تكنولوجيا التخصصات

"قسم الغزل والنسيج والتريكو"

(المادة النظرية)
2016 / 2015

إعـداد

أ. د. فاطمه علي متولي

أستاذ الفحص ومراقبة الجودة
بقسم الغزل والنسيج والتريكو

الفن التطبيقي هو العلم الذي يجمع بين الفن والإنتاج لعمل منتج يخدم الإنسان ، ويهتم بدراسة الشكل والوظيفة من خلال دراسة المعارف العلمية والتقنيات المتعددة لكى يحقق الربط بين الفن والعلم، ويستطيع أن يفي بمتطلبات المجتمع .

تهدف دراسة الفنون التطبيقية إلي تحقيق مستوي معرفي أفضل للإنسان والارتقاء بمستوي معيشته ومجتمعة من خلال ابتكار وتطوير المنتج والاستجابة لمتطلبات البيئة والمجتمع بشكل واقعي واستحداث تقنيات وأساليب علمية ملائمة لعمليات الإنتاج . فالإنسان بطبيعته يتطلع إلي استخدام منتج متميز يتلاءم مع المتغيرات البيئية والبشرية والتقنيات المستجدة.

من المفترض أن توفر دراسة الفنون التطبيقية **المصمم** الذي يتم إعداده تبعاً لاستعداداته الشخصية وبناءاً علي تفضيله لواحدة من ثلاثة اتجاهات :

1. **الفنان التطبيقي:** الذي تتجلى قدرته في تصميم وإنتاج القطعة الفنية المتفردة، في أي من مجالات التخصص.
2. **المصـــمم:** في فرع من فروع التصميم الفني، وهو القادر على وضع التصميمات التي يتولى تنفيذها الفنيون، فى خطوط الإنتاج المختلفة . وبذلك يخرج التصميم إلي حيز الوجود.
3. **المـــهندس:** القادر على إدارة وتطوير وسائل الإنتاج في فرع التصميم الذي يتخصص فيه.

من ثم يجب التأكيد علي الأهداف المرجو تحقيقها من دراسة الفنون التطبيقية فالكل يجتمع في كونه مصمم في مجاله مزود بأصول المعرفة والتطبيق وطرق البحث المتقدمة. ويختص هذا القطاع بتنوع تخصصاته التي تشمل وتهتم بكل مجالات التصميم والإنتاج والتي تفي بالمتطلبات التصميمية والتقنيات للمؤسسات الإنتاجية والصناعية والمصالح الخدمية وكل ما يحقق متطلبات المجتمع. وذلك من خلال تزويد خريجي الفنون التطبيقية بأسس الفهم والمعرفة والاطلاع والمهارات الفنية والتقنية مع وعى وإدراك كامل بمشكلات ومتطلبات المجتمع والبيئة وأخلاقيات المهنة.

كما يهتم بإثراء علوم التصميم وتنمية الذوق والقيم الإنسانية ورقى الفكر والإبداع وبعث الحضارة والتراث التاريخي للشعب المصري وتقاليده الأصيلة وتوثيق الروابط الفنية والعلمية والثقافية والتقنية. ونظرا لطبيعة خريج الفنون التطبيقية فإن الطلب عليه يزداد بصورة كبيرة داخل سوق العمل بمختلف تخصصاته الصناعية، الإنتاجية، البحثية، الفنية، الحرفية، الاستشارية. لذا

فإن هذا القطاع يعد من القطاعات المتفردة محليا وإقليميا وهو مصدرا أساسيا لاستثمار وتنمية القدرات والثروات البشرية .

يضم التقسيم الحالي لتخصصات الفنون التطبيقية التخصصات التالية:

- الفوتوغرافيا و السينما و التلفزيون.
- الإعلان.
- التصميم الصناعي.
- المنتجات المعدنية و الحلي.
- الزجاج.
- النحت و التشكيل المعماري و الترميم.
- طباعة المنسوجات و الصباغة و التجهيز.
- الطباعة و النشر و التغليف.
- التصميم الداخلي و الأثاث.
- الأثاثات و الإنشاءات المعدنية و الحديدية.
- الخزف.
- الزخرفة.
- الغزل و النسيج و التريكو.
- الملابس الجاهزة.

مواصفات خريج الفنون التطبيقية:

لابد أن يكون قادراً على:

- استيعاب العلوم المختلفة والربط بينها في التصميم والإنتاج.
- الابتكار في تصميم منتجات ذات قيم جمالية ووظيفية .
- الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة.
- القدرة علي التعلم الذاتي والتعليم المستمر.
- تطويع قدراته الشخصية مع متطلبات العمل.
- احترام القوانين والتشريعات المرتبطة بطبيعة العمل.
- استيعاب الثقافات الفنية والجمالية والتفاعل معها.
- إتباع التفكير والمنهج العلمي في البحث وحل المشكلات.
- المشاركة الإيجابية مع مؤسسات المجتمع المدني وتلبية احتياجاته.
- تطبيق التكنولوجيا المناسبة لحل المشاكل.

