



Journal of Applied  
Arts & Sciences



مجلة الفنون  
والعلوم التطبيقية



## دور تكنولوجيا الخامات في تطوير مفاهيم تصميم وتشكيل الأثاث

### The role of materials technology in the development of furniture design and formation concepts

مها السيد محمد رمضان

مدرس بقسم التصميم الداخلى والأثاث- المعهد العالى للفنون التطبيقية بالتجمع الخامس

#### ملخص البحث :

لقد أحدثت تكنولوجيا الخامات طفرة هائلة في تطوير مفاهيم تصميم وتشكيل الأثاث ، وذلك باستخدام الأساليب الحديثة في التصميم و التصنيع و التنفيذ و التركيب. و هنا تكمن مشكلة البحث في كيفية استفادة المصمم من التقدم التكنولوجي والتنوع في الخامات في تطوير الفكر التصميمي للأثاث. لذا يهدف البحث إلى توضيح دور تكنولوجيا الخامات والذي كان له عظيم الأثر في تطوير مفاهيم تصميم وتشكيل الأثاث ، وتنفيذه باستخدام التقنيات الحديثة . فلا شك أن تواجد الخامات وتطورها يرتبط دائما بالتطور التقني والفكري ، اذ يتوقف مدى ما يتاح من تقنيات أمام المصمم ، تبنيه لفكرا مغايرا لما عهد عليه ، ومن هنا يذخر التصميم بأفكار جديدة و مبتكرة . فقد ظهرت بعض وحدات الأثاث بتصميمات إبداعية متصلة بمحددات الفراغ ، نظرا للقدرة التشكيلية للخامات الحديثة المستخدمة في التنفيذ ، وأخرى ظهرت بتصميمات تفاعلية تتميز بقدرة المواد المكونة لها على تغيير خصائصها طبقا لرغبة المستخدم ، وذلك من خلال إضافة أجهزة الإستشعار و استخدام مواد مشعة للضوء ، و مواد التيرموكرومك .... إلخ . ولذلك ينبغي على المصمم أن يكون على دراية تامة بالخامات الحديثة و خصائصها وامكانياتها و أحدث أساليب التنفيذ ، كى يتمكن من اختيار الخامات المناسبة لتنفيذ تصميمه وفقاً لحاجة مستخدميه. و يتناول البحث عرض و تحليل لبعض نماذج حديثة من الأثاث ذات فكر تصميمي منطور و قدرات تشكيلية واستخدامية غير مألوفة من قبل .

#### الكلمات المفتاحية :

تكنولوجيا - الخامات - تصميم - تشكيل - الأثاث

#### مقدمة :

والثورة الرقمية المعلوماتية أثرت على طرق التفكير في التصميم ، حيث تفجرت العلاقات بين المادة والمعلومات وبين الحقيقي والافتراضى ، وبين العضوى والغير عضوى ، كما توسعت الإكتشافات لفهم طبيعة الكون وخصائصه واستعارة ذلك في تشكيل الأثاث فظهرت نماذج جديدة لم يكن من الممكن التفكير بها من قبل ، مما فتح أفقا فكريا جديدة لتصميم الأثاث . كما أن الإعتماد على التقنيات الرقمية في مراحل التنفيذ ساعد على تنفيذ تصميمات لم يكن من الممكن تنفيذها لولا الإعتماد على هذه التقنيات ، هذا بالإضافة إلى التداخل بين التنفيذ وحساب خصائص الخامة بواسطة الحاسب الآلى بإعتباره عنصر أساسى لكل متطلبات التصميم ، وكذلك

تعتبر التكنولوجيا من العوامل التي تؤثر بشكل كبير جدا على التصميم فكلما زاد التطور التكنولوجى كلما انعكس ذلك على التصميم . وهذا الانعكاس يظهر بوضوح على تصميم الأثاث بمفرداته المختلفة من حيث تطور القدرات التشكيلية والإستخدامية للأثاث ، كما أن التكنولوجيا لها تأثير مباشر على الإبداع التشكيلى في تصميم الأثاث وتطوره عبر العصور المختلفة . وهى أيضا التى تؤدى باستمرار لظهور اتجاهات فكرية جديدة يكون لها الفضل الأكبر في تطور الفكر التصميمى وإيجاد وسائل تعبير جديدة ومبتكرة في التصميم .

**فروض البحث :**

- باستخدام تكنولوجيا الخامات والتقنيات الحديثة يمكن التوصل إلى إنتاج منتجات ذات مفاهيم تصميمية وتشكيلية جديدة غير مألوفة .
- إن استخدام تكنولوجيا الخامات أدى إلى التفاعل بين المنتج التصميمي والمستخدم ، وأتاح الفرصة لأبعاد جديدة في العلاقة بينهما لم تكن موجودة من قبل.
- ساعدت الخامات الذكية التفاعلية في ابتكار وخلق تصميمات ابداعية .

**منهجية البحث :**

يعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي للفكر التصميمي والتشكيلي للأثاث من خلال عرض نماذج وتحليلها .

**محاور البحث:**

أولاً : تطبيقات توضح دور تكنولوجيا الخامات في تطوير مفاهيم تصميم وتشكيل الأثاث .  
ثانياً: النتائج و التوصيات.

أولاً : تطبيقات توضح دور تكنولوجيا الخامات في تطوير مفاهيم تصميم وتشكيل الأثاث.

