مجلة الاقتصاد المنزلي
مجلد ٢٥- العدد الثانى – ٢٠١٥م
Journal of Home Economics
http://homeEcon.menofia.edu.eg ISSN 1110-2578

تحقيـق افضـل الخـواص الوظيفيـة والجماليـة لأقمشـة المفروشـات المنزليـة باستخـدام تقنيـات الطبـاعة الحديثـة

ولاء زيـن العـابديـن السيـد المهـر
مدرس الملابس والنسيج بقسم الأقتصاد المنزلى- كلية التربية النوعية - جامعة طنطا

ملخص البحث :
يهدف البحث إلي إجراء دراسة تجريبية للوصول إلي أنسب نوع قماش منتج بنسب خلط مختلفة يحقق أفضل الخواص الوظيفية والجمالية لعملية الطباعة ، و أنسب مادة ربط مساعدة لمادة الطباعة ، و أنسب تركيز لمادة الربط المساعده التى تحقق افضل النتائج لعملية الطباعة ، ولتحقيق اهداف البحث تم استخدام ثلاثة أنواع من الأقمشة وهي(قطن ١٠٠% - مخلوط " قطن / بولي استر ٥٠ % : ٥٠% " - مخلوط " قطن / بولي استر ٦٥ % : ٣٥% ") بالتركيب النسجي السادة ، وثلاثة أنواع من مواد الربط المساعدة بتركيزاتهم المختلفة - حامض الستريك بثلاث تركيزات (٥جم / لتر ، ١٠ جم / لتر ، ١٥ جم / لتر) - ثنائى سترات الصوديوم بثلاث تركيزات (٥جم / لتر ، ١٠جم / لتر ، ١٥ جم / لتر)- ثلاثي سترات الصوديوم بثلاث تركيزات (٥جم/ لتر ، ١٠ جم ، ١٥ جم / لتر) وتوصلت النتائج إلي : أن القماش المنتج من خامة قطن ١٠٠% وبتركيز ١٠جم من حامض الستريك هو الأفضل وذلك بالنسبة لجميع الخواص الوظيفية والجمالية للأقمشة المطبوعة تحت البحث وذلك بمعامل جودة ٧٨.٢١% .. بينما كان القماش المنتج من خامة مخلوط قطن ٥٠% : بولى إستر ٥٠% وبتركيز ٥جم من ثنائى سترات الصوديوم هو الأقل على الإطلاق وذلك بالنسبة لجميع الخواص الوظيفية والجمالية للأقمشة المطبوعة تحت البحث وذلك بمعامل جودة ٦٣.٥٧ % . ونتيجه لما اثبتتة الدراسات من ان حامض الستريك له تأثير ضار على شبلونات الطباعة نتيجة تحرر الحمض بدرجة كبيرة فتم إستبعاد العينات المعالجة بحامض الستريك والأخذ فى الإعتبار العينات التى تليها فى الترتيب والمعالجة بملح الحمض والذي يعمل علي تحرر الحمض بدرجة أقل و الذي له نفس القدرة علي تكوين فيلم غير مرئي لتثبيت الطباعة علي القماش مع الحفاظ علي جميع الخواص الوظيفية والجمالية لعملية الطباعة من خواص (ثبات اللون للإحتكاك "جاف – رطب" ، ثبات اللون للغسيل "نضوح الغسيل – درجة الغسيل "، إختبار ثبات اللون للكى "نضوح الكى – درجة الكى" ، إختبار ثبات اللون للضوء) ، وبناءاً علي ذلك يمكن توفير الطاقة والوقت المستخدم في عملية الطباعة مع الحفاظ علي الخواص الوظيفية والجمالية للأقمشة المطبوعة من خلال إستبدال مادة (ثنائى فوسفات الأمونيوم بتركيز ١٠جم) و التى تحتاج الي عملية التحميص لتثبيت الطباعة علي النسيج بكلا من مادة الربط المساعدة (ثلاثى سترات الصوديوم تركيز١٥ جرام) وكذلك مادة (ثنائى سترات الصوديوم تركيز ١٥جم) وإلغاء عملية التحميص.

مقدمة:

يحظى قطاع الصناعات النسيجية بإهتمام كبير ومتزايد لإدخال النظم الحديثة والإقتصادية فى العمليات الإنتاجية المختلفة لتحقيق جودة المنتج. ويشهد العالم طفرة تكنولوجية كبيرة فى جميع المجالات وخاصة مجال صناعة أقمشة المفروشات حيث تحقق نفعاً إقتصادياً كبيراً بجانب المنفعة الوظيفية والجمالية و للاهتمام بإنتاج أقمشة ذات جودة عالية من خلال الأساليب التطبيقية المبتكرة المستخدمة والتى تتيح رؤية نسجية وجمالية جديدة بهدف زيادة تسويقها لمواجهة التحديات العالمية .ويعد قطاع التجهيز أحد القطاعات الهامة فى هذه الصناعة ، وقد تطورت المعالجات الرطبه لجميع أنواع الأقمشة الطبيعية والمخلوطة وكذلك الصناعية خلال السنوات السابقة تطورا هائلاً وسريعاً . وقد ساعد هذا التطور فى تخفيض درجات الحرارة المستخدمة فى عمليات المعالجة الأولية وكذلك زمن المعالجة وكميات المياة المستخدمة واستحداث مواد مساعدة ولكن بالرغم من هذا التطور فانه ينبغي توخى الحذر فى ألا تتعارض التقنيات المستخدمة فى التجهيز النهائى ومنها عملية الطابعة مع الخواص الفسيولوجية وخواص الراحة الطبيعية الكامنة والمتوافرة بها . و يقوم فن طباعة المنسوجات على الإمكانات المختلفة للعناصر الفنية بما يتماشى والطرق الطباعية المتعددة والمتنوعة والتى تساعد بما تحويه من خصوصيات وتقنيات على إظهار الشكل المطبوع والقيمة التعبيرية له . كما تتصف الوسائط المستخدمة فى الطباعة بالتعدد والتنوع كالإسفنج والاسطمبات والشاشات الحريرية . وتعتبر طباعة المنسوجات فرع من فروع صناعة المعالجة الرطبة للمنسوجات وبشكل أساسى تعتبر الطباعة شكلاً من أشكال الصبغ أو الصباغة والتى يتم فيها تطبيق الصبغ على مناطق محددة بدلاً من تطبيقها على القماش ككل . ويكون لدى النماذج الناتجة متعددة الألوان تأثيرات فنية وجذابة والتى تدعم قيمة المنسوجات بشكل أكبر بكثير من المنسوجات الملساء . ويوجد أنواع عديده من الصبغات التي تستخدم في عملية الطباعه مثل صبغات البجمنت والصبغات النشطه . وللطباعه بعجائن البجمنت عدة مميزات جلعت لها الدور الاكبر في طباعة المنسوجات خاصة المفروشات المنزليه ولهذا اهتمت الدراسة بعجائن البجمنت وكيفيه الاستفادة منها في اثراء القيمه الوظيفيه والجماليه للمطبوعات من ناحيه ودمج العمليات التي تمر بها هذه المطبوعات اثناء عملية الطباعه من ناحية اخرى . وبناءاً على ذلك فقد اهتم البحث بدراسة تقنيات الطباعه الحديثه وذلك تحت عنوان" **تحقيق أفضل الخواص الوظيفية والجمالية لأقمشة المفروشات المنزلية باستخدام تقنيات الطباعة الحديثة "**

مشكلة البحث : تنحصر مشكلة البحث فى الإجابة على التساؤل التالى :

كيف يمكن رفع مستوى منتجات طباعة المفروشات المنزلية وتقليل التكلفة مع الحفاظ على جميع الخواص الوظيفية والجمالية لعملية الطباعة ؟

ويتفرع من التساؤل الرئيسى التساؤلات الفرعية التالية .

١ - ما إمكانية إستخدام مواد مساعدة لعملية الطباعة تؤدى إلى تقليل الطاقة والجهد ورفع جودة المنتج ؟

٢- هل استبدال حامض الستريك بأملاح أخرى في طباعة البجمنت يساعد في التغلب على مشكلة التأثير على الشبلونات ؟

أهداف البحث : يهدف البحث للوصول إلى أنسب :

١- نوع قماش منتج بنسب خلط مختلفة تحقق افضل الخواص والوظيفية والجمالية .

٢ – مادة ربط مساعدة لمادة المعالجة يساعد في الحصول علي أفضل خواص وظيفية لعملية الطباعة .

٣ – تركيز لمادة الربط المساعده التى تحقق افضل النتائج لعملية الطباعة .

أهمية البحث : تتضح أهمية هذا البحث فيما يلى :

١ – مواكبة التطورات التكنولوجيه في مجال طباعة البجمنت .

٢ – توفير الطاقة والوقت المستخدمة فى عملية الطباعة مع الحفاظ على الخواص الوظيفية والجمالية للأقمشة مثل (زهاء اللون – ثبات اللون للاحتكاك – ثبات اللون للغسيل – ثبات اللون للضوء)
٣ – المساهمة فى الإرتقاء بجودة طباعة أقمشة المفروشات المنزلية .

فروض الدراسة :

١- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين نسب تركيز حامض الستريك والخواص الوظيفيه والجماليه للأقمشه المطبوعة تحت البحث .
٢- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين نسب تركيز ثنائي سترات الصوديوم والخواص الوظيفيه والجماليه للأقمشه المطبوعة تحت البحث .
٣- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين نسب تركيز ثلاثي سترات الصوديوم والخواص الوظيفيه والجماليه للأقمشه المطبوعة تحت البحث .
٤- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين اختلاف نوع الخامه المستخدمه والخواص الوظيفيه والجماليه للأقمشه المطبوعة تحت البحث .
٥- لا يوجد فرق ذو دلاله احصائيه بين مادة ثنائي سترات الصوديوم بتركيز ١٥ جم ومادة فوسفات ثنائي الأمونيوم بتركيز ١٠ جم علي الخواص الوظيفيه والجماليه للأقمشه المطبوعة تحت البحث .

حدود البحث : اقتصر البحث علي استخدام :-

١- ثلاث انواع من الأقمشه :

(قطن ١٠٠% - مخلوط " قطن / بولي استر ٥٠ % : ٥٠% " - مخلوط " قطن / بولي استر ٦٥ % : ٣٥% ") بالتركيب النسجي السادة وهي :-

٢- ثلاثة انواع من مادة الربط المساعدة بثلاث تركيزات مختلفه وهي :

- حامض الستريك بثلاث تركيزات (٥جم / لتر ، ١٠ جم / لتر ، ١٥ جم / لتر)
- ثنائى سترات الصوديوم بثلاث تركيزات (٥جم / لتر ، ١٠جم / لتر ، ١٥ جم / لتر)
- ثلاثي سترات الصوديوم بثلاث تركيزات (٥جم/ لتر ، ١٠ جم/ لتر ، ١٥ جم / لتر)

منهج البحث :

يعتمد هذا البحث على المنهج التجريبى التحليلى لتحقيق أهداف البحث .

مصطلحات البحث :

الطباعة printing

- **لغوياً** : (طبع) الشئ – طبعاً وطباعة أى صباغة – صورة فى صورة ما - ونقشه ورسمه وجمع اللغة العربية مجمع اللغة العربية . (" المعجم الوجيز " - ١٩٩٦ م).
- **علمياً** : صباغة موضعية حيث يتم نقل الرسم او التصميم إلى سطح الخامه بحيث تأخذ وضعاً محدداً بإستخدام وسيط مناسب لنقل اللون بحيث يبقى محصوراً فى المواضع المطلوبة ولا يتعداها إلى غيرها (مصطفى محمد ، وآخرون - ٢٠٠٠م) .

المفروشات : Upholstery

المفروشات مصطلح يشمل جميع أنواع الأقمشة المستخدمة فى كساء المقاعد والجدران وعمل الستائر مثل أقمشة الدامسك والزردخان ومعظم أقمشة الجاكارد بصفة عامة (عبد المنعم صبرى ، وآخرون- ١٩٧٥)

- وتعرف المفروشات أيضا أنها كل ما يفرض من متاع البيت سواء على الجدران والأرضيات أو الأثاث ويستخدم لأغراض وظيفية وكذلك لإقامة لمسة جمالية للمكان (إيناس محمود خلف ٢٠٠٢)

الخواص الوظيفية : Functional properties

هى الإستخدام الحقيقى للمنتج النسجى أو غير النسجى فى الظروف البيئية المحيطة أو التى من خلالها يمكن إستخلاص المتطلبات الأساسية للأستخدام وهى الخواص التى تحدد جودة المنتج على أساسها .

(على السيد زلط – وآخرون ٢٠١٣)

الدراســات الســابقــة المرتبطة بالبحث :

(١) **دراسة : علي السيد زلط ، وآخرون - (٢٠١٣م)** : هدفت الدراسة إلى : التعرف على خواص أقمشة المفروشات والأستفادة من إختلاف معامل التغطية لضبط جودة وتصميم وإنتاج أقمشة المفروشات ، والمساهمة فى الأرتقاء بجودة أقمشة المفروشات فى الأسواق المحلية . وتوصلت الدراسة إلى : - خاصية نافذية الهواء : - أقل معدل للنفاذية تحقق بإستخدام التركيب النسجى المبرد ٢/١ عند معامل تغطية ٣٣.٥ وكان (٩٤.٦) لتر / سم٢ / ث – خاصية مقاومة الإحتكاك : - أعلى مقاومة للإحتكاك تحققت بإستخدام التركيب النسجى مبرد ٢/٢ وكان ٣٠٠٠ لفة . – خاصية وزن المتر مربع : - أعلى وزن للمتر مربع تحقق بإستخدام التركيب النسجى الهانيكوم عند معامل تغطية ٣٣.٥ وكان ٢٣٣.٦١جم وتفيد هذه الدراسة البحث الحالى فى : انسب الخواص الوظيفية من (وزن المتر مربع – نفاذية الهواء – التوبير – تشريب العينات للماء – قوة الشد – قوة الإستطالة – مقاومة الإحتكاك) والتى يجب توافرها فى أقمشة المفروشات لتوفير خاصية الراحة وإعطاء الجودة المطلوبة .

(٢) **دراسة : زينب محمد حسين مصطفى- (٢٠١٣م)** : هدفت الدراسة إلى : دراسة معايير الجودة لعملية التطريز الألى للتصميمات الزخرفية فى صناعة مفروشات أطقم الأسرة المطرزة آليا (الملاءات وأغطية الوسائد والخداديات) وتطبيق منهجية ٦ سيجما لخفض تكاليف التطريز الآلى للتصميمات الزخرفية فى صناعة مفروشات أطقم الأسرة المطرزة آليا وتوصلت الدراسة إلى " فعالية تطبيق منهجية ٦ سيجما فى تقليل العيوب التى ظهرت فى الإنتاج أثناء مرحلة التطريز الآلى لأطقم الأسرة مما أدى إلى إنخفاض نسبة تكاليف الجودة السيئة لهذه العيوب فى مرحلة التحسين وتفيد هذه الدراسة البحث الحالى فى : تدعيم الإطار النظرى والعملى الخاص بالمفروشات وأفادت الدراسة أيضاً فى التعريف على المواصفات العامة لأطقم الأسرة وطرق أخذ مقاساتها وطرق صناعتها .

(٣) **دراسة : عبد الرحيم عبد الغنى رمضان ، وآخرون - (٢٠١٢ م)** هدفت الدراسة إلى : التعرف على التقنيات المختلفة للتجهيز المقاوم للتجعد للأقمشة القطنية ، التعرف على المواد الأمنة بيئياً المستخدمة فى التجهيز المقاوم للتجعد وكذلك الطباعة، التعرف على تأثير إختلاف التراكيب النسجية على تحقيق الأستفادة القصوى من الطباعة والتجهيز المقاوم للتجعد . وتوصلت الدراسة إلى : أفضل التراكيب النسجية إستجابة لعملية الطباعة والتجهيز ضد التجعد وهو أطلس ٤ وتفيد هذه الدراسة البحث الحالى فى : التعرف على المواد الأمنة بيئياً التى يمكن إستخدامها فى طباعة البجمنت والتعرف على مواد التنعيم التى تستخدم فى تجهيز الأقمشة القطنية .

(٤) **دراسة : d.v.parikh , 2009** هدفت الدراسة إلى : دمج النظام التحفيزى الفعال بشكل كبير بين خليط متساوى من هكساهيدرات كلوريد الماغنسيوم وحمض الستريك فى تركيب طباعة البجمنت أو الأصباغ بدلاً من المحفزات التقليدية مثل فوسفات الديامونيوم أو كلوريد الأمونيوم وتحدث هذه المعالجة عند درجة حرارة ٩٥ – ١٠٠ درجة مئوية لمدة تتراوح من ٤٠ – ٦٠ ثانية بدلاً من المعالجة المعتادة عند درجة حرارة ١٥٠° درجة مئوية لمدة ٣ – ٤ دقائق وتتمثل النتيجة إدخاراً كبيراً فى استخدام الطاقة ويمكن ميزه أخرى للنظام فى حقيقة عدم وجود خطر المبالغة فى المعالجة . وقد أفادت هذه الدراسة البحث الحالى : فى التعرف على أهمية حامض الستريك كعامل مساعد لعملية الطباعة

وكذلك معرفة مدى تأثير حامض الستريك على شبلونات الطباعة بعد فترة حيث أنه يؤدى إلى تآكل فى شبلونات الطباعة مما أدى إلى أختيارى لموضوع البحث الحالى الذى يقوم على استخدام ملح الحمض الذى لا يؤذى إلى التأثير على الشبلونات مع إعطاء نفس الناتج المرجوة من الطباعة .

