دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	تأثير اختلاف بعض عوامل التركيب البنائي لأقمشة الانترلوك على خواص الأقمشة المؤثرة في تشكيل البنطلون الحريمي على المانيكان
المصدر:	مجلة علوم وفنون - دراسات وبحوث
الناشر:	جامعة حلوان
المؤلف الرئيسي:	عبداللا، علا يوسف محمد
المجلد/العدد:	مج 18, ع 2
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2006
الشهر:	أبريل
الصفحات:	171 - 190
رقم MD:	69857
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	HumanIndex
مواضيع:	التشكيل على المانيكان، الاقتصاد المنزلي، الملابس الجاهزة، الملابس النسائية، تصميم الملابس، الأقمشة، الخواص الطبيعية، الخواص الميكانيكية، تصميم الأزياء
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/69857

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

تأثير اختلاف بعض عوامل التركيب البنائي لأقمشة الانترلوك علي خواص الأقمشة المؤثرة في تشكيل البنطلون الحريمي علي المانيكان

د/علا يوسف محمد عبد اللا

مدرس بقسم الملابس والنسيج - كلية الاقتصاد المنزلي

اتخـذ البنطلون الحريمي مكانه هامة في ملابس المرآة سواء في ملابس العمل أو في ملابس السهرة وذلك لمـا يتميز به من أناقة وسهولة في الحركة وتتميز التصميمات التي يتم تشكيلها علي المانيكان بالأناقة والتمييز واللمـسات التـي لا يـصنعها سوي أسلوب التشكيل علي المانيكان وذلك لما يتميز به هذا الأسلوب من لمسات يصعب إنتاجها بالطرق المسطحة.

وتعـد أقمشة الانترلوك كأحد أقمشة التريكو من الأقمشة المناسبة لعمل البنطلون الحريمي بأسلوب التشكيل علـي المانـيكان فهـو يتميـز بالثبات فهو أكثر صلابة وثباتا للأبعاد عن غيره من أقمشة التريكو ولا شك أن التـركيب البنائـي للأقمـشة يحدد خواصها الطبيعية والميكانيكية المؤثرة في عملية التشكيل حيث تعد المؤشر الحقيقـي الـذي يحـدد كفاءة الأقمشة للاستخدام في التصميمات المختلفة ومن هنا جاءت دراسة اختلاف بعض عـوامل التـركيب البنائي متمثلة في (نوع الخامة- اختلاف نمر الخيوط- طول الغرزة) علي خواص الأقمشة المؤثـرة في عملية التشكيل حيث تم استخدام (قطن - قطن/بوليستر) كذلك ثلاث نمر خيوط (١/٥٠- ١/٤٠- ١/٣٠) كـذلك أطـوال غـرز (٣-٢,٧-٢) وذلك لتحديد أفضل عوامل تركيب بنائي تعطي نتائج ايجابية في تـصميمات لا يصلح لإنتاجها سوي أسلوب التشكيل علي المانيكان وذلك من خلال عمل ٣ تصميمات من كل خامة متضمنة معظم الخطوط المستخدمة في التشكيل علي المانيكان وقد أكدت نتائج البحث ان عوامل التركيب البنائـي ذات تأثيـر علي خواص الأقمشة المؤثرة في عملية التشكيل كذلك أكدت النتائج نتيجة اختلاف عوامل التـركيب البنائـي أدت بعـض الأقمشة لتحقيق جزيئات التصميم بدرجة اكبر من الأقمشة أخري وذلك حسب التركيب البنائي المستخدم وكذلك حسب شكل التصميم المناسب للتركيب البنائي المستخدم.

المقـــدمة:

لا شـــك أن البـــنطلون الحريمي أصبح احد أهم القطع الملبسية لدي المرآة لأنة يساعد علي حرية الحركة ويتميز بالأناقة في الوقت ذاته

وقـــد اتخـــذ البـــنطلون الحريمـــي مكانة هامة في ملابس الصباح للمرآة وخصوصا ملابس العمل ويتميز التـــصميمات التـــي يتم تشكيلها علي المانيكان بالأناقة والتمييز واللمسات التي لا يصنعها سوي أسلوب التشكيل علي المانيكان لما يتميز به هذا الأسلوب من خطوط يصعب إنتاجها بالطرق المسطحة.