قسم الغزل والنسيج والتريكو

يعنى قسم الغزل والنسيج والتريكو بالدراسات النسجية المتعلقة بالتطبيقات الفنية والهندسية، ويمتلك خريج القسم مجموعة من المهارات التي تمكنه من تقديم حلول فعالة للمشكلات الفنية والهندسية وكذا تفهم النوعيات المستحدثة في مجال التخصص والقدرة على التعامل مع التكنولوجيا الحديثة اللازمة للعملية الإنتاجية بما يفي بالاحتياجات التقنية للمؤسسات والهيئات الصناعية والمراكز البحثية والمصالح الخدمية.

القسم حاصل على شهادة الاعتماد من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد.

خريج القسم يحمل لقب مصمم مهندس ويقيد بنقابة مصممي الفنون التطبيقية ونقابة المهندسين

يهدف القسم إلى تنمية القدرات الإبتكارية والفنية والعلمية والمهارية للخريجين والوصول بهم إلى أعلى مستوى من الفكر و الأداء التخصصي المتميز ، بحيث يستطيعون الابتكار والتطوير والتفاعل من أجل تلبية احتياجات المجتمع العلمية والعملية والبيئية محليا وفتح أسواق وفرص حقيقية للتواجد والمنافسة العالمية من خلال وعى كامل بمشكلات المجتمع والبيئة وأخلاقيات المهنة.

مجالات عمل خريجي القسم

- المؤسسات الإنتاجية والفنية والعلمية المختلفة المتعلقة بمجال تكنولوجيا الغزل والنسيج (الإنتاج، التشغيل، التخطيط، مراقبة الجودة، الصيانة، الفحص، التسويق، المبيعات، المشتريات.
- المكاتب الفنية وأعمال التخطيط والمتابعة.
- معامل القياس والمعايرة والاختبارات.
- مراكز التصميم والموضة.
- هيئات التفتيش والقياس والمعايرة والرقابة الصناعية والبيئية الحكومية والخاصة.
- مراكز البحوث العلمية.
- المؤسسات التعليمية (كليات – معاهد – مدارس فنية).
- تسويق المنتجات والماكينات وقطع الغيار الخاصة بهذه المنتجات.
- الصناعات الصغيرة والحرف اليدوية (الكليم والسجاد اليدوي).

مقدمـــة:-

تعتبر صناعة الغزل والنسيج من أقدم الصناعات التى عرفها الإنسان وكانت وليدة حاجته إلى وقاية نفسه من العوامل الجويه، فقد تدرج فيها فى سلم التطور كما تدرج فى غيرها من الصناعات، فاتخذ ملابسه من ورق الشجر ومن جلود الحيوان ثم ألهمته الطبيعة فنسجها من الحشائش والأغصان. ولكن الإنسان لم يقف عند هذا الحد بل عمل على استخدام خامات مختلفة ذات فاعليه أكثر للغرض من استعمالها، ويظهر ذلك من استخدامه لخيوط الكتان والصوف والحرير والقطن.

وفى العصر الفرعونى صنع المصريون القدماء الأقمشة والملابس من الكتان وقد اكتشفت أنوال يدويه ترجع إلى العصر الفرعونى، كما ظهر فى النقوش الموجودة على جدران بعض المقابر الفرعونيه الخطوات العملية لصناعة الخيوط والحبال والأقمشة الكتانيه التى استخدموها لصناعة الملابس لاسيما ملابس الجند والقلوع وشباك الصيد والأربطة، نجد أيضا أن هناك نقوش تحتوى على نماذج من المغازل والأنوال اليدويه التى كان يستخدمها القدماء، كما توجد نماذج مجسمه لأنوال من الخشب بالمتحف المصرى بالقاهرة وهى أنوال توضح الفكرة الأساسيه لعملية النسج.

وتختلف صناعة الغزل والنسيج عن غيرها من الصناعات بطول المرحلة الإنتاجية وتنوع العمليات التى تتم على المواد الخام الداخله فى هذه الصناعة حتى تصل إلى المنتج النهائى، وتختلف الضوابط التى تحكم كل مرحلة أو كل عملية عن غيرها من المراحل أو العمليات الأخرى.

تتنوع استخدامات المنتجات النسجيه وتتعدد بهدف خدمة الإنسان والبيئه نذكر من بين هذه الإستخدامات إستخدامها فى مجال المفروشات وفى صناعة الملابس الجاهزة بالإضافة إلى استخدامها فى أغراض أخرى مختلفه كالأغراض الطبية أو العسكرية أو الصناعية أو الهندسية مثل الأنسجة الجيولوجية.

