## الفصل الرابع :-

# "نظرة جديدة لأثاث معاصر"

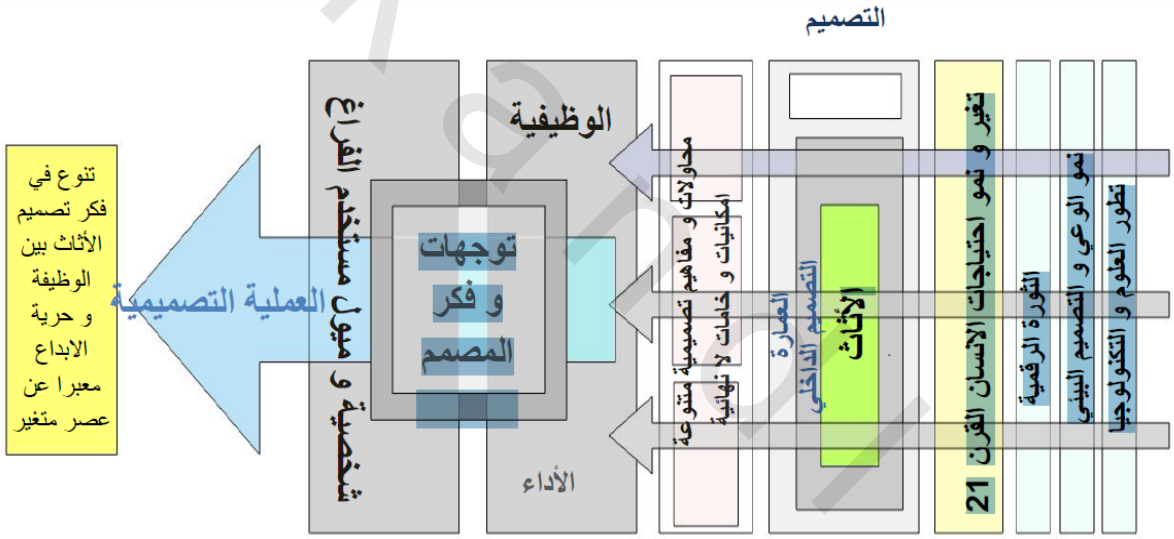
"A New Look for Modern furniture"

obeikandl.com

## ٤-١-٠ مقدمة

يلعب الأثاث دورا هاما في التصميم البيئي كباقي محددات العمارة الداخلية ، حيث يعد الأثاث عنصراً مكملاً للعمارة وملازماً لها ، كأداة يجب تشكيلها وإنتقاء خاماتها وتوزيعها داخل الفراغ وبالتالي فإن عنصر التأثيث بأنواعها يجب أن يكون لها نفس الدور لتصبح عنصرا فعالا في الفراغ الداخلي ، إذا اعتبر المصمم أن توجيه تيار الهواء و التحكم فيه يكون فقط في المسقط الأفقي والراسي ، فقد أغفل أنة يمتد إلى الفراغ المحيط بجسم المستخدم ، فوحدات الأثاث لها أداء حراري وتحتاج إلى تصميم يراعى التهوية الجيدة حول جسم المستخدم [١] ، فيمكن للتصميم المتميز أن يتنوع ويخرج بالحيز إلى آفاق متسعة [٢].

**فالأثاث Furniture لغةً [٣] :** هو كل ما يكتسبه المرء ، أو هو كل ما وجد من متاع ، والمتاع كل ما ينتفع به من الحوائج ، أو هو كل ما ينتفع به من عروض الدنيا كثيرها وقليلها سوى الفضة والذهب ، فالوظيفة أو الفائدة العملية من قطعة الأثاث هي السبب الأصلي في وجودها وهى المصدر الرئيسي في التأثير على التصميم ليتأثر شكله بثلاثة **عوامل رئيسية** من أهمها : [٤] المادة المصنوع منها ، والأدوات والأساليب المتبعة في تشغيل المادة ، و الوظيفة أو الوظائف المطلوبة من حيث الأداء كما بالشكل (٢٣٥) .




**شكل (٢٣٥) [٥] يوضح مراحل عملية تصميم العمارة الداخلية والأثاث والعوامل المختلفة المؤثرة على المجتمع والتصميم الداخلى فى القرن ٢١ .**

فللتقليل من استخدام الموارد الجديدة في الفراغات الداخلية ، يدعو المصممين إلي تصميم قطع الأثاث بأسلوب يجعلها هي نفسها أو بعض عناصرها في نهاية العمر الافتراضي لهذه الفراغات مصدرا أو موردا للفراغات الأخرى ، لتصبح مواد بديله تكون منخفضة التكاليف ولا تؤثر بالسلب علي البيئة ، لذا عكف المصممين على تصميم أنواع جديدة من قطع الأثاث ، حيث يظهر هذا جليا في تصاميم قطع الأثاث من الخامات المعالجة كالتالي :

---

[١] العمارة الداخلية من المنظور البيومناخى ، كلية الفنون الجميلة –جامعة الإسكندرية ،م/أسماء محمد عبدالله ، ص ١٦٣،١٦٤

[2] www.dwell.com/articles/patrick-jouin-design-and-gesture.html

[3] http://www.arab-ency.com/index.php?module=pnEncyclopedia&func=display_term&id=14343

[٤] د.مها السيد رمضان – العمارة الداخلية لخيرات الإقامة السياحية المنخفضة التكاليف - دكتوراه – كلية الفنون الجميلة – جامعة الإسكندرية – ٢٠٠٧

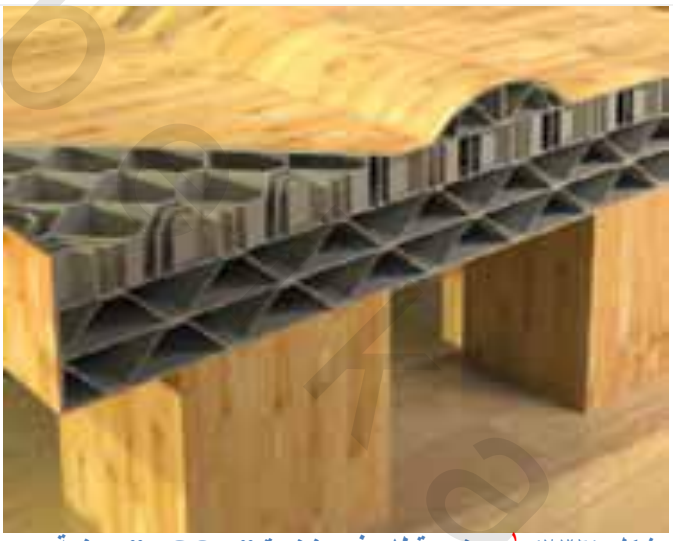
[٥] د.مروة خالد محفوظ -"التأثيث الداخلي ما بين حرية التصميم والوظيفة في عصر متغير"– بحث منشور – المؤتمر العلمي الدولي الرابع لكلية الفنون الجميلة – جامعة الإسكندرية – ص ١٨ .

## ٤-١- ١ توظيف الخامات الناتجة عن قش القمح "Wheat straw" :

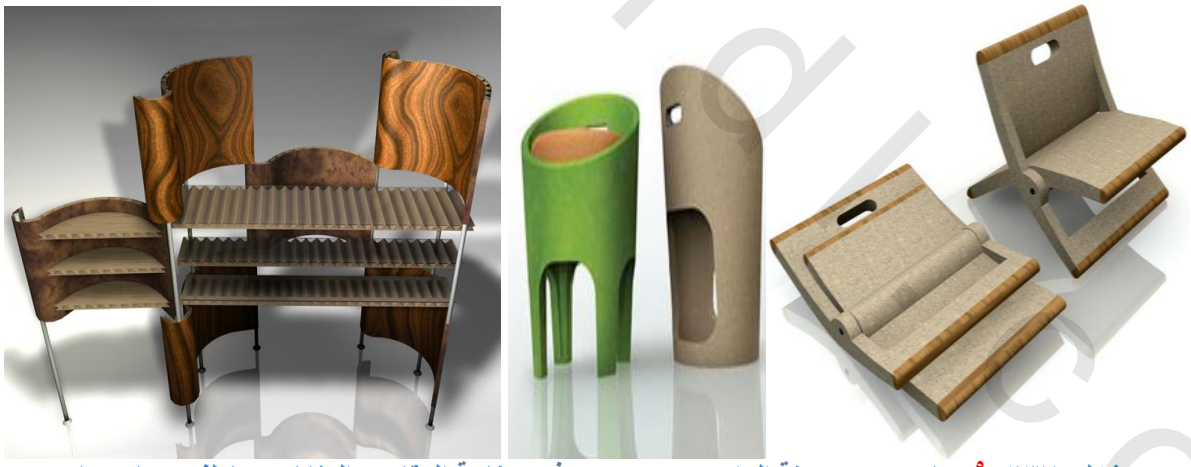
### ٤-١-١-أ أولا : تطبيقات صناعة الورق فى تصميم وصناعة الأثاث :

❖ **ألواح "ECOR":**

يسهل أستخدامها فى صناعة الأثاث[٢] ، نظرا لما تتميز بة من مرونة فى التنفيذ ، حيث تتم إضافة طبقة واقية على كلا الوجهين الداخلي والخارجي للوح فى الوجه الخارجي لتكون هذه الطبقة بمثابة قرميد واقي من المطر بسمك ١مم وفى الوجه الداخلي تكون لوحة عرضية للفصل كما بالشكل (٢٣٦)[٣] ، حيث تتميز ألواح " ECOR" بأنها شديدة المرونة والقوة و خفيفة الوزن، كما أنها غير ملوثة للبيئة ونظرا للخصائص الميكانيكية الجيدة ، تكون مميزة فى صناعة الأثاث إلا أن الطبقة الخارجية تكون في حاجة للتغيير كل بضع سنوات إذ أنها لن تستطيع تحمل العوامل الخارجية من ارتطام أو تلف أو غيره[٤] ، كما بالشكل (٢٣٧).



شكل (٢٣٦)[١] يوضح قطاع فى منضدة "ECOR"مصنعة من الواح ثلاثية الأبعاد (Environmental Structural Panel).



شكل (٢٣٧)[٥] يوضح مدى مرونة الواح " ECOR" فى صناعة المقاعد والمناضد بمختلف تصاميمها.

[1] http://www.noblegroupcreative.com/wp/?page_id=5
[2] http://ecorusa.com/design/ecor-featured-in-surface-panel-magazine-digital-edition/
[3] http://ecorusa.com/products/raw-panels/
[4] http://www.surfaceandpanel.com/articles/tech-spec/shape-green-come
[5] http://www.noblegroupcreative.com/wp/?page_id=5

❖ **ألواح جريدكوري "Gridcore"[٢]:**

أستخدمت الأنابيب الورقية مع ألواح جريدكوري " Gridcore" في تصميم كونتر مطبخ لوحدة منزل لمنكوبى الكوارث و قاطني العشوائيات ، باعتبارها خامة مصنعة من خامات طبيعية من بقايا قش القمح ، فهي قليلة التكاليف حيث يسهل إعادة تدويرها ، كما تُعد هذه الألواح خفيفة الوزن و شديدة التحمل وقابلة للإنحناء سمكها حوالي "٤/٣ ، وكذلك الخزانة الخلفية ووحدة الأدراج مصنعة من نفس نوع الألواح ، كما بالشكل (٢٣٨).

شكل (٢٣٨) [١] يوضح منظور داخلى لكاونتر مطبخ مصنع من الأنابيب الورقية المتصلة بألواح جريدكوري " Gridcore" .

**٤-١-١-ب ثانيا : تطبيقات القش فى تصميم وصناعة الأثاث :**

١. **مقعد "سوان" [٣] (Mika 18 & Maya 24 ):**

يبدو مقعد "سوان" للمصممان الأمريكان" Aleman/Moore " ككتلة نحتية ذات أشكال ديناميكية ناتجة عن أستخدام الخطوط المستقيمة بشكل مميز، فقد صنع يدويا من قش القمح على طريقة الضفيرة القديمة للتعبير عن إمكانية أستخدام التقنيات القديمة بفكر معاصر ، كما بالشكل (٢٣٩) ، وكنوع من التمرد على الخامات المعاصرة كالحديد والأكريليك وغيرها ، للمقعد مقاسات محددة (٢١×٢١×١٦")
(٢٠,٥×٢٠,٥×٢٤") وله العديد من الألوان .[٥]

شكل (٢٣٩) [٤] يوضح مقعد "سوان"Mika 18 & Maya 24 ".

[١] أ.م.د .نجوان محمد شحاتة –" المعالجات التشكيلية الورقية فى العمارة الداخلية لمنكوبى الكوارث وقاطنى العشوائيات"-بحث منشور-كلية الفنون الجميلة – جامعة الأسكندرية- ٢٠١١

[2] http://oikos.com/esb/50/gridcore.html
[3] http://www.interiorconnector.com/product/tuckerrobbins/6.21.11/sewn-wheat-straw-mortar
[4] http://tuckerrobbins.com/catalog
[5] http://interiorconnector.com/product/tuckerrobbins/6.21.11/sewn-wheat-straw-zig-zag

## ٢. المصمم "Paweł Grunert" [١]:

قام المصمم "Paweł Grunert" بتصميم ٣ مقاعد من القش المضغوط والمصنعة يدويا ، للتدليل على إمكانية الخامة ليوضح مدى إمكانية السيطرة على نوعية الأشكال التي تنتج منها لأن لكل خامة حدودها وإمكاناتها ونواحي قصورها الطبيعية :

شكل (٢٤٠) [٢] يوضح مقعد " SCULPTURE CHAIR VARIATION 2".

شكل (٢٤١) يوضح مقعد " Eco Stool" .

### A. المقعد الأول " SCULPTURE CHAIR VARIATION 2 :"(SIE25)

صُمم المقعد على هيئة مربع منتظم ، مكسى بسيقان/عيدان القش ملفوفة عشوائيا على هيئة دوائر متداخلة معا ، كما بالشكل (٢٤٠) ، تظهر في هيئتها كمجموعة من الحبال المتشابكة معا ، مضغوطة بغراء غير ضار ، متصل بظهر من الأستيل ، بمقاسات محددة (٤٥×٤٥×١٢٠ سم) وهو خفيف الوزن حيث يبلغ وزنة ٨ كجم فقط ، يمكن إعادة تدويره بسهولة ، كما يمكن أستبدال القش في أي وقت ، بنفس الفكر صمم مقعد " Eco Stool " على قاعدة من الأستيل بعجلات كما بالشكل (٢٤١) ، وبدون ظهر بمقاسات محددة (٤٥×٤٥×٤٥ سم) وهو خفيف الوزن حيث يبلغ وزنة ٥كجم فقط.

### B. مقعد "STRAW CHAIR (SIE9)" :

مقعد مصنع يدويا بوضع سيقان/عيدان القش أفقيا و تثبيته على هيكل من الأستيل ، بمقاسات محددة (١٠٠×١٠٠×١٠٠ سم) ، حيث يتميز بخفة وزنة حوالي ١٣٠ كجم، كما بالشكل (٢٤٢).[٤]

شكل (٢٤٢) [٣] يوضح مقعد " STRAW CHAIR (SIE9)".

[1] https://artsyndicate.com/chairs/eco-stool-sie37.html

[٢] نفس المرجع السابق .

[3] https://artsyndicate.com/chairs/straw-chair-sie9.html

[4] http://www.grunert.art.pl/podstrony/siedziska.html

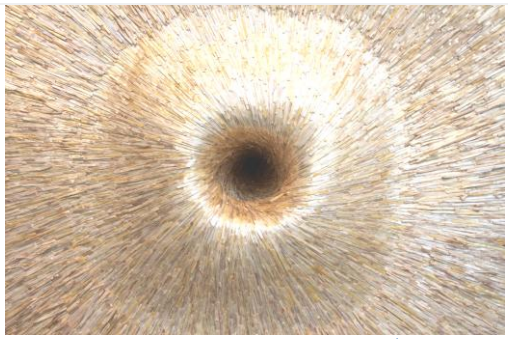
❖ **نماذج للتصميم البسيط للمقاعد بأستخدام قش القمح بصورة تقليدية كما بالأشكال (٢٤٣) (٢٤٤) (٢٤٥):**

<table>
<tr><td> </td><td>شكل (٢٤٣) يوضح [1] لمقعد "Straw Cube " للمصمم " Sasha Sykes" والذي يقول " لقد استوحيت الفكرة من حياتي فى الريف ومدى معرفتي بأهمية أستخدام القش و الراحة التي يوفرها لمستخدميه ، أنعكس هذا على رغبتي في نقلة إلى التصميم بصورة معاصرة ليتناسب مع جوانب الحياة في المدينة " ، فهو عبارة عن مكعبات من الأكريليك يوضع بداخلها القش للتعبير.</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td>شكل (٢٤٤) يوضح مقعد من القش المضغوط داخل مربع من البلاستيك المقوى ، يجمع ما بين الوظيفة والجمال والتكلفه القليله ، كما يمكن استخدامة فى اكثر من مكان ، حيث يتميز بانسيابية خطوطه وجمال تصميمه وقوة تحمله .</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td>شكل (٢٤٥) يوضح "Straw-Pellets" هى لفائف من القش مجففة (خالية من المياة) ، تستخدم فى أغراض الزراعة وتربية الماشية ، استخدمها المصمم كمقعد بنفس فكر مقعد "Straw Cube" وأستخدم معها إضاءة "LED"، لتضفى على القش لمحة عصرية.</td></tr>
</table>

**٤-١-١-ج ثالثا : بانوهات القش** (ألواح بديلة للأخشاب) :

١. **حائط "ستراون" (Strewn):** [3]

شهدت الأعمال الفنية الحديثة نوعا من الازدواجية بين الواقع والخيال ، هذا تماما ما عبر عنة حائط أو منحوتة من أعمال الفنان "Shea Hembrey" ، كما بالشكل (٢٤٦) ، جاء نتاج ٢٠ سنة



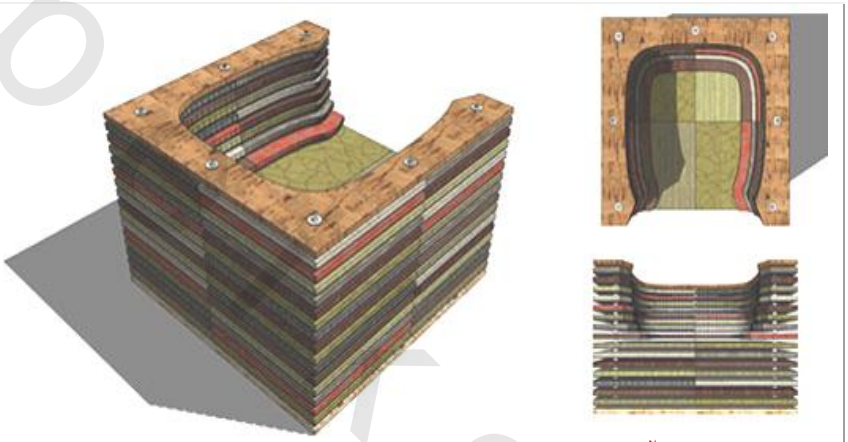
شكل (٢٤٦) [2] يوضح حائط "ستراون" (Strewn).

[1] http://www.nj.com/insidejersey/index.ssf/2010/10/hay_fever.html
[2] http://www.artsobserver.com/2012/10/16/exploration-of-dark-matter-yields-intriguing-works/
[3] http://blog.ted.com/2012/09/27/shea-hembrey-sculpts-dark-matter-in-a-new-gallery-show

من الدراسة المتقنة للكونِ الموازي[1] ، ظهر هذا جليا في الخامات المستخدمة في الحائط ، حيث قام المصمم بضغط مجموعة من المواد الطبيعية هي قش القمح وخشب وفوم وبلاستيك مغطاة بطلاء أكريليك معا في لوحة واحدة ، بمقياس (٨٣,٧٥×٨٣,٧٥×٢٧ ").

## ٢. مقعد " CARPET SQR'D " :

هذا المقعد يجلب معنى جديدا لمفهوم السجادة ، فالفكر التصميمي للمقعد يعتمد على تطبيق نظرية "C2C" ، من خلال إعادة تدوير السجاد المستخدم فى تصاميم أخرى بمفهوم "Upcycle" ، بدأ الفكرة مؤسسي مسابقة " Ample Sample competition" لأستخدام الفائض من السجاد الذي يعرض لديهم ، كما بالشكل (٢٤٧).

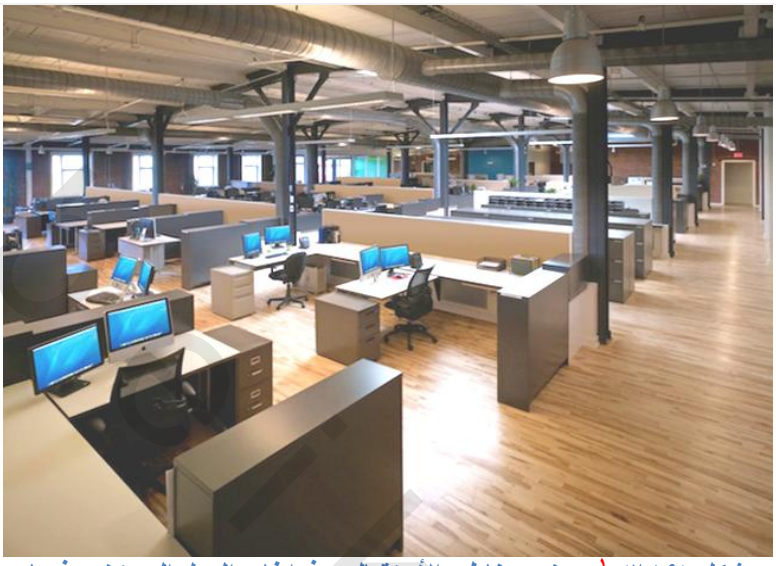


شكل (٢٤٧) [2] يوضح مسقط أفقى ورأسى للمقعد ، ومنظور يوضح الطبقات المكونة للمقعد .

يتكون المقعد من لوحين من قش القمح المضغوط "wheat board " ، كما بالشكل (٢٤٨) ، يوجد فى أعلى وأسفل المقعد كركيزة أساسية ل ٦٠ قطعة من السجاد المجمعة معاً فى ١٥ طبقة ، الطبقة الواحدة مقسمة إلى ٤ أجزاء من قطع سجاد مختلفة ، ٧ قطع تمثل القاعدة بالإضافة إلى اللوح المصنع من قش القمح على شكل مربع ، أما الطبقات الأخرى فتمثل جانبي المقعد وظهره وطبقة علوية من لوح قش القمح المضغوط مقطعة بطريقة منتظمة ، لتكوين هيكل صلب على قاعدة وقمة متصلة معا ب٧ أسلاك تربط بين أجزاء المقعد .

شكل (٢٤٨) [3] توضح تفاصيل الطبقات المكونة من السجاد وألواح قش القمح المضغوط و الأسلاك التى تربطها معا .

[1] http://www.artsobserver.com/2012/10/16/exploration-of-dark-matter-yields-intriguing-works/
[2] http://inhabitat.com/carpet-sqrd-a-club-chair/attachment/12270/
[3] نفس المرجع السابق



شكل (٢٤٩) [١] يوضح مناطق الأستقبال و فراغات العمل المستخدم فيها وحدات أثاث مصنعة من ألواح القش المضغوط "Microstrand".

- تعددت أشكال أستخدام ألواح قش القمح المضغوط في وحدات الأثاث من مكاتب ورفوف للكتب وغيرها ، حيث يتم تصميم قطع أثاث أماكن للجلوس بخامات ذات طابع مستدامة ، حيث يسهل إعادة تدويرها فهي قابلة للتجديد مثل تصميم قطع الأثاث في مبنى " Headquarters" [٢] ، كما بالشكل (٢٤٩) ،حيث حرص المعماري " King and King" على إستخدامها لتخفيض أستهلاك الطاقة وفى تحسين المناخ الداخلي ، و وأماكن تواجد الأطفال مثل مجموعة "GreenPlay" [٣] ، والمطابخ كخزانات المطابخ ( Kitchen Cabinets) [٤] حيث يتم تصنيعه حسب الطلب مطابقة للمعايير الأوروبية من حيث النوعية والتصميم ، فهي عبارة عن صناديق هيكلية ، كما بالشكل (٢٥٠) .

شكل (٢٥٠) [٥] يوضح خزانات المطابخ (Kitchen Cabinets) [٦] و مجموعة "GreenPlay" .

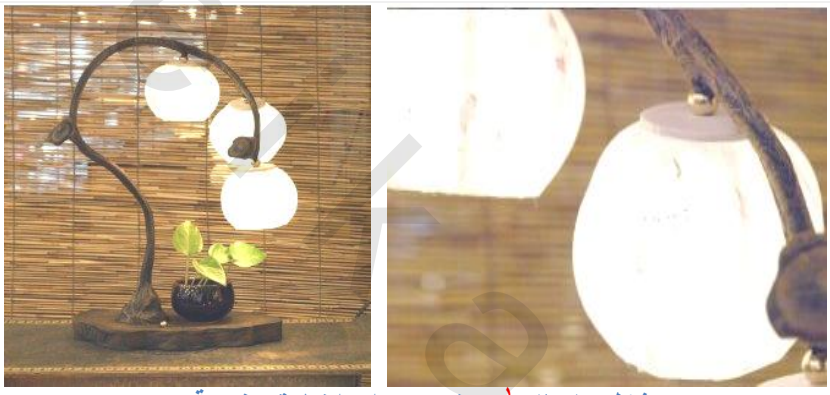
[1] http://www.skydesign.com/products/childrens-furniture/greenplay/go-bus-activity-station
[2] http://greensource.construction.com/features/platinum_profiles/2011/10/1110-king-and-king-architects-headquarters.asp
[3] http://www.skydesign.com/products/childrens-furniture/greenplay/go-bus-activity-station
[4] http://www.remodeling.hw.net/cabinets/sustainable-cabinetry1.aspx
[5] http://www.naturalbuilthome.net/products/219-neil_kelly_cabinetry
[6] http://66.49.200.184/21/wheatboard-cabinets

## ٤-١- ٢ توظيف الخامات الناتجة عن بواقى الأرز:

### ٤-١-٢-أ قش الأرز "Rice straw"

#### ٤-١-٢-أ-١ أولا : تطبيقات صناعة الورق فى تصميم وصناعة الأثاث :

❖ **وحدة إضاءة "Rice pulp":**



شكل (٢٥١) [1] يوضح وحدات إضاءة متنوعة .

هى لوحات مصنوعة من لب ورق الأرز المصنوعة باليد في تايلاند ، والمُعالج بحيث يقبل الصبغات الطبيعية المختلفة التي تعطيه اللون الخشبي الرائع ، بمقاس ( ٢٤" × ١٦-٢/١" ) ، تعمل هذه الأوراق كتكسيات لإطارات من الحديد مع تشكيلات مختلفة ومستندة على قاعة حديدية لتوصيل الكهرباء ، الأوراق تتمتع بقدرة كبيرة على مقاومة الحرارة الناتجة عن إضاءة الهالوجين كما بالشكل (٢٥١).

