تأثير عمليات العناية على بعض الخصائص الميكانيكية والكيميائية لاقمشة التريكو السليلوزية

سونيا محمد شيبون

قسم الاقتصاد المنزلى- كلية الزراعة- جامعة الاسكندرية

تاريخ التسليم: ٢٠١٦/٦/٩ تاريخ القبول: ٢٠١٦/٨/١٤

الملخص

الاقمشة التريكو الطبيعية النباتية تحظى خواصها بعناية مكثفة فى مجال تطوير وتحسين الاقمشة وتحتاج الى عمليات للعناية التى قد تؤثر على الخصائص الميكانيكية والكيميائية لهذه الاقمشة حيث تؤدى عمليات الغسيل المتكرر وعمليات التبيض للاقمشة الطبيعيية النباتية الى تدهور الخصائص الميكانيكية والكيميائية لهذه الاقمشة وبالتالى تدهور العمر الاستهلاكى لها.

وتهدف هذة الدراسة على دراسة طرق العناية المختلفة من عدد دورات الغسيل والتبيض وذلك للتوصل الى مدى تأثيرها على الخواص الميكانيكية والكيميائية وتحديد أنسب طرق للعناية للاحتفاظ بمظهريتها وكفاءتها فى الاستخدام وتتناسب مع طبيعة الخامة.

الاسلوب البحثى المتبع فى هذه الدراسة ينقسم الى جزء خاص بعملية الغسيل وعملية التبييض والجزء الثانى خاص بالاختبارات الميكانيكية وهى قوة الانفجار والخصائص الكيميائية ومتمثلة فى تأثير العرق الحمضى والعرق القلوى والتى اجريت فى صندوق دعم صناعة الغزل والمنسوجات بالسيوف بالاسكندرية.

وأشارت النتائج الي عدم وجود علاقة معنوية بين كلا من أنواع الاقمشة موضع الدراسة للعينات القياسية لقوة الانفجار. وعدم وجود علاقة معنوية بين كلا من أنواع النسيج موضع الدراسة للعينات القياسية لتأثير العرق الحمضى والقلوى. كما وضحت النتائج عدم وجود علاقة معنوية بين عدد مرات الغسيل لكل نوع من أنواع النسيج التريكو موضع الدراسة وقوة الانفجار وإن هناك علاقة شديدة المعنوية عند مستوى احتمالية (٠,٠١) بين أنواع النسيج المغسول وقوة الانفجار لهم وأشارت النتائج عدم وجود علاقة معنوية بين عملية تبيض الاقمشة موضع الدراسة وقوة الانفجار لهم وان هناك علاقة شديدة المعنوية عند مستوى معنوية (٠,٠١) بين أنواع القماش المبيض موضع الدراسة وقوة الانفجار كما وجد عدم وجود علاقة معنوية بين عدد مرات الغسيل للقماش التريكو موضع الدراسة وتأثره بالعرق الحمضى أو العرق القلوى وعلى عدم وجود علاقة معنوية بين تأثير العرق الحمضى أو العرق القلوى على القماش المغسول موضع الدراسة وأيضاعدم وجود علاقة معنوية بين مدد عملية التبيض للقماش التريكو موضع الدراسة وتأثره بالعرق الحمضى أو العرق القلوى وعلى عدم وجود علاقة معنوية بين تأثير العرق الحمضى أو العرق القلوى على القماش المبيض موضع الدراسة.

كلمات دليلية: الاقمشة التريكو- السليلوزية- الغسيل والتبيض- الخصائص الميكانيكية- الخصائص الكيميائية.

المقدمة والمشكلة البحثية

قماش التريكو هو أحد انواع المنسوجات المعروفة لنا منذ زمن بعيد ويختلف فى صناعته عن الاقمشة المنسوجة العادية حيث يتم صناعة نسيج التريكو باستخدام خيط واحد أو مجموعة من الخيوط تتداخل على هيئة حلقات(عراوى أو غرز) ثم تتشابك حلقات الصف الاخير مع حلقات الصف السابق وهكذا، ونتيجة لهذا التشابك فان قماش التريكو يتميز بالمطاطية، كما أن تتداخل الخيوط على هيئة حلقات يساعد على مرور الهواء خلال مسام الملابس وبالتالى التخلص من حرارة الجسم (أنصاف نصر وكوثر الزغبى- ٢٠٠٠).

والملابس المصنعة من أقمشة التريكو تتميز بدرجة نفاذية عالية للهواء تساعد على تلطيف درجة حرارة الجسم الى جانب تميزها بدرجة توبير منخفضة وكذلك لها قدرة عالية على الاحتكاك كما أكدت الدراسة على أن خامة القطن هى الاكثر تفضيلا وأن نسيج التريكو هو الافضل لما يتميز به من توفير مقومات الراحة

الفسيولوجية (منا موسى- ٢٠١١).

وفى دراسة قام بها (Alla Arafa Badr- 2013) حول الخواص الانتقالية ونفاذية الهواء وامتصاص بخار الماء فى أقمشة التريكو المصنوعة من خامات حديثة (البامبو والمودال مقارنة بالقطن والفسكوز) حيث أكدت الدراسة على أن أقمشة التريكو لها قدرة هائلة على نفاذية بخار الماء والهواء كما أكد على أن الاقمشة الخفيفة أقل قدرة فى التوصيل الحرارى والمقاومة الحرارية والامتصاص الحرارى وأمتصاص الماء ونفاذية الهواء ونفاذية بخار الماء ويرجع ذلك لقيمة المسامية العالية والوزن القليل لهذه الانواع من الاقمشة.

والخصائص الوظيفية للمنتجات الملبسية تتضمن الاستعمال والعمر الاستهلاكى بالاضافة الى أنها تحتفظ بشكلها وهيئتها وتتحمل الارتداء والخلع وعملية العناية (Gersak -2002).

كما تحتاج المنتجات النسيجية المختلفة الى العناية باختلاف أنواعها واستخداماتها بصورة متكررة طوال فترة استخدامها وتتنوع عمليات العناية(غسيل وتجفيف وتبيض وكى وغيرها) وتؤثر هذه العمليات على الخواص الطبيعية والميكانيكية لها.