إن للتطور التكنولوجي للخامات أثر في ظهور أشكال جديدة في التصميم ، وإتجاهها نحو التشكيلات الهجينة المعقدة . و قد أثر دخول برمجيات الحاسب الآلي على عملية التشكيل ، نتيجة استخدامه كأداة للتصميم لتوليد الأشكال الجديدة ، والتي تعتمد على دراسة وبحث العلاقات بين الخطوط وبعضها البعض ، وإستخراج أشكال فرعية منها وفقاً لعمليات حسابية لها قواعد محددة ، والتي نتج عنها إتجاهات تصميمية جديدة تتجه نحو أشكال جديدة لها أنماط شكلية مختلفة . وفيما يلي عرض نماذج من الأثاث توضح دور تكنولوجيا الخامات في تطوير مفاهيم تصميم وتشكيل الأثاث:

**المقعد ذو الشكل المثالي The Perfect Shape :**  
والذي يعتبر بمثابة وحدة أثاث ذكية مصمم من ١٠٠ وحدة prototype حرة الحركة من أعلى ، مثبتة من أسفل بكباسات ميكانيكية حيث تستجيب لتفاعل قاطن الفراغ معها كما تأخذ الشكل المطلوب بسهولة ، وترجع مرة أخرى إلى وضعها فور الإنتهاء من إستخدامها لذلك سميت بـ ( the perfect shape ) أى الشكل المثالي للوصول إلى وضع الراحة الأمثل لجسم المستخدم . (ص ٣ : ١٩٨) - شكل ( ١ )

متطلبات الإبتكار التكنولوجي للخامات الحديثة المطورة. فحتى المواد التقليدية تم تحسين خواصها فأصبح لها استخدامات جديدة وبأشكال مختلفة . حيث تعد الدراسة العلمية والتكنولوجية والفنية المتعلقة بتقنيات الخامات من الدراسات الهامة ، التي أتاحت للمصمم في العصر الحديث إيجاد رؤى وأساليب تشكيلية جديدة لخلق أشكال مبتكرة من خامات حديثة لم تكن موجودة مع استخدام الخامات التقليدية .

إن عملية التصميم تعد نشاط فكري إبداعى لحل المشكلات أو اختيار أو مفاضلة لتحقيق هدف محدد ومن هنا ظهر في الأثاث أفكار وإتجاهات حديثة سواء في عملية التصميم أو التنفيذ ، ويتناول البحث التكنولوجي الحديثة وتأثيرها على الخامات المصنعة والمخلوطة التي ظهر عليها تطور تكنولوجي هائل ، كما يظهر استخدامات وتطبيقات مختلفة للخامات المألوفة المستخدمة في الأثاث .

يعتمد تصميم الأثاث على وظيفته في الفراغ الذي سيوضع فيه ، سواء كان داخلي أو خارجي . وبناءا عليه يتم إختيار الخامة الملائمة لوظيفته . فالخامة هي المكون الأساسي للأثاث بالإضافة إلى كونها نتيجة هامة من نتائج التقدم العلمي والتكنولوجي . فقد إتمتد صناعة الأثاث على إستخدام خامات الخشب والزجاج والمعدن ثم أستخدمت اللدائن والمواد المركبة والمخلقة كيميائياً بأنواعها المتعددة في صناعة الأثاث الحديث . فإن إستخدام الخامات الحديثة والتكنولوجيا المتطورة معا أدى إلى تطور القدرة التشكيلية والإستخدامية للأثاث . وهذا ما سيتم التعرف عليه من خلال البحث عن طريق عرض و تحليل بعض نماذج حديثة من الأثاث ذات فكر تصميمي وتشكيلي متطور وصولاً إلى النتائج والتوصيات في نهاية البحث .

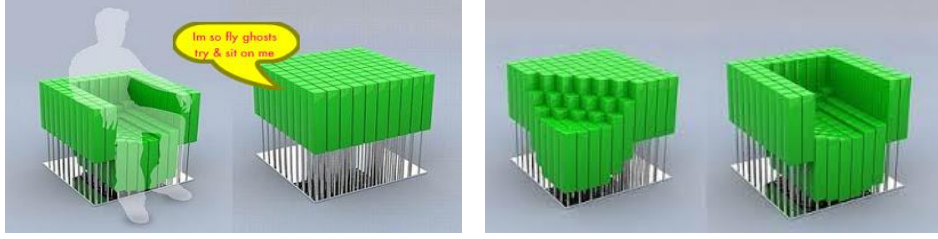
**مشكله البحث :**

تكمن مشكلة البحث فيما يلي :

- كيف يمكن للمصمم الإستفادة من التقدم التكنولوجي والتنوع في الخامات في تطوير مفاهيم تصميم وتشكيل الأثاث ؟
- كيفية مواكبة الإتجاهات الحديثة وإمكانية التغلب على العقبات التصميمية ؟
- طرق وأساليب إستخدام التكنولوجيا لخدمة التصميمات الحديثة ؟

**هدف البحث :**

يهدف البحث إلى توضيح دور تكنولوجيا الخامات والذي كان له عظيم الأثر في تطوير مفاهيم تصميم وتشكيل الأثاث ، وتنفيذه باستخدام التقنيات الحديثة .



شكل ( ١ ) المقعد ذو الشكل المثالي the perfect shape - ( ٦ )

صور متعددة لنفس الوحدة ، حيث تحتوى الوحدة على شريط أنبوبي بداخلها يمس تشكيل الوحدة من خلاله شكل ( ٢ ) - ( ١ : ص ٩ ) .

و من النماذج الموضحة لذلك أيضا التصور الذى وضعته المصممة الأمريكية (Jangg) لتصميم وحدة جلوس من خامة البولى يورثان والتي يمكن تشكيلها والحصول على



شكل (٢) وحدة جلوس يمكن تشكيلها والحصول على صور متعددة لنفس الوحدة

عرضه فى معرض ميلانو بايطاليا عام ٢٠٠٨ ، ويظهر فى التصميم الحدائثة و الحرية فى الخطوط و الألوان الجذابة القوية . ( ٤ : ص ٩٢ ) - شكل ( ٣ ) .

