

## ايجاد معايير تصميمية حديثة للأثاث المستدام المعاصر Creating Modern Design Standards for Contemporary Sustainable Furniture

م.د/ هدير سيد محمد محمد اسماعيل

مدرس بالمعهد العالي للفنون التطبيقية – بمدينة ٦ أكتوبر قسم الديكور والعمارة الداخلية

**Dr. Hadeer Sayed Mohamed Mohamed Ismail**

**Lecturer at the Higher Institute of Applied Arts, 6th of October City Department of  
Interior Design and Architecture**

[hadeer.sayed@appliedarts.edu.eg](mailto:hadeer.sayed@appliedarts.edu.eg)

### الملخص

اتجه العالم حالياً للعناية بالبيئة، وأصبحت هناك الكثير من المفاهيم الحديثة التي تحاول الربط بين العمارة والبيئة قديماً وحديثاً، وذلك للربط بين تراث مفعم بالروح وحدائث متقلبة بتأثير المادة وذلك من خلال استخدام الامكانيات الهندسية والتقنية التي تهئ البيئة وتجعلها صالحة للمعيشة وتحافظ على جودتها ومع ظهور مصطلح الاستدامة "والذي يشير إلى الاستراتيجيات التطويرية التي تراعي متطلبات ورغبات أجيال الحاضر والمستقبل معا وتهدف إلى توفير توازن في المصالح التي تخدم الكل في الحقول الاقتصادية والاجتماعية والبيئية"، بالإضافة إلى ظهور مفهوم العمارة البيئية الذي يهتم بالمحيط الطبيعي المادي للبيئة ، ويوصي باستعمال مواد لا تضر البيئة وتدعوا إلى الحفاظ على قاعدة الموارد الطبيعية للمستقبل ، كما تبنت التنمية المستدامة مجموعة من الاستراتيجيات منها "التوجيه الأمثل للمبنى واستغلال الطاقات الطبيعية والعناية بنظم التخطيط وتفصيل البناء وغيرها" وكذلك تحسين جودة الحياة للمستخدمين بما فيها الصحة العامة كما تساعد على تحقيق التنمية الاقتصادية عبر حماية الموارد الطبيعية والمواد الأولية ، ويعتبر التصميم المستدام خطوة أساسية لتحقيق الاستدامة. وإذا نظرنا إلى الوضع الحالي للتنمية في مصر نجد انه يواجه العديد من المشكلات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية والعمرانية والإدارية، وان مشاريع التنمية في مصر في حاجة إلى إعادة الصياغة وفق المفاهيم العالمية الجديدة ومفاهيم التنمية المستدامة حتى تأتي التنمية بثمارها.

### الكلمات المفتاحية

الأثاث المستدام، الأثاث القابل للفك والتركيب، الخامات البديلة.

### Abstract

The world has now turned to caring for the environment, and there have become many modern concepts that attempt to link architecture and the environment, ancient and modern, in order to link a heritage full of spirit and a modernity burdened with the influence of matter, through the use of engineering and technical capabilities that prepare the environment, make it suitable for living, and maintain its quality, and with the emergence of the term Sustainability "which refers to development strategies that take into account the requirements and desires of present and future generations and aim to provide a balance of interests that serve all in the economic, social and environmental fields," in addition to the emergence of the concept of environmental architecture, which is concerned with the natural physical surroundings of the environment, and

recommends the use of materials that do not harm the environment. and calls for the preservation of the natural resource base for the future, Sustainable development has also adopted a set of strategies, including “optimal orientation of the building, exploitation of natural energies, and care for planning systems, building details, etc.,” as well as improving the quality of life for users, including public health. It also helps achieve economic development by protecting natural resources and raw materials. Sustainable design is considered an essential step to achieving Sustainability. If we look at the current state of development in Egypt, we find that it faces many social, economic, environmental, urban and administrative problems, and that development projects in Egypt need to be reformulated according to new global concepts and concepts of sustainable development in order for development to bear fruit.

## Keywords

Sustainable Furniture ، Sustainable Furniture ، Demountable and Installable Furniture ، Alternative Materials.

## المقدمة

تعتبر صناعة الأثاث واحدة من أهم الصناعات الاستهلاكية ، والتي لها دور كبير في الاقتصاد من حيث الصادرات والواردات. ونتيجة زيادة أسعار الخامات والمواد الخام وعلي رأسها الأخشاب التي لها الدور الأكبر في صناعة الأثاث مما أدى الي رفع أسعار قطع الأثاث بما يفوق القدرة الشرائية للمستهلك لذلك يركز البحث عن أساليب تكنولوجية بسيطة وهي الأثاث القابل للفك والتركيب بأسلوب هندسي والذي لا يستدعي أيدي عاملة كثيرة وتكنولوجيا الفك والتركيب تساعد في تقليل تكلفة المنتج وكذلك عمليات اللوجيستيك (الشحن) وكذلك التصدير.

## مشكلة البحث

تكمن مشكلة البحث في:-

كيفية ايجاد معايير تصميمية حديثة للأثاث المستدام المعاصر.

## هدف البحث

يهدف البحث إلى:-

- الوصول الي معايير تصميمية معاصرة للأثاث المستدام المعاصر، مع استخدام اساليب تكنولوجية بسيطة.

