Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 167–182
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

# Sustainable Interior Design and Its Role in Promoting Furniture Recycling Culture as an Artistic Approach

***Researcher: Dr. Aya Hassan Mohamed Yusuf Afifi***
*Lecturer at Interior design department, Faculty of Arts and Design, Pharos University, Alexandria,Egypt.*
**aya.hassan@pua.edu.eg**

**Keywords:** *Upcycling; Zero-Waste Design; Slow Design; Recycling; Reuse.*

**ABSTRACT**
This research aims to highlight the role of recycling, reuse, and upcycling in interior furniture design as effective approaches for achieving environmental, economic, and social sustainability. It explores the fundamental concepts of sustainable design and reviews various techniques and classifications of reuse—whether at the level of the furniture piece itself or the raw material. The study also examines local and international experiences in this field, such as Zero-Waste Design and Slow Design, and offers scientific comparisons that clarify the differences and feasibility between recycling and upcycling, in addition to discussing practical application challenges.
Adopting strategies of recycling and reuse in interior and furniture design is not limited to the environmental dimension but also brings about economic benefits, fosters creativity, and helps preserve personal or local heritage. This direction represents a convergence between design and community awareness, forming one of the key pillars of modern sustainable design. Integrating reuse, upcycling, and recycling techniques into interior design and furniture represents a core shift toward a circular economy, which reuses resources instead of discarding them, reduces natural resource depletion, enhances creativity, and creates new economic opportunities while preserving the environment and cultural identity.

**Importance of the Research:**
This research contributes to reducing the consumption of natural resources through the reuse of furniture and materials, while supporting the global shift toward a circular economy in design fields and lowering costs at both production and consumption levels. Additionally, it promotes the value of artistic creativity in interior design through the smart repurposing of materials, and raises societal awareness of the value of old furniture as elements to be revived rather than discarded.

**Research Problem**:
The problem addressed in this research lies in the continuous increase in furniture consumption amidst limited natural resources, coupled with the lack of sufficient awareness among many designers and consumers regarding the importance of recycling and reuse. This has led to weak implementation of sustainable strategies in interior design. Therefore, the research seeks to achieve environmentally and economically sustainable interior design by applying reuse, recycling, and upcycling techniques.

**Research Objectives:**
• To clarify the concept and importance of reuse, recycling, and upcycling in interior furniture.

Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 167–182
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

•To classify the different methods of reuse (e.g., reupholstering, functional repurposing, hybridization).
•To analyze the differences between recycling and upcycling from environmental and economic perspectives.
•To present successful local and international models of furniture recycling.
•To highlight the role of Zero-Waste Design and Slow Design in promoting sustainability.

**Research Assumptions:**
•The world is moving toward sustainability as a necessity rather than an optional trend.
•Furniture is a central element of interior design and has a significant environmental and economic impact.
•Sustainability-oriented design does not diminish the aesthetic or functional value of furniture; rather, it enables the end-user to become an active participant in the recycling process and its success.

.**Research Hypotheses:**
The research is based on several assumptions, including:
•Reused or upcycled furniture retains its original functions or gains new ones without compromising quality.
•Applying Zero-Waste Design principles reduces material waste by over 90%.
•Slow Design enhances the quality of the final product and supports long-term sustainability compared to Fast Design.
•Consumer awareness of the value of recycled furniture positively influences purchasing decisions and encourages recycling behavior.

**Research Methodology:**
The study adopts a descriptive-analytical approach, through:

1. Describing concepts related to sustainable design.
2. Analyzing case studies and practical models in furniture reuse and recycling.
3. Conducting scientific comparisons between design approaches such as Zero-Waste Design and Slow Design.

**Research Scope:**
The research focuses on applications within the field of interior furniture design in the Arab region, while benefiting from global experiences. It concentrates on design trends and practices from 2010 to 2025, specifically addressing reuse, upcycling, and recycling of furniture, excluding structural or architectural materials (such as buildings and walls).

**Research Questions:**
• How do strategies of recycling, reuse, and upcycling contribute to promoting environmental and economic sustainability in interior furniture design?
•What is the difference between recycling and upcycling in terms of environmental impact and aesthetic value?
•What are the most prominent design approaches used in reusing old or damaged furniture?
•What role do the concepts of Zero-Waste Design and Slow Design play in achieving the principles of sustainable design?

**Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 167–182**

ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

# التصميم الداخلي المستدام ودوره في تعزيز ثقافة إعادة تدويرالأثاث كوسيلة فنية

# Sustainable Interior Design and Its Role in Promoting Furniture Recycling Culture as an Artistic Approach

***Dr. Aya Hassan Mohamed Yusuf Afifi***
***Lecturer at interior Design Dept., Faculty of Arts and Design, Pharos University, Alexandria, Egypt***
***د /أيه حسن محمد يوسف عفيفي***
***المدرس بقسم الديكور-عمارة داخلية -كليه الفنون و التصميم -جامعه فاروس -الأسكندريه***
***البريد الألكتروني:aya.hassan@pua.edu.eg***
***Tel:01001289165***

**ملخص البحث:**

*يهدف البحث إلى تسليط الضوء على دور عمليات إعادة التدوير وإعادة الاستخدام وإعادة التصنيع (Upcycling) في تصميم الأثاث الداخلي كوسائل فعالة لتحقيق مبادئ الاستدامة البيئية والاقتصادية والاجتماعية. كما يتناول البحث المفاهيم الأساسية المرتبطة بالتصميم المستدام، ويستعرض تقنيات وتقسيمات إعادة الاستخدام سواء على مستوى القطعة نفسها أو المادة الخام. كما يستعرض التجارب المحلية والعالمية في هذا المجال مثل نهج Zero-Waste Design و Slow Design، ويقدم مقارنات علمية توضح الفروقات بين إعادة التدوير والتصنيع، بالإضافة إلى تحديات التطبيق في الواقع العملي.*

*فإن تبني أستراتيجيات إعادة التدوير وإعادة الأستخدام في التصميم الداخلي والأثاث لا يقتصر على الجانب البيئي فقط، بل يمتد إلى تحقيق مكاسب اقتصادية، وتعزيز قيم الإبداع، والمحافظة على التراث الشخصي أو المحلي، كما يمثل هذا التوجه نقطة التقاء بين التصميم والوعي المجتمعي، ويشكل أحد أعمدة الاستدامة الحديثة في التصميم. كما يمثل دمج تقنيات إعادة الاستخدام، إعادة التصنيع، والتدوير في التصميم الداخلي والأثاث توجه جوهري نحو الاقتصاد الدائري، الذي يعيد تدوير الموارد بدل التخلص منها، ويقلل من أستنزاف الطبيعة ويعزز الإبداع، ويخلق فرص أقتصادية جديدة مع الحفاظ على البيئة والهوية الثقافية.*

**الكلمات الدالة:**

*إعادة التصنيع; التصميم عديم المخلفات; التصميم البطيء; إعادة التدوير; إعاده الأستخدام; تقليل إستهالك.*

**أهميه البحث:**

المساهمة في تقليل أستهلاك الموارد الطبيعية عن طريق إعادة استخدام الأثاث والمواد، مع دعم التوجه العالمي نحو الاقتصاد الدائري في مجالات التصميم،وخفض التكاليف على مستوى الإنتاج والاستهلاك،إلي جانب تعزيز قيم الإبداع الفني في التصميم الداخلي من خلال إعادة التوظيف الذكي للمواد و زياده الوعي المجتمعي بقيمة الأثاث القديم كعنصر يعاد إحياؤه لا للتخلص منه.