(٥) دراسة : أسامة عز الدين على حلاوة - (٢٠٠٨م): هدفت الدراسة إلى : تحقيق وإيجاد الزخارف المختلفة للأقمشة المنسوجة بما يتناسب ويتطابق مع التصميم المطلوب . والتغلب على الصعوبات المختلفة فى مرحلة النسيج والتى تنتج من استخدام عملية إيقاف جهاز الطى وذلك لتحقيق التصميم المطلوب الذى يناسب الأداء الوظيفى له .والوصول إلى منتج من الأقمشة المنقوشة ذو ملمس ومظهر جديد فى مرحلة النسيج المباشرة دون الحاجة إلى أجراء عملية التطريز اللازمة بعد النسيج لإخراج وإظهار الزخارف المختلفة بالأقمشة ، مما كان له أكبر الأثر فى تقليل الوقت اللازم لإنتاج القماش النهائى وإنخفاض التكلفة الكلية لهذه الأقمشة . وتوصلت الدراسة إلى : التدرج فى استخدام لحمات الإيقاف ووجودها بالأقمشة بكثافات متقاربه من بعضها له تأثير كبير على رفع جودة المنتج . واستخدام لحمات الأرضية ذات سمك مساوى أو أقل من سمك لحمات الأيقاف أدى إلى ارتفاع مستوى جودة الأقمشة وعدم ظهور اى عيوب بها . وتفيد هذه الدراسة البحث الحالى فى تدعيم الإطار النظرى والعملى الخاص بالمفروشات. وكذلك التعرف علي كيفية والوصول إلى منتج من الأقمشة المنقوشة ذو ملمس ومظهر جديد فى مرحلة النسيج المباشرة دون الحاجة إلى أجراء عملية التطريز اللازمة بعد النسيج لإخراج وإظهار الزخارف المختلفة بالأقمشة .

(٦) دراسة : نورا حسن إبراهيم العدوى- (٢٠٠٧ م) : هدفت الدرسة إلى : تقييم الأداء الوظيفي لبعض أقمشة المفروشات المستخدمة فى التنجيد والمتوافرة فى السوق المحلى بتحديد أنسب المواصفات للأنواع المختلفة من الأقمشة المختبرة والتى تؤدى إلى الإستخدام الأمثل . حيث أن معظم هذه الأقمشة تسبب كثير من المشاكل الوظيفية مثل عدم مقاومة الانزلاق وعدم نفاذية الهواء والتأثر بحرارة الجو وتوصلت الدراسة إلى : أفضل عينه فى الآداء الوظيفى الأقمشة الصناعية هى " مخلوط بولى استر / اكريلك " ومواصفاتها كالتالى " الوزن ٣٤٣.٣١ جم – التركيب النسجى الوجه سادة ١/١ – سادة ٢/٢ ممتد من اللحمة ، الظهر سادة ٢/٢ ممتد من اللحمه . نمرة خيط السداء ١/١٥٠ بولى استر – نمرة خيط اللحمه ٢/٣٠ بولى استر و ١/٣١ اكريلك وتفيد هذه الدراسة البحث الحالى فى : الخامات المفضله لأقمشة المفروشات المنزلية وأنه عند استخدام الخامات الصناعية للأقمشة المفروشات يفضل استخدام التراكيب النسجية المغلقة والمفتوحة والجمع بين أكثر من نوعية من الخامات للأستفادة من خواص الخامات المخلوطة بما يتناسب والأداء الوظيفي لأقمشة المفروشات

(٧) دراسة : نادية فؤاد مصطفى- (١٩٨٩م) : هدفت الدراسة إلى : تحقيق قيم ملمسية جديدة للمنتج الطباعى من خلال التفاعلبين الهجائن الطباعية والسطح الطباعى ، وتقديم معالجات تقنية للعجائن على السطوح النسجية المختلفة وذلك بالوسائط الكيميائية ذات التفاعل المتميز والملائم للتطبيق ، حيث استخدمت عجائن طباعية مزيلة لنوعيات من الألباق النسيجية المخلوطة والقطنية فقط ، مع استخدام أسطح طباعية مختلفة التراكيب النسجية . وهذا بالإضافة إلى تناولها للطرق المختلفة لإعداد الشيلونات ، والأدوات المستخدمة فى تجهيزها وطرق الطباعة اليدوية بطريقة الشاشة الحريرية . وتفيد الدراسة البحث الحالى فى التعرف على العجائن الطباعية البارزة حيث أنها واحدة من أوائل الدراسات التى تناولت تلك النوعية من العجائن وذلك بالإضافة إلى التعرف على الطرق الطباعية اليدوية المتنوعة والمستخدمة فى الطباعة بالشاشات الحريرية .

أقمشـــة المفـــروشـــات :

تعتبر أقمشة المفروشات أحد النوعيات الهامة من الأقمشة التى تقوم صناعة النسيج بإنتاجها وتقديمها لجمهور المستهلكين ، وهى تحظى فى مجال إنتاجها عموماً بجانب كبير من الدقة والعناية لما يجب أن تتمتع به من جودة فى الأداء والمظهر بما يتناسب واستخداماتها وتختلف أقمشة المفروشات فى طبيعتها من ناحية تصميمها وإنتاجها عن باقى نوعيات الأقمشة ويرجع هذا الأختلاف إلي مجموعة عوامل رئيسية محددة تختص بطبيعة استخدام تلك النوعية من الأقمشة كنوع الخامة والتركيب البنائى وأسلوب التنفيذ(محمد البدراوى محمد - ١٩٨٧ م)

من العوامل المؤثرة بطبيعة أقمشة المفروشات صفة الإختصاص كأقمشة التنجيد أوأقمشة الستائر التى تخصص للنوافذ أو أماكن المعيشة أو غرف النوم وذلك بالإضافة على الإختصاصات الخرى كأستخدامها فى الأماكن السياحية والأماكن العامة ومكاتب الأعمال والخدمات وغيرها ، وليس من شك أن هناك متطلبان مختلفة تحسب العناصر الزخرفية بما يتلاءم مع طبيعة تلك الأماكن نظراً لأبعادها ومؤزاتها الطبيعية المختلفة (أسامة عز الدين - ٢٠٠٨)

وتتنوع المفروشات قيمتها ما يخص الأرضيات والجلسات العربية ومنها ما يخصص الأثاث مثل أقمشة التنجيد وأغطية الأسرة ومنها ما يخصص للحوائط كالستائر والمعلقات (زينب محمد حسين مصطفى- ٢٠١٣)

التصنيف العام لأقمشة المفروشات :

تنقسم نوعيات الأقمشة التى يتم تناولها فى الأغراض المنزلية وغيرها من الأماكن العام كالمسارح والفنادق والمكاتب إلى عدة انواع تتلخص استخداماتها فيما يلى :

١ – أقمشة الستائر بأنواعها المختلفة .
٢ – أقمشة تنجيد الأثاث .
٣ – أغطية الأسرة ومفارش الأسرة .
٤ – ملايات الأسرة وأكياس الوسائد أو المخدات
٥- الكوفرتات
٦ – المناشف بإستخداماتها المختلفة "ومناشف تجفيف الوجه – بشاكير الحمام – مناشف لتجفيف الأوانى – والأطباق والأدوات المنزلية . (أسامة عز الدين ، وآخرون - ٢٠٠٨)

وتختلف هذه النوعيات من الأقمشة عن بعضها البعض تبعاً لطبيعة الاستخدام وما تعرض له من عمليات النظافة والغسيل حيث نجد أن هناك نوعيات منها تحتاج إلى عمليات الغسيل المتكررة مثل ملايات الأسرة وأكياس الوسائد والمخدات والمناشف ومفارش الموائد وغيرها بينما نجد غيرها مثل أقمشة الستائر تحتاج إلى عمليات التنظيف الجاف بواسطة أجهزة شفط الأتربة او استخدام أحد المنظفات الموضعية . (طارق أحمد - ٢٠٠٨)

عوامل إختلاف أقمشة المفروشات عن غيرها من المنسوجات :

من هذه العوامل طبيعة الخامات ومؤثراتها المختلفة على أساليب توظيف واستخدام أقمشة المفروشات كعنصر أساسى للتصميم والإنتاج نفسه ثم العلاقة المباشرة بين الضوء وأماكن الإستخدام المختلفة وكذلك العلاقة بين اللون والنماذج المستخدمة للتصميم ومن العوامل المؤثرة على أقمشة المفروشات أيضاً مجال الإستخدام كأقمشة التنجيد وأقمشة الستائر التى تخصص للنوافذ وأماكن المعيشة أو غرف النوم وذلك بالإضافة إلى مجالات الأستخدام الأخرى كأستخدامها فى الأماكن العامة والسياحية وغيرها وبلا شك ان هناك متطلبات مختلفة كنسب العناصر الزخرفية بما يتلاءم مع طبيعة تلك الأماكن نظراً لأبعادها ومؤثراتها الطبيعية المختلفة (أحمد عبد اللطيف - ٢٠٠٢ م)

ويفضل إستخدام الأقمشة ذات التركيب النسجي السادة لأنه أكثر التركيبات النسجية التي تعطي للقماش أعلي درجه من المتانه وكذلك يفضل في إنتاج هذه النوعيات من الأقمشة

إستعمال الخامات الطبيعية مثل القطن والكتان للحصول علي مظهر وملمس مقبول .
(حنان حسني ، جيهان عبد الحميد - ٢٠٠٧)

أهمية المفروشات

١ – إعطاء القيمة الجمالية من حيث التصميم والشكل واللون
٢ – إعطاء الدفء
٣– إعطاء الحماية اللازمة للمكان
٤– إعطاء الراحة (وسام مصطفى عبد الموجود- ٢٠٠٥م)

الطبــاعـة

هي عبارة عن صباغة موضوعية تأخذ أشكال ورسومات مختلفة على سطح الخامة وذلك عن طريق إضافة مواد كيميائية مساعدة مع مواد ذات درجة لذوجة عالية تعمل كمتخن حامل للصبغة أو اللون لتساعد على عدم سيولة الصبغة والحصول على مساحات لونية متجاورة على سطح القماش (عبد الرحيم عبد الغنى رمضان وآخرون - ٢٠١٢م)

العجائن الطباعية البارزة foam Printing

هى عجائن طباعية بتبرز على سطح المنسوجات بتعريضها لدرجات حرارة عاليه ، وهى عبارة عن راتنجات مختلفة تتكون من المخصب Pigment مضافاً إليه حامض عديد الأكر يليك Poly acrylic acid ويمكن استخدام هذا النوع من العجائن على الأسطح الطباعية المختلفة كالأقمشة المصنوعة من القطن او الصوف او الألياف الصناعية . (رانيا الأمام - ٢٠٠٣)

ملونات البجمنت : pigment colour

لونات البجمنت لا تذوب فى الماء وليست لها أى قابلية للألياف كما انها لا تتحول إلى مادة ذائبة فى أى من مراحل تشغيلها وتلتصق بطريقة ميكانيكية عن طريق استخدام لاصق ، ولذا فإنه لا يطلق عليها أسم أصباغ وقد يطلق عليها أحياناً اسم " المخصبات " وتستخدم هذه المجموعة من الملونات فى طباعة وصباغة الأقمشة عن طريق تحضير محاليل مكونه من المواد الملونه مع مواد لاصقه ثم يطبع المنسوج ويعالج حرارياً لتثبيته فعند المعالجة الحرارية تتم بلمرة أو تكاثف المادة اللاصقة مكونة فيلماً رقيقاً يحتوى على المادة الملونة وملتصق جيداً بالخامة (عبد الرحيم عبد الغنى رمضان وآخرون- ٢٠١٢)
وتستخدم ملونات البجمنت فى تلوين عجائن ومتخنات الطباعة المتنوعة سواء الشفافة او المعتمة . حيث تنتقل على سطح القماش المراد طباعته بعد اضافتها على المتخن .

ولقد أصبحت ألوان البجمنت تحتل الصدارة بالنسبة للصبغات الأخرى وذلك نظراً لما تتميز به من سهولة التشغيل والحصول على ألوان زاهية وتستخدم هذه الطريقة فى صباغة وطباعة الأقمشة عن طريق تحضير محاليل مكونة من المادة الملونة مع مادة لاصقه Binder حيث يغمر القماش أو يطبع ثم يخفف ويعالج طردياً بالبلمرة أو تكثيف المادة اللاصقة وتحويله إلى فيلم رقيق يحتوى على المادة الملونة ملتصقة جيداً بالخامة ولقد كانت هذه الطريقة تستخدم لأنواع معينة من الأقمشة مثل الاقمشة القطنية المخلوطة بألياف البولى أستر ، إلا ان التطور السريع لهذا المجال ساعد على إنتشار هذه الطريقة لتشمل معظم الخامات .
(رانيا الأمام - ٢٠٠٣)

وتنقسم ملونات البجمنت إلى :

ملونات بجمنت عضوية organic pigments

وهى تتكون من أملاح الأصباغ الغير ذائبة مثل أملاح حامض التنجستك مع الصبغات القاعدية ، ومن أهم الألوان فى البجمنت العضوى اللون الأزرق والأخضر وهو المركب المعدني للنحاس

ملونات البجمنت غير العضوية Inorganic pigments

وهى تتكون من بودرة وأكاسيد المعادن الغير ذائبه مثل بودرة الأمونيوم والذهب والنحاس والبرونز وكذلك ثانى أكسيد النيتانيوم وأكسيد الزنك وكربونات الكالسيوم وغيرها . ومن أهم ألوانها(الأصفر – الأبيض – الأسود) (wazeer Hussain , 2014)

وللطباعة بعجائن البجمنت عدة مميزات جعلت لها هذا الدور الكبير فى طباعة المنسوجات وكذلك التشكيل الفنى لمنسوجات العلقات بصفة خاصة منها :

أ - سهولة طباعة المنسوجات القطنية والمخلوطة حيث لانها لا تحتاج إلى عمليات تكميلية كثيرة كما هو الحال فى سائر فصائل الأصباغ .

ب - سهولة أساليب التقنية وتعددها وقلة الإختلافات اللونية المحتمل ظهورها .

جـ - تعتبر ألوان البجمنت رخيصة الثمن نسبياً بالمقارنة بفصائل الأصباغ الأخرى .

د – زهاء ألوان هذه المجموعة وإتساع مداها اللونى وسهولة مزجها ، مما يجعل منها وسيطاً ملائما لنقل القيم الفنية عن طريق أى من طرق الطباعة اليدوية بالإضافة إلى سهولة تشغيلها فى الرسم المباشر .

هـ - ثباتها الشديد للضوء والغسيل (رحاب أحمد عطيه- ٢٠٠١)

مادة الربط المساعدة في عملية الطباعة :

يعتبر لاصق الطباعة المكون الرئيسى للطباعة ، ويحتوى متخن الطباعة على كل من الأصباغ والمتخنات واللواصق والمواد المساعدة وتلعب المواد اللاصقة والمثبتات أدواراً هامة فى طباعة الأصباغ لتحقيق خصائص ثبات مثالية ويمكن إعتبار حامض الستريك واملاحه مادة لاصقة جيدة حيث احدثت قوة ألتصاق قوية على النسيج . (wazeer Hussain , 2014)

ومن الملحوظ أن التفاعل يتبلور فى ظروف حامضية والذى يشكل تفاعلاً عكسياً مما يؤدى إلى تثبيت المادة اللاصقة على النسيج ومن الصفات الواجب توافرها فى مواد اللصق المستخدمة أن تكون ذات قوة إلتصاق كبيرة ، وأن تكون معلقات هذه المواد مقاومة للتجمع وألا تؤثر على قوامها وثبات عجينة الطباعة أو صبغات البجمنت الموجودة إذا طال وقت التشغيل .

(عبد الرحيم عبد الغنى رمضان وآخرون - ٢٠١٢م)

المتخنات :

تشكل المتخنات المستخدمة فى طباعة المنسوجات مركبات ذات أوزان جزئية كبيرة مما يوفر أو يقدم مادة لاصقه لزجة فى الماء حيث تضفى مثل تلك المتخنات المرونة واللزوجة اللازمه للمادة اللاصقة فى الطباعة حتى يتسنى استخدامها او تثبيتها على سطح النسيج دون ان تنتشر وتكون قادرة على الحفاظ على حدود التصميم حتى تحت الضغط العالى وتكون الوظيفة الأساسية لها هى الحفاظ على جزئيات الصبغ او اللون فى المكان المرغوب فيه على النسيج حتى إكتمال نقل الصبغ إلى النسيج وتثبيته عليه .(wazeer Hussain , 2014)

الروابط العرضية Cross linkers

الروابط العرضيه هي روابط تساعد علي الربط مادة اللصق Binder علي النسيج ، وبالتالي تعمل علي تثبيت الصبغ علي النسيج مما يؤدي الي زيادة الخواص الوظيفيه والجمالية للأقمشة المطبوعه مثل خصائص الإحتكاك والغسيل وثبات التنظيف الجاف ويستلزم هذا التفاعل درجات حرارة عالية وحافز حمضي .

