

## تأثير الخيط المفرد والمطبق في الأقمشة القطنية على إزالة الاتساخ The Effect of Single and Double Yarns in Cotton Fabrics on the Removal of Stain

د / أمل محمد المرسي

مدرس بقسم تكنولوجيا المنسوجات، كلية التعليم الصناعي، جامعة بنى سويف.

د / عبير إبراهيم محمد

مدرس بقسم تكنولوجيا المنسوجات، كلية التعليم الصناعي؛ جامعة بنى سويف.

### ملخص البحث Abstract:

تعتبر الأقمشة المنسوجة من أهم استخدامات الإنسان في حياته اليومية والتي يصنع منها الملابس والمفروشات بجميع أنواعها وتعرض الأقمشة جميعها إلى عوامل بيئية تجعلها عرضة للاتساخ والملوثات الموجودة بتلك البيئة ومن هنا تكمن مشكلة البحث وهي محاولة انتاج اقمشة قطنية يسهل ازالة الاتساخ منها باستخدام بعض المتغيرات للتركيب البنائي للخيوط والأقمشة. حيث يهدف البحث للحصول على تلك الأقمشة ومدى تأثير المتغيرات المستخدمة في البحث على ازالة الاتساخ. ويفرض ان انواع الخيوط "مفرد- مطبق" وطول تشييفة التركيب النسجي والمسافات البيئية داخل الأقمشة تؤثر على ازالة الاتساخ. وقد اتبع البحث المنهج التجريبي حيث تم انتاج الخيوط المفرد ونظيرتها المطبقة وكان لكل خيط مفرد ونظيره نمرة واحدة وعدد برمات واحد ومختلفة عن الخطين الاخرين وأنتجت الأقمشة من تلك الخيوط باستخدام تركيب نسجي سادة ١١١ ومبرد ١١٣ من اللحمية. تم عمل اختبار ازالة الاتساخ حيث تم اتساخ عينات الأقمشة باستخدام نسب محددة من كربون نباتي مطحون وزيت معدنية وشحم مذابة في رابع كلوريد الكربون ثم استخدم محلول منظم مع التسخين لمدة ساعتين وبه العينات وتم وضع كل عينة في محلول صابون داخل كاسات يتم غلقها لتوضع في غسالة خاصة ويتم دورانها داخل الغسالة لمدة نصف ساعة وبعد خروج العينات من الغسالة تم شطفها بالماء العادي وتركها لتجف وتم استخدام المقياس الرمادي لتحديد درجة الاتساخ للعينات وكان من اهم النتائج ان الأقمشة المنتجة بالخيط المفرد كانت افضل في ازالة الاتساخ عن التي انتجت بالخيط المطبق حيث سجلت معظمها اعلى قيم لدرجة ازالة الاتساخ كما ان طول تشييفة النسيج له اثر واضح فكلما كانت طول كلما صعب ازالة الاتساخ منها ايضا والمسافات البيئية كلما صغرت مساحتها زادت درجة ازالة الاتساخ.

**الكلمات الدالة**  
الكلمات الدالة  
إزالة الاتساخ  
Stain removal  
الخيط المفرد  
Single yarn  
الخيط المطبق  
Double yarn

Paper received 5<sup>th</sup> March 2014, accepted 9<sup>th</sup> May 2014, published 1<sup>st</sup> of July 2014

ونظيرتها المطبقة مع استخدام تراكيب نسجية بسيطة " مبرد - سادة " لاختلاف طول تشييفة اللحمية بينهما .

### اهداف البحث Objectives:

- 1- إنتاج أقمشة منسوجة قطنية يسهل إزالة الاتساخ بها .
- 2- تحديد مدى تأثير استخدام الخيوط " مفرد - مطبق " وطول تشييفة التركيب النسجي على ازالة الاتساخ من الأقمشة.

### فروض البحث Hypothesis:

- 1- يؤثر الخيط " مفرد - مطبق " على درجة إزالة الاتساخ بالأقمشة القطنية .
- 2- تؤثر طول تشييفة التركيب النسجي على درجة ازالة الاتساخ من الأقمشة القطنية .
- 3- تؤثر مساحة المسافات البيئية داخل المنسوج على درجة إزالة الاتساخ من الأقمشة القطنية .