#### ٤-١-٢-أ-٢ ثانيا : إستخدام القش على طبيعته فى تصميم وصناعة الأثاث :

❖ **مقعد " The Naked Confort Club ":**

شكل (٢٥٢) [2] تصميم بسيط للمصمم البريطاني "John Angelo Benson"

مقعد "Naked Confort Club Chair" من تصميم المصمم البريطاني John Angelo Benson [3] ، المقعد يعبر عن فلسفة المصمم أكثر منة كقطعة وظيفية كما بالشكل (٢٥٢) ، فتصميم المقعد مستوحى من مقعد "Petit Confort" من تصميم ( Le Corbusier , Pierre Jeanneret and Charlotte Perriand)

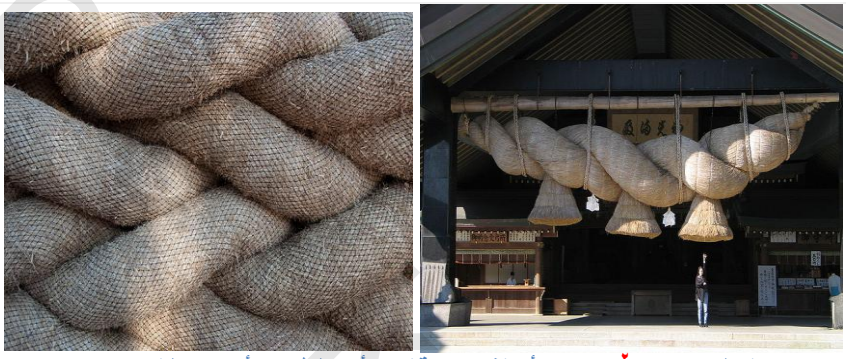
[1] http://www.artinstituteshop.org/item.aspx?productID=4290
[2] http://www.apartmenttherapy.com/book-review-new-chairs-innovat-75276
[3] http://www.chairtospare.com/2011/11/new-chairs/

كتعبير عن حركة الحداثة (New Moderinsm) ، بإستخدام أكثر من خامة من الخامات المعاصرة ، و تداخلها مع القش ، كبديل لإستعمال الجلد في المقعد الأصلي .[1]

## ١. القش المجدول :

### ❖ سقف " Shimanawa ":

قام المصمم " Takashi Ueki" بتصميم سقف "shimanawa" على هيئة حبال مضفرة مربوطة معاً مصنعة من قش الأرز على بوابة مزار من مزارات الشنتو اليابانية فى طوكيو ، لأعتقادة أنها تطرد الأرواح الشريرة من المكان وتحميه ، حيث قام بعرض هذا التصميم فى معرض تصاميم "Little Tokyo Design Week LA" فى طوكيو ، كما بالشكل (٢٥٣).



شكل (٢٥٣)[2] يوضح أسقف من قش الأرز لطرد الأرواح الشريرة .

### ❖ مقعد"story nest" :

مقعد "story nest" من تصميم" Gina Hsu and Nagaaki ShawÂ" ، هي تعبير حي عن أستغلال البيئة المحيطة وثقافة المجتمع في التصميم ، فمن منطلق مفهوم التعايش بين المزارعين في قرية " jenju[4] بتايوان وطيور الحقول ، قام المزارعين بإنشاء أعشاش للعصافير في محيط الحقول من قش الأرز ، كما بالشكل (٢٥٤) ، من هنا جاءت الفكرة لتصبح نقطة انطلاق للاستخدام في الفنون والحرف اليدوية [5] ، والتي على إثرها قام المصممان بتصميم مقعد "story nest" على نفس النهج بتصميم مقعد من القش المجدول ليكون

شكل (٢٥٤)[3] يوضح مقعد"story nest" .

[1] http://inspiredbyobjects.com/1/post/2012/10/hay-inspired-interpretation-of-a-modern-classic.html
[2] http://harshforms.blogspot.com/2011/11/thinking-design-differently-rice-straw.html
[3] http://www.designboom.com/design/gina-hsu-and-nagaaki-shaw-rice-straw-design
[4] **قرية "jenju "** في تايوان، والمعروفة أيضا باسم'jane's pearl'، هو موقع قبيلة"pingpu kamalan "المشهورة بصناعة الأرز ؛ حيث يمثل مساحة الأرز ١٣٦ هكتار من المساحة داخل وحول القرية .بعد كل حصاد الأرز، يتم ترك كمية كبيرة من قش الأرز وراء .تاريخيا بالنسبة للمزارعين، وكان القش هوا البناء الأساسية وأهم المواد التموينية؛ ومع تغيير عصرنا، لم يعد هناك حاجة هذا العرض الزائد للبناء ولا تستخدم حاليا.
[5] http://www.designboom.com/design/gina-hsu-and-nagaaki-shaw-rice-straw-design

بمثابة عش لساكنيه فى تصميم دقيق و مصنع يدوياً.

### ٢. سيقان القش :

شكل (٢٥٥) [1] مقعد من تصميم" Gina Hsu and Nagaaki ShawÂ "
مصمم من سيقان قش الأرز .

الفكرة تتلخص فى رغبة المصممين الكوريين بجذب الأنتباة للمنتجات المحلية وما يمكن أن ينتج عنها كإبداعات عضوية ، لتقريب الفجوة بين التصميم والحرف و العودة لذكريات الطفولة بمجرد لمس الكرسي أو الجلوس علية .

لذا قام المصممان " Gina Hsu and Nagaaki ShawÂ" [2] بالتفكير في تصميم مقعد من بقايا محصول الأرز بالكامل كما بالشكل (٢٥٥) ، حيث صنعت أرجل المقعد من سيقان قش الأرز الملفوفة معا أفقياً و مربوطة جيدا لتتحمل الضغط ، كما صُنع سطحه من حبوب السمسم و القمح مكسية بخليط من راتنجات الايبوكسي ، لتحسين قدرتها على التحمل والمتانة مما أضفى غني علي الملمس ، بحيث تتحول هذه الخامات إلى خامات تستخدم في المنزل بشكل يومي .

لتصنيع مقعد من سيقان القش المحلى المضغوط [3] ، حرص المصممون على أختيار سيقان القش الملائمة من حيث السلامة ، قاموا بجمعها معاً فى أشكال دائرية مختلفة الأقطار ، وضغطها مع بحبال مصنعة من مصادر طبيعية محلية الصنع مثل مقعد "Made of Chair" كما بالشكل (٢٥٦) .

شكل (٢٥٦) [1] مقعد "Made of Chair" بظهر منخفض المصمم الكورى " Been Kim " ، مقعد للمصمم "Jan Rytir" بظهر بسيط ، يظهر كنتوء متدرج من الأمام حتى يصل للظهر .

[1] http://www.designboom.com/design/gina-hsu-nagaaki-shaw-straw-stool/
[2] http://www.chairblog.eu/2010/08/24/rice-straw-stool-by-gina-hsu-and-nagaaki-shaw
[3] http://toildrop.com/2011/09/made-of-chair

حيث تمنح هذه التصاميم معنى و وظيفة جديدة إلى هذه الحزم الكبيرة لقش الأرز ، فيُحولهم من خامات لا قيمة لها إلى مقاعد ، كما يظهر في تصميم مقعد " Zip " [٢] ولفة بحبال صناعية كما بالشكل (٢٥٧) ، ثم تسويتها لعمل قاعدة مستوية ، حيث يمكن رؤية الفجوات التي تميز سيقان القش المفرغة كما في مقعد " Straw Poll " كما بالشكل (٢٥٨) ، ذلك للسعي وراء الاكتفاء الذاتي من خامات البناء المحلية مما يترتب علية التخفيف من العديد من الأعباء الاقتصادية و البيئية ، مما ينتج عنة تدريجيا الأستغناء عن استجلاب خامات بناء جديدة من خارج البيئة [٣].

**شكل (٢٥٧) [٤] مقعد " Zip " بنفس الفكر حول المصمم الكورى "Kwangho Lee" تحويل بقايا حصد محصول الأرز إلى مقعد جميل ، الذى أستلهمة من ذكرياته في الريف مع أجداده .**

**شكل (٢٥٨) [٥] يوضح مقعد " Straw Poll " للمصمم "Hannastina Crick" .**

[1] http://www.homechunk.com/3350/2012/09/05/eco-friendly-rice-straw-chair-by-beeeen-is-simply-inviting/#more-3350
[2] http://harshforms.blogspot.com/2011/11/thinking-design-differently-rice-straw.html
[3] http://harshforms.com/rice-straw-seat/
[4] http://cribcandy.com/list=the_most_uncomfortable_seats/72a5915b748822f5e2e6670c345c1a52&pageoffset=0
[5] http://www.fxmagazine.co.uk/blog/straw-poll/

## ٣. القش المضغوط "Straw composite":

### ❖ مقعد " Straw Bale Pair":

مقعد " Straw Bale Pair" هو مقعد من القش المضغوط على شكل مكعب ، يظهر إبداع المصمم فى تصنيع ما يحلو له من أرخص الخامات وبطريقة مميزة ، فهو مصنع ١٠٠% من قش الأرز كما بالشكل (٢٥٩) ، حيث يتماسك معا وتنصهر القش مع بعضة تحت درجات الحرارة العالية ويوضع فى قالب على شكل مكعبات بالمقاسات المطلوبة ، حتى يصبح جسمه متماسك ، وتكون مقاسة (١,٢٠٠ × ٥٥٠ × ٥٥٠ مم) [٢] .

شكل (٢٥٩) [١] يوضح مقعد "STRAW CHAIR (SIE9)".

### ❖ مقعد "Isabella –straw" [٣]:

مقعد "Isabella –straw" مُصنع من خامات طبيعية ١٠٠% ، صُمم من قبل " Ryan Franks" كنموذج تطبيقي لنظرية "C2C" ، حيث يعد من أهم مقاعد الكتلة الواحدة "Monobloc" [٥] المصنعة من رقائق "Strawboard" و ملفوف 100% من الصوف كما بالشكل (٢٦٠) .

صُنع بأستخدام تكنولوجيا "CNC Router" لضغط القش فى قوالب تحت درجات حرارة عالية الفكرة مستوحاة من المقاعد التقليدية الأفريقية على طراز "Totem pole" [٦] كما بالشكل (٢٦١) ، بمقياس (٤٠٠×٤٠٠×٢٠٠ مم)

شكل (٢٦٠) [٤] مقعد "Isabella –straw" بظهر بسيط ، يظهر كنتوء متدرج من الأمام حتى يصل للظهر .

---

[1] http://www.eventprophire.com/themes/british-pub/straw-bale

[2] نفس المرجع السابق .

[3] http://www.ryanfrank.net/retail-product/isabella-2

[4] http://www.contemporist.com/2008/08/09/the-isabella-stool-by-ryan-frank/

[5] **مقاعد "Monobloc"** : مصنعة من قطعة واحدة مِنْ المادّةِ؛ حيث يسمى مقعد الكتلة الواحدة"monobloc " مثل مقعد بانتون الشهير "Panton chair"،(المصنوع من البلاستيك الموسع صلب ) تشكيل هيكل المقعد الكامل من طبقة رقيقة من المواد هي واحدة من الطرق الأكثر تحديا لتصميم وهندسة مقعد ؛ ويعرف مقاعد "monobloc stackable" هى المقاعد التى طُوّرتْ بالبلاستيكِ المدعوم.

[6] **Totem pole style** :هو فن من فنون النحت الضخمة يمثل المنحوتات على الأشجار الكبيرة ؛ وهو من ثقافات الشعوب الأصلية في ساحل شمال غرب المحيط الهادئ في أمريكا الشمالية.

بوزن ٦ كجم ، حيث تم تصميم تلك المقاعد لتصبح قابلة بالكامل لإعادة التدوير كما بالشكل (٢٦٢) ، ذلك لخفض الأثر البيئي من خلال إجراء دورة كاملة للحياة .

شكل (٢٦١)[1] يوضح مقعد "Isabella –straw" و بساطة تصميمة وخفة وزنة .

شكل (٢٦٢) [2] يستعرض أشكال متعددة لمقاعد القش المصممة من قبل "Ryan Franks " بنفس الفكر التصميمى وطريقة التصنيع ، مصنوعة من القش المضغوط خالية من الفورمالديهايد ، المقعد الأوسط مطعم بقاعدة بلاستيكية معاد تدويرها وبقوائم وأرجل من الأستيل القابل لإعادة التدوير .

❖ **مقعد " Dung "[3]:**

يرى المصمم "Rayah Wauters " أن الروث يمكن أن يكون حقا خامة معاصرة للتصميم ، لذا قام بتصميم مقعد من قالب واحد "Monobloc" متعدد الأستخدامات من روث الحيوانات المختلط بالقش و ضغطها معا فى قوالب خاصة تحت درجات حرارة عالية ، مصمم بأسلوب يعكس طابع العشوائية والبساطة الموجودة فى المزارع وكأنة جزء منها ، فالمقعد مفرغ من الداخل حيث يمكن أستخدامة لزراعة العديد من النباتات كما بالشكل (٢٦٣) ، فالهدف من صناعة المقعد هو صناعة أثاث يُستخدم لإغلاق دورة الحياة ، حيث يسحب الخامة من مستوى معالجة أقل ليرتفع بمعالجته إلى مستوى أعلى "Upcycle" .

[1] http://www.bouf.com/2678/isabella-straw--sustainable-stacking-stool.html
[2] http://www.designindaba.com/news/hot-or-cold
[3] http://www.materia.nl/566.0.html

شكل (٢٦٣) [1] يوضح تركيب المقعد وصلابتها .

### ٤-١-٢-أ-٣ ثالثا : بانوهات القش

تعتبر ألواح قش الأرز المضغوطة ( التي تتميز وتتسم باللون الدافئ وقوة الأحرف التي تضاهى الخشب ) هي الهيكل الرئيسي للعديد من قطع الأثاث المستخدمة في العديد من الفراغات المعاصرة التي تمتاز بسرعة تجديدها ، نظراً لكونها خامة سهلة التقطيع والفك والتركيب والنقل كما بالشكل (٢٦٤) ، ذلك بدون إلحاق أي ضرر بالبيئة ، حيث أمكن الحصول على تصاميم مرنة و غير تقليدية لوحدات متنوعة من الأثاث ، الذي يتسم بخفة الوزن والمتانة في نفس الوقت ، وهو يختلف في الشكل والمنطق التصميمي عن أشكال قطع الأثاث ذات العمر الافتراضي المحدود .

شكل (٢٦٤) [2] يوضح مجموعة من المقاعد ومناضدة سهلة الفك والتركيب ، مصنعة من ألواح قش الأرز المضغوطة .

[1] http://www.thedesignquest.com/post.php?id=7039
[2] https://docs.google.com/file/d/0BwzcPXKvWsXrblZrQXBfVnZ6Nms/edit?pli=1

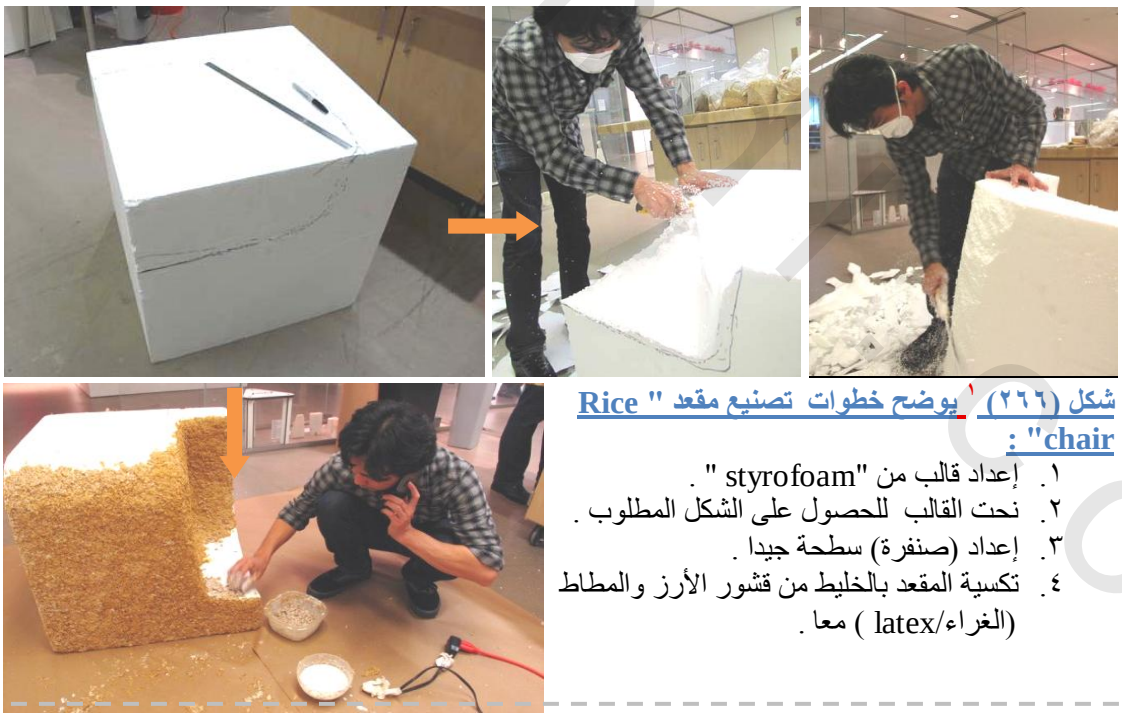
## ٤-١-٢-ب غلاف حبة الأرز أو السرسة "Rice hull/husk"

### ٤-١-٢-ب-١ أولا : إستخدام غلاف حبة الأرز على طبيعته فى تصميم وصناعة الأثاث

١. **مقعد "Rice Chair ":**

مقعد "Rice Chair " مصمم من قبل المصمم "Stanley Ruiz" يدويا ، مُصنع من خليط من قشور الأرز والمطاط (الغراء/latex ) و"styrofoam " كما بالشكل (٢٦٥) ، فبعد إعداد الفوم في قالب على الشكل المطلوب بمقاس (٣٤ ×٢٨× ٢٤ ") وصنفرة سطحه جيداً ، يتم تكسيه السطح جيداً حتى يصبح ثابت بأستخدام أدوات يدوية بسيطة ، الشيء الأكثر تقنياً كان لصنفرة الفوم "hot-wire foam cutter"[٢] ، عُرض كجزء من متحف الفنون والتصميم " Museum of Arts and Design" وفى " Noho Design District" في أسبوع تصميم نيويورك عام ٢٠١١ وتم تقديمه في نادي التصميم الأمريكي " American Design Club " حول ممارسات التصميم الحالية كما بالشكل (٢٦٦).

شكل (٢٦٥)[١] يوضح مقعد "Rice Chair ".



شكل (٢٦٦)[١] يوضح خطوات تصنيع مقعد " Rice chair":

١. إعداد قالب من "styrofoam " .
٢. نحت القالب للحصول على الشكل المطلوب .
٣. إعداد (صنفرة) سطحة جيدا .
٤. تكسية المقعد بالخليط من قشور الأرز والمطاط (الغراء/latex ) معا .

[1] http://legacy.nyfa.org/level4.asp?id=365&fid=1&sid=145&tid=659&print=true
[2] http://www.nyfa.org/level4.asp?id=365&fid=1&sid=145&tid=659

## ٤-١-٢-ب-٢ ثانيا : بانوهات القش

❖ **مكتب "A-room-in-a box" [١] :**

هو صندوق متعدد الأستخدامات " Multi function" مُصنع لأثاث حجرة أطفال للمصممين " Sebatiano Ercoli and Alessandro Garlandini" ، مُصنع من ألواح قشور الأرز" Rice husk board" كما بالشكل (٢٦٧) ، لتقليل الحاجة إلى الأخشاب ، حيث صمم خصيصا ليصبح وحدة مكتبية لفردين يسهل فكها وتجميعها معا ، كصندوق يتكون من مكتب وكرسيين وطاولة وصندوقين تفي بجميع الأحتياجات بقياس"٣٥٠×٦٠٠×٥٥٠ مم" ، هذا يجعل الشحن والتخزين أقل تكلفة ويوفر مساحة في المنزل (٢٦٨) .

شكل (٢٦٧) يوضح مكتب " A-room-in-a box"

شكل (٢٦٨) [٢] يوضح مكتب "A-room-in-a box " كقطعة "Multi function".

❖ **تطبيقات لألواح البلاستيك الخشبية :**

يلعب مصممو الأثاث دور مهم في وضع قيم جمالية جديدة ، تقدم الخامات في العديد من السياقات والأشكال المختلفة المستوحاة من الطبيعة سواء بالمحاكاة أو التجريد العضوي أو التجريد الهندسي ، فالمهم هو جلب عنصر الطبيعية إلى الفراغات المختلفة بالمعالجات المتعددة [٤] ، لذا تشارك العديد من الشركات العالمية بصناعة أثاث من ألواح البلاستيك الخشبية ، كما في تصميم مقعد " stackable

شكل (٢٦٩) [٣] يوضح مقعد "stackable Bow Lounger " .

[1] http://www.alternativeconsumer.com/2012/05/03/a-room-in-a-box-eco-friendly-childrens-furniture-set/

[٢] نفس المرجع السابق .

[3] www.Resysta.com

[4] http://hellomaterialsblog.ddc.dk/

Bow Lounger " كما بالشكل (٢٦٩) ،حيث تُظهر ديناميكية ومرونة الخامة وقدرتها اللامحدودة على التشكيل ، لتعكس رؤية لتصاميم المستقبل ، نظرا لقوة وصلابة الخامة وقدرتها على تحمل العديد من الظروف المحيطة وسهولة تركيبها والتعامل معها ، بصورة لا تؤثر على تلوث البيئة كما بالشكل (٢٧٠).

شكل (٢٧٠) [1] يظهر مجموعة من قطع الأثاث مصنعة من ألواح البلاستيك الخشبية ، يظهر شخصية الخامة وقوتها فى تداخلها مع مختلف الخامات الأخرى .

❖ **مقعد "F-ertebralis":**

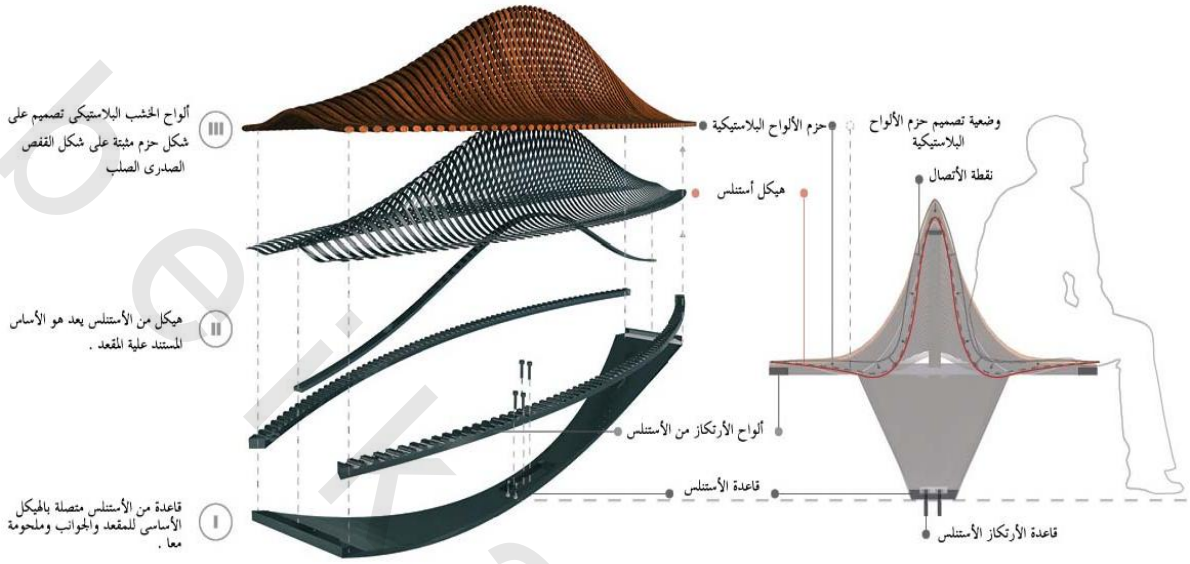
في حين أن تجارب إستخدام ألواح البلاستيك الخشبية جاءت لأستغلال واحدة من أهم خصائصها وهي قوتها فحقيقة تلك الألواح هي عدم إمكانية الاعتماد على إستخدامها وحدها ، إذا أنها تبدأ في الانحناء ، وإنما تحتاج إلى الدعم من قبل بعض الخامات الصلبة مثل الفولاذ أو الألومنيوم .

شكل (٢٧١) [2] يوضح مقعد "F-ertebralis" .

يظهر هذا المفهوم من خلال تصميم مقعد "F-ertebralis" كما بالشكل (٢٧١) ، والذي صُمم على هيكل من الأستيل للجلوس ومسند الظهر على فقرة الصلب ، حيث تلتف حولها ألواح البلاستيك الخشبية فى زاويا مختلفة قليلا ، و يبلغ عرض تلك الألواح حوالي 4-3 سم المسافة من فقرة الصلب ، حيث يتم تثبيتها على الدعامات الخشبية في المستقبل في نهايات إلى الإطار ، تصميم المقعد يقدم شعور

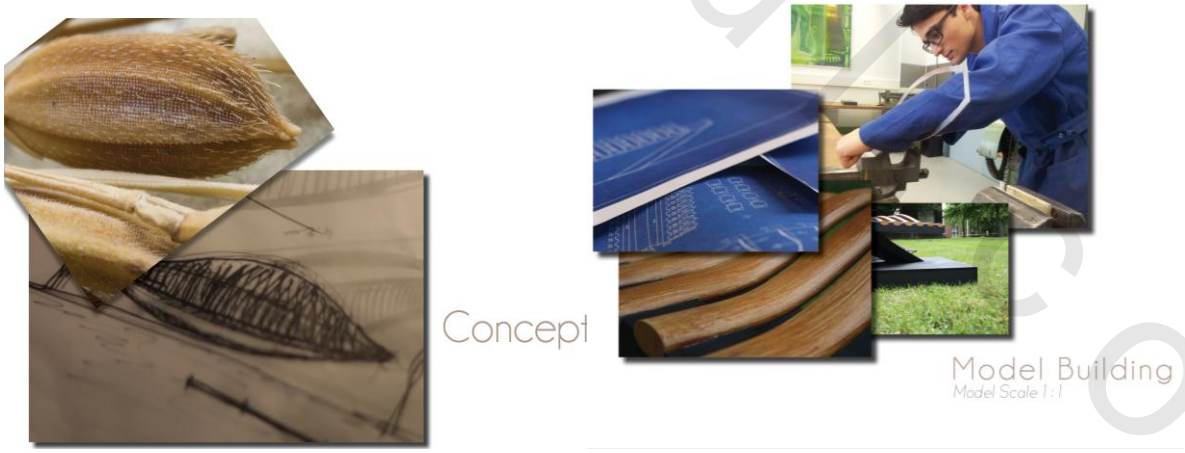
[1] http://yourvillaeastvalley.com/profile/resysta-furniture-2/
[2] http://www.makeahybrid.org/2013/10/f-ertebralis/

بالاسترخاء والراحة ، بالنسبة لكونها تُعتبر من المقاعد الخشبية وإستخدام أحدث تكنولوجيا التصنيع "CNC" كما بالشكل (٢٧٢) .




