنتج وطول مدة استخدامه ٧ . يوجد طرق مختلفة لزيادة عمر دورة استخدام المنتجات أو الخامات بعد تلفها أو انتهاء عمرها الافتراضي وتختلف الطرق في معدلات استهلاك الطاقة والخامات فتأتي إعادة الاستخدام في اول تلك المعالجات حيث انها تحقق الاستفادة القصوي من الخامات ولا تحتاج لاستهلاك زيادة في الطاقة كما موضح في شكل " ٢ " التسلسل الهرمي لأساليب زيادة عمر دورة استخدام الأثاث حيث تمثل قمة الهرم اعلي كفاءة للطاقة والخامة .

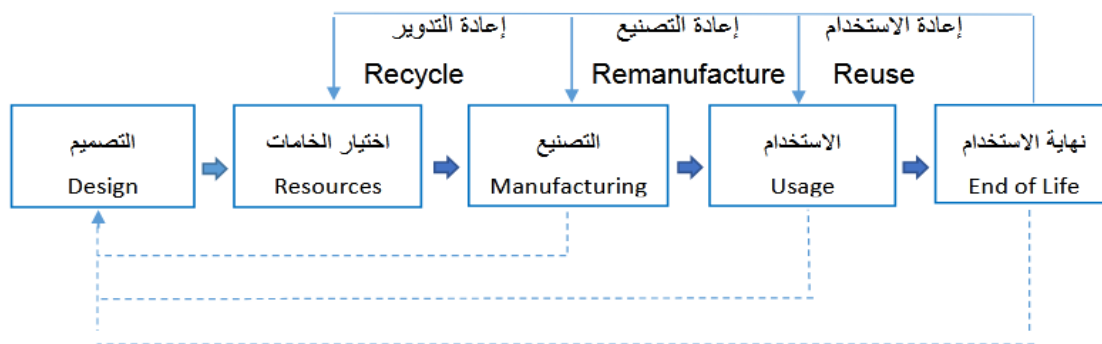


شكل " ٢ " يوضح التسلسل الهرمي لأساليب زيادة دورة استخدام الأثاث

ليتم تحول دورة استخدام الاثاث للاستفادة من الخامات التي تبدأ بمرحلة التصميم وتنتهي بالتلف والتخلص من المنتج شكل " ١ " الي دورة استخدام قصوي تبدأ بمرحلة التصميم , والذي يكون قابل للفك والتركيب , وتنتهي بمرحلة التصميم لمنتج جديد بعدة طرق مختلفة سواء بالصيانة أو إعادة التدوير أو إعادة الاستخدام أو التصنيع شكل " ٢ " , حيث يتسم بالاستمرارية، فيبدأ بعملية التصميم للمنتج الاساسي ثم ينتهي بعملية التصميم لمنتج جديد ٧ ص ١٣٠ .

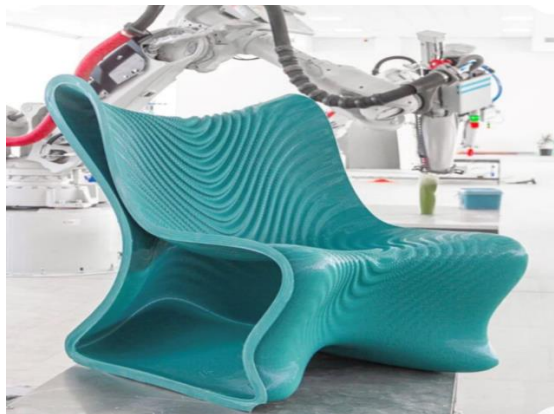


شكل (1) يمثل دورة استخدام الأثاث المعتادة



شكل (2) يمثل دورة الاستخدام القسوة للأثاث

وتتمثل علاقة الطباعة ثلاثية الأبعاد بالاستدامة في تقليل الوقت المطلوب في التصنيع , وتقليل تكاليف التصنيع وامكانية تصنيع تصميمات مختلفة , غير انها تقنية مستدامة وصديقة للبيئة يمكن ان تستخدم في نشر الفكر المعماري والتصميم الداخلي المستدام , كما ان كل ما يصنع بالطابعات الثلاثية الأبعاد يصنع وينتج باستخدام خامات مستدامة أو بالخامات المعاد تدويرها كما موضح بالصورة رقم " ٤,٣ " , وفي ظل التوجه العالمي لمبدأ الاستدامة بخفض استهلاك الخامات الطبيعية كان من الضروري ايجاد خامات مستحدثة يمكن تشكيلها كما موضح بالصورة رقم " ٥ " بوسائل انتاجية جديدة لتوفير تصميمات بانتاج كمي mass production دون استخدام مخزون الخامات الطبيعية من الاخشاب .