### منهج البحث Methodology:

يتبع البحث المنهج التجريبي

### الإطار النظري Theoretical Framework

تتعرض المنسوجات أثناء الاستخدام العادي إلي الاتساخ بمواد متعددة تشمل الحبيبات الصلبة والسوائل الزيتية وخططات المواد الصلبة مع الزيوت او مع الماء ومن أصعب المواد في الإزالة تلك المحتوية على الزيوت كما أن مقاومة المنسوجات لعوامل المناخ في الأماكن المكشوفة تتأثر بعوامل المناخ والتي تشمل أشعة الشمس -الرطوبة -الرياح -الأمطار والتلج والأترية العالقة إضافة إلي ملوثات الهواء (حبش ١٩٩٩) ونظرا لتعرض الأقمشة للاستهلاك التدريجي نتيجة تتابع عمليات الغسيل وتراكم

### مقدمة Introduction:

يعيش الإنسان وحوله بيئة يؤثر فيها وتؤثر عليه وعلى احتياجاته اليومية ومن أهم هذه الاحتياجات هي الأقمشة التي يصنع منها مفروشاته وملابسه بجميع أنواعها لذا يجب اختيار أنسب المواصفات وأفضلها عند تصنيع الأقمشة لتقى بالغرض الوظيفي المصنوعة من أجله ولذلك يجب تحديد بعض الخواص للخيوط والتراكيب النسجية للأقمشة بما يلائم سهولة إزالة الاتساخ بها حتى لا يكون هناك عبء اقتصادي باستخدام المنظفات وتكرار عملية التنظيف والغسيل وهذا يؤدي بالطبع إلى التقليل من عمرها الإستهلاكي ويؤدي إلى عزوف المستهلك على شرائها كما يجب أن تكون المنسوجات مقاومة لعوامل المناخ وخاصة في الأماكن المكشوفة . والتي من ضمنها مقاومة الاتساخ وهناك بعض الدراسات القليلة عن مقدرة بعض الالياف الطبيعية والصناعية علي مقاومة عوامل المناخ المختلفة والتي بينت أن ألياف الأكليرك تعتبر أعلاها مقاومة في حين ان الياف القطن والكتان والبولى اوليفون تختلف في ادائها إلا أن الياف البولى اميد والجوت والصوف والحريير تعتبر أقلها مقاومة وحيث ان الالياف السليلوزية تعتبر من اول الالياف التي استخدمت في الاماكن المكشوفة لذا تم تطوير معظم عوامل تجهيزها لتقاوم عوامل المناخ والملوثات بجميع أنواعها (حبش ١٩٩٩)

### مشكلة البحث Statement of the problem:

هي محاولة انتاج اقمشة منسوجة من القطن بمواصفات تساعد على سهولة إزالة الاتساخ وذلك باستخدام الخيوط المفرد

يكون يدويا او باستخدام انواع الغسالات المتعددة  
 ٢- التنظيف الجاف باستخدام المذيبات العضوية او امتصاص  
 الدهون ولا يستخدم الماء ويتم في الآلات خاصة  
 ٣- التنظيف باستخدام تقنيات النانوتكنولوجي وهو حقل من حقول  
 التقنيات التطبيقية التي تغطي مواضيع شتى ومن المعروف  
 انها تقوم بتحسين خواص المادة ومن مميزات الثبات العالي  
 وعدم فقد الاقمشة لوظائفها من تكرار عمليات الغسيل ويرجع  
 ذلك الي زيادة المسافة السطحية لجزيئات النانو مقارنة بحجمها  
 مما يؤدي الي زيادة الطاقة السطحية والتي تؤدي الي تجاذب  
 وتماسك اعلي بين الاقمشة وجزيئات النانو وهذه التقنية لا  
 تؤثر سلبا علي مظهرية ونعومة ومرونة الاقمشة كما تعمل  
 علي الحفاظ علي البيئة لانها غير سامة ولها قدرة علي التحلل  
 البيئي  
 ٤- التنظيف الذاتي للأقمشة هناك نوعان اساسيان لإكساب  
 الاقمشة التنظيف الذاتي وذلك باستخدام تأثير نبات اللوس  
 (محمد ٢٠١٠) واستخدام ثاني اكسيد التيتانيوم في وجود  
 الضوء الذي يعمل كمحفز لبدء التفاعل فينتج جزيئين الاول  
 مجموعة الهيدوكسيل والثاني جزيء فوق الاكسجين وهذان  
 يعملان علي اكسدة المواد العضوية من الملوثات وتحويلها الي  
 ثاني اكسيد الكربون (Sharma 2012)