**مقعد " Blobulous "** : ذو تصميم رخوى يظهر القدرة التشكيلية لخامة النيرموكروميك thermochromic تم تصميمه بشكل بيومورفولوجى ( تشكيل بيولوجى ) من الخطوط المتموجة ، وهو من تصميم كريم رشيد و تم



شكل ( ٣ ) مقعد " Blobulous " من خامة النيرموكروميك thermochromic - ( ٧ )

النيرموكروميك thermochromic يستخدم للفراغ الخارجى، وهو من تصميم كريم رشيد. شكل ( ٤ ) - ( ٣ : ص ٩٢ )

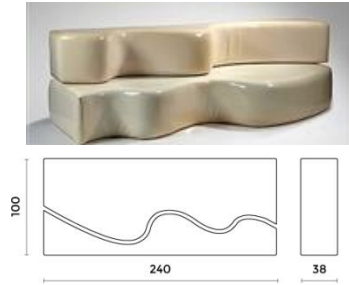
**مقعد " XL Blob Outdoor "** : مقعد مضئ باللون الأبيض أو الأصفر ، ذو تصميم أرجونومى من خامة



شكل ( ٤ ) "XL Blob Outdoor" - ( ٨ )

على قطعتين مختلفين وهم أريكة Sofa و مقعد استرخاء Chaise Lounge . ويلاحظ في التصميم التخلص من الشكل التقليدي عن طريق استخدام مواد سهلة التشكيل من تصميم أرشي زووم. شكل ( ٥ )

**مقعد سوبروندا Superonda** : قطعة أثاث مموجة مصنوعة من البولي يوريثان الرغوى Polyurethan مغطى من الخارج بالفينيل Vinyl وهي خفيفة الوزن وسهلة النقل ، يمكن تجميع الجزئين المكونين لها للحصول



شكل ( ٥ ) مقعد سوبروندا Superonda - ( ٩ ) ، ( ١٠ )

هذا الاتجاه بناء على التقنيات الرقمية المستخدمة في التصميم ومن ثم التنفيذ ومن الأمثلة على ذلك مايلي :

#### مقعد الفطر Fungus Chair :

عبارة عن وحدات أثاث تمثل شكل عضوى من تصميم المصمم الصينى " ما يانسونج " Ma Yansong ، وهذا المقعد مصمم لإستخدامه فى الحدائق العامة و الفراغات الخارجية و تم تصميمه بخامات حديثة ، و تظهر التعشيقات بين وحدات المقاعد كسبيل للتجميع بأشكال متعددة فى الفراغ. شكل ( ٦ ) - ( ٤ : ص ٨٤ )

#### نماذج وتطبيقات لوحدات أثاث بيومورفولوجية تظهر القدرة التشكيلية للأثاث :

مصطلح البيومورفولوجى يعنى شكل أو نموذج يشبه الكائن الحى فى شكله أو مظهره ، ويعتمد هذا الإتجاه على التركيز على قوة الطبيعة وإستخدام الأشكال العضوية التى تعتمد على الأشكال الكروية والغامضة ولا تعتمد على الخطوط المستقيمة فالتصميمات مستمدة من الأشكال البيولوجية ، ويظهر التطور الواضح فى تصميم الأثاث فى



شكل ( ٦ ) المقعد الفطر Fungus Chair - ( ١١ )

في حركة الخط المنحني ، وهي خير مثال على تضافر الشكل والمواد في علاقة متناغمة ، كما نلاحظ سيطرة التعبير الجمالي للكتلة التشكيلية للمقعد علي الآلية الوظيفية والاستخدامية . شكل ( ٧ ) - ( ١٢ ) ، ( ١٣ ) ، ( ١٤ ) .

### مجموعة مقاعد للمصممة زها حديد ( Serac Bench ) :

وهي تمثل بناء مورفولوجي عضوي من تصميم زها حديد ، عبارة عن قطعة نحتية قوية صلبة من عنصر الكوارتز ، تستخدم كقطعة أثاث في المناطق الحضرية للجلوس والراحة ، ويلاحظ في التصميم السلاسة والسيولة



شكل ( ٧ ) مجموعة مقاعد ( Serac Bench ) من أعمال المصممة زها حديد ٢٠١٣

مهجنة من تصميم نينا هيليا Ninna Helea Olsen تعد كخليط مهجن بين كونها قطعة نحتية ومقعد و قطعة معاصرة مضيئة تتميز بقدرة تشكيلية فائقة (٤:ص٩٣) . شكل (٨) .

نماذج وتطبيقات لوحات أثاث بتصميمات مهجنة : و إستنادا على الظواهر وهياكل الكائنات الدقيقة كمنطق لمحاكاة نظام التطور الطبيعي باستخدام الكمبيوتر ، يتحول الفكر التصميمي لحدود الإكتشافات الجديدة ، وبالتالي نرى التصميمات تعكس التقنيات الحديثة المتطورة بناءا على رغبة المستخدم . فنرى وحدة أثاث

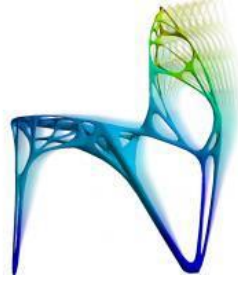


شكل ( ٨ ) وحدة اثاث مهجنة من تصميم نينا هيليا Ninna Helea Olsen تتميز بقدرة تشكيلية فائقة- ( ١٥ )



ج ٩

أما كرسي شكل ( ٩ ج ) فهو من أعمال المصممة جوريس لارمانن Joris Laarmann استخدمت التقنيات الرقمية في إيجاد العلاقات التشكيلية الهجينة بين قاعدة الكرسي ومسند الظهر وإرتكازهما على الأرض ، ويرجع تاريخ التصميم لعام ٢٠٠٩ ( ٥ : ص ٥٤ ) ، ( ٢ ) ، ( ١٦ )