## أهمية البحث

تكمن أهمية البحث في تحقيق دور الاستخدام الأمثل للأثاث المستدام المعاصر في عملية التسويق المحلي والعالمي .

**فروض البحث**

- 1- ان تطبيق مفاهيم الاستدامة علي الأثاث من خلال الخامات المستخدمة والدهانات يساعد في اعادة تدوير هذه الخامات مرة أخرى ، مما يقلل من تكلفة المنتج.
- 2- يفترض أن زيادة دورة استخدام الأثاث تقلل من تكلفته الشرائية مقارنة بمدة استهلاكه وأن تطبيق معايير تصميم الأثاث المستدام تساهم في زيادة دورة استخدام الأثاث.

**منهج البحث**

- ١- المنهج الاستقرائي من خلال الدراسات السابقة المرتبطة بعلم الاستدامة ودورها في الأثاث والمراجع العلمية المرتبطة بذلك.
- ٢- المنهج التحليلي من خلال الدراسات التحليلية لنماذج من الأثاث المستدام المحلي والعالمي لبعض رواد تصميم الأثاث .

**حدود البحث**

جمهورية مصر العربية.

**مفهوم تصميم الأثاث المستدام**

تستند أساليب تصميم الأثاث المستدام إلى إدارة مناسبة لزيادة عمر دورة استخدام الأثاث وتحقيق الاستفادة القصوى من الخامات، فضلاً عن الأهداف البيئية والصحية له. ويعرف تصميم الأثاث المستدام "بأنه ذلك التصميم الذي يعمل على الدمج بين الاستدامة البيئية والصحة البشرية، وتحقيق معايير الجودة والأداء الوظيفي للأثاث، من خلال دورة استخدام قصوى للأثاث، حيث يتسم بالاستمرارية، فيبدأ بعملية التصميم للمنتج الأساسي ثم ينتهي بعملية التصميم لمنتج جديد.

**أهداف تصميم الأثاث المستدام**

تتمثل أهداف تصميم الأثاث المستدام في إيجاد حلول لمشاكل صناعة الأثاث، عن طريق زيادة عمر دورة استخدام الأثاث ، وتحقيق الاستفادة القصوى منه، والادارة الجيدة للموارد الطبيعية، وتسهيل الضوء علي الجمال الطبيعي للخامات بدلاً من استخدام خامات كيميائية ضارة، وإيجاد أفكار لتصميمات محلية جديدة، مما يتيح الفرص للسوق المحلية .

**معايير التصميم المستدام**

يستند تصميم الأثاث المستدام في يومنا هذا الي نوعيه جديدة من أساليب التصميم من حيث الوصول الي معايير حديثة في تصميم الأثاث تحقق متطلبات المعيشة من حيث التكلفة واعادة استخدام الخامات والمواد مرة أخرى ، مما يؤدي الي قلة التكلفة والحفاظ علي الموارد للأجيال القادمة وهذه من أهم سمات الاستدامة ، وفيما يلي نستعرض المعايير التي يجب تطبيقها علي الأثاث:-

**١-التصميم المستدام أخلاقياً Ethical**

يختص بالجانب الوجداني للمصمم تجاه انتاجه من تصميم وانتاج الأثاث ، وتوضيح ضرورة التفكير فيه بشمولية تتلخص في عدة نقاط ، كما يلي :-

- ١-أهمية المنتج.
- ٢-محيط المعيشة و مدى التوافق الاجتماعي.
- ٣-العرض والطلب.

## ٤-الانتاج.

٥- التخلص من النفايات التي تعتبر من المعايير التصميمية الجديدة اللازم تحقيقها. والقرار بتصميم منتج ما ينبع من الرجوع الي الطبيعه والبساطة في التصميم مع الأخذ في الاعتبار أن حياتنا أصبحت رقمية ومبادئ التصميم اختلفت كثيراً عن السابق ، ولذلك لابد للمصمم أن يركز علي ادارة عمليات التصميم والانتاج من خلال البحث العلمي والتكنولوجيا المتطورة بناءً علي متطلبات السوق المحلي والعالمي لتصدير الأثاث الحديث ، حيث أن كل هذه النقاط اللازمة لتحقيق الشموليه واجبها التحسين من نوعية حياة الانسان.

## ٢- التصميم المستدام وأثره علي البيئة

يهدف التصميم المستدام الي ايجاد أثاث بيئي يحقق فيه التوازن بين الاحتياجات البشرية والأثر البيئي المحيط به ، يعتمد هذا التصميم علي استخدام ممارسات وتقنيات توفر الفوائد البيئية والاقتصادية والاجتماعية في عمليات التصميم والانتاج ويتم ذلك من خلال المحاور الآتية:-

- \* نوعية الخامات المستخدمة.
- \* نسبة المواد الضارة المستخدمة في العملية الانتاجية.
- \* دورة حياة المنتج.
- \* طرق التخلص من المنتج عند انتهاء المدة الافتراضية.
- \* سهولة اصلاح المنتج.
- \* الفائدة من استخدام المنتج لمدة طويلة.
- \* المردود الاجتماعي للمنتج.

## ٣- التصميم المستدام المبتكر Innovative

التصميم المبتكر عند الغرب يتجه نحو الالتحام مع التكنولوجيا المتقدمه لانتاج أثاث مبتكر ، حيث أن التصميم هو قيادة البحث للوصول الي منتج أفضل أما الاتجاهات التكنولوجية فليس من الضروري أن تقود الي ذلك ، حيث أنه يقوم بتطور ديناميكي لمراحل التصميم لاجراء الحلول المستدامه .