**العوامل التي تؤثر علي درجة اتساخ الأقمشة :**  
 يوجد كثير من العوامل التي تؤثر علي درجة اتساخ الأقمشة  
 ولكننا سوف نتناول بعض منها

#### ١- التركيب النسجي :

للتكوين النسجي أهمية كبرى علي مقاومة الاتساخ بالأثرية فكما  
 زادت مسامية التركيب النسجي كلما نفذت الأثرية وبالتالي  
 السوائل خلال القماش مما يعوق تنظيفها. بينما نجد أن الأنسجة  
 ذات العتدات الكثيفة تعطي منتجا اقل مسامية وبالتالي اكبر لمقاومة  
 الاتساخ (فرغلي ٢٠٠٧). وحيث ان هذه الأثرية تسبب اضرار  
 مباشرة علي كلا من التركيب البنائي للخامات والاقمشة (رشاد  
 ٢٠٠٢)

#### ٢- الكهرباء الاستاتيكية :

تتولد الكهرباء الاستاتيكية باحتكاك القماش عند لفة علي نفسه  
 او حول اي شئ اخر واذا لم يتم تفريغ تلك الشحنات الكهربائية  
 فانها تظهر علي سطح القماش ويساعد جفاف الجو او برودة علي  
 سرعة تولدها مما يؤدي لعدة مشاكل منها تعلق الاوساخ بسطح  
 القماش (شيرازي ٢٠٠٢) ويمكن التغلب علي الاستاتيكية  
 باستخدام تراكيب قليلة التقاطعات (محمد ٢٠١٣)

#### ٣- دقة الألياف :

تؤثر دقة الشعيرة علي مقدار نعومة سطح الخيط وبالتالي سطح  
 القماش مما ينتج سطحاً غير متعرجا وناعما بينما تعطي  
 الشعيرات السميكة سطحاً متعرجاً خشناً (صبري ٢٠١٣) ومن  
 المعروف ان الأسطح الناعمة لا تحتفظ بالأثرية والملوثات كما  
 تحتفظ بها الأسطح الخشنة

#### ٤- نوع الغزل :

الخيوط المنتجة من الغزل ذو الطرف المفتوح لها خاصية  
 التضخيم مما يساعد علي ملئ الفراغات الهوائية داخل المنسوج  
 مما يقلل من المسافات البينية وذلك بعكس الاقمشة المنسوجة  
 بالخيوط ذات الغزل الحلقي فتزداد المسافات البينية (محمد  
 ٢٠١١) وبالتالي فان الاقمشة المنسوجة من خيوط الغزل ذو  
 الطرف المفتوح مقاومتها للاتساخ اكبر من تلك المنسوجة من  
 خيوط الغزل الحلقي .

#### تعريف الخيط :

يعرف الخيط بانه تلك الحزمة من الشعيرات القصيرة او  
 المستمرة والتي تكون علي هيئة تصلح لاغراض التريكو او  
 النسيج (صبري ٢٠١٣)