ب ٩

شكل ( ٩ أ ، ٩ ب ) يوضح أحد نماذج الأثاث الجيني وهو كرسي جينيركو Generico Chair من تصميم ماركو هيميرلنج Marco Hemmerling و أولريش نيزر Ulrich Nether استخدم فيه الرسوم البارمترية كأداة لنقل الأفكار التصميمية التي توضح القدرة التشكيلية للأثاث ،



أ ٩



شكل ( ١٠ ) لقطات مختلفة لوحدة أثاث تم تصميمها باستخدام الإتجاه الجيني ، و التصميمات هنا تعكس القدرة التشكيلية نتيجة استخدام التقنيات الحديثة المتطورة . ( ١٧ )

كما هو مبين في شكل ( ١٢ ) ، والنموذجان من تصميم كريم رشيد ، ويلاحظ استخدامه خامات حديثة ذات قدرة تشكيلية عالية سواء في التصميم بالخطوط المنكسرة أو الخطوط المنحنية .

**نماذج وتطبيقات لوحدة أثاث بتصميمات حديثة :**  
مجموعة مقاعد حديثة مصممة بتصميمات مختلفة ، منها ما هو مصمم بأشكال هندسية تتميز بالخطوط المنكسرة كما في شكل ( ١١ ) ، وأخرى مصممة بخطوط منحنية إنسيابية



شكل ( ١١ ) مقعد مصمم بأشكال هندسية من تصميم كريم رشيد . يتميز بالخطوط المنكسرة ، حيث يعبر الخط المنكسر عن الحدة في التشكيل وينتج عنه زوايا حادة أو منفرجة أو قائمة وكل منها له دلالاته - ( ١٥ )



شكل ( ١٢ ) مقعد مصمم بخطوط منحنية بأشكال متموجة إنسيابية الحركة من خامات حديثة ذات قدرة تشكيلية عالية من تصميم كريم رشيد - (١٨)

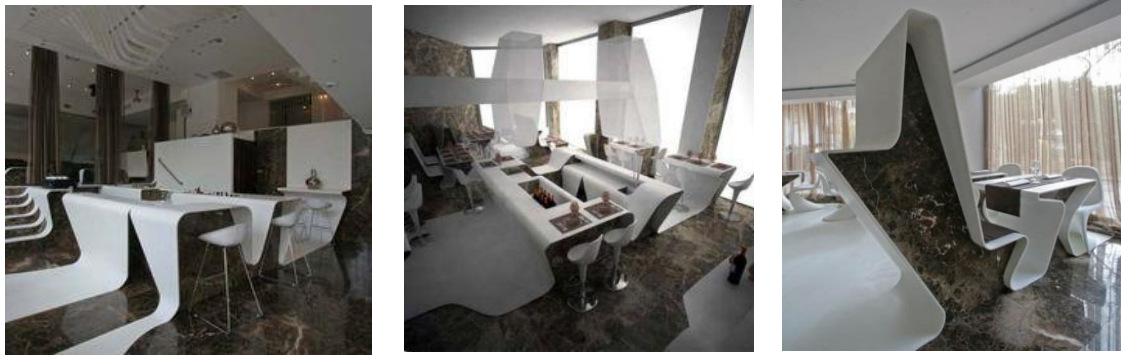


أما شكل ( ١٣ ) فهو مقعد أرشيتو archetto-seating ، و يتميز بالحدائة . المقعد مصنوع من البولي إسترين عالي الكثافة High density Polystyrene المسلح ( المقوى ) بالألياف الزجاجية ، و مطلى من الخارج بطلاء لامع ، هذه التكنولوجيا تجعل المقعد خفيف الوزن ، و يتكون المقعد من خمس أجزاء قياسية سهلة التجميع والنقل . تستخدم فى الفراغات الداخلية والخارجية ، من تصميم بيتي أومو - فلورنسا- ( ١٩ ) ، ( ٢٠ )

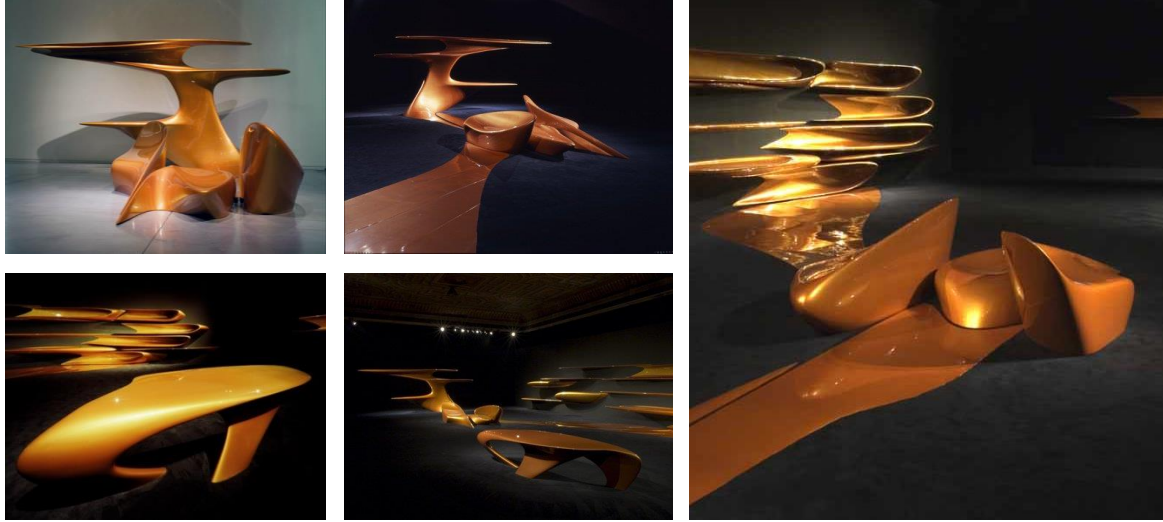
التكنولوجى للخامات و الأساليب التقنية المستخدمة فى التنفيذ . شكل ( ١٤ ، ١٥ ، ١٦ ) .