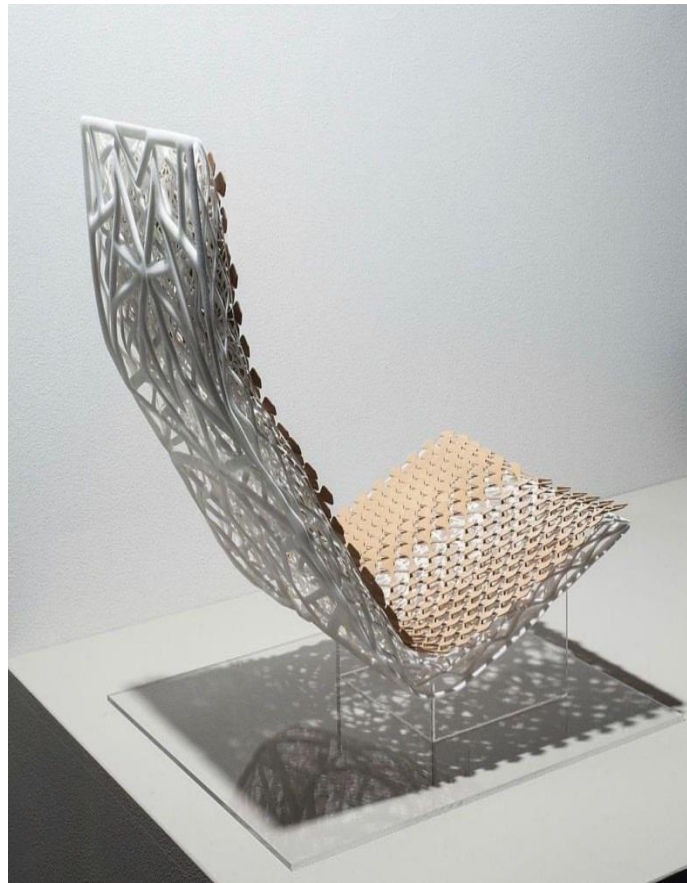


صورة " ٣ " توضح تصميم كرسي Mwaj بالطباعة ثلاثية الأبعاد باستخدام بوليمرات بلاستيكية متقدمة للمصمم nagami بالتشكيل بالخطوط المنحنية





صورة " ٤ " توضح تصميم كرسي للمصممة الهولندية lilian van daal- chair تجربة لاعادة اختراع الاثاث الحديث باستخدام تقنية الطباعة ثلاثية الابعاد - كرسي مستوحى من الطبيعة



صورة " ٥ " توضح تصميم كرسي للمصممة الهولندية lilian van daal- chair - تصميم مقعد سيارة مصنوع من الخشب الصنوبر كمشروع فانز لتحدي تصميم فولفو عام ٢٠١٥



صورة " ٦ " توضح تصميم كرسي من الخشب المعاد استخدامه

### تعريف الأثاث الصديق للبيئة

يعرف الأثاث الصديق للبيئة بأنه الأثاث المصنوع من مواد غير سامة ومستدامة ومتجددة كما موضح بالصورة رقم " ٧,٦ " او مواد يمكن اعادة تدويرها ، او إعادة تصنيع أثاث تم صناعته من قبل كما موضح بالصورة رقم " ٨ " .



صورة " ٧ " توضح من الألواح المصنعة من البياض نبات القنب



صورة " ٨ " توضح استخدام خشب الفلين في انتاج قطعة اثاث شيزلونج

### خصائص الأثاث الصديق للبيئة :

- 1- الحفاظ علي جودة الهواء الداخلي ، فلا يستخدم في صناعته مواد ينتج عنها انبعاثات تؤثر علي صحة الانسان .
- 2- الحفاظ علي الموارد الطبيعية من الاستنزاف من خلال إعادة التدوير .
- 3- استخدام موارد طبيعية متجددة في صناعته .
- 4- يتميز بان عمره الافتراضي طويل .
- 5- ترشيد استخدام الخامات يتمثل في إمكانية تفكيك قطع الأثاث بشكل نموذجي الي أجزائها المفردة بحيث يسهل دخولها الي دورة إعادة التدوير البيئي .

