

تحسين عمق اللون لأقمشة الملابس المطبوعة المنتجة ببعض التراكيب البنائية باستخدام الكيتوزان

أسماء سامي عبد العاطى سويلم

تخصص الملابس والنسيج - قسم الاقتصاد المنزلي كلية التربية النوعية - جامعة طنطا

تاريخ التسليم: 2015/8/13

تاريخ القبول

2015/12/1 :

الملخص

مع التطور العلمى الكبير الذى حدث فى مجال تجهيزات الأقمشة ومع زيادة الوعى الصحى ظهرت أهمية تجهيز الأقمشة لمقاومة نمو الميكروبات، ويستخدم الكيتوزان كمادة تجهيز للأقمشة لإكسابها بعض الخواص مثل: مقاومة الأقمشة المعالجة به لنمو الكائنات الدقيقة، وفى مجال طباعة المنسوجات يستخدم الكيتوزان كمادة مساعدة ذات قدرة على تثبيت كم أكثر من الصبغات. وتطبيقاً لذلك فإن هذا البحث يهدف إلى تحسين عمق اللون لأقمشة الملابس المطبوعة المنتجة ببعض التراكيب البنائية باستخدام الكيتوزان من خلال التوصل إلى أنسب: تركيز للكيتوزان، أسلوب طباعة، تركيب نسجى، كثافة خيط اللحمة وتم إنتاج هذه الأقمشة بمصنع نسيج زفتى بشركة الدلتا للغزل والنسيج وكانت مواصفات خيط السداء المستخدمة ثابتة قطن 100% نمرة 1/20 غزل حلقي، و كانت مواصفات خيط اللحمة ثابتة أيضاً مخلوط(قطن/فسكوز) من نمرة 1/28 ترقيم انجلىزى بنسبة خلط (50% قطن: 50% فسكوز) مناسبة لهذا الغرض باختلاف المتغيرات الآتية:

-التركيب النسجى:

تم استخدام ثلاثة تراكيب نسجية مختلفة هي: ضامه على قاعدة أطلس4، كريب بطريقة الزحف والدوران مبرد 2/2، شبكية تقليدية.

-كثافة اللحمة فى وحدة القياس:

تم استخدام ثلاث كثافات لخيط اللحمة هي: (28-24-20) حدفة / سم.

*بعد تنفيذ عينات الأقمشة تم إجراء المعالجات الأولية على الأقمشة المنتجة تحت البحث ثم تم تثبيت القماش المنتج بتركيب نسجى كريب

بالزحف والدوران، وكثافة لحمة 28 حدفة/سم، للمعالجة بالكيتوزان عند تركيبات مختلفة (3،2،1) جم/ لتر.

* بعد الوصول إلى أنسب تركيز للكيتوزان ، تم استخدام ثلاثة أساليب للطباعة وهي: طباعة (بدون كيتوزان)، طباعة بعد المعالجة بالكيتوزان،

المعالجة مع عينة الطباعة والمقارنة بينهم.

*بعد الوصول إلى أنسب تركيز وأنسب أسلوب طباعة باستخدام الاختبارات المعملية، تم التطبيق على جميع الأقمشة المنتجة تحت البحث . وقد

تم إجراء الاختبارات المعملية بمعامل الجودة بشركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى وكانت تلك الاختبارات المقاسة هي: اختبار

قياس عمق اللون K/S، اختبار ثبات اللون للاحتكاك(جاف-رطب)، اختبار ثبات اللون للغسيل، اختبار ثبات اللون للضوء. وتم معالجة

نتائج هذه الاختبارات باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة وتقييم الجودة الكلية لتلك النتائج، وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

1- الأقمشة المعالجة والمطبوعة والمنتجة بتركيب نسجى كريب بالزحف والدوران وكثافة خيط لحمة 28 حدفة/ سم هي الأفضل بالنسبة لعمق اللون وخواص الثبات، وذلك بمعامل جودة 82.37%.

2- الأقمشة المعالجة والمطبوعة والمنتجة بتركيب نسجى شبكية تقليدية وكثافة خيط لحمة 20 حدفة/ سم هي الأقل بالنسبة لعمق اللون وخواص الثبات، وذلك بمعامل جودة 66.82%.

كلمات دليلية: الطباعة- الكيتوزان.

المقدمة

لحياة اليومية لإنسان هذا العصر. وقد اقتحمت صناعة

الغزل والنسيج خلال الأعوام القليلة الماضية العديد من

المجالات التى لم تكن مألوفة من قبل (أميرة محمد:

2009)، ولقد تطورت صناعة الملابس الجاهزة وازدادت

يشهد العالم الآن طفرة تكنولوجية فى المجالات

والتخصصات النسجية المختلفة نظراً لما حدث من تطور

علمى كبير فى شتى نواحي الحياة ليواكب الإيقاع السريع

البنائية المختلفة وذلك بمعالجتها بالكيوتوزان المستخدم في مقاومة نمو الكائنات الدقيقة.

مشكلة البحث

تتضح في التساؤلات الآتية:

- 1- هل يؤثر تركيز الكيوتوزان في زيادة عمق اللون وتحسين خواص الثبات للقماش تحت البحث ؟
- 2- هل يوجد تأثير لأسلوب المعالجة على عمق اللون وخواص الثبات للقماش تحت البحث؟
- 3- ما تأثير التركيب النسجي وكثافة خيط اللحمة على عمق اللون وخواص الثبات للأقمشة المنتجة تحت البحث؟

أهمية البحث

تتلخص أهمية البحث في الآتي:

- 1- استخدام الكيوتوزان في مجال تطبيقي جديد وهو تحسين عمق اللون وبالتالي يمكن لأقمشة الملابس المطبوعة الجمع بين مقاومة نمو الكائنات الدقيقة وزيادة عمق اللون وذلك بطريقة آمنة بيئياً.
- 2- رفع جودة المنتج النهائي من الناحية الفنية والجمالية بالإضافة الى مقاومة الأقمشة لنمو الكائنات الدقيقة مما يؤدي إلى تفادي الفقد في خواص الأداء للأقمشة وبالتالي زيادة العمر الاستهلاكي للمنتج النسجي.
- 3- استخدام مواد آمنة بيئياً في عمليات التجهيز مما يحد من التلوث البيئي، كما أن مقاومة الأقمشة لنمو الميكروبات يؤدي للوقاية من نقل وانتشار الكائنات الدقيقة الممرضة، والتخلص من الروائح التي تسببها تكاثر الجراثيم وبالتالي المحافظة على صحة الإنسان.
- 4- مواكبة التطور والتنافس العالمي عن طريق الاهتمام بصناعة الملابس الجاهزة والتوسع في استخدام الأنواع المختلفة من التركيب النسجية بما يحقق جودة في خواص أقمشة الملابس.

أهداف البحث

تتمثل أهداف البحث في محاولة التوصل إلى أنسب:

أهميتها ليس فقط بغرض حماية الجسم في الأجواء المختلفة وإنما بغرض التزيين والمظهر الجمالي بما يتلاءم مع أحدث خطوط الموضة تبعاً للتقدم التكنولوجي الذي يهدف إلى تحقيق أقصى إشباع ممكن في الحاجات للأفراد في المجتمع. ونظراً للأهمية الكبيرة التي تقوم بها الملابس في حياة الفرد والمجتمع كان الاهتمام بها ومحاولة تطويرها كصناعة خاصة من أهم مايميز الفترات الأخيرة. (سوزان عادل: 2009)

وتعتبر صناعة الملابس الجاهزة من أقدم الأنشطة الصناعية في مصر والتي تعتمد في تطويرها وتسويقها على عمليات الصباغة والطباعة والتجهيز (نهى محمد: 2008)، وتعد طباعة المنسوجات أو زخرفتها من أقدم الفنون التي عرفها الانسان ومارسها منذ زمن بعيد، وبديهي أن يفكر الانسان في إضافة الرسوم والنقوش الزخرفية إلى المنسوجات بمعنى إضافة لمسة فنية وجمالية إليها. وتعتبر طريقة الطباعة بالشيلونات اليدوية من طرق الطباعة ذات الامكانيات الفنية المتعددة لذا ظلت باقية حتى الآن في مواجهة الزحف المتقدم والمستمر لتطور طرق طباعة المنسوجات، وتبرز امكانياتها في قدرتها على طباعة مختلف أنواع التصميمات مهما تغيرت أبعادها ونظم المنسوجات بتعدد نوعياتها. (ماجدة إبراهيم: 2003)

ومع التطور العلمي الكبير الذي حدث في مجال تجهيزات الأقمشة ومع زيادة الوعي الصحي ظهرت أهمية تجهيز الأقمشة لمقاومة نمو الميكروبات (أمال حسين كمال الدين: 2006)، ويستخدم الكيوتوزان كمادة تجهيز للأقمشة لإكسابها بعض الخواص مثل: مقاومة الأقمشة المعالجة به لنمو الكائنات الدقيقة، ولزيادة قدرة هذه الأقمشة على امتصاص قدر أكبر من الصبغات، وفي مجال طباعة المنسوجات يستخدم الكيوتوزان كمواد مساعدة ذات قدرة على تثبيت كم أكثر من الصبغات. (سالى أحمد: 2005)

وعلى ذلك فقد اهتم هذا البحث بتحسين عمق اللون لأقمشة الملابس المطبوعة والمنتجة ببعض التركيب

- 1- الكيتوزان بتركيزات (1،2،3) جم/ لتر .
- 2- أسلوب الطباعة (طباعة عادية، المعالجة بالكيتوزان ثم الطباعة، الكيتوزان مع عجينة الطباعة).
- 3- تركيب نسجي (ضامة على قاعدة أطلس 4، كريب بطريقة الزحف والدوران مبرد 2/2، شبكة تقليدية).
- 4- كثافة خيط اللحمية (20، 24، 28) حذفة/ سم.
- 5- الطباعة اليدوية وتحديداً الشاشة الحريرية (الشبلونات).
- 6- الطباعة بألوان البجمنت وتحديداً لون Bercoline Orange 2BR بتركيز 30 جم/ ك

منهج البحث:

يتبع هذا البحث المنهج التجريبي التحليلي.

الدراسات السابقة:

أولاً: الدراسات المتعلقة بالطباعة:

* دراسة ماجدة إبراهيم (2003):

تناولت هذه الدراسة طباعة الأقمشة القطنية

للحصول على تصميمات مبتكرة للأطفال، وتضمنت دراسة عن طرق الطباعة اليدوية المختلفة وأيضاً الخواص الطبيعية والكيميائية للقطن ومميزات الأقمشة القطنية واستعمالاتها المختلفة.

* دراسة إيمان عمر (2010):

وهدفت الدراسة إلى اختيار تقنيات جيدة للطباعة اليدوية على ملابس الفتاة المصنوعة من أقمشة الجينز، والربط بين التقنيات المختلفة للطباعة والتطريز، ومن التقنيات التي استخدمت لزخرفة ملابس الجينز محل الدراسة الطباعة باستخدام الشاشة الحريرية وتم استخدام أكثر من نوع من عجائن الطباعة منها عجائن البجمنت.

* دراسة فاطمة السعيد (2010):

هدفت هذه الدراسة إلى إمكانية الدمج بين تقنيات الطباعة اليدوية وإثراء مجال المشغولات الفنية النسجية باستخدام الطباعة اليدوية بها، وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة طردية ذات دلالة احصائية بين جميع متغيرات الدراسة وبعضها البعض لجميع المشغولات الفنية.

- 1- تركيز لمادة الكيتوزان يحقق أفضل عمق للون وخواص ثبات للقماش تحت البحث.
- 2- أسلوب طباعة يحقق أفضل عمق للون وخواص ثبات للقماش تحت البحث.
- 3- تركيب نسجي يحقق أفضل عمق للون وخواص الثبات للأقمشة المنتجة تحت البحث.
- 4- كثافة خيط اللحمية يحقق أفضل عمق للون وخواص الثبات للأقمشة المنتجة تحت البحث.