نماذج وتطبيقات لوحات أثاث بتصميمات إبداعية متصلة بمحددات الفراغ :

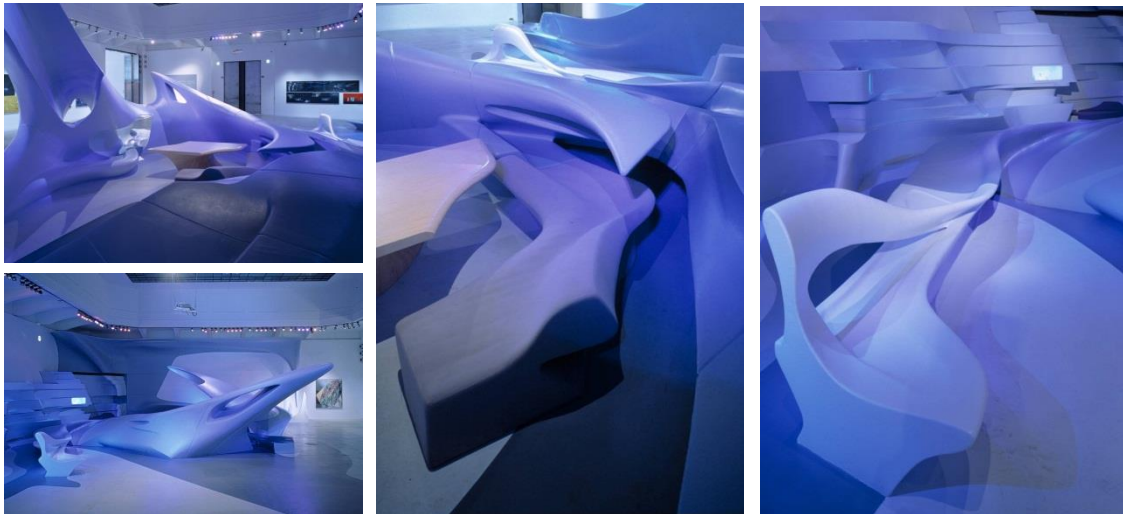
ظهرت بعض وحدات الأثاث Furniture Units بتصميمات إبداعية متصلة بمحددات الفراغ ، نظرا للتطور



شكل ( ١٤ ) يوضح تصميم مطعم " Lycabettus Hotel " George للمهندس المعماري " Dimitris Tsigos " بأثينا ونلاحظ قدرة المصمم على دمج إحدى خامات اللدائن الحديثة بخامة الكوريان ورخام الامبرادور الطبيعى فى تشكيل متصل بإستمرارية لا نهائية - ( ١ : ص ٩ ) ، ( ٢١ ) ، ( ٢٢ ) ، ( ٢٣ )



شكل ( ١٥ ) تكوينات الكثبان الرملية Dune Formation ، وهي مجموعة من الأرفف والمقاعد والمناضد مصنوعة من لدائن البولي استر والمعدن مطلى بطلاء البولي يورثان . المجموعة مكونة من ثمانية قطع وقدمت عام ٢٠٠٧ في بينالي فينيسيا للفن من تصميم زهاء حديد - (٢٤)، (٢٥)، (٢٦)



شكل ( ١٦ ) عاصفة الصحراء Ice Storm تمثل رؤيتها العلاقة بين الشكل و الفراغ الذي يختفى فيه كل ما هو أفقى ورأسى وتستعويض عنها بخطوط منحنية تشكل مع بعضها كتلة منحوتة من اللدائن عبارة عن مجموعة كبيرة من قطع الأثاث يتسم تصميمها بالحركة والشكل الإنسيابي الغير تقليدي - (٢٧)، (٢٨)، (٢٩)

حيث يتغير لون الكرسي تدريجياً عندما يجلس المستخدم ، كما يمكن للمستخدمين تطبيق الألوان المفضلة الخاصة بهم للتفاعل مباشرة مع الأثاث ، حيث المشاعر غالباً ما تكون مقترنة بالألوان. فالأثاث يمكنه إظهار التعبير عن المشاعر ، عن طريق وضع مجموعات من الأجهزة والبرمجيات لخلق الأثاث التفاعلي ، حيث تأثر تصميم الأثاث بالمفاهيم الجديدة للتصميم الداخلي ، والتي نشأت كنتيجة للتطور

**نماذج و تطبيقات لوحات أثاث بتصميمات تفاعلية :**  
لقد تغيرت العلاقة بين قطع الأثاث و المستخدم بعد الثورة الصناعية ، و أصبح الأثاث متعدد الوظائف ليؤدي وظائف لم تكن مألوفة من قبل ، فقد تطورت بعض وحدات الأثاث التي تتميز بقدرة المواد المكونة لها على تغيير خصائصها طبقاً لرغبة المستخدم . وذلك بواسطة إندماج الكمبيوتر وأجهزة استشعار ووحدات تحكم في الضوء بداخلها . فتم إنتاج مجموعة من الأثاث يتفاعل مع الناس القريبة منها ،



