التوجهات المعاصرة لإستخدام التطور التكنولوجى للمنسوجات و دمجها مع الخامات فى التصميم الداخلى
Contemporary Trends By Using Technological Development of Textile and Mixed With Materials in Interior Design.

الإسم : لينه على محمد على مسعود مدرس مساعد بكلية الفنون و التصميم – جامعة فاروس lenoali25@gmail.com
أ. م . د / نجوان عبد القادر شحاته الأستاذ المساعد بالقسم - كليه الفنون الجميلة – قسم ديكور – جامعه الإسكندرية
د/ نرمين سعد المدرس بالقسم- بكلية الفـنون الجميلة - قسم الديكور - جامعة الأسكندرية

ملخص البحث Abstract :
تناول هذا البحث أهم التقنيات الحديثه التى شهدها مجال التصميم الداخلي فى الأونه الأخيره من حيث تأثير تقنيات تكنولوجيا الحاسب الالي والتصنيع الرقمي على النسيج و كيفية دمجه مع الخامات الاخرى بغرض إنتاج مادة جديدة ذات خواص جديدة وأداء متطور ، بما يتناسب مع معطيات التصميم و الوظيفة حيث ان التصميم الداخلي يتخذ صورته ووظيفته من خلال التعبير بالخامة، فتتناول الدراسة المعالجات المختلفة للنسيج مثل دمج المنسوجات مع الخرسانه والخامات الاخري كالمعادن والبلاستيك والاخشاب و كيفيه تطبيقها على الحيزات الداخليه، فالخامة هي الوسيط الذى يستخدمه المصمم في التعبير عن التصميم ، و توظيف التصميم و هي غاية في حد ذاتها يجب المحافظة عليها و إبرازها بوصفها ذات كيفية و حسية خاصة، على قدر الجمود الذى تكون الخامة المختارة عليه فإننا نجد بعد ذلك أنها تنطق بما فيه من قيم إبداعية في التصميم ، حيث إن الخامة تكون قد اكتسبت ليونة و طواعية بفعل مهارة المصمم في ترك الفرصة للخامة ، نظرا لأن الخامة تتفاعل مع حس المصمم بما يتواكب مع طبيعة التصميم الداخل ؛ فالدمج أو خلط الخامات هو أحد الدعائم الرئيسية للتصميمات الداخلية نتيجة تطور العصر التكنولوجي و الحاجة الدائمة إلى خامة جديدة يمكن التشكيل بها لتنفيذ التصميمات ، حيث يمثل إبداع المصمم في عملية المزج بين الخامات المتعددة والمختلفة كترجمة تنفيذية لموضوع التصميمات الداخلية من حيث تحليل علاقات أجزاء التصميم بعضها ببعض ، أو عمليات معالجة الشكل والأرضية و الحوائط والقطوعات ووحدات الأثاث و معالجات الفراغ الداخلي وغيرها فيم يخص البناء التشكيلي للحيز الداخلى للفراغ ويظهر منها الأشكال المجسمة الثلاثية الأبعاد أو المسطحة ذات البعدين ، كما تناول البحث اهم المصممين في هذا المجال كمالغورزاتا Malgorzata والمعمارى مارك ويست Mark ، كما يتناول البحث الخطوات الاجرائية لعملية الدمج بمختلف الخامات و قدرتها على انعكاس الألوان والإضاءات في تصميم الفراغ الداخلي ووحدات الأثاث المختلفه بواسطة استخدام هذه الخامات المدمجة و لقد أنتهى البحث بعرض أهم النتائج و التوصيات .

الكلمات الداله : KeyWord :
الشدات النسجيه FabricFromWork - المنسوجات ثلاثيه الأبعاد 3DTextile - القماش الخرسانى Concrete Canvas – المنسوجات المعدنيه woven metallic textiles

مقدمه :
إن عملية دمج الخامات وإعادة تشكيلها مع بعضها البعض و التوليف بينهما مستخدما في ذلك الخبرات و المعلومات والمهارات المختلفة لتطويع هذه الخامات بما يتناسب مع معطيات التصميم و الوظيفة، و عملية دمج أو خلط المنسوجات مع الخامات الأخرى تتمثل في معالجات متعددة : منها الأشكال المجسمة الثلاثية الأبعاد ، أو المسطحة ذات البعدين، وأحيانا يتخذ التصميم صورة جمالية و نفعية أو وظيفة لمجرد التعبير باستخدام الخامة و كيفية توظيفها بالشكل الصحيح يتحقق التوليف في دمج المنسوجات مع الخامات الآخرى بصوره ناجحة عندما تتكامل عدة جوانب معا ، والمصمم في سعيه لتحقيق هذا التكامل يكون له أهداف منها :

1- محاولة الكشف عن خواص الخامة الطبيعية أو الصناعية والحسية من حيث الإمكانات اللونية – الملمس – الشكلية المنتظمة أو غير المنتظمة.
2- تحقيق بعض القيم الوظيفية والجمالية في التصميم الداخلي.
3- توافق الشكل والمضمون لتصميم المشغولة من حيث اختيار ما يناسب من الأساليب والتقنيات

مشكلة البحث :
نجد أن المصمم يواجه العديد من التحديات تختص بإستخدام الحاسب الألى فى عملية التصميم و التنفيذ لكل من عناصر الفراغ الداخلى فيجب على المصمم التغلب على الأتى : و يعتبر أول النقاط التي يلتفت اليها المصمم ليتناسب مع سيكولوجيه الفرد و يظهر ذلك فى العمل على تطوير المواد و الخامات التقليدية و إعادة توظيف الخامات التقليدية و دمجها و الاستفاده منها تشكيلا بطريقة مبدعة و مبتكرة و بالإضافه إلى عدم الاهتمام بالناحية الإبداعية في النسيج و استخدامه فقط كمكمل للتصميم.