فروض البحث:

يقوم البحث على الفروض التالية:

- 1- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين تركيز مادة الكيتوزان وعمق اللون وخواص الثبات للقماش المطبوع المستخدم تحت البحث.
- 2- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين أسلوب الطباعة وعمق اللون وخواص الثبات للقماش المطبوع المستخدم تحت البحث.
- 3- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين التركيب النسجي المستخدم وعمق اللون وخواص الثبات للأقمشة المنتجة المطبوعة تحت البحث.
- 4- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين كثافة خيط اللحمية المستخدمة وعمق اللون وخواص الثبات للأقمشة المنتجة المطبوعة تحت البحث.

مصطلحات البحث:

الطباعة: هي النقوشات السطحية أو زخرفة سطوح الأقمشة باستخدام ألوان غير قابلة للذوبان في الماء أو صبغات ثابتة في تكوينات تكرارية منتظمة. (مروه السعيد: 2012)

الكيتوزان: مادة طبيعية قابلة للتحلل البيولوجي ويعتبر مادة صديقة للبيئة ونواتج تحلله غير سامة ومفيدة وهو كذلك يحمل شحنة موجبة لوجود مجموعات الأمين مما يمكن من استخدامه كمادة تجهيز للأقمشة لإكسابها بعض الخواص. (سالى أحمد: 2005)

حدود البحث:

اقتصرت البحث على:

*** دراسة أماني عثمان (2011):**

هدفت الدراسة إلى الحصول على معلقات نسجية بدمج أسلوبي النسيج والطباعة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية لصالح الطباعة بالنقل الحراري في كل من: نوع الخامة، لون الخامة، التركيب النسجي، عدم هجرة الألوان، عدم اختلاط الألوان.

*** دراسة ليلي عبد الرحيم (2013):**

وتناولت هذه الدراسة الأقمشة المطبوعة كمصدر للإبداع والإلهام في التصميم والتشكيل على المانيكان، ومن نتائج الدراسة توضيح دور الأقمشة المطبوعة وتقنيات الطباعة وأثرها على رواد الموضة، كما أن لكل تقنية من تقنيات الطباعة سحرها الخاص وقد اتسمت امكانيات الطباعة بامكانيات تشكيلية وخصائص فنية لا حدود لها.

ثانيا: الدراسات المتعلقة بالكيوتوزان:*** دراسة فوزى سعيد زكى (2004):**

هدفت هذه الدراسة إلى إيجاد معالجة كيميائية لخامة القطن بهدف إكسابها خاصية مقاومة لإحترق بطريقة آمنة بيئياً وذلك عن طريق إجراء تجارب واختبارات التجهيز على خامة القطن وكذلك استخدام مواد كيميائية مساعدة لمادة الكيوتوزان كي تقوم بدور الربط بين جزيئات الكيوتوزان وألياف سليولوز القطن وقد أثبتت التحاليل لإحصائية أن تركيز (1%) من مادة التجهيز الكيوتوزان حقق أفضل نتائج عند جميع الخواص المختلفة.

*** دراسة سالى أحمد (2005):**

تناولت الدراسة تأثير اختلاف بعض الأساليب التطبيقية ومراحل التجهيز المختلفة باستخدام مواد آمنة بيئياً على الخواص الوظيفية للأقمشة الوبرية، وقد أوضحت النتائج إمكانية الحصول على منسوجات ووبرية بتركيبات مختلفة صديقة للبيئة بتفاعلها مع مواد طبيعية (الكيوتوزان) أو مخلقة (الأمين) والتي لاينتج عنها أى مواد ضارة بالبيئة، و ذات خواص مطلوبة مثل مقاومتها

للكائنات الحية الدقيقة وزيادة قدرتها على امتصاص الصبغات النشطة.

*** دراسة آيه محمد فوزى (2006):**

تناولت هذه الدراسة تأثير معالجة الأقمشة السليلوزية لمقاومة بعض أنواع البكتريا على الخواص الوظيفية للأقمشة الوقائية، ومن نتائج الدراسة أن استخدام مادة الكيوتوزان بتركيز من (0.5-0.75 %) يعطى أفضل تأثير لها على المقاومة البكتيرية، كما يفضل الصباغة بعد المعالجة حيث تم إجراء عملية الصباغة للعيونة المجهزة بأفضل النسب لمادة التجهيز النهائية بثلاث فصائل من الصبغة النشطة، وكانت التراكيب النسجية المستخدمة هي: سادة 1/1، مبرد 1/2، أطلس 4.

*** دراسة أميرة محمد (2009):**

هدفت الدراسة إلى التعرف على الكائنات الدقيقة التي تنمو على الأقمشة الطبية ودراسة تأثيرها على الخواص الطبيعية والميكانيكية لهذه الأقمشة وتحديد أفضل (نوع قماش، تركيب نسجي، معالجة) لتثبيط نمو هذه الكائنات الدقيقة باستخدام مواد صديقة للبيئة، وتوصلت الدراسة إلى أن أفضل نوع معالجة هو استخدام مواد صديقة للبيئة وهي مادة الكيوتوزان للقضاء على البكتريا بتركيز (0.5جم) ودرجة حرارة التحميص (130°م) وزمن التحميص (4 دقائق) وأفضل نوع قماش هو القماش المخلوط قطن/ بولى استر (50:50%)، وأفضل تركيب نسجي هو سادة 1/1 نسبة 5.5 % ليكرا.

التعقيب على الدراسات السابقة:

1- بالنظر للدراسات السابقة نجد أنها تناولت الطباعة اليدوية وتقنياتها، والكيوتوزان وتأثيره على مقاومة نمو البكتريا، بينما يتضح عدم تعرضها لموضوع البحث الحالي وهو استخدام الكيوتوزان فى تحسين عمق اللون للأقمشة المنتجة المطبوعة مما يدل على أهمية الدراسة الحالية.

2- نظرا لتعدد الدراسات المتعلقة بمقاومة الكيوتوزان لنمو

الكائنات الحية الدقيقة فقد اكتفى البحث الحالي

تتخلل الصبغات خيوط السدى واللحمة فى القماش نفسه. (ليلى عبد الرحيم: 2013)
وتعد الطباعة اليدوية من الميادين التطبيقية التى تعتمد بشكل أساسى على مبدأ التجريب حيث تتعدد الطرق والأساليب المستخدمة كما لإستئسل والشاشة الحريرية والقوالب والباتيك وغيرها، فكل أسلوب يحقق مطبوعات فنية مبتكرة تختلف فى إبداعاتها عن الأخرى. (نهى محمد: 2008)

طباعة الشبلونات:

إحدى طرق طباعة الأقمشة المبنية على أساس الإستئسل، والشبلونة عبارة عن بروج خشبي مشدود عليه قماش رقيق دقيق ومنتظم المسام يغطى القماش بطبقة من الجلاتين ماعدا الأجزاء المطابقة للتصميم المطلوب طباعته. (أمانى عثمان: 2011) والطباعة اليدوية بالشبلونات والمعروفة بطباعة الشاشة الحريرية هى الطريقة المثلى لطباعة القطعة الواحدة حيث يمكن تحديد أماكن الطباعة بدقة على الأجزاء المقصوفة. (توفيق مصطفى: 2012)

وترجع أهمية الطباعة بالشاشة الحريرية إلى أنها طريقة يدوية نصف ميكانيكية أى أنها تجمع بين أسلوب الميكنة فى إعطاء إنتاج كمى وأسلوب العمل اليدوى المنفرد. (ماجدة إبراهيم: 2003) وتعد طريقة الطباعة بالشاشة الحريرية من أكثر طرق الطباعة اليدوية المستخدمة فى المجال التطبيقي. (Robert. A.: 1983) وفى البحث الحالى تم استخدام الطباعة بالشاشة الحريرية لما لها من مميزات والتى من أهمها:
- أنها ذات إمكانيات فنية متعددة لذا ظلت باقية حتى الآن، وتبرز إمكانياتها فى قدرتها على طباعة مختلف أنواع التصميمات مهما تغيرت أبعادها ومعظم المنسوجات بتعدد نوعياتها. (F.G. and H.W.: 1984) إلى جانب إمكانية طباعة مختلف المساحات الواسعة. (أمل محمود: 2003)
- إعطاء نتائج طباعية تتسم بالدقة والسرعة فى التنفيذ ومرونة فى الممارسة. مع إمكانية الطباعة

بالتركيز فقط على تحسين عمق اللون وخواص الثبات للأقمشة المنتجة المطبوعة محل الدراسة، ونتيجة للتأكيد على مقاومة تلك المادة لنمو الميكروبات من خلال تلك الدراسات تكون الأقمشة محل الدراسة تجمع بين زيادة عمق اللون ومقاومة نمو الكائنات الدقيقة.

3- تم التطبيق على تراكيب نسجية لم تستخدم فى تلك الدراسات وهى: ضامة على قاعدة أطلس 4، كريب بطريقة الزحف والدوران مبرد 2/2، شبكية تقليدية)، وخامة مخلوط قطن/ فسكوز.

4- فى دراسة آية محمد فوزى تم صباغة فقط العينة المجهزة بأفضل النسب لمادة التجهيز النهائية بثلاث فصائل من الصبغة النشطة وتم قياس عمق اللون (K/S) فقط، أما البحث الحالى فقد اهتم بطباعة الأقمشة محل الدراسة بألوان البجمنت، كما تم التركيز على عمق اللون وكذلك خواص الثبات.

الطباعة:

الطباعة هى عملية صباغة موضعية لمساحات معينة من الخامة لتشكل فيما بينها بتصميمات ورسومات مختلفة باستخدام لون واحد أو مجموعة من الألوان وطرقاً مختلفة لتحقيق ذلك الغرض (غادة شاكر: 2003).
والطباعة تختلف اختلافاً كبيراً عن الصباغة وتعطى كذلك نتيجة مغايرة لها (إيمان عمر: 2010). وعملية طباعة الأقمشة جزء هام من عملية تصنيع الأقمشة والملابس حيث فى عملية الطباعة يتم تصميم أو تزيين المنسوجات والملابس برسومات أو تصميمات فى أجزاء معينة منها (هدى إبراهيم: 2007). وعملية نقل الألوان المختلفة إلى القماش هو مايقصد به الطباعة وتتم عن طريق وسيط وهذا الوسيط يختلف من أسلوب إلى آخر (فاطمة السعيد: 2010). ثم فى كثير من الحالات يعرض لعملية البخار فى أجهزة مبسطة خاصة بالتبخير، وهذه العملية "التبخير" ضرورية وهامة لأنها تعمل على أن تتعرض بعض المواد الكيميائية للتغيير والتفاعل، فيساعد ذلك على ثبات الصبغة على القماش، و كذلك يساعد على أن

3- مواد مساعدة في مجال النسيج كاستخدام الكيتوزان كمادة متخنة في عجائن الطباعة. وفي السنوات الأخيرة اهتم العالم المتحضر اهتماماً كبيراً بالبيئة والحفاظ عليها وعلى صحة الإنسان، ونتيجة للنمو الاقتصادي وزيادة الوعي ازداد الطلب على الملابس والأقمشة المجهزة بمواد آمنة بيئياً لتستخدم في بعض الأغراض الخاصة مثل: الأقمشة المقاومة لنمو الكائنات الدقيقة. (سالى أحمد: 2005)

ومن مميزات مادة الكيتوزان قدرتها على تكوين مادة لزجة عند ذوبانها في سائل فيكون ماهو معروف بالفيلم والذي يعمل على تغطية الألياف النسجية فيزيد من متانتها ونعومتها ويجعلها مضادة للرطوبة. (أميرة محمد: 2009)