## ٤-التصميم المستدام الجمالي Aesthetic

تنوع الثقافات تعكس التنوع في الطرز والأساليب حيث أن التنوع يعطي الشعور بالجمال من خلال اختلاف الأفكار التي تنظم الشعور بالجمال ، فتعاقب الطرز المختلفة أصبح شيء موروث متفق عليه عبر الأجيال باعتبار الجمال الذي يكمن في عناصر الانسجام في النسب والتقنيات الحرفية والمواد الخام والتفاصيل الدقيقة ، والتي من خلالها يستطيع مستخدم هذا المنتج تحديد نوعية التصميم الجيدة من خلال مواصفات هذا المنتج، ومن كل هذا يمكن القول أن المنتج الذي يحتوي علي تلك العناصر والمواصفات الجمالية السابقة فانه يعتبر تصميم مستدام .

## ٥- التصميم المستدام الأصيل Authentic

التصميم الأصيل هو الذي يمس شعور الانسان من خلال تحقيق الشروط الآتية:-  
\*أن يكون التصميم مختلف في الشكل وأكثر ابداعاً.

\* أن يكون التصميم ذو قيمة ومتانة عالية وأن لا يخدم المستخدم.

## ٦- التصميم قابل للمنافسة

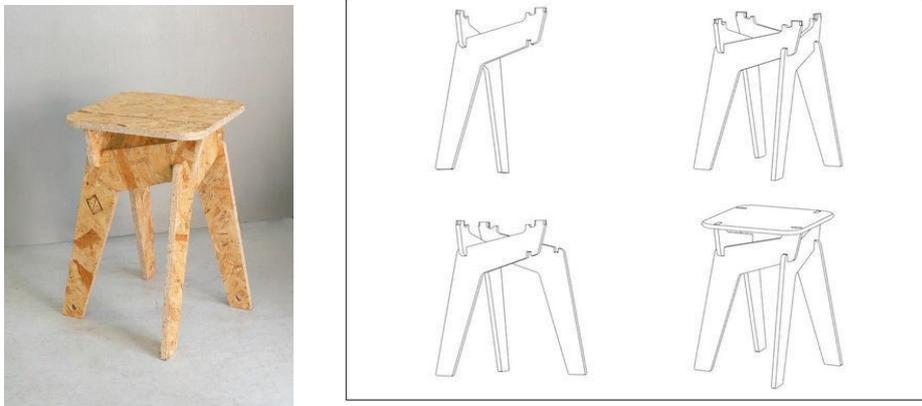
التصميم المستدام التنافسي هو الذي يحمل القيمة والوظيفة التي تجعل فترة استخدامه طويلة (دورة حياته) وتناسب المستخدم في المستقبل أيضاً من حيث عدة نقاط وهي :

- اختيار الخامة.
- نوعية التكنولوجيا الانتاجية المستخدمه.
- المظهر الجمالي.
- الخطوط والتكوين والتصميم الموديولي .

## معايير الأثاث المستدام

**أ- زيادة العمر الافتراضي لقطعة الأثاث نتيجة لقابليتها للتركيب وإصلاح التالف ثم التجميع ثانية:** ويتم ذلك عن طريق تفكيك أجزاء قطعه الأثاث بكل سهولة لإصلاح أو صيانة الجزء التالف من القطعه ثم إعادة تجميعه مرة أخرى، بالإضافة إلى إمكانية إعادة تدويره عند إنتهاء فترة إستخدامه بسهولة .

**ب- المرونة وصغر الحجم:** إمكانية طي قطع الأثاث وتخزينها وفردتها عند الحاجة، مما يزيد من الكفاءة الوظيفية للمنتج وطول مدة إستخدامها نظراً إلى الحاجة لتواجد قطع أثاث أصغر حجماً وأقل وزناً وأكثر مرونة، عن طريق الدمج بين الوظائف وتوافرها في قطعة أثاث واحدة كما هو موضح بالشكل رقم (١) .



صورة (١) توضح كرسي صغير الحجم قابل للتركيب والتفكيك من خشب معاد تدويره

شكل (١) يوضح طريقة تركيب الكرسي القابل للتركيب والتفكيك

## ج- إستدامة الأخشاب والخامات المستخدمة

بما أن الأخشاب هي الخامة الرئيسية في صناعة الأثاث، أصبحت الحاجة أكثر الي الأخشاب الطبيعية وذلك لمجاراة الحاجة الي تصنيع الأثاث ، وبالتالي بدأ وضع طرق لاستدامة الأخشاب في الغابات.

ويتم قياس استدامتها من خلال شهادة (FSC) Forest Stewardship Council وهي شهاة عالمية توضح معايير وطرق قطع الأشجار واستخلاص الأخشاب بصورة أفضل دون حدوث خلل بالنظام البيئي ، مما يضمن استدامة الغابات والأخشاب.