ويجمع تخصص الغزل والنسيج بين شقين أساسيين من الدراسات وهما **العلوم الهندسية والدراسات الفنية** حيث يلتقى هذين المجالين فى صورة منتج تطبيقى يجتمع فيه عنصرين أساسيين هما كفاءة الاستخدام والمظهر الجمالى وهما عنصرا الفن التطبيقى.

ولم تعد صناعة الغزل والنسيج تعتمد فقط على الاختراعات والمهارة الهندسية بل أصبحت صناعة علمية حديثة، وأصبحت الأساليب العلمية فى هذه الصناعة ذات أهمية كبرى لحل المشاكل الفنية ومراقبة جودة الإنتاج وتطويره وتحسينه. وأصبح العلم والتكنولوجيا الحديثه

يقدمان لنا كل يوم شيئا جديدا سواء فى الخامة أو ماكينات التصنيع للغزل والنسيج بحيث أصبحت صناعة الكساء من الصناعات سريعة التطور والابتكار.

الألياف النسجيه: Textile fibers:

تعتبر الألياف النسجية هى الوحدة الأساسية لتكوين الخيوط وبالتالى المنسوجات وبالطبع تنعكس خواص الألياف الى درجة كبيره تجعل دراسة خواص الألياف من الأساسيات فى صناعة الغزل والنسيج. ودراسة خواص الشعيرات تساعدنا فيما يلى:

- ضبط الماكينات.
- تحديد الغرض من الاستخدام.
- تحديد الخواص المراد الحصول عليها.
- الاستغلال الأمثل للمادة الخام مما يؤثر على النواحى الاقتصادية.
- التعرف على أفضل الخلطات بين مختلف الألياف.
- إمكانية إكساب الخامة صفة مميزة جديدة.

وتتعدد وتختلف الألياف اختلافا بينا فى شكلها وطولها وخواصها وتركيبها الكيميائى والفيزيقى وفى طرق تصنيفها وهى تنقسم إلى قسمين:

أولاً: الألياف الطبيعية: ويمكن تقسيمها إلى ثلاثة أقسام:

1- الألياف النباتية: Vegetable Fibers

وهى التى ترجع إلى أصل نباتى والمادة الأساسية المكونة لها هى السليولوز وأهم شعيرات هذه المجموعة القطن والكتان والجوت.

2- الألياف الحيوانية: Animal fibers

وهى التى ترجع إلى أصل حيوانى والمادة الأساسية المكونة لها هى البروتين مثل الصوف والوبر والحرير الطبيعى.

3- الألياف المعدنية: Mineral fibers

ويعتبر الاسبتوس وألياف الذهب والفضة هم أهم هذه المجموعة.

ثانياً: الألياف الصناعيه: وهى تنقسم إلى مجموعتين:

1- ألياف تحويلية: Regenerated fibers

هى الألياف التى لها أساس يوجد فى الطبيعة على هيئة ما ثم يقوم الإنسان بتحويل هذه الهيئة إلى ألياف نسجيه بمواصفات خاصة وتوجد ألياف تحويليه ذات أساس سليلوزى مثل الرايون فسكوز ورايون أسيتات، وأخرى ذات أساس بروتينى مثل ألياف الكازين، وذات أساس معدنى مثل الألياف الزجاجيه.

2- ألياف تركيبيه: Synthetic fibers

وهى الألياف التى صنعها الانسان أى ذات أساس كيميائى والتى يتم تصنيعها من بعض المخلفات البترولية مثل النايلون والبوليستر والأكريليك.

وكما نرى فإن تنوع الخامات يجعل دراسة خواص الخامة له علاقة أكيدة بابتكار الأسس التى يمكن استخدامها لتكوين المنسوج بالأسلوب الذى يتناسب مع الغرض من الاستخدام وهناك عوامل مختلفة تؤثر على خواص الخامة مثل طريقة الغزل والتركيب البنائى وطريقة التجهيز.

وتختلف الخواص من خامة إلى أخرى إلا أن هناك خواص لابد من توافرها فى الخامة حتى تصلح لعمليات الغزل والنسج أهمها: طول الشعيرات والمتانة والدقة والنعومة والاستطاله والمرونه وامتصاص الرطوبة.

إنتاج الخيوط (الغزل): Spinning

يقصد بعملية الغزل تحويل الشعيرات والألياف النسيجية إلى خيوط صالحة للعمليات النسجية المختلفة وذلك عن طريق **تحويل الشعيرات المفككة وغير المنتظمه إلى خيط مستمر** يحتوى على مجموعة من الخواص التى تناسب عملية الإنتاج. وتختلف طرق الغزل طبقا لنوع وخواص الخيط المطلوب، وتتم عملية الغزل على عدة مراحل متتابعه، فعلى سبيل المثال يبدأ غزل القطن بمرحلة تفتيح البال وخلط الأقطان وتنظيفها يلى ذلك مرحلة الكرد والتسريح ثم مرحلة السحب ثم البرم وأخيرا الغزل النهائى للحصول على الخيط فى صورته النهائيه. وقد يتم إنتاج الخيوط فى حالة مفرده أو يتم جمع خيطين أو أكثر معا فيما يسمى بعملية الزوى.