وتعد أقمشة الانترلوك كأحد أقمشة التريكو من الأقمشة المناسبة العمل البنطلون الحريمي بأسلوب التشكيل علـــي المانـــيكان وذلـــك لما تتميز به هذه الأقمشة بالمقارنة بأقمشة الريب والجيرسية فالأقمشة المنتجة بغرزه الانتـــرلوك تتميـــز بالثـــبات فهو أكثر صلابة وثباتا للأبعاد من غيره وتحتاج أقمشة التريكو عموما إلي معاملة خاصة عند تشكيلها علي المانيكان لما يتميز به هذه الأقمشة من القدرة علي المطاطية في عدة اتجاهات ولا شك أن التركيب البنائي للأقمشة يحدد خواصها الطبيعية والميكانيكية المؤثرة في عملية التشكيل علي المانيكان حيث تعد المؤشر الحقيقي الذي يحدد كفاءة الأقمشة للاستخدام في التصميمات المختلفة ومن هنا جاءت دراسة اختلاف بعـــض عـــوامل التـــركيب البنائي لأقمشة الانترلوك والتي تمثل في (نواع الخامة اختلاف نمر الخيوط، طول الغـــرزه) فـــي خواص الأقمشة الطبيعية والميكانيكية المؤثرة في عملية التشكيل وذلك بهدف تحديد اثر اختلاف عوامل التركيب البنك علي خواص الأقمشة المؤثرة في عملية التشكيل.

لـــتحديد أفضل عوامل تركيب بنائي لأقمشة الانترلوك تعطي نتائج ايجابية في تشكيل تصميمات للبنطلون الحريمي لا يصلح لإنتاجها سوي أسلوب التشكيل علي المانيكان وكذلك السمات العامة لتشكيل أقمشة الأنترلوك علي المانيكان.

أقمشة التريكو وتشكيلها علي المانيكان:

تتكون أقمشة التريكو من فتلة واحدة تكون غرز متتالية ومتداخلة مكونه قماش ذو استطالة عالية وتراكيب بنائية مختلفة عن طريق التحكم في نظام وترتيب الإبر ونوع العراوي المستخدمة التي تكون منها[١]

وتـــتكون مـــن وحدة أساسية هي الغرزة حيث تشكل الغرز المتداخلة مع بعضها بالطول والعرض وتعرف الغـــرز المتداخلة في اتجاه أفقي بالصفوف الأفقية والغرز المتداخلة في اتجاه رأسي بالأعمدة الراسية[٢] وتنقسم أقمـــشة التريكو إلي نوعين أساسين هي تريكو اللحمة وأقمشة تريكو السداء[٥] وأقمشة التريكو تعد احد الأقمشة التي لاقت انتشارا واسعا وسريعا في صناعة الملابس سواء الداخلية والخارجية وذلك لما تتميز به من مميزات تميزها عن غيرها مثل الراحة والمطاطية والاستطالة العالية.

وتحـــتاج أقمشة التريكو إلي معاملة خاصة أثناء تشكيلها علي المانيكان لما تتميز به مطاطية حيث أن لديها القدرة علي المطاطية في عدة اتجاهات بنسب متفاوتة وتختلف درجة المطاطية بين أنواع التريكو المتعددة [١٦]

ويفـــضل أسلوب التشكيل علي المانيكان لهذه الأقمشة حيث أن المدى الكبير المطاطية الأنواع المختلفة من هـــذه الأقمـــشة لا تمكن من تحديد الاتساع اللازم عند تنفيذ الملابس عن طريق الباترون المسطح ولكن بأسلوب التشكيل علي المانيكان يتمكن المصمم من الإحساس بمدي مطاطية الخامة مع الأخذ في الاعتبار وزنها وسمكها وانـــسدالها والراحة المطلوبة لها[١٧] ويجب الاهتمام بهذه النوعية من الأقمشة في مجال التشكيل علي المانيكان لأنهـــا تعتبـــر من أقمشة المستقبل[١٨] وفنان التشكيل علي المانيكان هو الذي يستشف من المجتمع نغمة إيقاعية ومتطلباته وهو يمزج كل ذلك برغبته الذاتية وقدرته الخاصة مستخدما الأقمشة لتحقيق إنتاجه الفني [١٧]

أقمشة الأنترلوك interlock knit fabrics وخواصها:

هي عبارة عن تكوين من تكوينات الريب بتعاشق طبقتين من قماش الريب ١×١ متداخلين[٦] ويمتاز قماش الانترلوك بقوة تحمله وتماسكة بالمقارنة بأقمشة الريب والجيرسية[٧،٥] كما انه يعطي مظهر الوجه من الناحيتين ويتميز كذلك بخاصية الثبات وتقليل الليونة.[٩]