**مشكله البحث:**

تكمن مشكلة البحث في التزايد المستمر في أستهلاك الأثاث في ظل محدودية الموارد الطبيعية، وعدم وجود وعي كافٍ لدى كثير من المصممين والمستهلكين بأهمية إعادة التدوير أو الاستخدام. مما أدى إلى ضعف تطبيق الأستراتيجيات المستدامة في التصميم الداخلي. لذا يسعى البحث إلى تحقيق تصميم داخلي مستدام بيئيًا واقتصاديًا عن طريق أستخدام تقنيات إعادة الأستخدام والتدوير والتصنيع.

**أهداف البحث:**

توضيح مفهوم وأهمية إعادة الأستخدام والتدوير والتصنيع في الأثاث الداخلي،وتصنيف الأساليب المختلفة لإعادة الاستخدام ب "إعادة التنجيد،التحويل الوظيفي، الدمج..."، مع تحليل الفروق بين إعادة التدوير وUpcycling من منظور بيئي واقتصادي،مع عرض نماذج محلية وعالمية ناجحة في إعادة تدوير الأثاث تبرز دور التصميم عديم المخلفات والتصميم البطيء في تعزيز الاستدامة.

**مسلمات البحث:**

العالم يتجه نحو الأستدامة كمطلب أساسي وليس مجرد توجه اختياري،و بما أن الأثاث جزء محوري في التصميم الداخلي وله تأثير كبير على البيئة والاقتصاد،وبما أن التصميم الموجه نحو الاستدامة لا ينتقص من القيمة الجمالية أو الوظيفية للأثاث بل يجعل المستخدم النهائي لقطعه الأثاث هو عنصر فعال في عملية إعادة التدوير ونجاحها.

Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 167–182
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

**الفروض البحثية:**

يقوم البحث علي عده أفتراضات ومنها :

- أن الأثاث المعاد أستخدامه أوالمعاد تصنيعه يحتفظ بوظائفه الأصلية ويكتسب وظائف جديدة دون الإضرار بجودتة.
- أن تطبيق مبادئ التصميم عديم المخلفات (Zero-Waste) يقلل من نسبة الهدر في الخامات بنسبة تتجاوز 90%.
- أن التصميم البطيء (Slow Design) يعزز من جودة المنتج النهائي ويدعم الاستدامة على المدى البعيد مقارنة بالتصميم السريع(Fast Design)
- أن وعي المستهلك بقيمة الأثاث المعاد تدويره يؤثر إيجابًا على قراراته الشرائية ويشجعه على فكره أعاده التدوير.

**منهج البحث:**

يعتمد البحث على **المنهج الوصفي التحليلي**، من خلال:

1. وصف المفاهيم ذات العلاقة بالتصميم المستدام.
2. تحليل دراسات ونماذج تطبيقية في إعادة الاستخدام والتدوير في الأثاث.
3. مقارنة علمية بين الأساليب والاتجاهات التصميمية كال Zero-Waste Design ، Slow Design

**حدودالبحث:**

يركز البحث على التطبيقات في مجال التصميم الداخلي للأثاث في البيئة العربية عمومًا، مع الاستفادة من التجارب العالمية مع التركيز على الاتجاهات والممارسات التصميمية من عام 2010 حتى 2025. ودراسة إعادة الاستخدام وإعادة التصنيع وإعادة التدوير للأثاث فقط، وأستبعاد المواد الإنشائية أو المعمارية (كالمباني والجدران).

**التساؤلات:**

- كيف تسهم أستراتيجيات إعادة التدوير وإعادة الاستخدام وإعادة التصنيع في تعزيز الاستدامة البيئية والاقتصادية في تصميم الأثاث الداخلي؟
- ما الفرق بين مفهومي إعادة التدوير (Recycling)وإعادة التصنيع لإعادة الاستخدام (Upcycling)من حيث الأثر البيئي والقيمة الجمالية؟
- ما هي أبرز الأساليب التصميمية المعتمدة في إعادة أستخدام الأثاث القديم أو المتهالك؟
- ما هو الدور الذي تلعبه مفاهيم ال Zero-Waste Designو Slow Designفي تحقيق مبادئ التصميم المستدام؟

## 1- مقدمه:

إن تحقيق مفهوم الأستدامة في التصميم الداخلي بمجال تصنيع الأثاث يقوم على عدة محاور من بينها إعادة أستخدام الأثاث في وظيفة أخرى بعد الأنتهاء من أستخدامه في وظيفته الأساسية، ويطلق عليها اسم Reuseو من الممكن أن يكون بأستخدام خامات معاد تدويرها وتنفيذ تصاميم بأسلوب يحافظ على الطاقة وتقليل أستخدام الخامات الطبيعية. فهناك أتجاه عالمي ومحلي في كثير من البلدان لأعاده تدوير الأثاث،ومع تصاعد الوعي البيئي أصبح تدوير الأثاث أتجاه عصري،فهناك متاجر متخصصة في بيع الأثاث المعاد تدويره،وورش عمل ودورات لتعليم تقنيات الترميم، إلي جانب الحملات المجتمعية للتبرع بالأثاث بدل التخلص منه. وقد نجح هذا الأتجاه في حل مشاكل فإعاده التدوير تقلل من كمية الأثاث الذي يتخذ كنفايات،مما يخفف من التلوث البيئي،و يقلل من أستهلاك الموارد الطبيعية المستخدمة في صناعة الأثاث الجديد (مثل الخشب،المعادن،البلاستيك)، وتقليل التكاليف بشراء أثاث جديد قد يكون مكلف جدًا، بينما التدوير يوفرالمال بأستخدام المتاح أو شراء قطع قديمة بأسعار رمزية، و قد نجد بعض قطع الأثاث تحمل قيمة عاطفية أو تراثية (مثل الأثاث العائلي)، ويمكن تجديدها بدلاً من التخلص منها، فهي تحمل معني الحفاظ على الطابع التراثي أو الشخصي ،ويعطي فرصة للتعبير عن الذوق الشخصي من خلال تحويل قطع الأثاث إلى أشياء فريدة،مما يعزز قيم الإبداع والتصميم و يشجع على ثقافة الاستهلاك المستدام وإعادة الاستخدام، بدلًا من الإنتاج والاستهلاك المتكرر.

## 2- مفهوم إعادة التدوير في التصميم الداخلي:

أن إعادة التدويرتعني أن يتم تحويل المواد والمنتجات المستخدمة سابقًا إلى عناصر جديدة تستخدم في تصميم المساحات الداخلية أو في إنتاج قطع أثاث ذات طابع جمالي ووظيفي،و يشمل ذلك المواد العضوية مثل الخشب والمعادن، بالإضافة إلى المواد الصناعية مثل البلاستيك والزجاج،و مع تزايد التحديات البيئية العالمية مثل تغير المناخ وأستنزاف الموارد الطبيعية، أصبح من الضروري التحول إلى مفاهيم التصميم المستدام، حيث أن إعادة التدوير هي أحد أبرز الأستراتيجيات

Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 167–182
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

التي يتحقيق بها هذا التحول، فقد أثبتت التجارب أن دمج إعادة التدوير في التصميم الداخلي والأثاث لا يقلل من الأثر البيئي السلبي فحسب، بل يعزز من الأبتكار الفني ويقدم حلول عملية واقتصادية، و من أمثلة الداله على إعاده تدوير الأثاث:

- طلاء طاولة قديمة وتغيير سطحها الزجاجي أو الخشبي.
- إعادة تنجيد كراسي قديمة بقماش عصري.
- استخدام صناديق خشبية كرفوف حائط.
- تحويل سرير أطفال قديم إلى مكتب صغير.....و غيرها من أمثله.