**د-إستخدام الخامات المعاد تدويرها:**

تعتبر الخامات المعاد تدويرها من الخامات المستدامة حيث انها تنتج من إعادة التدوير كما يسهل التخلص منها بعد انتهاء عمرها الافتراضي أو إعادة تدويرها مرة أخرى، وبذلك يعتبر الأثاث المصنوع من الخامات المستصلحة ناتج من إعادة التدوير وقابل لإعادة التدوير، بالتالي فهو خير مثال علي كفاءة استخدام الموارد ولكنه يحتاج إلي مجهود أكبر للوصول إلي تصميمات مناسبة ومؤدية للوظيفة



صورة (٢) توضح قطع أثاث مصنوعه من خشب البامبو

**ه-الاعتماد علي الخامات المحلية**

حيث أن إستخدام الخامات المحلية في عملية تصنيع وإنتاج الأثاث، تؤثر على دعم الاقتصاد المحلي من جهة ودعم وتشجيع صغار المصنعين على الإنتاج من جهة أخرى وخفض التكلفة النهائية للمنتج حيث توفر من تكاليف شحن ونقل الخامات.

**أنواع الأثاث المستدام****١-أثاث من خامات متجددة وصديقة للبيئة Sustainable renewable resources**

ان المتخصصون في مجال التصميم وصناعة الأثاث المستدام يؤمنون بأهمية خطوات اظهار المنتج التي دائماً ما تختفي وراء المنتج النهائي، حيث أن اختيار الخامة المتجددة والمواد القابلة للتحلل الطبيعي وحساب أقل كمية طاقة، كلها عوامل في خطوات العملية الانتاجية التي تظهر المنتج النهائي.

**\*أثاث من البامبو**

أثاث من أكثر الخامات المستدامة المتجددة المصدر وهو البامبو.

**على سبيل المثال:** مجموعة أثاث وندسور بهولندا والمصنعه من أكثر الخامات المستدامة المتجددة المصدر وهو البامبو حيث استخدم في الطلاء مستحضر من زيت بذرة الكتان، والتصميم استلهم من مقاعد وندسور الشهيرة والذي يرجع تاريخها للقرن السادس عشر، ويعتبر فكر الأخذ من التراث واستخدام الخامات المتجددة والطبيعية والقابلة للتدوير كل هذه اعتبارات تحقق هدف الوصول الي التصميم المستدام .



صورة (٣) توضح مجموعة من أثاث وندسور

### أثاث من خشب نخيل جوز الهند- في أواخر ١٩٠٨ شركة "Pacific Green"

بدأت شركة "Pacific Green" في البحث عن بديل مستدام في الأخشاب الاستوائية، وأخشاب النخيل قوية للغاية وذات قدرة احتمال عالية بالرغم من مرونتها لتحمل العواصف الاستوائية الشديدة، وقد أنشئت "Pacific Green" مصنع أخشاب النخيل الأول في "سيجاتوكا Sigatoka" بجزر "فيجيان Figian"، حيث يقومون بابتكار وتصنيع قطع أثاث ومواد معمارية مستدامة. وقد ركزت مجموعة الأعمال المنتجة من قبل الشركة على الاتصال بالبيئة والحياة الصديقة لها، فقد كانت شعوب منطقة جنوب المحيط الهادئ غير متأثرة بالعالم الحديث في هذا الوقت، كما أن فنونهم جسدت علاقتهم بالطبيعة، ويمكن رؤية موضوعات الاشتغال بالبحر وتقاليد المحاربين في المواد واتصالات من القطع.



صورة (٤) توظيف أخشاب نخيل جوز الهند في الأثاث

قامت شركة "Pacific Green" بعرض مفهوم الصناعة الحديثة المسؤولة بجنوب المحيط الهادئ، وعادت الأراضي المزروعة قديمة بأشجار نخيل جوز الهند إلى القرى المحلية لزراعة المحاصيل المنتجة، وقد تم بناء المصنع في شراكة مع

القرى المحلية، كما أن العاملين به هم من السكان المحليين فقط، والشركة تقوم بتأجير الأراضي من القرويين المحليين، ما يساعد على توفير الشعور بالملكية لهم وكذلك احترام أراضيهم.

إن عمليات التصنيع التي قامت بها شركة "Pacific Green" اعتمدت على مفهوم الصناعة الحديثة الغير ضارة بيئيا ومستدامة، حيث لا يتم استخدام أي مواد كيميائية أو سموم، كما أن مواد التعبئة والتغليف يمكن إعادة تدويرها بالكامل، وكذلك الغبار يتم استخدامه كسماد.<sup>1</sup>



صورة ( ٥ ، ٦ ، ٧ ) نماذج لقطع أثاث من أخشاب نخيل جوز الهند

### \*أثاث من الأخشاب المحلية

وهو أثاث مصنوع من أخشاب (أشجار محلية) حيث تم استصلاحها وقطعها بأسلوب صديق للبيئة يحافظ على المصدر المتجدد للغابات الثمينة ، بحيث يتم التخلص الصحي من النفايات بدون تلوث للبيئة .



شكل (٢) يوضح هدف مؤسسة Urban Wood

وتعتبر مؤسسة Urban Woods من رواد التصميم للأثاث المستدام المستخدم به الأخشاب المحلية والخامات الصديقة للبيئة ثم يستخدم بعد ذلك في طلائها مواد ذو أساس مائي ، وكل ذلك يتناغم مع العملية الانتاجية المتناسق مع البيئة ، وتعتبر مجموعه الأثاث الخشبي الخالي من المواد الكيميائية هي تميز لخلو أثاث من الدهانات والخامات التي ينبعث منها غازات ملوثة للبيئة وضارة بصحة الانسان .