وترجع قابلية الألياف السليلوزية للكيتوزان إلى تكوين ما يسمى بروابط(فان درفال) وذلك لأن التركيب البنائي لكليهما متشابه، إضافة إلى إمكانية الربط بين السليلوز الذي يحتوى على مجموعات ألدهيد طرفية مع مجموعات أمين الكيتوزان عن طريق تكوين ما يسمى (بقاعدة شيف) وهي رابطة كيميائية بين مجموعة الألدهيد والأمين كما أن الروابط الهيدروجينية بين البلمرين الطبيعيين(السليلوز والكيتوزان) تلعب دوراً رئيسياً في تثبيت الكيتوزان على الألياف السليلوزية. (J.Rippon:1984&S.Saxena:1997) ووجد أن عينات الأقمشة القطنية المعالجة تحت نفس الظروف بمادة الكيتوزان وبتراكيزات (1،3،5%) تزداد مقاومتها بدرجة عالية لنمو الفطريات مقارنة بالقماش الخام، ويكون نموها على الأقمشة المعالجة بتركيز (1%) متوسطاً بينما ينعدم نمو هذه الفطريات تماماً عند زيادة تركيز مادة الكيتوزان. كما وجد أن الأقمشة المعالجة بالكيتوزان وعند كل التراكيزات المذكورة تكون مقاومتها جيدة جداً لنمو البكتريا، ويمكن تفسير ذلك بأن الكيتوزان يكسب الأقمشة شحنة موجبة نتيجة وجود مجموعات الأمين الأولية والثانوية وهذه المجموعات تتفاعل بدورها مع المواد التي تحمل شحنة سالبة مثل الكائنات الحية الدقيقة التي تحمل شحنة سالبة على جدار الخلية البنائية

باستخدام أى وسائل لونية بالإضافة إلى أنها طريقة واسعة الانتشار. (فاطمة مصطفى: 2008) - تعد من الطرق الاقتصادية للحصول على طبقات متعددة من الألوان متنوعة التأثيرات والتي يمكن تكرارها لتتناسب الأغراض المختلفة دون الحاجة إلى أدوات غالية الثمن أو خبرات معقدة أو أماكن ضخمة التجهيز. (إيمان عمر: 2010) ألوان البيجمنت:

تعتبر ألوان البيجمنت من أهم الملونات على المستوى العالمى، والطباعة بألوان البيجمنت تعتبر من أبسط الطرق وأقدمها وتتميز بسهولة تطبيقها حيث أن استخدامها لا يتطلب قابلية اللون لنوع الخامة، ولكن تثبيتها يعتمد على البيندر مما يجعل اللون الواحد يستخدم في تلوين العديد من الخامات سواء كانت من نوع واحد أو مخلوطة، كما أن ألوان البيجمنت لا تحتاج إلى عمليات الغسيل بعد الطباعة بخلاف جميع أنواع الصبغات الأخرى. وعجينة طباعة البيجمنت تتكون من: 1- الماء. 2- لون البيجمنت. 3- المتخن. 4- البيندر. (فاطمة السعيد: 2010) الكيتوزان:

يصنع الكيتوزان من الكيتين ويعتبر الكيتين ثانياً أكثر البوليمرات الطبيعية انتشاراً وتجديداً في العالم بعد السليلوز. وتعتبر قشور الكابوريا والجمبرى والاستاكوزا أهم مصادر الحصول على مادة الكيتين التي لا توجد في صورة منفردة ولكنها أحد مكونات القشور (سالى أحمد: 2005). ومادة الكيتوزان تذوب بسهولة في المحاليل المخففة للأحماض الضعيفة مما يعظم من سهولة استخدامها في العديد من المجالات المختلفة (طبية - نسجية - صناعات ورقية - ... الخ). (أحمد على: 2005)

ويمكن تقسيم استخدام الكيتوزان في مجال النسيج إلى ثلاث استخدامات رئيسية:

- 1- الحصول على ألياف وأفلام نسجية.
- 2- مادة تجهيز وتغطية سطحية للمنسوجات.

- عدد فتل السم بالمشط للبحر 34 فتلة / سم
 - عدد فتل السم بالمشط للبراسل 34 فتلة/ سم
 - عدد فتل النيرة 1 بحر، 2 براسل
 - عدد حدقات السم: (20، 24، 28) حدقة/ سم
 - نمرة خيط السداء 1/20 قطن 100% غزل حلقى-
 ترقيم انجليزي
 - نمرة خيط اللحمه 1/28 مخلوط (قطن/ فسكوز) بنسبة
 خلط (50% قطن: 50% فسكوز) - ترقيم
 انجليزي
 - عدد خيوط البراسل من الجهتين 96 فتلة.
 - عدد خيوط سداء البحر 4862 فتلة
 - إجمالي عدد خيوط السداء 4958 فتلة
ثانيا: معالجة الأقمشة المنتجة تحت البحث:
 تم اجراء التجارب العملية والاختبارات المعملية
 للبحث بشركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى
 كالتالى:
 1- تم اجراء المعالجات الأولية الرطبة للأقمشة(ازالة
 البوش- الغليان فى قلوى- نصف تبييض).
 2- تم تثبيت القماش المنتج بتركيب نسجى كريب
 بالزحف والدوران، وكثافة لحمه 28 حدقة/ سم،
 للمعالجة بالكيوتوزان عند تركيبات مختلفة (1، 2، 3)
 جم/ لتر، ولإذابة الكيوتوزان استخدم حمض الخليك
 20 مل/ لتر لكل تركيز.
 3- جففت العينات عند 80°م لمدة 3 دقائق.
 4- بعدها تم تحميم العينات عند 130°م لمدة 3
 دقائق.
 5- تم طباعة العينات المعالجة حيث تم طباعة الأرضية
 بالكامل باستخدام ألوان البيجمنت كالتالى:
 * وضعت العينة المطلوب طباعتها على منضدة الطباعة
 وشدت.
 *تم وضع الشبلونة فوق العينة بحيث يكون وجهها
 ملاصقا للقماش ثم تصب عجينة الطباعة الحاملة
 للون داخل الشبلونة قرب الحافة.

لها و هذا التفاعل يحدث تغيرا كبيرا فى تركيب سطح
 الخلية مما يؤثر على نفاذية هذه الأسطح وتكون نتيجة
 لذلك أن يثبط الكيوتوزان التركيب الميتابوليزمى للكائنات
 الحية الدقيقة وبالتالي تؤدي إلى موت هذه الكائنات الحية
 الدقيقة(فطر- بكتريا). (سالى أحمد: 2005)
خلط الفسكوز مع القطن:

يستخدم الخلط لتخفيض التكلفة حيث أن الفسكوز
 خامة صناعية محورة من أصل سليولوزى واكتشفت لإنتاج
 خامات لها خواص القطن، قليلة التكلفة، لسد الاحتياجات
 من الملابس. ويعطى الفسكوز للأقمشة القطنية للمعة
 والنعمومة وزيادة المقاومة لتأثير الضوء، ويعطى القطن
 للفسكوز تحسين المتانة عند البلل وقلة الشحنات
 الاستاتيكية وسهولة العناية. (نورا حسن: 2007)
التجارب العملية والاختبارات المعملية:
أولا: الأقمشة المنتجة تحت البحث:

تم إنتاج مجموعة من العينات بمتغيرات متعددة
 بغرض تحديد أفضلها وأنسبها لموضوع البحث وهى:
1- التركيب النسجى:

تم استخدام ثلاثة تراكيب نسجية مختلفة هى:
 - ضامه على قاعدة أطلس 4

- كريب بطريقة الزحف والدوران مبرد 2/2 -
 شبكية تقليدية

2- كثافة اللحمه فى وحدة القياس:

تم استخدام ثلاث كثافات لخيط اللحمه هى:
 (20-24-28) حدقة/ سم.

*** مواصفات الأقمشة المنتجة تحت البحث :**

تم إنتاج 9 عينات من القماش بشركة الدلتا للغزل
 والنسيج- مصنع نسيج زفتى على نول بيكانول 176سم
 جاكارد وكانت المواصفات كالتالى:

-عرض السداء بالمشط 145.8سم
 (143سم للبحر + 2.8سم للبراسل)

- عدة المشط 8.5 باب/ سم

- التطريح للبحر 4 فتلة / باب

- التطريح للبراسل 4 فتلة / باب

فتل السم 34 فتلة/ سم .-نوع ونمرة خيط اللحمة المستخدمة حيث تم استخدام لحمة مخلوط(قطن/ فسكوز) من نمرة 1/28 - ترقيم انجيزى.

*العوامل المتغيرة :

- تركيز مادة الكيتوزان المستخدم.
 - أسلوب الطباعة المستخدم.
 - التركيب النسجى المستخدم.
 - كثافة خيط اللحمة فى وحدة القياس المستخدمة.
- رابعا: الاختبارات المعملية التى تم إجراؤها على الأقمشة المنتجة تحت البحث:

* أجريت ه ذه الاختبارات على العينات تحت البحث بمعامل الفحص والجودة بشركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى فى الجو القياسى (رطوبة 65% ± 2%)، درجة حرارة 20 ± 2 م)، وقد تضمنت ه ذه الاختبارات ما يلى:

1- اختبار قياس عمق اللون K/S:

تم استخدام جهاز Spectro Photometer,Data Colour International Model SF 600+ وذلك طبقا للمواصفة القياسية المصرية 2864/ 1995.

2- اختبار ثبات اللون للاحتكاك(جاف- رطب):

تم استخدام جهاز Crok-Meter طبقا للمواصفة القياسية 1977- 8 AATCC Test Method وتم تقييم مدى التغير فى لون العينات باستخدام المقياس الرمادى Grey Scale .

3- اختبار ثبات اللون للغسيل:

تم استخدام جهاز Launder-Ometer Standar Instrument طبقا للمواصفة القياسية AATCC Test Method 61-1975 وتم تقييم العينات بالمقياس الرمادى Grey Scale .

4- اختبار ثبات اللون للضوء:

تم استخدام جهاز AATCC Light Tester طبقا للمواصفة القياسية 16 A-1971 AATCC Test Method وتم تقييم العينات بالمقياس الأزرق Blue Scale .

*سحبت العجينة بطول الشبلونة بالكامل بمسطرة الطباعة فينفذ اللون من فتحات الشاشة الحريرية إلى القماش.

*تم رفع الشبلونة ووضعت العينة على مجفف ساخن (Box).

*تم تحميص العينات عند 150° م لمدة 5 دقائق، وبذلك تم تثبيت الطباعة على القماش ويصبح لدينا منتجا طباعيا فى صورته النهائية.

(وبهذا يكون التحميص تم على مرحلتين الأولى للمعالجة بالكيتوزان والثانية للطباعة)

6- تم طباعة عينات بدون معالجة بالكيتوزان و ذلك للمقارنة.

7- بعد الوصول إلى أنسب تركيز للكيتوزان، وضع تركيز 2 جم/ ك كيتوزان على عجينة الطباعة مباشرة، واستخدم قلاب لخلط الكيتوزان مع العجينة ثم أجريت الطباعة كما سبق، وكان التحميص عند 150° م لمدة 5 دقائق. (وبهذا يكون التحميص تم على مرحلة واحدة)

وقد تم وضع الكيتوزان على عجينة الطباعة فى محاولة لتوفير مرحلة من المراحل ويكون التحميص فى هذه الحالة على مرحلة واحدة بعد الطباعة فقط بدلا من مرحلتين وبذلك يحدث توفير فى الطاقة المستخدمة، وتم دراسة تأثير ذلك على عمق اللون وخواص الثبات.

* وهكذا كان لدينا ثلاث عينات: واحدة طباعة عادية بالطريقة المتبعة بالشركة (بدون كيتوزان)، والثانية طباعة بعد المعالجة بالكيتوزان (التحميص على مرحلتين)، أما الثالثة فكانت المعالجة مع عجينة الطباعة (التحميص على مرحلة واحدة).

8- عند الوصول إلى أنسب أسلوب للطباعة، تم التطبيق على جميع الأقمشة المنتجة تحت البحث.