### مقعد التفاعل المزاجي: The Interactive Mode Chair

هذا المقعد يتفاعل ويستجيب مع المستخدم و البيئة من خلال أجهزة إستشعار تتأثر و تراقب التحركات ، و هو يتألف من إضاءة ثنائية الصمام LED Diodes Light Emitting ، كذلك برنامج إلكتروني مكون من رقائق مجهرية و أجهزة إستشعار Sensors تتفاعل مع المستخدم وفقا لمزاجه و البيئة المحيطة بهم ، فالمقعد يعبر عن حالة المستخدم المزاجية و كيف يشعر دون أن يفعل المستخدم شيئا ، ثم ينقله في صورة إضاءة متعددة الألوان (٣ ص: ١٩٦) - شكل ( ١٨ )



شكل ( ١٨ ) مقعد التفاعل المزاجي - (٣٢)  
The Interactive Mode Chair

هذه المقاعد وتتفاعل مع مدة جلوس المستخدمين عليها لتخلق من الديناميكية الإجتماعية التفاعلية حيث تعبر عن فترات تواجد المستخدمين من خلال شدة سطوع الإضاءة أو العكس ، كما أن لها المقدرة على إمتصاص الإضاءة الطبيعية في النهار لتتير في الظلام ، ومن الملاحظ أن نظم الإضاءة الديناميكية التفاعلية الحديثة جعلت من الأماكن العامة و ساحات الإنتظار و الجلوس بالمراكز التجارية على سبيل المثال ، حيث أنها تحاكي جوانب تغير الضوء الطبيعي (٣ ص: ١٩٦) . شكل ( ١٩ )

الملحوظ في مجال تكنولوجيا الحاسب الآلي . وفيما يلي عرض لنماذج من الأثاث بتصميمات تفاعلية :

**مقعد The Fuwa Pica Suite :** المقعد المضيء الياباني التصميم ، مصمم من منضده سفلية مثبت بها أجهزة إحساس صغيرة Light Sensors مثبت بنهايتها صمامات ثنائية الإنبعاث الضوئي LED ، ثم شاشة LCD لإظهار اللون ، وهي تستجيب للأوزان المختلفة لمستخدمي الحيز أثناء الجلوس عليها لتعطي ومضات بألوان معينة فيترجم رقم الوزن بلون معين ( ٣٠ ) . شكل ( ١٧ )



( ١٧ ) المقعد المضيء - ( ٣١ )  
The Fuwa Pica Suite

### المقاعد المتوهجة : The glowing seats

المقاعد المتوهجة عبارة عن إستخدام الإضاءة التفاعلية interactive lighting داخل أماكن جلوس الجمهور فهي تضيء و تخفت بومضات ويتغير لونها حسب تواجد المستخدمين و الحركات التي يقومون بها . كما أن الإضاءة الطبيعية تتغير في كل وقت من اليوم و السنة ، وتبعاً لنوع الطقس ، فنجد الإضاءة الصناعية في هذا المشروع تحاكي ديناميكية وجاذبية الإضاءة الطبيعية . و المقاعد المتوهجة تتكون من وحدات جلوس شفافة ، مغطاة بمادة مشعة للضوء (فوسفورية) وهي مادة باعثة للضوء وهي ظاهرة بصرية كهربائية إستجابة لقوى كهربية أو حرارية مرت عليها من قبل المستخدمين أو تفاعلات كيميائية . فتستجيب



شكل ( ١٩ ) وحدات أثاث ( مقاعد ومناضد ) مصنعة من مواد فسفورية تمتص الإضاءة في النهار لتتير في الظلام ويمكن استخدامها في الفراغ الداخلي والخارجي- (٣٣)، (٣٤)

( + ، - ) ، كما تستجيب المجسات الصغيرة لدرجة حرارة الجسم ، فتظهر هذه الحرارة وحالة الفرد في صورته ألوان إضاءات سطحية تختلف درجة سطوعها و توهجها باختلاف الحالة المزاجية للفرد المستخدم لها .شكل ( ٢٠ ) ( ٣ : ص ١٩٧ )

### أريكة الحضور عن بعد : The Tele Presence Lounge

أريكة انتظار (الحضور عن بعد ) حيث الأسطح الخارجية تغطي بوحدات التحكم و اللمس touch pad ومجسات صغيرة الحجم فتستجيب بذلك لحركة ضغط الجالس عليها

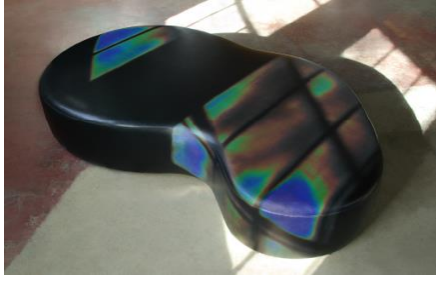


شكل ( ٢٠ ) أريكة الحضور عن بعد

كانت عليها ، فمع اختلاف وتغير درجة الحرارة تتغير بالتبعية الألوان و الظلال ، فهو معالج بتكنولوجيا النانو حيث تتغير خواصه إنعكاسيا إستجابة للتغيرات في درجة الحرارة ، والتصميم هنا حقق الموازنة بين الشكل و الوظيفة ( ٣ : ص ١٩٩ ) شكل ( ٢٢ )

### مقعد التلوين الحراري ثيرموكرومك The Thermo Chromic Paint Chair

مقاعد و أرائك تستخدم تقنية التلوين الحراري ، حيث يترك على سطح الأثاث بصمات و مواضع راحة الانسان ، تبعاً لحرارة الجسم ، فعندما يجلس الشخص سوف يترك بصمة من مختلف أجزاء الجسم حتى تبرد و تعود إلى الحالة التي



شكل ( ٢٢ ) مقاعد و أرائك التلوين الحرارى- ( ٣٥ ) ، ( ٣٦ )

#### التوصيات :

- العمل على تطوير المواد والخامات التقليدية وإعادة  
توظيف الخامات بسبل مبتكرة مع استحداث مواد جديدة  
والاستفادة منها تشكليا بطريقة مبدعة .  
- على المصمم تطوير فكره لإستغلال التطور الهائل فى  
التقنيات الرقمية للوصول إلى تصميم حديث يتواءم مع  
تكنولوجيا العصر ويتلاءم مع المتطلبات المستجدة للقرن  
الجديد .