صورة (٨، ٩، ١٠) توضح مجموعة من قطع الأثاث من الخشب المحلي

## ٢- إعادة التدوير في التصميم المستدام

تعددت التجارب المختلفة لتصميم الأثاث من الخامات المعاد تدويرها، وذلك للحصول علي منتج اقتصادي وعملي، وقد أبدع المصممون في هذا المجال ، وفيما يلي عدة أساليب وطرق لتصميمات من خامات معاد تدويرها.

### أ-نظام التوليف أو الخلط

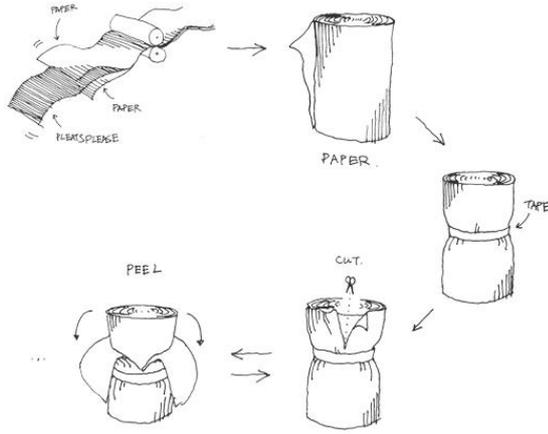
وهو نظام يعتمد علي إعادة تدوير قصاصات الخشب أو بقاياها المختلفة ثم إعادة تجميعها معاً بصورة جمالية مبدعه لانتاج عده مقاعد ووحدات اضاءة ووحدات تخزين أو مناضد.... وغيرها.

علي سبيل المثال:

تصميم المصممه إيمي هانتينغ Amy Hunting



صورة (١١) توضح نظام التوليف أو الخلط في الأثاث المستدام



شكل (٣) يوضح نظام لفائف الورق في عمل الكرسى

تمتلك المصممة النرويجية المقيمة في لندن، إيمي هانتينغ Amy Hunting، مجموعة مذهلة من الأثاث والإكسسوارات المصنوعة بالكامل من نفايات الخشب والقطع التي تم جمعها من المصانع في الدنمارك. حيث يتم لصق بقايا الخشب معاً أولاً قبل تحويلها إلى أثاث بدون أدوات ربط وتجميع . والتي اعتمدت في تصميمها علي عده مبادئ أساسية وهي:-

١. الأثاث الصديق للبيئة - يعد إنشاء الأثاث من مخلفات الخشب وقطعه اتجاهًا مستدامًا يمكن أن يعطل صناعة الأثاث.  
٢. طرق الإنتاج البديلة - إن صنع الأثاث بدون مسامير أو براغي من خلال لصق بقايا الخشب معاً يمكن أن يغير طريقة إنتاج الأثاث في المستقبل.

٣. إعادة التدوير - يعد تحويل مواد النفايات إلى منتجات قيمة

اتجاهًا يمكن أن يعطل العديد من الصناعات ويؤدي إلى ممارسات أكثر استدامة.

### واعتمدت في الصناعة على :-

١. الأثاث - يمكن لطرق الإنتاج المستدامة والبديلة المستخدمة في إنتاج الأثاث الصديق للبيئة أن تتحدى تصنيع الأثاث التقليدي في الصناعة.
٢. التكنولوجيا الخضراء - يمكن أن يؤدي الابتكار في مجال إعادة التدوير والإنتاج المستدام إلى تطوير تكنولوجيا خضراء جديدة تستخدم في مختلف الصناعات.
٣. إدارة النفايات - يمكن أن يؤثر اتجاه إعادة التدوير والإنتاج المستدام على صناعة إدارة النفايات لأنه يوفر حلاً جديداً لإعادة استخدام مواد النفايات .

### ب-نظام لفائف الورق

وهو عبارة عن عدد من لفات الورق المعاد تدويرها وتم تصلبها بالصمغ وتشكيلها لتكون مقعد مريح.

مثال :-

### Cabbage Chair

تصميم المصممة : أيسي مياك Issey Miyake بطوكيو (اليابان)

تقوم فكرة التصميم علي أن المستخدم عندما يقوم بشراء هذا المنتج علي أنه كرسى ، يأخذه علي هيئة لفافة ورق مغلقة وعند الاستخدام يقوم بشق لفافة الورق من المنتصف فتنسدل الأوراق الداخلية المكونة للشكل ، حتي يشكل الشكل المريح كما أنه لا يدخل به أي روابط أو تراكيب أو تعاشيق .



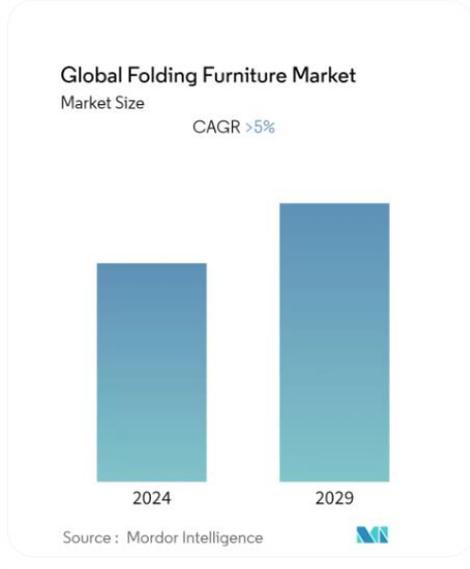
صور (١٥، ١٤، ١٣، ١٢)  
توضح مراحل عمل كرسي من لفائف الورق

### ٣- نظام الطي والتجميع

### The Origami Lapel Chair

صممه المصمم الصناعي الأسترالي: ستيفارت ماكفارلين Stuart Mcfarlane

كرسيًا مصنوعًا من البلاستيك البولي ثيلين والمعاد تدويره بدرجة ١٠٠% والتصميم القابل للطي وبسيط جدًا في تجميعه حيث أن الخامه تساعد علي تماسكه بدون ادخال أي عناصر للربط أو وحدات تجميع .