ولا تقتصر طرق إنتاج الخيوط على طرق الغزل التقليدية للألياف الطبيعية حيث توجد طرق لإنتاج أنواع متعددة من الخيوط الصناعية والتى تجهز المادة الأولية لها على هيئة عجينه أو سائل يتم دفعه من خلال ثقوب رفيعة جدا للحصول على خيوط مستمرة وقد يتم دفع السائل إلى الهواء مباشرة فتسمى هذه الطريقه بالغزل الجاف، أما إذا تم دفع السائل إلى وسط مائى فيسمى بالغزل الرطب.

يتم إنتاج بعض أنواع من الخيوط الزخرفيه التى يمكن الاستفادة منها فى إعطاء بعض الصفات الجمالية للأقمشة المنتجه وذلك عن طريق تعريض الخيوط لدرجات حرارة للحصول على مظهر خارجى معين للخيط أو إعطاء الخيوط بعض البرمات الزائفة مثل خيوط (الهيلانكا) أو خيوط (الكريب) وفى أحيان أخرى يتم استخدام عدة خيوط تلف حول خيط محورى لإعطاء ملمس خشن وهو ما يطلق عليه خيوط (البوكليت).

إنتاج الأقمشة: Fabric Production

هناك ثلاثة أنواع أساسية من الأقمشة وهى:

1. الأقمشة المنسوجة Woven Fabrics
2. أقمشة التريكو Knitted Fabrics
3. الأقمشة غير المنسوجة Non-woven Fabrics

1- الأقمشة المنسوجة: Woven Fabrics

تتكون الأقمشة المنسوجة من مجموعتين من الخيوط، المجموعة الأولى وهى الخيوط الطولية وتسمى خيوط (السداء)، والمجموعة الثانية وهى الخيوط العرضية وتسمى (اللحمات). تتعاشق الخيوط الطولية مع الخيوط العرضية طبقا لنظام هندسى معين يسمى (التركيب النسجى) وتتنوع التراكيب النسجية طبقا لنوعية الأقمشة المرغوب إنتاجها والتصميم المطلوب الحصول عليه.

وتنقسم التراكيب النسجية إلى قسمين هما:

- التراكيب النسجية البسيطة.
- التراكيب النسجية المعقدة.

– **التراكيب النسجية البسيطة:** وهى التى تتعاشق فيها خيوط السداء مع اللحمات عمودياً وبطريقة تبادلية أو متوالية ومن أمثلتها النسيج السادة 1/1 والسادة الممتد وأنسجة المبارد البسيطة والنسيج الاطلس.

[يتم تدريب الطلاب على تطبيق تنفيذ بعض التراكيب النسجية البسيطة]

– **التراكيب النسجية المعقدة:** وهى التى يستخدم لها أكثر من سداء أو أكثر من لحمة بالإضافة إلى تجهيزات ميكانيكية خاصة بالأنوال المستخدمة لإنتاج هذه النوعية ومن أبسط أمثلة هذه التراكيب، السداء الزائد واللحمه الزائدة.

هناك أيضا أنواع أخرى من الأقمشة والتى تدخل فى نطاق الأنسجة المعقدة مثل الأقمشة الوبرية والتى يستخدم لها أيضا أكثر من نوع من السداء واللحمه ويتيح هذا الأسلوب إبراز الخيوط على وجه واحد أو على وجهي المنسوج على هيئة عراوى (وبرة) قد تكون غير مقطوعة كأقمشة الفوط أو مقطوعة كأقمشة القطيفة. أيضا توجد أقمشة الشبيكة والتى يمكن الحصول عليها باستخدام مجموعتين من خيوط السداء أحداهما ثابتة والأخرى خيوط متحركة حيث تلتف الخيوط المتحركة يمينا ويسارا حول الخيوط الثابتة محدثة فراغات أو ثقوب عند نقاط التقاطعات.

2. أقمشة التريكو: Knitted Fabrics

تتكون أقمشة التريكو عن طريق تحويل الخيط المستمر إلى عراوى متراصة وتستخدم إبر خاصة لهذا الغرض حيث تتحرك هذه الإبر خلال العراوي القديمة لتبنى عراوى جديدة بطريقة متوالية. وتتكون الأقمشة من وحدة أساسية هى الغرزة وبفحص هذه الأقمشة يتضح وجود خطوط من الغرز المتشابكة فى اتجاه رأسى وأفقى يطلق على الخطوط الرأسية للغرز (الأعمدة الرأسية) والغرز الأفقية (الصفوف) وتعتمد عدد الأعمدة الرأسية فى البوصة على الإبر الموجودة بالماكينة المستخدمة فى حين أن عدد الصفوف الأفقية يعتمد على كمية الخيط المستخدم لإنتاج الغرزة الواحدة.