وأهم خواص هذه الأقمشة:

١-سمك القماش يعادل ضعف سمك الجيرسية المنتج من نفس المواصفات

٢-قابلية التنسيل اقل كثيرا من الجيرسية والريب

٣-أكثر صلابة وثباتا للأبعاد من الجيرسة والريب

٤-غير قابل للالتفاف من الأطراف

٥-قابل للكر من نهاية البناء فقط

٦-تماثل وجه القماش مع ظهره[٥]

تأثير اختلاف عوامل التركيب البنائي لأقمشة علي خواص الأقمشة المؤثرة في عملية التشكيل:

تعتبر عوامل التركيب البنائي من أهم العوامل التي تحدد كفاءة الاستخدام لمالها من تأثير في الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة.

تأثير عوامل التركيب البنائي للانترلوك علي[١] سمك الأقمشة

العوامل التي تؤثر في سمك الأقمشة تتمثل في التركيب البنائي (عدد الخيوط في الوحدة، نوع الخامة، ونمر الخيوط المستخدمة، وكمية البرم واتجاهه، طول الغرزة) ويلاحظ انه كلما كانت الشعيرات والخيوط مندمجة داخل التركيب البنائي كلما قل سمك القماش[٨] وكذلك يقل السمك باستخدام تراكيب ليس بها اسطر تعليق وان هناك علاقة طرديه بين زيادة عدد السطور في السم وزيادة سمك القماش كذلك يوجد علاقة طرديه بين ارتفاع العروة وسمك الأقمشة [١٠]

٢-انسدال الأقمشة:

يؤثر انسدال الأقمشة الانترلوك علي مظهرها عند الاستعمال ويؤثر التركيب البنائي علي الانسدال فكلما كانت الأنسجة كثيفه الخيوط قل انسدالها وزادت صلابتها والعكس فكلما كانت الأنسجة متباعدة الخيوط كما هو الحال في التريكو زاد انسدالها[١١] وقد وجد أن أهم العوامل المؤثرة علي انسدال هي (نوع الشعيرات - وطول الانحناء للأقمشة- والتركيب البنائي والتجهيز المستخدم) كذلك أثبتت الدراسة[١٢] أن هناك ارتباط معنوي بين الجوج ومعامل الانسدال حيث تزداد قيمة معامل الانسدال بزيادة جوج الماكينة كذلك اثبت[١٣] أن هناك علاقة عكسية بين ارتفاع العروة ومقاومة الأقمشة للانسدال للتراكيب البنائيه حيث أن أقمشة الأنترلوك أكثر مقاومة للانسدال يليها الجيرسية ثم الريب لنفس ارتفاع العروة.

٣-ثبات الأبعاد:

تدل خاصية ثبات أبعاد أقمشة الأنترلوك علي قدرة القماش علي مقاومة الانكماش أو الاستطالة ويرجع عدم ثبات الأبعاد التي قد تحدث لأقمشة الأنترلوك كما حددها [١٤] أثناء عملية التشغيل إلي طول الغرزه وجوج الماكينة وبرم الخيط وقوة الشد في تكوين القماش وطرق الغسيل والتجفيف.

٤-مقاومة انفجار الأقمشة:

تعرف مقاومة انفجار أقمشة الأنترلوك علي أنها مدي تحمل العينة لضغط واقع علي مساحة معينة منها في اتجـــاه عمـــودي علـــي سطحها ويعبر عنه بوحدة كجم/ سم٢ وهي تحل محل مقاومة الشد والاستطالة للأقمشة المنسوجة.

وقـــد اثـــبت [١٣] أن هـــناك علاقة عكسية بين ارتفاع العروة ومقاومة الأقمشة للانفجار كذلك فان أقمشة الأنتـــرلوك أكثـــر مقاومة للانفجار يليها الجيرسية والريب كذلك اثبت [١٢] أن هناك ارتباط معنوي طردي بين الجوج ومقاومة الانفجار.