شكل (٤) توضح معدل النمو في السوق للأثاث القابل للفك والتركيب

### مفهوم الأثاث القابل للفك والتركيب

الأثاث القابل للفك والتركيب هو نوع من الأثاث الذي يتيح للأشخاص فكه وتركيبه بسهولة. يتم تصميم هذا النوع من الأثاث بأجزاء تتماشى وتتلاقى بسهولة، مما يسهل عملية تركيبها و الفك بدون الحاجة إلى استخدام أدوات خاصة أو مهارات فنية متقدمة. ويتضمن هذا النوع من الأثاث العديد من المنتجات مثل الخزائن، والأرفف، والطاولات، والكراسي والمكاتب.... وغيرها.

### أهمية الأثاث القابل للفك والتركيب

قد يعتقد البعض أن الأثاث القابل للفك والتركيب هو مجرد خيار إضافي، ولكن في الواقع له أهمية كبيرة في حياة الأفراد للأسباب التالية:-

- **سهولة النقل والتنقل** : يمكن ببساطة فك وتجميع قطع الأثاث مرة أخرى بسهولة، مما يجعله مناسباً للأشخاص الذين ينتقلون بين المنازل أو المكاتب بشكل متكرر.
  - **توفير المساحة والتخزين** : يمكن القيام لتفكيكها لأجزاء الأثاث عند عدم الحاجة إليها، وذلك يسمح بتوفير أفضل للمساحة في المنزل أو المكتب.
  - **المرونة** : يمكن ترتيب وتنظيم الأثاث القابل للفك وتركيب بسهولة حسب احتياجاتك الحالية، ويمكنك أيضاً تغيير تصميم المساحة بسرعة وسهولة.
- في النهاية، يعد الأثاث القابل لفك والتركيب خياراً مثالياً للأشخاص الذين يحتاجون إلى مرونة وسهولة في ترتيب المساحة ونقل الأثاث.

### حجم سوق الأثاث القابل للفك والتركيب والطي

من المتوقع أن ينمو سوق الأثاث القابل للفك والتركيب والطي بمعدل نمو سنوي مركب قدره ٥٪ في الفترة المتوقعة. أدى التفشي المفاجئ لوباء COVID-19 ، الذي ضرب العالم خلال الأيام الأولى من عام ٢٠٢٠ ، إلى تغيير وجه صناعة الأثاث على نطاق واسع.

وقد أثرت الاضطرابات في سلسلة التوريد والحظر المؤقت على التجارة العالمية بشكل كبير على البلدان التي تعتمد اعتماداً كبيراً على الواردات لتلبية احتياجاتها من الأثاث. أجبر الوباء حوالي ٥٨٪ من سكان العالم على التحول إلى بروتوكول البقاء في المنزل لفترة أطول ، مما حفز العملاء على تحسين منازلهم وأثاثهم مع زيادة الوقت الذي يقضونه في المنزل. كما زاد COVID-19 من أهمية تقليل الاعتماد على الواردات ، إلى جانب تحسين الأتمتة والرقمنة في الصناعة.

### الأثاث القابل للطي

هو خيار مناسب للأشخاص الذين يعيشون في أماكن أصغر أو شقق استوديو. إنه بديل فعال للأثاث التقليدي. بالإضافة إلى ذلك ، تعمل الميزات متعددة الوظائف والموفرة للمساحة للأثاث القابل للفك والتركيب و للطي على تحسين ديكور المساحة

المتاحة. يستخدم بشكل عام في المساحات التجارية ، مثل المكاتب والمستشفيات والفنادق. يتزايد اعتماد هذا النوع من الأثاث في أكثر مدن العالم اكتظاظا بالسكان ، بسبب زيادة عدد المنازل الصغيرة X.

بالنظر إلى الناحية اقتصاد فانه من المتوقع أن يزداد الطلب على الاثاث القابل للطي ، ومن المتوقع أن تكتسب شعبية بين العملاء خلال فترة التنبؤ. كما انه يؤثر التحضر السريع والنمو في سوق العقارات على صناعة الأثاث القابل للطي. جيل



الألفية الذين يختارون الشقق المستأجرة هو اتجاه صاعد لوحظ. إنهم مهتمون أكثر بالأثاث الأقل تكلفة ومتعدد الوظائف والأصغر حجما الذي يناسب أنماط حياتهم الحضرية والديناميكية .

يحاول مصنعو الأثاث تلبية طرق الحياة الحضرية للمستهلكين ويحاولون إضافة ميزات أكثر جاذبية لمنتجاتهم. من أجل تلبية احتياجات المستهلكين الذين يبحثون عن أثاث يمكن أن يتيح التحول السهل من وضع العمل إلى وضع المعيشة ، وتركز عروض الأثاث الخاصة بهم الآن بشكل أكبر على كونها خفيفة الوزن ، وسهلة الدس ، وجذابة من الناحية الجمالية ، ومحددة علميا.