ثالثا: العوامل الثابتة والمتغيرة فى التجارب العملية:

*العوامل الثابتة: تم تثبيت ما يلى:

- نوع ونمرة خيوط السداء المستخدمة حيث استخدم سداء من خيوط نمرة 1/20 قطن 100% غزل حلقى، وعدد

وعمق اللون وعلى ذلك فإن المعالجة بالكيوتوزان قد حسنت من عمق اللون بنسبة تصل إلى 20% وإن كان الفرق طفيف بين تركيز 2جم/ لتر وتركيز 3جم/ لتر، ويرجع ذلك لأن التفاعل مع الألياف يتم بواسطة مجموعة الأمينو 1 لذي يحتوى عليها الكيوتوزان فيمتص بواسطة البكتريا ويمنع انقسام الخلايا ويحسن قابلية القماش للصبغة ومقاومة الانكماش. (إيمان محمد: 2003) حيث أن زيادة قدرة المنسوجات على امتصاص قدر أكبر من الصبغات سواء أثناء الصباغة أو الطباعة ترجع لاحتواء الألياف النسيجية المعالجة بالكيوتوزان على مجموعات كاتيونية ذات شحنة موجبة وقدرة على التفاعل مع الأيونات مع الصبغات التي تحمل شحنة سالبة. وهذا يتفق مع (سالى أحمد: 2005) ولقد تم استنتاج معادلة الإنحدار الخطي لتمثل هذه العلاقة وذلك للاستفادة منها في التنبؤ بقيمة عمق اللون نظرياً عند أى قيمة لتركيز الكيوتوزان، وجاءت المعادلة كالتالى:

$$y = 103.10 + 4.40 x$$

حيث: $y =$ تعبر عن الخاصية المقاسة (المتغير التابع)

وهو فى هذه الحالة عمق اللون K/S

$X =$ تعبر عن تركيز مادة الكيوتوزان (المتغير المستقل)

ومن خلال التحليل لإحصائى تبين أن معامل

$$\text{الارتباط } R = 0.92$$

خامسا: بعد الحصول على نتائج هذه الاختبارات تم تطبيق الأسلوب الاحصائى المناسب للوصول الى أفضل تركيز لمادة الكيوتوزان وأنسب أسلوب طباعة لتحسين عمق اللون وخواص الثبات، وكذلك أنسب تركيب نسجى وأنسب كثافة لحيط اللحمة للأقمشة المطبوعة المنتجة تحت البحث.

النتائج والمناقشة

وقد تم تناول نتائج البحث وتحليلها احصائياً لإيجاد العلاقات المختلفة بين متغيرات البحث كالتالى:
أولاً: **الفرض الأول:** يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين تركيز مادة الكيوتوزان وعمق اللون وخواص الثبات للقماش المطبوع المستخدم تحت البحث.

يتضح من الجدول (1) تأثير تركيز الكيوتوزان على عمق اللون وخواص الثبات للقماش المطبوع.

*ولقد تم استخدام أسلوب تحليل التباين للإنحدار ومعادلات الإنحدار الخطى لبيان معنوية تأثير العوامل المتغيرة محل الدراسة لكل خاصية كالتالى:

1 عمق اللون K/S :

يتضح من الجدول (2) وجود فرق دال احصائياً عند مستوى معنوية 0.05 بين تركيز الكيوتوزان وعمق اللون، كما نلاحظ من الجدول (1) وجود علاقة طردية بين تركيز الكيوتوزان

جدول 1: تأثير تركيز الكيوتوزان على عمق اللون وخواص الثبات للقماش المطبوع

نوع العينة	عمق اللون	خواص الثبات			
		الثبات للغسيل	الثبات للاحتكاك	الثبات للضوء	نوع الاختبار
		نضوح	غسيل	رطب	جاف
بدون معالجة	100	4-3	3-2	3-2	4-3
تركيز الكيوتوزان	تركيز 1 جم/لتر	4	4-3	3	4
	تركيز 2 جم/لتر	4	4	4-3	4
	تركيز 3 جم/لتر	4	4	4-3	4

جدول 2: تحليل التباين لبيان معنوية تأثير تركيز الكيوتوزان على عمق اللون

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى المعنوية
الانحدار SSR (التباين بين المجموعات)	217.800	1	217.800	12.033	.034
البواقي SSE (التباين داخل المجموعات)	36.200	2	18.100		
التباين الكلى SST	254.000	3			

٢- الثبات للاحتكاك:

أولاً: الثبات للاحتكاك (جاف):

يتضح من الجدول (3) عدم وجود فرق دال احصائياً بين تركيز الكيتوزان و الثبات للاحتكاك (جاف)، وجاءت معادلة الانحدار الخطى ومعامل الارتباط على النحو التالي:

$$y = 3.65 + 0.10x \quad R = 0.77$$

ثانياً: الثبات للاحتكاك (رطب):

يتضح من الجدول (4) وجود فرق دال احصائياً عند مستوي معنوية 0.05 بين تركيز الكيتوزان و الثبات للاحتكاك (رطب)، وجاءت معادلة الانحدار الخطى ومعامل الارتباط على النحو التالي:

$$y = 2.60 + 0.23x \quad R = 0.89$$

3- الثبات للغسيل:

أولاً: الثبات للغسيل (غسيل):

يتضح من الجدول (5) وجود فرق دال احصائياً عند مستوي معنوية 0.05 بين تركيز الكيتوزان و الثبات للغسيل (غسيل)، وجاءت معادلة الانحدار الخطى ومعامل الارتباط على النحو التالي:

$$y = 2.75 + 0.33x \quad R = 0.91$$

ثانياً: الثبات للغسيل (نضوح):

يتضح من الجدول (6) عدم وجود فرق دال احصائياً بين تركيز الكيتوزان و الثبات للغسيل (نضوح)، وجاءت معادلة الانحدار الخطى ومعامل الارتباط على النحو التالي:

$$y = 3.65 + 0.10x \quad R = 0.77$$

جدول 3: تحليل التباين لبيان معنوية تأثير تركيز الكيتوزان علي الثبات للاحتكاك (جاف)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
الانحدار SSR (التباين بين المجموعات)	.113	1	.113	3.000	.225
البواقي SSE (التباين داخل المجموعات)	.075	2	.038		
التباين الكلي SST	.188	3			

جدول 4: تحليل التباين لبيان معنوية تأثير تركيز الكيتوزان علي الثبات للاحتكاك (رطب)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
الانحدار SSR (التباين بين المجموعات)	.613	1	.613	16.333	.046
البواقي SSE (التباين داخل المجموعات)	.075	2	.038		
التباين الكلي SST	.688	3			

جدول 5: تحليل التباين لبيان معنوية تأثير تركيز الكيتوزان علي الثبات للغسيل (غسيل)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
الانحدار SSR (التباين بين المجموعات)	1.250	1	1.250	10.000	.047
البواقي SSE (التباين داخل المجموعات)	.250	2	.125		
التباين الكلي SST	1.500	3			

جدول 6: تحليل التباين لبيان معنوية تأثير تركيز الكيتوزان علي الثبات للغسيل (نضوح)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
الانحدار SSR (التباين بين المجموعات)	.113	1	.113	3.000	.225
البواقي SSE (التباين داخل المجموعات)	.075	2	.038		
التباين الكلي SST	.188	3			

4- الثبات للضوء:

يتضح من الجدول (7) وجود فرق دال احصائياً عند مستوى معنوية 0.05 بين تركيز الكيتوزان والثبات للضوء ، وجاءت معادلة الانحدار الخطى ومعامل الارتباط على النحو التالي:

$$y = 6.10 + 0.23 x \quad R = 0.94$$

*من الجدول (1) ومن نتائج التحليل ا لإحصائي الموضحة بالجدول (7،5،4) نجد أن المعالجة بالكيتوزان حسنت من الثبات للاحتكاك(رطب)، الثبات للغسيل(غسيل)، وكذلك الثبات للضوء.

*من الجدول (1) نجد أن الثبات للاحتكاك(رطب) لجميع العينات المطبوعة أقل من الثبات للاحتكاك (جاف) ويرجع ذلك لألوان البيجمنت حيث أن من مميزات ألوان البيجمنت: سهولة طباعة الأقمشة السليلوزية ومخاليتها وذلك بسبب عدم الحاجة إلى تبخير الأقمشة أو معالجتها في حمامات مائية أو أية عمليات تكميلية بعد التثبيت، ويمكن طباعتها على الأقمشة المخلوطة لتجنب المشاكل المرتبطة باستخدام خلطات الصبغات، كما أن درجة الثبات للضوء ممتازة، وتكاليف عمليات الطباعة منخفضة بالنسبة لطرق الطباعة الأخرى، ويمكن استخدامها في طباعة ظلال خفيفة على أرضية غامقة لقدرتها الكبيرة على التغطية. ولكن من عيوب الطباعة

جدول 7: تحليل التباين لبيان معنوية تأثير تركيز الكيتوزان علي الثبات للضوء

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى المعنوية
الانحدار SSR (التباين بين المجموعات)	.613	1	.613	16.333	.036
البواقي SSE (التباين داخل المجموعات)	.075	2	.038		
التباين الكلي SST	.688	3			

بصبغات البيجمنت: ثباتها للاحتكاك ضعيف

وخصوصا عند البلل. (إيمان عمر: 2010).

* تقييم الجودة الكلية لعمق اللون وخواص الثبات للقماش المعالج بتركيزات مختلفة من الكيتوزان والمطبوع بألوان البيجمنت:

* في هذا التقييم تم تحويل نتائج القياسات والاختبارات العملية إلى قيم مقارنة (بدون وحدات) وتتراوح هذه القيم بين(صفر - 100)، حيث أن القيمة المقارنة الأكبر تكون الأفضل مع جميع الخواص المختلفة.

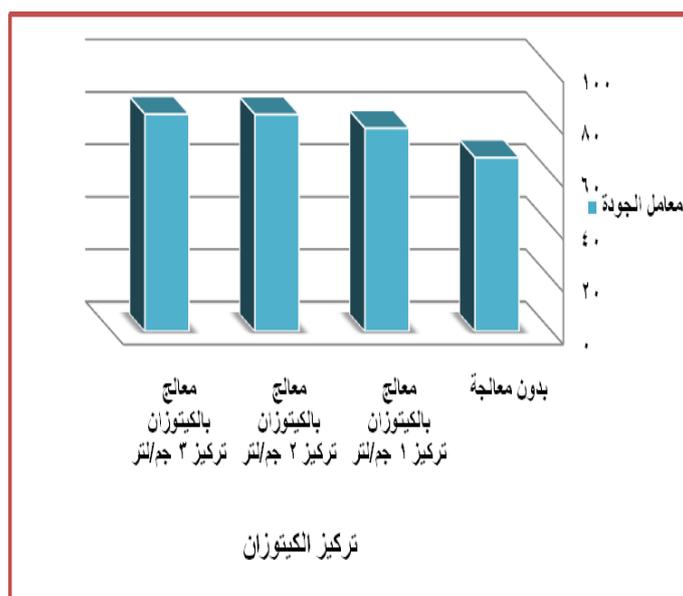
من الجدول (8) والشكل (1) يتضح ما يلي:

- الفرق الطفيف في عمق اللون بين القماش المعالج بتركيز 2جم/ لتر، والقماش المعالج بتركيز 3جم/ لتر.

- تساوت قيم خواص الثبات بين القماش المعالج بتركيز 2جم/ لتر، والقماش المعالج بتركيز 3جم/ لتر.

- التقارب الشديد في معامل الجودة الكلية بين القماش المعالج بتركيز 2جم/ لتر، والقماش المعالج بتركيز 3جم/ لتر.

مما سبق فقد تم استخدام تركيز مادة كيتوزان 2جم/ لتر في معالجة القماش و ذلك لترشيد استخدام مادة الكيتوزان بدون داع.