**شكل (٢٧٢) [1] تصميم مقعد "F-ertebralis" من هيكل من الأستيل للجلوس ومسند الظهر على فقرة الصلب ، حيث تلتف حولها ألواح البلاستيك الخشبية فى زاويا مختلفة قليلا .**

**<u>الفكر التصميمى :</u>** تصميم المقعد أعتمد على أستلهام المصمم من شكل عضوي على هيئة جسم منحني ، ليُصمم منها قطعة أثاث ذات طابع خاص في الهواء الطلق ينظر إليها من زوايا متميزة كما بالشكل (٢٧٣) ، كما فاز مقعد "F-ertebralis" فى مسابقة تصميم استضافته المصممان "Mcneal & TUDelft " وكان بين النهائية ١٠ في مسابقة التصميم فى أسبوع التصميم الهولندي .




**شكل (٢٧٣) [2] يوضح الفكر التصميمى للمقعد من هيكل عضوى وإستخدام تكنولوجيا التصنيع "CNC" .**

[1] http://www.liviupaicu.com/gallery/f-ertebralis/
[2] http://www.3nta.com/category/urban-forniture/

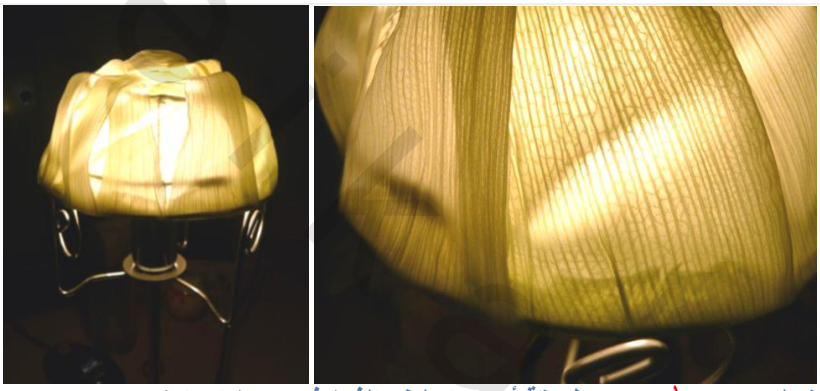
## ٤-١-٣ الخامات الناتجة عن بواقى الذرة الشامية (Maize or Corn (Zea mays:

### ٤-١-٣-أ أغلفة كيزان الذرة "Corn Husk":

#### ٤-١-٣-أ-١ أولا : تطبيقات ألواح الذرة على طبيعتها فى تصميم وصناعة الأثاث :

❖ **وحدة إضاءة "CORN LIGHT" [٢]:**

النظر إلى الطبيعة يساعد على أستلهام العديد من التصاميم الرائعة ، فقد أستوحت المصممة "Ruzhang Huang"[٣] كما بالشكل (٢٧٤) ، فكرة مصباح/إضاءة الذرة بمحو الصدفة ، فلاحظ مدى روعة الإضاءة على ليف الذرة ، أدت لخلق أشكال وظلال طبيعية جميلة جداً ، ساعدت على جلب هذا الشعور بالهدوء والدف .



شكل (٢٧٤) [١] يوضح طريقة أستخدام ليف الذرة فى وحدة إضاءة " CORN LIGHT"

### ٤-١-٣-ب قوالح الذرة الشامية "Corn Cob" :

#### ٤-١-٣-ب-١ أولا : تطبيقات ألواح الذرة فى تصميم وصناعة الأثاث :

❖ **مجموعة "ZEA Home" :**

مجموعة أثاث "ZeaHome" [٤] صُممت من قبل الشركة الأمريكية "Huntington Industries" بأستخدام ألواح "Corn board" القابلة لإعادة التدوير من شركة "(CBMI)" [٥] ، بحيث تعمل كبديل محلى فعال للأثاث المصنع من نشارة الأخشاب ، من أشهر تصاميم المجموعة هو مقعد "Adirondack " ، والذي يتميز بخفة وزنه و تحمله للعديد من العوامل والتغيرات الجوية و سهولة إعادة تدويره .

بالإضافة إلى إستعمال ألواح "CornBoard" ، تتضمن مجموعة "ZeaHome" مكونات أخرى أيضا صممت للحفاظ على الموارد الطبيعية مثل حبوب الصويا و بطانة من ألياف الزجاجات البلاستيكية المعاد تدويرها ، حيث يسعى

---

[1] http://www.behance.net/gallery/CORN-LIGHT/5812509

[٢] نفس المرجع السابق .

[3] http://www.behance.net/ ruzhang

[4] http://inhabitat.com/corn-waste-transformed-into-versatile-building-material/cornboard-chair/

[5] http://www.sustainablebrands.com/news_and_views/articles/furniture-line-incorporates-cornboard-replace-wood

المصممون لأن يمدد الخط حتى النهاية ليتضمن أثاث خارجي مصنع ١٠٠% من"CornBoard" .

ومن ثم قامت شركة "CBMI" بالتعاون مع مجموعة "Universal Display & Fixtures Company" لتطوير نظام ديناميكي جديد للإستعمال السكني لتصنيع مجموعة داخلية من الأثاث (Home Organization Solutions) HOS™ كما بالشكل (٢٧٥) ، تهدف هذه المجموعة إلى تعميق أهمية البيئة وأستغلالها بطريقة غير ضارة بالإلتزام بجودة الإدارة والمحافظة على الموارد الطبيعية ، لذا جرى الأتفاق على أهمية تطبيق قواعد نظرية " Cardle to Cradle" ، من حيث إعادة إستخدام هذه المنتجات مرة أخرى بفكر (Upcycle&Downcycle) ، Downcycle حيث يتم فرمها لإستخدامها كمسحوق يُستعمل في عمليات التكسيات ، أو Upcycle بإستعمالة في أغلبية المواد المعدنية المُعاد تصنيعها ، كما تعمل على تخفيض كمية المياه المستخدمة في عمليات التصنيع .[١]

**شكل (٢٧٥) [٢] يوضح مقعد"Adirondack "من مجموعة "ZEA Home "، و أرفف لفراغ "Dressing" مصنع من الواح "CornBoard" .**

## ٤-١-٤ الخامات الناتجة عن بواقى الذرة الرفيعة (Sorghum(bicolor:

### ٤-١-٤-أ سيقان الذرة الرفيعة / حطب الذرة (Sorghum Stalks):

#### ٤-١-٤-أ-١ أولا: تطبيقات ألواح الذرة فى تصميم و صناعة الأثاث:

يعتقد البعض أن الخامات الطبيعية لا يمكن أن تعطى أفكار مبدعة أو تساعد على التنفيذ ، هذا ما أثبت عدم صحته العديد من التصاميم الخاصة بقطع أثاث المصنعة من ألواح "Kireiboard" [٣] .

[1] http://www.prweb.com/releases/2012/2/prweb9158896.htm
[2] www.cornboard.com
[3] http://images.kireiusa.com/Kirei-Board/Furniture-Kirei-Board/End-TablesCoffee-TablesDining/5251310_TGhL7q/717280219_VnQm7cw#!i=405653807&k=Fzz26WK

شكل (٢٧٦) [1] يوضح منضدة " Earth Keiro ".

يظهر هذا في تصميم منضدة" " PURE collection للمصمم " Earth Keiro" كما بالشكل (٢٧٦) ، بتصميم بسيط مستوحى من فكر "Minimalism" بدون أي مسامير ، كما تتجه العديد من التصاميم للبحث في الخامة نفسها لمحاولة التكامل والأندماج مع الخامات الأخرى للوصول إلى تصميم تحليلي لعناصر الطبيعة المختلفة وألوانها ، فكل تصميم يعبر عن مفهوم الطبيعة في خاماته وألوانه ، في تناسق رائع يعكس الفر التصميمي لها فكل قطعة مصنوعة باليد ، حيث تبدأ عملية التصنيع بأستخدام تكنولوجيا "CNC" (حاسوب مسيطر عليه بشكل عددي) في تقطيع الألواح بأشكال محددة كما بالشكل (٢٧٧) ، ثم يتم تجميعها يدوياً وإضافة خامات التطعيم المختلفة مثل الأستنلس القابل لإعادة التدوير ، ولصقهما بمواد لاصقة غير سامة مبنية على الماء"-Water based" [2] .

شكل (٢٧٧) [3] يوضح مقعد "TZUMBA" للمصممة الأمريكية " Laura Birns "على هيئة قوسين حاديين بشكل حرف Z ، ومناضد للمصممة "Christina Hilborne " .

❖ **المصمم "Michael Iannone" [4] :**

كقطعة من قطع الأثاث البيئي للمصمم تمنحنا فرصة لإستعمال الخامات البيئية بمساعدة التقنيات البسيطة ، فالمصمم مهتم بإبراز جمال البيئة المحيطة ليس فقط من حيث الخامات ، وإنما أيضا من جانب تصميم قطعة تعكس روح الطبيعة

[1] http://images.kireiusa.com/Kirei-Board/Furniture-Kirei-Board/End-TablesCoffee-TablesDining/5251310_TGhL7q/717280219_VnQm7cw#!i=405653807&k=Fzz26WK
[2] http://christinahilborne.com/
[3] http://www.gunnarfreyr.com/blog/index.php/2011/03/06/the-sorghum-table/
[4] www. Iannone Design.com

شكل (٢٧٨) [1] يوضح قطع أثاث للمصمم الأمريكى "Michael Iannone "

وتساعد على نقلها إلى داخل الفراغات الداخلية ، حيث تتضمن المجموعة عدة مناضد وأرفف وقطع الخزانات تتميز بخفة وزنها و مظهرها الرائع [2] ، حيث قام المصمم بتصميم القطعة من وحى مدينة فلادلفيا التي يصنع بها هذا الأثاث من ناتج خاماتها المحلية ، فالمجموعة صنعت من ألواح "Kirei" ، كما بالشكل (٢٧٨) حيث تعبر التصاميم عن الأشجار العملاقة وفروعها والأوراق المتساقطة منها فيجمع العديد من الخامات الطبيعية ، حيث أمكن زخرفتها بغشاء واحد أو أكثر من ألواح "Kirei" مع تكسيه من ألواح الأبلكاش المطلية باللون الأبيض المصنعة من بقايا الأشجار مقطعة بالشكل المطلوب كما بالشكل (٢٧٩) ، ثم التصقت باللاصق غير السام مع البامبو أو بقايا أخشاب مع مواد لاصقة سريعة خالية من الفورمالدهيد .

شكل (٢٧٩) [3] يوضح كونسول ومنضدة مصنعان من ألواح "Kirei board" و ألواح الأبلكاش المطلية باللون الأبيض وأرجل من الأستيل المقاوم للصدأ.

❖ **مقعد "Magnu5" [4] :**

مقعد "Magnu5 " يعد من أهم وحدات الأثاث المصنعة من ألواح "Kirei-Board "من تصميم " Melissa yseboodt" ، حيث صنعت بأستخدام أعلى تقنيات "CNC" فى تقطيع كل قطعة بنفس الدقة والإتقان ، فهو ينسدل فى حركة أنسيابية ديناميكية بقوة متأصلة من واقع الخامة المستخدمة ، فالمقعد مكون من ١١ قطعة متصلة تماما في الظهر والقاعدة ، اثنان منهم يمثلان جانبي القوائم الرئيسية للمقعد من الأمام والخلف ، كما توجد قائمة خلفية من اللوح الأوسط

[1] www. Iannone Design.com
[2] http://www.ecolifemagazine.com/eco-design.html
[3] http://www.kaboodle.com/reviews/iannone-design-kirei-mod-coffee-table-at-velocity-art-and-design
[4] http://www.designspotter.com/product/2008/12/magnu5.html

لزيادة المتانة ، فتصميم المقعد الحاد يدلل على قوة ومرونة ألواح "Kireiboard"، حيث تُعبر عن قطعة فريدة خفيفة الوزن و متوافقة بيئيا إلى الفراغات الداخلية ، كما يظهر ذلك أيضا فى تصميم مقعد "Lorenzo" كما بالشكل (٢٨٠) للمصمم "Zola Furnishings " بسمك ٦٠ مم بألواح "Kireiboard" فى الجانبين مع هيكل وسطى من أخشاب معاد تدويرها .

شكل (٢٨٠) [1] توضح مقعد "Magnu5 " مدى الأنسيابية فى الحركة .

أستوحى المصمم " Tom McHugh" [2] فكر مقعد "Magnu5 " من تجريده لطريقة بعض الكائنات الزاحفة في الحركة ، بتصميم مقعد مكون من قطعة واحدة ذات تصميم مستمر، ومستندة على ثلاثة أرجل خلفية ، بنفس الفكر قام المصمم " Tom McHugh" بتثبيت فهي القاعدة التي تدخل حوالي ٤/٣ حجمها لتمر من الظهر في لسان طويل يتم تعشيقة في ظهر المقعد ، كساق ثالثة يستند عليها المقعد في ثبات ملحوظ وقوة بالغة ، و تصميم مقعد " Lorenzo " من جانبى وقاعدة من ألواح الذرة الرفيعة المضغوطة بسمك ٦٠ مم كما بالشكل (٢٨١) .

شكل (٢٨١) [3] يوضح التصميم المميز لكلا من مقعد " Lorenzo " ومقعد للمصمم "Tom McHugh ".

[1] http://images.kireiusa.com/Kirei-Board/Furniture-Kirei-Board/ChairsSofas-Kirei-Board/5251228_Ntnzkd#!i=368509858&k=nSVbDF8

[2] http://images.kireiusa.com/Kirei-Board/Furniture-Kirei-Board/ChairsSofas-Kirei-Board/5251228_Ntnzkd#!i=1659018509&k=qbhRrBF

[3] نفس المرجع السابق .

❖ **المصمم "Jason Philips" :**

شكل (٢٨٢) [١] يوضح مجموعة "Fold" والتى تتميز بخطوطها الأنسيابية .

يعتمد على تصميم قطع فنية تمثل وحدات أثاث بأشكال غريبة وغير تقليدية مستوحاة من الطبيعة ، بأستخدام التكنولوجيا الحديثة ، فمع مرور الزمن تطورت تلك الصناعة وانتهى الأمر إلى التعامل مع ألواح "Kireiboard" كمادة ثرية لتشكيل الأثاث في قوالب محددة، ومن هنا انتقلت تلك الصناعة ذات الشكل المميز إلى كافة أنحاء العالم .

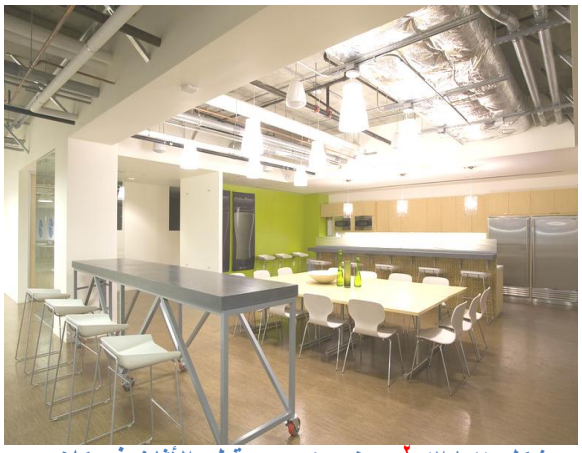
مجموعة "Fold " تبدأ بمرحلة النموذج الرقمي بعد التصميم كما بالشكل (٢٨٢) ، لتساعد على تخطى الحدود التقليدية للخامة ، ذلك بتجميع عدة ألواح "Kireiboard" معا وضغطها جيدا ولصقها بغراء معتمد على المياه "Water-based" ، فمع مرور الوقت تطورت التقنيات الحديثة والتكنولوجيا بشكل كبير ، أدت لغزو التصنيع الرقمي للعديد من التصاميم.

وفى ٢٠٠٨ ، صمم مقعد " The Ellipse Rocking " كما بالشكل (٢٨٣) ، ليعبر عن إمكانات الخامة بأستخدام العديد من الألواح متعددة السمك وضغطها معا جيدا بسمك الظهر حوالي ١٠مم ، أما القاعدة والظهر فحوالي ٣٠ مم ، و الأرجل ٢٠ مم و التي تتداخل في عدة تعاشيق مع القاعدة والظهر وأمتدادة .

شكل (٢٨٣) [٢] يوضح تصميم مقعد " The Ellipse Rocking " .

أثبتت ألواح "Kireiboard" كفاءتها ومتانتها لدرجة جعلت العديد من مصممي العمارة الداخلية يتجهون إلى أستخدامها في تصميم وحدات الأثاث داخل الفراغات الداخلية مثل مطعم " The Refinery " [٣] و بار مارتيني " VERSO " [٤] و مطعم "Silver Greens " [١] و مبنى "Beachbody" كما بالشكل (٢٨٤) .

[1] http://images.kireiusa.com/Kirei-Board/Furniture-Kirei-Board/End-TablesCoffee-TablesDining/5251310_TGhL7q/717280219_VnQm7cw#!i=760120478&k=drzvzj8
[2] http://jasonphillipsdesign.prosite.com/995/16462/gallery/ellipse-rocking-chair
[3] http://www.bcliving.ca/food/dining-refined
[4] http://superfuture.com/supertravel/antwerp/antwerpen-centrum/martini-bar



شكل (٢٨٤) [٢] يوضح تصميم قطع الأثاث فى كلا من مبنى "Beachbody " و مطعم " The Refinery " .

## ٤-١-٥ الخامات الناتجة عن بواقى زهرة عباد الشمس " sunflower seed":

### ٤-١-٥-أ قشور لب زهرة عباد الشمس "sunflower seed shell/husk":

**٤-١-٥-أ-١ أولا : تطبيقات ألواح قشور لب عباد الشمس فى تصميم وصناعة الأثاث :**

❖ **مبنى "Steamboat Springs":**

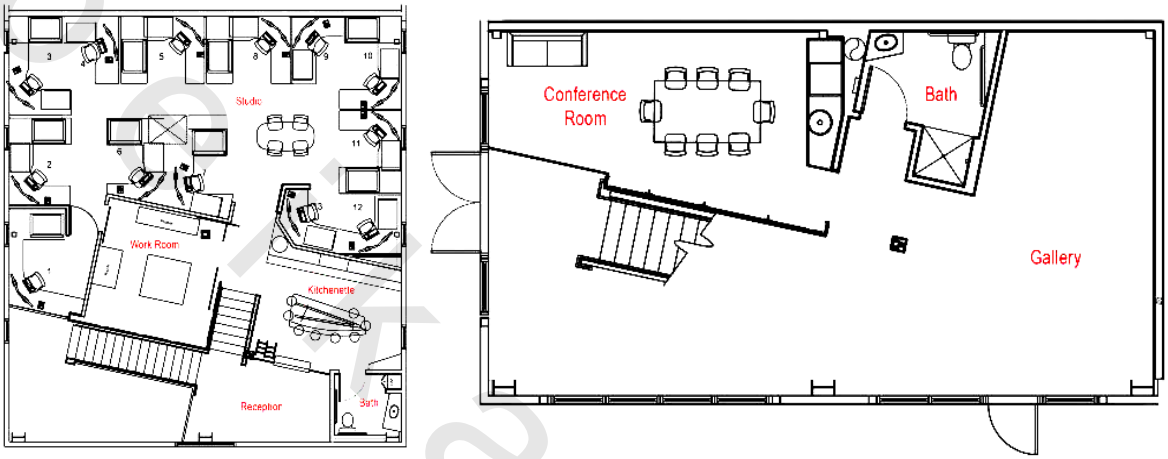
في عام ٢٠٠٨ ، قام فريق " Vertical Arts Architecture" بتصميم مبنى " Steamboat Springs" في كولورادوا ، الولايات المتحدة الأمريكية على مساحة ٢٤٠٠ م$^{2}$ يتكون المبنى من طابقين ونصف ، الطابق الأول يتميز بالبهو الواسع ومنطقة لعرض الأعمال الخاصة بالمكان وغرفة اجتماعات كبيرة ، أما الطابق الثاني فيتضمن مساحات العمل للفريق .

يعتمد المبنى أسلوب التصميم ذات الطابع البيئي الذي يتجه نحو الفراغات المفتوحة و أستخدام الخامات المعالجة تكنولوجيا [٤] كما بالشكل (٢٨٥) ، فالهدف الرئيسي للفراغ هو خلق

شكل (٢٨٥)[٣] المناضد مصنعة من ألواح قشور لب عباد الشمس sunflower seeds hulls ".

[1] http://images.kireiusa.com/Kirei-Board/Furniture-Kirei-Board/End-TablesCoffee-TablesDining/5251310_TGhL7q/717280219_VnQm7cw#!i=717552835&k=83Xc9vm
[2] http://www.houzz.com/recreation-room.-lower-level-bar
[3] http://www.architizer.com/en_us/projects/view/vertical-arts-architecture-studio gallery/28690/?sr=1#.UO6prYEiwsc
[4] http://www.vertical-arts.com/vertical_arts.html

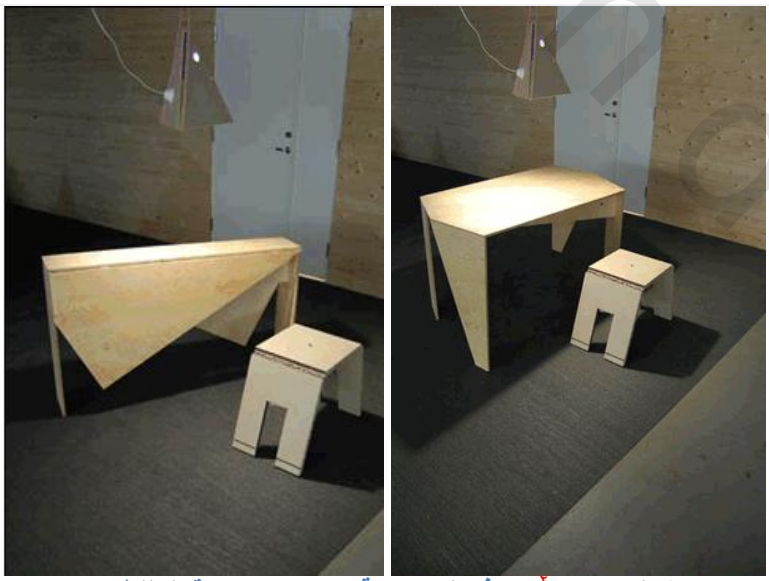
مجال مرن معاصر وصحي يساعد مستخدمي المكتب ، حيث يتميز بأستخدام عدة خامات معاد تدويرها من أسطح المكاتب المصنعة من ألواح قشور لب عباد الشمس " sunflower seeds hulls " المصنعة من " Environ Biocomposites"، أما الخزانات المستخدمة مصممة " Neil Kelly" المصنعة من ألواح قش القمح المضغوط "wheatboard" خالية من الفورمالدهيد و أرضيات الفينيل (striped cork floor) ، فى تصميم معاصر يظهر فى المسقط الأفقي للأدوار كما بالشكل (٢٨٦) ، إن الملمس الطبيعي لخامات التشطيب تتميز باللون الأصفر اللامع و لون الشبابيك الأخضر .




شكل (٢٨٦) [1] مسقط أفقى للدور الأول والثانى لعرض مناطق العمل والخزانات .

❖ **مجموعة "Mini#3":**

مجموعة "Mini#3" [3] هي نموذج لمجموعة من الأثاث القابل للطي مصنع من ألواح " Dakota Burl" ، من تصميم أستوديو التصميم السويدي "UGLYCUTE" كما بالشكل (٢٨٧) ، حيث تتكون من منضدة ومقعد و وحدة إضاءة ، فالفكرة تعتمد على التفكير ضد إعتقاداتك الخاصة الذي مألوفة ، كما بالشكل (٢٨٨) ، حيث أن الأفكار الجديدة تحتاج رؤية مختلفة للمشاركة والانخراط في العملية الإبداعية .

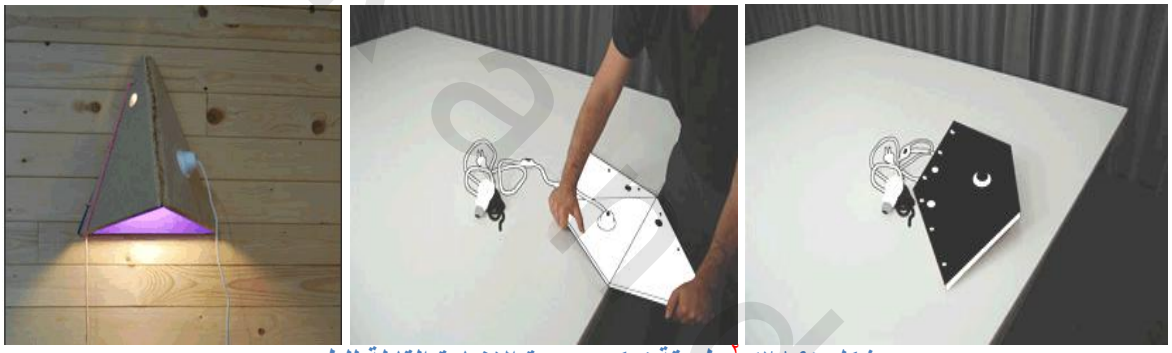


شكل (٢٨٧) [2] نموذج لمجموعة "Mini#3" قابل للطي .

[1] http://vertical-arts.blogspot.com/2009/02/vertical-arts-fashion-show.html
[2] http://hello.kioskkiosk.com/2008/11/13/mini-7-uglycute-experiments-in-dakota-burl
[3] نفس المرجع السابق .

شكل (٢٨٨) [١] يوضح طريقة تركيب المقعد .

تميزت فلسفة التصميم بالبساطة وخفة الوزن و بتكلفتها القليلة وإمكانيه حمل المقعد كحقيبة واستخدامها ببساطة شديدة فتستعمل في الأماكن العامة و المناطق الخلوية أثناء التجول أو الانتظار ويمكن طي المقعد في حاله عدم الاستخدام ، وتتميز أيضا بإمكانيه عمل تصميمات مختلفة ومتنوعة منها كما بالشكل (٢٨٩) ، مما يؤكد انه منتج صديق للبيئة ولا يؤثر بالسلب على البيئة ويجب أن ينسجم الأثاث مع طبيعة المكان الذي يحتويه كما تنسجم كل قطعة مع الأخرى بالإضافة إلى تأديتها للغرض المطلوب مع البساطة التامة .



شكل (٢٨٩) [٢] طريقة تركيب وحدة الإضاءة القابلة للطى .

فالتصميم المكون من مصدر طبيعي والقابل للتجديد و الابتكار له أحد أفضل النتائج العائدة على البيئة ، كما يظهر هذا فى تصميم مقعد "DoDen STOOL " ضمن مجموعة "Ekofani" اليابانية للأطفال (هي فريدة من نوعها الملمس) بتصميم دائري بسيط ، حيث يتكون من قاعدة علوية و٤ أرجل مثبتة جيدا و مصممة بشكل مميز ، يعد مقعد " New GROWTH" [٣] كما بالشكل (٢٩٠) من أهم من تصاميم المصمم الأمريكي "Christopher Poehlmann " ، لكونه قطعة فنية تعبر عن وجهة نظر المصمم فى مفهوم التصميم التجريبي الفني ، فالمصمم يرى أن الحياة فى ذاتها معناها حدوث التلوث لأننا جميعا كسكان لهذه الأرض نقوم بعملية استهلاك والدورة المتمثلة في استهلاك الموارد وترك النفايات ، فالمقعد مصنع من مواد معاد تدويرها فقاعدة المقعد وظهره مصنعان من ألواح Dakota Burl ( الناتجة عن ضغط قشور لب زهرة الشمس) ، أما هيكل المقعد فمصنع من الألومنيوم باللون الأسود المعاد تدويره من عدة مصادر ، صممت شركة "Christian Brown Design " منضدة "Prana" [٤] بتصميم بسيط حيث تتكون من قطعتين الأعلى هي قرصه من ألواح "Dakota Burl" بسمك القرصة ٢و٤/١ " و مقاس ( ٤٢×٩٧×٣٠) [٥] .