ويتم تنظف الأقمشة القطنية بسهولة نظرا لأنها لا تتأثر بالصابون القلوي أو درجة الحرارة التي تصل للغليان، أو مواد التبييض القلوية ويساعد على ذلك عملية الانكماش الصناعية وزيادة متانة القطن عند البلل مما يجعل الأقمشة تتحمل الإجهادات الميكانيكية التي تتعرض لها أثناء عملية التنظيف، ولكن بتكرار عملية التنظيف بمواد التبييض يحدث تلف كيميائي للشعيرات مما يؤدي إلى سرعة التلف الميكانيكي للأقمشة، وأيضاً بالنسبة للأقمشة الكتانية نجد أنها تشبه الأقمشة القطنية من حيث استجابة وتحمل التنظيف أى أن الكتان أكثر تعرضاً للتلف سواء الميكانيكي أو الكيميائي من القطن، أما الحرير الصناعي نجد أنه يفقد نصف متانته عند البلل لذلك إنه يحتاج إلى عناية تفوق القطن بدرجة كبيرة لهذه الخاصية(سلطان- ١٩٩٠).

وتم تأكيد ذلك بمؤتمر(الفاو- منظمة الاغذية والزراعة العالمية- ٢٠٠٩) بتوضيح أسباب رفع كفاءة المنتج ورفع وعى المستهلك والبيئة المحيطة من خلال توفير التهوية الطبيعية وتحقيق الجودة العالمية.

وتجرى عملية التبييض قبل أوأثناء أو بعد عملية الغسيل لإزالة البقع والاتساخات الموجودة على القماش وأيضا تتم عملية التبييض لتحسين درجة البياض (هالة حسن- ١٩٨٨).

ولذلك فقد تمثلت مشكلة هذا البحث

فى تحديد تأثير طرق العناية المختلفة من عدد دورات الغسيل على الخواص الميكانيكية والكيميائية وتحديد أنسب طرق للعناية للاحتفاظ بمظهريتها وكفاءتها فى الاستخدام وتتناسب معه طبيعة الخامة.

وبذلك تتحدد المشكلة فى التساؤلات التالية:

١. ما هى أقمشة التريكو الطبيعية النباتية؟
٢. ماهى طرق العناية بالاقمشة موضع الدراسة؟
٣. ماهى الخصائص الميكانيكية والكيميائية للاقمشة موضع الدراسة؟
٤. ما هو تأثير عمليات العناية على العمر الاستهلاكى للاقمشة موضع الدراسة؟

أهداف البحث

الهدف من الدراسة معرفة تأثير عمليات العناية لأقمشة التريكو الطبيعية النباتية على الخصائص الميكانيكية والكيميائية وبالتالى تأثيرها على العمر الاستهلاكى لهذه الاقمشة (القطن١٠٠% والفسكوز ١٠٠% والبامبو١٠٠% والمودال١٠٠%).

الاهداف الفرعية:

١. تحديد طرق القياس الخاصة بالعينات موضع الدراسة.
٢. التعرف على العمر الاستهلاكى للاقمشة موضع الدراسة.

الاسلوب البحثى

أولا: المصطلحات:

١. **أقمشة التريكو:** يطلق على الاقمشة المنتجة على ماكينات التريكو بكافة أنواعها وتركيبها النسجى عبارة عن غرز متداخلة مع بعضها (مجدى العارف- ٢٠٠٧).

ويقصد بأقمشة التريكو السليلوزية الاقمشة التريكو المنتجة من ألياف نباتية وهى (قماش قطن١٠٠% وقماش فسكوز١٠٠% وقماش مودال١٠٠% وقماش بامبو١٠٠%).

٢. **عمليات العناية:** هى عملية العناية والتنظيف تشمل بداية من قبل عملية النقع وقبل المعاملات وازالة البقع والمنظفات والاضافات وعمليات التبيض والمظهرات (Fabric Link -2007)، ويقصد بها فى هذا البحث عملية الغسيل الالى وعملية التبيض للاقمشة موضع الدراسة.

٣. **الخصائص الميكانيكية:** هى الصفات التى توضح المرونة وعدم المرونة للمواد تحت ضغط مثل الالتواء والاستطالة والصلابة وقوة الشد (Business Dictionary -2016).

٤. **الخصائص الكيميائية:** هى الصفات المستخدمة لتحديد التفاعلات التى تؤثر على خواص المادة (the Free Dictionary -2012).

ثانيا: منهج البحث:

أتبعت هذه الدراسة المنهج التجريبى التحليلى.

ثالثا: عينة البحث:

متمثلة فى أربع أنواع من الاقمشة التريكو الطبيعية النباتية(قطن١٠٠% وفسكوز١٠٠% وبامبو١٠٠% ومودال١٠٠%).

الاجراءات:

١. عمليات الغسيل (عدد مرات الغسيل ٥، ١٠، ١٥ مرة)، يستخدم مسحوق برسيل للابيض أوتوماتيك.

٢. عمليات التبييض (غمر القماش لمدة ٠,٥، ١ ،١,٥، ٢، ساعة)، استخدم محلول الكلور السائل.

رابعا: الفروض البحثية:

صيغت الفروض البحثية فى صورتها الصفرية مع الصورة التالية:

١. لا توجد علاقة بين عدد دورات عملية الغسيل والخصائص الميكانيكية والكيميائية للاقمشة موضع الدراسة.

٢. لا توجد علاقة بين عدد ساعات عملية التبيض والخصائص الميكانيكية والكيميائية للاقمشة موضع الدراسة.

خامسا: طريقة البحث:

أجريت التجارب المعملية بمعامل صندوق دعم صناعات الغزل والنسيج بالسيوف- الاسكندرية.

إعداد التجربة:

تنقسم العناية الى قسمين اولا: عملية الغسيل والثانية: تأثير المواد المبيضة على أنواع الاقمشة موضع الدراسة.

١. تم عملية العناية بأستخدام غسيل بالغسالة الاوتوماتيكية نوع (إيديال زانوسى) وبأستخدام مسحوق غسيل مناسب (برسيل بودر أبيض) لنوع الغسالة ويتم الغسيل على درجة حرارة عالية (٩٠°م).