المحفزات أو المواد المحفزة فى طباعة الأصباغ او الألوان :

تدعم المحفزات التفاعلات ذات الارتباط العرضي مما يؤدى إلى تثبيت المادة اللاصقة على النسيج وتعتبر تلك المحفزات مركبات متحررة من الحمض . والتى تؤدى تحت ظروف حرارية مناسبة إلى إنخفاض درجة الحامضية pH إلى القيمة المطلوبة لبدء التفاعلات العرضيه . ويتم نجاح استخدام أملاح الأمونيوم او الأملاح النشادرية والسلفات ، والكلوريد ، والنترات ، والفوسفات , ولكن تتطلب تلك الأملاح درجات حرارة عالية أو مرتفعة من أجل عملية التثبيت (١٤٠ : ١٥٠ درجة مئوية لمدة تتراوح من ٤ – ٥ دقائق) .

ومن امثلة المحفزات شائعة الاستخدام هي مادة فوسفات ثنائي الأمونيوم وهو المحفز المستخدم بالشكل الأكبر أو الأوسع فى طباعة الألوان أو الأصباغ ، وعندم استخدام فوسفات الأمونيوم بالكميات الصحيحة فأنها تعمل علي تحرر الحمض pH3 فى النسيج الذي يتسبب فى حدوث التفاعل العرضي وتكوين الروابط العرضيه التي تقوم بدورها في تثبيت الصبغ علي النسيج، ويستخدم المحفز بشكل عام بتركيز ٠.٥% - ٠.٨% فى طباعة النسيج .
(wazeer Hussain , 2014)

وقد تم إقتراح استخدام حامض الستريك وأملاحة كمادة ربط عرضيه بديلا لمادة فوسفات ثنائي الأمونيوم ، حيث يؤدي استخدام حامض الستريك واملاحه الي احداث رابط عرضي قوي بين القماش والمادة اللاصقه لما تحتويه من مجموعات كربوكسيل عديدة مع مجموعة الهيدروكسيل ، حيث تقوم بعمل فيلم غير مرئى بواسطة المادة المساعدة التي تحرر الحمض مما يؤدي الي الغاء عملية التحميص نهائيا و التى تحتاج إلى درجات حرارية عالية للتثبيت ، مما يظهر توفير كبير في الطاقه وتكلفة التشغيل .

ومن جهة نظر بيئية تعتبر طباعة الألوان أو الأصباغ باستخدام مواد لاصقة خالية من الكحول الأبيض أكثر قبولاً من الأنظمة الأخرى .

الجانب التطبيقي للبحث :

تم استخدام عينات الأقمشة المنسوجة ذات التركيب النسجى السادة وكذلك إجراء التجارب العملية الكيميائية والقياسات والأختبارات الازمة بشركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى لما تحتويه من جميع الأمكانيات اللازمة .

أولاً : الأقمشة المستخدمة :

تم استخدام ثلاثة أنواع من الأقمشة المنتجة بشركة مصر والنسيج بالمحلة الكبرى بالمواصفات التالية :

نوع القماش : تم استخدام ثلاث أنواع مختلفة من الأقمشة موضحه كالتالى :
- قطن١٠٠% - مخلوط (قطن / بولي استر٥٠ % : ٥٠%)
- مخلوط (قطن / بولي استر ٦٥ % : ٣٥%)

ثانياً : نوع التركيب النسجى المستخدم :

التركيب النسجى (السادة)

وقد تم استخدام نوع واحد من الخامات لخيط السداء وهو قطن ١٠٠% من نمرة (١/٣٦) ترقيم انجليزى

وكذلك نمره خيط اللحمة المستخدمة (١/٣٦) ترقيم انجليزى لكلا من خامة القطن والبولي استر .

كثافة اللحمه :- ١٠٠ حدفه / بوصة

وزن القماش المستخدم :- (١١٨ جرام)

وعرض القماش المستخدم : - ١٦٠ سم

وقد تم اختيار هذه الأقمشة لأنها أكثر الأقمشة إنتاجاً واستخداماً فى أقمشة المفروشات .

ثالثاً : تجهيز الأقمشة تحت البحث :

١ – تم إجراء المعالجات الرطبة على الأقمشة المنتجة تحت الظروف الانتاجية التى تجرى بالشركة بأقسام التجهيز وتلى ذلك إجراءات المعالجات الأولية للأقمشة من (إزالة البوش – الغليان فى القلوى – التبييض)

٢- تم طباعة الأقمشة بشركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى .

وذلك كالتالى :

(أ) طباعة العينات بالطريقة المتبعه بشركة الغزل والنسيج كعينات ضابطه وذلك باستخدام مادة ثنائى فوسفات الأمونيوم بتركيز ١٠جم pigment Blue H2R كمادة مساعدة فى

عملية طباعة البجمنت حيث كانت الطباعة مباشرة بإستخدام الشابلون وتم التحميص عند درجة ١٥٠ درجة لمدة من ٣ إلى ٥ دقائق

(ب) طباعة الأقمشة بإستخدام ٣ أنواع من العوامل المساعدة المختلفة وبتركيزات مختلفة وهى :

- حامض الستريك بثلاث تركيزات (٥جم / لتر ، ١٠ جم / لتر ، ١٥ جم / لتر)
- ثنائى سترات الصوديوم بثلاث تركيزات (٥جم / لتر ، ١٠جم / لتر، ١٥ جم / لتر)
- ثلاثي سترات الصوديوم بثلاث تركيزات (٥جم/لتر ، ١٠ جم / لتر ، ١٥ جم / لتر)

رابعاً : إجراءات الطباعة :

تحضير عجينة الطباعة كالآتى :

١ – **تم عمل المتخن ومعطيات القوام كالتالى** : الكمية المطلوب تحضيرها (١) كيلو جرام وتتكون من :

١٠ جم مادة رابطة (أمسلفير) .

٧٠ جم ماء

٧٤٠ جم كيروسين

١٦٠ جم بيندر Binder ◄ هى المادة المسئولة عن عملية تثبيت اللون فى الطباعة

٢ – التقليب المستمر وإضافة مادة الربط المساعدة سواء كانت مادة فوسفات ثنائي الأمونيوم بتركيز ١٠جم مذابه فى ٢٠ مل ماء . أو حامض الستريك أو املاحه بالتركيزات سالفة الذكر .

٣ – تتم عملية الطباعة على شبلونات مسطحه .

٤- التجفيف عند درجة حرارة ٨٠-٩٠ درجة مئوية . وقد تم الأستغناء عن هذه المرحلة عند إستخدام كلا من (حامض الستريك – ثنائى سترات الصوديوم – ثلاثى سترات الصوديوم) بتركيزاتهم المختلفة .

٥– التحميص عند درجة حرارة ١٥٠ م لمدة ٣ – ٥ دقائق حيث تقوم عملية التحميص فى مساعدة مادة ثنائى فوسفات الأمونيوم على تثبيت ألوان البجمنت على القماش حيث انها الوان سطحيه ، وقد تم الأستغناء عن هذه المرحلة عند إستخدام كلا من (حامض الستريك – ثنائى سترات الصوديوم – ثلاثى سترات الصوديوم) بتركيزاتهم المختلفة .

خامساً : الإختبارات المعملية التى تم إجراؤها على الأقمشة تحت البحث :

تم إجراء بعض الإختبارات المعمليه على الأقمشة تحت البحث وذلك لتحديد خواصها المختلفة وعلاقة هذه الخواص بمتغيرات البحث وذلك بمعامل شركة مصر للمحله الكبرى . وإجريت فى الظروف القياسية (رطوبه نسبية (٦٥ ± ٢%) ، درجة حرارة (٢٠ ± ٢°م)

وقد تضمنت هذه الإختبارات ما يلى :

١ – إختبار ثبات اللون للإحتكاك (رطب – جاف)

تم إستخدام جهاز Crok – Meter طبقاً للمواصفه القياسية AATCC Test Method 8- 1977 وتم تقييم العينات بالمقاس الرمادى Gray scale

٢ - اختبار ثبات اللون للغسيل (درجة نضوح الغسيل – درجة الغسيل)

تم استخدام جهاز Launder – Ometer . Standard Instrument طبقا للمواصفه القياسية AATCC Test Method 61- 1975 وتم تقييم مدى التغير فى لون العينات بالمقياس الرمادى Gray scale **وكانت مواصفات الغسيل كالأتى :**

محلول غسيل عبارة عن ٥ جم من الصابون المبشور + ٢.٥ جم من كربونات الصوديوم يتم إذابتهم فى١ لتر ماء . ثم نضع المحلول السابق لكل عينه وزنها جم لكل ١٠٠ سم من المحلول وتوضع فى الجهاز المخصص للغسيل عند درجة حرارة ٦٠ درجة مئوية لمدة ٣٠ دقيقة . ثم تشطف بالماء العادى وتجفف فى الهواء وتقيم بالمقاس الرمادى .

٣ – اختبار ثبات اللون للكى (درجة نضوح الكى – درجة الكى) Sublimation
تم استخدام جهاز Atlas طبقا للمواصفة القياسية Scorch Tester وتم تقييم العينات بالمقياس الرمادى Gray scaly

٤ – اختبار ثبات اللون للضوء : تم استخدام جهاز Light Tester طبقا للمواصفة القياسية AAtcc test Method 16 A – 1971 وتم تقييم العينات بالمقياس الأزرق Blue Scale .

النتائج والمناقشة :
تم معالجة نتائج الإختبارات السابقة من خلال أستخدام بعض الأساليب الإحصائية التالية :
المتوسط الحسابى - الانحراف المعيارى - إختبار تحليل التباين الأحادى فى إتجاة واحد NOVA - One - Way - إختبار LSD للمقارنات المتعددة - إختبار (ت) فى حالة عينتين مستقلتين Independent T-Test - تقييم الجودة الكلية لهذه النتائج للوصول إلى أفضل خامة و أفضل مادة معالجة وأفضل تركيز يحقق أفضل النتائج (معامل الجودة لكل خاصيه من الخواص محل الدراسة) .

جدول (١) نتائج متوسطات إختبارات الخواص الوظيفية والجمالية للأقمشة المطبوعة تحت البحث

نــوع القماش	نوع مادة الربط المساعدة	نسبة التركيز	ثبات اللون للإحتكاك (٥)		ثبات اللون للغسيل (٥)		ثبات اللون الكى (٥)		ثبات اللون للضوء (٨)
			جاف	رطب	نضوح الغسيل	درجة الغسيل	درجة نضوح الكى	درجة الكى	
قطن ١٠٠ %	ثنائى فوسفات ألامونيوم **(مع عملية التحميص)**	١٠جم	٤	٤-٣	٤	٤-٣	٤	٤-٣	٧
مخلوط (قطن ٥٠% : بولى استر ٥٠%)			٤	٣	٥-٤	٤-٣	٤-٣	٣	٧
مخلوط(قطن ٦٥%: بولى استر ٣٥%)			٤	٤-٣	٤	٤	٤	٤-٣	٧
قطن ١٠٠ %	حمض ستريك	٥جم	٤	٤-٣	٤	٤-٣	٤	٤-٣	٧
مخلوط(قطن ٥٠% : بولى استر ٥٠%)			٤-٣	٣	٤-٣	٣	٤	٤-٣	٧-٦
مخلوط (قطن ٦٥%: بولى استر ٣٥%)			٤	٤-٣	٤-٣	٤-٣	٤	٤-٣	٧-٦
قطن ١٠٠ %	حمض ستريك	١٠جم	٤	٤-٣	٤	٤	٤	٤-٣	٧
مخلوط (قطن ٥٠% : بولى استر ٥٠%)			٤-٣	٣	٤-٣	٣	٤-٣	٤	٧-٦
مخلوط (قطن ٦٥%: بولى استر ٣٥%)			٤	٣	٤-٣	٤	٤	٤-٣	٧
قطن ١٠٠ %	حمض ستريك	١٥ جم	٤	٤-٣	٤	٤-٣	٤	٤-٣	٧
مخلوط (قطن ٥٠% : بولى استر ٥٠%)			٤-٣	٣	٤-٣	٤-٣	٤-٣	٤	٧-٦

مخلوط (قطن ٦٥%: بـــولى استر ٣٥%)			٤	٤-٣	٤-٣	٤-٣	٤	٤-٣	٧-٦
قطن ١٠٠ %	ثنائى سترات الصوديوم	٥جم	٤	٣	٤	٤-٣	٤-٣	٣	٧-٦
مخلوط (قطن ٥٠% : بـولى استر ٥٠%)			٣	٣-٢	٤-٣	٣	٤-٣	٣	٦
مخلوط (قطن ٦٥%: بـــولى استر ٣٥%)			٤	٣	٤-٣	٤-٣	٤-٣	٣	٧
قطن ١٠٠ %	ثنائى سترات الصوديوم	١٠جم	٤	٤-٣	٤-٣	٣	٤	٤-٣	٧-٦
مخلوط (قطن ٥٠% : بولى استر ٥٠%)			٤-٣	٤-٣	٤-٣	٣	٤	٣	٧-٦
مخلوط (قطن ٦٥%: بولى استر ٣٥%)			٣	٣-٢	٤	٤-٣	٤	٣	٧-٦
قطن ١٠٠ %	ثنائى سترات الصوديوم	١٥جم	٤-٣	٣	٤-٣	٣	٤	٤-٣	٧
مخلوط (قطن ٥٠% : بولى استر ٥٠%)			٤-٣	٣	٤-٣	٣	٤	٤-٣	٧-٦
مخلوط (قطن ٦٥%: بولى استر ٣٥%)			٤-٣	٤	٤-٣	٤-٣	٤-٣	٤	٧-٦
قطن ١٠٠ %	ثلاثى سترات الصوديوم	٥ جم	٤	٤-٣	٤-٣	٣	٤-٣	٣	٦
مخلوط قطن (٥٠% : بولى استر ٥٠%)			٤	٣	٣	٣	٤-٣	٤-٣	٦
مخلوط قطن (٦٥%: بولى استر ٣٥%)			٤-٣	٣	٣	٣	٤-٣	٤-٣	٧-٦
قطن ١٠٠ %	ثلاثى سترات الصوديوم	١٠جم	٤-٣	٤-٣	٤-٣	٣	٤-٣	٤	٧-٦
مخلوط (قطن ٥٠% : بولى استر ٥٠%)			٤-٣	٤-٣	٣	٣	٤	٤	٦
مخلوط (قطن ٦٥%: بولى استر ٣٥%)			٣	٣-٢	٤-٣	٣	٤-٣	٤	٧-٦
قطن ١٠٠ %	ثلاثى سترات الصوديوم	١٥جم	٤	٤-٣	٤	٤-٣	٤	٣	٧-٦
مخلوط (قطن ٥٠% : بولى استر ٥٠%)			٤-٣	٣	٤-٣	٣	٤-٣	٣	٧-٦
مخلوط (قطن ٦٥%: بولى استر ٣٥%)			٤-٣	٣	٤	٤-٣	٤	٣	٧-٦

الفرض الأول: يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين نسب تركيز حامض الستريك والخواص الوظيفيه والجماليه للأقمشه المطبوعة تحت البحث .

وللتحقق من هذا الفرض قامت الباحثه بإتباع الخطوات التالية :

- إستخدام إختبار تحليل التباين الأحادى فى إتجاة واحد One - Way ANOVA وذلك للتعرف على أنه هل يوجد هناك تأثير لإختلاف نسب تركيز حمض الستريك على الخواص الوظيفيه والجماليه للأقمشه المطبوعة تحت البحث .
- إستخدام إختبار LSD للمقارنات المتعددة للتعرف على مصدر الاختلاف بين المتوسطات ومستوى معنوية هذه الفروق .

جدول (٢) تحليل التباين لتأثير اختلاف نسب تركيز حامض الستريك على خواص الأداء الوظيفي والجمالي للأقمشة المطبوعة تحت البحث .