[1] http://hello.kioskkiosk.com/2008/11/13/mini-7-uglycute-experiments-in-dakota-burl

[٢] نفس المرجع السابق .

[٣] http://www.behance.net/gallery/newGROWTH/4112675

[٤] http://www.houzz.com

[5] http://www.brownanddavis.com/blog/tag/furniture/

شكل (٢٩٠) [1] يوضح مقعد "DoDen STOOL" و مقعد " New GROWTH " و منضدة "Prana ".

## ٤-١-٦ الخامات الناتجة عن القنب "Hemp":

### ٤-١-٦-أ سيقان نبات القنب "Hemp hurds"

#### ٤-١-٦-أ-١ أولا : تطبيقات بانوهات (ألواح"Hempboard" ) فى تصميم وصناعة الأثاث

❖ **المصمم "Ryan spotowski":**

شكل (٢٩١) [2] توضح التداخلات الواضحة فى الدلف .

هذه المنضدة متعددة الأستخدامات مصنعة من مصادر طبيعية قابلة لإعادة التدوير ، فهيكلها الأساسي مصنع من خشب الصنوبر، أما الدرف فمصنعة من عدة ألياف خشبية من ألواح القنب و ألواح الكتان كما بالشكل (٢٩١) ، تتداخل معا فى تصميم رائع بأسلوب الفن الصيني القديم فى صناعة المنسوجات ، لتعكس الأتجاة العالمي نحو استبدال الخامات الغير صحية فى البناء بأخرى صديقة للبيئة وغير سامة مواد قابلة للتجديد [3] ، ويتم اختيار تلك التقنيات بحسب القيم المراد إظهارها فى التصميم ، وكذلك إبراز خواصها المميزة من "ملمس ولون وشكل " بحيث تترجم

[1] http://www.m-do.com/ecofurni/index.htm
[2] http://www.coroflot.com/ryspot/Bike-Side-Table

[3] نفس المرجع السابق .

تلك القيم والعناصر فى صور شكلية تحقق القيم الوظيفية والجمالية المراد إظهارها .

❖ **المصمم "Stina Löfgren "[٢] :**

لكل من النظم التصميمية و التنفيذية إمكانياتها نتيجة لخواصها الهندسية ولطبيعة الخامة المستخدمة ، ومن هنا بأن المصمم "Stina Löfgren " فى التفكير فى المادة والشكل والتركيب لكل من أجزاء الوحدات ذو خاصية الفك والتركيب وأسلوب تجميع الأجزاء ، حيث كان يهدف إلى استخدام خامة قليلة التكلفة ومعاد تدويرها مره أخرى ويتميز أيضا المقعد بخفه وزنه وسهوله فكه وتركيبها بسهوله فهي أجسام لها قابليه الفك والتجميع أو الطي بأقل معدات وعمالة ووقت ، لذا أستخدم المصمم ألواح من سيقان القنب المضغوطة فى تصنيع مقعد "Fiber Chair " و وحدة إضاءة "Fiber Lamp " .

شكل (٢٩٢)[١] يوضح مقعد "Fiber Chair " .

١. **مقعد "Fiber Chair "**

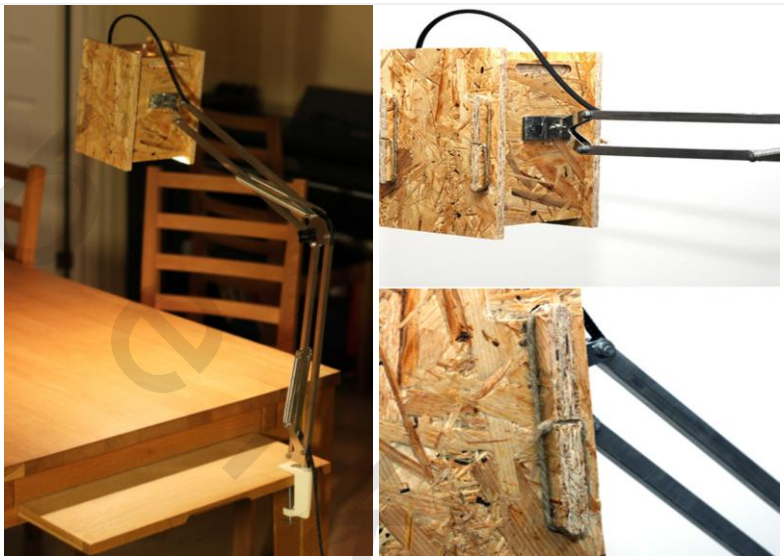
يتكون المقعد من ٤ قطع تشمل الجانبين والظهر والقاعدة ، حيث يحتوى على عدة تعاشيق نقر ولسان فى الجانبين والظهر ، لتثبيت أجزاء المقعد معا ، كما يعد الجانبين هما المكون الأساسي لهيكل المقعد ، فكل جانب مكون من قطعة واحدة تبدأ من أعلى نقطة فى ظهر المقعد حتى الأرجل كما بالشكل (٢٩٢) ، التي تستند على نتواءت موجودة فى الأرجل مثبتة أيضا بتعاشيق لتعمل على توزيع الأحمال بشكل جيد ، أما القاعدة فتحتوى على ٥ تعاشيق لسان ( ٤ منهم تحترق الجانبين وواحدة كبيرة فى الظهر ) فى أماكن معينة لزيادة الدعم والصلابة كما بالشكل (٢٩٣) ، وهذا يساعد فى تأكيد النمط و الشكل الهندسي للمقاعد الناعمة والانسيابية وكذلك نلاحظ وضع الزهور بداخله مما يضفى نوع من الجمال .

شكل (٢٩٣)[٣] يوضح تفصيليات تعاشيق المقعد .

[1] http://finnmilton.com/gallery/fiber-chair/

[٢] نفس المرجع السابق .
[٣] نفس المرجع السابق .

## ٢. وحدة إضاءة "Fiber Lamp":



شكل (٢٩٤) يوضح شكل وحدة إضاءة "Fiber Lamp".

ويركز المصمم طاقته التصميمية من خلال عمله بنظرية "C2C" من خلال إعادة تدوير الخامة كنفس المنتج دون التأثير على جودتها أو نوعيتها كما بالشكل (٢٩٤) ، فالمقصود بإعادة تدوير الأثاث هو إعادة أستخدام المخلفات الناتجة عن المنتج نفسه بعد إستهلاكة ، لإنتاج منتج أخر لايقل جودة عن المنتج الأصلى مما يقلل من البواقي وبالتالي يقلل بالضرر الواقع على البيئة .[٢]

وذلك بالاستمرارية عن طريق استخدام إعادة تدوير بقايا كرسي الليف "Fiber Chair" وإعادة استعمالها فى تصنيع مصباح"Fiber Lamp " والذي يتكون من ٤ قطع مجمعة معا بنفس مفهوم المقعد بتعاشيق النقر واللسان ، وأستخدم فيه عمود مصباح أستنلس قديم تم إستعملة ثانية [٣] ، فى تجربة فريدة من نوعها للربط بين التصميم والصناعة ، بجانب كون التصميم يعبر عن فكرة تشكيلية تضيف للتصميم الفكر و الروح الذي يريد المصمم الداخلي إضفاؤه على المكان .[٤]

شكل (٢٩٥) [١] ي وضح مكتبة "L-Racks".

### ❖ المصممة "Janette Tong" [٥]:

هذا المكتبة تُعد ابتكار فريد وجديد من قطعة واحدة ، يمكن تجميع عدة قطع منها لتكوين عدة أشكال هو عبارة عن ثلاث أرفف تكفى للكتب والملفات ، ويعتبر تحديا حقيقيا للبيئة حيث انه يساهم بدرجة كبيرة فى القضاء على المخاوف البيئية ، ولقد تمت صناعته من ٣ قطع منهم أثنان من ألواح القنب المضغوطة ، يعملان كسندوتش للوح وسطى من الخشب" baltic birch " المعاد تدويره كما بالشكل (٢٩٥) ، ويتم تثبيتهم معا بمواد لاصقة غير سامة ولا تسبب أى أنبعاثات أثناء التصنيع لإعطاء المكتبة القوة والقدرة على تشكيلها ، فتلك الألواح تعد مقاومة للنيران ومعالجة لمقاومة المياه ، فالتوفيق بين أكثر من خامة

[1] http://www.fortunefavoursthebold.ca/index.php?/root/janette-tong/

[٢] د. أميرة فوزى ألماظ –"الفكر التصميمى الحديث بمفهوم إيكولوجى معاصر"- دكتوراة- كلية الفنون الجميلة –جامعة الأسكندرية -٢٠١٢ – ص١٤٩

[3] http://finnmilton.com/gallery/fiber-chair/

[٤] م .اسماء محمد عبداللة – "العمارة الداخلية من المنظور البيومناخى" –ماجستير- كلية الفنون الجميلة –جامعة الاسكندرية - ص١٥٧.

[5] http://www.fortunefavoursthebold.ca/index.php?/root/janette-tong/

أو أنسجام أكثر من خامة مع خامات أخرى ، فلابد لهذه الخامات الطبيعية أن تتعايش مع بعضها البعض ليتنتج عنها قيمة فنية كبيرة .[1]

### ٤-١-٦-ب ألياف القنب "Hemp fiber":

#### ٤-١-٦-ب-١ اولا: تطبيقات بانوهات (ألواح القنب "Hemp Board-MDF" ):

❖ **مقعد "Hemp Chair" :**

يسعى المُستهلك اليوم جاهداً نحو أسلوب حياة متوازن ومستدام ، ذلك بالبحث عن منتجات صديقة للبيئة و مبتكرة ، "هذه ما سعى لتنفيذة المصمم " "Werner Aisslinger من خلال "مقعد القنب " كما بالشكل (٢٩٦)[4] ، والذي يعد أول مقعد "Monobloc chair" يصمم مع تقنية جديدة عالية تستخدم فيها ألياف طبيعية مثل القنب.

شكل (٢٩٦)[2] يوضح مقعد القنب "Hemp chair" .

المقعد مصمم على أساس النهج التجريبي بضمن ذلك التصميم الصناعي والمعماري ، والذي يظهر جليا فى تشكيل هيكل المقعد بالكامل طبقة رقيقة من مجموعة من الأقواس الناعمة سوياً مع تركيب حلقي أفقي وعمودي ، ليمثل نهجا جديد ا فى التصميم حيث يتبع فكر "C2C" ، فالمقعد مصنع من خامة عضوية ١٠٠% من نبات القنب كما بالشكل (٢٩٧) ، يسهل إعادة تدويرها إما بأستخدامها فى أستخدامات أعلى "Upcycled" أو بتحليلها وإعادتها للأرض مرة ثانية لتعمل كسماد للتربة يساعد على نمو النبات ليدور فى دورتة المغلقة .

شكل (٢٩٧)[3] يوضح خامة ألياف القنب "fiber Hemp" يسهل إعادة تدويرها .

[1] د.سليم احمد عوض اللة –"الإمكانيات التشكيلية لتوظيف غذ النخيل الرخامى "- دكتوراة – كلية التربية الفنية – جامعة حلوان-١٩٨٨- ص٨٨,٨٩

[2] http://wordlesstech.com/2011/03/13/hemp-chair/

[3] http://retaildesignblog.net/2011/05/10/the-hemp-chair-by-werner-aisslinger/

[4] http://www.aisslinger.de/index.php?option=com_project&view=detail&pid=121&Itemid=1

## طريقة التصنيع :

أ- المقعد مصمم بالشراكة مع شركة المنتجات الكيماوية الألمانية "BASF"[1] ، حيث تم تصنيعه بعملية تصنيع دقيقة لإنتاج خامة خفيفة الوزن تُستخدم فى صناعة السيارات فى عملية صناعية غير مكلفة لإنتاج شامل " mass production" من أجسام ثلاثية الأبعاد مع المقاومة الميكانيكية العالية فقط مع وزن معين منخفض جدا ، كما بالشكل (٢٩٨) [2].

شكل (٢٩٨)[3] يوضح شكل القوالب الخاصة بمقعد القنب .

ب- حيث يتم ضغط صفحة المواد الخام المتجددة "القنب والكتان" المصنعة من شركة "Flexform" والمشكلة من حوالي ٧٠% من القنب مع الرابط "Acrodur"[4] ذات الأساس المائي بالحرارة فى قوالب مصممة خصيصاً للتصميم والتي تعمل على كبس طبقات القنب لإعطاء الشكل المطلوب تحت درجات حرارة عالية ، ذلك لتشكيل مركب صديقة للبيئة وخفيف الوزن وقوي[5] كما بالشكل (٢٩٩) .

[1] http://www.fastcompany.com/1738611/high-chair-lounger-made-hemp-stylish-stoners
[2] http://ecolect.net/blog/the-hemp-chair-by-studio-aisslinger
[3] http://www.mendezblog.com/2011/05/werner-aisslinger-hemp-chair.html
[4] **راتنجات "Acrodur" :** هى تقنية إلتصاق متعددة الإستعمال التي يمكن أن تستعمل في تشكيلة التطبيقات وبالأنواع المختلفة ، هو يُناسب بشكل مثالي لتسليم الحلول العالية الأداء بالتمازج مع الألياف أو الجزيئات الطبيعية مثل ألياف الخشب أو ألياف أو ليف أو فلين ، أنها خالية من الفورمالدهيد "formaldehyde" - بنظام يتفاعل مع الماء فقط كمنتج ثانوي ليشابك ، بل هو غير سامة واحد مكون الحل ، مما يسمح للمعالجة الآمنة والسهلة .
[5] http://www.aisslinger.de/index.php?option=com_project&view=detail&pid=121&Itemid=1

المقعد يعد أول تصميم لمقعد ألماني يتم عرضة بصفة مستمرة في متحف الفن الحديث في نيويورك [٢] باعتباره المعرض الدائم منذ عام ١٩٦٤ [٣] ، وفي ميلانو في عام ٢٠١٠، عُرضت تلك المجموعة في مجموعات دائمة من العديد من المتاحف الدولية ، مثل متحف الفن الحديث (MoMA) والمتحف الحضري "Metropolitan " في نيويورك ، " French Fonds national d´artcontemporain" في باريس ، ومتحف " Neue Sammlung " في ميونيخ ، متحف " Vitra Design "في ويل صباحا راين- ألمانيا .

**شكل (٢٩٩) [١] يوضح تكوين وحدات الأثاث ذات الكتلة الواحدة وسهولة تخزينة.**

بنفس طريقة تصنيع مقعد القنب ، قدم المصمم" Aisslinger " بيت القنب في معرض "DMY " في برلين عام ٢٠١١ ، يتضمن بلاطات القنب والتي تعد من أخف بلاطات الأسقف وزنا فى العالم وأكثرها صلابة ويسهل تخزينه كما بالشكل (٣٠٠) ، حيث تصلح لصناعة أسقف مثبتة بسهولة بواسطة أسلاك بلاستيكية أو معدنية ، كما يمكنها تحمل الأحمال والضغوط المختلفة [٤].

**شكل (٣٠٠) [٥] يوضح " بيت القنب " ، و بلاطات القنب أثناء التصنيع بتكنولوجيا "CNC".**

[١] د.مى عبد الحميد عبد المالك -"التفاعلية بين مفهوم التصميم الداخلى والتكنولوجيا"- دكتوراة – كلية الفنون الجميلة – جامعة الأسكندرية - ص١٢٥ .

[2] http://www.design-museum.de/
[3] http://retaildesignblog.net/2011/05/10/the-hemp-chair-by-werner-aisslinger/
[4] http://www.yatzer.com/The-Hemp-Chair-by-Werner-Aisslinger
[5] http://blog.paulpalmer.se/#post2

## ❖ مجموعة " The Green Age Zeitgeist "[1] :

شكل (٣٠١) يوضح البناء الهيكلى لورقة الشجرة .

يعتبر الشكل النباتي أهم مصادر الاستعارة التصميمية منذ الحضارة المصرية القديمة والتي تضفى نوع من الراحة والهدوء ليخفف من الإيقاع اللاهث للحياة والتكنولوجي ، لذا تقوم مجموعة مقاعد" The Green Age Zeitgeist " الثلاثية الأبعاد للمصمم الأمريكي "Joseph Osborne" ، على المحاكاة البيولوجية "biomimicry " لورقة الشجر وبعض الزهور من حيث المنطق الشكلي و السلوكي كما بالشكل (٣٠١) ، حيث حرص المصمم على استكشاف العلاقات فى بنية ورقة الشجرة ، لذا فهو بمثابة عمل تجريبي يمثل تجربة على ردود الفعل لحساسية التصميم ، و الابتكارية الهندسية و التصنيع الرقمي ، فقد استخدمت بعض خصائص النشأة التي من شأنها تحسين الأداء و زيادة التجانس فى الهيكل[2] .

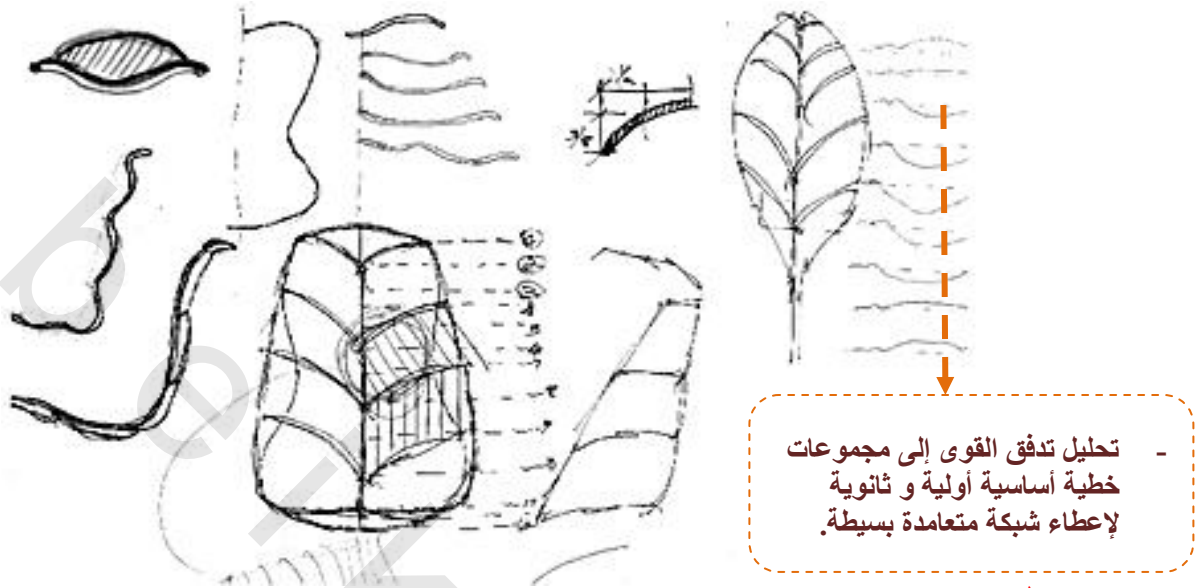
فتصميم مقعد"Fogalime " بطريقة ثلاثية الأبعاد فى تصنيع الظهر يعكس رؤيتة لمجموعة من الأبعاد الموجودة فى ورقة الشجرة ، ليعطى شكلا ثلاثى الأبعاد بعمق وسمك إضافى ، والناتج عن ضغط ألياف القنب مع راتنجات البوليمر بنسب مختلفة (بنفس طريقة تصنيع مقعد القنب) كما بالشكل (٣٠٢) ، فهذا المشروع يساهم فى السياق الحالى للعمارة المعاصرة ، و التى تنشأ من الخلايا المجردة ، و تبدأ فى التدرج التكوينى.

شكل (٣٠٢)[3] يوضح مقعد "Fogalime ".

إن إجراءات تصنيع هذا النموذج التجريبي يعد تعبيرا عن محاكاة للتكيف مع الطبيعة المحيطة ، فقد استخدم المصمم تكنولوجيا "CNC" ، لتصنيع النموذج و تحويله إلى مجسم ثلاثي الأبعاد ، و الكشف عن بعض التداخلات العقدية داخل بنية الهيكل ، كتطور التصميم و هندسة المعلومات وتحديد تلك العقد ، و مواضع الانحناء و الحفر و جميع المعلومات تلقائيا ليتم إعدادها ليصبح النموذج جاهزا للتصنيع ، فقد تم ، و تم تصنيع قوائمه من الأستنلس.

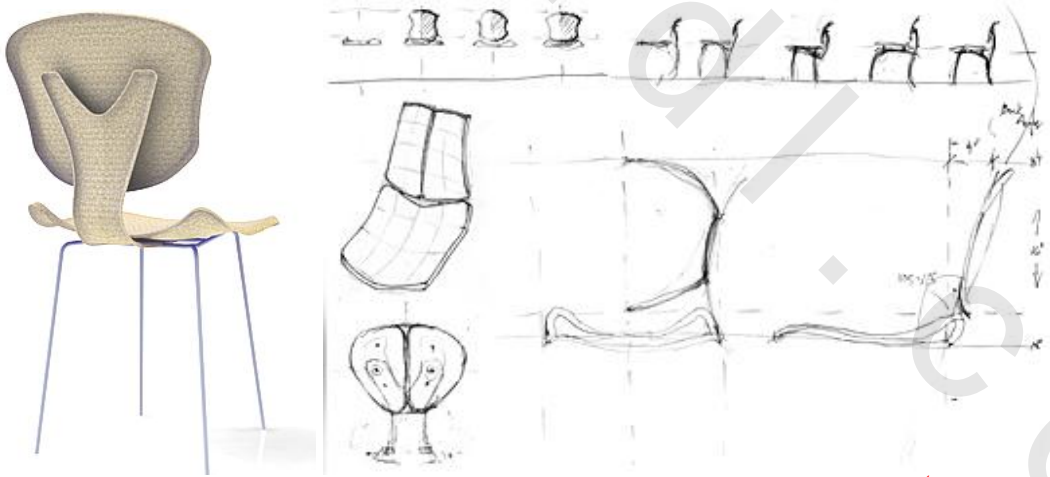
و بما أن جميع المعلومات المطلوبة عن الجامعة ، و العامة الخاصة بالهيكل كانت جزءا لا يتجزأ في إستراتيجية التصميم ، بما في ذلك موقف الخلية النسبي، يمكن اعتبار البناء الهيكلي لورقة الشجرة عملية دفع تصاعدية للتصميم ، كما بالشكل (٣٠٣) .[4]

[1] http://archinect.com/people/cover/22389086/joseph-osborne
[2] http://www.emergentarchitecture.com/projects.php?id=13
[3] http://archinect.com/people/project/22389086/the-green-age-zeitgeist-biocomposites-mfa-thesis/22407108
[4] Jeong, Kwang young, “Digital Diagram-Architecture+ Interior”, Archiworld Co., Ltd., 2007,page 77




شكل (٣٠٣) [1] مقعد "Fogalime" ثلاثي الأبعاد يوضح البناء الهيكلى لنموذج المشروع " ورقة الشجرة "،و نشأة الخلايا بتدرج أحجامها .

❖ يظهر تصميم مقعد "Errgo" [2] كما بالشكل (٣٠٤) جوانب مختلفة من التصميم العضوية وكيفية آثار مفهوم النظرية العضوية في جميع أنحاء يدير القرن العشرين التصميم ، حيث ويرتبط مع تصميم " زهرة اللوتس كنموذج من الطبيعة أو استخدام الأشكال العضوية لتحسين بيئة العمل والفراغ الداخلي ، بإمكانيات جديدة تقنيات التصوير الكمبيوتر تُلهم المصمم لتجربة الأشكال العضوية والهياكل ، في الوقت نفسه - يقدم التصميم العضوية نفسها كمرادف للتصميم المستدام على أساس احترام الموارد والجمالية للطبيعة. [3]



شكل (٣٠٤) [4] يوضح مقعد "Errgo" نماذج ثلاثية الأبعاد توضح البناء الهيكلى لنموذج المشروع "زهرة اللوتس" قبل التصنيع ، وتدعيم الهيكل "زهرة اللوتس" ، و نشأة الخلايا بتدرج أحجامها لإنتاج التصميم كاملا قبل التصنيع.

[1] http://archinect.com/people/project/22389086/the-green-age-zeitgeist-biocomposites-mfa-thesis/22407108
[2] http://www.emergentarchitecture.com/projects.php?id=13
[3] http://www.design-museum.de/
[4] http://archinect.com/people/project/22389086/the-green-age-zeitgeist-biocomposites-mfa-thesis/22407108

**النقاط التحليلية :**

شكل (٣٠٥)[1] نماذج ثلاثية الأبعاد لمنضدة "Nido " و وحدة إضاءة "Tulipe " بنفكس الفكر التحليلى التجريدى .

- يعد المشروع مثالا واضحا **للمحاكاة البيولوجية biomimicry** ، من الجانب الشكلي و السلوكي، و التي تعد أحد مراحل تطور التكنولوجيا الحيوية، حيث يتضح استخدام نظرية النشأة لبناء الهيكل.
- استخدام الهندسيات المعقدة **باستخدام الحاسب الآلي كأداة تلاعب لإنتاج تصميم يحاكى الطبيعة وغير تقليدي**.
- استخدام الحاسب الآلي و الهندسيات المعقدة لإنتاج وحدة خلوية لا تتكرر بشكل تقليدي ، أو بمقياس موحد، يعد أسلوبا جديدا للتصميم يبعد عن **الأساليب التصميمية التقليدية** ، خاصة لأن النموذج لا يعبر عن فراغ معماري محدد ، و إنما هو تعبير و تجربة لصياغة فكر .
- هذا النموذج ليس مثالا فراغيا واضحا ، بينما هو تعبير عن صياغة فكرية ،و **محاولة التكيف ، والمرونة** إيجاد حل مثالي مسبق لأي مشكلة قد تطرأ فى المستقبل، كما يمكن صياغته فى مجال العمارة الداخلية كأحد الحلول الكيفية لمحددات الفراغ أو وحداته المكونة له.
- التصميم عامة يوحى **بالانسيابية و المرونة و الديناميكية** ، كما فى تصميم منضدة "Nido " و وحدة إضاءة "Tulipe "، كما بالشكل (٣٠٥).
- عند تتبع آلية التصميم بالحاسب الآلي يلاحظ **الاعتبار لتدفق القوى خلال الهيكل مما يؤثر على تشكيله** النهائي ، و يساعد على استجابته بما يتفق مع مرونة التصميم .

شكل (٣٠٦)[2] يوضح رسومات كروكية للمسقط أفقي و رأسي و جانبي توضح مفهوم الفكر التصميمى .

❖ **مقعد "Acapo":**

كمفردات للتصميم المستدام على أساس من أحترام الموارد والجماليات للطبيعة ، صمم مقعد "Acapo" من قبل "Nipa Doshi و" Jonathan Levien " من أستوديو تصميم لندن " Doshi Levien" كما بالشكل (٣٠٦) ، الفكرة أستلهمت من صورة رجل متأنق[3] ، المقعد

[1] نفس المرجع السابق .