٥-تجعد الأقمشة:

يحدث التجعد في الأقمشة نتيجة أربعة حركات أساسية للخيوط هي:

١-الإنحناء ٢- اللي ٣-الانزلاق ٤- الانتقال

ومقاومة الأقمشة للانترلوك للتجعد يعتمد إلي حد كبير علي

١- نوعية الألياف ٢- طريقة الغزل ٣- برم الخيوط ٤- نمرة الخيط

٥- شكل مقطع الخيط داخل التركيب البنائي

٦- مستوي الشد أثناء الإنتاج والتجهيز النهائي

٧- كمية التقاطعات في وحدة القياس [١٥]

وكلمـــا انخفض عدد الخيوط في البوصه ذادت مقاومة التجعد والعكس حيث تزاحم الخيوط في الأقمشة يقلل من حرية الشعيرات[٩]

٦-مقاومة الأقمشة الاحتكاك:

تعتبـــر أقمشة الأنترلوك أكثر مقاومة للاحتكاك يليها الجيرسية ثم الريب لنفس ارتفاع العروة[٩] وذلك لأنه كلما كان المنتج ثقيل ومندمج زادت مقاومته للتآكل والاحتكاك والعوامل المؤثرة علي مقاومة الاحتكاك هي كثافة الخيوط كذلك جوج الماكينة ونمرة الغزل كذلك ونوع الألياف المستخدمة

تأثير الخصائص السابقة لأقمشة الأنترلوك علي التشكيل علي المانيكان:

لا شك أن الخواص السابقة لها تأثير في عملية التشكيل علي المانيكان وتتمثل في :

بالنـــسبة لسمك الأقمشة يحدد سمك الأقمشة التصميمات المناسبة لها فبعض التصميمات تحتاج عند تشكيلها أقمـــشة ذات ســـمك معين وبعضها يحتاج ألا يقل سمك الأقمشة بين مقدار معين ومثال لذلك البنطلون الحريمي يجب ألا يقل سمك الأقمشة المستخدمة مقدار معين يعطي الضبط والانسدال المطلوب كذلك يحدد السمك أسلوب وتقنية التشكيل المستخدم.

أما بالنسبة الانسدال فهو ذو أهمية كبيرة سواء في اختيار التصميمات التي يراد تشكيلها أو في أسلوب تقنيه التشكيل أما ثبات الأبعاد يعد خاصية هامة حيث مراعاتها عند تشكيل أقمشة الأنترلوك أو أقمشة التريكو عموما حـــيث يجب الحرص علي تشكيلها ويتم ذلك بدون شدد زائد كذلك مراعاة الاستطالة في الاتجاه الطولي وكذلك الاتجاه العرض حيث تحتاج إلي مهارة عالية وحرص شديد عند التشكيل.

أمـــا مقاومـــة الانفجار فبي تعادل قوة الشد والاستطالة للأقمشة العادية وهي تعد من الأهمية عند التشكيل وذلـــك للمحافظة علي أحجام القطع التي يتم تشكيلها فيجب مراعاتها عند عملية التشكيل حيث يتم عملية التشكيل

بنجاح ويؤثر تجعد الأقمشة علي مظهرية التصميمات فيجب مراعاتها عند اختيار التصميمات التي يراد تشكيلها علي المانيكان.

تشكيل البنطلون الحريمي علي المانيكان:

اهتمت العديد من الدراسات بدراسة العوامل الأساسية للضبط الجيد للبنطلون الحريمي ركزت معظم الدراسات علي النماذج الورقية كدراسة[٤] وهي دراسة مقارنة لبعض الطرق المختلفة لعمل نموذج البنطلون الحريمي وذلك بهدف معرفة أفضل طريقه للعمل النموذج الأساسي لتنفيذ بنطلون يتوافر فيه عوامل الضبط والراحة الجسمية والنفسية وتوصلت الدراسة إلي أن الطرق المستخدمة لعمل البنطلون ويختلف من حيث طريقة الفضاء وأيضا كل جسم له طريقة مناسبة أكثر من الأخرى وطرحت الباحثة ثلاث طرق مختلفة عرضت تدريسها بحيث يمكن إختيار ما يتناسب مع كل نوعية من الأجسام المختلفة.

أما دراسة [٣٩] وهي مقارنة بين طرق بناء وتشكيل البنطلون الحريمي باستخدام المانيكان والطرق المسطحية لاستخدام أفضلها كبديل لطرق وبناء وتصميم النماذج في الصناعة وقد اثبت الدراسة أن استخدام أسلوب التشكيل علي المانيكان في بناء البنطلون الحريمي أعطي درجات اعلي من الضبط والجودة بالنسبة للطرق الأخرى كذلك توصلت الدراسة إلي طريقة مقترحة يمكن تدريسها والاستفادة بها في بناء النماذج في الصناعة.