هدف البحث :
يهدف البحث إلى دراسة التعريف بمادة المنسوجات وكيفيه تطبيقاتها فى إنشاء منشأت الهيكليه الخفيفه و كيفيه تصميم وحدات الأثاث المختلفه و رصد ما حدث لها من تطور منذ منتصف القرن الماضى حتى اليوم ، كما يسلط البحث الضوء على الجديد

من التكنولوجيا و أثرها على المنسوجات و على عملية التصميم و التنفيذ المختلفة بالإضافه إلى تحقيق المرونة من أليات الحركة الخاصة بالقواطع المتحركة و وحدات الاثاث، مع تحقيق أقصى استفادة ممكنة من التصميم.

منهج البحث :

منهج تحليلى لتأثير التكنولوجيا استخدام تقنيات النسيج فى ظل الثوره المعلوماتيه على التصميم الداخلى من خلال البحث وراء مفهوم للخامات المختلفه و كيفيه دمجها مع المنسوجات و كيفيه تطبيقها على حيزات الداخليه للفراغ .

أهميه البحث :

1- تكمن أهمية البحث في سرد تطور استخدام النسيج في الفراغات الداخلية على مر العصور و تأثير التطور التكنولوجي على تطور شكل النسيج و استخدامه في التصميم الداخلي .

2- التعرف على خواص النسيج التصميمة و التقنية و التعرف على مواطن القصور في خامات النسيج و كيفية التغلب عليها بتهجينها بخامات أخرى تضفى عليها مواصفات جديدة.

أولا: دمج المنسوجات مع الخرسانه :

الخرسانة تتميز بخصائص كثيرة ، فهى تأخذ شكلا متصلبا و متينا مع التدريج ، تبدأ بمرحلة الشك الابتدائي ،كما تتميزالخرسانة بالصلابة بصعوبة الهدم وتستخدم في عمليات البناء المعتادة ، ولا تستخدم في عملية تصنيع الأثاث لأنها تتميز بالصلابة و الشدة و و صعوبة التشكيل ، لأنها على هيئة قوالب محددة أو مكعبة الشكل لأنها تصب و تتصلب سريعا ؛ دمج الخرسانة ، المسلحة مع المنسوجات هي عملية للحصول على خامة جديدة لدمج كل الخصائص ، فإن هاتين الخامتين في خامة واحدة الخواص الطبيعية والفيزيائية: تتميز بدرجة عالية من الليونة قبل إضافة الماء ، ثم بعد بذلك تصل لمرحلة الصلابة – الخواص البصرية: ليس لها قدرة على الشفافية، هي خامة معتمة تماما.

طريقه دمج المنسوجات مع الخرسانة : تتم عملية دمج الخامتين بواسطة وضع طبقات من القماش الصناعي المركب مع طبقات من الخرسانة ، بذلك يتم تصنيع خامة جديدة تكتسب خواص المنسوجات في كيفية سهولة التشكيل و المرونة و التحكم في التصميم ، بعد ذلك يتم وضع الماء و تصبح كتلة صلبة مثل الخرسانة و ينتج عن ذلك التوليف نوعين : أ- القماش الخرسانى Concrete Canvas ب- الشدات النسيجية Fabric Formwork

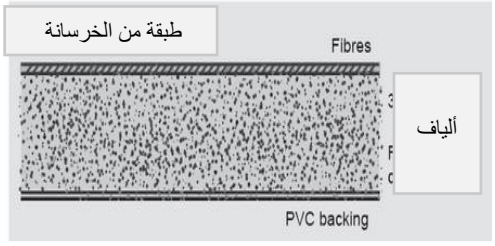
أ- القماش الخرسانى Concrete Canvas :

جاء الفكرة التصميمة لهذه الخامة (القماش الخرساني) ، من ضمادة الجبس التى تستخدم فى معالجة كسور العظام

شكل (1) : خامة القماش الخرساني متاحة ثلاثة أنواع من CC13 – CC5 – CC8فى

حيث إنها فى البداية تكون خامة لينة و سهلة التشكيل، و مع الماء تتصلب و تأخذ هيئة الشكل الذى قد تشكلت به ، له نفس مرونة أقمشة الملابس العادية ،ولكنه شديد الصلابة بمجرد أن تتم هدرجته بواسطة الماء ليصبح تماما مثل الخرسانة العادية .