[2] http://www.dezeen.com/2011/04/12/capo-by-doshi-levien-for-cappellini/

[3] http://www.doshilevien.com/projects/furniture/page007/4

مكون من جزئين الأول هيكل المقعد مصنع أساسا من الألمنيوم أو الألياف الزجاجية السوداء والتي تشبه هيكل عظمي الإنسان ، والثاني جسم المقعد المصمم كقطعة واحدة " monobloc" من الألياف الطبيعية ١٠٠% ، قابلة للتجديد من القنب والكتان مضغوط مع رباط مبني على الماء لخلق ودي بيئي و وزن خفيف ومركب قوي كما بالشكل (٣٠٧).

شكل (٣٠٧) [1] يوضح مقعد "Acapo" و منظور خلفي للمقعد يوضح طريقة تثبيتة مع الهيكل المعدنى .

حيث أستغل المصممون تقنية الوزن الخفيف الصناعية التي استعملت في القطاع الآلي ، من الليف الطبيعي ومركبات راتنجات الأكريليك و المستعملة لبطانات الباب والرفوف الخلفية [2] ، لتصنيع المقعد بنفس الطرقة المصنع منه "مقعد القنب" بأستخدام صفحة المواد الخام المتجددة "القنب والكتان"المصنعة من شركة "Flexform" والمشكلة من حوالي ٧٠% من القنب ، مع الرابط "Acrodur" ذات الأساس المائي بالحرارة فى قوالب مصممة خصيصا للتصميم والتي تعمل على كبس صفحة القنب لإعطاء الشكل المطلوب تحت درجات حرارة عالية .

❖ **مقعد " The Farmline chair ":**

مقعد " The Farmline chair" مصمم من قبل المصمم "Timo Hoisko" بإطار من المعدن و ألياف القنب المحلية كما بالشكل (٣٠٨) ، للحفاظ على الطبيعة بأستخدام مواد قابلة للتجديد ، أردت تصميم مقعد صديق للبيئة من ألياف القنب المحلية (مادة نادرة في صناعة الأثاث) ، حيث تخلق فكر جديد في تصميم الأثاث.

جسم المقعد مصنع من ألياف القنب المنتجة محلياً

شكل (٣٠٨) [3] توضح مقعد " The Farmline chair " وطريقة تثبيتة مع الهيكل المعدنى .

[1] http://www.detnk.com/node/9604
[2] http://europeanlinenandhempcommunity.eu/2011/10/06/hemp-chair-wows-at-ventura-lambrate%E2%80%A6
[3] http://www.contemporist.com/2010/04/13/the-farmline-chair-by-timo-hoisko/

والتي تتم معالجتها في مزرعة قريبة ، والمضغوطة جيدا تحت درجات حرارة عالية ، معالج لمقاومة العوامل المحيطة ، أما هيكل المقعد يشمل أنبوب معدني وحيد مستمر يشكل ثلاثة سيقان وكأنة خيط يحيك حول هيكلة ، و تصاميم الأثاث المستدامة عادة ما تكون مصنوعة من المواد المعاد تدويرها ، و تصنيعها بحيث يتم استخدام كميات أقل من الطاقة أو العمال المحليين لقضاء أقل في قوة العمل ، وبصرف النظر عن كونه المواد المنتجة محليا ، فألياف القنب في حد ذاته هو مادة صديقة للبيئة [١] ، فدورة حياته لا تنتهي في صندوق المهملات ، بل يمكن أن تكرر وبعد ذلك أعادت تقديم في الإنتاج"Upcycled" .

### ❖ مقعد "ZARTAN" [٢]:

تصميم مقعد " Zartan " من قبل المصمم "Philippe Starck" يُعد خطوة كبيرة بأتجاة الترابط بين الخامات البيئية والتكنولوجيا المعاصرة ، ذلك بالتعاون مع "eugeni quitllet" ، والتي تُعد نظرة جديدة للإنتاج الصناعي في عصر ما بعد البلاستيك المصنع من النفط ، بتكسيات من ألياف القنب المختلطة مع البولي بروبلين " polypropylene " و المُعاد تدويرها وضغطها لتصميم مقعد " Zartan ". [٣]

حيث سعى المصمم للأستغناء عن البلاستيك المعتمد على النفط ، وأستبدالة بخامات أخرى طبيعية لتوفير مناخ داخلي متوازن ، فالمصمم "philippe starck" يؤمن أن التصميم ليس فنا أو أزياء كما بالشكل (٣٠٩) ، وإنما هو الهدف النهائي لإيجاد الحلول الجديدة إلى المشاكل الحقيقية على الجانب السياسي من عملنا نحتاج للتغلب على ضرر الإنتاج ، فالدور الحقيقي للمصمم يتمثل فى البحث عن مواد وخامات بديلة تتوافر فى بيئته المحلية لحل المشاكل المعاصرة .

شكل (٣٠٩) [٤] يوضح تصميم مقعد "ZARTAN ".

### عملية التصنيع [٥]:

المقعد مصنع من نوع خشب سائل ، حيث تستعمل التقنية الجديدة مسحوق خشب أو خشب سائل ( أشتق من لب نشارة الخشب أو اللجنين **(المشتق من التخلص من لب نشارة الخشب ولب الورق القائم على الخشب المختلط بعدد من المواد الطبيعية الأخرى (ألياف وشمع أو زيت سمك)** ) ، ذلك لخلق بديل للبلاستيك غير سام ، المادة المركبة تتصرف تُحقن فى قوالب ، تتوفر ٥ أنواع من النهايات المختلفة كما بالشكل (٣١٠) ، يستخدم فى تكسيات المقعد بالبامبو،

[1] http://www.igreenspot.com/the-farmline-chair-an-eco-friendly-chair-made-of-locally-produced-hemp-fiber/
[2] http://www.designtoday.eu/en/3/magis_zartan-chair-basic.html
[3] http://inhabitat.com/the-best-green-furniture-from-milan-design-week-fiera-milano-day-2/
[4] http://www.designboom.com/design/liquid-wood-philippe-starck-with-eugeni-quitlet-created-zartan-for-magis/
[5] http://www.starck.com/en/design/categories/furniture/chairs.html#zartan

والكتان ، والقنب ، و نبات جوت ، والبامبو الهندي ، تم عرض المقعد فى الجزء الخاص بالشركة الإيطالية المرموقة "Magis" فى معرض "" Salone del Mobile "٢٠١١ ، للتعبير عن تقديم أحدث الابتكارات في مجال الأثاث.

شكل (٣١٠) [1] يوضح الخمس تكسيات المختلفة لمقعد "ZARTAN " .

## ٤-١-٦-ب-٢ ثانيا : حبل القنب الطبيعي "Hemp Rope " :

❖ **مجموعة "Bound Basics" [3] :**

المصمم "Toon Welling" قام بتصميم مجموعة "Bound Basics" مصممة من عدة قطع أثاث بسيطة التي محمولة سوية بلا شيء أكثر من حبل ، فهو عبارة عن أجزاء و وحدات مختلفة مفككة أو يمكن فكها وتركيبها بسهوله فهي أجسام لها قابليه الفك والتجميع أو الطي بأقل معدات وعمالة ووقت ، حيث تتكون من ألواح خشبية معاد تدويرها تتصل معا بحبل من القنب الطبيعي ، لتضيف عنصر تصميم فريد إلى كل قطعة كما بالشكل (٣١١).

حيث يتضح أن الخامة تسيطر على نوعية الأشكال التي تنتج منها لأن لكل خامة حدودها وإمكاناتها ونواحي قصورها الطبيعية ، فكلما اتسعت معرفة المصمم بإمكانيات الخامة وطرق معالجاتها أدى ذلك لزيادة أفكارة وإبداعية وقدرته على الإبداع ، ويتسنى له أن يدرك طبيعة المادة التي يستخدمها ويكتشف فى الخامة نفسها الصورة المناسبة لطبيعتها وإبراز الخصائص والسمات المميزة لها .

شكل (٣١١) [2] يوضح مجموعة "Bound Basics" .

[1] http://www.magisdesign.com/#/products/1/245/gallery/sheet/
[2] http://projecteffexx.asymmetrique.net/design/tensegrity-furniture-with-rope-by-toon-welling/
[3] http://design-milk.com/tensegrity-furniture-rope-bound-basics-by-toon-welling/

❖ **مقاعد حبال القنب :**

شكل (٣١٢) يوضح طريقة استلهام العديد من التصاميم من شبكةالعناكب .

الأتجاة العالمي نحو استبدال الخامات الغير صحية فى البناء بأخرى صديقة للبيئة ، أدى إلى إتجاة العديد من المصممين للتساؤل " كيف يمكن أن ننتج أثاث كمية من المواد والتكلفة ، بنفس كفاءة قطع الأثاث من الخامات المصنعة ؟" كما بالشكل (٣١٢) ، مما دفعهم للبحث عن تصاميم مبتكرة ومستوحاة من شبكة العناكب ، لتساعد فى تبديل أنماطها وطرازها وزخارفها وأساليب للدمج بين عصر وآخر ومكان وآخر، فالأثاث جزء من البيئة التي يكونها الإنسان لنفسه [1]، يظهر هذا فى تصميم المقاعد المستوحاة من الحيوانات كالعناكب وغيرها والتي تتسم بالمرونة فى الاستخدام و المساهمة فى إمتصاص الصدمات للأحتفاظ بالقدرة على التغير السريع و التكيف مع حركة المستخدم ، عن طريق مجموعة من حبال القنب المنسوجة معا ، تعمل كتكسية كاملة للمقاعد الذي يتكون هيكلها الأساسي من قوائم حديدية متصلة كما بالشكل (٣١٣) .

شكل (٣١٣)[2] ، [3] المقعد يمثل منزل من منازل العنكوت فى تحليل مبسط لفكرة التشابك الواضحة فى أجزاؤة ، كما توضح مقعد طويل مصنع يدويا من حبل القنب الطبيعي والأستيل .

كما يعتبر الملمس المميز لهذه الحبال أحد صفاتها وملامسها فمنها ما هو أملس ومنها ما هو خشن ومنها ما يمتص الضوء وما يعكسه ، حتى يتسنى للمصمم أن يتعامل معها ويوظفها وفقا لطبيعة الفراغ واحتياجاته ، بالإضافة إلى تأثيرات إبداعية فنية متباينة تساعد المصمم بالإضافة إلى اللون والضوء على إظهار الأشكال وتأكيد ما تحمله من رموز ومعان وهناك العديد من الاحتمالات المختلفة للتجارب البصرية والفنية بالملمس تبدأ من الأسطح ذات النعومة المتباينة ، وبين هذا

[1] http://www.hellotrade.com/forge-ahead/rope-chais.html
[2] http://seanknibb.blogspot.com/2011_01_01_archive.html
[3] http://www.pinterest.com/pin/39336196717378362/

وذاك توجد درجات متفاوتة للملمس والسطح كما بالشكل (٣١٤) ، وجميعها تتعامل تعاملا مباشرا مع روابط الإبداع الفني والمواءمة مع الغرض [١] .

شكل (٣١٤)[٢] مقعد"ORCHARD " للمصمم "Bjarke Ballisager " فى ٢٠١٠ ، مصنع بإطار من الحديد الأسود مصنوعة الظهر والمقعد من حبل القنب .

❖ **أثاث القنب المشبكة "Crocheted hemp furniture":**[٣]

شكل (٣١٥) [٤] يوضح مجموعة "farming " .

في معرض " Interieur kortrijk" بلجيكا لعام ٢٠١٢ ، ظهرت الحرفية والخبرات المكانية معا للمعماري والمصمم (manten devriendt & liene jakobsone) من خلال سلسلة عينات مجموعة " farming "من قطع الأثاث المصنوعة يدويا من حبال القنب وقوائم من خشب البلوط كما بالشكل (٣١٥) .

فمن خلال تطوير هذه العناصر من جهة ، سمحت هذه الخامات لفريق التصميم لاختبار أبعاد جديدة في قدرة الحرفيين ، على تنفيذ مختلف التصاميم ، لإيجاد حلول لمختلف الفراغات للإبداع والربط بين التراث والحياة المعاصرة .

[١] د.مها السيد رمضان – العمارة الداخلية لخيرات الإقامة السياحية المنخفضة التكاليف -دكتوراه – كلية الفنون الجميلة – جامعة الاسكندرية – ٢٠٠٧

[2] http://cargocollective.com/ballisager/FURNITURE-DESIGN

[3] http://www.designboom.com/design/sampling-farming-at-interieur-2012-kortrijk/

[4] http://www.furnishburnish.com/furniture/crocheted-hemp-furniture/

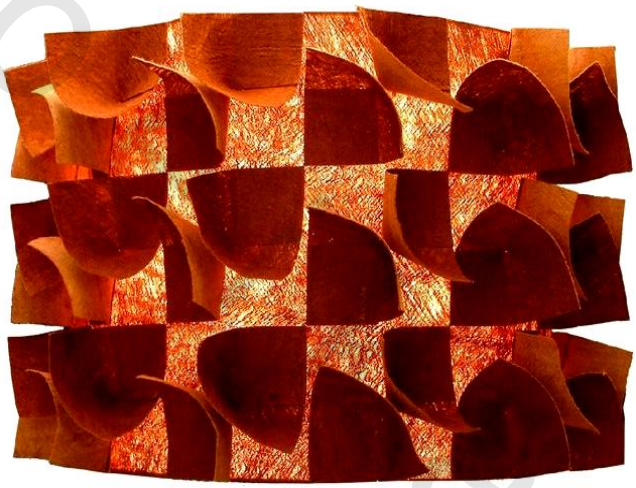
## ٤-١-٧ الخامات الناتجة عن شجرة "Mutable " ( أقمشة "BARK Tex ") :

### ٤-١-٧-أ اولا : تطبيقات بانوهات (تكسيات "Barkcloth")

❖ **وحدات إضاءة وتكسيات حوائط ثلاثية الأبعاد " Lampshades and 3D-wallpanels "[2] :**

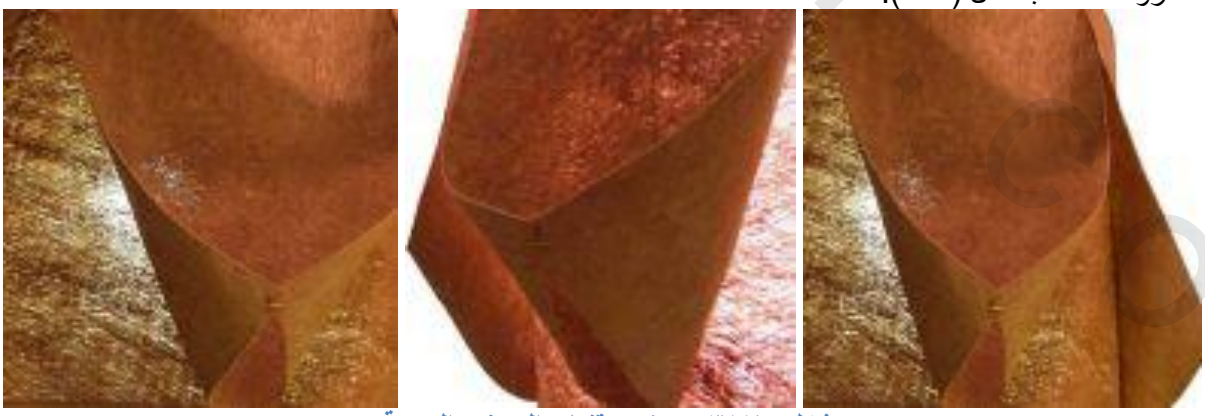
يسعى أستوديو "Decode Designs " لتقديم حلول تصميمه بديلة تعكس أسلوب الطبيعة بطابع "C2C" ، حيث يهتم كثيرا بخلق تصاميم من أقمشة ومنسوجات عضوية كما بالشكل (٣١٦) ، تستخرج من الخامات النباتية حرصا منة على أنتقال الزراعة إلى الإنتاج .

**الفكر التصميمي :** تعتمد فكرة التصميم على تحليل حركة أوراق الأزهار عندما تنطوي على بعضها البعض ، مظهراً جميع الطبقات الداخلية فى محاكاة رائعة للطبيعة من خلال الشكل والمضمون .



شكل (٣١٦) [1] يوضح وحدة إضاءة ثلاثية الأبعاد .

لذا قام المصممون بتصميم مجموعة من وحدات الإضاءة والحوائط ثلاثية الأبعاد ، تمثل عملية النحت على القماش إلى أشكال ثلاثية الأبعاد ، التي تعد قطعة فنية تجريبية مميزة مصنعة يدويا من أقمشة "BARKTEX " المقاومة للحرارة وشدة الإضاءة ، للعمل على إنشاء نقطة أتصال بصرية مذهلة من خامات طبيعية ، فالوحدات مشكلة من طبقتين كما بالشكل (٣١٧) ، إحداهما مستوية والأخرى مقطعة إلى عدة أجزاء تُطوى بحسب الشكل المطلوب وتثبت بشكل هندسي مكرر ، يمكن بعد ذلك تطبيقها على عدد من المنتجات مثل الإضاءة، ورق جدران كلوحات حائط زخرفيه أو المفروشات كما بالشكل (٣١٨).



شكل (٣١٧) يوضح تقنيات التصنيع اليدوية .

[1] http://www.barkcloth.de/projekte/proj_index.cfm
[2] http://www.decodedesigns.com/section172141.html

شكل (٣١٨) [١] يوضح أشكال متعددة لوحدات الإضاءة ثلاثية الأبعاد بألوان مختلفة ، لتكسيات حوائط ثلاثية الأبعاد تساهم فى العزل الصوتى والحرارى .

❖ **مقعد"AufjedenFalz " :**

شكل (٣١٩) [٢] توضح مقعد"AufjedenFalz " بتعدد أشكالة .

يجب عدم تجاوز مرحلة الإعداد الجيد للتصميم ، فتجاوزها يعنى صعوبة بالغة في التنفيذ واستهلاك كبير للمواد على أن تحقيق تلك النظم التنفيذية لها متطلبات خاصة لعمل وحده وظيفية ناجحة وتحقيق المتانة فى مواجهة الأحمال المختلفة والعوامل المؤثرة على وحدة الأثاث [٣] ، ويتحقق هذا من خلال معرفتنا الواسعة بإنتاج وتجهيز المنتجات شبه المصنعة والمواد سواء من حيث النظرية أو الممارسة ،حتى نصل لعملية تصنيع بلا نفايات ، هذا ما يمكننا طرحة من خلال مقعد "AufJedenFalz" المصمم من قبل أستوديو "Mehrwerkdesignlabor" بمساعدة "Enrico Wilde " كما بالشكل (٣١٩) ، فهو مقعد الكتلة الواحدة "Monmbloc" ثلاثي الأبعاد ، مصمم بأسلوب فن "الاوريغامي" بخطوطه الأنسيابية الحادة ، وهو مصنوع يدويا بالكامل من الموارد المتجددة في عملية تصنيع "RTM " [٤] ، إلا أن الفكرة

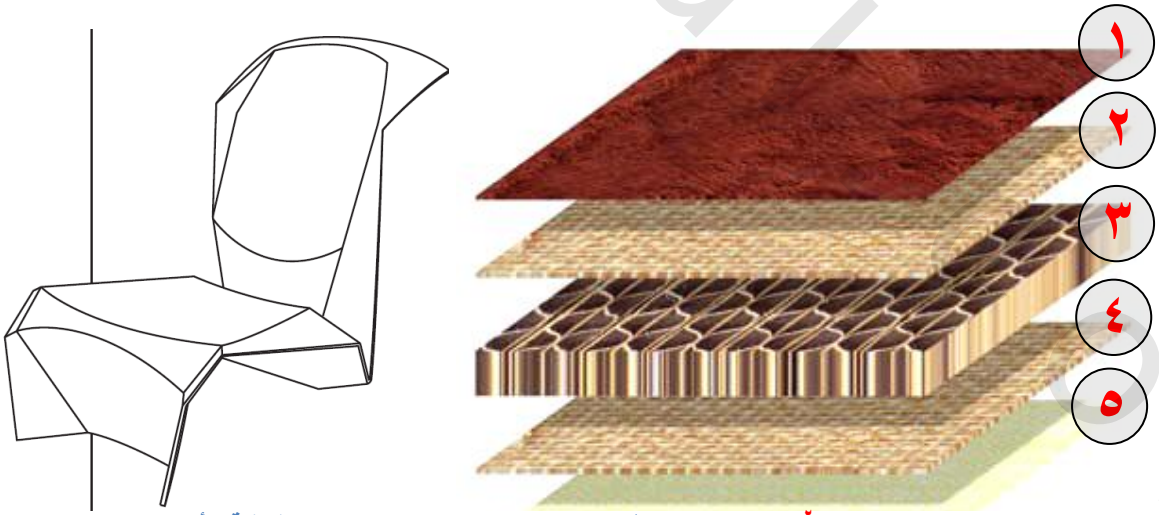
[1] http://www.barkcloth.de/projekte/proj_index.cfm
[2] http://www.mehrwerkdesignlabor.de/02_Produkt/aufjedenFalz.html
[3] http://www.mehrwerkdesignlabor.de/
[٤] **تكنولوجيا "RTM":** هى عملية صب هيكلى داخل قالب مغلق سهل التشكيل مصنع غالبا من البوليستر بالحرارة أو الفينيل ، يتحمل درجة الحرارة العالية ، و تشتهر هذة التكنولوجيا فى صناعة هياكل السيارات الداخلية والعديد من التطبيقات الصناعية والطبية .

الأساسية للمقعد هي كبس العديد من الطبقات على هيئة ساندويتش كرتون مضلع ثلاثي الأبعاد ومركب مع الألياف الطبيعية كما بالشكل (٣٢٠) ، حيث يُمكن تقديم المنتج مكون مع مجموعة متنوعة من الأسطح الطبيعية مثل "Barkcloth" ، والحرير الطبيعي والحرير المطبوع أو نسيج القنب .

شكل (٣٢٠)[1] لقطات متعددة توضح طبقات المكونة للمقعد وبداية مرحلة التجهيز (ما قبل التصنيع) .

يتكون المقعد من قطعة واحدة مكونة من خمس طبقات رقيقة من مواد عضوية طبيعية ١٠٠% ، يتم تنفيذ ذلك من خلال الاستخدام المبتكر للهيكل الساندوتش على الطبقة الوسطى كما بالشكل (٣٢١) ، **والطبقات كالتالى :**

١. الطبقة السطحية من أقمشة "BarkTex" المصنعة يدويا فى أوغندا .
٢. طبقة من ألياف نبات القنب المضغوط .
٣. طبقة وسطى من الكرتون المقوى"waveformed " عمودية و مصنعة من الألياف الطبيعية .
٤. طبقة ثانية من ألياف نبات القنب .
٥. من نسيج قطنى ناعم وطويل مكبوس جيدا.




شكل (٣٢١) [2] يوضح تركيب طبقات المقعد و رسم كروكى للمقعد ثلاثية الأبعاد .

[1] http://www.mehrwerkdesignlabor.de/
[2]http://www.mehrwerkdesignlabor.de/02_Produkt/mehrwerk_Lounge-Chair.pdf

**عملية التصنيع :**

١. يتم عمل قوالب للشكل المطلوب بخطوطه الديناميكية الأنسيابية الحادة وإعداده ، بعدها يتم تقطيع طبقة الورق المقوى الأساسية .
٢. إعداد طبقة التكسية الأساسية ودهانها بمعالجات خاصة ، ثم إعداد طبقة القنب و تثبيتهم معا (**مرحلة التجهيز (ما قبل التصنيع)** كما بالشكل (٣٢٢).
٣. يتم تجميع كل الطبقات بالترتيب ، وتثبيتهم على القالب المُعد سابقاً وكبسهم جيدا والضغط جيدا للتثبيت ، بعدها نقوم بصنفرة المقعد ونزع الزوائد منة (**مرحلة التجهيز (ما قبل التصنيع)** كما بالشكل (٣٢٣).

**شكل (٣٢٢) [1] يوضح طريقة إعداد طبقة "BarkTex" التكسية ودهانها بمعالجات خاصة ، ثم إعداد طبقة القنب و تثبيتهم معا (مرحلة التجهيز (ما قبل التصنيع) ، ليتم تجميع كل الطبقات بالترتيب الذكور ، وتثبيتهم على القالب المعاد سابقا وكبسهم جيدا والضغط جيدا (مرحلة التجهيز (ما قبل التصنيع).**

**شكل (٣٢٣) [2] يظهر المقعد من الجانب و شكل الطبقات المصنع منها ، وهو ذات جودة عالية وخفيف الوزن حيث تبلغ ٥,٥ كجم ، وانه يمكن حمل ما يصل الى ١٢٠كجم .**

[1] http://www.mehrwerkdesignlabor.de/

[2] نفس المرجع السابق .

❖ **خزانات "Kuhlt" [1] :**

ساعدت أقمشة "BARKTEX " على خلق الإلهام من التقنيات التقليدية ، حيث صُممت خصيصا لتمثل قطعة تجمع بين الواقع والخيال ، فاعتمدت على خامات طبيعية ١٠٠% من هيكل خشبي إما يتم تكسيتة بالكامل من أقمشة اللحاء الأوغندي الأشهر "BARKTEX " وإما يتم تكسيه الدرف بنفس الأقمشة كما بالشكل (٣٢٤) ، فيتم تقسمها إلى أجزاء مكررة من القماش ، فتتخذ طائفة لا حصر لها من التشكيلات المختلفة من الطبيعة ، و الصفة المميزة لهذا التصميم هو البساطة والفخامة فى آن واحد ، حيث تمتلك خواص جمالية تظهرها كقطعة فنية من أفخم الجلود [2] ، لتعكس الطبيعية الأوغندية البسيطة وتبعث على الحنين للوطن .

شكل (٣٢٤) [3] منضدة من تصميم "Walter Knoll" مكسية بأقمشة "BARKTEX " و ألواح أكريليك شفافة .

وبالنظر إلى ما ورد من تقنيات خاصة بأقمشة "Barktex" يظهر أن هناك ثمة تقارب فيما بين هذه التقنيات ، إلا أن هذه الخامة لها خواصها المميزة والتي تفرض على المصمم بعض التقنيات كما بالشكل (٣٢٥) ، إلا أنة من الممكن تطويع بعض التقنيات فيما بين الخامات بعضها البعض وذلك مع مراعاة خواص الخامة مع أساليب التشكيل المراد تنفيذها كما بالشكل (٣٢٦) .

شكل (٣٢٥) [1] ستائر من تصميم "Walter Knoll " ومنضدة على شكل حرف X .

[1] http://www.kuhlt.com/html/prod_klara_tuch.html

[2] د .على رأفت - "الإبداع الفنى"- ص ٢٦٤,٢٦٩ .

[3] http://numodus.com.s65390.gridserver.com/news/2011/03/special-show-on-bark-cloth-at-heimtextil-2011/

شكل (٣٢٦) مقاعد مصنعة بأستخدام أقمشة "Barktex" .[1]

## ٤-١-٨ الخامات الناتجة عن بواقى نخيل التمر "Data Palm" :

### ٤-١-٨-أ الجريد/ السعف "Frond" (Midribs) :

#### ٤-١-٨-أ-١ أولا : إستخدام الجريد على طبيعته فى تصميم وصناعة الأثاث

أن التحدي الرئيسي الذي تواجهه هو كيفية تطويع هذه المادة التقليدية المقبلة من أعماق الثقافة المصرية لتلاءم أذواق الشباب والمستهلك بحيث تكون مقدمة بشكل عصري يُلبي احتياجات الناس هذه الأيام ، فتطويع الخامة لتصلح للتعامل في أنواع الأثاث وقطع الديكور المختلفة، فلابد من معالجته لمقاومة السوس ، وطلائه بدهانات معينة تجعله يتحمل الاستخدام حتى يكون المنتج النهائي في صورة جذابة وجودة عالية .[3]

شكل (٣٢٧)[2] يوضح القفاص وطريقة صناعة " أثاث الأقفاص".