التجارب العملية :

قامت الدراسة التطبيقية بما يتفق وأهداف البحث بنسيج أقمشة اترلوك بالمتغيرات التالية وذلك في شركة النصر للغزل والنسيج بالإسكندرية وتشمل

١-نوع الخامة (قطن ١٠٠%- قطن بوليستر ٥٠:٥٠%) ٢-نمر الخيوط (١/٣٠-١/٤٠-١/٥٠)

٣-طول الغرزة (٢,٥-٢,٧-٣) وتم العمل علي ماكينة التريكو المستديرة ماركة mager جوج ٢٠

وفيما يلي أقمشة الأنترك المستخدمة في الدراسة تبعا لاختلاف عوامل التركيب البنائي:

م	نوع الخامة	نمره الخيط	طول الغرزة	م	نوع الخامة	نمرة الخيط	طول الغرزة
١	قطن ١٠٠%	١/٣٠	٢,٥	١٠	قطن/بو ليستر (٥٠:٥٠%)	١/٣٠	٢,٥
٢	قطن ١٠٠%	١/٣٠	٢,٧	١١	قطن/بو ليستر (٥٠:٥٠%)	١/٣٠	٢,٧
٣	قطن ١٠٠%	١/٣٠	٣	١٢	قطن/بو ليستر (٥٠:٥٠%)	١/٣٠	٣
٤	قطن ١٠٠%	١/٤٠	٢,٥	١٣	قطن/بو ليستر (٥٠:٥٠%)	١/٤٠	٢,٥
٥	قطن ١٠٠%	١/٤٠	٢,٧	١٤	قطن/بو ليستر (٥٠:٥٠%)	١/٤٠	٢,٧
٦	قطن ١٠٠%	١/٤٠	٣	١٥	قطن/بو ليستر (٥٠:٥٠%)	١/٤٠	٣
٧	قطن ١٠٠%	١/٥٠	٢,٥	١٦	قطن/بو ليستر (٥٠:٥٠%)	١/٥٠	٢,٥
٨	قطن ١٠٠%	١/٥٠	٢,٧	١٧	قطن/بو ليستر (٥٠:٥٠%)	١/٥٠	٢,٧
٩	قطن ١٠٠%	١/٥٠	٣	١٨	قطن/بو ليستر (٥٠:٥٠%)	١/٥٠	٣

جدول(١)

أ- وقد تم إجراء الاختبارات لخواص الأقمشة المؤثرة علي تشكيلها علي المانيكان وذلك في صندوق دعم صناعة الغزل والنسيج بالإسكندرية ويتمثل في

-اختبار وزن (م٢) -اختبار مقاومة الأقمشة للانسدال

-اختبار مقاومة الانفجار -اختبار ثبات الأبعاد وذلك في اتجاه الأعمدة وفي اتجاه الصفوف)

ب- تم تشكيل الأقمشة الانترلوك علي المانيكان لتصميمات بنطلونات حريمي ثلاث تصميمات لكل خامة وتشمل التصميمات علي مجموعة من الخطوط التي تستخدم مع أسلوب التشكيل علي المانيكان وذلك بغرض التوصل إلي أفضل مظهرية لهذه الجزئيات وتحديد ما يلائمها من تراكيب بنائية مختلفة لأقمشة الأنترلوك.

وتم عرض التصميمات بعد تشكيلها علي عدد من الأساتذة بقسم الملابس والنسيج لتقييم التصميمات عن طريق استمارة استبيان تحتوي علي بنود التقييم المختلفة وذلك لمقياس رباعي (ض- ل-جـ-جـ جـ))

النتائج والمناقشة:

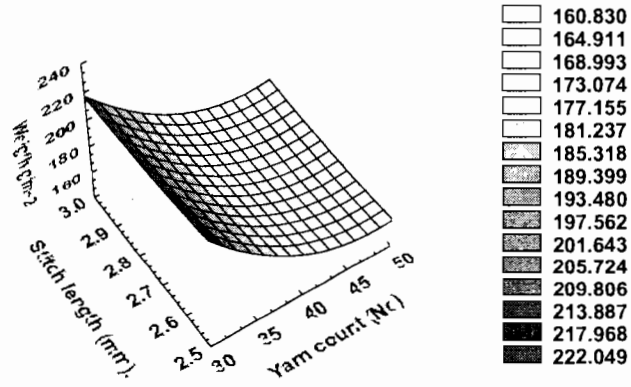
نتائج الاختبارات الطبيعية والميكانيكية للأقمشة :