إن القماشالخرساني هو من أسرع الحلول و الخامات الأكثر فعالية من حيث التكلفة و التثبيت ، و لها فائدة أخرى حيث أنها تعتبر من الخامات صديقة البيئة تابعة للعمارة الخضراء ، حيث إن القماش الخرساني يوفر حوالى95% ، من مواد البناء حيث إنه يستهلك طبقة رفيعة من الخرسانة ، و هى سريعة البناء لا تستهلك وقتا كبيرا و أقل فى اليد العاملة المستهلكة لبناء الملجأ .



شكل (2) : يوضح طبقات القماش

طبقات القماش الخرساني : يتكون القماش الخرساني من ثلاث طبقات ثلاثية الأبعاد ، من قوالب مصفوفة بالتوالي فوق بعضها البعض حيث إنها تحتوى على خليط من الخرسانة الجافة التى وضعت فى هذه الطبقات ، و يوجد فى الطبقة الوسطى منسوجات داخلة فى تركيبها النايلون ، و يوجد فى هذه الطبقات طبقة فنيل (pvc) و هى طبقة داعمة على السطح الأخير من الطبقات و ذلك للحماية .

السطح الأخير من الطبقات و ذلك للحماية ، و دليل على وجود الماء الذى يساعد على تثبيت الخرسانة و تجمدها ، **يستخدم القماش الخرساني لبناء** بشكل سريع وسهل جدًا كما أنها ضد الاشتعال ، و مقاوم للماء كما يستخدم فى التصميم الداخلى للحيزات المختلفه .

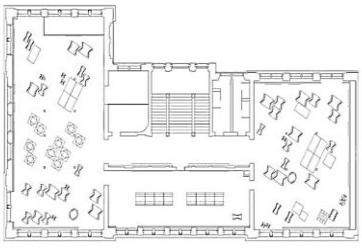
(شكل3 :)استخدام الملجئ المؤبتة فى الثكنات العسكرية فى أفغانستان

النموذج : مثال تطبيقي مقاعد من القماش للمصمم الألماني فلوريد

عرض مصمم الأثاث الألماني فلوريد شميد هذا المشروع أثناء دراسته فى ميونخ فى ألمانيا ، قامت فكره هذا التصميم للمقعد من كيفية طي النسيج الخرساني، ثم غمره بالمياه للحصول على النتيجة المطلوبة و يمكن التلاعب بشكل المقعد و تصميمه قبل ساعات من الشد قبل غمره في الماء .

شكل (4) : تصميم وحدات المعرض و كيفيه تشكيل و انسيبايه التصميم .

شكل (5): وحدة الإضاءة مستوحاة من شكل راقصة التانجو .



شكل (6) : إستخدام القماش الخرسانى فى تصميم وحدات عرض المعرض فى سويسرا و كانت الخامه الأمثل للتعبير عن بساطه المعروضات و المسقط الأفقى يوضح كيفيه توزيع الوحدات

شكل (7) : <u>خطوات تصنيع المقعد</u>

<u>تمر بمراحل لصنع الشكل و الهيكل</u>

<u>المطلوب :</u> يقوم فلوريان بتثبيت أطراف المقعد فى الهيكل الخشبي ، حتى يتمكن من شد و طي القماش لخرساني حتى يتصلب وصولا للشكل النهائى .

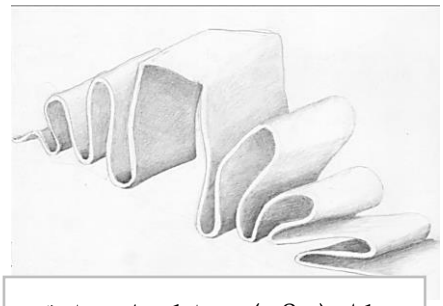
فكرة التصميمه للمقعد قائمه على الطى الأوريجامى ، و الاعتماد على طي فى إبراز الشكل.

يلعب المشروع فكرة الخداع البصري، حيث يظهر أن المقعدة سمكه لا يتجاوز حوالى 8 مل من القماش، التى لا يمكن أن تعطى قوة للجلوس عليه حيث إن المقعد يجمع بين نعومة دفء من القماش و صلابة و استقرار الخرسانة .

مثال تطبيقى مقعد من تصميم المصممه سام جينغيز

صممت سام جينغز المصممة بقسم الأثاث المعاصر مقعدا مستوحى من طيات القماش ، و استخدمت القماش الخرساني لتحقيق فكرة التصميم ، وقد أجريت العديد من التجارب على خامات أخرى مختلفة ، و استقرت على القماش الخرساني ، حيث يمكن التلاعب به لأنه يمتلك مرونة القماش ثم يتصلب بعد ذلك لتحقيق النتيجة.

من خلال دراسة سام جينفر لحركة طيات القماش و طيات النسيج و الحركة الديناميكية للأقمشة كما هو واضح بالشكل والرغبة المتواصلة فى اتصال الشكل النحتى لتصميم المقعد ، عملت المصممة سام اسكتشات لدراسة حركية طيات النسيج.