فإن أستخدام المواد المعاد تدويرها في التصميم الداخلي يقلل من تكلفة المنتج أو التصميم، ولكون صناعة الأثاث تستحوذ على أهمية كبيرة في الأستثمار الذي يصل إلى مليارت الدولارات، فإن تقليل الكلفة يعد بالنسبة للقائمين على هذه الصناعة حيويا ،فهناك بعض المنظمات تدعم مالياً التصاميم والمنتجات الهادفة إلى تحقيق الإستدامة مثل منظمة Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) و لهذا فأن استخدام الخامات المعاد تدويرها ليس فقط خيارًا بيئيًا، بل هو أيضًا قرار اقتصادي ذكي في صناعة الأثاث (Prof. Bassem Hassan Abdo, 2020) .

## 3- أساليب التصميم المعتمد على إعادة التدوير و الأستخدام:

- **التفكيك وإعادة التكوين :**تحليل عناصر الأثاث القديم وإعادة تركيبها بشكل وظيفي جديد.
- **الدمج بين المواد :**أستخدام أكثر من خامة معاد تدويرها لإنتاج منتج مميز.
- **إبراز أثر الزمن :**الأحتفاظ بآثارو القديم و العتيق وأستخدام السابق كعنصر جمالي.
- **إعادة التدوير الإبداعي :(Upcycling)** تحويل المخلفات إلى منتجات بقيمة جمالية أعلى من الأصل، ففي السنوات الأخيرة ظهر هذا الأتجاه وأصبح من أبرز الأتجاهات في التصميم الداخلي والأستدامة،وهو ما يعرف بـ "إعادة تدوير الأثاث" أو "Upcycling" ،وذلك لعدة أسباب أقتصادية، بيئية، وجمالية ولتحقيق فكر التصميم المستدام من خلال تطبيق عده مفاهيم في مجال التصميم الداخلي والأثاث كـ:

أ- إعادة الأستخدام Reuse
ب- إعادة التدوير Recycle
ج- تقليل إستهالك الخامات الطبيعية والطاقة Reduce ، وهذه الأساليب تمثل حلولًا إبداعية تعكس توجه التصميم المستدام وثقافة إعادة الاستخدام، وتتيح تحويل الأثاث القديم إلى قطع معاصرة وجمالية تلائم أذواق العصر مع الحفاظ على البيئة .

## 4- المبادئ الأساسيه في عمليه إعاده التدوير والأستخدام :

4-5- **الوظيفية** :يجب أن تكون القطعة المعاد تصميمها قابلة للاستخدام العملي.
4-5- **الجماليات** :الحفاظ على الطابع الجمالي أو تحديثه بأسلوب يتماشى مع متطلبات العصر.
4-5- **الاستدامة** :أستخدام مواد صديقة للبيئة وقابلة لإعادة التدوير مستقبلًا.
4-5- **الاقتصادية** :تقليل التكاليف عبر تقنيات بسيطة ومواد محلية أو متوفرة.

## 5- تحديات عمليات إعادة التدوير و الأستخدام في مجال التصميم الداخلي و الأثاث:

يمثل إدماج مفاهيم إعادة التدوير في التصميم الداخلي والأثاث خطوة جوهرية نحو تبني أستراتيجيات مستدامة في البيئة العمرانية، فإن تعزيز الوعي البيئي لدى المصممين والمستهلكين مع دعم البحث والابتكار في هذا المجال سيؤدي إلى تطوير منتجات جمالية وعملية تسهم في الحفاظ على البيئة، وتقديم حلول تصميمية رائدة تستجيب لتحديات المستقبل. فهناك بعض التحديات يجب التعامل معها للوصول إلي أقصي درجات من الأستدامه وتعظيم دور إعاده التدوير والاستخدام وهم:

- صعوبة الحصول على مواد خام معاد تدويرها بجودة مناسبة.
- ارتفاع تكاليف بعض تقنيات إعادة التدوير.
- عدم وعي المستهلكين أو رفضهم أستخدام منتجات معاد تدويرها.
- الحاجة إلى مهارات تقنية وفنية عالية في تنفيذ التصاميم المعتمدة على إعادة التدوير. و سوف نتناول بالتفصيل الأساليب المتبعه في مجال التصميم الداخلي والأثاث لاعاده استخدام قطع الأثاث .

Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 167–182
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

## 6- الأساليب والطرق المتبعه لإعاده أستخدام قطع الأثاث:

هناك عدة طرق لإعاده أستخدام وحدات الأثاث بعد تلفها أوالإنتهاء من وظيفتها الأساسيه التي أنتجت من أجلها،أي تحقيق دوره أستخدام جديده، ، فإعادة أستخدام قطع الأثاث القديمة أوالتالفة وتحويلها إلى قطع جديدة أو ذات وظيفة جديدة، بدلاً من التخلص منها أو استبدالها. يمكن أن يشمل:

- إصلاح القطع القديمة أو إعادة طلائها أو تغيير أقمشتها.
- تحويل الغرض الأصلي للقطعة (مثلاً: تحويل باب قديم إلى طاولة).
- دمج عدة قطع لإنتاج قطعة جديدة ة و قد تختلف طرق إعاده الأستخدام في معدلات استهلاك الطاقة والخامات. (Oh, 2016)

وتنقسم الأساليب إلى مجموعتين رئيسيتين علي رأسهم أعاده الأستخدام بإعاده التصنيع وبأعاده التدوير.

**شكل (1) يوضح ديجرام لأساليب دورة استخدام الأثاث.**

### 7-1- إعادة الأستخدام: Reuse

يتم الإستفادة من قطعة الأثاث مراراً وتكراراً سواء لنفس الوظيفة أو لوظيفة أخري، دون الخضوع إلي عمليات تصنيع جديدة،وبذلك تعتبرإعادة الأستخدام من أفضل طرق زيادة عمر دورة إستخدام المنتج حيث أنها لا تتطلب أي تغيرات في المنتج مما يحافظ على الموارد الطبيعية والطاقة والوقت والمال.

**شكل (2) يوضح نماذج لأعادة إستخدام قطع أثاث قديمه لتصبح قطعه أثاث مواكبه للأحتياجات بإعادة الإستخدام مع تغير الوظيفة.**

### 7-2- إعادة التصنيع Remanufacture لإعاده الأستخدام:

إعادة تصنيع المنتج الأصلي أوتجديده لإكسابه دورة إستخدام جديدة،أي تحويل قطعة أثاث قديمة إلى منتج جديد ذي قيمة أعلى،مع الحفاظ على جزء كبير من شكلها الأصلي وذلك مثلا عن طريق تغير أسلوب الدهان أو التنجيد أو تغيير أبعاد الوحده أو أستبدال أحد الأجزاء،ويعتبر التجديد أو إعادة التصنيع من الممارسات المسئولة بيئيا أكثر من إعادة التدوير، حيث أنها لا تتطلب استهلاك طاقة أو موارد كثيرة و يعد هذا الاتجاه أكثر ارتباطًا بالإبداع الفني.و من الأمثله:

#### 7-2-1- إعادة التنجيد Reupholstering:

تغيير أقمشة المقاعد أو الأرائك القديمة باستخدام خامات حديثة وعصرية، كتغطية الأثاث بالقماش أو الجلد أو الكانيه مع إضافة حشوة لتوفير الراحة والجمالية.

Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 167–182
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

**شكل (3) يوضح نماذج لأعاده التنجيد باستبدال القماش القديم أو البالي الذي يغطي الأثاث (مثل الأرانك أو الكراسي) بأقمشة جديدة، مع إمكانية تغيير الحشوة الداخلية لتحديث مظهر القطع لتتماشى مع الديكور العصري، و تقليل النفايات والحفاظ على الموارد البيئية و أطاله عمر الأثاث و تكون تكلفتة أقل من شراء أثاث جديد.**

### 7-2-2- التحويل الوظيفي Functional Repurposing :

تغييروظيفة القطعة الأصلية بالكامل لتؤدي غرضًا جديدًا، مما يخلق أثاث مبتكر، لتقليل الفاقد وتوسيع الاستخدامات،مع الاخذ في الأعتبار التوازن والوزن و الثبات عند الأستخدام الجديد للوحده إلي جانب التناسق مع الطابع العام للفراغ.