٢. تتم عملية التجفيف بعد عمليات الغسيل بعدد ٥ غسلات، و١٠ غسلات، و ١٥ غسلة فى ضوء الشمس المباشر بعد كل غسلة.

٣. يتم أستخدام المواد المبيضة ومن أشهرها الكلور (5% الهيبوكلوريد الصوديوم).

٤. كوب (٢٤٠مل) / ١٥لتر ماء ويتم حساب الوقت بعد ١٠ دقائق من وضع القماش.

٥. يوضع الاقمشة المختلفة موضع الدراسة فى المادة المبيضة ودراسة تأثيرها بعد نصف ساعة وبعد ساعة وبعد ساعة ونصف وبعد ساعتين.

٦. دراسة تأثير عمليات الغسيل المختلفة والمواد المبيضة على الخصائص الطبيعية والميكانيكية لأنواع الاقمشة المختلفة، بإجراء الاختبارات التالية:

الاختبارات الميكانيكية: وقد تمثلت فى أختبار مقاومة الاقمشة للانفجار Bursting Strength of Fabrics (كجم/سم٢): وتم ذلك الاختبار طبقا للمواصفة القياسية(ASTM (D3786/D3786M-09.

الاختبارات الكيميائية: وقد تمثل فى أختبار تأثير العرق على المنسوجات: وتم ذلك الاختبار طبقا للمواصفة القياسية ISO (105-E04:1994) (E).

وتم اجراء هذه الاختبارات فى معامل صندوق دعم صناعة الغزل والنسيج بالسيوف بالاسكندرية.

تحضير قطع الأقمشة المختلفة موضع الدراسة

١.عينات البحثية هى أربعة أقمشة تريكو سنجل جيرسى (قطن١٠٠%- فسكوز١٠٠%- مودال ١٠٠%- بامبو١٠٠%) مجهزة بلون واحد (الازرق الفاتح).

٢. وتم نسج الخيوط المكونة لعينات لبحث بطريقة نسج واحدة فى شركة النصر للملابس والمنسوجات (كابو).

٣.تم قص قطع القماش على شكل مستطيل بطول ٤٢سم × ٢٠سم.

أدوات البحث:

تم استخدام أدوات وأجهزة مختلفة لقياس الاتى:

أ- بعض الخواص الكيميائية والميكانيكية

التحليل الميكانيكى: أختبار قوة الانفجار للاقمشة موضع الدراسة، بأستخدام جهاز

www.Textile(instrument.net-2016) TestexF142A-BrustingStrength Tester

التحليل الكيميائى: أختبار قوة تمسك القماش موضع الدراسة بالصبغة باستخدام العرق الصناعى الحمضى وأيضا باستخدام العرق الصناعى القلوى، بأستخدام جهاز

(www.Textileinstrument.net-2016)TestexF416A-Perspiration Tester/Perspirometer

لاجراء اختبار ثبات اللون ضد العرق باستخدام محلول عرق صناعى قلوى وآخر حامضى ويقيم اللون بالمقياس الرمادى. (مجدى العارف- ٢٠٠٧)

ب- استخدام الغسالة الاوتوماتيكية

الغسيل الاوتوماتيك

تم غسل البعض الاخر من العينات أتوماتيكيا فى غسالة فول أوتوماتيك (أيديال زانوسى- ١٨ برنامج- سرعة دورة العصر ٥٠٠دورة/ ق) وقد استخدم مسحوق برسيل أوتوماتيك وتم تشغيل الغسالة على برنامج B وعند درجة حرارة ٩٠ حيث يتم الغسيل عند هذه الدرجة والشطف ٤ مرات ودورة عصر طويلة ثم تخرج العينات من الغسالة وتنشر بالخارج لمدة ساعة حتى تجف ثم يعاد غسيلها بنفس الطريقة ١٥ مرة.

أسلوب المعالجة الاحصائية للدراسة المعملية:

تم استخدام النسب المئوية وأختبار(ف) بإستخدام برنامج متخصص فى التحليل الاحصائي (SPSS) البرنامج الاحصائي" الحزمة الاحصائية للعلوم الاجتماعية" (Statistical Package for Social Science) (Version20) عن طريق أدخال النتائج للحاسب الالي وذلك بهدف التعرف على المعنوية بين أنواع الاقمشة المختلفة والمعاملات المختلفة.

النتائج والمناقشة

وتوضح هذه النتائج التالية تأثير عمليات الغسيل والتبيض على بعض الخصائص الميكانيكية والكيميائية للاقمشة موضع الدراسة:

أولا: الخصائص الميكانيكية والكيميائية للعينات البحثية:

١. الخصائص الميكانيكية:

اختبار مقاومة قوة الانفجار للاقمشة موضع الدراسة.

تستخدم اختبار قوة الانفجارفى العديد من الاقمشة ويشير أرتفاعها الى جودة الاقمشة، (Azad etal-2011).

وقد تم قياس قوة الانفجار للاقمشة موضع الدراسة بدون معاملة (العينة القياسية) لتحديد أى الانواع أكثر مقاومة للقطع أو التمزق.

يوضح جدول(١) على تأثير أنواع الاقمشة العينات الكنترول موضع الدراسة على قوة الانفجار لكلا منها فوجد أن أكثر الاقمشة مقاومة لقوة الانفجار هى الاقمشة القطنية حيث كانت قيمتها (١١١,٢٣) بنسبة مئوية(٣٣,٦%)، يليها من حيث المقاومة لقوة الانفجار هى أقمشة المودال حيث كانت قيمتها (٨٠,١٢) بنسب (٢٤,٢%)، ثم يليهم أقمشة الفسكوز وقيمتها (٧٤,٢٩٣) بنسبة (٢٢,٥%)، وأخر أنواع الاقمشة وأقلهم لقوة الانفجاركانت أقمشة البامبو حيث كانت قيمتها (٦٥,٤٣كجم/سم٢) بنسبة مئوية (١٩,٨%).

ذكر كلا من (Azad etal-2011) و(Alaa Arafa-2016) و(Jeyakodi etal-2012) أن أقمشة التريكو القطن ١٠٠ % يعطى أعلى قوة انفجار مقارنة بالقطن المخلوط وبنسيج المودال وايضا أعلى من نسيج البامبو وقد يرجع ذلك لنعومة الياف البامبو.