المتغيرات		مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	F	الدلالة	مستوى الدلالة
إختبار الإحتكاك	جاف	بين العينات	٢	٠	٠	٠	١	غير دالة عند (٠.٠٥)
		داخل العينات	٦	٠.٥٠	٠.٠٨٣			
		الإجمالى	٨	٠.٥٠	–			
	رطب	بين العينات	٢	٠.٠٦	٠.٠٢٨	٠.٣٣	٠.٧٢٩	غير دالة عند (٠.٠٥)
		داخل العينات	٦	٠.٥٠	٠.٠٨٣			
		الإجمالى	٨	٠.٥٦	–			
إختبار الغسيل	نضوح الغسيل	بين العينات	٢	٠	٠	٠	١	غير دالة عند (٠.٠٥)
		داخل العينات	٦	٠.٥٠	٠.٠٨٣			
		الإجمالى	٨	٠.٥٠	–			
	درجة الغسيل	بين العينات	٢	٠.١٧	٠.٠٨٣	٠.٦٠	٠.٥٧٩	غير دالة عند (٠.٠٥)
		داخل العينات	٦	٠.٨٣	٠.١٣٩			
		الإجمالى	٨	١	–			
إختبار الكى	درجة نضوح الكي	بين العينات	٢	٠.٠٦	٠.٠٢٨	٠.٥٠	٠.٦٣٠	غير دالة عند (٠.٠٥)
		داخل العينات	٦	٠.٣٣	٠.٠٥٦			
		الإجمالى	٨	٠.٣٩	–			
	درجة الكى	بين العينات	٢	٠.٠٦	٠.٠٢٨	٠.٥٠	٠.٦٣٠	غير دالة عند (٠.٠٥)
		داخل العينات	٦	٠.٣٣	٠.٠٥٦			
		الإجمالى	٨	٠.٣٩	–			
إختبار الضوء		بين العينات	٢	٠.٠٦	٠.٠٢٨	٠.٣٣	٠.٧٢٩	غير دالة عند (٠.٠٥)
		داخل العينات	٦	٠.٥٠	٠.٠٨٣			
		الإجمالى	٨	٠.٥٦	–			

جدول (٣) المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لاختلاف نسب تركيز حمض الستريك علي الخواص الوظيفية والجمالية للاقمشة المطبوعة تحت البحث

المتغيرات		نسب التركيز	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الترتيب
إختبار الإحتكاك	جاف	حمض ستريك بتركيز ٥جم	٣.٨٣	٠.٢٨٩	١
		حمض ستريك بتركيز ١٠جم	٣.٨٣	٠.٢٨٩	١
		حمض ستريك بتركيز ١٥جم	٣.٨٣	٠.٢٨٩	١
	رطب	حمض ستريك بتركيز ٥جم	٣.٣٣	٠.٢٨٩	١
		حمض ستريك بتركيز ١٠جم	٣.١٧	٠.٢٨٩	٢
		حمض ستريك بتركيز ١٥جم	٣.٣٣	٠.٢٨٩	١
إختبار الغسيل	نضوح الغسيل	حمض ستريك بتركيز ٥جم	٣.٦٧	٠.٢٨٩	١
		حمض ستريك بتركيز ١٠جم	٣.٦٧	٠.٢٨٩	١
		حمض ستريك بتركيز ١٥جم	٣.٦٧	٠.٢٨٩	١
	درجة الغسيل	حمض ستريك بتركيز ٥جم	٣.٣٣	٠.٢٨٩	٣
		حمض ستريك بتركيز ١٠جم	٣.٦٧	٠.٥٧٧	١
		حمض ستريك بتركيز ١٥جم	٣.٥٠	٠	٢
إختبار الكى	درجة نضوح الكي	حمض ستريك بتركيز ٥جم	٤	٠	١
		حمض ستريك بتركيز ١٠جم	٣.٨٣	٠.٢٨٩	٢
		حمض ستريك بتركيز ١٥جم	٣.٨٣	٠.٢٨٩	٢
	درجة الكى	حمض ستريك بتركيز ٥جم	٣.٥٠	٠	٢
		حمض ستريك بتركيز ١٠جم	٣.٦٧	٠.٢٨٩	١
		حمض ستريك بتركيز ١٥جم	٣.٦٧	٠.٢٨٩	١
إختبار الضوء		حمض ستريك بتركيز ٥جم	٦.٦٧	٠.٢٨٩	٢
		حمض ستريك بتركيز ١٠جم	٦.٨٣	٠.٢٨٩	١
		حمض ستريك بتركيز ١٥جم	٦.٦٧	٠.٢٨٩	٢

من الجدول (٢ ، ٣) يتضح :

انه لايوجد فرق ذو دلاله احصائية بين العينات لتأثير اختلاف نسب تركيز حامض الستريك على خواص الأداء الوظيفي والجمالي للأقمشة المطبوعة تحت البحث ، وهذا يرجع الي ان اقل تركيز من حامض الستريك يكفي لتكوين الروابط العرضية القوية بين المادة اللاصقة المحملة بالصبغ والنسيج . ويتضح ذلك من خلال الآتي :

- أن قيمة (F) = صفر ومستوى الدلالة هو (١) وهي دلاله غير معنوية وبالتالى " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين العينات فى إختبار الاحتكاك الجاف الراجعه إلى الإختلاف فى

نسب تركيز حمض الستريك "، وبالتالى لا يؤثر الإختلاف فى نسب تركيز حمض الستريك على إختبار الإحتكاك الجاف .

- أن قيمة (F) = ٠.٣٣ ومستوى الدلالة هو (٠.٧٢٩) وهي دلاله غير معنوية وبالتالى " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين العينات فى إختبار الإحتكاك الرطب الراجعه إلى الإختلاف فى نسب تركيز حمض الستريك " ، وبالتالى لا يؤثر الإختلاف فى نسب تركيز حمض الستريك على إختبار الإحتكاك الرطب.
- أن قيمة (F) = صفر ومستوى الدلالة هو (١) وهي دلاله غير معنوية وبالتالى " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين العينات فى إختبار نضوج الغسيل الراجعه إلى الإختلاف فى نسب تركيز حمض الستريك " ، وبالتالى لا يؤثر الإختلاف فى نسب تركيز حمض الستريك على إختبار نضوح الغسيل .
- أن قيمة (F) = ٠.٦٠ ومستوى الدلالة هو (٠.٥٧٩) وهي دلاله غير معنوية وبالتالى " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين العينات فى إختبار درجة الغسيل الراجعه إلى الإختلاف فى نسب تركيز حمض الستريك " ، وبالتالى لا يؤثر الإختلاف فى نسب تركيز حمض الستريك على إختبار درجة الغسيل.
- أن قيمة (F) = ٠.٥٠ ومستوى الدلالة هو (٠.٦٣٠) وهي دلاله غير معنوية وبالتالى " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين العينات فى إختبار نضوج الكى الراجعه إلى الإختلاف فى نسب تركيز حمض الستريك " ، وبالتالى لا يؤثر الإختلاف فى نسب تركيز حمض الستريك على إختبار نضوح الكى .
- أن قيمة (F) = ٠.٥٠ ومستوى الدلالة هو (٠.٦٣٠) وهي دلاله غير معنوية وبالتالى " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين العينات فى إختبار درجة الكى الراجعه إلى الإختلاف فى نسب تركيز حمض الستريك " ، وبالتالى لا يؤثر الإختلاف فى نسب تركيز حمض الستريك على إختبار درجة الكى .
- أن قيمة (F) = ٠.٣٣ ومستوى الدلالة هو (٠.٧٢٩) وهي دلاله غير معنوية وبالتالى " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين العينات فى إختبار الضوء الراجعه إلى الإختلاف فى نسب تركيز حمض الستريك " ، وبالتالى لا يؤثر الإختلاف فى نسب تركيز حمض الستريك على إختبار الضوء .

النتائج المتعلقة بالفرض الثانى وتفسيره :

الفرض الثانى : يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين نسب تركيز ثنائي سترات الصوديوم والخواص الوظيفيه والجماليه للأقمشه المطبوعة تحت البحث .

وللتحقق من هذا الفرض نتبع نفس الخطوات المتبعة بالفرض الأول

جدول (٤) تحليل التباين لتأثير اختلاف نسب تركيز ثنائي سترات الصوديوم على خواص الأداء الوظيفي والجمالي للقماش المطبوع تحت البحث

المتغيرات		مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	F	الدلالة	مستوى الدلالة
إختبار الإحتكاك	جاف	بين العينات	٢	٠.٠٥٦	٠.٠٢٨	٠.١٤٣	٠.٨٧	غير دالة عند (٠.٠٥)
		داخل العينات	٦	١.١٦٧	٠.١٩٤			
		الإجمالى	٨	١.٢٢٢	–			
	رطب	بين العينات	٢	٠.٣٨٩	٠.١٩٤	٠.٧٧٨	٠.٥٠	غير دالة عند (٠.٠٥)
		داخل العينات	٦	١.٥٠٠	٠.٢٥٠			
		الإجمالى	٨	١.٨٨٩	–			
إختبار الغسيل	نضوح الغسيل	بين العينات	٢	٠.٠٥٦	٠.٠٢٨	٠.٥٠	٠.٦٣	غير دالة عند (٠.٠٥)
		داخل العينات	٦	٠.٣٣٣	٠.٠٥٦			
		الإجمالى	٨	٠.٣٨٩	–			
	درجة الغسيل	بين العينات	٢	٠.٠٥٦	٠.٠٢٨	٠.٣٣	٠.٧٣	غير دالة عند (٠.٠٥)
		داخل العينات	٦	٠.٥٠٠	٠.٠٨٣			
		الإجمالى	٨	٠.٥٥٦	–			
إختبار الكى	درجة نضوح الكي	بين العينات	٢	٠.٣٨٩	٠.١٩٤	٧	٠.٠٣	دالة عند (٠.٠٥)
		داخل العينات	٦	٠.١٦٧	٠.٠٢٨			
		الإجمالى	٨	٠.٥٥٦	–			
	درجة الكى	بين العينات	٢	٠.٧٢٢	٠.٣٦١	٦.٥٠	٠.٠٣	دالة عند (٠.٠٥)
		داخل العينات	٦	٠.٣٣٣	٠.٠٥٦			
		الإجمالى	٨	١.٠٥٦	–			
إختبار الضوء		بين العينات	٢	٠.٠٥٦	٠.٠٢٨	٠.٢٥	٠.٧٩	غير دالة عند (٠.٠٥)
		داخل العينات	٦	٠.٦٦٧	٠.١١١			
		الإجمالى	٨	٠.٧٢٢	–			

جدول (٥) المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لاختلاف نسب تركيز ثنائي سترات الصوديوم علي الخواص الوظيفية والجمالية للاقمشة المطبوعة تحت البحث

المتغيرات		نسب التركيز	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الترتيب
إختبار الإحتكاك	جاف	ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ٥جم	٣.٦٧	٠.٥٨	١
		ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٠جم	٣.٥٠	٠.٥٠	٢
		ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٥جم	٣.٥٠	٠.٠٠	٢
	رطب	ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ٥جم	٢.٨٣	٠.٢٩	١
		ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٠جم	٣.١٧	٠.٥٨	٣
		ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٥جم	٣.٣٣	٠.٥٨	٢
إختبار الغسيل	نضوح الغسيل	ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ٥جم	٣.٦٧	٠.٢٩	١
		ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٠جم	٣.٦٧	٠.٢٩	١
		ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٥جم	٣.٥٠	٠.٠٠	٢
	درجة الغسيل	ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ٥جم	٣.٣٣	٠.٢٩	١
		ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٠جم	٣.١٧	٠.٢٩	٢
		ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٥جم	٣.١٧	٠.٢٩	٢
إختبار الكى	درجة نضوح الكي	ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ٥جم	٣.٥٠	٠.٠٠	٣
		ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٠جم	٤.٠٠	٠.٠٠	١
		ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٥جم	٣.٨٣	٠.٢٩	٢
	درجة الكى	ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ٥جم	٣.٠٠	٠.٠٠	٣
		ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٠جم	٣.١٧	٠.٢٩	٢
		ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٥جم	٣.٦٧	٠.٢٩	١
إختبار الضوء		ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ٥جم	٦.٥٠	٠.٥٠	٢
		ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٠جم	٦.٥٠	٠.٠٠	٢
		ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٥جم	٦.٦٧	٠.٢٩	١

من الجدول (٤ ، ٥) يتضح :

انه لا يوجد فرق دال احصائيا بين اختلاف تركيز مادة ثنائي سترات الصوديوم والخواص الوظيفية والجمالية للاقمشة المطبوعة باستثناء خاصية ثبات اللون للكي (نضوح - درجة الكي) فقد وجد انه بزيادة نسبة تركيز مادة ثنائي سترات الصوديوم يزداد ثبات اللون للكي حتي تركيز ١٠ جم مع حدوث ثبات عند تركيز ١٥ جم وهذا ما بينة اختبار LSD وهذا يدل علي ان تركيز ١٠ جم من مادة ثنائي سترات الصوديوم كافي لعملية الربط التي تتم عند اس هيدروجيني PH منحفض الذى تم تحقيقة بتحرير ذرات الهيدروجين من الحمض . **ويتضح ذلك من خلال الاتي :**

- أن قيمة (F) = ٠.١٤٣ ومستوى الدلالة هو (٠.٨٧) وهي دلاله غير معنوية وبالتالى " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين العينات فى إختبار الاحتكاك الجاف الراجعه إلى

الإختلاف فى نسب تركيز ثنائى سترات الصوديوم " ، وبالتالى لا يؤثر الإختلاف فى نسب تركيز ثنائى سترات الصوديوم على إختبار الإحتكاك الجاف .

- أن قيمة (F) = ٠.٧٧٨ ومستوى الدلالة هو (٠.٥٠) وهي دلاله غير معنوية وبالتالى " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين العينات فى إختبار الإحتكاك الرطب الراجعه إلى الإختلاف فى نسب تركيز ثنائى سترات الصوديوم " ، وبالتالى لا يؤثر الإختلاف فى نسب تركيز ثنائى سترات الصوديوم على إختبار الإحتكاك الرطب .
- أن قيمة (F) = ٠.٥٠ ومستوى الدلالة هو (٠.٦٣) وهي دلاله غير معنوية وبالتالى " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين العينات فى إختبار نضوج الغسيل الراجعه إلى الإختلاف فى نسب تركيز ثنائى سترات الصوديوم " ، وبالتالى لا يؤثر الإختلاف فى نسب تركيز ثنائى سترات الصوديوم على إختبار نضوح الغسيل .
- أن قيمة (F) = ٠.٣٣ ومستوى الدلالة هو (٠.٧٣) وهي دلاله غير معنوية وبالتالى " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين العينات فى إختبار درجة الغسيل الراجعه إلى الإختلاف فى نسب تركيز ثنائى سترات الصوديوم " ، وبالتالى لا يؤثر الإختلاف فى نسب تركيز ثنائى سترات الصوديوم على إختبار درجة الغسيل .
- أن قيمة (F) = ٧ ومستوى الدلالة هو (٠.٠٣) وهو معنوي عند مستوي دلاله (٠.٠٥) وبالتالى " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين العينات فى إختبار نضوج الكى الراجعه إلى الإختلاف فى نسب تركيز ثنائى سترات الصوديوم " ، وبالتالى معنوية تأثير الإختلاف فى تركيز ثنائى سترات الصوديوم على إختبار نضوح الكى وأكثر التركيزات تأثير هو تركيز (١٠جم) بمتوسط (٤) .
- أن قيمة (F) = ٦.٥٠ ومستوى الدلالة هو (٠.٠٣) وهو معنوي عند مستوي دلاله (٠.٠٥) وبالتالى " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين العينات فى إختبار درجة الكى الراجعه إلى الإختلاف فى نسب تركيز ثنائى سترات الصوديوم " ، وبالتالى معنوية تأثير الاختلاف فى تركيز ثنائى سترات الصوديوم على إختبار درجة الكى وأكثر التركيزات تأثير هو تركيز (١٥جم) بمتوسط (٣.٦٧) .
- أن قيمة (F) = ٠.٢٥ ومستوى الدلالة هو (٠.٧٩) وهي دلاله غير معنوية وبالتالى " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين العينات فى إختبار الضوء الراجعه إلى الإختلاف فى نسب تركيز ثنائى سترات الصوديوم " ، وبالتالى لا يؤثر الإختلاف فى نسب تركيز ثنائى سترات الصوديوم على إختبار الضوء .

*** ولوجود فرق معنوي بين العينات فى (إختبار نضوح الكى وإختبار درجة الكى) لتأثير إختلاف نسب تركيز ثنائى سترات الصوديوم قامت الباحثة بإستخدام إختبار LSD للمقارنات المتعددة للتعرف على مصدر الاختلاف بين المتوسطات ومستوى معنوية هذه الفروق .**

جدول (٦) نتائج إختبار (LSD) للمقارنات المتعددة بين اختلاف نسب التركيز لمادة ثنائي سترات الصوديوم علي اختبار النضوح في الكى

إختبار نضوح الكى	ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٠جم م = ٤		ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٥جم م = ٣.٨٣	
	متوسط الفرق	الدلالة	متوسط الفرق	الدلالة
ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ٥جم م = ٣.٥٠	٠.٥٠٠*	٠.٠١ " دالة "	٠.٣٣*	٠.٠٥ " دالة "
ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٥جم م = ٣.٨٣	٠.١٦٧	٠.٢٦٧ "غير دالة"		

من الجدول (٦) يتضح :

١. وجود إختلاف معنوى ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين تركيز (ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ٥جم) و(ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٠جم) والإختلاف لصالح تركيز تنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٠ جم .
٢. وجود إختلاف معنوى ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين تركيز (ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ٥جم) و(ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٥جم) ، والإختلاف لصالح تركيز تنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٥ جم .
٣. فى حين أن الإختلاف بين تركيز (ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٠جم) وتركيز (ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٥جم) كان غير معنوياً .

وبالتالى يتضح أن أكثر التركيزات تأثيرا على إختبار نضوح الكى هو (ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٠جم) ، يليه (ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٥جم) ، وأقل التركيزات تأثيرا هو (ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ٥جم) .