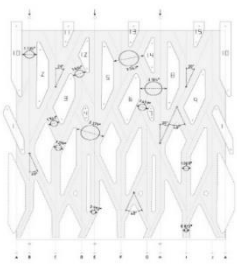


شكل (8) : اسكتشات دراسة الحركة الديناميكية لطى القماش.

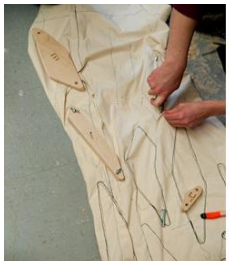
شكل (9) : الانسيابية و ديناميكية الحركة في التشكيل بالقماش الخرساني ينتج تصميما مختلفا

ثانيا الشدات النسيجية FabricFromwork :

المهندس المعماري مارك ويست هو مؤسس فكرة الشدات النسيجية الحديثة قد قام المصمم بدمج تخصصات النحت و التصميم المعماري و الهندسة الهيكلية فى تصميم واحد و هو الشدات النسيجية و هى عباره عن قوالب مؤقتة مرنة ، حيث إن التكنولوجيا الناشئة عن كيفية تحويل نظم الاستكشاف و الرسومات الفنية إلى المنشأت الخرسانية ، و الأقمشة تستجيب للانحناءات الطبيعية وعضويه الشكل على عكس القوالب الخشبية حيث تنتج أشكال للهياكل ذات الكفاءة العالية من خلال الأقمشة ، و قد ساعدت قوالب النسيج على سهولة تدفق الخرسانة داخل هذه القوالب بسهولة، و هذا يتطلب هيكل أقل استقرارًا ، و بذلك أصبحت هذه القوالب انعكاسًا للأشكال و الهياكل العضوية .



الشكل (10) : المهندس المعماري مارك ويست مؤسس فكره الشدات النسيجية الحديثة



شكل(11) : كيفية حساب الفراغات و المساحات فى شكل المجسم و تطبيق التصميم الرقمي على المنسوجات ، كيفية تجهيز الشدات النسيجية للحصول على الشكل النهائي للقالب .

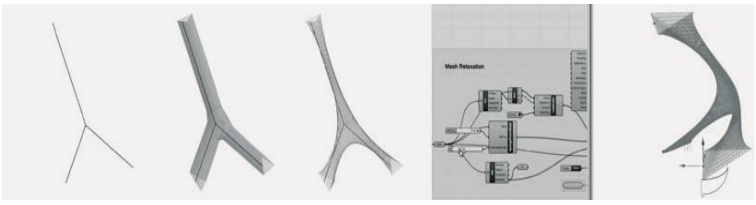
القوالب النسيجية يمكن استخدامها فى تشكيل الأعمدة و يمكن بناؤها ببساطة عن طريق تثبيت المنسوجات على هيكل من الخشب أو من المعدن فى أى مساحة أو شكل أو حجم ، الشدات النسيجية تختلف من شكل لآخر فى

التصـــــميم، ، و حدوث توازن فى الشـــكل الهيكلي ويكون أقرب إلى الشـــكل المورفولوجيا .

الشكل (12) : هيكل داخلى لوحده انتظار تستخدم فى الحيزات الإداريه .

النموذج: طريقة تنفيذ الشدات النسيجية بأسلوب حديث باستخدام الروبوت
Fabric-cast Concrete is the Construction Method of the Future

وضـعت المصـممتان رون كلفر و جوزيف صـرافيان من جامعة كاليفورنيا، طريقة للتصـميم بالشـدات النسـيجية فى منسـوجات من الليكرا، و قد اسـتخدما في هذا التصميم تقنيات جديدة، حيث تطورت فكرة الشدات النسيجية باستخدام الروبوتات و التقنيات التكنولوجية الحديثة، و قد قامت المصـــممتان بالتصـــميم على البرنامج الرقمي مع بيان كيفية سهولة التحكم فى التصميم .



شكل (13) : تصميم القوالب النسيجية على البرامج الرقمية مثل برنامج جرا سبور, و يمكن التحكم فى الشكل حتى الوصول للفكرة النهائية للتصميم ، مجسمات الشكل على البرنامج من حيث السمك و الانحناءات المختلفة

النموذج : الحوائط من الشدات النسيجية بواسطة المصمم روكا أوكر : اتخدت شركة ماتسيس Matsys فى عام 2013 فى مدينه سان فرانسسكو ، تصـميمًا لفكرة جدار لتصـميم جزء من مطعم ، و الجدار المطعم مستوحاه من العشب الخيزران شكل طويل القامة ، و قد صنع هذا الجدار من الشدات النسيجية .

شكل (14) : يوضح كيفيه تصميم حوائط داخليه من خامه الشدات النسجيه .

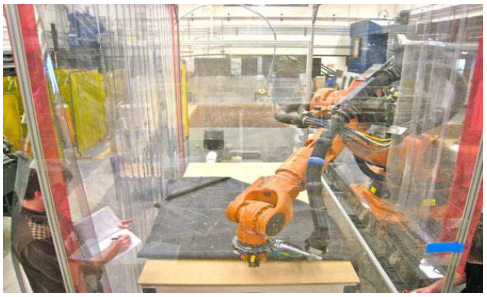
شكل (15): المقاعد من تصميم أوفير زوكر من فكرة الشدات النسيجية و كيفية تحويل التصميم الاورجنك للطبيعة .