تنقسم ماكينات التريكو الى ثلاثة أنواع رئيسية هى:

أ) ماكينات التريكو المستديرة

ب) ماكينات التريكو المستطيلة

ج) ماكينات تريكو السداء

3. الأقمشة غير المنسوجة: Non-woven Fabrics

تستخدم الأقمشة غير المنسوجة على نطاق كبير فى الاستخدامات غير التقليدية للأقمشة مثل الأغراض الطبية والأغراض الصناعية والاستخدامات الهندسية مثل تبطين طبقات الأرض والطرق وجوانب الترع فيما يسمى الأنسجة الجيولوجية. وتنتج الأقمشة غير المنسوجة من الشعيرات مباشرة دون المرور بمرحلة الغزل وتكون الشعيرات على هيئة حصيرة ممتدة ثم يتم إجراء تماسك ودمج للشعيرات معا لتكوين القماش بإحدى الطرق التالية:

أ- عن طريق استخدام بعض المواد الكيماوية اللاصقة.

ب- عن طريق استخدام درجات حرارة تقترب من درجة انصهار الشعيرات.

ج- عن طريق إمرار حصيرة من الشعيرات تحت عدد كبير من الإبر المتحركة رأسيا والتى تسبب تداخل الشعيرات معا.

أساسيات تكوين الأقمشة المنسوجة:

تتكون ماكينة النسيج من مجموعة من الأجزاء الرئيسية والأجزاء التكميلية التى ترتبط فيما بينها بحركات منتظمة ومتوالية لتكوين المنسوج.

تسير خيوط السداء فى طريق يبدأ باسطوانة السداء، حيث تكون الخيوط ملفوفة على هذه الاسطوانة بنظام معين حسب عدد الخيوط المطلوب وضعها فى وحدة القياس وبترتيب الألوان حسب التصميم الموضوع، ثم تمر خيوط السداء بعد ذلك على مسند الظهر حيث يتحول اتجاه الخيوط من الوضع الرأسى إلى الوضع الأفقى حتى تصل إلى عيون النير، حيث تمر خلالها، وتكون النير مركبة داخل إطار من الخشب أو المعدن يسمى الدرقة.

بعد مرور الخيوط من عيون النير تمر خلال أبواب المشط ويقوم المشط بحفظ عرض المنسوج على النول، حيث أن عدد أبواب المشط تكون محددة بعدد معين فى وحدة القياس المستخدمة. يمر المكوك بمحاذاة المشط تاركا وراءه خيط اللحمه لتكوين المنسوج.

وهناك ثلاث حركات أساسية تلزم لتكوين المنسوج:

1- فتح النفس:

وهى العملية التى يتم خلالها فصل السداء إلى مجموعتين، إحداهما ترتفع لأعلى ومجموعة تظل بمكانها وهنا يتكون فراغا يسمى النفس حيث يمر مكوك اللحمه خلال هذا الفراغ.

2- قذف اللحمه:

وهى عملية مرور المكوك خلال النفس تاركا خيط اللحمة ويقوم بنقلها بين جانبى النول ويتم قذف المكوك عن طريق أحد وسائل نقل اللحمة وذلك حسب نوع النول.

3- ضم اللحمه:

فى هذه الخطوة يتحرك المشط لضم آخر لحمه تم قذفها إلى اللحمات السابقة عن طريق حركة الدف (المشط) ليتكون بذلك القماش.

خواص الأقمشة واختباراتها Fabric properties & tests:

من المفترض أن تكون حصيلة العمليات الصناعية المتتالية فى مجال الغزل والنسيج هى الوصول إلى منتج تطبيقى يحتوى على عدد من الخواص المعينة التى تؤهله لأداء الغرض الوظيفى المنتج من أجله، ويتم الحكم على جودة المنتج من خلال مدى مطابقته للمواصفات الخاصة والدقيقة التى يضعها المصمم.

وتتنوع خواص الأقمشة طبقا لنوعية الاستخدام فمثلا الأقمشة التى تستعمل لإنتاج الملابس تختلف خواصها عن الأقمشة التى تستخدم للمفروشات أو الستائر. أقمشة الملابس على سبيل المثال لابد أن تتوافر فيها خواص الراحة فى الاستخدام مثل الليونة ونفاذية الهواء والرطوبة والقدرة على استعادة الشكل عند تعريضها لبعض الاجهادات البسيطة ومقاومة التمزق ومقاومة التجعد والانكماش، أما أقمشة المفروشات والمقاعد لابد أن تحتوى على خواص مقاومة الاحتكاك والتآكل ومقاومة الشد وأيضا القدرة على استعادة الشكل بعد زوال المؤثر.