شكل 1: معامل الجودة لتأثير اختلاف تركيز الكيوتوزان على عمق اللون و خواص الثبات للقماش المطبوع

يرجع ذلك لأن الكيوتوزان لم يعمل بكفاءة تامة حيث يتم تشغيله في وسط حامضى ووجوده مع عجينة البجمنت قد يسبب تكسير مركب ثنائى فوسفات الأمونيوم- ا لذى يعمل كعامل حفاز لتثبيت البيندر (المادة المثبتة) على ألوان الطباعة عند درجة حرارة 150°م حيث يقوم بتكوين البوليمر (المادة البلاستيكية) ا لذى يغطى طبقة الطباعة ويعمل على تثبيتها- حيث يزداد ثبات ثنائى فوسفات الأمونيوم فى الوسط القلوى لذلك يتم إضافة هيدروكسيد الأمونيوم لعجائن الطباعة للمحافظة على ثبات ثنائى فوسفات الأمونيوم من التكسير ومنع حدوث ترسيب أو تجمع فى عجائن الطباعة (تكتل) قبل إجراء عملية الطباعة نفسها، وجاءت معادلة الانحدار الخطى ومعامل الارتباط على النحو التالى:

$$y = 105.33 + 2.00 x$$

$$R = 0.30$$

ثانياً: الفرض الثانى: يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين أسلوب الطباعة وعمق اللون وخواص الثبات للقماش المطبوع المستخدم تحت البحث.

يتضح من الجدول (9) تأثير أسلوب الطباعة على عمق اللون وخواص الثبات للقماش المطبوع.

1- عمق اللون K/S:

يتضح من الجدول (10) عدم وجود فرق دال احصائياً بين أسلوب الطباعة وعمق اللون، ومن جدول (9) يتضح أن أعلى قيم لعمق اللون كانت بأسلوب المعالجة بالكيوتوزان أولاً ثم الطباعة (التحميص على مرحلتين) وأقل قيم لعمق اللون كانت لأسلوب الطباعة العادية (بدون المعالجة بالكيوتوزان)، كما يتضح أن وضع الكيوتوزان مع عجينة الطباعة و إجراء التحميص على مرحلة واحدة لم يحقق ماحققته المعالجة ثم الطباعة وقد

جدول 9: تأثير أسلوب الطباعة على عمق اللون وخواص الثبات للقماش المطبوع

نوع العينة	نوع الاختبار	عمق اللون	خواص الثبات			
			الثبات للاحتكاك	الثبات للغسيل	الثبات للضوء	الثبات للضوء
			جاف	رطب	غسيل	نضوح
طباعة عادية	100	4-3	3-2	3-2	3-2	4-3
المعالجة ثم الطباعة	119	4	4-3	4	4	4
المعالجة مع عجينة الطباعة	106	4	3	3	4	6-5

جدول 10: تحليل التباين لبيان معنوية تأثير أسلوب الطباعة على عمق اللون

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى المعنوية
--------------	----------------	--------------	----------------	----------	----------------

		18.000	1	18.000	الانحدار SSR (التباين بين المجموعات)
.800	.105				
		170.667	1	170.667	البواقي SSE (التباين داخل المجموعات)
			2	188.667	التباين الكلي SST

2- الثبات للاحتكاك: وجاءت معادلة الانحدار الخطي ومعامل الارتباط على

النحو التالي:

$$y = 2.75 + 0.16x$$

$$R = 0.50$$

3- الثبات للغسيل:

أولاً: الثبات للغسيل (غسيل):

يتضح من الجدول (13) عدم وجود فرق دال

احصائياً بين أسلوب الطباعة والثبات للغسيل (غسيل) ،

وجاءت معادلة الانحدار الخطي ومعامل الارتباط على

النحو التالي:

$$y = 2.91 + 0.16x$$

$$R = 0.32$$

أولاً: الثبات للاحتكاك (جاف):

يتضح من الجدول (11) عدم وجود فرق دال

احصائياً بين أسلوب الطباعة والثبات للاحتكاك (جاف)،

وجاءت معادلة الانحدار الخطي ومعامل الارتباط على

النحو التالي:

$$y = 3.58 + 0.16x$$

$$R = 0.86$$

ثانياً: الثبات للاحتكاك (رطب):

يتضح من الجدول (12) عدم وجود فرق دال

احصائياً بين أسلوب الطباعة والثبات للاحتكاك (رطب)،

جدول 11: تحليل التباين لبيان معنوية تأثير أسلوب الطباعة علي الثبات للاحتكاك (جاف)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
الانحدار SSR (التباين بين المجموعات)	.125	1	.125	3.000	.333
البواقي SSE (التباين داخل المجموعات)	.042	1	.042		
التباين الكلي SST	.167	2			

جدول 12: تحليل التباين لبيان معنوية تأثير أسلوب الطباعة علي الثبات للاحتكاك (رطب)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
الانحدار SSR (التباين بين المجموعات)	.125	1	.125	.333	.667
البواقي SSE (التباين داخل المجموعات)	.375	1	.375		
التباين الكلي SST	.500	2			

جدول 13: تحليل التباين لبيان معنوية تأثير أسلوب الطباعة علي الثبات للغسيل (غسيل)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
الانحدار SSR (التباين بين المجموعات)	.125	1	.125	.120	.788
البواقي SSE (التباين داخل المجموعات)	1.042	1	1.042		
التباين الكلي SST	1.167	2			

يتضح من الجدول (14) عدم وجود فرق دال

احصائياً بين أسلوب الطباعة والثبات للغسيل (نضوح)،

ثانياً: الثبات للغسيل (نضوح):

مما سبق (الفرض الأول والفرض الثاني) نجد أن
أنسب تركيز لمادة الكيتوزان 2جم/ لتر، وأسلوب المعالجة
ثم الطباعة

ولذلك فقد تم تطبيقهما في معالجة وطباعة الأقمشة
المنتجة تحت البحث بمتغيراتها (التركيب النسجي، كثافة
خيط اللحمة في وحدة القياس).
ثالثاً: ويشمل:

الفرض الثالث: يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين
التركيب النسجي المستخدم وعمق اللون وخواص
الثبات للأقمشة المنتجة المطبوعة تحت البحث.
الفرض الرابع: يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين كثافة
خيط اللحمة المستخدمة وعمق اللون وخواص
الثبات للأقمشة المنتجة المطبوعة تحت البحث.
يتضح من الجدول (17) تأثير التركيب النسجي
وكثافة اللحمة على عمق اللون وخواص الثبات للأقمشة
المنتجة المطبوعة.

*تم استخدام تحليل التباين الأحادي في اتجاهين
(Two - Way ANOVA) ومعادلات الانحدار
الخطي المتعدد لبيان معنوية تأثير العوامل المتغيرة
محل الدراسة على كل خاصية كالتالي:

وجاءت معادلة الانحدار الخطي ومعامل الارتباط على
النحو التالي:

$$y = 3.85 + 0.16 x$$

$$R = 0.86$$

4- الثبات للضوء:

وكانت نوعية الضوء المستخدم: ضوء صناعي.
يتضح من الجدول (15) عدم وجود فرق دال
احصائياً بين أسلوب الطباعة والثبات للضوء، وجاءت
معادلة الانحدار الخطي ومعامل الارتباط على النحو
التالي:

$$y = 6.41 - 0.16 x$$

$$R = 0.32$$

*تقييم الجودة الكلية لعمق اللون وخواص الثبات

للقمماش تحت تأثير أسلوب الطباعة المستخدم:

من الجدول (16) والشكل (2) يتضح ما يلي:

- أسلوب المعالجة بالكيتوزان أولاً ثم الطباعة
(التحميص على مرحلتين) حقق أعلى معامل
للجودة الكلية.

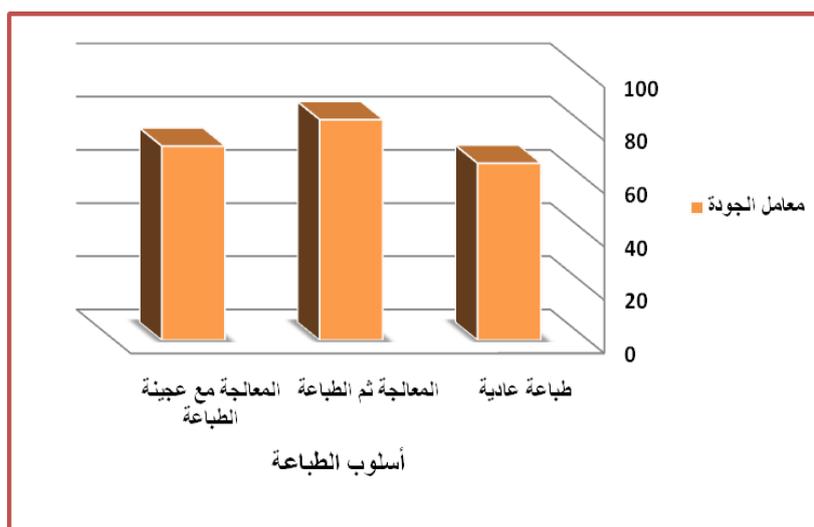
- أسلوب المعالجة ثم الطباعة، والمعالجة مع عجينة
الطباعة حققت معامل جودة أعلى من الطباعة
العادية بدون معالجة.

جدول 14: تحليل التباين لبيان معنوية تأثير أسلوب الطباعة علي الثبات للغسيل (نضوح)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
الانحدار SSR (التباين بين المجموعات)	.125	1	.125	3.000	.333
البواقي SSE (التباين داخل المجموعات)	.042	1	.042		
التباين الكلي SST	.167	2			

جدول 15: تحليل التباين لبيان معنوية تأثير أسلوب الطباعة علي الثبات للضوء

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
الانحدار SSR (التباين بين المجموعات)	.125	1	.125	.120	.788
البواقي SSE (التباين داخل المجموعات)	1.042	1	1.042		
التباين الكلي SST	1.167	2			



شكل 2: معامل الجودة لتأثير اختلاف أسلوب الطباعة على عمق اللون و خواص الثبات للقماش المطبوع

جدول 17: تأثير التركيب النسجي وكثافة اللحمة على عمق اللون وخواص الثبات للأقمشة المنتجة المطبوعة

نوع العينة	نوع الاختبار	خواص الثبات				عمق اللون	كثافة اللحمة/سم	التركيب النسجي
		الثبات للغسيل	الثبات للاحتكاك	الثبات للضوء	الثبات للزحف والدوران			
		نضوح	غسيل	رطب	جاف			
		4-3	3	4-3	4	100	20	
		4-3	3	4-3	4	104	24	ضامة أطلس 4
		4-3	3	4-3	4	110	28	
		4	3	4-3	4	108	20	
		4	3	4-3	4	114	24	كريب بالزحف والدوران
		4	3	4	5-4	119	28	
		4-3	3-2	3-2	3	118	20	
		4-3	3-2	4-3	4-3	121	24	شبيكة تقليدية
		4-3	3	4	4	123	28	

1- عمق اللون K/S: حيث أن: $y =$ الخاصية المقاسة (المتغير التابع) وهو

في هذه الحالة عمق اللون.

$X_1 =$ التركيب النسجي (المتغير المستقل الأول).

$X_2 =$ كثافة خيط اللحمة (المتغير المستقل الثاني).

ولقد أثبت التحليل لإحصائي أن معامل

التحديد ($R^2 = 0.97$) مما يدل على ارتفاع النسبة المئوية

التي يسهم بها المتغيرين المستقلين (التركيب النسجي،

كثافة خيط اللحمة) على المتغير التابع (عمق اللون).