يوضح جدول(٢) مقارنة بين العينات موضع الاختبار وذلك باستخدام اختبار (F) في مجموعات حيث اتضح عدم وجود علاقة معنوية بين كلا من أنواع الاقمشة موضع الدراسة للعينات القياسية.

٢. الخصائص الكيميائية:

اختبار تأثير العرق الحمضى والعرق القلوى للاقمشة موضع الدراسة:

يوضح جدول(٣) عدم وجود تغيرات بين أنواع القماش المختلفة من حيث تأثير كلا من العرق الحمضى والعرق القلوى على تغيير لون القماش أو حدوث تبقع فى أنواع الاقمشة موضع الدراسة حيث كانت النسب المئوية لكل العينات موضع الدراسة (٢٥%).

يوضح جدول(٤) مقارنة بين العينات موضع الاختبار وذلك باستخدام اختبار (F) فتبين عدم وجود علاقة معنوية بين كلا من أنواع النسيج موضع الدراسة للعينات القياسية.

جدول ١: تأثيرأنواع الاقمشة موضع الدراسة على قوة الانفجار

أنواع الاقمشة	قوة الانفجار(كجم/سم٢)	%
القطن	١١١,٢٣١	٣٣,٦
الفسكوز	٧٤,٢٩٥	٢٢,٥
البامبو	٦٥,٤٣	١٩,٨
المودال	٨٠,١٢	٢٤,٢
المجموع	٣٣١,٠٧٦	١٠٠

جدول٢: العلاقة بين أنواع القماش للعينات القياسية وقوة الانفجار

ANOVA

الانفجار	مجموع المربعات	درجات الحرية	المتوسطات	F	المعنوية
بين المجموعات	١١٨٩,٤٢٤	٣	٣٩٦,٤٧٥	٠	٠
داخل المجموعات	٠,٠٠٠	٠	٠	٠	
المجموع	١١٨٩,٤٢٤	٣			

*مستوى احتمالى ٠,٠٥ ** مستوى احتمالى ٠,٠١

جدول٣: مقارنة أنواع الاقمشة موضع الدراسة على تأثير العرق الحمضى والقلوى على تغيير أو تبقع القماش

أنواع الاقمشة	تأثيرالعرق الحمضى والعرق القلوى	%
القطن	٤-٥	٢٥
الفسكوز	٤-٥	٢٥
البامبو	٤-٥	٢٥
المودال	٤-٥	٢٥
المجموع		١٠٠

جدول٤: العلاقة بين أنواع القماش للعينات القياسية للعرق الحمضى والقلوى

ANOVA

الانفجار	مجموع المربعات	درجات الحرية	المتوسطات	F	المعنوية
بين المجموعات	٠,٠٠٠	٣	٠,٠٠٠	٠	٠
داخل المجموعات	٠,٠٠٠	٠	٠		
المجموع	٠,٠٠٠	٣			

*مستوى احتمالى ٠,٠٥ ** مستوى احتمالى ٠,٠١

ثانيا: الخصائص الميكانيكية والكيميائية لتأثير عمليات الغسيل للعينات البحثية:

١. الخصائص الميكانيكية:

أ- تم قياس تأثير عملية الغسيل على مقاومة الاقمشة للانفجار للاقمشة السليلوزية موضع الدراسة.

تمت الدراسة والاختبارات بصندوق دعم صناعة الغزل والمنسوجات بالمواصفة القياسية رقم ASTM-D3786 لعام ٢٠٠٩ على درجة حرارة ٢١+٥١ ونسبة الرطوبة ٦٥+٢%

يوضح جدول(٥) معدل التغيير فى قوة الانفجار للاقمشة موضع الدراسة متأثرة بعملية الغسيل، ويتضح من الجدول السابق تأثير عملية الغسيل على قوة الانفجار للاقمشة موضع الدراسة، وتظهر نسبة التأثير من عملية الغسيل على أنواع الاقمشة التريكو موضع الدراسة بالنسبة للقطن فكان تأثيرا بالايجاب أى زيادة فى قوة الانفجار بزيادة عدد مرات الغسيل بنسبة (٢,٤٨ %) بينما كان كلا من المودال والبامبو والفسكوز يعطى تأثيرا سلبيا أى انخفاض فى قوة الانفجار بزيادة عدد مرات الغسيل فكان أكثرهم تأثرا الفسكوز بنسبة انخفاض (٣٥,٥%) يليه المودال بنسبة انخفاض (٣٠,١٥%) ويليهم البامبو بنسبة انخفاض (٢٨,٨٢%).

وأشارت(حنان الجمل- ١٩٩٨) أنه لابد من الاهتمام باختيار المنظف المناسب حيث أن الاختيار السليم يعطى أعلى كفاءة تنظيف بأقل التكاليف مع توفير الوقت والجهد المبذول دون تعرض المنسوج للتلف.

بالنسبة للقماش القطنى(١٠٠%)وجد أن حدث زيادة فى مقدار قوة الانفجار بعد (٥غسلات و١٠ غسلات) بالنسبة للعينة القياسية.

وأكدت (هيام دمرداش- ٢٠٠٣) على نتائج الدراسة أن عدد دورات الغسيل يؤثر على جودة الاقمشة السليلوزية (القطن والكتان) وأعلى القيم قد حققت ١٠ مرات غسيل وذلك للخواص الميكانيكية وخواص الاداء وكذلك الخواص الجمالية.

ويعارض (www.ingeofibers.com- 2005) أن قوة الانفجار للقطن(١٠٠%) ترتفع مقدارها بعملية الغسيل حتى ٧٥ غسلة بعدها يتم الانخفاض فى قوة الانفجار للقماش القطنى.

أشارت (ايمان جمال- ١٩٩٦) أن المنظفات الصناعية تؤثر على الخواص الطبيعية والميكانيكية للاقمشة القطنية والمخلوطة.

يتضح من جدول (٦) السابق عدم وجود علاقة معنوية بين عدد مرات الغسيل لكل نوع من أنواع النسيج التريكو موضع الدراسة وقوة الانفجار.