**شكل (4) يوضح نماذج لتحويل باب قديم إلى طاولة طعام أو تحويل سلم خشبي قديم إلى مكتبة أو مجموعه أرفف للزينة أو تحويل مقدمه و ظهر السرير إلي مقعد خشبي.**

### 7-2-3- الدمج والتوسيع Hybrid Design :

دمج أكثرمن قطعة أثاث في منتج واحد جديد بتغيير شكل القطعة الأصلية جزئيًا أو كليًا عن طريق قطع أو القص أو إعادة تشكيل Reshaping & cutting بعض أجزائها لتتناسب مع تصميم أو وظيفة جديدة كدمج خزانة صغيرة مع مرآة لتصبح وحدة تجميل أو أعاده تشكيل خزانه بقص وعمل وظيفه و أستخدام جديد لها ،وذلك لتوفير مساحه وتلبيه أحتياجات محدده أو للجمع بين الجمال والعمليه،فلابد من التوافق بين الأجزاء من حيث الحجم واللون والخامة وتعزيزالثبات الهيكلي للقطعة المدمجة. (Tobin, 2010)

Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 167–182
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

**شكل (5) يوضح نماذج لوحدات أثاث بالقص أو التشكيل لأجزاء من القطعة الأصلية لتناسب وظيفة أو شكل جديد.**

7-4-2-4- **التزيين بالرسم أو النقش أو التطعيم (Artistic Touch)**
بإضفاء طابع فني يدوي على القطعة عبر الرسم، أوالحفر،أوالنقش أوتطبيق تقنيات يدوية مثل:

7-4-2-1- **الديكوباج Decoupage** :هو فن تزيين الأسطح بتثبيت قصاصات ورقية أو أقمشة ثم طلاءها بطبقات من الورنيش للحصول على مظهر مزخرف، أو تزيين الأثاث برسومات يدوية أواستخدام أدوات حرق الخشب.

7-4-2-2- **الرسم اليدوي Hand Painting :** تزيين الأثاث برسومات يدوية باستخدام ألوان الأكريليك أو الزيت.

7-4-2-3- **التطعيم *Inlay*:** بإدخال مواد مثل الصدف أو العاج في الخشب لتشكيل تصاميم هندسية أو فنية.

7-4-2-4- **التذهيب Gilding:** بتغطية أجزاء من الأثاث بأوراق الذهب أواللون الذهبي لإضفاء لمسة فاخرة.

7-4-2-5- **التعتيق Antiquing:** تقنية تستخدم لمنح الأثاث مظهراً قديماً أوعتيقاً باستخدام الطلاء والملونات .

7-4-2-6- **الفسيفساء الخشبية Wood Mosaic :** أستخدام قطع صغيرة من الخشب لتشكيل تصاميم هندسية أو فنية.

**شكل (6) يوضح العديد من أنواع التكسيات والتغطيات لقطع الأثاث وإعادة هيكلتها لإضفاء طابع فنيعلي القطع القديمه ليصبح أثاث مجدد.**

## 8- إعادة التدوير Recycling لإعاده الأستخدام:

تعتبر إعادة التدوير من أكثر طرق تصنيع الأثاث المستدام، وهي تحويل النفايات أوالأثاث الغيرالقابل للاستخدام إلى مواد خام تستخدم في إنتاج منتجات جديدة أقل أحتفاظاً بالشكل الأصلي،بحيث يتم الأستفادة من النفايات سواء كانت نفايات صلبة

Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 167–182
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

أو زراعية أوصناعية وتحويلها إلى منتجات جديدة،عن طريق تفكيك أوفرم الخامة الأوليه كلياً وإدخالها في عمليات تصنيع جديدة،ومن ثم الحصول علي منتج جديد قد يختلف فى خواصه عن الخامات الموجوده فى تصنيعه،مما يحافظ على أستدامة الخامات وإكسابها دورة إستخدام جديدة ، فتعتبرإعادة التدويرهي الخيارالأخير لزيادة عمر دورة إستخدام الأثاث لأنها تستهلك المزيد من الطاقة مقارنة بالطرق الأخرى،وقد تزيد كمية الطاقة المستهلكة لإعادة التدويرعن الطاقة المستهلكة لإنتاج قطعة أثاث،وقد تتطلب هذه العمليه مجموعة من المتطلبات والخطوات المتعاقبة للوصول إلى الخطوة الأخيرة وفق خطوات تنسيقية دقيقة ومتعاقبة وتتمثل في عملية التجميع والفرزوالتفكيك. (Kamel, 2016)

## 9- الاعتبارات التصميمية المستدامة لتعظيم أستخدام الأثاث:

تستند أساليب تصميم الأثاث إلى إدارة مناسبة لزيادة عمر دورة إستخدام الأثاث وتحقيق الاستفادة القصوى من الخامات، فضلاً عن الأهداف البيئية والصحية له،مما يساعد علي الوصول لمفهوم تصميم الأثاث المستدام الذي يعرف بأنه ذلك التصميم الذي يعمل على الدمج بين الاستدامة البيئية والصحة البشرية وتحقيق معايير الجودة والآداء الوظيفي للأثاث، من خلال دورة الأستخدام قصوى للأثاث الذي يتسم بالاستمرارية، نجد أننا نبدأ بعملية التصميم للمنتج الأساسي ثم ينتهي بعملية تصميم منتج جديد، وتظهر أهداف تصميم الأثاث المستدام في زيادة عمر إستخدام الأثاث وتحقيق الإستفادة القصوى منه، والإدارة الجيدة للموارد الطبيعية، وتسليط الضوء علي الجمال الطبيعي للقطعه و للخامات بدلاً من إستخدام خامات كيمائية ضارة، وإيجاد أفكار لتصميمات محلية جديدة، مما يتيح الفرص للسوق المحلية و من أبرز هذه الأعتبارات :

9-1- **أختيار خامات مستدامه :** باستخدام مواد طبيعية ومتجددة مثل الخشب المعاد تدويره أو الخيزران. أو القابلة لإعادة التدوير أو القابلة للتحلل البيولوجي والابتعاد عن الخامات عالية الانبعاثات الكربونية أو السامة.

**9-2- القابلية للصيانة والتجديد:** بتصميم قطع أثاث يسهل صيانتها أو تحديثها بدل التخلص منها و أستخدام مواد وتقنيات تضمن عمرًا أطول للقطعة.

**9-3- البساطة في الشكل والمواد:**بتقليل عدد المواد والخامات المستخدمة في القطعة الواحدة.

فتطبيق هذه الاعتبارات لا يحقق فقط الاستدامة البيئية، بل يفتح أيضًا مجالات للإبداع والابتكار، ويزيد من قيمة المنتج لدى المستهلك(Sudipta Chakraborty, 2015) .

## 10- معايير الأثاث المستدام المعاد تدويره و تصنيعه لإعاده الأستخدام:

### 10-1- تفكيك القطعة إلى موادها الأساسية:

يتم تحليل الأثاث إلى مكوناته الأولية مثل الخشب، المعدن، البلاستيك، الزجاج... إلخ. وهذه المواد يعاد معالجتها وتصنيعها في صورة جديدة،مثل تفكيك الطاولة الخشبية لأستخدام الخشب في صنع رفوف جديدة.