يتضح من الجدول (18) التأثير المعنوي القوي لكل

من التركيب النسجي وكثافة خيط اللحمة عند مستوى

معنوية 0.01 وذلك على عمق اللون، ولقد تم استنتاج

معادلة الانحدار الخطي المتعدد لتمثل هذه العلاقة وذلك

لإستفادة منها في التنبؤ بقيمة عمق اللون نظرياً عند أى

قيمة لكل من التركيب النسجي وكثافة خيط اللحمة، وقد

جاءت المعادلة على النحو التالي:

$$y = 88.33 + 8.00 x_1 + 4.33 x_2$$

جدول 18: تحليل التباين لبيان معنوية تأثير التركيب النسجي، وكثافة خيط اللحمة علي عمق اللون

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى المعنوية
التركيب النسجي	386.000	2	193.000	68.118	.001
كثافة خيط اللحمة	112.667	2	56.333	19.882	.008
الخطأ	11.333	4	2.833		
المجموع	510.000	8			

وعلى ذلك فإن التركيب النسجي شبكية تقليدية أعطى أعلى عمق لون ويرجع ذلك لاعتبار تركيبات الشبكة التقليدية أحد أهم التركيبات النسجية المفتوحة، ومن مميزات هذه الأنسجة أنها تحتوى على نسبة كبيرة من الفتحات أو الثقوب. (دعاء محمد: 2013)

ولتحديد اتجاه الفروق بين كثافة خيط اللحم تم تطبيق اختبار Tukey للمقارنات المتعددة وذلك على النحو التالي:

نتبين من الجدول (21) وجود فروق دالة بين كثافة خيط اللحم في تأثيرها على عمق اللون كما يلي:

١ - كثافة 20 حذفة/سم وكل من كثافة خيط لحمة 24 حذفة/سم، 28 حذفة/سم وهى معنوية التأثير عند مستوي 0.05.

٢ - كثافة 24 حذفة/سم، وكثافة خيط لحمة 28 حذفة/سم وهى معنوية التأثير عند مستوي 0.05.

كما يمكن ترتيب كثافة خيط اللحم وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار Tukey كالتالي:

28 حذفة/سم، 24 حذفة/سم، 20 حذفة/سم.

يتضح من الجدول (19) والشكل (3) وجود فروق بين أنواع التركيب النسجية وكثافة خيط اللحم. ولتحديد اتجاه الفروق بين التركيب النسجية تم تطبيق اختبار Tukey للمقارنات المتعددة وذلك على النحو التالي:

نتبين من الجدول (20) وجود فروق دالة إحصائياً بين التركيب النسجية في تأثيرها على عمق اللون كما يلي:

1- التركيب النسجي ضامة أطلس 4 وكل من: كريب بالزحف والدوران، شبكية تقليدية وكانت معنوية التأثير عند مستوي 0.05.

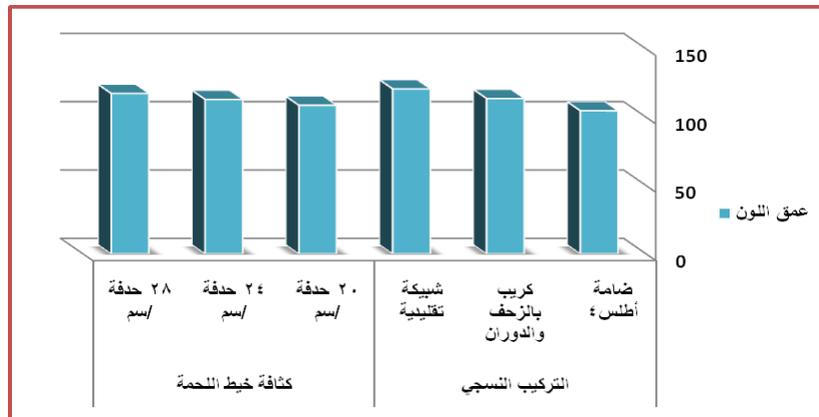
2- التركيب النسجي كريب بالزحف والدوران، والتركيب النسجي شبكية تقليدية وكانت معنوية التأثير عند مستوي 0.05.

ويمكن ترتيب التركيب النسجية وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار Tukey كالتالي:

شبكية تقليدية، كريب بالزحف والدوران، ضامة أطلس 4.

جدول 19: المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل من كثافة خيط اللحم، والتركيب النسجي على عمق اللون

الترتيب	الانحراف المعياري	المتوسط	المتغيرات
3	5.03322	104.6667	ضامة أطلس 4
2	5.50757	113.6667	كريب بالزحف والدوران
1	2.51661	120.6667	شبكية تقليدية
3	9.01850	108.6667	20 حذفة/سم
2	8.54400	113.0000	24 حذفة/سم
1	6.65833	117.3333	28 حذفة/سم



شكل 3: متوسطات عمق اللون لكل من التركيب النسجي، وكثافة خيط اللحم

جدول 20: الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين التراكيب النسجية علي عمق

اللون		
شبيكة تقليدية م = 120.66	كريب بالزحف والدوران م = 113.66	ضامة أطلس 4 م = 104.66
*16.00	*9.00	ضامة أطلس 4 م = 104.66
*7.00		كريب بالزحف والدوران م = 113.66
		شبيكة تقليدية م = 120.66

حيث: * تأثير معنوي عند مستوى (0.05) - تأثير غير معنوي

جدول 21: الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين كثافة خيط اللحمة علي عمق

اللون		
28 حدفة/سم م = 117.33	24 حدفة/سم م = 113.00	20 حدفة/سم م = 108.66
*8.66	*4.33	20 حدفة/سم م = 108.66
*4.33		24 حدفة/سم م = 113.00
		28 حدفة/سم م = 117.33

يتضح من الجدول (22) التأثير المعنوي للتركيب النسجي عند مستوى معنوية 0.05، كما يتضح عدم معنوية تأثير كثافة خيط اللحمة و ذلك على الثبات للاحتكاك(جاف)، وجاءت معادلة الانحدار الخطي المتعدد ومعامل التحديد على النحو التالي:

$$y = 3.88 - 0.33 x_1 + 0.33 x_2 \quad R^2 = 0.69$$

يتضح من الجدول (23) والشكل (4) متوسطات الثبات للاحتكاك (جاف) لكل من التركيب النسجي، وكثافة خيط اللحمة.

وعلى ذلك فكلما زادت كثافة خيط اللحمة كلما زاد عمق اللون ويرجع ذلك لاعتبار الطباعة نوعاً من أنواع الصباغة إلا أن الاختلاف الجوهرى عنها هو فى أن القماش لا يتخذ لوناً واحداً بغمره فى محلول الصبغة وإنما تتم عملية الطباعة بنقل عجائن الطباعة إلى سطح القماش فى مواضع مختلفة يمكن تثبيتها فيما بعد بتعريضها للبخار. (ماجدة إبراهيم: 2003).

2- الثبات للاحتكاك:

أولاً: الثبات للاحتكاك(جاف):

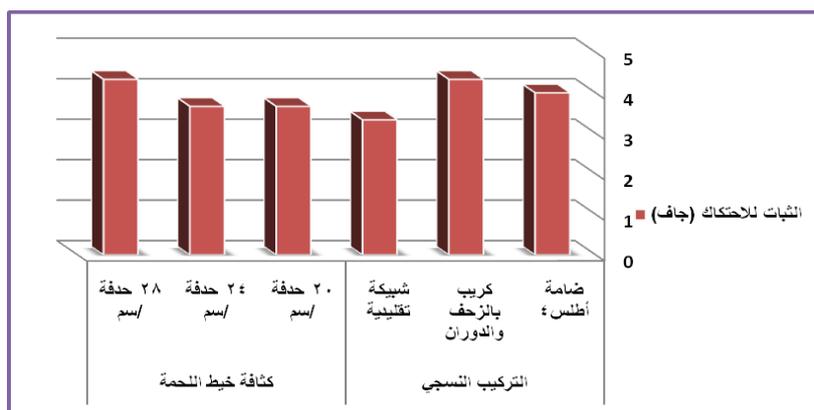
جدول 22: تحليل التباين لبيان معنوية تأثير التركيب النسجي، وكثافة خيط اللحمة علي الثبات للاحتكاك(جاف)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى المعنوية
التركيب النسجي	1.556	2	.778	7.000	.049
كثافة خيط اللحمة	.889	2	.444	4.000	.111
الخطأ	.444	4	.111		
المجموع	2.889	8			

جدول 23: المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل من كثافة خيط اللحمة، والتركيب النسجي علي الثبات للاحتكاك

(جاف)

الترتيب	الانحراف المعياري	المتوسط	المتغيرات	التركيب النسجي
2	.00000	4.0000	ضامة أطلس 4	
1	.57735	4.3333	كريب بالزحف والدوران	
3	.57735	3.3333	شبيكة تقليدية	
2	.57735	3.6667	20 حدفة/سم	كثافة خيط اللحمة
2	.57735	3.6667	24 حدفة/سم	
1	.57735	4.3333	28 حدفة/سم	



شكل 4: متوسطات الثبات للاحتكاك (جاف) لكل من التركيب النسجي، وكثافة خيط اللحمة

ويمكن ترتيب التراكيب النسجية وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار Tukey كالتالي:
كريب بالزحف والدوران، ضامة أطلس 4، شبيكة تقليدية.

ثانياً: الثبات للاحتكاك (رطب):

يتضح من الجدول (25) التأثير المعنوي للتركيب النسجي عند مستوى معنوية 0.05، بينما يظهر عدم معنوية تأثير كثافة خيط اللحمة وذلك على الثبات للاحتكاك (رطب)، وجاءت معادلة الانحدار الخطي المتعدد ومعامل التحديد على النحو التالي:

$$y = 2.72 + 0.083 x_1 + 0.250 x_2 \quad R^2 = 0.73$$

ولتحديد اتجاه الفروق بين التراكيب النسجية تم تطبيق اختبار Tukey للمقارنات المتعددة وذلك على النحو التالي:

نتبين من الجدول (24) وجود فروق دالة إحصائية بين التراكيب النسجية في تأثيرها على الثبات للاحتكاك (جاف) كما يلي:

- 1- التركيب النسجي ضامة أطلس 4 وكل من: كريب بالزحف والدوران، شبيكة تقليدية وهي معنوية التأثير عند مستوى 0.05.
- 2- التركيب النسجي كريب بالزحف والدوران، والتركيب النسجي شبيكة تقليدية وهي معنوية التأثير عند مستوى 0.05.

جدول 24: الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين التراكيب النسجية على الثبات للاحتكاك (جاف)

ضامة أطلس 4 م = 4.00	كريب بالزحف والدوران م = 4.33	شبيكة تقليدية م = 3.33
ضامة أطلس 4 م = 4.00	*0.33	*0.66
كريب بالزحف والدوران م = 4.33		*1.00
شبيكة تقليدية م = 3.33		

جدول 25: تحليل التباين لبيان معنوية تأثير التركيب النسجي، وكثافة خيط اللحمة على الثبات للاحتكاك (رطب)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى المعنوية
التركيب النسجي	1.722	2	.861	4.429	.037
كثافة خيط اللحمة	.389	2	.194	1.000	.444
الخطأ	.778	4	.194		
المجموع	2.889	8			

1- التركيب النسجي ضامة أطلس 4، التركيب النسجي كريب بالزحف والدوران وكانت معنوية التأثير عند مستوى 0.05.

2- التركيب النسجي كريب بالزحف والدوران، والتركيب النسجي شبكية تقليدية وكانت معنوية التأثير عند مستوى 0.05.

ويمكن ترتيب التراكيب النسجية وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار Tukey كالتالي: كريب بالزحف والدوران، شبكية تقليدية، ضامة أطلس 4.

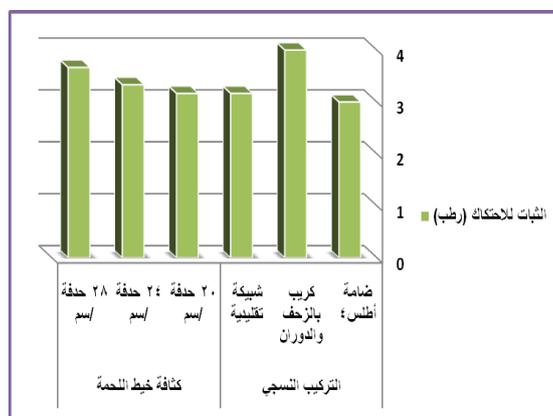
يتضح من الجدول (26) والشكل (5) متوسطات الثبات للاحتكاك (رطب) لكل من التركيب النسجي، وكثافة خيط اللحمية.