يقوم متخصصوا تكنولوجيا الغزل والنسيج بإجراء الاختبارات المتعددة لتقييم جودة الأقمشة ويعتمدوا فى اختباراتهم على طرق وأجهزة قياسية لهذا الغرض ومن أمثلة هذه الاختبارات:

1- إختبار قوة الشد والاستطالة.
2- إختبار مقاومة الأقمشة للاحتكاك.
3- إختبار صلابة الأقمشة.
4- إختبار مقاومة الأقمشة للانثناء.
5- إختبار مقاومة الأقمشة للتوبير.
6- إختبار قياس سمك الأقمشة.

7- إختبار درجة نفاذية الهواء.
8- إختبار درجة نفاذية الماء.
9- إختبار مقاومة الأقمشة للانفجار.
10- إختبار مقاومة الأقمشة للكرمشة.
11- إختبار مقاومة التمزق.
12- إختبار مقاومة اللهب.

تصميم الأقمشة:

يعتبر التصميم أو التناسق اللونى لمنتجات الغزل والنسيج هو أحد العناصر الرئيسية التى تحدد مدى نجاح المنتج فى الصمود أمام المنافسة التسويقية، ويجتهد مصممو الأقمشة فى محاولاتهم لتقديم التصميمات والأفكار المبتكرة بما يلائم نوعية الاستخدام لكل منتج.

تتيح عملية النسيج فرصة كبيرة لابراز القدرات الفنية حيث أنه يمكن عن طريق تغيير ترتيب ألوان خيوط كل من السداء واللحمه الحصول على تأثيرات لونية جديدة، ذلك بالاضافة إلى استخدام تراكيب نسجية مختلفة والتى يكون لها الأثر البالغ فى إضفاء صفات لونية مبتكرة بالاضافة إلى إعطاء مظهر سطحي وملمسي مختلفين.

بعض الأساليب البسيطة لاستخدام اللون فى تصميم الأقمشة:

1- **الخلط النصفى:** يتم الحصول على الخلط النصفى باستخدام سداء بلون واحد من لحمات بلون واحد مختلف مع تركيب نسجى متعادل مثل السادة 1/1، ذلك مع تثبيت بعض عناصر التركيب البنائى مثل سمك الخيوط وعددها فى وحدة القياس.
2- **أقمشة السداء وأقمشة اللحمة:** وفى هذا النوع يغلب أحد الألوان على أحد وجهي المنسوج بينما يغلب اللون الآخر على الظهر وأبسط طريقة للحصول على هذا التأثير هو استخدام تركيب نسجى غير متعادل مع سداء بلون واحد ولحمه بلون آخر.

3- أقمشة الأقلام الطولية:

فى هذه الحالة يجهز السداء بترتيب لونى خاص وهناك عدة طرق لذلك:

أ- وضع عدد من الخيوط من لون أول يلى ذلك نفس العدد من الخيوط من لون ثان مع استخدام لحمات بلون واحد.

ب- وضع عدد من الخيوط من لون أول يلى ذلك عدد مختلف من الخيوط من لون ثان مع استخدام لحمات بلون واحد.

ج- تقسيم السداء على هيئة أقسام بحيث يغلب أحد الألوان على قسم واللون الآخر على القسم الثانى وفى هذه الحالة يمكن استخدام ثلاثة ألوان إثنان للخلفية على هيئة أقسام ولون مستمر فى كلا منطقتى الخلفية.

د- وضع الخيوط فى ترتيب غير منتظم بحيث يحدد عرض معين للتكرار يتم توزيع ألوان الخيوط فيه، وفى هذه الحالة يمكن استخدام أى عدد من الألوان بشرط أن يحقق الجانب الجمالى المنشود.

4- أقمشة الأقلام العرضية:

فى هذه الحالة يمكن الحصول على الأقلام بعرض المنسوج عن طريق تغيير الوان اللحمات ولكن هذا الأسلوب يتطلب تجهيز خاص لماكينة النسيج حتى تحقق الغرض المطلوب.

5- أقمشة الكاروهات:

فى هذه الحالة يتم تطبيق الطريقتين السابقتين معا فتلتقى كلا من ألوان السداء واللحمات معا بطريقة متعامدة وذلك يتيح الحصول على عدد كبير من التأثيرات اللونية المبتكرة.