[1] http://www.barkcloth.de/projekte/proj_index.cfm
[2] http://www.alriyadh.com/php/janadria28/crafts4.php
[3] http://ar.wamda.com/2012/10/استوديو-ميم-في-مصر-رائد-في-صناعة-الأثاث-الحرفي-المستدام

## ❖ أثاث الأقفاص :

" أثاث الأقفاص" [١] كما بالشكل (٣٢٧) هو محاكاة لطريق صناعة الأقفاص منذ مئات السنوات فى شبة الجزيرة العربية ، ويعتمد على تصميم الأثاث وتنفيذه بنفس طريقة تنفيذ الأقفاص ونفس الأدوات ، وإظهار الفكر التصميمي لمفهوم الأقفاص من خلال محاكاة كاملة لطريقة التصنيع والإعداد مع إمكانية إضافة بعض الخامات إلى التصميم دون الإخلال بالمفهوم العام ، وهناك أماكن تتخصص في هذه الصناعة وينخرط فيها كثير من العاملين ، مثل مناطق أبو النمرس و شبرامنت بمحافظة الجيزة ، وهناك عائلات بأكملها تعمل فى هذه المهنة ويطلق عليهم «القفاصون»، ويراعي القفاص [٢] في صناعته طول العود وقوته بحيث توضع عوارض في الهيكل لتقلل من نسبة المتانة (الطول/نصف القطر) مما يساعد على جعله مترابطا، فمثلا قفص الرطب يوجد به عارض أو عارضان في وسطه تكون مع قاعدتيه العلوية والسفلية مسافات متساوية .

## ❖ أستوديو ميم [٤] :

شكل (٣٢٨)[٣] معرض لأستوديو ميم ، يضم العديد من وحدات الأثاث المصنعة من الجريد بطريقة الأقفاص .

في ٢٠١١ أنطلق تصميمات " أستوديو ميم "للأثاث المصري الشعبي التقليدي من قبل "منار مرسى" والتي حصلت درجة الماجستير الثنائية في الهندسة المعمارية من جامعة برنستن في ٢٠٠٨، يهدف أستوديو ميم لخلق هوية بصرية للأثاث المصري ذات الشخصية المتميزة بالعمل على التداخل بين المصمم و الصناع في الحقول المختلفة .[٥]

أستلهمت الأفكار من كل ما هو موجود في الشارع يمثل أفكارا غنية جدا ، لذا قامت بالأستفادة من «أقفاص الجريد» لتصميم مجموعة "جريد" من جريد النخيل ، بالعمل مع الصناع المحليين لإستعمال الأقفاص المصنعة من الجريد ، وإعطاء الأثاث نظرة معاصرة جديدة أضافت علية العديد من الألوان مثل الرفّوف ومساندَ القدمين وأقراص المناضد أضافت لها الزجاج كما بالشكل (٣٢٩) .[٦]

---

[١] الجمعية المصرية للتنمية الذاتية للمجتمعات المحلية-" النخلة كمصدر للخامات الصناعية ومواد البناء"-٢٠٠٤- ص ١٣.

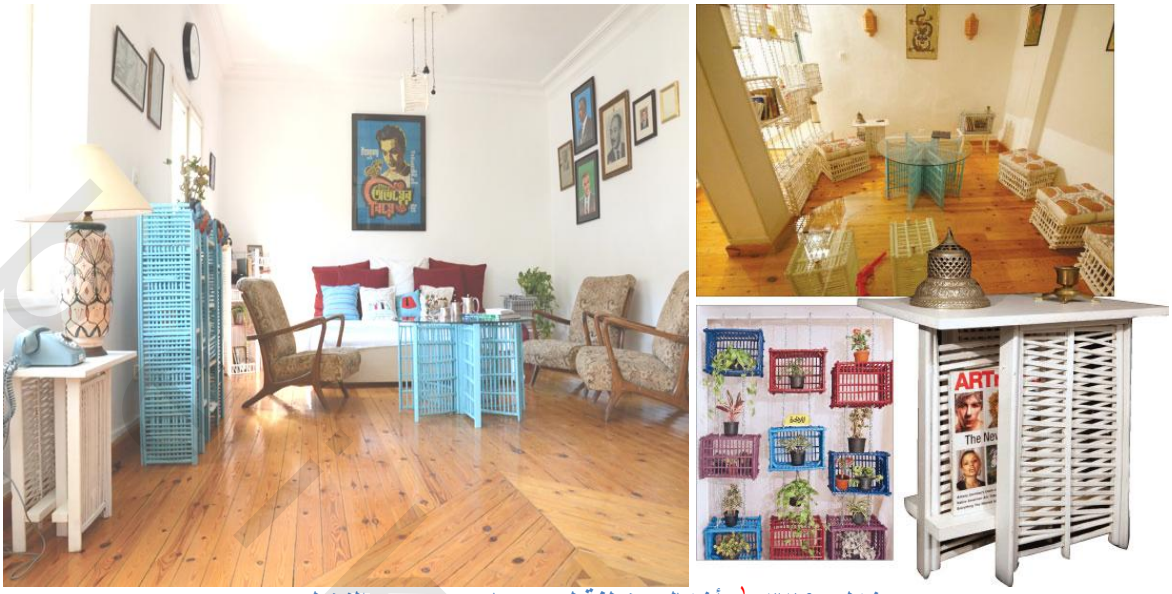
[٢] **القفاص :** هو الشخص الذي يقوم بصناعة أدوات مختلفة من جريد النخل. وتعتبر هذه المنتجات من السلع المهمة التي كان يستخدمها الناس في معيشتهم اليومية سواء لاستخدام المنازل أو الأنشطة التجارية. ويستخدم القفاص في إنتاجه مادة خامة أساسية وهي جريد النخل .

[3] http://www.studiomeem.me/

[4] http://www.aawsat.com/details.asp?section=54&article=702971&issueno=12397

[5] http://www.wonderweb.fr/~yabeyrou/index.php?option=com_content&view=article&id=22064:l-r--------&catid=55:2011-10-17-14-58-54&Itemid=411

[6] https://www.facebook.com/studiomeemcairo



شكل (٣٢٩) [1] أشكال مختلفة لتصميمات من جريد النخيل .

قد فاز أستوديو ميم بجائزة "ريد دوت ديزاين" Red Dot Design وجائزة "جود ديزاين" Good Design من متحف شيكاغو للأعمال الحرفية بعد عرض بعض النماذج الأولية ، وتم اختيار "استوديو ميم" أيضاً من بين المتأهلين للنهائيات في مسابقة معهد ماساشوستس التكنولوجي (MIT) حيث حصل الأستوديو على المساعدة في خطة الأعمال الخاصة بمشروعه وعلى ردود فعل إيجابية. [2]

❖ **المعمارية "Sandra Piesik":**

شكل (٣٣٠) يوضح مقعد بظهر من الجريد .

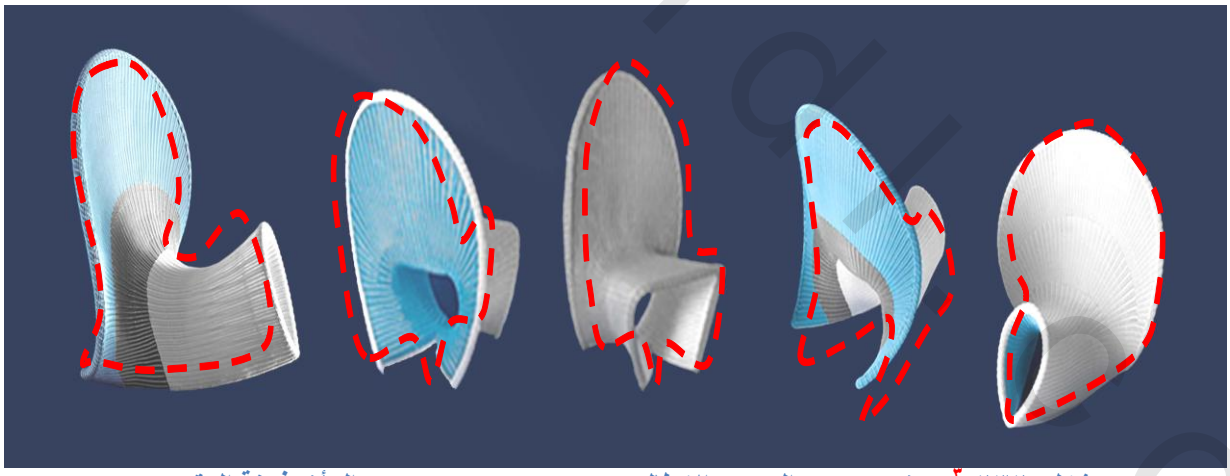
هو أحد النماذج التي تمثل قدرة الجريد على التغير و خلق أجواء داخلية مختلفة و متغيرة و من ثم القدرة على **التحكم البيئى** للفراغ الداخلي ، فقد صممت هذه الكنبة المعمارية ساندرا بيسيك "Sandra Piesik" من جريد النخيل والحديد للدلالة على قوة الجريد وتحمله بما يعادل أو يفوق الحديد فى تصميم إنسيابى بسيط كما بالشكل (٣٣٠) ، يسهل أستخدامة فى أي مكان لتلبية الاحتياجات الاجتماعية و الإبداعية و الراحة اللازمة فى الفراغات المختلفة .

[1] http://www.brownbook.me/off-the-gireed-2/
[2] http://www.b4bh.com/vb/t12899.html

❖ **مقعد الجريد [1] :**

شكل (٣٣١) [2] مشروع "جريد النخل"بتصميم طلاب "كلية الفنون التطبيقية فى الجامعة الألمانية" فى مصر .

قام عدد من طلاب "كلية الفنون التطبيقية فى الجامعة الألمانية" فى مصر بتصميم مشروع "جريد النخل كما بالشكل (٣٣١) ، بتصميم مأخوذ عن تصميم المصمم الإيطالي" Fabio Novembre" (والمصنع من البلاستيك والألومنيوم ) كما بالشكل (٣٣٢) ، حيث استطاعوا تحويلها من مادة يتم التخلص منها إلى عنصر أساسي من عناصر صناعة أثاث قوى بأقل تكلفة ممكنة ، الخطوة الأولى من الفكرة هي إعادة اكتشاف هذه الخامة المحلية برؤية علمية بحثية وتكنولوجية ، لتحويل "جريد النخل" إلى مادة خشبية تماثل كفاءة خشب "الكونتر"، بعد الكثير من البحث والتدقيق الذي أثبت أن الخشب الذي توصلوا إليه ذو جودة عالية ويمكن إدراجه فى جدول أنواع الأخشاب ذات المواصفات والمعايير العالمية فى تصنيع المواد الخشبية.



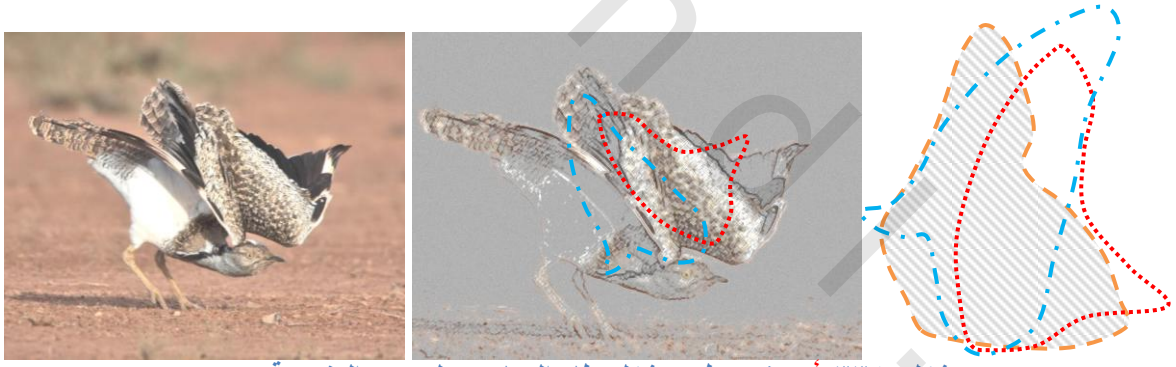
شكل (٣٣٢) [3] يوضح تصميم المصمم الإيطالى"Fabio Novembre" المأخوذعنة المقعد .

[1] http://www.youm7.com/News.asp?NewsID=758672&
[2] http://www.design-moderne.com/rocking-chair-by-fabio-novembre/
[3] http://www.domusweb.it/en/news/2012/02/22/fabio-novembre-36h-and-56h.html

❖ **عزة القبيسى :**

تعتقد "عزة القبيسي" أن أعمالها تكون قد بنيت و تحققت بمجرد رسمها ، على أنها شكل من أشكال بناء الفكرة ، حيث أن هدفها التركيز على تحقيق العلاقات الممكنة بين اللغة و العمارة بتجريب العديد من الخامات المختلفة تنعكس أفكارها ، وقد حاولت "عزة القبيسي" البحث عن الأشكال النقية و البسيطة فى أعمالها ، حيث دمجت بين الخامات بأستخدام بقايا النخيل ، وخاصة الجريد (الكرب وهى منطقة اتصال الجريدة بجذع النخلة) ، من خلال الخطوط التصميمية التي تعبر عن فكر التحرر [٢] كتعبير عن الفكر التجريبي ومن وحي طيور الحبارى [٣] كما بالشكل (٣٣٣) ، حيث قامت القبيسي بتصميم منحوتة معدنية لطائرالحبارى قطعت بالليزر ودقت يدويا ، وكأنها تتحرك أو تطير بمجرد لمسها لمسة خفيفة ، حيث دمجت أجزاء الكرب من جريد النخيل وبعض قطع الفضة المنحوتة بنفس الفكر لتعبر عن الأنسيابية والحركة السريعة للطائر كما بالشكل (٣٣٤) ، وتنوي عزة على تصميم قطع مصغرة من ذات التصميمات لتستطيع بيعها بسعر أقل.

شكل (٣٣٣) [١] يوضح تصميم منحوتة معدنية طائرالحبارى.



شكل (٣٣٤) [٤] يوضح تطوير شكل طائرالحبارى ، لتصميم المنحوتة .

تطور هذا النوع من الفكر فيما يتعلق بفهم الرؤية التجريبية و الجمع بين الفكر التعقيدي و البساطة و الخيال القائم على التقدم العلمي ، و كذلك التدقيق فى البيئة المحيطة و التكنولوجيا الحاضرة ، و ذلك من خلال الفكر الفلسفي من خلال إحساسها بكثبان ولون حبوب الرمل كما بالشكل (٣٣٥) ، حيث تعبر عن مشهد الترحال فى الصحارى بين الواحات والجزر بسلسلة كبيرة من قطع الكرب لتشبه كلاً منها الدمعة ، فالمنحوتة مصنوعة من جذوع النخل أو "كرب"، حيث التكوين القائم محمل بالإيحاءات ، فتارة هو جزء من بئر أو منحنى لأحد الكثبان وتارة أخرى جدار يفصل بين ركنين، وكما تراه الفنانة مسقط علوي ، فهو رأس صقر.

[1] http://abudhabienv.ae/?p=3530
[2] http://www.admaf.org/en/artist/programs-projects/national-gallery/established-artists/azza-al-qubaisi.html
[3] http://www.middle-east-online.com/?id=117574
[٤] تجميع وتصميم الخطوط للباحثة .

شكل (٣٣٥) [1] يوضح قطعة أثاث فريدة عُرضت متحف الشارقة للخط معرض (فن التراث الإسلامى) ٢٠١٣ ، وتعد عنصر لكل الوظائف ، فهى وحدة مرنة مطوية على نفسها و تتماشى مع الفراغ واستخداماته على مدار الوقت ، فهى وحدة متعددة الاستخدام .

شكل (٣٣٦) [2] يوضح منضدة الحبارى باستخدام فني ومبتكر لكرب النخيل .

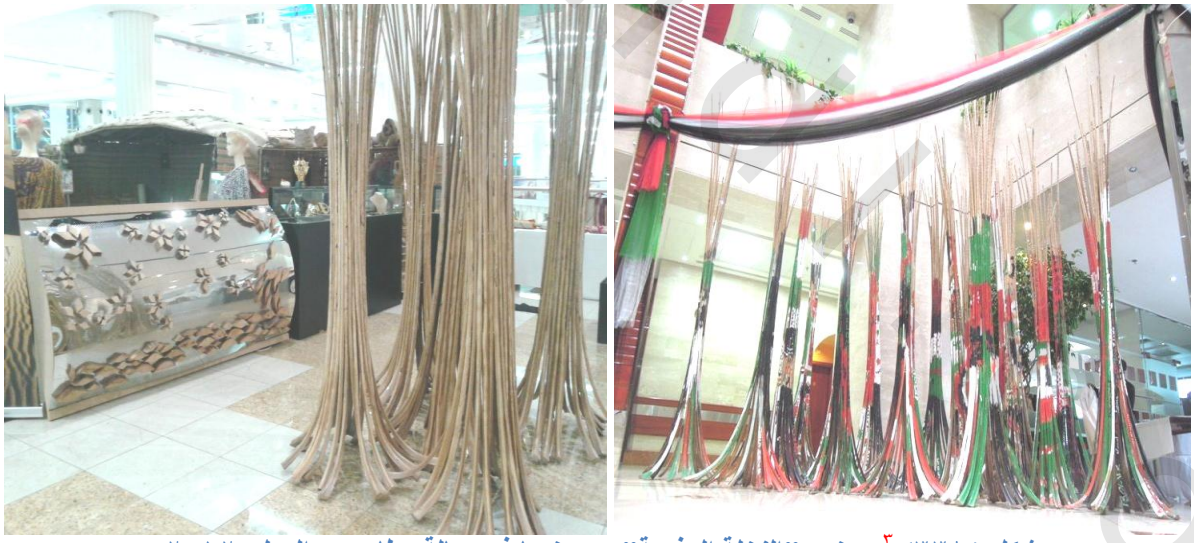
مما يُكسب العمل جماله هو تراكب قطع الكرب على بعضها البعض بفراغات تتسلل منها الإضاءة في احتضان التفافة ، لشكل يُعطى تكوينا زخر فيا يتطلب مخيلة واسعة لتشكيله منها ما ينطلق من نقطة مركزية ليشكل جزءا من وريقات زهرة أو محورياً تتجمع حوله مقاطع الكرب بصورة متناغمة ، وتظهر منضدة الحبارى كما بالشكل (٣٣٦) والتي أستخدمت فيها قطع الكرب فى القرصة وفوقها الزجاج ، والأرجل المستوحاة من أجنحة طائر الحبارى ، والعديد من القطع التي عُرضت فى جناح أرجمست ( عزة القبيسي ) في معرض الصيد والفروسية – أبو ظبي كما بالشكل (٣٣٧) .

كما استطاعت أن تجمع بين جمال الطبيعة والتقاليد الإماراتية العريقة وإدراكها للقضايا الحالية والمستقبلية في أعمالها التشكيلية النحتية ، ويبرز من بين أعمالها "النخلة المذهبة" المصنوعة من مادة الكرب كما بالشكل ( ) ، وحرصت المصممة" عزة القبيسي" على عرض أعمالها الفنية من تحف فنية وهدايا تذكارية لتعرض التقاليد والتراث بلمستها الفنية المعاصرة ، حيث تؤمن عزة القبيسي بإمكانيات الفنون والتصاميم المحلية ، وأسهمت في تنمية المنتجات المصنعة يدوياً في الإمارات بفتح مؤسسة خيرية تباع منتجاتها في مجموعة محلات تدعى "صنع في الإمارات" ، كُرمت الفنانة من قبل القنصلية البريطانية ومنحت جائزة الريادة للفنانين الشباب.

[1] http://www.albayan.ae/five-senses/culture/2012-12-18-1.1786708
[2] http://davereilly.blogspot.com/2012_07_01_archive.html

شكل (٣٣٧) [1] يوضح وحدات أثاث معرض "لمسة إبداع" ، و لوحة جدارية بنقش الحروف العربية.

فى اليوم الوطني لدولة الإمارات الذي احتفلت به مع أكثر من ٤٠٠ شخص بالذكرى الـ ٤٠ ، يعرض اليوم في جامعة الشيخ زايد في أبو ظبي ضمن الذكرى العاشرة لخريجات جامعة زايد و التي تسعى من خلالها للبحث عن الهوية ، وتوطيد أواصر الوطن بثقافته ، وفى تصميم لوحة جداريه بنقش الحروف العربية [2] تحمل قول الشيخ " زايد بن سلطان أل نهيان" والذي عُرض فى مهرجان ليو للنمور كما بالشكل (٣٣٨) ، كما أستخدمتها في معرض التمور في صالة مطار دبي الدولي ٢٠١٢ بهدف عرض الجانب التراثي والثقافي لدولة الإمارات .



شكل ( ٣٣٨) [3] يوضح "النخلة المذهبة" وعرضها في صالة مطار دبي الدولي ٢٠١٢.

[1] http://www.middle-east-online.com/?id=117574
[2] https://www.facebook.com/photo.php?fbid=197212637009618&set=pb.100001626507504.-2207520000.1360237502&type=3&theater
[3] http://www.shorouknews.com/news/view.aspx?cdate=18122012&id=bdf3913c-ddd9-483c-9d77-6ba74f437bbe

## ❖ تطبيقات مختلفة لأثاث الجريد :

تعد حرفة الجريد من الصناعات التقليدية فى العديد من دول العالم العربى ، بما يتلاءم مع فكر البيئة المحيطة وعاداتها ، إضافة إلى المهارات اليدوية لدى الحرفيين ، الذين يقومون بالعمل ضمن أماكن إقامتهم وبالتالى تنخفض القيمة المادية لها ، من ناحية أخرى إمكانية معالجتها تكنولوجيا أو معالجات بسيطة ضد التسوس والمياة وخلافة ، بحيث يمكن توظيف الخامة عن طريق قطع الجريد التى تتماسك معا بمادة لاصقة قوية مضاف لها المعالجات المختلفة كما بالشكل (٣٣٩) ، بحيث ينتج عنها وحدة أثاث من قطع الجريد المتشابهة والمنتظمة فى الشكل الخارجى ، حتى يمكن إعداد أشكال هندسية أو مجسمات أو ألواح منتظمة تعطى الشكل والوظيفة المطلوبة كما بالأشكال (٣٤٠)،(٣٤١)،(٣٤٢)،(٣٤٣)،(٣٤٤) ، (٣٤٥).

شكل (٣٣٩)[1] يوضح مقعد ومنضدة من معسكرات الإعتقال الأمريكية اليابانية ١٩٤٢-١٩٤٦ "The Art of Gaman: Arts and Crafts from the Japanese American Internment Camps, 1942-1946."

شكل (٣٤٠)[3] يوضح أثاث الجريد من مجموعة "Atyson palm furniture"

شكل (٣٤١) يوضح أشكال مناضد متعددة من الجريد .

[1] http://occasionalpiece.blogspot.com/2010_09_01_archive.html
[2] http://aarf.com/palm.htm
[3] http://www.aaonf.org/members/member.php?id=12402

شكل (٣٤٢) [1] وحدات أثا ث تعكس التصميم على أساس دمج الشكل ضمن منظومة الفراغ ، والتى تكون بعدة أشكال لا تقتصر على الناحية الشكلية فقط .

شكل (٣٤٣) [2] مقعد من تصميم " Ferreira "Furniture

شكل (٣٤٤) [3] تعبر عن قطعة تزيين أو قاعدة منضدة ، وتستخدم بعد تجفيفُ عدة قطع من الجريد ، حيث توضع فى صفوف متراصة سويا متصلة معا ومترابطة فى الأسفل بقاعدة من الحديد للتثبيت وتحمل وزنها .

شكل (٣٤٥) [4] يوضح بنحت جريد النخيل في أوائل الثمانينات من تصميم بوب سوتون " Bob Sutton" وهى تعود إلى "Bebe Hopper " .

[1] http://www.brownbook.me/off-the-gireed-2/
[2] http://www.ferreirafurniture.com/large-view/Fish%20Camp%20Furniture/721371-4-0-55471/.html?thumbnails=on
[3] http://www.asianartimports.com/palmstemvase.html
[4] http://www.iwfca.com/enrichment-articles/palm-fronds-found-wood.html/

٤-١-٨-أ-٢ **ثانيا: بانوهات** (ألواح بديلة للأخشاب):

تطورت الصناعات البيئية في محافظة الوادي الجديد [١] ، خاصة صناعة الأرابيسك من جريد النخيل [٢] والتي أصبحت على مستوى جيد من الإنتاج والجودة ، حيث بدأت تحظى بإقبال شديد من قبل الفنادق ذات الطبيعية الصحراوية والساحلية وهو يتفوق على المنتج من الأرابيسك المصنوع من الأخشاب [٣] ، يتم تطوير المنتج بصفة مستمرة عن طريق عمل دورات تدريبية للحاصلين على ماكينات تصنيع ، من خلال أستخدام ألواح الكونتر بانوه "Blockboards " [٤] ، فبالتعاون ما بين المصممين و الحرفيين فى قرية القايات ، حيث أستطاع الدكتور / حامد الموصلي بإخراج أفضل ما فى العديد من مصممي الأثاث المصريين أمثال محمد سعيد بتصميمه العديد من المناضد والمقاعد والمصممة رانيا صلاح بتصميمها العديد من وحدات الإضاءة وصواني التقديم والمصمم إكليجو بتصميم منضدة ووحدات إضاءة ، التصاميم تدل على مدى إستغلال إمكانات الخامة وأهمية ذلك التعاون المثمر وعرضه فى العديد من المعارض العالمية من أهمها معرض "لومارشية" فى مصر لعام ٢٠١٣ كما بالشكل (٣٤٦).

**شكل (٣٤٦) [٥] يوضح وحدات أثاث مصنعة من الواح الكونتر بانوه .**

[1] http://gallery.egyroom.com/alwadi-aljadid/newvalley117.html

[٢] .ا د .عاطف محمد ابراهيم ود. محمد نظيف-" كتاب نخلة التمر زراعتها رعايتها وانتاجها في الوطن العربي "-٢٠٠٤- الناشر : منشأة المعارف /الاسكندرية.

[٣] الجمعية المصرية للتنمية الذاتية للمجتمعات المحلية-" النخلة كمصدر للخامات الصناعية ومواد البناء"-٢٠٠٤- ص ١٠,٩.

[4] http://www.arabegyfriends.com/vb/t5142-3.html

[5] https://www.facebook.com/Egycom.org/photos_stream

## ٤-١-٨-ب الخوص "Leaves " (Leaflets):

### ٤-١-٨-ب-١ أولا : تطبيقات إستخدام الخوص على طبيعته تصميم وصناعة الأثاث :

❖ **وحدة إضاءة فافا "Vava Lamp ":**

أعتمد المصمم " Wiebke Braasch" على الأستعارة الهيكلية لشكل ظهر القنفذ ذو النهايات المدببة كما بالشكل (٣٤٧) ، فأهتم بتجريد المفاهيم والعلاقات المرتبطة بفكرته التصميمية عن التصميم المستدام ذات التصميم الكلاسيكي ، من تصميم شركة "Ikea " مصنوع من أوراق النخيل المطوية بعناية عام ٢٠١٠، **من عدة طبقات :**

شكل (٣٤٧) [1] وحدة إضاءة فافا "Vava Lamp " .