شكل (16): قام المصمم الهولندي بتصميم مجموعة من المقاعد التي تبدو فى الشكل الخارجي لها أنها من المنفوخات ، و تعتمد على الخدعة البصـــرية ، حيث يظهر أنها تتميز بالنعومة و

مثال تطبيقى حاجز من الشدات النسيجيه Partition from Fabric

المشروع مقدم من طلبه قسم الهندسة المعمارية جامعة ميتشغن فى أمريكا اعتمدت الطالبة فى تصميم المشروع على البرامج

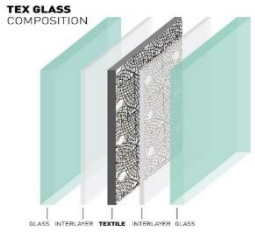
الرقمية ، و الإبداع فى التصميم، يقوم آلة الروبوت بتطبيق هذه الرسومات على المنسوجات الصناعية، و آلة الروبوت تشبه آلة تقطيع الليزر حيث يعتمد على أذرع روبرتارية تقوم بالتقطيع كما فى الشكل و بعد ذلك حياكة الأطراف يدويا أو بواسطة آلة الحياكة.



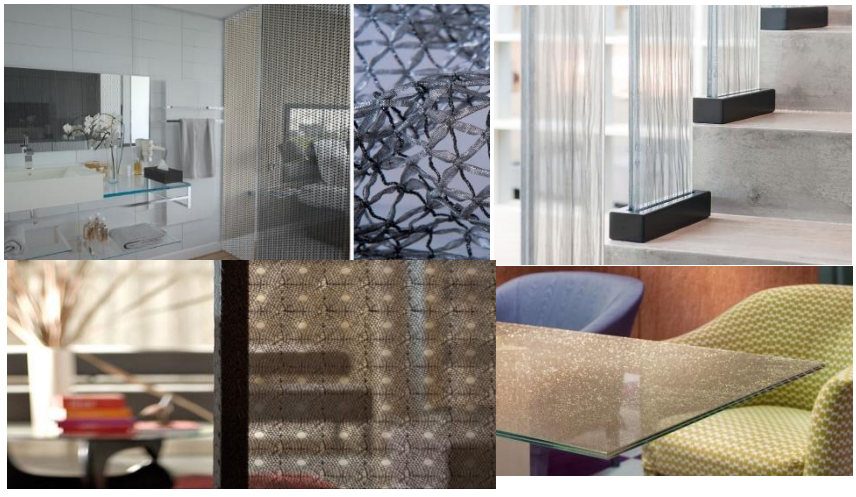
شكل (17): تقطيع الشكل بواسطة روبرت آلى للمنسوجات بعد برمجة الروبرت بالمقاسات المطلوبة .

شكل (18) : تصلب الهيكل بعد انتهائه من المراحل السابقة ، أصبح شكل هذه الحواجز يشبه شكل الشعب المرجانية من وحى تصميم المورفولوجيا ، هذه التصميمات ساعدت على تغيير مسار الحركة فى الفراغ الداخلي للتصميم، وأضافت للحيز الفراغي التصميم العضوي و كيفية تحويل أى شكل على البرامج الرقمية إلى تصميم حقيقي فى الفراغ الداخلي.

دمج المنسوجات مع الزجاج :يتكون من طبقات من الزجاج و بينها طبقه من المنسوجات المعدنيه ذات تصميم يتناسق مع أسس التصميم الداخلى للفراغ الذي يحقق التوازن الجمالي و ديناميكية و يضيف للتصميم الخطوط و تشكيل ثلاثى الأبعاد و تضيف الخطوط للفراغ الضوء و الظل من خلال ضوء النهار .



شكل (19): التصميمات المختلفه المختاره لطبقه المنسوجات بين طبقات الزجاج .



شكل (20): الإستخدامات المختلفه فى تصميم القطاعات الداخليه و المناضد و فى تصميم السلم و كيفيه إضافه ديناميكيه للتصميم و تحويل التصميم من الكلاسيكيه المعتاده إلى الحداثه .

ثانيا : دمج المنسوجات مع المعادن : woven metallic textiles

المعدن هو أحد أهم العناصر و الخامات التي تصنع منها الأشياء الحديثة التي تستخدم في حياتنا اليومية ، سواء كانت إضافات

أو إكسسورات و أثاث و أسقف وحوائط و تستخدم في كثير من الأغراض التصميم الداخلي و ذلك لقوة تحملها و سهولة تطويعها و تشكيلها و دقتها واستمرار استخدامها لما لها من أهمية كبيرة في تطوير و تقدم للتصميم .