### الأساليب التصميمية المتبعة لزيادة عمر دورة استخدام الأثاث

توجد عدة أساليب تصميمية تساهم في زيادة عمر دورة استخدام المنتج وعلي رأسها تصميم الأثاث القابل للفك والتركيب وتصميم الأثاث المتعدد الاستخدام.

#### ١- القابلية للفك والتركيب: Disassembly حيث تكون قطعة الأثاث

عبارة عن أجزاء مفككة، تجمع من قبل المستهلك باستخدام أساليب تجميع بسيطة، فتكون قابلة للفك والتركيب في أي وقت، مما يسهل من إصلاح الأجزاء التالفة وإستبداله بجزء آخر مما يزيد من العمر الافتراضي له وبالتالي زيادة عمر دورة إستخدامه. كما يسهل من إعادة إستخدامه أو تصنيعه أو إعادة تدوير خاماته واستخدامها في منتج جديد .

#### 2- تعدد الوظائف في قطعة الأثاث الواحدة:

حيث تتميز قطعة الأثاث بالمرونة مما يمكنها القيام بأكثر من وظيفة داخل الفراغ الواحد، ويسمح باستخدامها لأغراض متعددة، كذلك تغير حجمها يسمح باستخدامها في الحالة المفردة أو في حالة زيادة عدد الأفراد في الفراغ الواحد. مما يزيد من فاعلية وعمر دورة استخدام قطعة الأثاث، حيث تحل قطعة الأثاث الواحدة محل قطعتين أو أكثر من الأثاث .

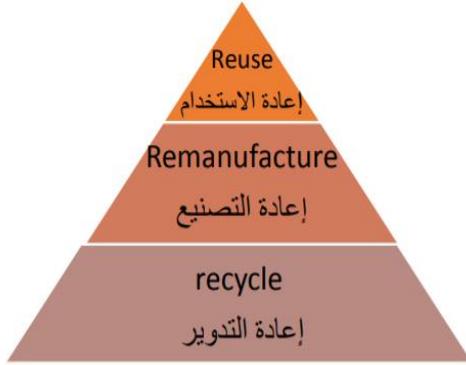
### معايير تصميم الأثاث القابل للفك والتركيب

تتمثل معايير تصميم الأثاث القابل للفك والتركيب في ثلاثة نقاط وهي كالتالي :ـ

1- التصميم: من خلال سهولة التركيب ، وخفة وزن التصميم، توحيد الخامة (الخشب).

2- الخامات: استخدام خامات مستدامة أو خامات معاد تدويرها أو أخشاب صناعية.

3- أساليب التجميع: استخدام التعايشق التقليدية من خلال استخدام وحدات تجميع من نفس الخامه المصنوع منها قطعه الأثاث وتقليل استخدام وحدات تجميع بقدر المستطاع.



شكل (٥) يوضح التسلسل الهرمي لأساليب

زيادة دورة استخدام الأثاث

## الطرق المتبعة لزيادة عمر دورة استخدام المنتج ( العمر الافتراض ) بعد التلف

توجد عدة طرق لزيادة عمر دورة استخدام المنتجات أو الخامات بعد تلفها أو انتهاء وظيفتها الأساسية التي أنتجت من أجلها، وتختلف الطرق في معدلات استهلاك الطاقة والخامات، فتأتي إعادة الاستخدام على رأس تلك المعالجات حيث أنها تحقق الإستفادة القصوى من الخامات ولا تحتاج لاستهلاك زيادة في الطاقة.

## النتائج

- 1- الأثاث القابل للفك والتركيب نوع من انواع الاثاث الذي يتيح للاشخاص فكه وتركيبه دون اللجوء الي العامل أو الحرفي .
- 2- الاثاث المستدام يستمد اساليب زيادة عمره من الخامات القابلة لاعادة التدوير .
- 3- إن اتباع أساليب إعادة الاستخدام وإعادة التصنيع والتجديد وإعادة التدوير تكسب الأثاث دورة استخدام جديدة بعد انتهاء الوظيفة الأولى التي أنتج من أجلها أو بعد التلف.
- 4- للمصمم دور فعال في الربط بين فلسفته الخاصة في تصميم الأثاث واحترام البيئة والحفاظ على مواردها، وذلك بالبحث عن حلول تصميمية يتوفر فيها البعد الوظيفي و البعد الجمالي والبعد البيئي.

## التوصيات

- 1- لا بد من الأخذ في الاعتبار وجود بنية فلسفية للأثاث المستدام قائم على أساليب تصميم مقننة، وتفعيلها والعمل بها.
- 2- نوصي المراكز البحثية والجامعات بضرورة زيادة الأبحاث العلمية التي تهتم بالاستدامة في مجال تصميم الأثاث وكذلك الأثاث القابل للفك والتركيب حتي نساير التقدم العلمي في هذا المجال.
- 3- نوصي المؤسسات وشركات الأثاث الكبرى بتطبيق مفاهيم الاستدامة علي الأثاث والتركيز علي الأثاث القابل للفك والتركيب حتي تزداد نسبة الصادرات في هذا المجال.