جدول٥: تأثير الغسيل على قوة الانفجار للاقمشة موضع الدراسة

عدد مرات الغسيل	قوة الانفجار(كجم/سم٢)			
	القطن	الفسكوز	البامبو	المودال
بدون غسيل (كنترول)	١١١,٢٣	٧٤,٣	٦٥,٤٣	٨٠,١٢
بعد ٥ مرات غسيل	١١١,٧٥	٦٠,٣٨	٥٤,٤٥	٧١,٤٥
بعد ١٠ مرات غسيل	١١٣,٨١	٥٥,٥٦	٥٣,٤٥	٦٥,٣١
بعد ١٥ غسلة	٨٣,٣٤	٤٧,٩	٤٦,٥٧	٥٥,٩٦
مستوى الانخفاض	٢,٧٦% (الانخفاض)	٢٦,٤	١٨,٨٦	٢٤,١٦
% لمستوى الانخفاض	٢,٤٨ %(الارتفاع)	% ٣٥,٥	% ٢٨,٨٢	% ٣٠,١٥

جدول٦: العلاقة بين عملية الغسيل للاقمشة وقوة الانفجار

ANOVA

الانفجار	مجموع المربعات	درجات الحرية	المتوسطات	F	المعنوية
بين المجموعات	١٢٢٤,١٠٦	٣	٤٠٨,٠٣٥	٠,٧٥٦	٠,٥٤٠
داخل المجموعات	٦٤٧٢,٨٤٩	١٢	٥٣٩,٤٠٤		
المجموع	٧٦٩٦,٩٥٥	١٥			

*مستوى احتمالى ٠,٠٥ ** مستوى احتمالى ٠,٠١

يتضح من جدول(٧) إن هناك علاقة شديدة المعنوية عند مستوى احتمالية (٠,٠١) بين أنواع النسيج وقوة الانفجار لهم

ويعارض ما سبق (محمد البدرى- ١٩٩٩) ان هناك وجود علاقة طردية بين قوة انفجار الاقمشة وأسلوب الغسيل.

ووضحت (ميرال شبل- ٢٠٠٦) انه كلما ذادت عدد دورات الغسيل كلما زادت خشونة الملمس ،كما يلاحظ أن عدد دورات الغسيل حققت تناسبا عكسيا مع مقاومة الاحتكاك فنجد أنه قبل عملية الغسيل وحتى بعد ١٥ غسلة زادت مقاومة الاقمشة للاحتكاك وذلك لتزاحم الخيوط وتماسكها وذلك بتأثير عملية الغسيل ،وبزيادة عدد دورات الغسيل قلت مقاومة الاقمشة للاحتكاك.

ب-تم قياس تأثير عملية التبيض على مقاومة الاقمشة للانفجار للاقمشة السليلوزية موضع الدراسة.

تمت الدراسة والاختبارات بصندوق دعم صناعة الغزل والمنسوجات بالمواصفة القياسية رقم ASTM-D3786 على درجة حرارة ٢٠°C+٢ ونسبة الرطوبة ٦٥+٢%.

يوضح جدول(٨) تأثير عملية التبيض بعد نصف ساعة وبعد ساعة وبعد ساعة ونصف الساعة وبعد ساعتين للاقمشة موضع الدراسة وتأثيرها على قوة الانفجار لهذه الاقمشة فنجد انخفاض فى قوة الانفجار لكل نوع من الاقمشة على حدة ويتفاوت مقدار الانخفاض فى قوة الانفجار، حيث كانت أكثر الاقمشة موضع الدراسة تأثرا هو المودال بنسبة انخفاض (٥٣,٧٩%) يليها فى التأثر أقمشة الفسكوز بنسبة انخفاض (٤١,٩%) ثم نسيج البامبو بنسبة تأثر (٣٨,٨٤%) وكان أقلهم تأثرا بعملية التبيض كان نسيج القطن حيث كان نسبة الانخفاض فى قوة الانفجار (٣٧,٢٤%).

أشارت (سامية الطوبش- ٢٠٠٦) أن القطن يقاوم بوجه عام تأثير المواد المؤكسدة فى درجات الحرارة غير المرتفعة حيث تعتمد عملية تبيض القطن على استخدام المواد المؤكسدة مثل هيبوكلوريت الصوديوم وغيرها.

جدول٧: العلاقة بين الانفجار ونوع النسيج موضع الدراسة

ANOVA

الانفجار	مجموع المربعات	درجات الحرية	المتوسطات	F	المعنوية
بين المجموعات	٦٢٠٢,٧٨٣	٣	٢٠٦٧,٥٩٤	١٦,٦٠٥	**٠,٠٠٠
داخل المجموعات	١٤٩٤,١٧٢	١٢	١٢٤,٥١٤		
المجموع	٧٦٩٦,٩٥٥	١٥			

*مستوى احتمالى ٠,٠٥ ** مستوى احتمالى ٠,٠١

جدول ٨: تأثير التبيض على قوة الانفجار للاقمشة موضع الدراسة

المعاملات لعدد ساعات التبييض	قوة الانفجار(كجم/سم٢)			
	القطن	الفسكوز	البامبو	المودال
بدون تبييض (كنترول)	١١١,٢٣	٧٤,٣	٦٥,٤٣	٨٠,١٢
بعد نصف ساعة	١٠١,٤٢	٥٥,٧٧	٥٤,٣٩	٥١,٨٣
بعد ساعة	٨٦,٠٣	٥٤,٠٢	٤٧,٣٥	٥١,٢٧
بعد ساعة ونصف	٧٥,٠٨	٥٣,٧١	٤٠,٠٧	٤٥,٧١
بعد ساعتين	٧٣,٩٩	٤٣,١٦	٤٠,٠٢	٣٧,٠٢
مستوى الانخفاض	٣٧,٢٤	٣١,١٤	٢٥,٤١	٤٣,١
% لمستوى الانخفاض	% ٣٣,٥	% ٤١,٩	% ٣٨,٨٤	% ٥٣,٧٩

كما أشارت (ميرال شبل- ٢٠٠٦) أنه تؤثر المواد المؤكسدة على السليلوز بتكرار عدد مرات الغسيل ويحدث تلف فى السليلوز ويتم ذلك أيضا بفعل المواد المختزلة الموجودة فى المنظف مما ينتج عنها أن تقل مقاومة الاقمشة السليلوزية للاحتكاك.