- ضرورة الإهتمام بدراسة الخامات المواكبة لكل عصر  
والاستفادة منها وتويعها في مجال تصميم الأثاث .  
- الإهتمام بالخامة كلغة عالمية تتحدث عن الفكر  
التصميمى ، فمن أساسيات العملية التصميمية دراسة  
الفكر من خلال تقنيات الخامات الحديثة .  
- أهمية التركيز على منهج التصميم المتكامل والذى ينشأ  
من خلال دمج القواعد التشكيلية المستلهمة ، والخواص  
الفيزيائية للخامة ، أساليب التصنيع والتنفيذ ، وبالتالي تنشأ  
حلقة متصلة من المعلومات المتبادلة .

#### المراجع العربية :

##### الأبحاث العلمية المنشورة:

١. أحمد سمير كامل على ، "أثر الخامات الحديثة فى  
إثراء الفكر التصميمى للفراغ الداخلى" - بحث منشور -  
المؤتمر الدولى الثانى لكلية الفنون التطبيقية - جامعة  
حلوان.
٢. محمد حسن أحمد إمام ، "أثر التقنيات الرقمية على  
البناء المورفولوجى فى تصميم الأثاث" - بحث منشور  
International Design Journal, , Issue 3 -  
Volume 5 .
- الرسائل العلمية :
٣. دينا وجيه فاضل اسكندر ، " أثر التكنولوجيا المتقدمة  
فى التصميم الداخلى التفاعلى للمراكز التجارية الضخمة"-  
رسالة ما جستير - كلية الفنون الجميلة - قسم الديكور -  
جامعه الاسكندرية ٢٠١١ م .

#### النتائج :

- أثرت الثورة الرقمية والتقدم التكنولوجى للخامات  
تأثيرا كبيرا على طبيعة التفكير والإبداع التصميمى ،  
وأتاح فرصا كثيرة للإبتكار، من خلال المعرفة  
الواعية لإمكانياتها وكيفية تطويرها . فقد ساعدت  
الأدوات الرقمية إلى الوصول بالتشكيل إلى مستوى جديد  
، كما سمحت طرق التصنيع الرقمية بتقديم مستوى عالى  
من التباين الشكلى فى عملية التصميم ، وأصبح من  
الممكن تنفيذ الشكل مهما بلغت درجة تعقيده ، مما نتج  
عنه تغير كبير فى شكل الأثاث وخصائصه ووظائفه .

- إن تعقيد عملية التشكل الطبيعى ، والتي تتعامل مع  
نظم معقدة ومتشابكة ، يمكن الآن تنفيذها من خلال  
تطوير تقنيات التصميم الحاسوبية ، والذى يمد  
المصممين بالأدوات التى تمكنهم من التعامل مع  
مجموعة كبيرة من المعلومات والدفع إلى تشكيلات  
جديدة لم تكن معروفة من قبل .

- تتنوع الخامات الحديثة و تتميز بالعديد من  
الخصائص بما تتضمنه من قابلية التشكيل و سرعة  
الإستجابة للمؤثرات الخارجية مما يساعد المصمم على  
تحقيق رؤيته التصميمية.

- نتيجة تطور تقنيات البرمجيات التى يتم من خلالها  
عمليات توليد التشكل ، إتجهت التشكيلات نحو التعقيد  
والتنوع والإختلاف ، وبالتالي تغيرت معايير التشكيل  
والمعايير الجمالية للأثاث.

- دراسة الفكر التصميمى من خلال تقنيات الخامات  
الحديثة وتوظيفها يظهر القدرة الإبداعية للمصمم .

- من المتوقع حدوث نقلة ثورية فى المكون التقنى فى  
تصميم الأثاث نتيجة استخدام المواد الذكية واستخدام  
الأساليب الحديثة فى التنفيذ .

DpYQ\_AUIBigB#tbm=isch&q=ninna+hele  
a+olsen&imgsrc=cuZK8lCVJU1MzM%3A  
16.https://www.google.com.eg/search?q=se  
rac+bench&biw=1366&bih=638&source=l  
n15.ms&tbm=isch&sa=X&sqi=2&ved=0ah  
UKEwJ81aGB8NvRAhUJvhQKHZudDwg  
Q\_AUIBigB#tbm=isch&q=Generico+Chair  
17.http://i232.photobucket.com/albums/ee2  
74/akapong99/Pangporn/album3/g10.jpg  
18. https://s-media-cache-ak0.pinimg.com  
/564x/83/8e/a1/838ea191d0d0e42bba33cfb  
36fcbd389.jpg  
19.http://www.furniturefashion.com/archett  
o-seating-area-challenges-public-spaces-  
for-privacy/  
20.http://cdn.furniturefashion.com/wp-  
content/uploads/2011/01/Archetto-Seating-  
4.jpg  
21.http://www.patent-cn.com/wp-  
content/uploads/2009/04/image018.jpg  
22.http://www.omniview.com/portfolio/fra  
me-bar/  
23.https://ristoranteinspirations.files.wordpr  
ess.com/2012/02/4203.jpg  
24. http://www.e-architect.co.uk/images /jp  
gs/venice/dune\_ formations \_hadid07\_06.jpg  
25. https://static.dezeen.com/uploads/ 200 7  
/ 08/1355\_hb\_014.jpg  
26. https://s-media-cache-ak0.pinimg.com  
/originals/d2/30/05/d23005203ac026161a9  
0bf651421cb1d.jpg  
27. https://s-media-cache-ak0.pinimg .com  
/736x/f2/27/7e/f2277ef5699278bd9134289  
4d0456156.jpg  
28. http://architettura.it/books/2004/ 200 40  
9021/06.jpg  
29. http://www.polyvore.com/cgi/img-thing  
?.out=jpg&size=1&tid=138742033  
30.https://www.google.com.eg/search?q=th  
ermochromic+materials&biw=1366&bih=6  
38&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0  
ahUKEwif3-nD3-nQAhWKuhQKHRVvk

٤. مى عبد الحميد عبد المالك على ، " التفاعلية بين  
مفاهيم التصميم الداخلى و التكنولوجيا" رسالة دكتوراة -  
كلية الفنون الجميلة - قسم ديكور - جامعه الاسكندرية  
٢٠٠٩ م .