ولتحديد اتجاه الفروق بين التراكيب النسجية تم تطبيق اختبار Tukey للمقارنات المتعددة وذلك علي النحو التالي:

نتبين من الجدول (27) وجود فروق دالة إحصائياً بين التراكيب النسجية في تأثيرها علي الثبات للاحتكاك (رطب) كما يلي:

جدول 26: المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل من كثافة خيط اللحمية، والتركيب النسجي علي الثبات للاحتكاك (رطب)

الترتيب	الانحراف المعياري	المتوسط	المتغيرات	
3	.00000	3.0000	ضامة أطلس 4	التركيب النسجي
1	.00000	4.0000	كريب بالزحف والدوران	
2	.76376	3.1667	شبكية تقليدية	
3	.76376	3.1667	20 حذفة /سم	كثافة خيط اللحمية
2	.57735	3.3333	24 حذفة /سم	
1	.57735	3.6667	28 حذفة /سم	



شكل 5: متوسطات الثبات للاحتكاك (رطب) لكل من التركيب النسجي، وكثافة خيط اللحمية

جدول 27: الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين التراكيب النسجية علي الثبات للاحتكاك (رطب)

ضامة أطلس 4	كريب بالزحف والدوران	شبكية تقليدية
م = 3.00	م = 4.00	م = 3.16
ضامة أطلس 4	* 1.00	-0.16
م = 3.00		
كريب بالزحف والدوران		* 0.83
م = 4.00		
شبكية تقليدية		
م = 3.16		

3- الثبات للغسيل:

جاء كل من التركيب النسجي (كريب بالزحف والدوران، ضامة أطلس 4) في المرتبة الأولى، ثم التركيب النسجي شبكية تقليدية. كما يمكن ترتيب كثافة خيط اللحمه وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات كالتالي:

28 حدفة/سم، ثم جاءت (24 حدفة/سم، 20 حدفة/سم) في نفس المرتبة.

ثانياً: الثبات للغسيل (توضوح):

يتضح من الجدول (30) عدم معنوية تأثير كل من التركيب النسجي، كثافة خيط اللحمه علي الثبات للغسيل (توضوح)، وجاءت معادلة الانحدار الخطي المتعدد ومعامل التحديد على النحو التالي:

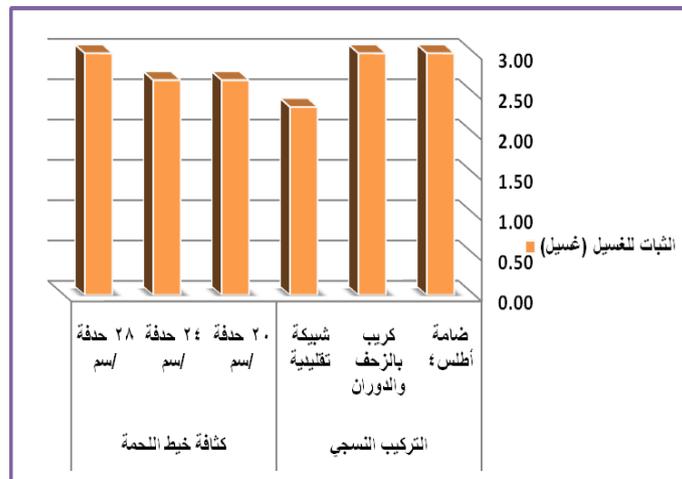
$$y = 3.05 + 0.16 x_1 + 0.083 x_2 \quad R^2 = 0.64$$

جدول 28: تحليل التباين لبيان معنوية تأثير التركيب النسجي، وكثافة خيط اللحمه علي الثبات للغسيل (غسيل)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى المعنوية
التركيب النسجي	.889	2	.444	4.000	.111
كثافة خيط اللحمه	.222	2	.111	1.000	.444
الخطأ	.444	4	.111		
المجموع	1.556	8			

جدول 29: المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل من كثافة خيط اللحمه، والتركيب النسجي علي الثبات للغسيل (غسيل)

المتغيرات	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
ضامة أطلس 4	3.0000	.00000	1
كريب بالزحف والدوران	3.0000	.00000	1
شبكية تقليدية	2.3333	.57735	2
20 حدفة /سم	2.6667	.57735	2
24 حدفة /سم	2.6667	.57735	2
28 حدفة /سم	3.0000	.00000	1



شكل 6: متوسطات الثبات للغسيل (غسيل) لكل من التركيب النسجي، وكثافة خيط اللحمه

جدول 30: تحليل التباين لبيان معنوية تأثير التركيب النسجي، وكثافة خيط اللحمية علي الثبات للغسيل (نضوح)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى المعنوية
التركيب النسجي	1.056	2	.528	3.455	.134
كثافة خيط اللحمية	.056	2	.028	.182	.840
الخطأ	.611	4	.153		
المجموع	1.722	8			

يتضح من الجدول (31) والشكل (7) متوسطات الثبات للغسيل (نضوح) لكل من التركيب النسجي، وكثافة خيط اللحمية.

ويمكن ترتيب التراكيب النسجية وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات كالتالي:

كريب بالزحف والدوران، شبيكة تقليدية، ضامة

أطلس 4.

كما يمكن ترتيب كثافة خيط اللحمية وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات كالتالي:

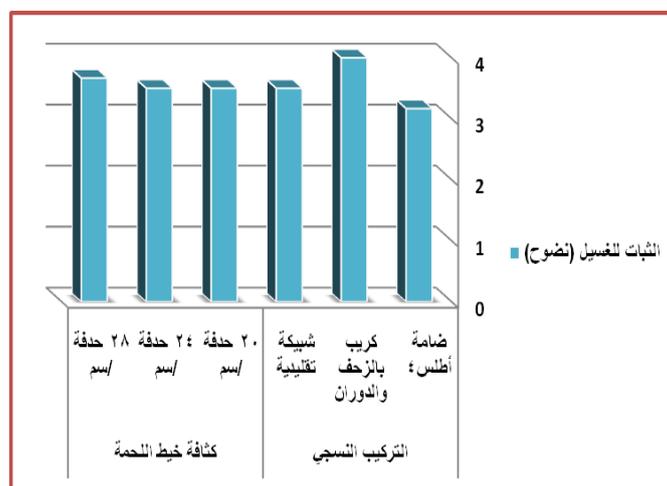
على النحو التالي:

$$y = 5.88 + 0.00 x_1 + 0.16 x_2$$

$$R^2 = 0.71$$

جدول 31: المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل من كثافة خيط اللحمية، والتركيب النسجي علي الثبات للغسيل (نضوح)

الترتيب	الانحراف المعياري	المتوسط	المتغيرات
3	.28868	3.1667	ضامة أطلس 4
1	.00000	4.0000	كريب بالزحف والدوران
2	.50000	3.5000	شبيكة تقليدية
2	.50000	3.5000	20 حذفة /سم
2	.50000	3.5000	24 حذفة /سم
1	.57735	3.6667	28 حذفة /سم



شكل 7: متوسطات الثبات للغسيل (نضوح) لكل من التركيب النسجي، وكثافة خيط اللحمية

جدول 32: تحليل التباين لبيان معنوية تأثير التركيب النسجي، وكثافة خيط اللحمية علي الثبات للغسيل (نضوح)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى المعنوية
التركيب النسجي	.889	2	.444	4.000	.111
كثافة خيط اللحمية	.222	2	.111	1.000	.444
الخطأ	.444	4	.111		
المجموع	1.556	8			

وذلك لاختيار أفضل تركيب نسجي ، وأنسب كثافة لخيط اللحمية في وحدة القياس يمكن استخدامها لتحقيق أفضل نتائج لعمق اللون وخواص الثبات للأقمشة المنتجة والمعالجة والمطبوعة تحت البحث . ولقد تم استخدام أشكال الرادار (Radar Chart) متعدد المحاور ليعبر عن تقييم الجودة الكلية للأقمشة تحت البحث. نستخلص من الجدول (34) وأشكال (9، 10) النتائج التالية:

- 1- الأقمشة المعالجة والمطبوعة والمنتجة بتركيب نسجي كريب بالزحف والدوران وكثافة خيط لحمية 28 حدفة/ سم هي الأفضل بالنسبة لعمق اللون وخواص الثبات، وذلك بمعامل جودة 82.37%.
- 2- الأقمشة المعالجة والمطبوعة والمنتجة بتركيب نسجي شبكية تقليدية وكثافة خيط لحمية 20 حدفة/ سم هي الأقل بالنسبة لعمق اللون وخواص الثبات، وذلك بمعامل جودة 66.82%.

يتضح من الجدول (33) والشكل (8) متوسطات الثبات للضوء لكل من التركيب النسجي، وكثافة خيط اللحمية.

ويمكن ترتيب التراكيب النسجية وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات كالتالي:

جاء كريب بالزحف والدوران أولاً ثم كل من (شبكية تقليدية، ضامة أطلس4) في نفس الترتيب.

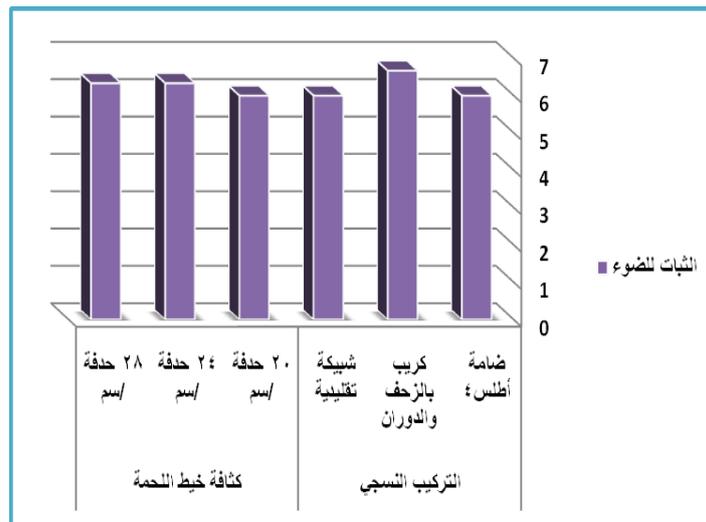
كما يمكن ترتيب كثافة خيط اللحمية وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات كالتالي:

جاءت كل من (28 حدفة/سم، 24 حدفة/سم) في المرتبة الأولى، ثم جاءت 20 حدفة/ سم في المرتبة الثانية.

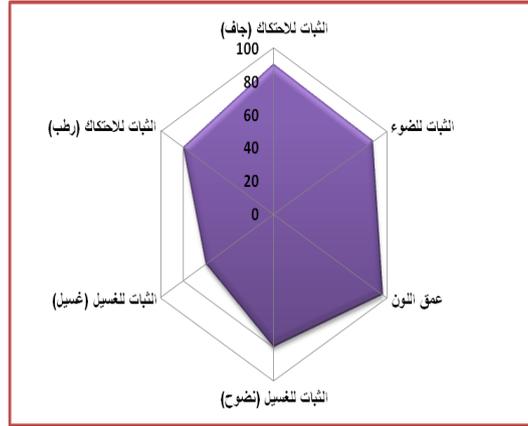
*تقييم الجودة الكلية لعمق اللون وخواص الثبات للأقمشة المنتجة والمعالجة والمطبوعة باستخدام متغيرات البحث:

جدول 33: المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل من كثافة خيط اللحمية، والتركيب النسجي علي الثبات للضوء

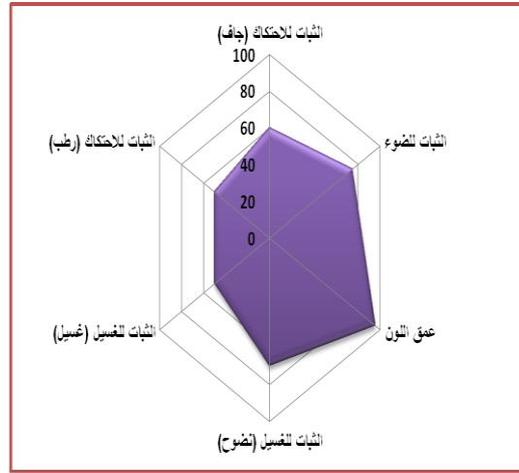
الترتيب	الانحراف المعياري	المتوسط	المتغيرات
2	.00000	6.0000	ضامة أطلس4
1	.57735	6.6667	كريب بالزحف والدوران
2	.00000	6.0000	شبكية تقليدية
2	.00000	6.0000	20 حدفة /سم
1	.57735	6.3333	24 حدفة /سم
1	.57735	6.3333	28 حدفة /سم



شكل 8: متوسطات الثبات للضوء لكل من التركيب النسجي، وكثافة خيط اللحمية



شكل 9: أفضل معامل جودة للعينات تحت تأثير التركيب النسجي (كريب بالزحف والدوران) وكثافة اللحمة (28 حدة/سم)



شكل 10: أقل معامل جودة للعينات تحت تأثير التركيب النسجي (شبيكة تقليدية) وكثافة اللحمة (20 حدة/سم)

المستهلك المختلفة و كذلك لزيادة قدرتها على المنافسة.