الأثرية ومكونات العرق والدهون تجعل هذه الأقمشة بيئة مثالية  
 لنمو الكائنات الحية الدقيقة وبالتالي يؤدي إلي تلف الاقمشة (عبد  
 الفتاح ٢٠١٤) مما دفع الباحثين إلي الإتجاه لإجراء عمليات  
 تجهيز للأقمشة ضد الاتساخ والميكروبات بطرق مختلفة ذلك  
 باستخدام ثاني اكسيد التيتانيوم في شكل حبيبات النانو  
 باستخدام (Sol- Gel) وذلك لتنظيف اقمشة القطن المنسوجة  
 ذاتيا (Gupta 2008) ويظل التجهيز بالمواد الكيميائية لة  
 تأثيره علي خواص الاقمشة بالسلب مما ادي الي الإتجاه  
 لاستخدام تجهيز بالمواد الطبيعية تقاوم البكتيريا مثل القسط  
 الهندي (عبد العزيز ٢٠١٥) ويمكن التغلب علي الفطريات  
 والحشرات باختيار افضل الالياف والخامات واستعمال تجهيز  
 نهائي مناسب (ابو العنين ٢٠٠٨) وقد ثبت ان الالياف السليلوزية  
 والبروتينية تكون اكثر عرضة للفطريات والتلف اما الالياف  
 الصناعية لها القدرة علي مقاومة الفطريات (رشاد ٢٠٠٢) ولقد  
 ثبت بالبحث العلمي أن التركيب البنائي أو الهندسي لإنتاج الأقمشة  
 من التريكو أو المنسوجة أو غير المنسوجة حيث يرتبط كل نوع  
 منهم بمجموعة من العلاقات الفيزيائية والرياضية لمجموعة  
 الشعيرات والخيوط وكيفية ترابطهم داخل الأقمشة هو المسئول  
 الاول عن جميع خواص الأقمشة الناتجة وقد اثبت ذلك بعض  
 العلماء علي رأسهم فريديريك توماس بيرس في كتابه هندسة  
 الميكانيكا والتراكيب النسجية (Booth) (Robinson 2000)

(2005)

كما ان هناك دراسة لازالة الاتساخ للحبيبات الصلبة للدهون  
 باستخدام تاكل الاقمشة بعضها البعض في وجود حركة تولد  
 احتكاك ثم يتم تقدير كمية الزيوت والشحوم في الاقمشة باستخدام  
 الميكروسكوب الضوئي وهذه الطريقة تعتبر مناسبة عن الطرق  
 التقليدية لتقدير كمية الزيوت وتاكل الاقمشة يمكن تطبيقه في الة  
 الاحتكاك بشروط ثابتة للحصول على معاملات احتكاك بغض  
 النظر عن الملوثات وظروف درجات الحرارة (Prieto 2014)

#### انواع الملوثات :

- ١- ملوثات عضوية وتتمثل في الزيوت -العرق- الشموع-  
 الدهون-الاحماض الدهنية
- ٢- ملوثات مكونة من دقائق قد تكون من املاح او سكريات او  
 ترابا او طينا او كربونا فيبينما تذوب الاملاح والسكريات  
 بسرعة في الماء فإن البعض الاخر يترسب علي النسيج  
 وتحتاج الي اسلوب خاص لازالتها
- ٣- ملوثات البقع والأصباغ وتتمثل في بقع الحبر او الطعام او  
 الفاكهة او الصدا

#### أصناف الملوثات :

- ١- بقع قابلة للذوبان في المذيبات وهي ملوثات لا تذوب في الماء  
 بل تذوب في المواد الكيميائية خاصة ببقع الزيت والدهون والشحم  
 وبعض انواع الشمع
- ٢- بقع قابلة للذوبان في الماء وتتمثل في الملوثات التي توجد  
 عادة في النسيج كبقع العرق أو الطعام أو الشراب وهي نوعان  
 النوع الاول تذوب في الماء كبقع السكر والملح والنوع الثاني  
 تذوب جزئيا في الماء
- ٣- بقع ملوثات لا تذوب في المذيبات والماء وهي بقع لا تذوب  
 في المذيبات الكيميائية اوفي الماء وهذه البقع اما ان تذوب جزئيا  
 او كليا في مذيبات خاصة او تذوب عن طريق عوامل اخري غير  
 المذيبات وهي بقع الحبر-الصبغ-الصدا الزلال

#### العوامل التي تتوقف عليها ازالة الملوثات

وتتمثل في نوع النسيج من اصل نباتي او حيواني او صناعي  
 وايضا لون النسيج ونوع البقع

#### انواع ازالة الملوثات :

- ١- التنظيف الرطب وهو باستخدام الماء ومواد التنظيف ذلك

وتم تثبيت مواصفة السداء والنول لجميع العينات كما هو موضح في الجدول التالي

### جدول ( ٣ ) مواصفة السداء والنول

المواصفة	الخواص
٢٠ / ١ قطن	نمرة خيط السداء
قطن ممشط مستورد	نوع خيط السداء
٣ فتلة / باب	التطريخ
٤ فتلة / باب	البراسل
٣٢ باب / بوصة	عدة المشط
١٠٠ فتلة / بوصة	عدد قتل السم
دوبي	النول المستخدم
رابير صلب	نوع النول
٤ درأت لبحر المنسوج	عدد الدرأت
٢ درأة	عدد درأت البرسل

٣- المرحلة الثالثة اختبار إزالة الاتساخ على عينات البحث :  
تم على الأقمشة لإزالة الدهون والمواد الشمعية قبل إجراء الاختبار .