يوضح الجدول (٩) عدم وجود علاقة معنوية بين عملية تبيض الاقمشة موضع الدراسة وقوة الانفجار لهم

وقد أكد (Blog.naturebazy.com-2013) على عدم وجود علاقة معنوية بين قوة الانفجار نتيجة لعملية التبيض حيث لم تظهر العينات تغيرات كثيرة عند المقارنة بين العينات المبيضة وغير المبيضة حيث انخفض قوة الانفجار بنسبة تتراوح بين (٨-١٠%) نتيجة المعاملة الكيميائية للتبيض.

يوضح الجدول السابق(١٠) ان هناك علاقة شديدة المعنوية عند مستوى معنوية(٠,٠١) بين أنواع القماش موضع الدراسة وقوة الانفجار.

٢. الخصائص الكيميائية:

أ- تم قياس تأثير عملية االغسيل على تأثير العرق الحمضى والعرق القلوى للاقمشة التريكو موضع الدراسة.

تمت الدراسة والاختبارات بصندوق دعم صناعة الغزل والمنسوجات بالمواصفة القياسية رقم ISO 105 EO4:1994(E)على درجة حرارة ٢١ ونسبة الرطوبة ٦٥%.

يوضح جدول (١١) عدم وجود تأثير للقماش التريكو موضع الدراسة المغسول لعددة مرات للعرق الحمضى أو العرق القلوى سواء كان تغيرا فى لون القماش أو حدوث تبقع للقماش مما يدل على جودة القماش موضع الدراسة حتى بعد ٥ و١٠ و١٥ مرة غسيل ضد حدوث التغير أو التبقع للقماش مقارنة بالعينة الكنترول، مما يدل أن عدد مرات الغسيل لا تغير من خواص القماش فى حدوث تغير أو تبقع بفعل العرق الحمضى أو العرق القلوى.

يدل جدول(١٢) عدو وجود علاقة معنوية بين عدد مرات الغسيل للقماش التريكو موضع الدراسة وتأثره بالعرق الحمضى أو العرق القلوى.

كما يدل جدول(١٢) على عدم وجود علاقة معنوية بين تأثير العرق الحمضى أو العرق القلوى على القماش المغسول موضع الدراسة.

أكد (Jeyakodi etal- 2012) عدم وجود فروق معنوية لثبات اللون للغسيل وثبات اللون للضوء للاقمشه التريكو من القطن والمودال والخلط بينهم، ويتشابها معها الاقمشة المنسوجة أيضا.

ب-تم قياس تأثير عملية التبيض على تأثير العرق الحمضى والعرق القلوى للاقمشة التريكو موضع الدراسة.

تمت الدراسة والاختبارات بصندوق دعم صناعة الغزل والمنسوجات بالمواصفة القياسية رقم ISO 105 EO4 على درجة حرارة ٢١ ونسبة الرطوبة ٦٥%.

يدل جدول (١٣) على تأثير مدة عملية التبيض على تأثرالقماش موضع الدراسة للعرق الحمضى أو العرق القلوى، فنجد عدم وجود تغيير أو تبقع للقماش التريكو موضع الدراسة بعد مدد عملية التبيض المختلفة مما يدل على مقاومة القماش التريكو موضع الدراسة ضد حدوث تغير أو تبقع لها بفعل العرق الحمضى أو العرق القلوى حتى بعد ساعتين من عملية التبيض مما يدل على جودة القماش موضع الدراسة مع المقارنة بالعينة الكنترول.

جدول٩: العلاقة بين تبيض الاقمشة وقوة الانفجار

ANOVA

الانفجار	مجموع المربعات	درجات الحرية	المتوسطات	F	المعنوية
بين المجموعات	٢٨٤٥,٧٣٢	٤	٧١١,٤٣٣	١,٣٠٩	٠,٣١١
داخل المجموعات	٨١٥٣,١٧١	١٥	٥٤٣,٥٤٥		
المجموع	١٠٩٩٨,٩٠٤	١٩			

*مستوى احتمالى ٠,٠٥ ** مستوى احتمالى ٠,٠١

جدول١٠: العلاقة بين الانفجار والاقمشة موضع الدراسة

ANOVA

الانفجار	مجموع المربعات	درجات الحرية	المتوسطات	F	المعنوية
بين المجموعات	٦٢٦٦,٥٩١	٣	٢٠٨٨,٨٦٤	٧,٠٦٢	٠,٠٠٣**
داخل المجموعات	٤٧٣٢,٣١٢	١٦	٢٩٥,٧٧٠		
المجموع	١٠٩٩٨,٩٠٤	١٩			

*مستوى احتمالى ٠,٠٥ ** مستوى احتمالى ٠,٠١

جدول١١: تأثير الغسيل على العرق الحمضى والعرق القلوى للاقمشة موضع الدراسة.

المعاملات لعدد مرات الغسيل	العرق الحمضى والعرق القلوى			
	القطن	الفسكوز	البامبو	المودال
بدون غسيل (كنترول)				
تغيير	٤-٥	٤-٥	٤-٥	٤-٥
تبقع	٤-٥	٤-٥	٤-٥	٤-٥
بعد ٥ مرات غسيل				
تغيير	٤-٥	٤-٥	٤-٥	٤-٥
تبقع	٤-٥	٤-٥	٤-٥	٤-٥
بعد ١٠ مرات غسيل				
تغيير	٣-٥	٤-٥	٤-٥	٤-٥
تبقع	٤-٥	٤-٥	٤-٥	٤-٥
بعد ١٥ غسلة				
تغيير	٤-٥	٤-٥	٤-٥	٤-٥
تبقع	٤-٥	٤-٥	٤-٥	٤-٥

المقياس الرمادى ١-٥ حدود السماح لاختبارات ثبات اللون: + ٠,٥

١: سئ ٥: ممتاز

جدول١٢: العلاقة بين القماش موضع الدراسة والعرق

ANOVA

الانفجار	مجموع المربعات	درجات الحرية	المتوسطات	F	المعنوية
بين المجموعات	٠,٠٠٠	٣	٠,٠٠٠	.	.
داخل المجموعات	٠,٠٠٠	١٢	٠,٠٠٠		
المجموع	٠,٠٠٠	١٥			

*مستوى احتمالى ٠,٠٥ ** مستوى احتمالى ٠,٠١

جدول١٣: تأثير التبييض على العرق الحمضى والعرق القلوى للاقمشة موضع الدراسة.