### اهم الإتجاهات الحديثة في التصميم الأثاث المستدام :

- 1- الاثاث المصنوع من المخلفات المعاد تدويرها " إعادة التدوير" .
- 2- الاثاث المصنوع من الخامات الصديقة للبيئة .
- 3- إستخدام الأخشاب المحلية في صناعة الأثاث المستدام .
- 4- الاثاث المصنوع من الكرتون Cardboard .
- 5- تصميم الأثاث المحاكي للطبيعة Biomimicry .

### ثانيا :مقومات العمارة المستدامة

تظهر مقومات العمارة لتنعكس من خلال البيئة بإمكاناتها الهائلة إلى جانب المنشأ وحلوله الفيزيائية، فإنسان الماضي قد احترم البيئة وأنتج عمارة بيئية بكل ما تحمله الكلمة من معنى، كذلك جاءت حلوله الإنشائية ( وإن كانت عفوية في بعض الاحيان ) لتؤكد جدارته في التعامل مع المادة بأسلوب تقني فريد لا زالت الكثير من أسراره غير محلولة إلى يومنا هذا، إن معمارنا المعاصر يواجه في تصاميمه عدة تحديات لعل من أبرزها التحديان البيئي ( الانساني ) والتكنولوجي ( المادي ) المرتبط بتقنية وأسلوب التشييد وما يتبعه من حلول منشئية، فالحدثة المتأخرة في بدايتها كانت تدعو إلى إيجاد عمارة حديثة لا تاريخية، تحترم الطبيعة ولا تتبنى أسلوب الحدثة الأول القائم على عمارة الماكنة وعدم مراعاة الإنسان في

الكثير من الجوانب، فجاءت (العمارة المستدامة Sustainable Architecture) التي ظهرت بصيغ بيئية وحضارية واجتماعية واقتصادية ووظيفية وتقنية حتى باتت مع النصف الثاني من العقد الأول للألفية الثالثة تعني كل شيء يحترم الإنسان ويراعي التاريخ ويتوافق مع البيئة ويلبي الحاجات الوظيفية ويتناسق مع روح العصر ومع متطلبات واعتبارات التكنولوجيا، فالعمارة المستدامة في عالم اليوم تحمل الكثير من التأويلات وليس لها تعريف ثابت إذ أن الاستدامة بحد ذاتها هي التواصل والاستمرارية والعمارة المستدامة هي جعل الأبنية تبقى وتتواصل لتعبر عن قيم الماضي وفق متطلبات الحاضر التي تحترم العصر بتداعياته التكنولوجية دونما تجاوز على الثوابت المعبرة عن خصائص المكان والبيئة والمجتمع والهوية والسياق ٦.

### مميزات التصميم المستدام

طوال دورة حياة المبنى، يقدم التصميم المستدام مزايا متعددة تتمثل في النقاط التالية:

- آثار بيئية إيجابية: من خلال الحفاظ على الطاقة، وتوفير المياه والموارد الأخرى، واستخدام المواد الطبيعية والمحلية القابلة لإعادة الاستخدام، وتقليل انبعاثات الملوثات، وإعادة تدوير نفايات دورة حياة المباني وزيادة متانة المبنى.
- آثار اجتماعية إيجابية: ضمان صحة المستخدمين وراحتهم من خلال جودة الهواء الداخلي والراحة الصوتية، فضلاً عن إمكانية الوصول والأمن والحفاظ على التراث الثقافي.
- آثار اقتصادية إيجابية: كما يوفر التصميم المستدام أيضاً فوائد اقتصادية على المدى الطويل.
- مستوى الكفاءة والاستدامة: كما يتم تعزيز دور البناء المستدام من خلال أنظمة تقييم الاستدامة التي تسمح بتقدير مستوى الكفاءة والاستدامة التي يتم تحقيقها من خلال تحسين جودة أداء المباني. تقوم هذه الأنظمة بتقييم الأبعاد البيئية والاقتصادية والاجتماعية للاستدامة وتزيد بشكل كبير من الاهتمام بالتقييم المستدام للمباني.
- على الرغم من أن أدوات تقييم الاستدامة ذات قيمة للتحقق مما إذا كان المبنى مستداماً، إلا أنه يتم تطويرها في الغالب لتقييم البناء فقط بعد بنائه وليست مناسبة لمساعدة المهندسين المعماريين في تصميم المباني لأنها لا تقترب من استراتيجيات محددة لتوجيه الممارسين، وكذلك، فإن إمكانية تقليل الآثار السلبية للمبنى تكون أكبر في مرحلة التصميم، عندما يتم تحديد ما يقرب من 80 ٪ من استهلاك المبنى ٢.