٣- ١ تم اتساخ العينات بمحلول مركب من " ١ جم من الشحم + ١٠ جم زيوت معدنية + ٥ جم كربون مطحون " وتم إذابتهم في واحد لتر من رابع كلوريد الكربون  
٣- ٢ تم اخذ ١٠ سنتيمتر من المحلول المذاب السابق تجهيزه ليوضع وسط كل عينة وتترك العينات يوم كامل (٢٤ ساعة) حتى تجف . "

٣- ٣ تم استخدام محلول Ebca pool المنظف ناخذ منه ٢ جرام يذاب في ١ لتر ماء ثم توضع العينات في المحلول وتترك لمدة ساعتان مع مراعاة التسخين عند درجة ٥٠ م° والمحافظة على هذه الدرجة فترة التسخين .

٣- ٤ تم غسل العينات في محلول صابون مكون من " ٥ جم صابون مبشور + ٢ جم كربونات صوديوم " حيث تم إذابتهما في ١ لتر ماء . نأخذ لكل عينة ٢٠٠ سم من محلول الصابون ووضع كل عينة في كأس خاص بها .

٣- ٥ تم غلق الكاسات وبها العينات ومحلول الصابون ووضعها في غسالة خاصة بها ١٢ مكان لوضع الكاسات لتدور في حركة دائرية داخل الغسالة والتي تحتوى على ماء يحيط بالكاسات درجة حرارته ٦٠ درجة مئوية وتم تشغيل الغسالة لمدة نصف ساعة .

٣- ٦ تخرج العينات من الغسالة ويتم شطفها بالماء العادي وتترك لتجف .

٣- ٧ تقاس درجة الاتساخ بالمقياس الرمادي وتكون درجة القياس من ٥ درجات .

### نتائج البحث Results:

تم وضع نتائج اختبار إزالة الاتساخ في جدول (٤) كالتالي:

### جدول ( ٤ ) نتائج اختبار إزالة الاتساخ للعينات المنتجة

رقم العينة	درجة إزالة الاتساخ
١	٥ / ٣
٢	٥ / ٢
٣	٥ / ٤
٤	٥ / ٣ - ٢
٥	٥ / ٥ - ٤
٦	٥ / ٤ - ٣
٧	٥ / ٢
٨	٥ / ١
٩	٥ / ٣ - ٢
١٠	٥ / ٢ - ١
١١	٥ / ٤ - ٣
١٢	٥ / ٣

### انواع الخيوط :

يوجد انواع كثيرة للخيوط نتيجة اختلاف طرق غزلها ولكنها تصنف ايضا باختلاف تكوينها كمايلي:

#### ١- الخيوط المفرد :

تتكون من شعيرات الالياف بعد اعطائها برمات لتكوين خيط مفرد

#### ٢- الخيوط المطبقة :

هي تجميع خيطين بجوار بعضهما بدون برمات

#### ٣- الخيوط المزوية :

نتم فيها زوي خيط مفرد مع خيط مفرد اخر او اكثر لتكوين خيط مركب واعطائها برمات ( النجعاوى ٢٠٠١ )

### التجارب العملية Practical experiences:

تمت التجارب العملية على ثلاثة مراحل على النحو التالي :

#### ١- المرحلة الاولى الغزل :

- تم إنتاج ثلاثة خيوط مفرد لكل خيط نمرة وعدد برمات في البوصة ' كما تم إنتاج ثلاثة خيوط أخرى مطبقة بنمر تعادل نمر الخيوط المفردة وبنفس عدد البرمات في البوصة. والجدول التالي يوضح خواص ومواصفات خيوط اللحمة

### جدول ( ١ ) خواص ومواصفات اللحمة

نمرة الخيط المفرد	نمرة الخيط المطبق	عدد البرمات في البوصة	نوع الغزل
١ / ٤٠	٢ / ٨٠	٣٣	حلقى ممشط
١ / ٣٠	٢ / ٦٠	٢٨,٦	حلقى ممشط
١ / ٢٠	٢ / ٤٠	٢٣,٥	حلقى ممشط

علما بأن الخيوط المنتجة استخدمت كلحمتا وجميعها منتجة من قطن جيزة ٨٦ .