جدول (٧) نتائج إختبار (LSD) للمقارنات المتعددة بين اختلاف نسب التركيز لمادة ثنائي سترات الصوديوم على اختبار درجة الكى

إختبار درجة الكى	ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٠جم م = ٣.١٧		ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٥جم م = ٣.٦٧	
	متوسط الفرق	الدلالة	متوسط الفرق	الدلالة
ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ٥جم م = ٣	٠.١٦٧	٠.٤٢٠ " غير دالة "	٠.٦٧*	٠.٠١٣ " دالة "
ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٥جم م = ٣.٦٧	٠.٥٠*	٠.٠٤١ " دالة"		

من الجدول (٧) يتضح :

١. وجود إختلاف معنوى ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين تركيز (ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٠جم) و(ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٥جم) ، والإختلاف لصالح تركيز تنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٥ جم .

٢. وجود إختلاف معنوى ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين تركيز (ثنائى سترات الصوديوم بتركيز٥جم) و(ثنائى سترات الصوديوم بتركيز١٥جم) ، والإختلاف لصالح تركيز ثنائى سترات الصوديوم بتركيز ١٥ جم .
٣. فى حين أن الإختلاف بين تركيز (ثنائى سترات الصوديوم بتركيز٥جم) وتركيز(ثنائى سترات الصوديوم بتركيز١٠جم) كان غير معنوياً حيث أن قيمة الدلالة (٠.٤٢٠) .

وبالتالى يتضح أن أكثر التركيزات تأثيرا على إختبار درجة الكى هو (ثنائى سترات الصوديوم بتركيز١٥جم) ، يليه (ثنائى سترات الصوديوم بتركيز١٠جم) وأقل التركيزات تأثيرا هو (ثنائى سترات الصوديوم بتركيز٥جم) .

النتائج المتعلقة بالفرض الثالث وتفسيره :

الفرض الثالث : يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين نسب تركيز ثلاثي سترات الصوديوم والخواص الوظيفيه والجماليه للأقمشه المطبوعة تحت البحث .

وللتحقق من هذا الفرض نتبع نفس الخطوات المتبعة بالفرض الأول .

جدول (٨) تحليل التباين لتأثير اختلاف نسب تركيز ثلاثي سترات الصوديوم على خواص الأداء الوظيفي والجمالي للقماش المطبوع تحت البحث

المتغيرات		مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	F	الدلالة	مستوى الدلالة
إختبار الإحتكاك	جاف	بين العينات	٢	٠.٣٨٩	٠.١٩٤	٢.٣٣	٠.١٧٨	غير دالة عند (٠.٠٥)
		داخل العينات	٦	٠.٥٠	٠.٠٨٣			
		الإجمالى	٨	٠.٨٨٩	–			
	رطب	بين العينات	٢	٠	٠	٠	١	غير دالة عند (٠.٠٥)
		داخل العينات	٦	١	٠.١٦٧			
		الإجمالى	٨	١	–			
إختبار الغسيل	نضوح الغسيل	بين العينات	٢	٠.٧٢٢	٠.٣٦١	٤.٣٣	٠.٠٦٨	غير دالة عند (٠.٠٥)
		داخل العينات	٦	٠.٥٠	٠.٠٨٣			
		الإجمالى	٨	١.٢٢٢	–			
	درجة الغسيل	بين العينات	٢	٠.٢٢٢	٠.١١١	٤	٠.٠٧٩	غير دالة عند (٠.٠٥)
		داخل العينات	٦	٠.١٦٧	٠.٠٢٨			
		الإجمالى	٨	٠.٣٨٩	–			
إختبار الكى	درجة نضوح الكي	بين العينات	٢	٠.١٦٧	٠.٠٨٣	١.٥٠	٠.٢٩٦	غير دالة عند (٠.٠٥)
		داخل العينات	٦	٠.٣٣٣	٠.٠٥٦			
		الإجمالى	٨	٠.٥٠	–			
	درجة الكى	بين العينات	٢	١.٥٥٦	٠.٧٧٨	٢٨	٠.٠٠١	دالة عند (٠.٠١)
		داخل العينات	٦	٠.١٦٧	٠.٠٢٨			
		الإجمالى	٨	١.٧٢٢	–			
إختبار الضوء		بين العينات	٢	٠.١٦٧	٠.٠٨٣	١.٥٠	٠.٢٩٦	غير دالة عند (٠.٠٥)
		داخل العينات	٦	٠.٣٣٣	٠.٠٥٦			
		الإجمالى	٨	٠.٥٠	–			

جدول (٩) المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لاختلاف نسب تركيز ثلاثي سترات الصوديوم علي الخواص الوظيفية والجمالية للأقمشة المطبوعة تحت البحث

المتغيرات		نسب التركيز	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الترتيب
إختبار الإحتكاك	جاف	ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز ٥جم	٣.٨٣	٠.٢٨٩	١
		ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز ١٠جم	٣.٣٣	٠.٢٨٩	٣
		ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز ١٥جم	٣.٦٧	٠.٢٨٩	٢
	رطب	ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز ٥جم	٣.١٧	٠.٢٨٩	١
		ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز ١٠جم	٣.١٧	٠.٥٧٧	١
		ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز ١٥جم	٣.١٧	٠.٢٨٩	١
إختبار الغسيل	نضوح الغسيل	ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز ٥جم	٣.١٧	٠.٢٨٩	٣
		ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز ١٠جم	٣.٣٣	٠.٢٨٩	٢
		ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز ١٥جم	٣.٨٣	٠.٢٨٩	١
	درجة الغسيل	ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز ٥جم	٣	٠	٢
		ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز ١٠جم	٣	٠	٢
		ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز ١٥جم	٣.٣٣	٠.٢٨٩	١
إختبار الكى	درجة نضوح الكي	ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز ٥جم	٣.٥٠	٠	٣
		ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز ١٠جم	٣.٦٧	٠.٢٨٩	٢
		ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز ١٥جم	٣.٨٣	٠.٢٨٩	١
	درجة الكى	ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز ٥جم	٣.٣٣	٠.٢٨٩	٢
		ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز ١٠جم	٤	٠	١
		ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز ١٥جم	٣	٠	٣
إختبار الضوء		ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز ٥جم	٦.١٧	٠.٢٨٩	٣
		ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز ١٠جم	٦.٣٣	٠.٢٨٩	١
		ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز ١٥جم	٦.٥٠	٠	٢

من الجدول (٨ ، ٩) يتضح :

انه لا يوجد فرق دال احصائيا بين اختلاف تركيز مادة ثلاثي سترات الصوديوم والخواص الوظيفية والجمالية للأقمشة المطبوعة باستثناء خاصية ثبات اللون لدرجة الكي فقد وجد ان انسب تركيز لثبات اللون لدرجة الكي هو ١٠جم وان الزيادة في نسبة التركيز ليس له تأثير واضح وهذا ما بينة اختبار LSD وهذا يدل علي ان تركيز ١٠ جم من مادة ثلاثي سترات الصوديوم كافي لعملية الربط التي تتم عن اس هيدروجيني PH منحفض . ويتضح ذلك من خلال الاتي :

- أن قيمة (F) = ٢.٣٣ ومستوى الدلالة هو (٠.١٧٨) وهي دلاله غير معنوية وبالتالى " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين العينات فى إختبار الاحتكاك الجاف الراجعه إلى الإختلاف فى نسب تركيز ثلاثى سترات الصوديوم " ، وبالتالى لا يؤثر الإختلاف فى نسب تركيز ثلاثى سترات الصوديوم على إختبار الإحتكاك الجاف .

- أن قيمة (F) = صفر ومستوى الدلالة هو (١) وهي دلاله غير معنوية وبالتالى " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين العينات فى إختبار الإحتكاك الرطب الراجعه إلى الإختلاف فى نسب تركيز ثلاثى سترات الصوديوم " ، وبالتالى لا يؤثر الإختلاف فى نسب تركيز ثلاثى سترات الصوديوم على إختبار الإحتكاك الرطب .
- أن قيمة (F) = ٤.٣٣ ومستوى الدلالة هو (٠.٦٨) وهي دلاله غير معنوية وبالتالى " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين العينات فى إختبار نضوج الغسيل الراجعه إلى الإختلاف فى نسب تركيز ثلاثى سترات الصوديوم " ، وبالتالى لا يؤثر الإختلاف فى نسب تركيز ثلاثى سترات الصوديوم على إختبار نضوج الغسيل .
- أن قيمة (F) = ٤ ومستوى الدلالة هو (٠.٠٧٩) وهي دلاله غير معنوية وبالتالى " لا يوجد فرق ذو إحصائية بين العينات فى إختبار درجة الغسيل الراجعه إلى الإختلاف فى نسب تركيز ثلاثى سترات الصوديوم " ، وبالتالى لا يؤثر الإختلاف فى نسب تركيز ثلاثى سترات الصوديوم على إختبار درجة الغسيل .
- أن قيمة (F) = ١.٥٠ ومستوى الدلالة هو (٠.٢٩٦) وهي دلاله غير معنوية وبالتالى " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين العينات فى إختبار نضوج الكى الراجعه إلى الإختلاف فى نسب تركيز ثلاثى سترات الصوديوم " ، وبالتالى لا يؤثر الإختلاف فى نسب تركيز ثلاثى سترات الصوديوم على إختبار نضوج الكى .
- أن قيمة (F) = ٢٨ ومستوى الدلالة هو (٠.٠٠١) وهو معنوي عند مستوي دلاله (٠.٠١) وبالتالى " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين العينات فى إختبار درجة الكى الراجعه إلى الإختلاف فى نسب تركيز ثلاثى سترات الصوديوم " ، وبالتالى معنوية تأثير الاختلاف فى تركيز ثلاثى سترات الصوديوم على إختبار درجة الكى وأكثر التركيزات تأثير هو تركيز (١٠جم) بمتوسط (٤) .
- أن قيمة (F) = ١.٥٠ ومستوى الدلالة هو (٠.٢٩٦) وهي دلاله غير معنوية وبالتالى " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين العينات فى إختبار الضوء الراجعه إلى الإختلاف فى نسب تركيز ثلاثى سترات الصوديوم " ، وبالتالى لا يؤثر الإختلاف فى نسب تركيز ثلاثى سترات الصوديوم على إختبار الضوء .

ولوجود فرق معنوي بين العينات فى إختبار(درجة الكى) لتأثير اختلاف نسب تركيز ثلاثى سترات الصوديوم ، قامت الباحثة بإستخدام إختبار LSD للمقارنات المتعددة للتعرف على مصدر الاختلاف بين المتوسطات ومستوى معنوية هذه الفروق .

جدول (١٠) نتائج إختبار (LSD) للمقارنات المتعددة بين اختلاف نسب التركيز لمادة ثلاثي سترات الصوديوم علي اختبار درجة الكى

إختبار درجة الكى	ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز ١٠جم م = ٤		ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز ١٥جم م = ٣	
	متوسط الفرق	الدلالة	متوسط الفرق	الدلالة
ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز٥جم م = ٣.٣٣	٠.٦٧*	٠.٠٠٣ " دالة "	٠.٣٣*	٠.٠٥٠ " دالة"
ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز١٥جم م = ٣	١*	٠.٠٠٠ " دالة "		

من الجدول (١٠) يتضح :

١. وجود إختلاف معنوى ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين تركيز (ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز٥جم) و(ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز١٠جم) ، والإختلاف لصالح تركيز ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز ١٠ جم .
٢. وجود إختلاف معنوى ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين تركيز (ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز٥جم) و(ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز١٥جم) ، والإختلاف لصالح تركيز ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز ٥ جم .
٣. وجود إختلاف معنوى ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين تركيز (ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز١٠جم) و(ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز١٥جم) ، والإختلاف لصالح تركيز ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز ١٠ جم.

وبالتالى يتضح أن أكثر التركيزات تأثيرا على إختبار درجة الكى هو (ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز١٠جم) ، يليه (ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز٥ جم) وأقل التركيزات تأثيرا هو (ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز ١٥ جم) .

النتائج المتعلقة بالفرض الرابع وتفسيره :

الفرض الرابع : يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين اختلاف نوع الخامة والخواص الوظيفيه والجماليه للأقمشه المطبوعة تحت البحث .

وللتحقق من هذا الفرض نتبع نفس الخطوات المتبعة بالفرض الأول .

جدول (١١) تحليل التباين لتأثير اختلاف نوع الخامة على خواص الأداء الوظيفي والجمالي للقماش المطبوع تحت البحث

المتغيرات		مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	F	الدلالة	مستوى الدلالة
إختبار الإحتكاك	جاف	بين العينات	٢	٠.٧٢	٠.٣٦١	٣.٨٠٥	٠.٠٣٧	دالة عند (٠.٠٥)
		داخل العينات	٢٤	٢.٢٨	٠.٠٩٥			
		الإجمالي	٢٦	٣	–			
	رطب	بين العينات	٢	٠.٥٧	٠.٢٨٧	٢.٢٩٦	٠.١٢	غير دالة عند (٠.٠٥)
		داخل العينات	٢٤	٣	٠.١٢٥			
		الإجمالي	٢٦	٣.٥٧	–			
إختبار الغسيل	نضوح الغسيل	بين العينات	٢	٠.٦٩	٠.٣٤٣	٤.٩٣٣	٠.٠١٦	دالة عند (٠.٠٥)
		داخل العينات	٢٤	١.٦٧	٠.٠٦٩			
		الإجمالي	٢٦	٢.٣٥	–			
	درجة الغسيل	بين العينات	٢	٠.٧٢	٠.٣٦١	٤.٤٥٧	٠.٠٢٣	دالة عند (٠.٠٥)
		داخل العينات	٢٤	١.٩٤	٠.٠٨١			
		الإجمالي	٢٦	٢.٦٧	–			
إختبار الكى	درجة نضوح الكي	بين العينات	٢	٠.٠٦	٠.٠٢٨	٠.٤١٤	٠.٦٧	غير دالة عند (٠.٠٥)
		داخل العينات	٢٤	١.٦١	٠.٠٦٧			
		الإجمالي	٢٦	١.٦٧	–			
	درجة الكى	بين العينات	٢	٠.٠٦	٠.٠٢٨	٠.١٨٥	٠.٨٣	غير دالة عند (٠.٠٥)
		داخل العينات	٢٤	٣.٦١	٠.١٥٠			
		الإجمالي	٢٦	٣.٦٧	–			
إختبار الضوء		بين العينات	٢	٠.٥٧	٠.٢٨٧	٣.٦٤٧	٠.٠٤١	دالة عند (٠.٠٥)
		داخل العينات	٢٤	١.٨٩	٠.٠٧٩			
		الإجمالي	٢٦	٢.٤٦	–			

جدول (١٢) المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لاختلاف نوع القماش علي الخواص الوظيفية والجمالية للاقمشة المطبوعة تحت البحث

المتغيرات		نوع القماش	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الترتيب
إختبار الإحتكاك	جاف	قطن ١٠٠%	٣.٨٩	٠.٢٢٠	١
		قطن٥٠%: بولى إستر٥٠%	٣.٥٠	٠.٢٥٠	٣
		قطن ٦٥% : بولى إستر ٣٥%	٣.٦١	٠.٤١٧	٢
	رطب	قطن ١٠٠%	٣.٣٩	٠.٢٢٠	١
		قطن٥٠% : بولى إستر٥٠%	٣.٠٦	٠.٣٠٠	٣
		قطن ٦٥% : بولى إستر ٣٥%	٣.١١	٠.٤٨٦	٢
إختبار الغسيل	نضوح الغسيل	قطن ١٠٠%	٣.٧٨	٠.٢٦٤	١
		قطن٥٠% : بولى إستر٥٠%	٣.٣٩	٠.٢٢٠	٣
		قطن ٦٥% : بولى إستر ٣٥%	٣.٥٦	٠.٣٠٠	٢
	درجة الغسيل	قطن ١٠٠%	٣.٣٣	٠.٣٥٤	٢
		قطن٥٠%: بولى إستر٥٠%	٣.٠٦	٠.١٦٧	٣
		قطن ٦٥% : بولى إستر ٣٥%	٣.٤٤	٠.٣٠٠	١
إختبار الكى	درجة نضوح الكي	قطن ١٠٠%	٣.٨٣	٠.٢٥٠	١
		قطن٥٠%: بولى إستر٥٠%	٣.٧٢	٠.٢٦٤	٣
		قطن ٦٥% : بولى إستر ٣٥%	٣.٧٨	٠.٢٦٤	٢
	درجة الكى	قطن ١٠٠%	٣.٣٩	٠.٣٣٣	٣
		قطن٥٠% : بولى إستر٥٠%	٣.٥٠	٠.٤٣٣	١
		قطن ٦٥%: بولى إستر ٣٥%	٣.٤٤	٠.٣٩١	٢
إختبار الضوء		قطن ١٠٠%	٦.٦٧	٠.٣٥٤	١
		قطن٥٠% : بولى إستر٥٠%	٦.٣٣	٠.٢٥٠	٣
		قطن ٦٥% : بولى إستر ٣٥%	٦.٦١	٠.٢٢٠	٢

من الجدول (١١ ، ١٢) يتضح :

انه يوجد فرق دال احصائيا بين اختلاف نوع الخامة والخواص الوظيفية والجمالية للأقمشة المطبوعة باستثناء الخواص (ثبات اللون للاحتكاك الرطب ، ثبات اللون لكلا من درجة و نضوح الكي) فانة لا يوجد فرق بين هذه الاختبارات واختلاف نوع الخامة .