## المراجع

### أولاً : المراجع العربية

- عواد، أحمد. "المعايير العلمية والتقنية لتصميم الأثاث القابل للفك والتركيب بما يتفق مع متطلبات القرن الحادي والعشرين" ماجستير، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ٢٠٠٥ .  
eawadi, 'ahmadu. "almaeayir aleilmiat waltiqniat litasmim al'athath alqabil lilfaki waltarkib bima yatafiq mae mutatalibat alqarn alhadi waleishrina" majistir, kuliyat alfunun altatbiqiyati, jamieat hulwan, 2005.
- حسن، اسعد علي. " المفروشات المرنة والمتعددة الاستعمال حل وظيفي أم ترف فكري " مجلة جامعة تشرين للبحوث والدارسات العلمية، سلسلة العلوم الهندسية العدد (٥) ،مجلد (٣٦) ،٢٠١٤.

hasan, asead eulay." almafrushat almurinat walmutaeadidat aliastiemal halun wazifiun 'um tarif fikri " majalat jamieat tishrin lilbuhuth waldaarisat aleilmiati, silsilat aleulum alhandasiat aleadad (5) ,mujalad (36) ,2014.

ثانياً : المراجع الأجنبية

- Alter, loyed. "sustainable product design " <https://www.treehugger.com/sustainableproduct-design/gosun-introduces-flatware-s-really-flat.html>, (accessed Nov6, 2019).
- Robert Klanten, Sven Ehmann, Once Upon a chair Design beyond the Icon, Gestalten Publisher, Berlin 2009
- Simone K. Schleifer, Green Style, LOFT publications, Barcelona, Spain, 2009
- "what is sustainable furniture " <http://www.wisegeek.com/what-is-sustainable-furniture.html> ,( accessed Oct19, 2019).
- Uysal, Mesut " Furniture design and product development principles considering end-oflife options and design for environment strategies" master's thesis, Purdue University, West Lafayette, Indiana 2014  
[https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1733&context=open\\_access\\_theses](https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1733&context=open_access_theses) (accessed oct 17,2019)
- [www.boreudler.com](http://www.boreudler.com)
- <https://www.dezeen.com/2008/10/15/lapel-by-stuart-mcfarlane/>
- <https://www.trendhunter.com/trends/wooden-patchwork-eco-furniture-patchwork-by-amy-hunting>
- <http://3rings.designerpages.com/2010/11/29/sustainable-palmwood-furniture-by-pacific-green/#more-37994>
- <https://www.nendo.jp/en/works/cabbage-chair-2/>
- <https://www.mordorintelligence.com/ar/industry-reports/folding-furniture-market>
- <https://www.urbanhardwoods.com/>
- <http://www.urbanwoods.net/catalog/fairfax/>

Alter, loyed. "sustainable product design " <https://www.treehugger.com/sustainableproduct-design/gosun-introduces-flatware-s-really-flat.html>, (accessed Nov6, 2019).

Robert Klanten, Sven Ehmann, Once Upon a chair Design beyond the Icon, Gestalten Publisher , Berlin 2009<sup>i</sup>

Robert Klanten, Sven Ehmann, Once Upon a chair Design beyond the Icon, Gestalten Publisher – page : 10, <sup>i</sup>  
Berlin 2009

"what is sustainable furniture " <http://www.wisegeek.com/what-is-sustainable-furniture.htm> ,( accessed Oct19, <sup>v</sup>  
2019).

[www.boreudler.com](http://www.boreudler.com)<sup>v</sup>

<http://3rings.designerpages.com/2010/11/29/sustainable-palmwood-furniture-by-pacific-green/#more-37994> <sup>1</sup>

<https://www.urbanhardwoods.com/><sup>v</sup>

<http://www.urbanwoods.net/catalog/fairfax/><sup>v</sup>

Simone K. Schleifer, Green Style, LOFT publications, Barcelona, Spain, 2009<sup>i</sup>

<https://www.trendhunter.com/trends/wooden-patchwork-eco-furniture-patchwork-by-amy-hunting><sup>x</sup>

<https://www.trendhunter.com/trends/wooden-patchwork-eco-furniture-patchwork-by-amy-hunting><sup>x</sup>

<https://www.nendo.jp/en/works/cabbage-chair><sup>x</sup>

<https://www.dezeen.com/2008/10/15/lapel-by-stuart-mcfarlane/><sup>x</sup>

Simone K. Schleifer, Green Style, LOFT publications, Barcelona, Spain, 2009<sup>x</sup>

<https://www.mordorintelligence.com/ar/industry-reports/folding-furniture-market><sup>x</sup>

<sup>x</sup> عواد، أحمد. "المعايير العلمية والتقنية لتصميم الأثاث القابل للتركيب بما يتفق مع متطلبات القرن الحادي والعشرين" ماجستير، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ٢٠٠٥.

<sup>x</sup> حسن، اسعد علي. "المفروشات المرنة والمتعددة الاستعمال حل وظيفي أم ترف فكري" مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة العلوم الهندسية العدد (٥) ،مجلد (٣٦) ،٢٠١٤.

Uysal, Mesut " Furniture design and product development principles considering end-of-life options and design <sup>x</sup>

for environment strategies" master's thesis, Purdue University, West Lafayette, Indiana 2014

[https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1733&context=open\\_access\\_theses](https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1733&context=open_access_theses) (ac cessed oct

17,2019)