المعاملات لعدد مرات التبييض	العرق الحمضى والعرق القلوى			
	القطن	الفسكوز	البامبو	المودال
بعد نصف ساعة				
تغيير	٤-٥	٤-٥	٤-٥	٤-٥
تبقع	٤-٥	٤-٥	٤-٥	٤-٥
بعد ساعة				
تغيير	٤-٥	٤-٥	٤-٥	٤-٥
تبقع	٤-٥	٤-٥	٤-٥	٤-٥
بعد ساعة ونصف				
تغيير	٣-٥	٤-٥	٤-٥	٤-٥
تبقع	٤-٥	٤-٥	٤-٥	٤-٥
بعد ساعتين				
تغيير	٤-٥	٤-٥	٤-٥	٤-٥
تبقع	٤-٥	٤-٥	٤-٥	٤-٥

جدول١٤: العلاقة بين القماش والعرق

ANOVA

الانفجار	مجموع المربعات	درجات الحرية	المتوسطات	F	المعنوية
بين المجموعات	٠,٠٠٠	٣	٠,٠٠٠	.	.
داخل المجموعات	٠,٠٠٠	١٦	٠,٠٠٠		
المجموع	٠,٠٠٠	١٩			

*مستوى احتمالى ٠,٠٥ ** مستوى احتمالى ٠,٠١

يدل الجدول السابق(١٤) عدو وجود علاقة معنوية بين مدد عملية التبيض للقماش التريكو موضع الدراسة وتأثره بالعرق الحمضى أو العرق القلوى.

كما يدل الجدول على عدم وجود علاقة معنوية بين تأثير العرق الحمضى أو العرق القلوى على القماش المبيض موضع الدراسة.

وضحت (ليلى الخضرى وآخرون- ١٩٩٩) أنه يعتمد اختيار المستهلك على عددة عوامل منها اللون والمتانة وقوة التحمل للخامة النسيجية والتى تؤثر بالتالى على العمر الاستهلاكى للمنتج.

ملخص للنتائج:

وأشارت النتائج الى حيث اتضح عدم وجود علاقة معنوية بين كلا من أنواع الاقمشة موضع الدراسة للعينات القياسية. وعدم وجود علاقة معنوية بين كلا من أنواع النسيج موضع الدراسة للعينات القياسية. كما وضحت النتائج عدم وجود علاقة معنوية بين عدد مرات الغسيل لكل نوع من أنواع النسيج التريكو موضع الدراسة وقوة الانفجار وإن هناك علاقة شديدة المعنوية عند مستوى احتمالية (٠,٠١) بين أنواع النسيج المغسول وقوة الانفجار لهم وأشارت النتائج عدم وجود علاقة معنوية بين عملية تبيض الاقمشة موضع الدراسة وقوة الانفجار لهم وان هناك علاقة شديدة المعنوية عند مستوى معنوية (٠,٠١) بين أنواع القماش المبيض موضع الدراسة وقوة الانفجار كما وجد عدم وجود علاقة معنوية بين عدد مرات الغسيل للقماش التريكو موضع الدراسة وتأثره بالعرق الحمضى أو العرق القلوى وعلى عدم وجود علاقة معنوية بين تأثير العرق الحمضى أو العرق القلوى على القماش المغسول موضع الدراسة وأيضاعدم وجود علاقة معنوية بين مدد عملية التبيض للقماش التريكو موضع الدراسة وتأثره بالعرق الحمضى أو العرق القلوى وعلى عدم وجود علاقة معنوية بين تأثير العرق الحمضى أو العرق القلوى على القماش المبيض موضع الدراسة.

التوصيات

١)ضرورة الاهتمام باستخدام منظفات صناعية ملائمة لكل خامة حتى لا تتلف الخامات المختلفة وحتى تكسبها أفضل المواصفات لخواصها الجمالية.

٢)الاهتمام بتقديم خدمات ما بعد البيع للمستهلك عن طريق تضمين البطاقة الارشادية كيفية العناية بالمنتج من حيث خريطة الغسيل المثلى وعدد الدورات واستخدام المبيضات لزيادة العمر الاستهلاكى للمنتج.

٣) الربط بين الجامعات والمراكز القومية للبحوث فى مجال الصناعات النسيجية والمصانع فى مجال الاستفادة من الرسائل العلمية والبحوث والخبرات فى مجال التخصص.

المراجع

أنصاف نصر وكوثر الزغبى(٢٠٠٠): "دراسات فى النسيج" الطبعة **السادسة** – دار الفكر العربى.

ايمان جمال محمد عزى (١٩٩٦): "تأثير بعض المواد المنظفة على خواص الاقمشة القطنية وخلطاتها"- رسالة ماجستير- كلية الاقتصاد المنزلى- جامعة المنوفية.

حنان الجمل (١٩٩٨): "تقييم طرق العناية للملابس والمفروشات فى بعض فنادق ومستشفيات مدينة الاسكندرية"- رسالة ماجستير- قسم الاقتصاد المنزلى- كلية الزراعة- جامعة الاسكندرية.

سامية محمد الطوبشى (٢٠٠٦): "مقدمة فى علم النسيج" كلية الاقتصاد المنزلى- جامعة حلوان (رقم الايداع ٢٠٠٦/١٥٤٠).

عزيزة أحمد محمد العقلى(٢٠٠٢): "تأثير بعض المنظفات على الخواص الطبيعية والميكانيكية لأقمشة التريكو"- رسالة ماجستير- كلية الاقتصاد المنزلى- جامعة حلوان.

ليلى محمد صابر الزلاقى (٢٠٠٧): "أساسيات الاشراف الداخلى بالفنادق والمنتجعات" دار الوفاء لدينا الطباعة والنشر- الاسكندرية.