### النتائج

1. الاهتمام بفكرة التصميم المستدام المتوافق مع البيئة، حيث باث ضرورة تفضيها متطلبات العصر والظروف لحل مشاكل البيئة السكنية المتعلقة باستهلاك الطاقة والمياه وتحقيق الراحة للمستخدمين.
2. التصميم الداخلي المستدام: ينتج من تكامل التفكير العميق لهندسة العمارة مع الهندسة الكهربائية والميكانيكية والإنشائية، وكذلك الاهتمام بالجوانب التقليدية كالجاليات والتكوينات والنسب والمقياس والملمس والظلال والإضاءة، فضلاً عن اهتمام فريق التصميم بالعناصر الأساسية التالية: البيئة والإنسان والاقتصاد.
3. تم الوصول إلى خمسة ركائز في مجال التصميم الداخلي المستدام تتمثل في كفاءة استهلاك الطاقة وتقليلها، وكفاءة استخدام الموارد الطبيعية بما فيها المواد والمياه واستخدام مواد حميدة بيئياً، وجودة البيئة الداخلية وصولاً إلى راحة الإنسان في البيئة السكنية، والاهتمام بالشكل البيئي (Environmental Form)، وتحقيق جودة التصميم.

4. توعية المجتمع بدور الإستدامة في التصميم الداخلي لخلق ثقافة عامة داعمة، وتوضيح مفاهيم ومعالجات التصميم الداخلي المستدام كخطوة نحو تقبلها اجتماعياً.
5. لا يمكن اعتبار البيئة السكنية في مجتمعنا مستدامة مالم تُعتمد مفاهيم الاستدامة كقاعدة أساسية لنظريات التخطيط السكني الحديث، من خلال تعزيز التفاعل الاجتماعي وتحقيق بيئة صحية خالية من التلوث مع توفير بُعد اقتصادي من خلال تقليل استهلاك الطاقة، كل هذه الأبعاد يتم تحقيقها باعتناق فكرة التصميم الإبداعي المشترك الذي يعتمد مبادئ التصميم الإنساني الذي يُعتبر الإنسان الهدف الأساس له.

### التوصيات والمقترحات

1. الاستفادة منامكانيات التصميم الداخلي المستدام في مجال الحد من استهلاك الطاقة في الفراغات الداخلية، والبحث حول المعالجات التي تساهم في تحسين جودة البيئة الداخلية، ودراسة تأثيرات المواد، والبحث في وسائل ترشيداستهلاك المياه داخل المبنى.
2. العمل على إيجاد معايير محلية (مواصفات لبيئية) يتم من خلالها الحرص على تقييم المباني السكنية المستدامة.
3. الاتجاه نحو تطوير مناهج التدريس في الكليات والمعاهد المختصة بتدريس العمارة والتصميم الداخلي، والخروج عن واقع التصميم الذي يقتصر على الجمالية والرفاهية المفرطة كمؤثر وعنصر إبهار دون إدراك الأبعاد الأخرى لهذا التخصص ومنها الاستدامة كمؤثر أكثر فعالية على البيئة وشاغلي الفراغات.
4. ضرورة الاستفادة من الموارد والطاقات الطبيعية المتوفرة في بلادنا ومنها الطاقة الشمسية بالتوازي مع تصميم المباني السكنية، وإن كانت هذه التقنية مكلفة اقتصاديا في الوقت الراهن إلا إنها توفر الكثير على المدى البعيد.