المراجع الأجنبية :

5. Allus Volker et al..( 2014). Modern  
Furniture-150 years of Design. (Tandem  
Verlag Gmb H: h. fullmonn). P.54  
المواقع الالكترونية : ١٥ يناير ٢٠١٧  
6. http://freshome.com/tag/future  
7.http://img.archiexpo.com/images\_ae/phot  
o-g/90666-3169395.jpg.  
8.https://www.google.com.eg/search?q=the  
rmochromic+materials&biw=1366&bih=63  
8&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0a  
hUKEwif3-nD3-nQAhWKuhQKHRVvkDp  
YQ\_AUIBigB#tbm=isch&q=xl+blob+outd  
oor&imgsrc=J600OcW1JsZx6  
9.https://static.wixstatic.com/media/44b25f  
\_off45ec7570e4a0f86e1a34d78227519.jpg/  
v1/fill/w\_350,h\_328,al\_c,q\_80,usm\_0.66\_1  
.00\_0.01/44b25f\_off45ec7570e4a0f86e1a3  
4d78227519.webp  
10. https://s-media-cache-ak0.pinimg.com /  
564x/39/6e/79/396e7987725960a09542e8f  
0a9d8ad05.jpg  
11. http://www.designbuzz.com/fungus-ch  
airs-functional-art-at-its-best  
12. https://encrypted-tbn2.gstatic.com /ima  
ges?q=tbn:ANd9GcRjMiTdcO0hfzjju\_zN-  
qba6hzLkJPWxa3H0CU19f-z6QPT7tx.  
13. https://static.dezeen.com/uploads /2013  
/04/dezeen\_Serac-Bench-by-Zaha-Hadid-  
for-Lab23\_1sq.jpg  
14. http://www.fubiz.net/wp-content /uplo  
ads/2013/04/serachbench4\_credits  
\_\_jacopo\_spilimbergo\_650-640x295.jpg  
15.https://www.google.com.eg/search?q=th  
ermochromic+materials&biw=1366&bih=6  
38&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0  
ahUKEwif3-nD3-nQAhWKuhQKHRVvk

- 
35. [https://www.google.com.eg/search?q=thermochromic+materials&biw=1366&bih=638&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwif3-nD3-nQAhWKuhQKHRVkdPpYQ\\_AUIBigB#tbn=isch&q=thermochromic+furniture&imgrc\\_=](https://www.google.com.eg/search?q=thermochromic+materials&biw=1366&bih=638&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwif3-nD3-nQAhWKuhQKHRVkdPpYQ_AUIBigB#tbn=isch&q=thermochromic+furniture&imgrc_=nQAhWKuhQKHRVkdPpYQ_AUIBigB#tbn=isch&q=fuwapica+suite&imgrc._=)
36. [https://i.kinja-img.com/gawker-media/image/upload/s--BoY-xBXa--/c\\_scale,fl\\_progressive,q\\_80,w\\_800/18av56j1cm3zmjpg.jpg](https://i.kinja-img.com/gawker-media/image/upload/s--BoY-xBXa--/c_scale,fl_progressive,q_80,w_800/18av56j1cm3zmjpg.jpg).
31. <http://gadgetynews.com/wp-content/uploads/2007/11/fuxipica.jpg>
32. <http://www.trendhunter.com/trends/interactive-mood-chair>
33. [http://www.hi-id.com/atcl/0510/glowing-places\\_2.jpg](http://www.hi-id.com/atcl/0510/glowing-places_2.jpg)
34. <http://bedzine.com/blog/wp-content/uploads/2013/02/translucent-polyethylene-seats-meteor-serralunga-1-thumb-630x423-9362-570x382.jpg>

## Abstract

Materials Technology has caused a huge surge in the development of furniture design and formation concepts, using modern methods of designing, manufacturing, installation and implementation. And here lies the problem of the research in how the designer takes advantage of technological advances and the diversity of the materials in the development of design thought for furniture. So research aims to clarify the role of technology and materials, which had a great impact in the development of furniture design and formation concepts, and implementing it using modern techniques. There is no doubt that the presence of materials and its development is always associated with technical and intellectual development, as the extent of available techniques in front of the designer helps him to create new thoughts and ideas in a different era, here the design appears with new ideas and innovation. Some units of furniture have appeared with innovative designs connected to determinants space, because of the ability of configurable modern materials used in the execution, and other furniture appeared with Interactive designs characterized by the ability of its constituent materials to change their properties according to the desire of user, by adding sensors and the use of phosphoric materials making light and also Thermo chromic materials...etc. Therefore, the designer should be fully aware of the modern materials and their characteristics and its capabilities and also the latest methods of execution, to be able to choose the right materials for the implementation of designs according to the needs of its users. The research also deals with some samples and analyses of some modern models of furniture with advanced design thinking and capabilities of formation and usability unfamiliar before

## Key Words :

Furniture - Formation -Design Materials - Technology-