ويتضح ذلك من خلال الاتي :

- أن قيمة (F) = ٣.٨٠٥ ومستوى الدلالة هو (٠.٠٣٧) وهو معنوي عند مستوي دلاله (٠.٠٥) وبالتالى " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين العينات فى إختبار الاحتكاك الجاف الراجعه إلى الإختلاف فى نوع الخامة " ، وبالتالى معنوية تأثير الاختلاف فى نوع الخامة على إختبار الإحتكاك الجاف وأكثر أنواع الخامات تأثير هى خامة (القطن ١٠٠%) بمتوسط (٣.٨٩) .
- أن قيمة (F) = ٢.٢٩٦ ومستوى الدلالة هو (٠.١٢) وهي دلاله غير معنوية وبالتالى " لا توجد يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين العينات فى إختبار الإحتكاك الرطب الراجعه إلى الإختلاف فى نوع الخامة " ، وبالتالى لا يؤثر الإختلاف فى نوع الخامة على إختبار الإحتكاك الرطب .

- أن قيمة (F) = ٤.٩٣٣ ومستوى الدلالة هو (٠.٠١٦) وهو معنوي عند مستوي دلاله (٠.٠٥) وبالتالى " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين العينات فى إختبار نضوج الغسيل الراجعه إلى الإختلاف فى نوع الخامة " ، وبالتالى معنوية تأثير الاختلاف فى نوع الخامة على إختبار نضوح الغسيل وأكثر أنواع الخامات تأثير هى خامة (القطن ١٠٠%) بمتوسط (٣.٧٨) .
- أن قيمة (F) = ٤.٤٥٧ ومستوى الدلالة هو (٠.٠٢٣) وهو معنوي عند مستوي دلاله (٠.٠٥) وبالتالى " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين العينات فى إختبار درجة الغسيل الراجعه إلى الإختلاف فى نوع الخامة " ، وبالتالى معنوية تأثير الاختلاف فى نوع الخامة على إختبار درجة الغسيل وأكثر أنواع الخامات تأثير هى خامة (قطن ٦٥% بولى أستر ٣٥%) بمتوسط (٣.٤٤) .
- أن قيمة (F) = ٠.٤١٤ ومستوى الدلالة هو (٠.٦٧) وهي دلاله غير معنوية وبالتالى " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين العينات فى إختبار نضوج الكى الراجعه إلى الإختلاف فى نوع الخامة " ، وبالتالى لا يؤثر الإختلاف فى نوع الخامة على إختبار نضوح الكى .
- أن قيمة (F) = ٠.١٨٥ ومستوى الدلالة هو (٠.٨٣) وهي دلاله غير معنوية وبالتالى " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين العينات فى إختبار درجة الكى راجع إلى الإختلاف فى نوع الخامة " ، وبالتالى لا يؤثر الإختلاف فى نوع الخامة على إختبار درجة الكى .
- أن قيمة (F) = ٣.٦٤٧ ومستوى الدلالة هو (٠.٠٤١) وهو معنوي عند مستوي دلاله (٠.٠٥) وبالتالى " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين العينات فى إختبار إختبار الضوء الراجعه إلى الإختلاف فى نوع الخامة " ، وبالتالى معنوية تأثير الاختلاف فى نوع الخامة على إختبار الضوء وأكثر أنواع الخامات تأثير هى خامة (قطن ١٠٠%) بمتوسط (٦.٦٧)

* ولوجود فرق معنوي ذو دلالة احصائية بين العينات فى إختبار(ثبات اللون للاحتكاك الجاف ، ثبات اللون لنضوح الغسيل ، ثبات اللون لدرجة الغسيل ، الضوء) لتأثير إختلاف نوع الخامة ، قامت الباحثة بإستخدام إختبار LSD للمقارنات المتعددة للتعرف على مصدر الاختلاف بين المتوسطات ومستوى معنوية هذه الفروق

جدول (١٣) نتائج إختبار (LSD) للمقارنات المتعددة بين اختلاف نوع القماش علي إختبار ثبات اللون للاحتكاك الجاف

إختبار الاحتكاك الجاف	قطن ٥٠% بولى أستر ٥٠% م = ٣.٥٠		قطن ٦٥% بولى أستر ٣٥% م = ٣.٦١	
	متوسط الفرق	الدلالة	متوسط الفرق	الدلالة
قطن ١٠٠% م = ٣.٨٩	٠.٣٨٩*	٠.٠١٣ " دالة "	٠.٢٧٨	٠.٠٦٨ "غير دالة"
قطن ٦٥% بولى إستر ٣٥% م = ٣.٦١	٠.١١١	٠.٤٥٢ "غير دالة "		

من الجدول (١٣) يتضح :

١. وجود إختلاف معنوى ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين نوع الخامة (قطن ١٠٠%) و(قطن ٥٠% : بولى إستر ٥٠%) ، والإختلاف لصالح قطن ١٠٠% .

٢. حين أن الإختلاف بين نوع الخامة (قطن ١٠٠%) ، (قطن ٦٥% : بولى إستر ٣٥%) كان غير معنوياً حيث أن قيمة الدلالة (٠.٠٦٨) .

٣. أن الإختلاف بين نوع الخامة (قطن ٥٠% : بولى إستر ٥٠%) ، (قطن ٦٥% : بولى إستر ٣٥%) كان غير معنوياً .

وبالتالى يتضح أن أكثر أنواع الأقمشة تأثيرا لاختبار درجة الاحتكاك الجاف هى (قطن ١٠٠%) ، يليه (قطن ٦٥% : بولى أستر ٣٥%) وأقل الأقمشة تأثيرا هى (قطن ٥٠% : بولى أستر ٥٠%) .

جدول (١٤) إختبار (LSD) للمقارنات المتعددة بين اختلاف نوع القماش علي إختبار ثبات اللون لنضوح الغسيل

إختبار نضوح الغسيل	قطن ٥٠% بولى أستر ٥٠% م = ٣.٣٩		قطن ٦٥% بولى أستر ٣٥% م = ٣.٥٦	
	متوسط الفرق	الدلالة	متوسط الفرق	الدلالة
قطن ١٠٠% م = ٣.٧٨	٠.٣٨٩*	٠.٠٠٥ " دالة "	٠.٢٢٢	٠.٠٦٨ "غير دالة"
قطن ٦٥% بولى إستر ٣٥% م = ٣.٥٦	٠.١٦٧	٠.١٩٢ "غير دالة "		

من الجدول (١٤) يتضح :

١. وجود إختلاف معنوى ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين نوع الخامة (قطن ١٠٠%) و(قطن ٥٠% : بولى إستر ٥٠%) ، والإختلاف لصالح قطن ١٠٠% .

٢. فى حين أن الإختلاف بين نوع الخامة (قطن ١٠٠%) ، (قطن ٦٥% : بولى إستر ٣٥%) كان غير معنوياً .

٣. أن الإختلاف بين نوع الخامة (قطن ٥٠% : بولى إستر ٥٠%) ، (قطن ٦٥% : بولى إستر ٣٥%) كان غير معنوياً .

وبالتالى يتضح أن أكثر أنواع الأقمشة تأثيرا لاختبار نضوح الغسيل هو (قطن ١٠٠%) ، يليه (قطن ٦٥% : بولى أستر ٣٥%) وأقل الأقمشة تأثيرا هو (قطن ٥٠% : بولى أستر ٥٠%) .

جدول (١٥) إختبار (LSD) للمقارنات المتعددة بين اختلاف نوع الخامة علي إختبار ثبات اللون لدرجة الغسيل

إختبار درجة الغسيل	قطن ٥٠% بولى أستر ٥٠% م = ٣.٠٦		قطن ٦٥% بولى أستر ٣٥% م = ٣.٤٤	
	متوسط الفرق	الدلالة	متوسط الفرق	الدلالة
قطن ١٠٠% م = ٣.٣٣	٠.٢٧٨*	٠.٠٤٩ " دالة "	٠.١١١	٠.٤١٦ "غير دالة"
قطن ٦٥% : بولى إستر ٣٥% م = ٣.٤٤	٠.٣٨٩*	٠.٠٠٨ " دالة "		

من الجدول (١٥) يتضح :

١. وجود إختلاف معنوى ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين نوع الخامة (قطن ١٠٠%) و(قطن ٥٠% : بولى إستر ٥٠%) ، والإختلاف لصالح قطن ١٠٠% .
٢. وجود إختلاف معنوى ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين نوع الخامة (قطن ٥٠% : بولى إستر٥٠%) ، (قطن ٦٥% : بولى إستر ٣٥%) ، والإختلاف لصالح (قطن ٦٥% : بولى إستر ٣٥%) .
٣. فى حين أن الإختلاف بين نوع الخامة (قطن ١٠٠%) ،(قطن ٦٥% : بولى إستر ٣٥%) كان غير معنوياً .

وبالتالى يتضح أن أكثر أنواع الأقمشة تأثيرا لاختبار درجة الغسيل هى (قطن ٦٥% : بولى إستر ٣٥%) ، يليه (قطن ١٠٠%) وأقل الأقمشة تأثيرا هى (قطن ٥٠% : بولى إستر ٥٠%).

جدول (١٦) إختبار (LSD) للمقارنات المتعددة بين اختلاف نوع القماش علي إختبار الضوء

إختبار الضوء	قطن ٥٠% بولى أستر ٥٠% م = ٦.٣٣		قطن ٦٥% بولى أستر ٣٥% م = ٦.٦١	
	متوسط الفرق	الدلالة	متوسط الفرق	الدلالة
قطن ١٠٠% م = ٦.٦٧	٠.٣٣٣*	٠.٠١٩ " دالة "	٠.٠٥٦	٠.٦٧٨ "غير دالة"
قطن ٦٥% : بولى إستر ٣٥% م = ٦.٦١	٠.٢٧٨*	٠.٠٤٦ " دالة "		

من الجدول (١٦) يتضح :

١. وجود إختلاف معنوى ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين نوع الخامة (قطن ١٠٠%) و(قطن ٥٠% : بولى إستر ٥٠%) ، والإختلاف لصالح قطن ١٠٠% .

٢. وجود إختلاف معنوى ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين نوع الخامة (قطن ٥٠% : بولى إستر٥٠%)،(قطن ٦٥% : بولى إستر ٣٥%)، والإختلاف لصالح (قطن ٦٥% : بولى إستر ٣٥%) .

٣. فى حين أن الإختلاف بين نوع الخامة (قطن ١٠٠%) ، (قطن ٦٥% : بولى إستر ٣٥%) كان غير معنوياً

وبالتالى يتضح أن أكثر أنواع الأقمشة تأثراً باختبار الضوء هى (قطن ١٠٠%) ، يليه (قطن ٦٥% : بولى إستر ٣٥%) وأقل الأقمشة تأثراً هو (قطن ٥٠% : بولى إستر ٥٠%) .

تقييم الجودة الكلية للأقمشة المنتجة تحت البحث :

لإختيار أفضل المواصفات الخاصة للأقمشة المطبوعة تحت البحث تم إستخدام الأشكال الرادارية متعددة المحاور Radar chart لتوضيح المقارنات وتأثيرها على الخواص الوظيفية والجمالية وكذلك تقييم الجودة الكلية للأقمشة المطبوعة حيث إستخدمت الخواص الأتية :

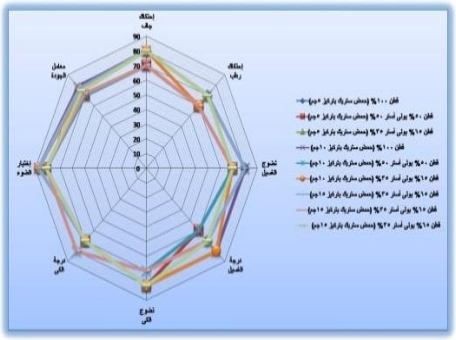
١ – إختبار ثبات اللون للإحتكاك (جاف ورطب) .
٢ – إختبار ثبات اللون للغسيل (نضوح الغسيل – درجة الغسيل) .
٣ – إختبار ثبات اللون للكى (نضوح الكى – درجة الكى) .
٤ – إختبار ثبات اللون للضوء .

لهذا التقييم والمقارنة بين الخواص المختلفة حيث تم تحويل نتائج القياسات والإختبارات المعملية إلى قيم مقارنة (بدون وحدات) وتتراوح هذه القيم بين (صفر – ١٠٠) حيث أن القيمة المقارنة الأكبر تكون الأفضل مع جميع الخواص المختلفة .

جدول (١٧) تقييم الجودة الكلية للأقمشة المطبوعة تحت البحث

نوع القماش	نوع مادة الربط المساعدة	نسبة التركيز	إختبار الاحتكاك		إختبار الغسيل		إختبار الكى		إختبار الضوء	المساحة المثالية	معامل الجودة	ترتيب العينات
			جاف	رطب	نضوح	درجة	نضوح	درجة				
قطن ١٠٠%	حمض ستريك	٥جم	٨٠	٧٠	٨٠	٧٠	٨٠	٧٠	٨٧.٥	٥٣٧.٥	٧٦.٧٩	٢
قطن ٥٠% بولى أستر ٥٠%			٧٠	٦٠	٧٠	٦٠	٨٠	٧٠	٨١.٢٥	٤٩١.٢٥	٧٠.١٨	٩
قطن ٦٥% بولى أستر ٣٥%			٨٠	٧٠	٧٠	٧٠	٨٠	٧٠	٨١.٢٥	٥٢١.٢٥	٧٤.٤٦	٤
قطن ١٠٠%	حمض ستريك	١٠جم	٨٠	٧٠	٨٠	٨٠	٧٠	٧٠	٨٧.٥	٥٤٧.٥	٧٨.٢١	١
قطن ٥٠% بولى أستر ٥٠%			٧٠	٦٠	٧٠	٦٠	٧٠	٨٠	٨١.٢٥	٤٩١.٢٥	٧٠.١٨	٩ مكرر
قطن ٦٥% بولى أستر ٣٥%			٨٠	٦٠	٧٠	٨٠	٨٠	٧٠	٨٧.٥	٥٢٧.٥	٧٥.٣٦	٣
قطن ١٠٠%	حمض ستريك	١٥جم	٨٠	٧٠	٨٠	٧٠	٨٠	٧٠	٨٧.٥	٥٣٧.٥	٧٦.٧٩	٢ مكرر
قطن ٥٠% بولى أستر ٥٠%			٧٠	٦٠	٧٠	٧٠	٧٠	٨٠	٨١.٢٥	٥٠١.٢٥	٧١.٦١	٦
قطن ٦٥% بولى أستر ٣٥%			٨٠	٧٠	٧٠	٧٠	٨٠	٧٠	٨١.٢٥	٥٢١.٢٥	٧٤.٤٦	٤ مكرر
قطن ١٠٠%	بثنائي سترات الصوديوم	٥جم	٨٠	٦٠	٨٠	٧٠	٧٠	٦٠	٨١.٢٥	٥٠١.٢٥	٧١.٦١	٦ مكرر
قطن ٥٠% بولى أستر ٥٠%			٦٠	٥٠	٧٠	٦٠	٧٠	٦٠	٧٥	٤٤٥	٦٣.٥٧	١٤
قطن ٦٥% بولى أستر ٣٥%			٨٠	٦٠	٧٠	٧٠	٧٠	٦٠	٨٧.٥	٤٩٧.٥	٧١.٠٧	٧

قطن ١٠٠%	بثنائي سترات الصوديوم	١٠جم	٨٠	٧٠	٧٠	٦٠	٧٠	٨٠	٧٠	٨١.٢٥	٥١١.٢٥	٧٣.٠٤	٥
قطن٥٠% بولي أستر٥٠%			٧٠	٧٠	٧٠	٦٠	٨٠	٦٠	٦٠	٨١.٢٥	٤٩١.٢٥	٧٠.١٨	٩ مكرر
قطن٦٥% بولي أستر ٣٥%			٦٠	٥٠	٨٠	٧٠	٨٠	٦٠	٦٠	٨١.٢٥	٤٨١.٢٥	٦٨.٧٥	١١
قطن ١٠٠%	بثنائي سترات الصوديوم	١٥جم	٧٠	٦٠	٧٠	٦٠	٨٠	٧٠	٧٠	٨٧.٥	٤٩٧.٥	٧١.٠٧	٧ مكرر
قطن٥٠% بولي أستر٥٠%			٧٠	٦٠	٧٠	٦٠	٨٠	٧٠	٧٠	٨١.٢٥	٤٩١.٢٥	٧٠.١٨	٩ مكرر
قطن٦٥% بولي أستر ٣٥%			٧٠	٨٠	٧٠	٧٠	٨٠	٧٠	٧٠	٨١.٢٥	٥٢١.٢٥	٧٤.٤٦	٤ مكرر
قطن ١٠٠%	بثلاثي سترات الصوديوم	٥جم	٨٠	٧٠	٧٠	٦٠	٧٠	٦٠	٦٠	٧٥	٤٨٥	٦٩.٢٩	١٠
قطن٥٠% بولي أستر٥٠%			٨٠	٦٠	٦٠	٦٠	٧٠	٧٠	٧٠	٧٥	٤٧٥	٦٧.٨٦	١٢
قطن٦٥% بولي أستر ٣٥%			٧٠	٦٠	٦٠	٦٠	٧٠	٧٠	٧٠	٨١.٢٥	٤٧١.٢٥	٦٧.٣٢	١٣
قطن ١٠٠%	بثلاثي سترات الصوديوم	١٠جم	٧٠	٧٠	٧٠	٦٠	٧٠	٨٠	٨٠	٨١.٢٥	٥٠١.٢٥	٧١.٦١	٦ مكرر
قطن٥٠% بولي أستر٥٠%			٧٠	٧٠	٦٠	٦٠	٨٠	٨٠	٨٠	٧٥	٤٩٥	٧٠.٧١	٨
قطن٦٥% بولي أستر ٣٥%			٦٠	٥٠	٧٠	٦٠	٧٠	٨٠	٨٠	٨١.٢٥	٤٧١.٢٥	٦٧.٣٢	١٣ مكرر
قطن ١٠٠%	بثلاثي سترات الصوديوم	١٥جم	٨٠	٧٠	٨٠	٧٠	٨٠	٦٠	٦٠	٨١.٢٥	٥٢١.٢٥	٧٤.٤٦	٤ مكرر
قطن٥٠% بولي أستر٥٠%			٧٠	٦٠	٧٠	٦٠	٧٠	٦٠	٦٠	٨١.٢٥	٤٧١.٢٥	٦٧.٣٢	١٣ مكرر
قطن٦٥% بولي أستر ٣٥%			٧٠	٦٠	٨٠	٧٠	٨٠	٦٠	٦٠	٨١.٢٥	٥٠١.٢٥	٧١.٦١	٦ مكرر