### 10-2- الدمج بين خامات مختلفة:

استغلال الخامات المعاد تدويرها ودمجها مع خامات أخرى لإنتاج منتجات تجمع بين الجمال والوظيفة مثل دمج الخشب المعاد تدويره مع الحديد أو الزجاج لخلق منتج عصري.

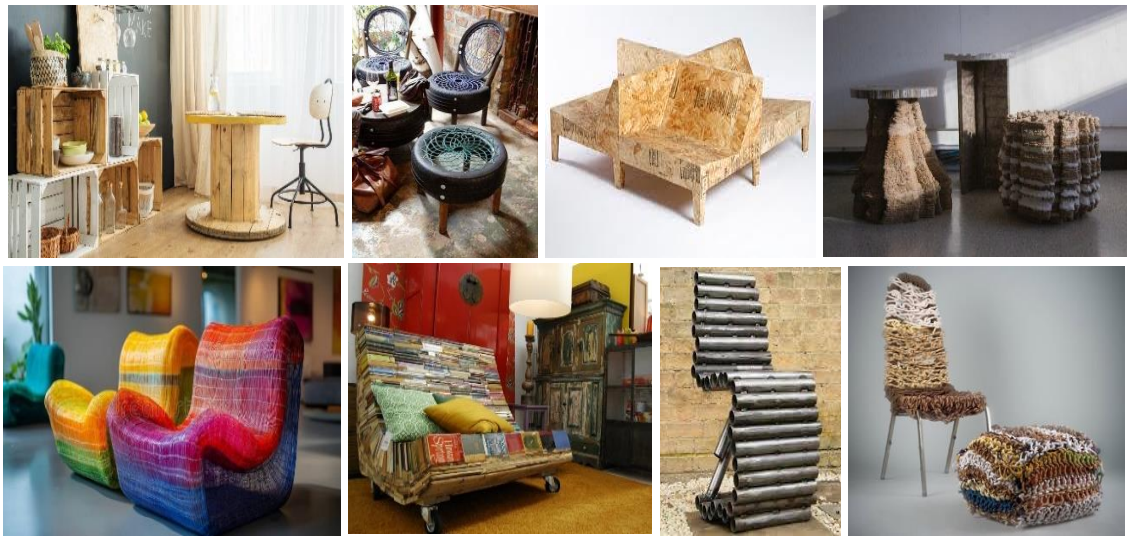
### 10-3- التصميم القابل لإعادة التدوير مسبقًا Design for Disassembly:

هو اتجاه تصميمي حديث يقوم على تصميم الأثاث بطريقة تسمح بتفكيكه بسهولة، بحيث يمكن إعادة استخدام أو إعادة تدوير كل جزء على حدة منذ البداية ،وذلك لتقليل الفاقد وسهولة الصيانة و تعزيز أستدامة التصميم،مثل أرفف معلقة تتكون من أجزاء قابلة للفك والتركيب دون مسامير دائمة أو مواد لاصقة.

### 9-1- الطلاء واللمعان:

عند إعادة تدوير قطع الأثاث نستخدم دهانات مستدامة وغير سامة لإعادة إحياء قطع الأثاث القديمة وللحفاظ على البيئة من التلوث الكيميائي، مثل طلاء كرسي خشبي مجدد بدهان مائي غير سام،مع استخدام ملمع طبيعي من شمع العسل.

Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 167–182
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/



**شكل (7) يوضح بعض نماذج لقطع أثاث معاد تدويرها بالورق المقوي(الكرتون)،بواقي الأخشاب عن طريق التجميع بالكبس،تدوير البلاستيك وتحويلة إلى ألياف أومسطحات،وأستخدام أطارات السيارات التالفه ،وكرتون علب البيض وكبسها،واستخدام الصوف،وعلب التخزين الخشبيه.**

و هناك معاير لجودة الخامة الناتجة ومتانتها وشكلها يجب تطبيقها لأستخدام تلك الخامات بصورة صحية في صناعة الأثاث، وهناك عدد لا حصر له من الخامات القابلة لأعادة التدوير وتأتي المعادن على رأس تلك القائمة حيث يمكن إعادة تدويرها إلى ما لا نهاية.(Alfuraty, 2020)

**جدول (1) يوضح بعض الخامات المستخدمه في إعاده التدوير**

| المادة | الاستخدامات في التصميم الداخلي |
|---|---|
| **المعدن** | هياكل الأثاث، الإكسسوارات و مكملات التصميم. |
| **الخشب** | الأثاث، تغطيات الجدران، الأرضيات. |
| **البلاستيك** | المقاعد،وحدات التخزين. |
| **الزجاج** | الطاولات،القواطع،الإضاءة |
| **الأقمشة** | التنجيد، الستائر،مقاعد. |

ومن هنا نستنتج أن إعادة التدوير وإعادة التصنيع لإعادة الاستخدام كلاهما يساهم في الاقتصاد الدائري الذي يساعد علي تقليل الهدر، إعادة استخدام الموارد، والحفاظ على قيمة المنتجات والخامات لأطول فترة ممكنة، وتقليل الأثر البيئي، لخدمه أهدف مختلفة في سلسلة الاستدامة،فإعادة التصنيع لإعادة الاستخدام تركز على استعادة الوظيفة وإعادة التدوير تركز على تحويل المادة فبدلاً من النموذج التقليدي في الاقتصاد المعروف بـ :

**"الإنتاج ← الاستخدام ← التخلص"**

فيعتمد الاقتصاد الدائري على:

**"الإنتاج ← الاستخدام ← إعادة الاستخدام / إعادة التصنيع / إعادة التدوير ← إعادة الدخول في دورة الإنتاج"**

والتي تكون من أهم مبادئه:

1. تصميم المنتجات بعمر أطول وسهولة في التفكيك والصيانة.
2. إعادة استخدام المنتجات أو أجزائها بعد انتهاء دورة استخدامها.
3. إعادة التدوير لتحويل النفايات إلى مواد خام جديدة.
4. تقليل الفاقد من الموارد والطاقة(Jong Boonpracha, 2024) .
5. تدوير المواد داخل النظام الاقتصادي بدلاً من التخلص منها كنفايات.

مثال: لكرسي : فباتباع نظام الاقتصاد التقليدي الكرسي المتهالك يتم التخلص منه، ولكن في نظام الاقتصاد الدائري يتم إعادة استخدامه بعد صيانته،أو إعادة تصنيعه ككرسي جديد،أو تفكيكه وأستخدام الخشب في صنع رفوف،أو تدوير الخشب المكسور لصنع ألواح خشبية مضغوطة،ولهذا فهو يقلل من أستنزاف الموارد الطبيعية، يقلل من التلوث والنفايات، يعزز الابتكار والتصميم الذكي،ويخلق فرص اقتصادية جديدة من خلال إعادة التدوير والتصنيع.

Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 167–182
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

جدول(2) يوضح مقارنة بين إعادة التدوير وإعادة التصنيع لإعادة الاستخدام.

| البند | إعادة التدوير(Recycling) | إعادة التصنيع لإعادة الاستخدام(Upcycling) |
|---|---|---|
| **التعريف** | تحويل المواد أوالأثاث إلى مواد خام تستخدم لصناعة منتج جديد. | تحويل الأثاث القديم إلى منتج جديد مختلف أو أكثر قيمة دون تفكيك مكوناته. |
| **الأسلوب التصميمي** | تفكيك القطعة إلى موادها الأصلية ثم إعادة استخدامها في منتج جديد كليًا. | تعديل أو تحسين القطعة الأصلية دون تدمير بنيتها بالكامل. |
| **درجة التغيير** | عالية – تغيير كامل في الشكل والوظيفة. | متوسطة إلى منخفضة – الحفاظ على الهيكل أو الشكل العام مع إضافة لمسات جديدة. |
| **القيمة الجمالية** | قد تكون محدودة وتعتمد على المنتج الجديد المصنع من المواد الخام. | عالية – غالبًا ما تضفى طابع فني أو إبداعي مميز. |
| **الهدف الأساسي** | تقليل النفايات وإعادة أستخدام المواد الخام. | إبداع منتج فني جديد من شيء قديم. |
| **الفائدة البيئية** | تقليل أستهلاك الموارد الطبيعية والتقليل من النفايات. | الحد من الاستهلاك والتخلص من النفايات بإعادة أستخدام ما هو موجود. |
| **الجانب الفني والإبداعي** | أقل نسبيًا. | مرتفع جدًا – يشجع على الابتكار. |
| **مثال تطبيقي لقطعه أثاث** | تنظيف الكرسي، طلاؤه بلون جديد، وتغيير قماش المقعد ليصبح قطعة فنية. | تفكيك الكرسي واستخدام الخشب لصنع رفوف أو طاولة صغيرة جديدة. |

شكل (8) يوضح كرسي خشبي تم تجديده بطلاءه و تنجيد القاعده ليوضح مفهوم اعاده التدوير وطاوله صغيره تم تصميعها بعد تفكيك المقعد و الصوره من عمل الباحثه عن طريق chatGpt

شكل (9) يوضح تفكيك قطعه أثاث و أستخدامها بأكثر من طريقه ك مقعد و طاوله و مكتبه و أرفف ليوضح مفهوم إعادة التصنيع لإعادة الاستخدام.

## 10- تصنيفات إعادة الاستخدام في تصميم الأثاث بين إعادة توظيف القطعة والمادة الخام:

ووفقًا لمستوى المعالجة و نماط إعادة الاستخدام في الأثاث الداخلي و كما ذكرنا أن إعادة الاستخدام في تصميم الأثاث يمكن تصنيفها على مستويين رئيسيين أما عن طريق:

10-1- **مستوى القطعة نفسها(Furniture-Level Reuse) :** بإعادة توظيف أو استخدام القطعة كما هي أو بعد تعديل بسيط في وظيفتها أو شكلها دون تفكيكها .

10-2- على مستوى المادة الخام:(Material-Level Reuse) و هنا يتم تفكيك القطعة الأصلية واستخدام المواد الخام المكونة لها في تصنيع قطعة جديدة، وتشمل:

### 10-2-1- إعادة استخدام الأخشاب:(Wood Reuse)

استخدام ألواح الخشب أو العوارض من قطع قديمة في تصنيع أثاث جديد كالكراسي والطاولات.

### 10-2-2- إعادة تدوير المعادن والمفصلات:(Metal Parts Reuse)

فصل المفصلات أو القطع المعدنية (مثل الأرجل، المقابض) وإعادة استخدامها في قطع جديدة.

### 10-2-3- إعادة توظيف الأقمشة والجلود:(Fabric and Leather Reuse)

قص الأقمشة أو الجلود القديمة وإعادة تشكيلها لتناسب تصميمات جديدة أو حشوات.

### 10-2-4- إعادة تشكيل الزجاج أو المرايا:(Glass and Mirror Reuse)

Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 167–182
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

قص الزجاج المستخدم في أبواب أو طاولات قديمة لإدخاله في وحدات جديدة كالأرفف أو الواجهات.
و بهذا نستنتج أن إعادة الاستخدام على مستوى القطعة تحافظ على شكل ووظيفة الأثاث الأصلي إلى حد كبير، أما على مستوى المادة الخام فهي تتطلب تفكيك القطعة، لتتيح فرص إبداعية أكبر في التصميم.

| | |
|---|---|
| | |
| إعادة تدوير المعادن والمفصلات بعمل مقاعد و طاولات. | إعاده تدوير الأقمشة والجلود بالترقيعPatching |
| | |
| إعاده تدوير الزجاج أوالمرايا بتكسيه الأسطح من بواقي الزجاج | إعاده تدوير اللأخشاب بعمل قواطيع أو مقاعد خشبيه |

**شكل (10 ) يوضح نماذج مختلفه لتعدد أنواع المواد الخام المستخدمه بأعاده التدوير و كيفيه التطبيف بها لتصبح قطع أثاث تحمل مبادي التصميم المستدام.**

### 11- نهج مستدام في تشكيل قطع أثاث بالفراغ الداخلي الخالي من الهدر لأعاده الأستخدام:

إن دمج إعادة التدوير بالفن في سياق التصميم الداخلي لا يحقق فقط أهداف الأستدامة البيئية، بل يفتح المجال أمام تعبيرات فنية معاصرة توظف المواد المعاد تدويرها في صياغات جمالية مبتكرة، وتعيد تعريف القيمة الجمالية والوظيفية للأثاث في الفضاء الداخلي، وينعكس ذلك الفكر المستدام في التصميم الداخلي، حيث لا ينظر إلى الأثاث القديم كـ"نفايات"، بل كفرصة لخلق شيء مبتكر.وفي ظل التحديات البيئية المتزايدة وفي سياق الاتجاهات الحديثة نحو الاستدامة ،برزت مفاهيم مثل Zero-Waste Design التصميم عديم المخلفات،الذي يقوم على تصميم الأثاث والعناصر الداخلية بطريقة تقلل الهدر إلى أقصى حد ممكن، مع مراعاة إمكانية التفكيك، والتجميع، والتدويرالمستقبلي،ويسهم هذا التوجه في بناء ثقافة مجتمعية واعية، تشجع على تحويل النفايات إلى موارد، وتحفز الأفراد والمصممين على تبني سلوكيات إنتاجية أكثر استدامة، ومثل Slow Design التصميم البطيء الذي يقوم علي التمهل في التصميم والتركيز على الجودة وطول عمر المنتج.

### 12- مفهوم التصميم عديم المخلفات Zero-Waste Design :

هو نهج تصميمي يهدف إلى إنشاء فراغات داخليه أو وحدات أثاث دون إنتاج أي نفايات تحتاج إلى التخلص منها بطرق ضارة بالبيئة ، فأسلوب التصميم به يركز على الاستغلال الكامل للمواد والخامات، بحيث لا تنتج أي بقايا غير مستخدمة أو يتم إعادة توظيفها بالكامل، سواء خلال عملية التصميم أو بعد انتهاء دورة أستخدام العنصر المصمم. (Gamal, 2022)

### 12-1- كيفيه تطبيق مفهوم التصميم عديم المخلفات بالتصميم الداخلي:

عن طريق عده مبادئ:

**11-1-1- اختيار الخامات مسبقة التدوير أوالقابلة لإعادة التدوير:** مثل الخشب المعاد تدويره، المعادن، الأقمشة الطبيعية.
**11-1-2- التصميم بطريقة التفكيك:** بأن يكون الأثاث أومكونات الفراغ قابلة للفك وإعادة الاستخدام بدلاً من التخلص منها.
**11-1-3- قص الخامات بدون هدر:** كتقطيع القماش أو الألواح الخشبية بحيث لا تترك قصاصات غير مستخدمة.
**11-1-4-التخطيط المسبق للمساحات:** بتحديد الأثاث والخامات بشكل دقيق لتجنب الإضافات غير الضرورية أو الزائدة.
**11-1-5- التقليل من المواد المركبة :** أي تقليل الدمج بين خامات مختلفة يصعب فصلها وإعادة تدويرها لاحقًا. (z, 2023)

Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 167–182
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