4- دراسة دور عجائن الطباعة المختلفة في إثراء الجانب الجمالي ومدى تأثيرها على الجانب الوظيفي للأقمشة والمنتجات النسجية.

المراجع

أحمد على ندا: "تحسين خواص أداء الأقمشة السليلوزية بتحويلها بمشتقات الكيتوزان"- رسالة ماجستير غير منشورة - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان - 2005م.

أمال حسين كمال الدين عبد الحميد محمد النجار: "أثر التجهيز لمقاومة نمو البكتريا على بعض خواص الأداء الوظيفي لبعض ملابس التريكو

التوصيات

1-حث أصحاب مصانع الملابس الجاهزة والمنسوجات على دعم البحث العلمي وتطبيق الأبحاث العلمية في مجالات الصناعة بما يؤدي إلى تطوير هذه الصناعة وبالتالي يصب ذلك في صالح أصحاب تلك المصانع و كذلك يسهم في تنمية الكوادر الأكاديمية وصقل خبراتها العملية.

2-الاهتمام بمتابعة كل جديد في مجالات صناعة الملابس الجاهزة والمنسوجات والطباعة بأنواعها لمعرفة مدى إمكانية الاستفادة من ذلك في تطوير تلك الصناعة.

3-الافتتاح بأن التجريب مصدر هام لتطوير وتحديث صناعة الملابس الجاهزة وتحسين جودة الأقمشة المنتجة والمجهزة بمواصفات معينة لتفي باحتياجات

منشورة- كلية الاقتصاد المنزلى - جامعة المنوفية -
2012م.

دعاء محمد راغب سالماني: " أثر اختلاف التركيب
النسجية المنتجة من خيوط ذات أساليب غزل
مختلفة على الخواص الوظيفية والجمالية لأقمشة
ملابس طالبات الجامعة" - رسالة دكتوراه غير
منشورة - كلية التربية النوعية - جامعة المنصورة -
2013م.

سالى أحمد أحمد العشماوى: " تأثير اختلاف بعض
الأساليب التطبيقية ومراحل التجهيز المختلفة
باستخدام مواد آمنة بيئياً على الخواص الوظيفية
للأقمشة الوبرية" - رسالة دكتوراه غير منشورة -
كلية الاقتصاد المنزلى - جامعة المنوفية -
2005م.

سوزان عادل عبد الرحيم على: " تأثير بعض عوامل
التركيب البنائى النسجى لأقمشة الكريب على
الخواص الوظيفية لتنفيذ ملابس السيدات الخارجية"
- رسالة ماجستير غير منشورة - كلية الاقتصاد
المنزلى - جامعة المنوفية - 2009م.

غادة شاكر عبد الفتاح: "المزج بين طباعة المنسوجات
والتطريز فى تصميم أقمشة المفروشات باستخدام
بعض الأساليب التطبيقية الحديثة" - رسالة
ماجستير غير منشورة - كلية الاقتصاد المنزلى -
جامعة المنوفية - 2003م.

فاطمة السعيد مصطفى مدين: "إمكانية الدمج بين تقنيات
الطباعة اليدوية لخدمة المشروعات الصغيرة فى
مجال المشغولات الفنية النسجية" - رسالة ماجستير
غير منشورة - كلية الاقتصاد المنزلى - جامعة
المنوفية - 2010 م.

فاطمة مصطفى محمد حميدة: " فاعلية وحدة تعليمية
مقترحة فى الطباعة على الجلود لطلاب الفرقة
الرابعة - قسم الملابس والنسيج" - رسالة ماجستير
غير منشورة - كلية الاقتصاد المنزلى - جامعة
حلوان - 2008م.

الرياضية" - رسالة دكتوراه غير منشورة - كلية
الاقتصاد المنزلى - جامعة المنوفية - 2006م.

أمانى عثمان حنفى محمد: " إمكانية الاستفادة من دمج
تقنيات النسيج والطباعة فى عمل معلقات نسجية
مستوحاة من زخارف العصر العثمانى" - رسالة
ماجستير غير منشورة - كلية الاقتصاد المنزلى -
جامعة المنوفية - 2011م.

أمل محمود مصطفى حمودة: "استحداث معالجات جديدة
للمناعات غير التقليدية أسفل الشاشة الحريرية"
- رسالة ماجستير غير منشورة - كلية التربية
النوعية - جامعة عين شمس - 2003م.

أميرة محمد وفاء الدين: "دراسة إمكانية تحسين خواص
بعض الأقمشة الطبية لمقاومة البكتريا للإيفاء
بالغرض الوظيفى للاستخدام النهائى" - رسالة
ماجستير غير منشورة - كلية الاقتصاد المنزلى -
جامعة المنوفية - 2009م.

إيمان عمر عبد اللطيف إبراهيم: "الإستفادة من التقنيات
المختلفة للطباعة والتطريز على أقمشة الجينز
لملابس الفتاة فى مرحلة المراهقة" - رسالة
ماجستير غير منشورة - كلية الاقتصاد المنزلى -
جامعة المنوفية - 2010م.

إيمان محمد أبو طالب: " تحسين خواص الضمادات
الجراحية لتقى بغرض الأداء الوظيفى للاستخدام
النهائى" - رسالة ماجستير غير منشورة - كلية
الفنون التطبيقية - جامعة حلوان - 2003م.

آيه محمد فوزى الششتاوى لبشتين: "تأثير معالجة الأقمشة
السليولوزية لمقاومة بعض أنواع البكتريا على
الخواص الوظيفية للأقمشة الوقائية" - رسالة
دكتوراه غير منشورة - كلية التربية النوعية - جامعة
طنطا - 2006م.

توفيق مصطفى محمد توفيق محمد: "دراسة بعض
مشكلات الطباعة اليدوية للأقمشة الصناعية
الداكنة للوصول إلى أفضل جودة للمنتج النهائى
للتطبيق فى الصناعة" - رسالة ماجستير غير

- فوزى سعيد زكى شريف: "الأساليب العلمية والفنية الحديثة، وإمكانية الاستفادة منها فى تصنيع منتجات ملبسية مقاومة للإحتراق." - رسالة ماجستير غير منشورة - كلية الاقتصاد المنزلى - جامعة المنوفية- 2004م.
- لىلى عبد الرحيم المغربى: "الأقمشة المطبوعة كمصدر للإبداع وإلهام فى التصميم والتشكيل على المانيكان" - رسالة دكتوراه غير منشورة - كلية الاقتصاد المنزلى- جامعة المنوفية - 2013م.
- ماجدة إبراهيم متولى الأسود: "طباعة الأقمشة القطنية للحصول على تصميمات مبتكرة للأطفال" - رسالة دكتوراه غير منشورة - كلية الاقتصاد المنزلى - جامعة المنوفية- 2003م.
- مروه السعيد عبد الرحمن الدميرى: " إمكانية دمج بعض تقنيات الطباعة والتطريز الآلية فى تنفيذ الصور المجهرية والاستفادة منها فى إثراء ملابس الشباب" - رسالة ماجستير غير منشورة - كلية الاقتصاد المنزلى- جامعة المنوفية- 2012م.
- نهى محمد عبده السيد: "استخدام الصبغات الطبيعية فى طباعة أقمشة التريكو واستخدامها فى صناعة ملابس الأطفال" - رسالة ماجستير غير منشورة - كلية الاقتصاد المنزلى - جامعة المنوفية - 2008م.
- نورا حسن إبراهيم العدوى: "تقييم الأداء الوظيفى لبعض أقمشة المفروشات المتوافرة فى السوق المصرى" - رسالة ماجستير غير منشورة - كلية التربية النوعية- جامعة المنصورة- 2007م.
- هدى إبراهيم إسماعيل حسن: "الزخارف المعمارية المصرية فى العصر اليونانى الرومانى ومدى الاستفادة منها فى إثراء القيم الفنية والجمالية لملابس السيدات" - رسالة ماجستير غير منشورة - كلية الاقتصاد المنزلى - جامعة المنوفية - 2007م.
- F.G. and H.W. Fowler: "Oxford Advanced Learner's Dictionary of Aurrent English Oxford University Press", Printed in Great Britain, 1984.
- J.Rippon,J.Soc. Dyers Colour.100, 298, 1984.
- Robert. A. Banzohaf: "Screen Process Printing Mcknight Publing Company", Blomington, Illionis, 1983.
- S. Saxena, V. Iyer, A.Shaikh, and V. Shenai, Colourage, 44, 23, 1997.

Improving Colour Strength to Printed Clothing Fabrics Produced by Some Constructions using Chitosan

Assmaa Samy Abd-Elaty Swelam

Clothes and Textiles, Home Economics Department, Faculty of Specific Education, Tanta University

ABSTRACT

With the great scientific development that has occurred in the field of textile equipment and with increasing health awareness emerged importance fabrics equipped to resist microbial growth, and uses Chitosan as the processing of fabrics to give them the some properties, such as resistance to fabrics treated by the growth of microorganisms, and in the field of textile printing uses Chitosan as materials to help with the capacity how to install more than dyes. And in application, therefore, this research aims to improve colour strength to printed clothing fabrics produced by some constructions using Chitosan through to reach the most appropriate: the concentration of chitosan, method of printing, installation of textile, thread weft density. These fabrics have been producing in factory of Zifta textile in company of Delta Spinning and Weaving. The specifications of used warp thread were fixed, 100% cotton (ring spinning) number 20/1, specifications of weft thread were fixed also, mixture (cotton/ viscose) of thread 28/1 English numbering with mixing ratio (50% cotton 50% viscose) suitable for this purpose, according to the following variables:

-Textile structures:

It was used three different textile structures: Connective base of 4 Satin weave, Crepe crawl rotation 2/2 Twill weave, Imitation gauze weave.

-Density of weft in the unit of measurement:

It was used three densities of weft: (20-24-28) Haddfah / cm.

- * After the implementation of the fabrics samples, pretreatments were performed on fabrics produced under the search, and then installed the product installed a textile fabric crepe crawls and rotation, and the weft density 28 Haddfah / cm, for the treatment Chitosan at different concentrations (1, 2, 3) g / l.
- * After reaching the appropriate concentration of Chitosan, it has been used three methods for printing: print (without Chitosan), print after treatment with Chitosan, treatment with printing including a paste, and comparison.
- * After reaching the appropriate concentration and print using the most appropriate method of laboratory tests, the application has been on all fabrics produced under research. Laboratory tests made by a factor of quality in Misr Company for spinning and weaving in El-Mahalla El-Kobra, those tests were measured are: test of measuring colour strength (K / S), a test for colour fastness to rubbing (dry - Wet), a test for colour fastness to washing, test for colour fastness to light. The results of these tests were addressing using appropriate statistical methods and the overall quality assessment of these findings.

The study found the following results:

- 1-Treatment fabrics, printing and producing with the installation of textile crepe crawls rotation and density of weft thread 28 Haddfah / cm is best for colour strength and properties of stability, and that the quality factor of 82.37%.
- 2-Treatment fabrics, printing and producing with the installation of textile Imitation gauze and the density of a weft thread 20 Haddfah / cm is the least for the colour strength and the properties of stability, and that the quality factor of 66.82%.