طريقه دمج المنسوجات مع المعادن:

تتم عملية الدمج بواسطة استخلاص الخيوط من المعادن و دمجها مع المنسوجات بالطريقة المباشرة أو غير المباشرة، حيث تتم بواسطة دمج خيوط المعادن المستخلصة من المعادن مع المنسوجات الآخرى، مثل الحرير و الكتان و غيرها من المنسوجات الطبيعية المستخلصة من الخيوط الطبيعية ودمجها بطريقه الغزل و النسيج، الطريقة غير المباشرة تتم باستخلاص المعادن و تصميم منسوجات منها أو حياكة هذه القطع المعدنية على نوع من المنسوجات.

شكل (18) سهوله دمج القماش الخرسانى مع خامه الحيز الفراغ الداخلى

مميزات استخدام المنسوجات المعدنية في مفردات وحدات التصميم الداخلي: قدرة المنسوجات المعدنية على انعكاس لمعان الألوان والإضاءات في تصميم الفراغ الداخلي، المنسوجات المعدنية تعطى للفراغ الداخلي ثلاثية الأبعاد من حيث التشكيل والتصميم.

الخواص الطبيعية والفيزيائية: تتميز بدرجة عالية من الليونة.

مثال لنموذج معرض دونى أرو باستخدام شبكة الأقمشة المعدنية

Dune Oro Exhibition by using Mesh Metal Fabrics

مشروع معرض للأرضيات في 2007 من إبداع المصمم المعماري مانيروا ، انعكاس الإضاءات في الألوان و في الفراغ الداخلي ، تقسيم الفراغات الداخلية للمعرض دون استخدام خامات أخرى ، سهولة الفك و التركيب ، اتصال الفراغ الداخلي و إعطاء الخصوصية لبعض المناطق ، استخدام المنسوجات

المعدنية مع انعكاس الإضاءات و الشفافية و سهولة تشكيل الخامة أضاف ثلاثية الأبعاد .

شكل (19) استخدام المنسوجات الثلاثية الأبعاد في تغطيات و تصميم الحواجز في المعرض بالإضافه إلى قدرتها على إنعكاس الإضاءات مما يساعد على توفر الطاقه

النسيج المعدنى فندق كيمبينسكي، جنيف. باريس

Metal Woven Textile Kempinski Hotel, Geneva paris

لها العديد من المميزات عند استخدامها في الحيزات المختلفة ، حيث إنه يمكن التحكم في نفاذيتها للضوء فيمكن ألا تسمح بدخول الضوء بكمية كبيرة مثل باقى أنواع الستائر ، مع وجود شفافيه أيضًا بسيطة ، و قابليتها للتشكيل .

ثالثا : دمج المنسوجات مع الأخشاب Wooden Fabric: تتم عملية دمج الخامتين للحصول على خامة جديدة تجمع بين ليونة وسهولة التشكيل، الخشب قابل للحفر

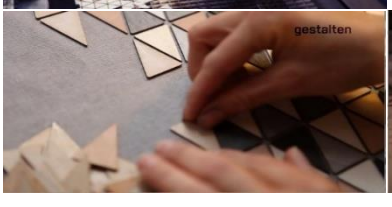
و التقطيع، دمج الخامتين عن طريق لصق بقايا مثلثات الأخشاب على الأقمشة بالتالي أضافت المنسوجات للأخشاب لليونة الحركة الديناميكية في التصميم ،

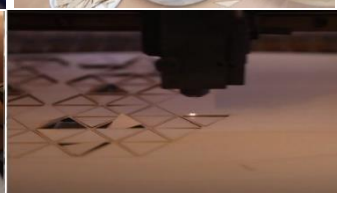
و أضافت الأخشاب للمنسوجات الصلابة و القوة و الثبات ، كما أضافت لتصميم الأثاث شكلًا و رؤية جديدة في التصميم الداخلي .

شكل (20) إستخدام الستائر و تصميم كامل لوحدات عرض متجر وكاونتر الريسبشن قد تميز التصميم في الجمع بين النظرية و التطبيقية من استخدام الألوان و الخامات المعدنية و خفة الوزن في التصميم .

شكل (21) : يوضح تصميم وحدات الأثاث أو الاكسسورات المختلفه حيث إن التصميم اعتمد على دمج الخشب مع المنسوجات من حيث السطح و تركيب الخامات و تحوليها لخامة ثلاثية الأبعاد تشبه الورق فى التشكيل و أن يكون الشكل قائم بذاته .

شكل (22) : أعتمد التصميم للوحدة الإضاءة على كيفيه يمكن التلاعب فى هيكل الخارجى لوحدة الإضاءة، و هى تشكل شكلا ديناميكيا مع سهولة التشكيل وتقوم بوظيفتها ليلا كوحده إنارة .





شكل (23) : قاطع الليزر طبقات رفيعة السمك ، و ذلك بعد صنفرتها تماما و دهنها ، لصقها على سطح القماش مثل طريقة تركيب قطع الموازيك.

<u>خطوات تنفيذ مشروع وحدات التصميم الداخلي بواسطة المصممة إليسا ستروزك :</u> يتم تجميع بقايا الأخشاب من ورش العمل و يتم تصميم على البرامج الحاسوبية قياسات الهندسية للمثلثات و طباعتها ، بواسطة جهاز قاطع الليزر طبقات رفيعة السمك لصقها على سطح القماش مثل طريقة تركيب قطع الموازيك أو مثل تقسيمات أرضيات الباركيه ، بواسطة لاصق واختيار نوع من المنسوجات مثل التى تحتوى على نسبة من الأقطان أو الليكرا أو أقمشه الفسكوز .