مراقبة الجودة: Quality Control

تعتبر الجودة سمة من سمات المنتج يتحدد من خلالها المنتج الجيد والردئ، وهى تعتمد على ثلاثة عناصر رئيسية التصميم والخامات والتصنيع، والنظام الحديث للجودة محوره الأساسي هو العميل فالمنتجات تصمم وتنتج لتحقيق طلبات العميل، كما أنه يقوم على منع حدوث العيوب بدلا من اكتشافها فالجودة من خلال الفحص لا تكفى كما أنها تكون مكلفة جداً على الرغم من أنها قد تكون هامة لأداء بعض أنواع الفحص أو المراجعة للمنتج النهائى.

وينقسم نظام الجودة الحديث إلى:

- جودة التصميم Quality of design

وفيها يتم التأكد من أن المنتجات الجديدة مصممه بحيث تفى بطلبات العميل وتوقعاته ويمكن الحصول عليها عمليا ويجب مراعاة جودة التصميم عند بداية التصنيع لمنتج جديد.

- جودة مطابقة المنتج للمواصفات Quality of Conformance

وهى تعنى مدى مطابقة جودة المنتج بعد صنعه لمواصفات التصميم.

- جودة الأداء Quality of performance

وهى المعيار الذى تحدد به قدرة المنتج على الوفاء بالغرض المطلوب بنجاح ولفترة محدده تحت الظروف المحددة للتشغيل.

ويمكن التعبير عن الجودة من خلال المعادلة الآتية:

$$Q = (D + 4M + 2P)$$

حيث:

Q الجودة

D التصميم

4M الموارد البشرية، المواد الخام، الماكينات، المال.

2P العملية، المنتج.

تكنولوجيا التخصصات

(المادة العملية)

يقوم الطالب على مدار أسبوعين دراسيين بتنفيذ منتج عملي مرتبط بمجال التخصص (الغزل والنسيج والتريكو) حيث يهدف هذا المنتج إلى:

التعرف على خامات نسجية مختلفة.

التعرف على أساليب تعاشق متنوعة (سادة – أطلس – مبرد – زخرفي).

التعرف على العمليات الأساسية لإنتاج القماش.

* **فكرة المنتج العملي:**

تقوم فكرة المنتج على تنمية الحس الجمالى لطلاب الفرقة الإعدادية من خلال وضع تصميمات مختلفة يسهل تنفيذها وتعريفهم بالأساليب البسيطة لإحداث التعاشق النسجي ثم تنفيذ التصميمات على الأنوال داخل ورشة النسيج بالكلية.

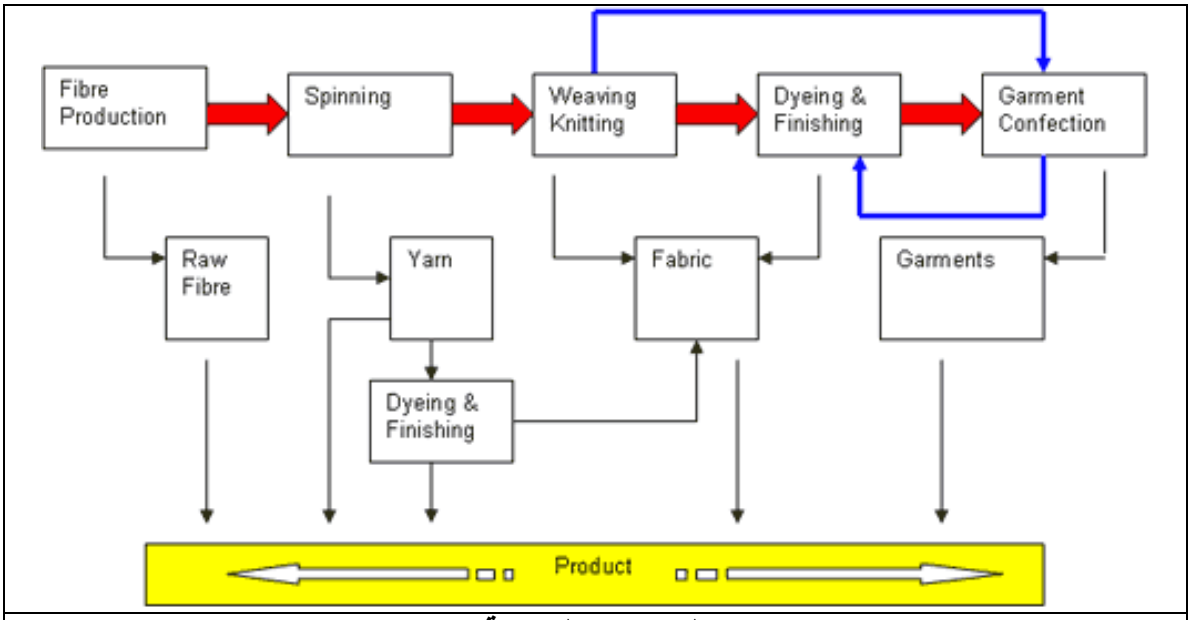
* **الأهداف العامة :**

- تنمية المهارات الذهنية واليدوية للطلاب .
- تنمية الثقة لدى الطالب فى مهاراته الإبتكارية لإنتاج عمل إبداعى .
- التعرف على الخامات المختلفة و كيفية إستخدامها .
- التعرف على أساليب تعاشق متنوعة (سادة – أطلس – مبرد – زخرفي).
- التعرف على العمليات الأساسية لإنتاج القماش.
- تنمية روح العمل الجماعى لدى الطلاب من خلال إسترشادهم بأعمال بعضهم البعض وإمتزاج أفكارهم مع الحفاظ على خصوصية كل منهم .