١. هيكل حديدي بإطار معدني فولاذي مغطى كليا بخيوط قطنية محاكة جيدا بشكل حلزوني ملفوف، تتصل معا بحلقتين دائريتان واحدة صغيرة من أعلى وأخرى كبيرة من أسفل.
٢. تنسج أوراق النخيل لتمر من خلال الهيكل.
٣. يتم حياكتها جيدا فوق الطبقة الأولى بلف الورق عدة مرات حتى تصبح نهايته مدببة ، حيث أراد المصمم حياكة المصباح لخلق تناغم مع شكل القرص الناعم للظل ، لإعطاء إيحاء بان ورقة النخلة تمثل كسوة فولاذية [2] ، إضاءة المصباح من نوعية "LED" الصفراء ذات طاقة "CFL" المنخفضة كما بالشكل (٣٤٨) [3] .

شكل (٣٤٨) [1] يوضح إضاءة مصباح "vava" ذات التصميم البيني والذى يساهم فى تحقيق شروط الإضاءة الخضراء المستدامة ذات أبعاد (٦٠ سم قطر×٥٥ سم أرتفاع) ، و طريقة صناعة وحدة الإضاءة يدويا .

[1] http://www.syahdiar.org/woven-palm-leaf-vava-lamp-green-design-from-ikea.html
[2] http://cheezburger.com/5316780544
[3] http://www.mayjai.com/pana-pendant-lamp.html

❖ **المصمم " Joseph Laxing " [٣] :**

جاء التصميم لرصد مفهوم فكرى مختلف ، وتوجيه التصميم لاعتماد أولويات جديدة للتصميم ، ذلك بتصميم وحدة إضاءة على هيئة مكعب بداخلة أوراق النخيل ، و التي يمكن استخدامها لإبداع و تصميم وحدات الأثاث و الشاشات والتي تعد أحد عناصر التصميم الداخلي كما بالشكل (٣٤٩) .

شكل (٣٤٩)[٢] يوضح مكعب أكريليك داخلة أوراق النخيل .

صمم من قبل جوزيف لسنج " Joseph Laxing " مستوحاة من خلية النحل ، حيث تُصنع من أعمدة ورقة النخلة (الخوص) والمربوطة ومثبت معاً على قاعدة معدنية بشكله المكعب وإضاءته الداخلية الغامضة ، حيث يُعد قطعة زينة طبيعية ، يمكن أن تخلق مناظر طبيعيا دقيقا على الأسطح المحيطة ، لإعطاء نطاقا أوسع لإيجاد الأشكال و صنعها لتغير العلاقة بين البيئة المادية و الغير مادية .

❖ **مجموعة مناضد[٤] "artisanat du sud":**

شكل (٣٥٠)[٥] يوضح مجموعة مناضد 'artisanat du sud" .

مجموعة مناضد "Artisanat du sud' صُممت من قبل المصممتان " Amandine Chhor & Aïssa "Logerot (FR) من أوراق النخيل (الخوص) كما بالشكل (٣٥٠) ، هذه المناضد تعبر عن جسم رائع يتكلم بإسم التصميم العربي كمثال عن رؤية واضحة لأهمية التراث وروعة أساليبه فالتصميم مستوحى من حرفة صناعة السلال الحلزونية في بلاد المغرب العربي والتي تتميز بخفة الوزن والقوة وإمتصاص الصدمات .

فالمناضد تتبع أسلوب الحرفة العربية التقليدية ، هكذا نبعت الفكرة للمصممين الفرنسيين بالتعاون مع الجمعيات الأهلية ونساء الواحة فى المغرب كما بالشكل (٣٥١) ، فأقراص المناضد مصنوعة يدويا من أوراق النخيل المحاكة بالطريقة التقليدية حيث تقطع أوراق النخيل بعد نقعها فى المياه ثم يتم تنسيلها " أي تقطيع الورقة بالطول في اتجاه الألياف لعدة شرائط " لتعمل كالخيط الذي يدور حول حشو من القش ليلف فى شكل حلزوني

---

[1] http://www.cococozy.com/2009_08_01_archive.html
[2] http://www.interiornews.com/2012/07/a-cuboid-palm-leaf-lamp
[٣] نفس المرجع السابق .
[4] http://www.dailytonic.com/handcrafted-furniture-from-morocco-and-cambodia-by-amandine-chhor-aissa-logerot-fr/
[٥] نفس المرجع السابق .

لتكون قرصه رائعة الجمال باللون البيج الفاتح ، ثم يتم تثبيتها في الهيكل الحديدي ذات الألوان والتصاميم المتعددة ليعطى الإحساس بالراحة والحياة .

شكل (٣٥١) [1] يوضح صناعة السلال بالطريقة اليدوية .

بالأعتماد على إستعمال الخامات الطبيعية كالخوص مصنعة يدويا بالشراكة مع الحرفيين المحليين ، لدمج التجربة مع الحدس والبصيرة لجلب حل أفضل لكلتا الإعتبارات التقنية والجمالية ، تم تصميم وحدة إضاءة "Grono" [2] شركة "IKEA" من حصيرة لأوراق النخيل "Palm leaves Mats" ، و زينة أوراق النخيل البيضاء ، كما بالشكل (٣٥٢).

شكل (٣٥٢) [3] يوضح وحدة إضاءة "Grono" .

[1] http://www.dailytonic.com/handcrafted-furniture-from-morocco-and-cambodia-by-amandine-chhor-aissa-logerot-fr/
[2] http://www.ikeahackers.net/2007/10/turn-on-some-textured-mood-lighting.html
[3] http://www.save-on-crafts.com/whitepalm.html

## ٤-١-٨-ج غمد النخيل "Palm Sheath "

### ٤-١-٨-ج-١ أولا : إستخدام غمد النخيل على طبيعته فى تصميم وصناعة الأثاث

❖ **سلال مصنعة من غمد النخيل [١] :**

يهتم المصمم "Clay Callaway" بأبتكار العديد من قطع الأثاث الداخلية من البواقي النباتية كالأفرع المتساقطة والبامبو مغمد النخيل وجذور النباتات التالفة وتصميمها بشكل إبداعي جديد ، لتغير النظرة بفقر هذه البواقي وعدم القدرة على تشكيلها ، لذا أهتم بتصميم مجموعة " Hilo Hana " بما فيها سلال غمد النخيل المصممة بشكل نحتي إبداعي ، فبعد تجفيفها ثم تقويتها بخامات صناعية بسيطة (لا تحتوى على أي مواد سامة) لتحافظ على سماتها الطبيعية كما هي كما بالشكل (٣٥٣) ، وفى النهاية يضاف لها زيت الأثاث البولندي أو البرتقالي (furniture polish or orange oil) لإعطائه لمعان لطيف ، ومن ثم يتم تثبيتها في القاعدة الحديدية المتصلة باليد بمسامير .

شكل (٣٥٣) [٢] يوضح سلال الغمد المصنعة يدويا وروعة تصميمها التجريدى .

❖ **إضاءة " AC-Lamp-Med-Cream " :**

مصباح غمد النخيل من جلد غمد النخيل" Palm Leather " ، حيث تمت صبغته بلون أبيض مائل للأصفرار يُعتبر الضوء هو الوسط الرئيسي الذي من خلاله كما بالشكل (٣٥٤) ، فشكل وحدة الإضاءة وتصميمها وخاماتها لايقل أهمية عن وظيفتها فان التصميم الجيد يستحوذ على المكان بأكمله من خلال تحقيقه للجمال والوظيفة معا وقد تدخلت خامة الورق والكرتون لإضفاء لمسات فنية على وحدات الإضاءة .

فالإضاءة الناعمة هي عائلة جديدة من وحدات الإضاءة من نوع قرص العسل المرنة ، تم عملها من اجل تجميل شكل الفراغ المصاحب لهذه الحوائط .

شكل (٣٥٤) [٣] يوضح تنوع أشكال وحدات الأثاث المصنعة من جلد الغمد .

[1] http://paularath.com/page/64/
[2] http://hilohanahawaii.com/id30.html
[3] http://www.theafricahouse.com/medium-palm-leaf-lampshade.html

### ❖ نحت غمد النخيل[٢] :

جاءت فكرة النحت من غابات ماليزيا الإستوائية المطيرة ، ومدى تحملها العوامل الجوية القاسية وتفاعلها ، فطريقة "Jurema " تساعد على إبقاء الخامة على طبيعية بدون طمس لهويتها ، حيث تبدأ بضغط سبعة إلى عشر طبقات معاً ثم تشكيلها وفقا لكل خامة أو قطعة حسب طريقة " Jurema's lacquering " كما بالشكل (٣٥٥) ، لتكوين نحت رائع مصمم باللون الذهبي اللامع ليظهر الدمج بين الخطوط الديناميكية والخطوط الكلاسيكية بتقنيات رقمية معاصرة وتكنولوجيا التصنيع الرقمي والتي يمكن أن تستخدم على نطاق واسع.

شكل (٣٥٥)[١] يوضح نحت الغمد .

### ❖ قوالب للزينة[٤] :

قام مصمم الحدائق جلاندلد " Jill McArthur/ Glendale" بتصميم قالب لزراعة النباتات من غمد النخيل والذي كان يسبب العديد من الأضرار للأصحاب الحدائق كما بالشكل (٣٥٦) ، حيث جاءت الفكرة بالأعتماد على نظرية إعادة تدوير البقايا بدون إهلاكها "Upcycle" يدويا ليعطى مظهر رائع للحدائق وللفراغ الداخلي كما بالشكل (٣٥٧)

شكل (٣٥٦)[٣] يوضح مرأة الشمس مصنعة من غمد النخيل ومصممة من قبل " Kim Osabe" بواسطة "DIY" .

شكل (٣٥٧)[٥] يوضح تنوع أشكال قوالب الزينة المصنعة من غمد النخيل.

[1] http://www.designspotter.com/product/2010/08/recycled-palm-fronds.html

[٢] نفس المرجع السابق .

[3] http://pinterest.com/pin/308848486915435882/

[4] http://latimesblogs.latimes.com/home_blog/2011/12/garden-designer-creates-centerpieces-from-natures-debris.html

[٥] نفس المرجع السابق .

## ٤-١-٩ الخامات الناتجة عن بواقى نخيل جوزالهند "Coconut":

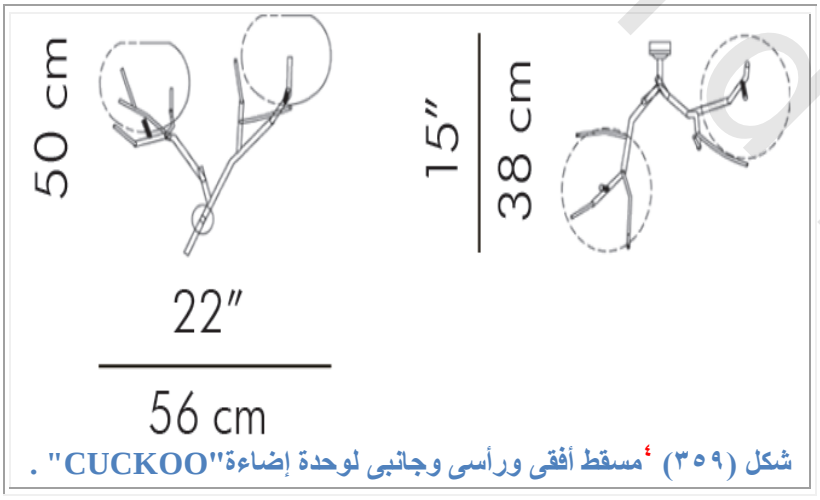
### ٤-١-٩-أ الليف الهندي "Coir" :

#### ٤-١-٩-أ-١ أولا: إستخدام الليف الهندى على طبيعته فى تصميم وصناعة الأثاث

❖ **وحدة إضاءة" CUCKOO " [1]:**

شكل (٣٥٨) [2] يوضح وحدة إضاءة" CUCKOO " .

يعتبر تصميم وحدة إضاءة " CUCKOO" من الليف الهندي "Coir" هو محاكاة كاملة مستلهمة من طريقة تصميم أعشاش الطيور والتى تتميز بخفة الوزن وتحملها العديد من العوامل المحيطة نبعت هذه الفكرة للمصمم "Kai Igot" عندما بحث فى الطبيعة فلم يجد أفضل من أعشاش الطيور كنموذج تطبيقى من خلال تصميم وحدة إضاءة تظهر كأنها عش للطيور ويتدلى من أحد فروع الأشجار العملاقة وكأن الحائط هو هذه الشجرة العملاقة [3] كما بالشكل (٣٥٨) لتُعبر عن أفكارة ومُرادة من هذة الخامة .




شكل (٣٥٩) [4] مسقط أفقى ورأسى وجانبى لوحدة إضاءة"CUCKOO" .

لذا قام بإنشاء هذا النموذج كنوع من التحول العشوائى للهيكل ، من خلال استخدام خامات طبيعة ١٠٠% من الليف الهندى فى تصميم الجزء الأساسى للوحدة بإضاءة دافئة تعكس التداخل الذى يحدث فى الغروب عندما تطلع الشمس على العش مستندة على عدة أفرع صغيرة متصلة بعمود هيكلى من خليط الألياف الزجاجية ومعدل الكروم تنتهى إما فى الحائط أو بالقاعدة دائرية الشكل كما بالشكل (٣٥٩) ، إستنادا على الدعامات المجهزة لمواضع الأحمال ، باستخدام روابط موضعية تصل بين أجزاء الهيكل كاملا ، فيأتى تحول الخلايا (cells morphology) ليعطى شكلا متضافرا ذو عمق و سمك للمواد الإضافية ، فقد تطورت الهندسة على نحو الأداء و التنوع كما فى الطبيعة ، حصل المصمم على جائزة "CEBU X furniture fair, 2008" .

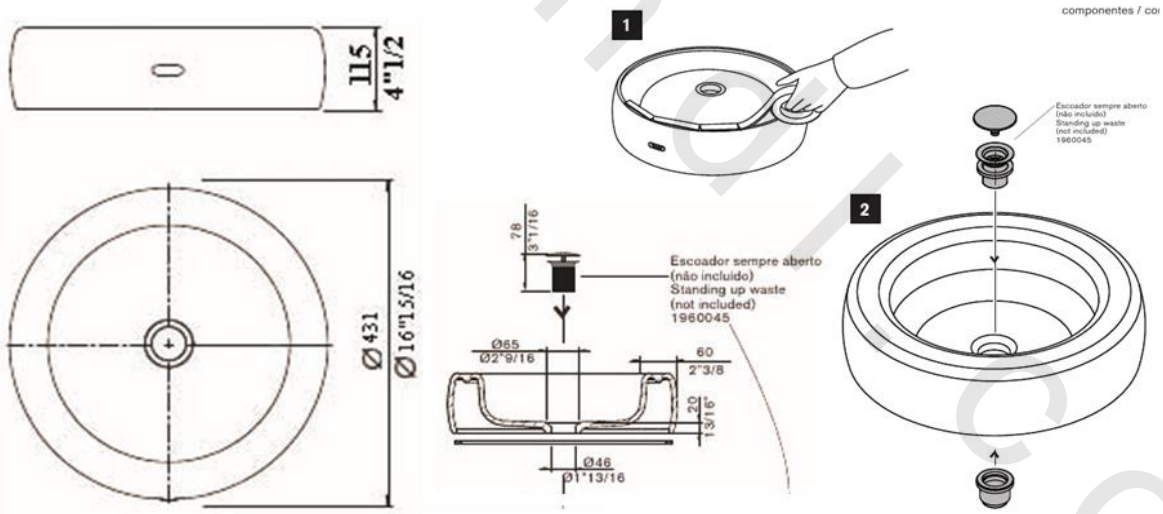
[1] http://hhcommercial.com.au/floor-lighting/cuckoo-floor-lamp
[2] http://www.kezu.com.au/index.cfm?page=product&pid=2918
[3] http://www.interiornews.com/2012/09/lamp-nest-on-the-wall
[4] http://www.dezeen.com/2009/11/18/aesop-store-by-march-studio/

## ❖ حوض تيكنو سيفل بى ١" Cifial Techno B1 ":

شكل (٣٦٠) [1] يوضح حوض تيكنو سيفل بى ١" Cifial Techno B1 ".

بعد العمل المستمر فى أعمال صناعة أجهزة ومكونات الحمامات ، يُمكن الإعداد لتصنع تجربة فريدة بتصميم مبدع ، لتؤكد على تطور المنتج دائما " ، هكذا عبر مصممى الشركة البرتغالية " CIF"( Centro Industrial de Ferragens) عن شغفهم بتصميم حوض سيفل تيكنو بى ١ " Cifial Techno B1 " ثلاثى الأبعاد كما بالشكل (٣٦٠) ، ليضيف أسلوب متميز إلى الحمامات مع شخصيه فريدة وجودة عالية ، ليعبر عن الجمال المطلق للخامات الطبيعية المستخدمة فية وإمكاناتها الغير محدودة إذا تم توظيفها بصورة مناسبة [2].

فالحوض مصنع من الليف الهندى المعاد تدويرة " recycled coconut husk" المضغوط تحت درجات حرارة عالية مع بعض قطع السيراميك المعاد تدويرها ، لتختلط مع الليف ثم يتم تشكيلة للحصول على الشكل المطلوب[3] ، بعدها يصب علية بوليمر لتكسيتة بالكامل (بنفس فكر مجموعة"Toroz" للأسطح ) كما بالشكل (٣٦١) ، حيث يتميز بأبعاد محددة ٤٣٠( قطر) ×١٢٠(أرتفاع ) مم[4] ، وقد تم عرضة فى معرض " 100% Design exhibition" فى لندن ، حصلت مجموعة " Cifial" على عدة جوائز دولية رفيعة المستوى مثل "Design Plus " و "Good Design " و "Red Dot " .




شكل (٣٦١) [5] يوضح كلا من المسقط الأفقى والرأسى لحوض تيكنو بى ١" Cifial Techno B1 "، وطريقة وطريقة التراكيب الصحية الخاصة بة والمقاسات المخصصة لها من نفس الشركة.

[1] http://www.ukbathrooms.com/shop/eco_friendly/recycled_washbasins/products/cifial_techno_b1_re-cycled_coconut_basin.html
[2] http://www.houzz.com/projects/61630/Cifial
[3] http://www.houzz.com/photos/bathroom-sinks/p/480
[4] http://www.designerbathroomsonline.co.uk/cifial-techno-b1-coconut-basin-3700036-r00-258-p.asp
[5] http://www.ukbathrooms.com/images/pdf/Cifial/coconut.pdf/

## ٤-١-٩-أ-٢ ثانيا: بانوهات (ألواح بديلة للأخشاب):

### أ- لفات"Coir Peat":

❖ **مجموعة "coco collection ":**

شكل (٣٦٢) [1] يوضح مجموعة "coco collection " .

فى معرض "asia now" بلوس أنجلوس قدم المصممان " cici chen and lui honfay " من أستوديو "cilicon faytory" مجموعة "coco collection " ، والمكونة من مجموعة من المقاعد والمناضد كما بالشكل (٣٦٢) ، التى تعد من وحدات أثاث الكتلة الواحة "Monobloc" المصنعة بأستخدام الليف الهندى الطبيعي كمادة خام مع الراتنجات في قوالب ، حيث تتكون من عدة طبقات يتم كبسها معا لتتداخل خلايا الليف الهندى مع الراتنجات السميكة المصنعة من السليلوز بأستخدام بتقنيات الصب " molding technology " فى حالة من الذوبان لتصبح كخامة متماسكة معا تشبة طبقة اللجنين كما بالشكل (٣٦٣) ، التى تُنتج قطع من الأثاث ذات تركيبة قوية ومتينة لتصبح مناسبة للإستعمالات الداخلية والخارجية [2] .

شكل (٣٦٣) [3] يوضح خامة الليف الهندى ودمجها مع الراتنجات .

[1] http://www.designboom.com/design/cilicon-faytory-coco-collection/
[2] http://deco-design.biz/coco-collection-by-cilicon-faytory/3946/
[3] http://www.materia.nl/563.0.html?&tx_ttnews[tt_news]=302&tx_ttnews[backPid]=534&cHash=f6fe808f76

ويعد هذا الأستخدام الجديد لليف الهندى إختراع حديثاً وفريد فى أستخدامات المواد الخام الطبيعية كما بالشكل (٣٦٤) ، فالتصميم حصل على العديد من الجوائز منها جائزة " Furniture Design " من عام ٢٠٠٣ وحتى عام ٢٠٠٩ ، وجائزة "International Red Dot Concept Award for Product Design" فى ألمانيا ، و" Incheon International Design Competition" ٢٠٠٦ و جائزة اليابان " Nagoya Do! International Design Competition".[٢]

شكل (٣٦٤)[٣] يوضح بساطة وخفة وزن المقعد .

❖ **مقعد "Coir Fiber Chair":**

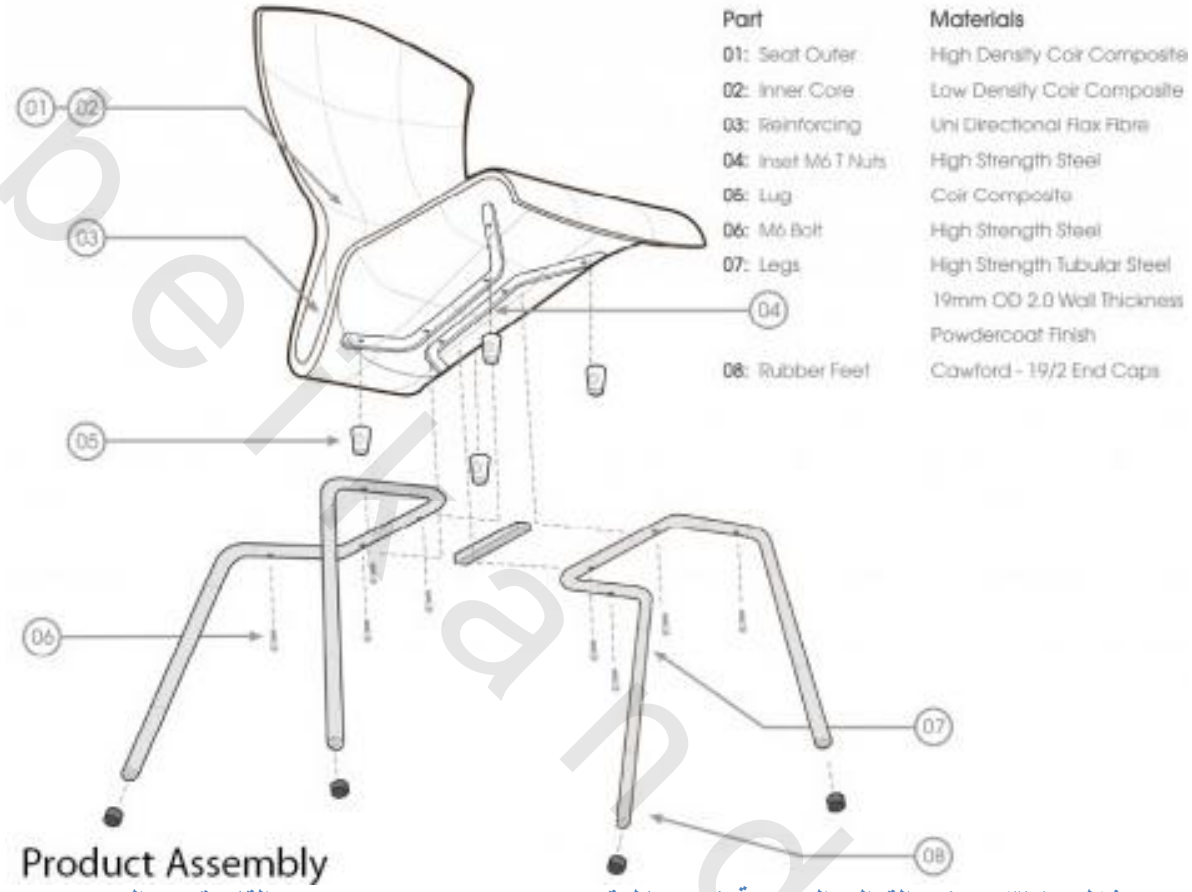
بنفس فكر مجموعة "coco collection " ، قام المصمم " David Cassells " بإستعمال الخامات المحلية المتوفرة فى جزر سليمان " Solomon Islands " مع الراتنجات السميكة المصنعة من السليلوز لإضافة قيمة إليها على نحو مستدام من خلال تنمية التصميم والتصنيع المحلى ، حيث قام المصمم بأستلهام فكرة مقعد "Coir Fiber Chair " من التقنية الصناعية العالية إلى الألياف الزجاجية الحالية و صناعة صنع الزوارق في جزر سليمان ، حيث أمكن صب المقعد على عدة منحنيات مختلفة الأبعاد مستندة على قاعدة من المعدن كما بالشكل (٣٦٥).

المقعد يعد من النوع الذى يتفاعل و يتكيف مع أى وضعية بالأعتماد على جسم ووزن المستخدم ، مما يتيح للمستخدم حرية التحرك والتنقل على المقعد فى مجموعة من المواقف المختلفة ، حيث يتم أختيار الخصائص الفيزيائية للخامات المستخدمة من بداية أستخدام الخامات وتاثيرها على البيئة المحيطة وحتى راحة مستخدمى الأثاث ، لذا فالمقعد يعد من المقعد المتعددة الأستخدامات بتوفير مجموعة متعددة من مزايا الراحة بتطبيق

شكل (٣٦٥)[١] يوضح تصميم مقعد " Coir Fiber Chair".

[1] http://archived.bestawards.co.nz/2007/_thebest/0529.html#
[2] http://ciliconfaytory.com/Website/products/coco-coco-nut-fiber-furniture
[3] http://www.materia.nl/563.0.html?&tx_ttnews[tt_news]=302&tx_ttnews[backPid]=534&cHash=f6fe808f76

نظرية "Cradle To Cradle" بتفكيك جميع عناصر المقعد وتجميعها بسهولة كما بالشكل (٣٦٦) ، كما فاز بافضل جائزة فى "Bronze Place" عام ٢٠٠٧ و جائزة افضل تصميم"Honours Year Project 2006 " لعام ٢٠٠٦ [1].




شكل (٣٦٦) يوضح القوالب المصممة خصيصا لمقعد "Coir Fiber Chair " و القاعدة من المعدن .

**خطوات التصنيع كما بالشكل (٣٦٧):**

[1] http://www.coroflot.com/davidcassells/Sustainable-Furniture-Design

شكل (٣٦٧) [1] طريقة تصنيع المقعد بقوالب خاصة وتثبيتها لتأخذ شكل القالب بالتصميم المطلوب.

❖ **مقعد "layer chair " :**

شكل (٣٦٨) [2] يوضح مقعد "Layer" .

من منطلق تعظيم الأستفادة "Upcycle" من الخامات الطبيعية بمفهوم "C2C" وبأعتبارها معيار أستراتيجى للصناعة ، بأستخدام الخامة أكثر من مرة بدون الإضرار بالبيئة ، ألهمت مظاهر التآكل التى تتعرض لها طبقات الصخورِ الطبيعية المصمم الهولندى Jorrit "Taekema" لتصميم مقعد الطبقة " layer chair " من حيث الشكل و التركيب كما بالشكل (٣٦٨).