ليلى محمد إبراهيم الخضري، مها سليمان محمد أبوطالب، سعد على محمود سالمان (١٩٩٩): " الاتجاهات الحديثة في علوم الأسرة (الاقتصاد المنزلي)- دار القلم- دبي- الإمارات العربية المتحدة- الطبعة الأولى- ص ٥٢٣.

مجدى العارف (٢٠٠٧): "معجم المصطلحات والتعاريف الفنية فى الصناعات النسيجية"- صندوق دعم صناعة الغزل والمنسوجات- الطبعة الرابعة.

محمد البدرى عبد الكريم محمد (١٩٩٩)": "تأثير أساليب الغسيل المختلفة على خاصية ثبات الابعاد للأقمشة التريكو باستخدام غرز الحياكة- رسالة دكتوراة- كلية الاقتصاد المنزلى - جامعة المنوفية.

محمد سلطان(١٩٩٠): "الخامات النسيجية"- منشأة المعارف بالاسكندرية- ص٤٢.

مؤتمر الفاو- منظمة الاغذية والزراعة العالمية(٢٠٠٩)

ميرال عادل شبل (٢٠٠٦): "تأثير اختلاف بعض التراكيب البنائية على خاصية العناية بالملابس" مجلة بحوث الاقتصاد المنزلى- جامعة المنوفية مجلد(١٦) العدد(١/٢).

منا موسى غالب وأمل عبد السميع مأمون ورشا عباس محمد(٢٠١١): "تأثير التنظيف الجاف على الخواص الطبيعية والميكانيكية والاداء الوظيفى لبعض أقمشة المفروشات "مجلة الاسكندرية للبحوث الزراعية-٥٦(١).

هالة حسن (١٩٨٨): "دراسة التغير فى الخواص الطبيعية والميكانيكية والكيميائية لبعض المفروشات المنزلية نتيجة الاستخدام اليومى"- رسالة ماجستير- قسم الاقتصاد المنزلى- كلية الزراعة- جامعة الاسكندرية.

هيام دمرداش حسين الغزالى(٢٠٠٣): "تأثير عمليتى الغسيل والكى على الخواص الفيزيائية والجمالية لأقمشة السليولوزية المنتجة ببعض التراكيب البنائية المختلفة"- رسالة دكتوراة- قسم الملابس والنسيج- كلية الاقتصاد المنزلى- جامعة المنوفية.

ASTM (2009): Standard Test Method for Bursting Strength of Textile Fabrics-Diaphragm Bursting Strength Tester Method (D3786/D3786M-09).

ISO 105-E04:1994 (E) Perspiration.

Jeyakodi Moses,J and Radhika,R (2012): " Study of the K/S Values, Wash, Light and Rubbing Fastness and Antimicrobial Assessment on Modal, Cotton and Modal/Cotton (50:50) Blended Dyed Fabrics" Applied Chemistry Elixir Appl. Chem. 46 (8185-8188). www.elixirpublishers.com

Md.Abul Kalam Azad, Shamina Jafrin, and Md. Tahzibul Haque (2011): "Effect of Strength on Cotton and Blended Mattress Fabric Produced by Mechanical Processing System" Journal of science and technology, volume6,issue2.

Patrck John (1995): "Fashion design illustration children" Ireland P: 35.

(الانترنت):

AllaArafaBadr(2013):www.indiantextilejournal.com /articles/FAdetails.as "Cotton,Viscose,VsBambooinKnittedbrics"General/Features"Anon, (2004): Ways For Decreasing the values of water and electrc energy consumption in countries of European union, stroitel stavon Oct, 2004, pp, 94-50, MOSCOW, RUSSA.

www.Business Dictionary.com (2016): "What is Elongation? Definition andMeaning"Web Finance Inc.
www.Fabric Link 0com (2007):" Fabric Care Products"
www.Fabriclink.com/care/flood.cfm (2013)
w.google.com/patents/US2882120(1955):"Process of Bleaching Chemical Wood Pulp with Nitrogen Trichloride Application" February 25, serial No. 490,679.
www.ingeofibers.com (2005): "Washinh&dry, cleaning, performance".
www.Textile instrument.net (2016) "TestexF142A-Brusting Strength Tester".
www.Textileinstrument.net (2016):"TestexF416A-Perspiration Tester/Perspirometer".
AllaArafaBadr(2016):www.Indiantextilejournal.com/articles/FAaletails.asp "Knitted Fabrics from Bamboo Yarns Tend to pill less and Have Better Drapability Besides Exhibiting Superior Dyeing Absorption and Aestheticleuel,Affirms".
The Free Dictionary.com (2012): "Chemical Property –Definition by the Free Dictionary"-Princeton University, Farlex.Inc
www.blog.naturebumz.com/chlorine.bleach.cloth-diapering/nov20, (2013): "Bleaching and Characterization of Treated and Untreated Bamboo Pulps".

The Effect of Caring on the Chemical and Mechanical Characteristics of the Cellulosic Knit Fabrics

Sonia Mohamed Shipoun
Department of Home Economic – Faculty of Agriculture – Alexandria University

ABSTRACT

The knit fabrics with the cellulosic properties have intestine care in the field of research and development for the caring of knit fabrics related to chemical and mechanical characteristics, However that the repetitions of washing (laundry) and bleaching lead to decay of fabrics properties hence fabric life time.

The aim of this research is to study the different caring ways on the washing cycles and bleaching times to get the effect range of chemical and mechanical characteristics and select the optimum caring ways to keep the fabrics in the best performance and shape related the fabric nature.

The methodology of this study divided into two parts: First, washing and bleaching operations. Second, burst test in mechanical characteristic, the effect of alkaline and acidic perspiration in the chemical characteristics.

The results indicates that there is no significant relation in the burst test among the standard fabrics samples in that study, Indicates also no significant relation in the Alkaline and Acidic respiration among the standard samples of fabrics in these study, Also indicates the relation between knit fabric and burst test and a relation at significant differences (0.01) between all the washing fabrics and burst test, The study indicates also that these is no relation between bleaching and burst test, and found significant differences at (0.01) between bleached fabrics and the burst test, Also found no relation between bleaching time, washing cycles.