#### ٢- المرحلة الثانية النسيج :

تم إنتاج عدد ١٢ عينة من قماش القطن باستخدام سداء قطن نمرته ٢٠ / ١ بكثافة ١٠٠ فتلة / بوصة وكثافة لحمتا ٥٠ لحمة / بوصة وذلك لجميع العينات .

٢- ١ تم استخدام الستة خيوط "المفرد والمطبق" لإنتاج الأقمشة باستخدام تركيب نسجي سادة ١ / ١ ومثلتها العينات من "١" إلى "٦" .

٢- ٢ تم استخدام الستة خيوط "المفرد والمطبق" لإنتاج الأقمشة باستخدام تركيب نسجي مبرد ١ / ٣ من اللحمة ومثلتها العينات من "٧" إلى "١٢" والجدول التالي يوضح مواصفات الأقمشة

### جدول " ٢ " يوضح مواصفات عينات الأقمشة المنتجة

رقم العينة	مواصفة اللحمتا		
	اللحمتا / بوصة	نمرة اللحمتا	البرمات / البوصة
١	٥٠	١/٤٠ مفرد	٣٣ سادة ١/١
٢	٥٠	٢/٨٠ مطبق	٣٣ سادة ١/١
٣	٥٠	١/٣٠ مفرد	٢٨,٦ سادة ١/١
٤	٥٠	٢/٦٠ مطبق	٢٨,٦ سادة ١/١
٥	٥٠	١/٢٠ مفرد	٢٣,٥ سادة ١/١
٦	٥٠	٢/٤٠ مطبق	٢٣,٥ سادة ١/١
٧	٥٠	١/٤٠ مفرد	٣٣ مبرد ١/٣
٨	٥٠	٢/٨٠ مطبق	٣٣ مبرد ١/٣
٩	٥٠	١/٣٠ مفرد	٢٨,٦ مبرد ١/٣
١٠	٥٠	٢/٦٠ مطبق	٢٨,٦ مبرد ١/٣
١١	٥٠	١/٢٠ مفرد	٢٣,٥ مبرد ١/٣
١٢	٥٠	٢/٤٠ مطبق	٢٣,٥ مبرد ١/٣

عند ثبات جميع المتغيرات الاخرى  
**٣- تأثير المسافات البينية داخل المنسوج على ازالة الاتساخ.**  
 من التحليل الاحصائي للنتائج نجد ان المسافات البينية عامل اساسي ومؤثر في ازالة الاتساخ فكلما زادت المسافات البينية انخفضت قيم ازالة الاتساخ حيث أنها ترتبط بالزيادة او النقص عند استخدام الخيط المفرد او المطبق مع ثبات نمرة الخيط لكليهما وثبات باقي المتغيرات ايضا طول تشييفة التركيب النسجي على سطح المنسوج تعمل على وجود الخيوط حرة وغير مدمجة وبالتالي زيادة مساحة المسافات البينية مما يخفض قيم درجات ازالة الاتساخ .

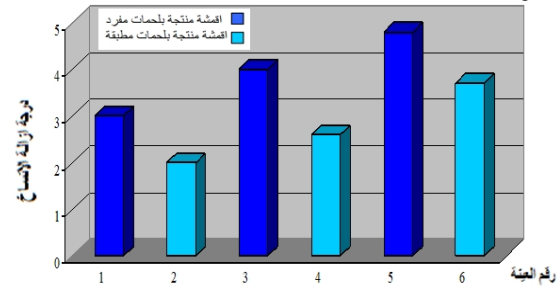
### الخلاصة Conclusion:

- 1- الخيوط المفرد تعطى درجة أعلى لإزالة الاتساخ عن الخيوط المطبقة مع ثبات جميع متغيرات البحث .
- 2- هناك علاقة عكسية بين زيادة المسافات البينية ودرجة إزالة الاتساخ. فكلما زادت المسافات البينية كلما انخفضت قيم إزالة الاتساخ.
- 3- هناك علاقة عكسية بين طول تشييفة التركيب النسجي ودرجة إزالة الاتساخ. فكلما زاد طول التشييفة انخفضت قيم إزالة الاتساخ.
- 4- هناك علاقة عكسية بين عدد اقطار اللحامات / بوصة ودرجة إزالة الاتساخ. كلما زاد عدد الاقطار/ بوصة كلما قلت قيم إزالة الاتساخ

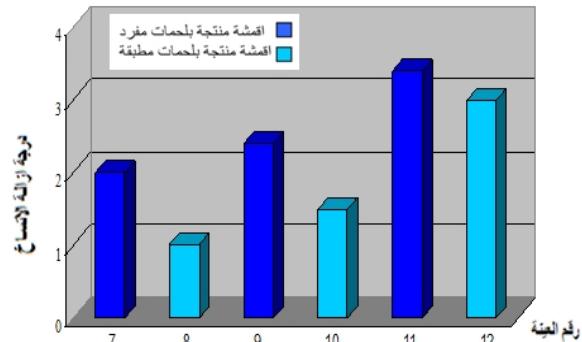
### المراجع References :

1. حبيش، علي واخرون (١٩٩٩) الاتجاهات الحديثة في تحضير وتجهيز الالياف النسجية ،الفصل الثامن ،اكاديمية البحث العلمي
2. عبد الفتاح ،غادة (٢٠١٤) تأثيرأختلاف بعض التراكيب البنائية للأقمشة السليلوزية المخلوطة على مقاومتها لبعض انواع الفطريات، مجلة العلوم الزراعية بالاسكندرية ،مجلد ٥٩، عدد ٢.
3. Gupta, K.K, Jassal, M.& Agrawa, k.k. (2008) Sol-gel derived titanium dioxide finishing of cotton fabric for self cleaning, Indian Journal of Fibre & Textile Research Vol.33, pp.443-450.
4. عبد العزيز ،الهام (٢٠١٥) تأثير معالجة الاقمشة الغير منسوجة المستخدمة في الاغراض الطبية بالقسط الهندي ضد التلوث بالبكتيريا والفطريات، مجلة التصميم الدولية، مجلد ٥، عدد ١.
5. ابو العينين، ميرفت (٢٠٠٨) امكانية الربط بين التصميمات المنسوجة باسلوب القطيفة المزودة وبعض اساليب المعالجة الكيميائية للحصول على قيم فنية مبتكرة لأقمشة الستائر، مجلة علوم وفنون ،مجلد ٢٠، عدد ١
6. رشاد، يسري (٢٠٠٢) التصميمات ذات الاقلام الناتجة عن اختلاف التركيب البنائي واثرها على الاداء الوظيفي لأقمشة الستائر ،رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية الفنون التطبيقية
7. Booth, J.E. (2005), Textile Mathematics.vol.3, The Textile institute, Manchester.
8. Robinson, A.T.C. & marks, R. (2000) Woven Cloth Construction The Textile Institute, Manchester.
9. Prito,R. & Bakalis, (2014) Methodological study on the removal of solid oil and fat stains from cotton fabrics using abrasion, Textile Research Journal vol. 84,1pp.52-65.

حيث تمثل قيم الدرجة الأعلى درجة إزالة الاتساخ الأعلى وتمثل قيم الدرجة الأقل درجة إزالة الاتساخ الأقل .  
 وتم تمثيل النتائج من جدول " ٤ " باستخدام الأعمدة كما في شكل " ١ " و " ٢ " .