لتنعكس طبقات التربة لخلق منظر طبيعي تتم ترجمة التموجات والأشكال الطبيعية للطبقات المتعاقبة تتحول إلى مقعد متموج كما بالشكل (٣٦٩) ، من خلال طبقات من الليف الهندي كما بالشكل (٣٧٠) وكأنة نحت دقيق لجزء من صخرة كبيرة [3] تندمج فية الليف الهندى مع المطاط/الغراء (latex) لتشكيل مقعد مرن يسهل فى إعادة تدويرة ،حيث يُمكن تحويلها/إعادة تدويرها إلى مواد غذائية أو فرشة لإنبات الأرض [4] كتطبيق لنظرية " Cradle To Cradle"[5] .

تم ترشيح كرسي"layer chair " للجائزة الهولندية "DOEN | Materiaalprijs 2012 " المتخصصة فى تطورات الخامات الطبيعية المستدامة .

[1] http://www.davidcassellsdesign.com/?p=334
[2] http://www.homeharmonizing.com/2012/09/10/layered-coconut-fiber-chair-by-jorrit-taekema/
[3] http://www.materia.nl/563.0.html?&tx_ttnews[tt_news]=397&tx_ttnews[backPid]=534&cHash=bd12860f21
[4] http://www.homecouturestore.com/2012/09/biodegradable-coconut-fibre-chair/
[5] http://waaaat.welovead.com/en/top/detail/1b7Amtox.html

شكل (٣٦٩) [١] يوضح طبقات من الليف الهندي.

شكل (٣٧٠) [٢] يوضح سهولة تخزين المقعد و إعادة تدويرة و أسكتش لتصميم المقعد .

❖ **وحدات زهرية داخلية [٣] :**

أستخدمت كمُنتج مكافحة التآكل الملفوفِ (بطانية) "Rolled Erosion Control Product (Blanket) " [٤]، حيث يمكن وضعها كأرضيات لإنبات بعض الزهور ونباتات الزينة لتستخدم في التزيين الداخلى لتنمو دون الحاجة إلى تربة تحت مُسمى حقائب الزراعة "Grow bags " [٥] كما بالشكل (٣٧١) [٦].

[1] http://www.designboom.com/design/jorrit-taekema-layered-coconut-fiber-chair/
[2] http://hellomaterialsblog.ddc.dk/
[3] http://www.homedepot.ca/know-how/projects/build-a-vertical-garden-wall
[4] http://www.veseys.com/ca/en/store/tools/indoorseed/coirgrowing
[5] http://www.asia.ru/en/ProductInfo/445138.html
[6] http://www.homeharmonizing.com/2012/09/10/layered-coconut-fiber-chair-by-jorrit-taekema/

شكل (٣٧١)[1] يوضح حقائب الزراعة "Grow bags" مصنعة ١٠٠% من الليف الهندى .

## ب- ألواح ليف جوزالهند المضغوط "CoirBoard"[2]

### ❖ مقعد الجزيرة "Island"[3] :

تعتمد الفكرة على محاكاة الطبيعة وتكسياتها الطبيعية الخضراء لبعض الأراضى ، بأستخدم ألواح ليف جوزالهند المضغوط بنحت رائع لتضاهى تلك الخامات المصنعة بل وتنافسها فى الأداء والوظيفة .

مقعد الجزيرة ذات التصميم المميز بإنحناءتة مُصنع من الليف الهندي تم ضغطة تحت درجات حرارة عالية ثم نحتة حتى يعطى الشكل المطلوب كما بالشكل (٣٧٢) ذات مقاسات محددة هى (٢٤٠٠×١٢٠٠×٨٠٠مم ).

شكل (٣٧٢)[4] يوضح مقعد الجزيرة "Island" .

## ت- الواح "Coir PLY" :

تعددت أستخدامات ألواح الليف الهندى المضغوطة "Coir PLY " لتصنيع قطع الأثاث ، حيث صُنع مقعد ألواح الليف الهندى المضغوطة "Coir PLY Bench "[5] كما بالشكل (٣٧٣) مصنع كليا من ألواح الليف الهندى ، التى تم تصميمها بدقة عالية ، حيث يتكون من ١٢ شريحة أفقية تعد هى القرصة الأساسية للجلوس ، وهى مستقيمة الشكل من أعلى ومنحنية من أسفل من الجانبين ثم تستمر لتضيق فى المنتصف ، يتم تعشيق هذة الشرائح فى ٣ ألواح رأسية من

[1] http://homeguides.sfgate.com/can-plant-coconut-coir-liners-63947.html
[2] http://techmaterials3.wordpress.com/2012/10/09/coconut-coir-mat/
[3] http://www.designersparty.com/category/Furniture_Lighting?page=19
[4] http://designersparty.com/category/?page=173
[5] http://www.behance.net/gallery/Coir-Board-Bench/5674711

الأمام و٣ من الخلف ثم يعشق فيهم من أسفل لوح كبير من ألواح الليف الهندى "Coir PLY" ليزيد من ثبات المقعد لتتطابق بدون أي أجهزة أو مسامير.

شكل (٣٧٣) [1] مقعد ألواح الليف الهندى المضغوطة "Coir Board Bench" .

بنفس الفكر تم تصميم مجموعة من الأسرة من ألواح الليف الهندى "Coir Board" المصنعة محليا من الليف الطبيعي[2] ، كما قامت المصممة " Trupti Mehta " بمساعدة " NID Outreach Programmes " لصناعة مقاعد ومناضد من ألواح الليف الهندى "Coir Board" كما بالشكل (٣٧٤) لتعكس مدى تطور الصناعة وتفاعلها مع الواقع .

شكل (٣٧٤) [3] يوضح تصميم مقاعد وأسرة من ألواح الليف الهندى "Coir Board" .

[1] http://gubbicoircluster.co.in/products.html
[2] http://ether-design.com/446/
[3] http://nid.edu/yd/yd10/StudentDetail.php?sid=MTQ=

## ٤-١-٩-ب قشرة جوز الهند "Coconut Shells/Hulls"

### ٤-١-٩-ب-١ أولا: إستخدام قشرة جوز الهند على طبيعته فى تصميم وصناعة الأثاث

**منحوتات "AIP-09-09 Tray" [1] :**

شكل (٣٧٥) [2] يوضح منحوتات "AIP-09-09 Tray " مصنعة من صدفة جوز الهند الطبيعية من قبل شركة "ACCESSORIA INC " الفلبينة.

حلول الأستدامة لا تقتصر على وحدات الاثاث والمعالجات الداخلية للفراغ ، بل تعد وحدات الاثاث من اهم المعالجات الخاصة للبيئة الداخلية وإنتاج مناخ داخلى نظيف ، لذا قام العديد من المصممين بأستخدام قشور جوز الهند لأبتكار تصاميم مميزة تُضفى على الفراغ طابع خاص وتُعطية شخصية مميزة ، هذا ما يظهر جليا فى تصميم كلا من منحوتات "AIP-09-09 Tray [3] كما بالشكل (٣٧٥) ، ومنحوتات جوز الهند المقطعة إلى دوائر رفيعة جيدا كما بالشكل (٣٧٦) ومفرغة لتلتحم معا ، فى محاكاة لأشكال الصخور البحرية عندما تشكلها مياة البحار على مرالسنوات.

شكل (٣٧٦) [4] يوضح منحوتات جوز الهند المقطعة .

[1] http://philippine-made.blogspot.com/2011/01/aip-09-09-tray-by-accessoria-inc.html
[2] http://www.indiamart.com/indicoco-exports-kochi/products.html
[3] http://philippine-made.blogspot.com/2011/01/aip-09-09-tray-by-accessoria-inc.html
[4] http://www.accessoriainc.com

## ❖ أوانى زينة "Co2co" :

شكل (٣٧٧) [١] يوضح مجموعة تصاميم أوانى لنباتات الزينة .

لذا حرصت شركة "Co2co" [٢] على تصميم أوانى لنباتات الزينة مصنعة من خامات طبيعة ١٠٠% منقشرة فاكهة جوز الهند المجوفة و المصنعة يدويا ، حيث تقطع الجزء العلوى منها ويوضع فية أنواع معينة من النباتات التى تساعد على تنقية الهواء الداخلى كما بالشكل (٣٧٧)، فالإختلاف من الضوء إلى لونِ رقاقة الظلام منجز بمعالجة فاكهة جوز هند في المراحل المختلفة من النضوج ولتعدد الأحتياجات صممت الشركة أشكال متعددة من الأفكار المبتكرة ، لصناعة فراغ متكامل بشكل عمودي أو أفقياً .

## ❖ المصمم " Milo "Naval" :

شكل (٣٧٨) [٣] وحدة إضاءة "Coco Hanging Lamp".

يؤمن المصمم " Milo "Naval مؤسس شركة " Evolve Designs/OMO " [٤] أن هناك نوعية أنعدام فى التصاميم وصل إلى العمل الحرفى [٥] ، لذا قام المصمم بتصميم وحدة إضاءة "Coco Hanging Lamp" والتى نتجت عن عملة ومجموعة من المصممين الفلبنين على إحياء تصاميمم الحرف اليدوية كما بالشكل (٣٧٨) ، لإيمانهم بأنها ثروة لابد ان تندمج مع الفكر المعاصر لتطوير فنون الحرف الفلبينية .

[1] http://curiocitylifestyle.wordpress.com/2012/10/21/118/

[٢] نفس المرجع السابق .

[3] http://www.eon.com.ph/eon-sphere/view/309/newsid/307/branding-the-philippines-through-manila-famethe-best-of-filipino-design-and-artisanship.html

[4] http://www.manilafame.com/en/katha.htm

[5] http://lifestyle.inquirer.net/72900/local-shapes-global-and-global-shapes-local

حيث أعتمد المصمم على المحاكاة فى تصميمة لوحدة إضاءة "Coco Hanging Lamp" الكائنات البحرية ، باستخدام خامات طبيعية ١٠٠% بتصميم بسيط مصنع من تقطيع القشرة الصلبة لفاكهة جوز الهند إلى قطع دائرية سميكة؛ وحياكتها معا بأسلاك النيلون المخصصة لصيد السمك ، مع إضافة بعض الألوان الذهبية للوحدة لتعكس الإضاءة جو من الدفء والراحة على الفراغ ، حصلت وحدة إضاءة "Coco Hanging Lamp" على أفضل تصميم " HOME DÉCOR" في جوائز كاثا "Katha" "[1] .

**٤-١-٩-ب-٢ ثانيا: بانوهات (ألواح بديلة للأخشاب):**

١) **بلاطات "Coco Tiles":**

شكل (٣٧٩)[2] يوضح منضدة "BrUK " .

بالاستمرارية فى استخدام الخامة عن طريق إعادة تدويرها تطورت أستخدامات بلاطات "Coco tiles" المصنعة محليا ، جاءت متكاملة لتُنشئ علاقة نوعية ذات أبعاد مع الطبيعة المحيطة ، وتعطى إيحاء بأنصهار الخامات معا وضرورة الربط بينهم فى تناسق رائع ، يعكس روح العصر ، حيث يتم تطبيقها فى التشكيلات الداخلية المحتملة كالأثاث مثل منضدة "BrUK " من تصنيع شركة "Bahia Endocarp" مصممة من MDF وإطار من الأستنلس بداخلة البلاطات ، كما سعت شركة "Omarno " لإنتاج بلاطات مصنعة من قشرة ثمرة جوز الهند ، كما فى مجموعة مناضد " Jeffan Hampton " [3] و مناضد "Penida Credenza" كما بالشكل (٣٧٩) و كنبة " Java Collection" كما بالشكل (٣٨٠) ، لتتعدد اشكالها وتصاميمها التى أطلقت علها أسم" تصاميم حسب الطلب" لتسهيل التعامل معها ، لذا فهذة البلاطات تقطع بسهولة إلى الأحجام اللازمة ويتم تشكلها حسب الطلب حيث يمكن لأى شخص عادى تكوين الشكل الذى يحبة والتصميم الخاص بة على السطح المطلوب تكسيتة بإستعمال أي صمغ سليلوزى أو مواد لاصقة أخرى لتثبيتها جيدا كما بالشكل (٣٨١) .

شكل (٣٨٠)[4] يوضح أستخدام بلاطات "Coco tiles" فى تصنيع قطع الأثاث .

[1] http://www.spot.ph/newsfeatures/52171/new-design-trends-from-manila-fame-according-to-ito-kish--more/2
[2] http://blog.morehandles.co.uk/2010/12/bruk-cupboard-handles-nature-with.html
[3] http://www.bedbathandbeyond.com/1/1/123759-jeffan-international-white-cassy-console-table.html
[4] نفس المرجع السابق .

شكل (٣٨١)[1] يوضح مناضد"Penida Credenza" و كنبة "Java Collection".

هذة البلاطات لها التطبيقات أيضا في الأسقف و الأثاث والأرضيات المستوية ، والتى تظهر فى تصميم ابواب خزانات بلاطات "Coco ties"[2] الإستوائية من تصنيع شركة "Caron Industries " والتى تعد من أفضل أبواب الخزانات ثلاثية الأبعاد والتى صنعت بالعديد من الأشكال لتناسب جميع اساليب التصميم ، منضدة " Coconut Shell Accent" للمصمم "Sunya Leekpai" من قطع غير منتظمة من قشرة فاكهة جوز الهند مصنعة من قبل صانع مهارة في تايلند حيث تظهر الإختلافات في اللون والحجم والتصميم كما بالشكل (٣٨٢) ، لا يمكن أن تجد قطعتان متشابهتان كليا بمقاس ( ١٩,٥" أرتفاع×١٦"عرض ×١٩) .

شكل يوضح (٣٨٢)[3] ابواب خزانات بلاطات "Coco ties" ، و منضدة "Coconut Shell Accent " .

[1] http://www.homeportfolio.com/catalog/product.jhtml?prodid=181703
[2] http://www.forresidentialpros.com/company/10148960/caron-industries
[٣] http://www.overstock.com/Worldstock-Fair-Trade/Coconut-Shell-Accent-Table-Thailand/6385376/product.html

٢) ألواح "Cocodust":

أهم مبادئ العمارة الخضراء هو التركيز على التقليل من استهلاك موارد جديدة والاستخدام الأمثل لموارد البناء **وتقليل الهادر منها** ، تقليل الهادر هو الفكر الذى تتبعة هذة المجموعة فعبر عمليات التصنيع التى تنتج عن إعادة تدوير قشرة جوز الهند ، تتبقى الكثير من الهادر الذى يسعى المصممون لأستغلالة بالصورة الأمثل.

شكل (٣٨٣) [1] يوضح منضدة سمبا " SUMBA End Table".

ويهدف هذا المبدأ إلي التقليل من استهلاك موارد جديدة وإعادة هالك الخامات استخدامها عدة مرات إن أمكن مع الاعتماد علي مواد البناء المحلية ، يظهر هذا فى تصميم العديد من قطع الأثاث بواقى تصنيع قشور جوز الهند الصلبة ، من خلال كبسها جيدا تحت درجات حرارة مناسبة وإضافة بعض المواد التى تجعلها تتمتع بمتانة وقوة عالية لتنافس الخامات المصنعة ، يتضح هذا فى تصميم منضدة سمبا "SUMBA End Table" كما بالشكل (٣٨٣) والمصنعة من قبل شركة نوسا "Nusa" مصنعة من قطع قشرة جوز الهند الصلبة بأسلوب معاصر بقياس ٢٠ عرض ×٢٠عمق × ٢١,٥ أرتفاع ، كما فى تصميم مقاعد "Coconut-shell furniture and deco " صنعت من أجل "Bali Direct Shop"، ومجموعة مناضد "NUSA furniture" [2] من قبل كارلو"CARLO" كما بالشكل (٣٨٤) .

شكل (٣٨٤) [3] يوضح مقاعد "Coconut-shell furniture and deco " ، ومجموعة مناضد " NUSA furniture ".

[1] http://www.homeportfolio.com/catalog/Product.jhtml?prodId=116812
[2] http://www.modenus.com/catalog/c/furniture/t/tables-side-table/m/nusa-furniture/p/nias-tables
[3] http://www.tradeboss.com/default.cgi/action/viewproducts/productid/2621/productname/Coconut_shell_furniture_and_deco

❖ **المصمم "Adriana Hoyos":**

صممت من قبل أندريا هويوس" Adriana Hoyos" المنضدة مصنعة من خشب إكوادوري ، فالقرصة عبارة عن فسيفساء لقشرة جوز الهند المسحوق" Cocodust" يدويا والممزوجة بمادة البوليمر اللاصقة ذات مقاسات محدد ة ٥٢ ¾ " مربعة وأرتفاع ١٥سم كما بالشكل (٣٨٥) ، أستلهمت الفكرة من حدائق القهوة وأشكال حبات القهوة الطازة وملمسها و تدرجات الألوانِ الطبيعية فيها .[٢]

شكل (٣٨٥)[١] منضدة القهوة مصنعة من " Cocodust " .

## النتائج :

١) يعد الأثاث عنصراً مكملاً للعمارة وملازماً لها ، كأداة يجب تشكيلها وإنتقاء خاماتها وتوزيعها داخل الفراغ وبالتالى فإن عنصر التأثيث بإنواعها يجب أن يكون لها نفس الدور لتصبح عنصرا فعالا فى الفراغ الداخلى ، إذا اعتبر المصمم أن توجية تيار الهواء و التحكم فية يكون فقط فى المسقط الأفقى والراسى.

٢) فللتقليل من استخدام الموارد الجديدة في الفراغات الداخلية ، يدعوالمصممين إلي تصميم قطع الأثاث بأسلوب يجعلها هي نفسها أو بعض عناصرها في نهاية العمر الافتراضي لهذه الفراغات مصدرا أو موردا للفراغات الاخري ، لتصبح مواد بديله تكون منخفضة التكاليف ولا تؤثر بالسلب علي البيئة .

٣) تتلخص الفلسفة الفكرية للأثاث من الخامات المصنعة من البواقى النباتية فى التفاعل بين البساطة و التعقيد.

٤) يهدف المفهوم التصميمى لإستخدام الخامات المصنعة من البواقى النباتية إلى نشأة فهم النشاط (التصميم) و فاعلياته ، وبروز دور المصمم ، مع الاعتماد على التحكم الآلى حيث الاعتناء بخلق الفراغ من الكتلة و الكتلة من الفراغ.

## الملخص:

- الأثاث هو أفضل وجة لأستخدام الخامات النباتية المعالجة ، لإمكانية وسهولة إعادة تدويرها ، كأداة يجب تشكيلها وإنتقاء خاماتها وتوزيعها داخل الفراغ وبالتالى فإن عنصر التأثيث بإنواعها يجب أن يكون لها نفس الدور لتصبح عنصرا فعالا فى الفراغ الداخلى .
- العديد من وحدات الأثاث صُنعت من ألواح "ECOR" و ألواح جريدكوري "Gridcore" بمختلف التصاميم التى تُعطى المرونة الكافية ، كما يُستخدم قش القمح بعدة طرق فى صناعة الأثاث من أهمها الطرق التقليدية كالقش المجدول مثل مقعد "سوان-Mika 18 & Maya 24" وعلى حالتة الطبيعية كما فى مقعد "STRAW CHAIR (SIE9)"، وكبانوهات كحائط "ستراون-Strewn " و قاطوع "Charrette" و مقعد " CARPET SQR'D ".

[1] www.materialexplorer.com
[2] http://www.interiordesign.net/newproducts/7203-Adriana_Hoyos_Cafe.php

- على نفس النهج يُستخدم قش الأرز ، حيث صُنعت من العديد من وحدات إضاءة "Rice pulp" من الورق ، وصمم سقف " Shimanawa " و مقعد "story nest" وبالطرق المباشرة كمقاعد قصبات الأرز والمقاعد الناتجة عن ضغط قصبات القش بأشكال متعددة كلاً حسب التصميم كمقعد "Made of Chair" كما بالشكل ( ) أو حبال صناعية مثل مقعد " Zip " و مقعد "Isabella –straw" ومقعد "Dung ".
- مقعد "Rice Chair" من السرسة والمصنع من خليط السرسة والمطاط بدقة عالية ، والتى تُعد قطعة أثاث فريدة ومميزة تُعبر عن مدى إمكانيات الخامة ومرونتها ، كما يُبين أستخدام ألواح السرسة المضغوطة فى مكتب "A-room-in-a box " عن مدى قوتها ومرونتها ، أما ألواح "Resysta" فأستخدمت فى العديد من وحدات أثاث .
- وحدة إضاءة "CORN LIGHT" تُعد من أبسط وحدات الإضاءة ذات الطابع البيئى، حيث تستخدم فيها أغلفة كيزان الذرة"Corn Husk" كبديل للأقمشة لتعكس كل تفاصيل أغلفة الذرة ، أما مجموعة "ZEA Home " من ألواح قوالح الذرة فتُدلل على مدى مرونة تلك الألواح وتحملها العديد من العوامل الجوية .
- أثبتت ألواح "Kirei" مدى كفائتها ومرونتها من خلال أستخدامها فى العديد من وحدات الأثاث بالعديد من التصاميم كمقعد "TZUMBA" و مجموعة قطع أثاث للمصمم الأمريكى "Michael Iannone "و مقعد" Lorenzo " ومقعد للمصمم "Tom McHugh " ، وتصاميم غير منتظمة كمقعد "Magnu5 " ومجموعة "Fold" .
- أستُخدمت ألواح "Dakota Burl" فى صناعة مجموعة "Mini#3" الناتجة عن ضغط قشور لب زهرة الشمس) ، وكذلك مقعد "DoDen STOOL " و مقعد " New GROWTH " و منضدة "Prana " .
- تعدد أستخدامات بانوهات (ألواح"Hempboard" ) ليشمل تصنيع مقعد "Fiber Chair " ، ثم الأستفادة من بقايا المقعد فى تصميم وحدة إضاءة "Fiber Lamp "و مكتبة "L-Racks " ، ثم بانوهات (ألواح القنب " Hemp Board-MDF" ) والتى صُنع منها مقعد "Hemp Chair " والذى يعد أول كرسى "Monobloc chair" يصمم مع تقنية جديدة عالية تستخدم فيها ألياف طبيعية مثل القنب ، و مجموعة " The Green Age Zeitgeist " ، و مقعد "Acapo" المقعد مكون من جزئين الأول مهيكل المقعد مصنع أساسا من الألمنيوم أو الألياف الزجاجية السوداء والتي تشبه هيكل عظمي الإنسان ، و مقعد " The Farmline chair " والمصمم من المعدن وألياف القنب المحلية ، و مقعد " Zartan " والذى يُعد نظرة جديدة إلى الإنتاج الصناعي في عصر ما بعد بلاستيك ، بتكسيات من ألياف القنب المختلطة مع البولى بروبلين " polypropylene " المُعاد تدويرة وضغط إلى هذا المقعد ودي البيئي المميز.
- مجموعة "Bound Basics" والمصممة من حبال القنب تتكون من عدة أجزاء و وحدات مختلفة مفككة أو يمكن فكها وتركيبها بسهوله فهي أجسام لها قابليه الفك والتجميع او الطي بأقل معدات وعمالة ووقت ، و مجموعة " farming "من قطع الأثاث المصنوعة يدويا من حبال القنب الكروشيه وقوائم من خشب البلوط.
- صناعة ورق حائط (تكسيات "Barkcloth") وحدات إضاءة وتكسيات حوائط ثلاثية الأبعاد " Lampshades and 3D-wallpanels" ، و مقعد "AufJedenFalz" والذى يُعد من أهم مقاعد الكتلة الواحدة "Monmbloc" ثلاثى الأبعاد ، مصمم بأسلوب فن "الاوريغامي" بخطوطة الأنسيابية الحادة ، وهو مصنوع يدويا بالكامل من الموارد المتجددة في عملية تصنيع "RTM " ، إلا أن الفكرة الأساسية للمقعد هى كبس العديد من الطبقات على هيئة ساندويتش كرتون مضلع ثلاثي الأبعاد ومركب مع الألياف الطبيعية .
- أشتهر أثاث الأقفاص منذ القدم فى شبة الجزيرة العربية ، حيث يُعد محاكاه لطريق صناعة الأقفاص ويعتمد على تصميم الأثاث وتنفيذة بنفس طريقة تنفيذ الأقفاص ونفس الأدوات البدائية ، تبادلت حرفتة الأجيال ليظهر فى تصاميمم أستوديو ميم و مشروع "جريد النخل" بتصميم طلاب "كلية الفنون التطبيقية فى الجامعة الألمانية" فى مصر ، والعديد من أعمال عزة القبيسى التى تُظهر مدى التأثر بالتراث والسعى نحو المحافظة علية ، كما صممت المشربيات من بانوهات (ألواح بديلة للأخشاب) .
- أما وحدات الأثاث المصممة من الخوص فشملت الطرق التقليدية من وحدة إضاءة فافا "Vava Lamp " ذات الهيكل الحديدى بإطار معدني ثم أوراق النخيل و مجموعة مناضد "artisanat du sud" .
- مجموعة " Hilo Hana " مصممة من سلال غمد النخيل المصممة بشكل نحتى إبداعى ، و وحدة إضاءة "AC-Lamp-Med-Cream" من جلد غمد النخيل" Palm Leather " و نحت غمد النخيل والتى تبدأ بضغط سبعة إلى عشر طبقات معا ثم تشكيلها وفقا لكل خامة أو قطعة حسب طريقة " Jurema's lacquering " لتعكس مدى العمق فى أستخدام الخامة وتشكيلها .
- الأستلهام من الطبيعة هو ما يُعبر عنة تصميم وحدة إضاءة " CUCKOO "و حوض سيفل تيكنو بى ١" Cifial Techno B1" ثلاثى الأبعاد والمصنعان من الليف الهندي "Coir" ، لإضفاء أسلوب مميز إلى الفراغات الداخلية

مع شخصيه فريدة وجودة عالية ، وكذلك فى إستخدامات لفات"Coir Peat" فى تصميم مجموعة " coco collection" والذى يُعد من وحدات أثاث الكتلة الواحة "Monobloc" بأستخدام بتقنيات الصب " molding technology" ، وبنفس الفكر صُمم مقعد "Coir Fiber Chair " مع الراتنجات السميكة المصنعة ومقعد الطبقة "layer chair " من ضغط عدة طبقات من لفات"Coir Peat" ، أما ألواح ليف جوزالهند المضغوط "CoirBoard " فتعددت أستخداماتها من مقعد الجزيرة "Island" تعتمد الفكرة على محاكاة الطبيعة وتكسياتها الطبيعية الخضراء لبعض الأراضى ، حيث صُنع مقعد ألواح الليف الهندى المضغوطة " Coir PLY Bench"من ألواح الليف الهندى المضغوطة "Coir PLY ".

- أستُخدمت بانوهات قشرة جوز الهند "Coconut Shells/Hulls"_فى العديد من التصاميم المبتكرة والمستوحاة من بيئتها ، يظهر هذا جليا فى منحوتات "AIP-09-09 Tray "و وحدة إضاءة "Coco Hanging Lamp" ، كما ببلاطات "Coco Tiles" فى تصاميم منضدة "BrUK " ومناضد"Penida Credenza" و كنبة " Java Collection" ، وألواح "Cocodust"فى تصميم منضدة سمبا "SUMBA End Table" و تصميم مقاعد "Coconut-shell furniture and deco" .

openikandl.com