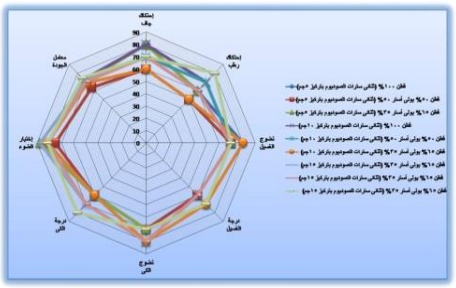


شكل (١) تقييم الجودة للأقمشة المطبوعة تحت البحث باستخدام حامض الستريك بتركيزاته المختلفة

من الجدول (١٧) والشكل الردارى (١) نستخلص ما يلى :

ان القماش المنتج من قطن ١٠٠% وبتركيز ١٠جم من حمض الستريك هو الأفضل بالنسبة لجميع الخواص الوظيفية للأقمشة المنتجة تحت البحث وذلك بمعامل الجودة ٧٨,٢١% ، بينما

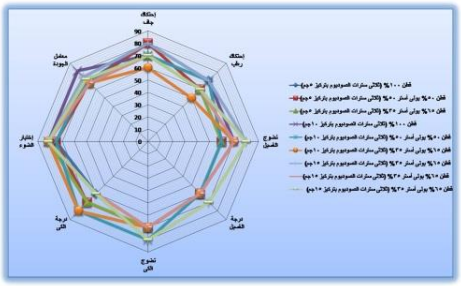
كان القماش المنتج من خامة مخلوط قطن ٥٠% : ٥٠% بولى استر والتركيز ٥جم من حمض الستريك هو الأقل بالنسبة لجميع الخواص الوظيفية للأقمشة المنتجة تحت البحث وذلك بمعامل جودة ٧٠,١٨% وكذلك حامض الستريك بتركيز ١٠جم .



شكل (٢) تقييم الجودة للأقمشة المطبوعة تحت البحث باستخدام ثنائى سترات الصوديوم بتركيزاته المختلفة

من الجدول (١٧) والشكل الردارى (٢) نستخلص ما يلى :

ان القماش المنتج من مخلوط قطن ٦٥% : بولى إستر ٣٥% بتركيز ١٥ جم من ثنائى سترات الصوديوم هو الأفضل بالنسبة لجميع الخواص الوظيفية للأقمشة المنتجة تحت البحث وذلك بمعامل الجودة ٧٤,٦٤% ، بينما كان القماش المنتج من خامة مخلوط قطن ٥٠% : ٥٠% بولى استر والتركيز ٥جم من ثنائى سترات الصوديوم هو الأقل بالنسبة لجميع الخواص الوظيفية للأقمشة المنتجة تحت البحث وذلك بمعامل جودة ٦٣,٥٧% .



شكل (٣) تقييم الجودة للأقمشة المطبوعة تحت البحث باستخدام ثلاثى سترات الصوديوم بتركيزاته المختلفة

من الجدول (١٧) والشكل الردارى (٣) نستخلص ما يلى :

ان القماش المنتج من قطن ١٠٠% بتركيز ١٥ جم من ثلاثى سترات الصوديوم هو الأفضل بالنسبة لجميع الخواص الوظيفية للأقمشة المنتجة تحت البحث وذلك بمعامل الجودة ٧٤,٤٦% ، بينما كان القماش المنتج من خامة مخلوط قطن ٦٥% : ٣٥% بولى استر والتركيز ١٥جم من ثلاثى سترات الصوديوم هو الأقل بالنسبة لجميع الخواص الوظيفية للأقمشة المنتجة تحت البحث وذلك بمعامل جودة ٦٧,٣٢% وكذلك ثلاثى سترات الصوديوم بتركيز ٥جم وخامة القطن ٥٠% : بولى إستر ٥٠% بتركيز ١٥ جم من ثلاثى سترات الصوديوم

جدول (١٨) ترتيب عينات الأقمشة المطبوعة تحت البحث بإستخدام عوامل الدراسة المختلفة من الأفضل إلى الأقل

نوع االقماش	نوع مادة الربط المساعدة	نسبة التركيز	إختبار الاحتكاك		إختبار الغسيل		إختبار الكى		إختبار الضوء	المساحة المثالية	معامل الجودة	ترتيب العينات
			جاف	رطب	نضوج	درجة	نضوج	درجة				
قطن ١٠٠%	حمض ستريك	١٠جم	٨٠	٧٠	٨٠	٨٠	٨٠	٧٠	٨٧.٥	٥٤٧.٥	٧٨.٢١	١
قطن ١٠٠%	حمض ستريك	٥جم	٨٠	٧٠	٨٠	٧٠	٨٠	٧٠	٨٧.٥	٥٣٧.٥	٧٦.٧٩	٢
قطن ١٠٠%	حمض ستريك	١٥جم	٨٠	٧٠	٨٠	٧٠	٨٠	٧٠	٨٧.٥	٥٣٧.٥	٧٦.٧٩	٢ مكرر
قطن ٦٥% بولى أستر ٣٥%	حمض ستريك	١٠جم	٨٠	٦٠	٧٠	٨٠	٨٠	٧٠	٨٧.٥	٥٢٧.٥	٧٥.٣٦	٣
قطن ٦٥% بولى أستر ٣٥%	حمض ستريك	٥جم	٨٠	٧٠	٧٠	٧٠	٨٠	٧٠	٨١.٢٥	٥٢١.٢٥	٧٤.٤٦	٤
قطن ٦٥% بولى أستر ٣٥%	حمض ستريك	١٥جم	٨٠	٧٠	٧٠	٧٠	٨٠	٧٠	٨١.٢٥	٥٢١.٢٥	٧٤.٤٦	٤ مكرر
قطن ١٠٠%	بثلاثى سترات الصوديوم	١٥جم	٨٠	٧٠	٨٠	٧٠	٨٠	٦٠	٨١.٢٥	٥٢١.٢٥	٧٤.٤٦	٤ مكرر
قطن ٦٥% بولى أستر ٣٥%	بثنائى سترات الصوديوم	١٥جم	٧٠	٨٠	٧٠	٧٠	٧٠	٨٠	٨١.٢٥	٥٢١.٢٥	٧٤.٤٦	٤ مكرر
قطن ١٠٠%	بثنائى سترات الصوديوم	١٠جم	٨٠	٧٠	٧٠	٦٠	٨٠	٧٠	٨١.٢٥	٥١١.٢٥	٧٣.٠٤	٥
قطن٥٠% بولى أستر٥٠%	حمض ستريك	١٥جم	٧٠	٦٠	٧٠	٧٠	٧٠	٨٠	٨١.٢٥	٥٠١.٢٥	٧١.٦١	٦
قطن ١٠٠%	بثنائى سترات الصوديوم	٥جم	٨٠	٦٠	٨٠	٧٠	٧٠	٦٠	٨١.٢٥	٥٠١.٢٥	٧١.٦١	٦ مكرر
قطن ٦٥% بولى أستر ٣٥%	بثلاثى سترات الصوديوم	١٥جم	٧٠	٦٠	٨٠	٧٠	٨٠	٦٠	٨١.٢٥	٥٠١.٢٥	٧١.٦١	٦ مكرر
قطن ١٠٠%	بثلاثى سترات الصوديوم	١٠جم	٧٠	٧٠	٧٠	٦٠	٧٠	٨٠	٨١.٢٥	٥٠١.٢٥	٧١.٦١	٦ مكرر
قطن ٦٥% بولى أستر ٣٥%	بثنائى سترات الصوديوم	٥جم	٨٠	٦٠	٧٠	٧٠	٧٠	٦٠	٨٧.٥	٤٩٧.٥	٧١.٠٧	٧
قطن ١٠٠%	بثنائى سترات الصوديوم	١٥جم	٧٠	٦٠	٧٠	٦٠	٨٠	٧٠	٨٧.٥	٤٩٧.٥	٧١.٠٧	٧ مكرر

قطن٥٠% بولى أستر٥٠%	بثلاثى سترات الصوديوم	١٠جم	٧٠	٧٠	٦٠	٦٠	٨٠	٨٠	٧٥	٤٩٥	٧٠.٧١	٨
قطن٥٠% بولى أستر٥٠%	حمض ستريك	٥جم	٧٠	٦٠	٧٠	٦٠	٨٠	٧٠	٨١.٢٥	٤٩١.٢٥	٧٠.١٨	٩
قطن٥٠% بولى أستر٥٠%	بثنائى سترات الصوديوم	١٠جم	٧٠	٧٠	٧٠	٦٠	٨٠	٦٠	٨١.٢٥	٤٩١.٢٥	٧٠.١٨	٩ مكرر
قطن٥٠% بولى أستر٥٠%	بثنائى سترات الصوديوم	١٠جم	٧٠	٧٠	٧٠	٦٠	٨٠	٦٠	٨١.٢٥	٤٩١.٢٥	٧٠.١٨	٩ مكرر
قطن٥٠% بولى أستر٥٠%	حمض ستريك	١٠جم	٧٠	٦٠	٧٠	٦٠	٧٠	٨٠	٨١.٢٥	٤٩١.٢٥	٧٠.١٨	٩ مكرر
قطن ١٠٠%	بثلاثى سترات الصوديوم	٥جم	٨٠	٧٠	٧٠	٦٠	٧٠	٦٠	٧٥	٤٨٥	٦٩.٢٩	١٠
قطن ٦٥% بولى أستر ٣٥%	بثنائى سترات الصوديوم	١٠جم	٦٠	٥٠	٨٠	٧٠	٨٠	٦٠	٨١.٢٥	٤٨١.٢٥	٦٨.٧٥	١١
قطن٥٠% بولى أستر٥٠%	بثلاثى سترات الصوديوم	٥جم	٨٠	٦٠	٦٠	٦٠	٧٠	٧٠	٧٥	٤٧٥	٦٧.٨٦	١٢
قطن ٦٥% بولى أستر ٣٥%	بثلاثى سترات الصوديوم	٥جم	٧٠	٦٠	٦٠	٦٠	٧٠	٧٠	٨١.٢٥	٤٧١.٢٥	٦٧.٣٢	١٣
قطن ٦٥% بولى أستر ٣٥%	بثلاثى سترات الصوديوم	١٠جم	٦٠	٥٠	٧٠	٦٠	٧٠	٨٠	٨١.٢٥	٤٧١.٢٥	٦٧.٣٢	١٣ مكرر
قطن٥٠% بولى أستر٥٠%	بثلاثى سترات الصوديوم	١٥جم	٧٠	٦٠	٧٠	٦٠	٧٠	٦٠	٨١.٢٥	٤٧١.٢٥	٦٧.٣٢	١٣ مكرر
قطن٥٠% بولى أستر٥٠%	بثنائى سترات الصوديوم	٥جم	٦٠	٥٠	٧٠	٦٠	٧٠	٦٠	٧٥	٤٤٥	٦٣.٥٧	١٤

من الجدول (١٨) واشكال الردار أرقام (١ – ٢ – ٣) نستخلص ما يلى

أن القماش المنتج من خامة قطن ١٠٠% وبتركيز ١٠جم من حامض الستريك هو الأفضل على الإطلاق وذلك بالنسبة لجميع الخواص الوظيفية للأقمشة المعالجة تحت البحث وذلك بمعامل جودة ٧٨.٢١% .. بينما كان القماش المنتج من خامة مخلوط قطن ٥٠% : بولى إستر ٥٠% وبتركيز ٥جم من ثنائى سترات الصوديوم هو الأقل على الإطلاق وذلك بالنسبة لجميع الخواص الوظيفية للأقمشة المعالجة تحت البحث وذلك بمعامل جودة ٦٣.٥٧ % .

وبناء على دراسة " D.V.PARIKH , 2009 " التى اوضحت ان حامض الستريك له تأثير ضار على شبلونات الطباعة بعد فترة نتيجة تحرر الحمض بدرجة كبيرة فتم إستبعاد

العينات المعالجة بحامض الستريك والأخذ فى الإعتبار العينات التى تليها فى الترتيب ومقارنتها بمادة الربط المساعدة المستخدمة بطريقة الطباعة العادية .

النتائج المتعلقة بالفرض الخامس وتفسيره :

الفرض الخامس : لا يوجد فرق ذو دلاله احصائيه بين مادة ثنائي سترات الصوديوم بتركيز ١٥ جم ومادة فوسفات ثنائي الأمونيوم بتركيز ١٠جم علي الخواص الوظيفيه والجماليه للأقمشه المطبوعة تحت البحث .

وللتحقق من هذا الفرض تم إستخدام إختبار (ت) فى حالة عينتين مستقلتين (T- Test) وذلك للتعرف على الفروق بين العينات المعالجة بمادة ثنائى سترات الصوديوم تركيز ١٥جم ، والعينات المعالجة بمادة فوسفات ثنائى الأمونيوم بتركيز ١٠جم علي الخواص الوظيفيه والجماليه للأقمشه المطبوعة تحت البحث .

- حساب المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للمتغيرين (ثنائى سترات الصوديوم ١٥ جم ، فوسفات ثنائى الأمونيوم بتركيز ١٠جم) .

أولاً : إختبار الاحتكاك (جاف ، رطب) :

جدول (١٩) اختبار(ت) لدراسة الفرق في معنوية تأثير كلا من مادة ثنائى سترات الصوديوم بتركيز١٥جم و مادة فوسفات ثنائي الأمونيوم ١٠جم على اختبار ثبات اللون للإحتكاك الجاف

المتغيرات	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	الخطأ القياسي	قيمة (T)	الدلالة	مستوى الدلالة
العينات المطبوعة بثنائى سترات الصوديوم ١٥جم	٣.٥٣	٠.٥٧٨	٠.٠٣٣	- ١٤	٠.٠٠٠	دالة عند (٠.٠١)
العينات المطبوعة فوسفات ثنائي الامونيوم ١٠جم	٤	٠	٠			

من الجدول يتضح (١٩) أن :

- أن م = ٣.٥٣ ، ع = ٠.٥٧٨ للعينات المعالجة بثنائى سترات الصوديوم ١٥جم ، بينما م= ٤ ، ع = صفر للعينات المعالجة بفوسفات ثنائي الامونيوم ١٠جم ، وكانت قيمة (T) = - ١٤
- وبالتالى يوجد فرق ذو دلالة إحصائيه عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين العينات المعالجة بثنائى سترات الصوديوم ١٥جم والعينات المعالجة بفوسفات ثنائي الامونيوم ١٠جم فى إختبار ثبات اللون للاحتكاك الجاف لصالح العينات المعالجة بفوسفات ثنائي الامونيوم ١٠جم .

جدول (٢٠) اختبار(ت) لدراسة الفرق في معنوية تأثير كلا من مادة ثنائى سترات الصوديوم بتركيز١٥جم و مادة فوسفات ثنائي الأمونيوم ١٠جم على اختبار ثبات اللون للاحتكاك الرطب

المتغيرات	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	الخطأ القياسي	قيمة (T)	الدلالة	مستوى الدلالة
العينات المطبوعة بثنائى سترات الصوديوم ١٥جم	٣.٣٣	٠.٥٧٧	٠.٣٣٣	٠	١	غير دالة عند (٠.٠٥)
العينات المطبوعة بفوسفات ثنائي الامونيوم ١٠جم	٣.٣٣	٠.٢٨٩	٠.١٦٧			

من الجدول يتضح (٢٠) أن :

- أن م = ٣.٣٣ ، ع = ٠.٥٧٧ للعينات المعالجة بثنائى سترات الصوديوم ١٥جم ، بينما م= ٣.٣٣ ، ع = ٠.٢٨٩ للعينات المعالجة بفوسفات ثنائي الامونيوم ١٠جم ، وكانت قيمة (T) = صفر
- وبالتالى لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائيه بين العينات المعالجة بثنائى سترات الصوديوم١٥جم والعينات المعالجة بفوسفات ثنائي الامونيوم ١٠جم فى إختبار ثبات اللون للاحتكاك الرطب.