* **النتائج :**

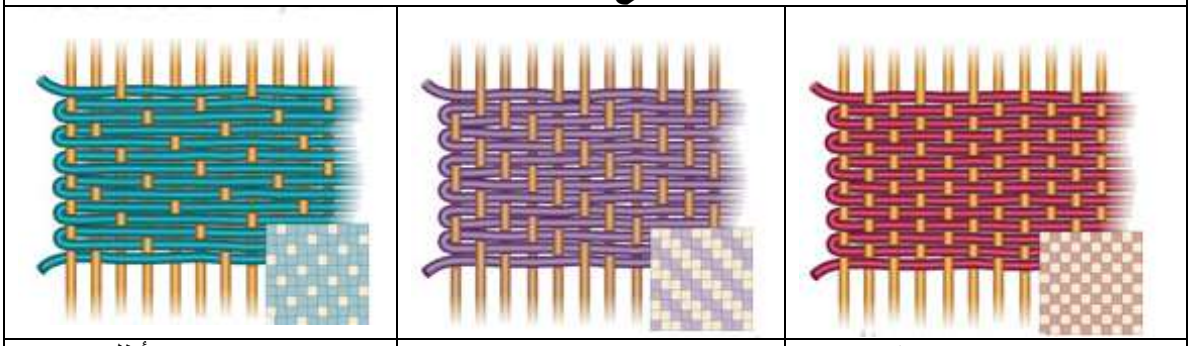
- الحصول على تأثيرات نسجية مختلفة ناتجة من خلال إختلاف التراكيب النسجية البسيطة المستخدمة كالنسيج السادة والمبارد والأطالس .
- الحصول على تأثيرات نسجية مختلفة ناتجة من إختلاف تخانات خيوط اللحمات
- الحصول على تأثيرات نسجية مختلفة ناتجة من إختلاف نوع خيوط اللحمات.
- محاولة تعليم الطلاب التوصل إلى حلول إبتكارية نسجية .
- التعرف على الحركات الأساسية للحصول على قطعة منسوجة.

ينتج الطالب عينة منسوجة يبدأ في تنفيذها في الأسبوع الثاني ويتابع تنفيذها على مدار الأسبوع حتى يقوم بتسليمها.



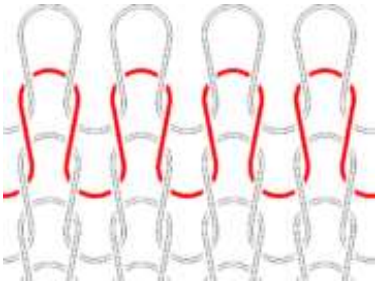
الصناعات النسجية

أنواع الأقمشة

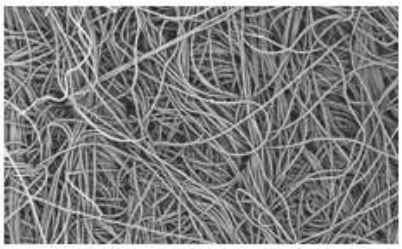


Plain weave (سادة)	Twill weave (مبرد)	Satin weave (أطلس)

الأقمشة المنسوجة Woven fabrics



الأقمشة التريكو Knitted fabrics



الأقمشة غير المنسوجة Non-woven fabrics

المواد الدراسية داخل تخصص الغزل والنسيج والتريكو

الفرقة الأولى

أسس تصميم/ تصميم/ تراكيب منسوجات / خامات / تاريخ منسوجات
تنظيم صناعي/ تحليل/ تحضيرات / رياضة نسيج

الفرقة الثانية

تصميم / سجاد / تريكو/ غزل / إدارة إنتاج / تراكيب منسوجات/ تحليل
آلات/ فحص/ تسويق

الفرقة الثالثة

تصميم / تراكيب منسوجات / آلات / تحليل/ طبيعة منسوجات /غزل
تريكو / مراقبة جودة / إقتصاديات تصميم / صباغة

الفرقة الرابعة

تصميم / تحليل / آلات / تريكو/ تراكيب منسوجات / غزل
مشروع / طبيعة منسوجات / إدارة إنتاج

بالإضافة إلى المواد العامة التي تدرس على مستوى الكلية لجميع الأقسام وذلك لكل فرقة