الشكل (١) يوضح العلاقة بين أقمشة منتجة من الخيوط المفرد والمطبق عند استخدام تركيب نسجي سادة ١ / ١



الشكل (٢) يوضح العلاقة بين أقمشة منتجة من الخيوط المفرد والمطبق عند استخدام تركيب نسجي ميرد ١ / ٣ من اللحمة

### المناقشة Discussion:

مناقشة متغيرات البحث وتأثيرها على درجة إزالة الاتساخ  
**١- تأثير الخيط " المفرد - المطبق " على درجة إزالة الاتساخ.**  
 من شكل " ١ " و " ٢ " سجلت معظم عينات الأقمشة المنتجة من لحامات مفرد قيم أعلى لإزالة الاتساخ بينما سجلت معظم عينات الأقمشة المنتجة من لحامات مطبقة قيم أقل لإزالة الاتساخ وذلك عند ثبات جميع العوامل الأخرى . ويفسر ذلك بأن العينات المنتجة بلحامات مفرد يكون عدد أقطار خيوط اللحامات في البوصة نصف عدد أقطار اللحامات في العينات المنتجة بلحامات مطبقة مما يعمل على زيادة المسافات البينية في العينات ذات اللحامات المطبقة عنها في العينات المنتجة من لحامات مفرد مما يؤدي إلى تغلغل مواد الاتساخ داخل تلك المسافات البينية بكمية أكبر .  
 العينة رقم " ٥ " سجلت أعلى قيمة لإزالة الاتساخ وبالتالي فهي أنظف عينة بينما العينة رقم " ٨ " سجلت أقل قيمة لإزالة الاتساخ وذلك عند لحامات ثابتة لكلا العينتين ٥٠ لحمة / بوصة وتفسير ذلك أن العينة رقم " ٥ " أنتجت بأسمك لحمة مفرد ٢٠ / ١ بينما العينة رقم " ٨ " أنتجت بأرفع لحمة مطبقة ٨٠ / ٢ ، إذ أن هناك كثافة لحامات عالية ومزدحمة في البوصة في العينة رقم " ٥ " عنها في العينة رقم " ٨ " وبالتالي مسافات بينية أقل في العينة رقم " ٥ " وبالتالي عدم تغلغل مواد الاتساخ .  
**٢- تأثير طول تشييفة التركيب النسجي على إزالة الاتساخ .**  
 جميع العينات في شكل " ١ " والمنتجة بتركيب نسجي سادة ١ / ١ سجلت قيم أعلى لإزالة الاتساخ بينما العينات في شكل " ٢ " والتي أنتجت بتركيب نسجي ميرد ١ / ٣ من اللحمة سجلت قيما أقل. وتفسير ذلك هو أن ظهور طول تشييفة النسيج السادة ١ / ١ على سطح القماش قصيرة بينما تظهر تشييفة المبرد ١ / ٣ من اللحمة على سطح القماش طويلة مما يعطى تغلغل لمواد الاتساخ بصورة أكبر في الأقمشة المبرد عنها في الأقمشة السادة وذلك

- الوظيفي لاقمشة الستائر. مجلة التصميم الدولية مجلد ٣ عدد ٤
١٥. صبري، محمد (٢٠١٣) اختبارات النسيج، دار نوبار للطباعة.
١٦. محمد، زينب (٢٠١١) تأثير بعض معاملات البناء الخيطي والنسجي علي جودة الخواص الفيزيو-حرارية لاقمشة الملابس الخارجية لبلدان المناطق الحارة، مجلة بحوث التربية النوعية المنصورة، عدد ١٩
١٧. النجعاوي، احمد فؤاد (٢٠٠١) التكنولوجيا الحديثة للزوي، منشأة المعارف.
١٠. محمد، ياسر عيد عبد الرحمن (٢٠١٠) العناية بالمنسوجات، جامعة ام القري
11. Sharama, B. Jassal, M. & K Agrawal, A. (2012) Development of a quantitative assessment method for self cleaning by photocatalytic degradation of stain on cotton Indian Journal of Fibre & Textile Research Vol.37,
١٢. فرغلي، زينب (٢٠٠٧) المفروشات المنزلية - اختيارها وتنفيذها، الناشر مكتبة الشقري.
١٣. شيرازي، ايهاب حيدر (٢٠٠٢) تحليل المنسوجات، نانسي للنشر والطباعة
١٤. محمد، غادة الصبياد (٢٠١٣) تأثير اختلاف التركيب النسجي ونسبة ظهور اللحمة الزائدة علي بعض خواص الاداء