ثانياً : إختبار الغسيل (نضوح ودرجة الغسيل)

جدول (٢١) اختبار(ت) لدراسة الفرق في معنوية تأثير كلا من مادة ثنائى سترات الصوديوم بتركيز١٥جم ومادة فوسفات ثنائي الأمونيوم ١٠جم على اختبار ثبات اللون لنضوح الغسيل

المتغيرات	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	الخطأ القياسي	قيمة (T)	الدلالة	مستوى الدلالة
العينات المطبوعة بثنائى سترات الصوديوم١٥جم	٣.٥٠	٠	٠	- ٤	٠.٠١٦	دالة عند (٠.٠٥)
العينات المطبوعة بفوسفات ثنائي الامونيوم ١٠جم	٤.١٧	٠.٢٨٩	٠.١٦٧			

من الجدول يتضح (٢١) أن :

- أن م = ٣.٥٠ ، ع = صفر للعينات المعالجة بثنائى سترات الصوديوم١٥جم ، بينما م = ٤.١٧ ، ع = ٠.٢٨٩ للعينات المعالجة بفوسفات ثنائي الامونيوم ١٠جم ، وكانت قيمة (T) = - ٤
- وبالتالى يوجد فرق ذو دلالة إحصائيه عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين العينات المعالجة بثنائى سترات الصوديوم١٥جم والعينات المعالجة بفوسفات ثنائي الامونيوم ١٠جم فى إختبار ثبات اللون لنضوح الغيسل ، لصالح العينات المعالجة بفوسفات ثنائي الامونيوم ١٠جم.

جدول (٢٢) اختبار(ت) لدراسة الفرق في معنوية تأثير كلا من مادة ثنائى سترات الصوديوم بتركيز١٥جم ومادة فوسفات ثنائي الأمونيوم ١٠جم على اختبار ثبات اللون لدرجة الغسيل

المتغيرات	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	الخطأ القياسي	قيمة (T)	الدلالة	مستوى الدلالة
العينات المطبوعة بثنائى سترات الصوديوم١٥جم	٣.١٧	٠.٢٨٩	٠.١٦٧	٢.١٢١-	٠.١٠١	غير دالة عند (٠.٠٥)
العينات المطبوعة بفوسفات ثنائي الامونيوم ١٠جم	٣.٦٧	٠.٢٨٩	٠.١٦٧			

من الجدول يتضح (٢٢) أن :

- أن م = ٣.١٧ ، ع = ٠.٢٨٩ للعينات المعالجة بثنائى سترات الصوديوم١٥جم ، بينما م = ٣.٦٧ ، ع = ٠.٢٨٩ للعينات المعالجة بفوسفات ثنائي الامونيوم ١٠جم ، وكانت قيمة (T) = ٢.١٢١-
- وبالتالى لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائيه بين العينات المعالجة بثنائى سترات الصوديوم١٥ جم والعينات المعالجة بفوسفات ثنائي الامونيوم ١٠جم فى إختبار ثبات اللون لدرجة الغيسل .

ثالثاً : إختبار الكى (درجة النضوج ، درجة الكى)

جدول (٢٣) اختبار(ت) لدراسة الفرق في معنوية تأثير كلا من مادة ثنائى سترات الصوديوم بتركيز١٥جم ومادة فوسفات ثنائي الأمونيوم ١٠جم على اختبار ثبات اللون لنضوح الكى

المتغيرات	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	الخطأ القياسي	قيمة (T)	الدلالة	مستوى الدلالة
العينات المطبوعة بثنائى سترات الصوديوم ١٥جم	٣.٨٣	٠.٢٨٩	٠.١٦٧	٠	١	غير دالة عند (٠.٠٥)
العينات المطبوعة بفوسفات ثنائي الامونيوم ١٠جم	٣.٨٣	٠.٢٨٩	٠.١٦٧			

من الجدول يتضح (٢٣) أن :

- أن م = ٣.٨٣ ، ع = ٠.٢٨٩ للعينات المعالجة بثنائى سترات الصوديوم١٥جم ، بينما م = ٣.٨٣ ، ع = ٠.٢٨٩ للعينات المعالجة بفوسفات ثنائي الامونيوم ١٠جم ، وكانت قيمة (T) = صفر
- وبالتالى لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائيه بين العينات المعالجة بثنائى سترات الصوديوم١٥ جم والعينات المعالجة بفوسفات ثنائي الامونيوم ١٠جم فى إختبار درجة ثبات اللون لنضوح الكى .

جدول (٢٤) اختبار(ت) لدراسة الفرق في معنوية تأثير كلا من مادة ثنائى سترات الصوديوم بتركيز١٥جم ومادة فوسفات ثنائي الأمونيوم ١٠جم على اختبار ثبات اللون لدرجة الكى

المتغيرات	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	الخطأ القياسي	قيمة (T)	الدلالة	مستوى الدلالة
العينات المطبوعة بثنائى سترات الصوديوم١٥جم	٣.٦٧	٠.٢٨٩	٠.١٦٧	١.٤١٤	٠.٢٣٠	غير دالة عند (٠.٠٥)
العينات المطبوعة بفوسفات ثنائي الامونيوم ١٠جم	٣.٣٣	٠.٢٨٩	٠.١٦٧			

من الجدول يتضح (٢٤) أن :

- أن م = ٣.٦٧ ، ع = ٠.٢٨٩ للعينات المعالجة بثنائى سترات الصوديوم١٥جم ، بينما م = ٣.٣٣ ، ع = ٠.٢٨٩ للعينات المعالجة بفوسفات ثنائي الامونيوم ١٠جم ، وكانت قيمة (T) = ١.٤١٤
- وبالتالى لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائيه بين العينات المعالجة بثنائى سترات الصوديوم ١٥جم والعينات المعالجة بفوسفات ثنائي الامونيوم ١٠جم فى إختبار ثبات اللون لدرجة الكى .

رابعاً : إختبار الضوء :

جدول (٢٥ اختبار(ت) لدراسة الفرق في معنوية تأثير كلا من مادة ثنائى سترات الصوديوم بتركيز١٥جم ومادة فوسفات ثنائي الأمونيوم ١٠جم على اختبار ثبات اللون للضوء

المتغيرات	المتوسط (م)	الانحراف المعيارى (ع)	الخطأ القياسي	قيمة (T)	الدلالة	مستوى الدلالة
العينات المطبوعة بثنائى سترات الصوديوم٥جم	٦.٦٧	٠.٢٨٩	٠.١٦٧	-٢	٠.١١٦	غير دالة عند (٠.٠٥)
العينات المطبوعة بفوسفات ثنائي الامونيوم ١٠جم	٧	٠	٠			

من الجدول يتضح (٢٥) أن :

- أن م = ٦.٦٧ ، ع = ٠.٢٨٩ للعينات المعالجة بثنائى سترات الصوديوم١٥جم ، بينما م = ٧ ، ع = صفر للعينات المعالجة بفوسفات ثنائي الامونيوم ١٠جم ، وكانت قيمة (T) = -٢
- وبالتالى لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائيه بين العينات المعالجة بثنائى سترات الصوديوم١٥ جم والعينات المعالجة بفوسفات ثنائي الامونيوم ١٠جم فى إختبار ثبات اللون للضوء .

وبالمثل لمادة ثلاثي سترات الصوديوم لجميع الخواص الوظيفية والجمالية للأقمشة المطبوعة تحت البحث .

يتضح من كل ما سبق ان تأثير كلا من مادة ثلاثى سترات الصوديوم و مادة ثنائى سترات الصوديوم على إختبارات (ثبات اللون للأحتكاك "جاف – رطب" ، ثبات اللون للغسيل "نضوح الغسيل – درجة الغسيل "، إختبار ثبات اللون للكى "نضوح الكى – درجة الكى" ، إختبار ثبات اللون للضوء) هو نفس تأثير مادة فوسفات ثنائى الأمونيوم على هذه الإختبارات للأقمشة المطبوعة وبناءاً علي ذلك يمكن إستبدال مادة ثنائى فوسفات الأمونيوم بتركيز ١٠جم و التي تحتاج الي عملية التحميص لتثبيت الطباعة علي النسيج بكلا من مادة الربط المساعدة (ثلاثى سترات الصوديوم تركيز ١٥ جرام) وكذلك مادة (ثنائى سترات

الصوديوم تركيز ١٥جم) مع الغاء عملية التحميص مما يعمل علي توفير كبير في الطاقة والوقت المستخدم في الطباعة .

مما اكد للباحثة فاعلية استخدم ملح الحمض وهي مادة ثنائى سترات الصوديوم و مادة ثلاثى سترات الصوديوم وهذا لأن فيهم سيتم تحرير الحمض بدرجة أقل من التي سيتم تحريرها باستخدام حامض الستريك والتى لها نفس القدرة على فيلم غير مرئى لتثبيت الطباعة على القماش مع الحفاظ على جميع الخواص الوظيفية والجمالية لعملية الطباعة وايضاً الحفاظ علي شبلونات الطباعة من التآكل .

المراجع

١ – **احمد عبد اللطيف أحمد (٢٠٠٢م):** "التنسويق وأثرة فى تطوير أقمشة المفروشات فى ظل الأسواق المفتوحة " ، رسالة ماجستير- غير منشورة ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان .

٢ - **أسامة عز الدين على حلاوة (٢٠٠٨ م) :** " إمكانية تحقيق التصميمات المنقوشة المختلفة بإستخدام إيقاف جهاز الطى " المؤتمر العالمى الخامس بالتراكيب النسيجية – القاهرة ، مصر ، ٨ إبريل .

٣ - **أسامة عز الدين ، محمد السعيد درغام (٢٠٠٨م):"** إقتصاديات تشغيل وإنتاج بعض أقمشة المفروشات بإستخدام ماكينات النسيج ذات العرض الواحد وذات العرضين" المؤتمر العالمى الخامس بالتراكيب النسيجية – القاهرة ، مصر ، ٨ إبريل .

٤ - **" المعجم الوجيز " القاهرة - ١٩٩٦ م** .

٥ - **إيناس محمود خلف (٢٠٠٢) :** تقنيات تنفيذ المفروشات ورؤية جمالية لإترائها بالكتابات المصرية القديمة باستخدام الكمبيوتر" ، رسالة ماجستير- غير منشورة ، كلية الأقتصاد المنزلى ، جامعة حلوان .

٦ – **حنان حسني بشار ، جيهان عبد الحميد نوار (٢٠٠٧) :** " إمكانية توظيف المهارات المستخدمة في مادة أدوات وماكينات الحياكة لتنفيذ بعض المفروشات المنزلية " ، مجلة بحوث الإقتصاد المنزلي ، كلية الإقتصاد المنزلي ، جامعة المنوفية ، مجلد ١٧ ، العدد (٢/١) يناير وابريل

٧ - **رانيا عبده محمود الإمام (٢٠٠٣م):** " القيم التشكيلية لطباعة الملامس الحقيقية من خلال الرؤية المجهرية للأنسجة الحيوانية وتطبيقاتها فى معلقات خائطية مستحدثة " ، رسالة ماجستير-غير منشورة ، كلية التربية النوعية ، جامعة عين شمس .

٨ - **رحاب أحمد عطيه (٢٠٠١م):** "استغلال تأثير إختلاف المعالجات الحرارية فى إنتاج معلقات مطبوعة بالقالب المعدنى" ، رسالة ماجستير- غير منشورة ، كلية التربية والنوعية ، جامعة عين شمس .

٩- **رهام محمود بسيونى رضوان(٢٠١٥م) :** " الإستفادة من بعض الأشغال اليدوية لتحسين المستوى الأقتصادى للأسرة المصرية " ، رسالة ماجستير- غير منشورة ، كلية التربية النوعية ، جامعة المنصورة

١٠ - **زينب محمد حسين مصطفى (٢٠١٣م):** " توكيد جودة مواصفات إنتاج صناعة المفروشات المصرية " ، رسالة دكتوراة - غير منشورة ، كلية الإقتصاد المنزلى ، جامعة حلوان .

١١- **طارق أحمد إبراهيم خليل (٢٠٠٨) :** " الإبتكارية و التصميم في أفمشة المفروشات " ، مجلة بحوث الإقتصاد المنزلي ، كلية الإقتصاد المنزلي ، جامعة المنوفية ، مجلد ١٨ ، العدد (٣) ، اغسطس,

١٢ - **عبد الرحيم عبد الغنى رمضان ، على السيد زلط ، محمد عبد الله الجمل ، نرمين حمدى حامد مسعد حمد(٢٠١٢م)** : " طباعة وتجهيز الأقمشة القطنية بإستخدام مواد أمنه بيئيا " ، مجلة بحوث التربية النوعية ، جامعة المنصورة ، عدد ٢٦ ، يوليو .

١٣ – **عبد المنعم صبرى ، رضا صالح ١٩٧٥** : " معجم المصطلحات النسيجية " جمهورية ألمانيا الديموقراطية.

١٥- **محمد البدراوى محمد (١٩٨٧م)** : "العلاقة بين إختلاف الخواص النباتية والهندسية للتصميم النسجى والزخرفى والخواص الطبيعية والميكانيكية لأقمشة المفروشات" ، رسالة دكتوراة -غير منشورة ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان .

١٦- **مصطفى محمد حسين ، حسين حجاج ، عبد العزيز جودة (٢٠٠٠م):** " تصميم المنسوجات اليدوية" دار الكتاب الجامعى ، الطبعة الثانية.

١٧ - **نادية فؤاد مصطفى(١٩٨٩ م):** "مداخل تجريبية لملامس السطوح فى الطباعة اليدوية وتطبيقاتها فى المدارس الثانوية" ، رسالة دكتوراه- غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان .

١٨ – **نورا حسن إبراهيم العدوى(٢٠٠٧ م)** : " تقييم الآداء الوظيفى لبعض أقمشة المفروشات المتوفرة فى السوق المصرى " ، مجلة بحوث التربية النوعية ، جامعة المنصورة ، العدد العاشر ، يوليو .

١٩ - **وسام مصطفى عبد الموجود(٢٠٠٥م) :** "فعالية برنامج مقترح باستخدام الكمبيوتر لإكساب مهارات التطريز بإستخدام النسيج المضاف " ، رسالة ماجستير - غير منشورة ، كلية التربية النوعية ، جامعة عين شمس .

20- **D.V.PARIKH , (2009) :** "Low Energy curing pigment padding and printing :use of A Highly Active catalyst system " Energy conservation in Textile and polymer procesing , July 23 .

21 - **Wazzeer Hussain Solangi . Zulfiqar Ali Noonari , Asghar Ali channa , Muhammad Qamar Khan , and Abdul Bas it siyal** (**2014**) : " Influence of Binders and thick eners of pigment printing pante on light fas than and crocking fast hers of the fabric " International Journal of science and Re search (IJSR) Volume 3 Issue 5 , May .

Achieving the Best Functional and Aesthetical Characteristics for the House Upholstery Fabrics by Using Modern printing Techniques

Dr / WalaaZein EL – Abedin EL- sayed EL- Mohr
Lecturer in Home Economics Department (Clothing and textile)
Faclculty of Specific Education Tanta University

Abstract :

The research aims for undertaking an experimental study to achieve the best fabrics' kind produced by different blending ratios to accomplish the best functional and aesthetical characteristics for: - the printing process, - the best binding material for the printing one, - and the best concentration for the binding material which achieves the superlative degree in printing operation. To achieve the mentioned aims, three kinds of fabrics were used (cotton 100%- blending "cotton / Polyester50% : 50%" – blending "cotton / Polyester 65% : 35% ") by:the tabby woven structure , - three kinds of united materials which are helpful in their different blanks:- citric acid with three blanks (5 gr./l. , 10 gr./l., 15 gr./l.)- disodium citrate with three blanks (5 gr./l., 10 gr./l., 15 gr./l.) - triple sodium citrate with three blanks (5 gr./l., 10 gr./l., 15 Gr./l)The results of what was done were that the produced fabrics of cotton wool100% with 10gr. blank of citric acid which is the superlative according to all the functional and aesthetical characteristics for the printed fabrics under the research in a quality of 57.63%. And as a result for what was confirmed by the studies is that the citric acid has a harmful effect on the printing drawings because of the acid release significantly, for this, an exclusion for the samples which are treated by citric acid was accomplished, and taking in an account, the next sequenced samples that are treated by the acid salt which works on the acid release by a less degree and the same ability of forming an unseen film to fix the printing on the fabrics with the keeping on all the functional and aesthetical characteristics for the printing operation with the properties : - the color fastness for the friction "dry-wet", - the color fastness for the washing "washing exuding-washing degree", the test of the color fastness for ironing "iron exuding-iron degree" , - the test of the color fastness for the light). Referring to what was mentioned, we can provide the energy and used time in the printing operation with the keeping on all the functional and aesthetical characteristics for the printed fabrics during material substitution (the double aluminum phosphate with 10 gr. blanks) that needs a roasting operation to fix the printing on the texture with the helpful binding material (triple sodium citrate with 10 gr. blanks), and (disodium citrate with 15 gr. blanks) and cancelling the roasting operation