<u>رابعا : دمج المنسوجات مع البلاستيك :</u> تتميز بدرجة عالية من الشفافية، ولهذه الخاصية أهمية كبيرة في التصميمات الداخلية، فهي تتيح للمصمم إضافة الصبغات والأكاسيد ، بغرض إنتاج أشكال تتميز بالشفافية اللونية ، تتميز بخفة الوزن ،بالإضافة إلى

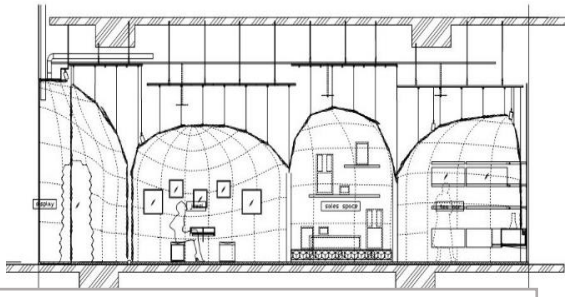
مرونة خامة البلاستيك العالية التي تسمح بها طرق تشغيلها و دمجها مع المنسوجات بطرق مختلفة .
طريقة الدمج : تتم عملية **دمج الخامتين** بالحرارة و الضغط ، فقبل **العملية الأولى و هي الدمج بالحرارة** يكون كلا الخامتين منفصلًا عن الآخر ، و عند تعرضهما للحرارة يتم الدمج، و قد ساعد وجود الألياف الصناعية على سرعة عملية الدمج لأنه بوجود الألياف الطبيعية في المنسوجات يستغرق الدمج وقتًا أطول لذلك فإن المنسوجات من البولي إيثلين و البولي استر تساعد في سرعة الدمج مع اللدائن .
الثانية للدمج بالضغط و الحرارة و عملية التكسية والصقل بالضغط و الحرارة .

نموذج لدمج نسجيات القماش مع البلاستيك بالحرارة
Mixing between Fabric and Plastic by using Heat

نفذ للمصمم الياباني كبيجو كوما المشروع في عام 2010 ، و هذا المصمم مشهور باستخدامه الوحدات و تكرارها بطريقة متناغمة و هندسية في معظم تصميماته ، و هي عباره عن ماده تأتى من بين القماش مضغوط حراريا مع البلاستيك ، و التي تتميز أنها تحتفظ بليونه و مرونة القماش و قوة ملمسه والاحتفاظ بهيئة شكل البلاستيك.

شكل (24) : يوضح الوحدات المضلعة الشكل من القماش بالدمج مع البلاستيك بالحرارة .

فكرة التصميم تعتمد الفكرة على تصميم المكان مثل الكهف، و لكن يتمثل ككهف يتسم بالليونة و الانسيابية و ليس بالصلابة ، حيث يجعل المصمم الزائرين يدخلون في مغامرة تشعرهم بالغيوم
و الرغبة في اكتشاف المزيد من المكان ، و أيضًا نجح المصمم في تقسيم حيزات المتجر على حسب كل جزء مخصص لبيع المنتجات و ذلك عن طريق تقسيم الفراغ الداخلي للمتجر.
عملية التكسية : تستخدم هذه الطريقة لدمج المنسوجات مع البلاستيك و تكوين خامة واحدة مدمجة تجمع بين الخامتين و يمكن استخدام تقنية الصقل لتكسية بعض المواد كالورق والقماش بطبقة بلاستيكية ، وهذه العملية تشبه عملية الصقل إلا أنه تتم بوضع المادة المراد تغطيتها بين البكرات أثناء تكوين لفائف البلاستيك.



شكل (25) : يوضح لقطات منظورية توضح التصميم الداخلى للفراغ و كيفية التشكيل و إبراز الفكرة في الحوائط و الأسقف .

تصميم وحدات الإضاءة و الأثاث من المنسوجات البلاستيكيه المطبوعة المرنة ثلاثية الأبعاد

مصمما الصناعة التي تجمع بين المعرفة متعددة التخصصات من تقنيات التصنيع، من خلال التلاعب المواد التقليدية بطرق تكنولوجية مبتكرة من خلال التخطيط القوالب معقدة مثل طباعه المنسوجات ثلاثية الأبعاد

شكل (26): أله الليزر لطباعة تقنيات المنسوجات الثلاثية.

طباعه للمنسوجات المرنة ثلاثية الأبعاد : بمختلف تقنيات الطباعة ثلاثية الأبعاد ، تعتمد على ليزر وهي تتناسب مع الأقمشة المطبوعة ، تستخدم مادة البولي أميد النايلون شعاع الليزر داخل أله طباعه المنسوجات كما في يتصلب مسحوق البلاستيك طبقة تلو طبقة باستخدام الحرارة في بيئة تسيطر عليها، بناء على قطاعات المنسوجة يتم التصميم للمنسوجات المختلفة بدقة على الكمبيوتر باستخدام البرمجة D3، وطبع وتجميعها يدويا.