### المراجع

- 1- السيد عبد العظيم ,اميرة - مدرس بكلية الفنون التطبيقية جامعه ٦ اكتوبر - اثر مبادئ الاستدامة علي تطور الفكر التصميمي للثلاث المعاصر مجلة الفنون والعلوم التطبيقية جامعة دمياط العدد الثالث المجلد التاسع يوليو ٢٢ ص ١٨, ١٩ .  
1- eabd aleazim, amirat mudaris bikuliyat alfunun altatbiqiat jamieuh 6 'uktubar - 'iinsha' mabadi alaistidamat eali alfikr altasmimii lilathath almueasir majalat alfunun waleulum altatbiqiat jamieat damyat aleadad althaalith almujaalad altaasie yuliu 22 s 18 ,19 .
- 2- سعيد السيد عثمان , نهى: تحقيق المتطلبات البيئية لحيزات العمارة الداخلية الخضراء دراسة حالة لنماذج مختارة استرشادا بوثيقة LEED رسالة ماجستير غير منشورة ، بقسم الديكور شعبة العمارة الداخلية ، كلية الفنون الجميلة ، جامعة حلوان ، ٢٠١٤ ص ٣١.
- 2- saeid alsayid, nahy euthman : tahqiq mutatalibat alsiyasat almiemariat aldaakhiliat alkhadra' dirasat halat linamadhiq aistirshadiat biwathiqat LEED risalat majistir aldiykur ghayr manshurat , biqism shuebat aleimarat aldaakhiliat , kuliyat alfunun aljamilat , jamieat hulwan ,2014 s 31
- 3- حامد علي سويدان , عبير: جودة البيئة الداخلية في التصميم الداخلي المستدام واثر الإعلان كمحدد في تنمية الوعي الثقافي ، المؤتمر الثامن عشر بجامعة فيلادلفيا الدولية ، عمان ، الاردن ٢٠١٣ ص ٢ .



- 3- hamid eali suaydan, eabir: jawdat albiyat aldaakhiliat fi altasmim aldaakhilii almustadam wathir al'ieelan kamuhadad fi tanmiat alwaey althaqafii , almutamar althaamin eashar fi filadilfia alduwaliat , eamaan , alardin 2013 s 2 .
- 4- محمد الحوتي , ايمان: دور العمارة البيئية المستدامة في التصميم الداخلي للمنتجعات السياحية ، بحث بمجلة العمارة والفنون والعلوم الانسانية ، العدد الثاني عشر ، الجزء الثاني ٢٠١٨ ، ص ٤٢ .
- 4- muhamad alhuti, ayman: dawr alhandasat almiemariat lilriyadiat fi almuntajaeat alsiyahiati, bahath fi majalat alhandasat walfunun waleulum al'iinsaniati, aleadad althaani eashar , aljuz' althaani 2018 , s 42.
- 5- محمد سيد مطر, نرمين : معايير تطبيق مفاهيم وأبعاد التنمية المستدامة لرفع كفاءة مباني العمارة العربية ، رسالة ماجستير غير منشورة بقسم الهندسة المعمارية ، كلية الهندسة ، جامعة حلوان ، ٢٠١٣ ، ص ١٩٤ .
- 5- muhamad sayid matar, nirmin: maeayir tatbiq mafahim wa'abead altanmiat waltatwir altasarueii mabani alhandasat almiemariat alearabia, risalat majistir ghayr manshurat biqism aleulum altiqliat , kuliyyat alhandasat , jamieat hulwan , 2013, s 194.
- 6- حازم خروفة , عمر ، طرق ووسائل تطبيق مفهوم الاستدامة في الأبنية مجلة المثني للهندسة والتكنولوجيا، المجلد السادس، العدد الثاني ( ٢٠١٨ ) ، ١٦٩ : ١٨٤ .
- 6- hazim kharufat, eumar, turuq tatbiq mafhum alastidamat fi binyat majalat almuthnaa lilhandasat altiknulujiati, almujaalad alsaadisi, aleadad althaani ( 2018 , ) 169 : 184.
- 7- عبد الرحيم , سماح - ماجيستير مجلة العمارة والفنون والعلوم الانسانية - المجلد الخامس - العدد الرابع والعشرون نوفمبر ٢٠٢٠ ، الجزء الثاني ، ص ١٣٠، ١٢٦
- 7- eabd alrahim , samah - majistir majalat aleimarat walfunun waleulum al'iinsaniat - almujaalad alkhamis - aleadad alraabie waleishrun nufambir 2020 , aljuz' althaani , s 126,130
- 8- المراجع الاجنبية:
- 1- Dr. Lobna Abdallah Abd Elfattah Agha ، Assist.Prof. Dr. Mai Wahba Mohamed Madkour ، Interior spaces in the light of old and new standards to achieve sustainability after the era of ، vol9 ، Mağallaġ Al- 'imārah wa Al-Funūn wa Al- 'ulūm Al-Īnsāniyyaġ ، epidemics July2024 54 – 55. no.46
- 2- Margarida Feriaand, Miguel Amado , 2019 .