**مثال:** مشروع "Fn Furniture"،الذي أسسه الفنان والنجار الأمريكي كين لاندور" Ken Landauer " بمدينة بروكلين عام 2017، فهو نموذج رائد في تطبيق مفاهيم الاقتصاد الدائري في تصميم الأثاث، يهدف المشروع إلى تطوير أثاث بسيط، مريح، وفعال من حيث التكلفة،مع الالتزام التام بتقليل الفاقد من المواد الخام،حيث يتم أستخدام ما بين 94% إلى 100 % من ألواح الخشب الرقائقي في إنتاج قطع الأثاث ويعتمد التصميم على مبدأ التداخل المتكامل للأجزاء،إذ تقطع الألواح الخشبيه بطريقة تجعل الأجزاء الناتجة تتشابك ،مما يقلل أو يلغي تمامًا الحاجة إلى التخلص من الفائض وتصنع كل قطعة من خشب Plywood متعدد الطبقات، ويهيأ السطح مسبقًا باستخدام ألوان أو طبقات أكريليك معالجة بالأشعة فوق البنفسجية وتتم عملية القطع باستخدام تقنية CNC لضمان الدقة والسرعة وتقليل التكاليف،يليها مرحلة التشطيب التي تشمل الصنفرة،وتنعيم الحواف،والتغليف،ثم التجميع اليدوي. (Jasta, 2019)

**شكل (11) يوضح نماذج لقطع أثاث مطبقه بنهج التصميم عديم المخلفات(Zero-Waste Design)**

## 13- مفهوم التصميم البطيء Slow Design :

هو نهج تصميمي يعاكس ثقافة الاستهلاك السريع(Fast Design) ، ويركز على الجودة، والوعي، والاستدامة، وطول عمر المنتج بدلاً من السرعة والإنتاج الكمي ،فالتصميم البطيء هو فلسفة تصميمية تهدف إلى إنتاج تصاميم مدروسة، مستدامة،وعالية الجودة، تصمم بعناية وبإيقاع أبطأ لتراعي الإنسان والبيئة والمجتمع، مع الحرص على أن يعيش المنتج فترة أطول ويقدم قيمة حقيقية(Viccarbe, 2023) .

**جدول (3) يوضح الفرق بين Slow Design وFast Design**

| بند | Fast Design | Slow Design |
|---|---|---|
| أنتاج | التركيز على الإنتاج السريع والكمية. | التركيز على الجودة والعمر الطويل. |
| أستخدمات | استخدام مفرط للموارد. | استدامة ووعي بيئي. |
| تصميم | تصميم عام ومكرر. | تصميم شخصي. |
| تكلفه/ جوده | تكلفة مبدئية أقل، لكن منتج سريع التلف. | تكاليف أولية أعلى، لكن عمر أطول. |

**شكل (12) يوضح نماذج توضح الفرق بين Slow & Fast Designمن عمل الباحثه عن طريق تطبيق chat Gpt**

**Fast Design :الجانب الأيسر من الصوره الواقعيه**

**بالخشب الرقائقي تصنع بكميات كبيرة، سريعة وبتكلفة منخفضة، ولكن تفقد بسرعة وتصبح نفايات. قطعه أثاث منفذة بشكل صناعي**

**Slow Design :الجانب الأيمن من الصوره الواقعيه**

**أثاث متناغم مصنوع يدويًا من خشب صلب أو مواد عالية الجودة، ويصمم ليصمد لسنوات أو يعاد تهيئته أو إصلاحه بسهولة ليركز على الراحة، القيم الجمالية.**

Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 167–182
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

**13-1- كيفيه تطبيق مفهوم التصميم البطيء بالتصميم الداخلي:**

عن طريق عده مبادئ:

**12-1-1- التمهل:** بإعطاء الوقت الكافي لفهم السياق الثقافي والبيئي والأجتماعي قبل التصميم كتصميم أثاث يدوي الصنع بعناية من خامات طبيعية و التعاون مع الحرفيين، والمجتمعات المحلية، وتبني التقنيات التقليدية.

**12-1-2- الجودة على حساب الكمية:**تصميم قطع تدوم طويلًا بدلًا من أستهلاك منتجات قصيرة العمر،وذلك بتصميم قطع أثاث متعددة الوظائف تدوم سنوات طويلة وتتماشى مع التغيرات.

**12-1-3- الاستدامة:** باستخدام خامات طبيعية، معاد تدويرها، أو قابلة للتحلل،وتقليل الأثر البيئي في كل مرحلة من مراحل التصميم والإنتاج،كاستخدام أخشاب من مصادر مستدامة.

**12-1-4- الإنسان:** التركيز على الراحة النفسية والجسدية، وإشباع الحواس، وتعزيز العلاقة بين المستخدم والمنتج. بتصميم فراغات توفر الهدوء والراحة وتعزز الرفاهية النفسية(americanhardwood, 2024) .

وبهذا نصل إلي أن إعادة التدوير وإعادة الأستخدام وإعادة التصنيع للأثاث تمثل أستراتيجيات فعالة لتحقيق مبادئ الاستدامة البيئية والاقتصادية في التصميم الداخلي، فاهم الإتجاهات الحديثة في التصميم الأثاث المستدام هو الأثاث المصنوع من المخلفات المعاد تدويرها " إعادة التدوير. " ومع تزايد الوعي بالتحديات البيئية، بات من الضروري إعادة التفكير في دورة حياة الأثاث، بدءًا من التصميم إلى ما بعد الاستخدام سواء بإعادة التوظيف كما هي(Reuse) ، أو بإعادة تصنيعها بطريقة وظيفية وفنية مبتكرة(Upcycling) ، أو حتى بإعادة تدويرها إلى خامات جديدة(Recycling) ، يمكن أن يخفف من الضغط البيئي، ويقلل الهدر والفاقد، ويعزز القيمة الفنية والاقتصادية للمنتجات أيضا من خلال حلول عصرية مستدامة مثل Zero-Waste Design وSlow Design.

**14- النتائج:**

14-1- إعاده الاستخدام تعتبر من أنجح الإستراتيجيات لإطالة عمر الأثاث بأقل تكلفة وأدنى استهلاك للطاقة.

14-2- إعادة التصنيع للأثاث (Upcycling)ليست فقط حلاً بيئيًا، بل وسيلة فنية تعزز من الإبداع والتعبير الجمالي.

14-3- مفهومي Zero-Waste Design و Slow Design يشكلان نقلة نوعية نحو تقليل الفاقد ورفع جودة المنتج ومدة استخدامه.

14-4- لا يزال هناك بعض تحديات، حول ضعف الوعي المجتمعي، أرتفاع تكلفة بعض التقنيات، نقص المهارات الفنية، ومحدودية الوصول للمواد المعاد تدويرها بجودة مناسبة.

14-5- النماذج التطبيقية تؤكد أنه يمكن تصميم أثاث معاصر وعالي الجودة بالاعتماد الكامل على الخامات المعاد تدويرها أو المستخدمة مسبقًا.

**15- التوصيات:**

15-1- نشر الوعي بأهمية إعادة التدوير في التصميم الداخلي عبر الحملات، وورش العمل، والمنصات الرقمية.

15-2- دمج مفاهيم الاستدامة في مجالات الفنون والتصميم، والتركيز على الاقتصاد الدائري والتصميم القائم على إعادة الاستخدام.

15-3- تحفيز الصناعات الصغيرة والمتوسطة لتبني إعادة التصنيع في الأثاث المحلي، وتشجيع التعاون مع الحرفيين والمصممين.

14-5- الاهتمام بالتصميم القابل للتفكيك (Design for Disassembly)لضمان سهولة الصيانة وإعادة الاستخدام مستقبلاً.

14-6- إجراء تقييمات لأداء الأثاث المعاد تدويره مقارنة بالحديث من حيث: العمر الافتراضي – الاستهلاك – التكلفة – رضا المستخدم.

ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

**15- المراجع:**


1. Alfuraty, A. (2020, August). Sustainable Environment in Interior Design: Design by Choosing Sustainable Materials. *Conference Series Materials Science and Engineering 881(1):012035*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/343585669_Sustainable_Environment_in_Interior_Design_Design_by_Choosing_Sustainable_Materials
2. americanhardwood. (2024). *americanhardwood.org*. Retrieved from americanhardwood.org: https://www.americanhardwood.org/en/examples/our-projects/slow-design-for-fast-change
3. Arch2O_magazine. (2024, 8). *www.arch2o.com*. Retrieved from Arch2O: https://www.arch2o.com/scad-digital-fabrication-club-l-abnormal/
4. *en.wikipedia.org*. (2024, April 9). Retrieved from Wikipedia, the free encyclopedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Yoshizawa%E2%80%93Randlett_system#
5. Evgueni T. Filipov, Yi Zhu . (2024, march 20). *designboom*. (University of Michigan) Retrieved from https://www.designboom.com/: https://www.designboom.com/architecture/foldable-origami-structure-fiberboards-bridges-moon-habitats-engineers-university-michigan-03-20-2024/
6. Gamal, D. F. (2022). Concept of Circular Economy in Eco-Friendly Furniture Design. *ournal of Design Sciences and Applied Arts*, *3*(1). Retrieved from https://journals.ekb.eg/article_216180_c42fbb7c5f0ba1694c46836f23767e04.pdf
7. Ganea, S. (2015, July 30). *homedit*. Retrieved 8 20, 2024, from www.homedit.com: https://www.homedit.com/faceted-designs/
8. Giuseppe. (2013, August 13). *designboom*. Retrieved 8 20, 2024, from https://www.designboom.com/: https://www.designboom.com/architecture/assemble-studio-features-geometric-origami-ceiling/
9. Giuseppe. (2013, august). *designboom*. Retrieved august 20, 2024, from https://www.designboom.com/: https://www.designboom.com/architecture/assemble-studio-features-geometric-origami-ceiling/
10. Haolei Jianga. (2022). Parametric design of developable structure based on Yoshimura origami. *Sustainable Structures*. doi:: 10.54113/j.sust.2022.000019
11. Jasta, H. (2019, August). *homecrux.com*. Retrieved from https://www.homecrux.com: https://www.homecrux.com/ken-landauer-zero-waste-furniture/129561/
12. jeanjaminet. (2013, april 12). *https://jeanjaminet.wordpress.com/*. Retrieved from designspiration: https://jeanjaminet.wordpress.com/2013/04/26/test-post/
13. Jong Boonpracha, P. C. (2024, April ). UPCYCLING FOR REPURPOSING WASTE INTO CREATIVE PRODUCTS. *researchgate*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/379716428_UPCYCLING_FOR_REPURPOSING_WASTE_INTO_CREATIVE_PRODUCTS
14. Kamel, d. m. (2016). الأثاث المستدام كاتجاه سائد للألفية الثالثة. *مجلة العلوم والفنون التطبيقية", 3*(1).
15. Lin, K. (2024). *architectureprize*. Retrieved from https://architectureprize.com/: https://architectureprize.com/winners/winner.php?id=2672
16. lwamoto, L. (2009). *Digital fabrications : Architectural and Material Techniques* . New York : Princeton Architectural press.
17. lwamoto, L. (2009). *Digital fabrications Architectural and Material Techniques.* New York: Princeton Architectural press.
18. Matcham+Design. (2024). *tomwiscombe.com*. (American Cement Building) Retrieved from TOM WISCOMBE ARCHITECTURE: https://tomwiscombe.com/DRAGONFLY
19. Nawratil, G. (2023). Origami-like quasi-mechanisms with an antiprismatic skeleton. *Mechanism and Machine Theory*, *181*(105214), 1. Retrieved from https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0094114X22004591?ref=pdf_download&fr=RR-2&rr=8bd4958b9b6b7945
20. Oh, Y. (2016). Expression method and technique of upcycling design in contempo-rary fashion design. *Journal of the Korean Society of Costume*, *66*(7). Retrieved from https://koreascience.or.kr/article/JAKO201607365698717.page
21. Park, J.-H. (2000). *Subsymmetry analysis of architectural designs: some examples* (Vol. 27). doi:10.1068/b2462
22. Paulino, G. H. (2017, october 11). Nonlinear mechanics of non-rigid origami: An efficient computational approach. Proceedings of the Royal Society A: Mathematical Physical and Engineering Sciences. *royalsocietypublishing*, 473. doi:GHP,0000-0002-3493-6857

ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/


23. Prof. Bassem Hassan Abdo, P. A. (2020). Technology supporting the production of furniture from recycled materials. *Architecture, Arts and Humanistic Science, 5*(22).
24. Prof. Dr. Saad Hassan. (2018, July ). Evolutionary Design Systems in Modern Architecture. *Arab Association for Islamic Civilization and Art, Article 43, Volume 3*(11). doi:10.12816/0046918
25. render, c. i. (2016, february 12). *www.aliinadesign.com/digital-fabrication*. Retrieved from aliinadesign: https://www.google.com/search?q=www.aliinadesign.com%2Fdigital-fabrication&sca_esv=63153777c7903089&sca_upv=1&udm=2&biw=1093&bih=513&ei=vaTaZvCmHqmU9u8PubeBmA0&ved=0ahUKEwiw-fHh262IAxUpiv0HHblbANMQ4dUDCBE&uact=5&oq=www.aliinadesign.com%2Fdigital-fabricati
26. Robeller, C. (2015, february 23). Integral Mechanical Attachment for Timber Folded Plate Structures. *researchgate, 6564*, 30. Retrieved from https://www.researchgate.net/figure/Timber-Folded-Plate-Barrel-Vault-built-from-Plywood-Panels-at-the-laboratory-for-timber_fig10_283079349
27. Robeller, C. (2015, February ). Thesis for Dr. Sc. (PhD) : Integral Mechanical Attachment for Timber Folded Plate Structures. *researchgate*. doi:10.5075/epfl-thesis-6564
28. Shah, A. P. (2024, April 23). *thearchitectsdiary*. Retrieved from https://thearchitectsdiary.com/: https://thearchitectsdiary.com/origami-in-architecture-15-ways-to-unfold-creativity/
29. Studio Pacific Architecture, Warren and Mahoney. (2010). *https://www.archdaily.com/*. Retrieved 8 2024, from archdaily: https://www.archdaily.com/796785/the-rock-studio-pacific-architecture-plus-warren-and-mahoney
30. Sudipta Chakraborty, Q. H. (2015, febrauary 17). Reusing and Recycling Practice of Old Furniture in Dhaka. *4thInternational Conference on Solid Waste Management in the Developing Countries , 4*.
31. Tobin, D. P. (2010). *Green Furniture - Sustainable Design Guidelines for the Irish Furniture and Wood.* Ireland: Galway-Mayo Institute of Technology. Retrieved from https://research.thea.ie/bitstream/handle/20.500.12065/538/Pamela_Browne_20130917100721.pdf?sequence=1&isAllowed=y
32. UNStudio B + M, Den Haag. (2007). *www.archdaily.com*. (Manufacturers: Hunter Douglas Architectural (Europe), Hafkon, Hunter Douglas) Retrieved August 2024, from ArchDaily: https://www.archdaily.com/100224/theatre-agora-unstudio
33. Viccarbe, S. D. (2023, May). *www.viccarbe.com*. Retrieved from www.viccarbe.com: https://www.viccarbe.com/corporative/slow-design-for-furniture-that-stands-the-test-of-time/
34. z, B. Z. (2023). *https://outlet.zerowaste.design/en/*. Retrieved from https://outlet.zerowaste.design/en/.