شكل (27): تصميم وحدات إضاءه مختلفه التصميم و الاحجام بإستخدام المنسوجات البلاستيكيه و كيفيه

نتائج البحث:

1- يعتبر النسيج من أكثر الخامات ثراءا في التصميم الداخلى و تضفى عليه رونقا و تكنولوجية جديدة من الناحية الجمالية و التشكلية .

2- أدى دمج النسيج مع الخامات الأخرى إلي تغير أشكال التصميم الداخلي من الشكل الإستاتيكي التقليدي إلي الشكل الديناميكي بتصميماته العملية والتميز بخيال وحرية أكبر.

3- المقارنة بين خامات التصميم الداخلي سواء المعادن أو الأخشاب أو اللدائن تفوق النسيج من حيث المميزات على باقي تلك الخامات، حيث وجدت أنها اقوى الخامات رغم سهوله مرونتها وأكثرها عملية في التنفيذ و سهوله دمجها مع الخامات الأخرى .

توصيات البحث:

1- أن يتابع أهمية متابعة تطور نظريات التصميم الداخلي والمناهج التى تحولت الى نظريات للتصميم الرقمي لكي تساعد فى حل المشاكل التصميمية بطرق جديدة وإتاحة أفكار تصميمية مختلفة.

2- أن يدرس الاتجاهات الحديثة فى التصميم وتكنولوجيا تصنيع الخامات والتي تنعكس بدورها على التصميم الداخلي، والوصول الى تقنيات تنفيذية متطورة للخامات واعادة صياغتها ودمجها مع المنسوجات وتوظيفها لتلائم الاحتياجات التصميمية.

4- أن يطبق نظريات ومناهج التصميم واساليب وتقنيات التنفيذ المستحدثة حيث التطور السريع والمستمر فى الاتجاهات الفكرية المعمارية وتنوعها لتواكب التطور التقني الرقمي المتسارع.

الملخص conclusion

تم التعرف في هذا البحث على تعريف لدمج المنسوجات مع الخامات الآخرى ، و دمج الخصائص لكلا الخامتين والتعرف على الخصائص المشتركة الجديدة ، القماش الخرسانى قد ساعد على التشكيل و تصميم وحدات أثاث مختلفة ، تستخدم الشدات النسيجية و هي أقل إمكانية فى استخدام الخرسانة ، لأن التشكيل يتم بواسطة المنسوجات، و عدم استهلاك كمية كبيرة من الخرسانة

دمج المنسوجات مع البلاستيك : إن عملية دمج المنسوجات مع البلاستيك ينتج عنها خامة تجمع ما بين خواص المادتين و كيفية التشكيل و تصميم عناصر مختلفة لوحدات الأثاث .

دمج المنسوجات مع المعادن : يساعد على إبراز القيم الوظيفية والجمالية كخامة لها دور في صياغة محددات الفراغ ، وكيفية دمج المنسوجات مع المعادن ، و لما لها من انعكاس لمعان للضوء.

دمج المنسوجات مع الأخشاب : حيث إن الأخشاب من أكثر المواد القابلة للتشكيل و لكن عند دمج المنسوجات مع الأخشاب ينتج ليونة المنسوجات الديناميكية في التصميم .

المراجع

1. Schneidemam , Deborah ,Textile Technology and Design , Bloomsbury, Academic ,2016
شبكه المعلومات الدوليه

2. https://www.linkedin.com/company/concrete-canvas-ltd
3. http://awesci.com/concrete-cloth-makes-durable-shelters-within-hours/
4. https://www.theguardian.com/business/2015/jan/18/concrete-canvas-shelters-construction-projects
5. http://www.concretecanvas.com/concrete-canvas-shelters/what-is-it/
6. http://voices.nationalgeographic.com/2013/03/20/concrete-canvas-goes-beyond-fast-deploying-shelters
7. http://www.florian-schmid.com/stitching_concrete.html
8. https://www.lafargeholcim-foundation.org/experts/mark-west
9. http://cargocollective.com/charlieable/Fabric-ation
10. http://www.fabwiki.fabric-formedconcrete.com/doku.php?id=fabwiki:research:canada:delijani:chapter_1
11. http://www.dezeen.com/2010/05/19/fattyshell-v-01-by-kyle-a-sturgeon-chris-holzwart-and-kelly-raczkowski/
12. http://www.designboom.com/design/fossils-by-ofir-zucker/
13. http://www.materialdriven.com/home/2016/9/15/eye-of-the-light-by-malgorzata-mozolewska-shifting-the-perception-of-metal-and-ornament
14. http://www.archiproducts.com/de/produkte/14499/metaldesign-metall-stoff-aus-metall-dune-oro-tessitura-tele-metalliche-rossi-o.html
15. http://www.elisastrozyk.de/
16. http://www.interiorpark.com/carpet-wooden-carpet-mortimer.html
17. http://www.archdaily.com/199756/shang-xia-kengo-kuma-associates