أولا تأثير اختلاف بعض عوامل التركيب البنائي لأقمشة الانترلوك القطنية علي خواصها المؤثرة في التشكيل علي المانيكان

١-الوزن

يوضح الشكل[١] تأثير كل من غرزة الخيط وطول الغرزة علي خاصية الوزن ويتضح من الشكل أن أعلي نتيجة تحققت عند اقل مستوي لكل من نمرة الخيط وطول الغرزة والعكس مما يعني أن العلاقة العكسية بين نمرة الخيط والوزن وطول الغرزة والوزن ومن تحليل التباين وبالمقارنة بين f-test الجدولية المستنتجة يتضح من جدول(٢) معنوية تأثير كل من نمرة الخيط وطول الغرزة علي الخاصية المقاسة وكذلك فان معادلة الارتباط المتعدد

$z = 994.602 - 20.861x - 241.789y + 0.198x^2 + 0.713xy + 36.854y^2$



شكل(١)
تأثير اختلاف كل من نمرة الخيط وطول الغرزة على خاصية الوزن لأقمشة الإنترلوك قطن ١٠٠%

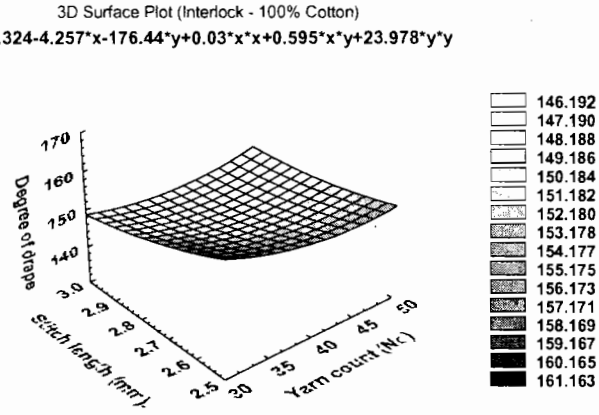
جـــدول رقم (٢)

Interlock - 100% cotton		Weight g/m~2				
	df	MS	df	MS		
	Effect	Effect	Error	Error	F	p-level
Yarn count Ne	2	18299.67	36	9.095194817	**2012.015259**	**0**
Stitch length mm	2	257.43756	36	9.095194817	**28.30478859**	**4.10808E-08**
Interaction	4	17.042889	36	9.095194817	1.873834491	0.13628754

٢-خاصية الانسدال

يوضـــح شكل (٢) تأثير كلا من نمرة الخيط وطول الغرزة علي درجة انسدال الأقمشة ويتضح انه بزيادة نمـــرة الخـــيط في المدى الموضح تقل معامل الانسدال عند المستويات المختلفة لطول الغرزة في حين أنها تزيد بانخفاض نمرة الخيط. ومن تحليل التباين نجد أن معادلة الارتباط المتعدد

$z = 509.324 - 4.257x - 176.44y + 0.03x^2 + 0.595xy + 23.978\ y^2$



شكل(٢)
تأثير اختلاف كل من نمرة الخيط وطول الغرزة على خاصية درجة الانسدال لأقمشة الإنترلوك قطن ١٠٠%

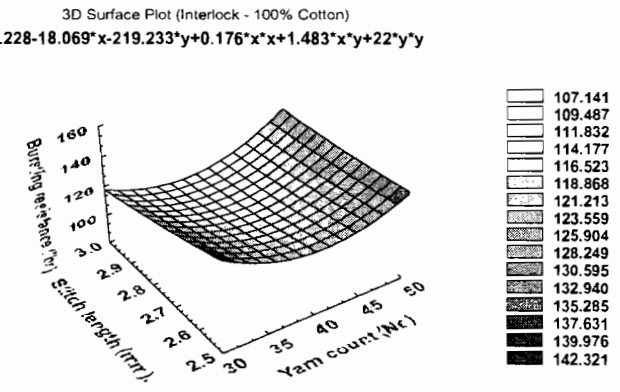
جـــدول رقم (٣)

Interlock - 100% cotton		Degree of drape				
	df	MS	df	MS		
	Effect	Effect	Error	Error	F	p-level
Yarn count Ne	2	21190.711	36	22164.65234	0.956058741	0.39394927
Stitch length mm	2	27954.25	36	22164.65234	1.261208534	0.295529962
Interaction	4	21186.891	36	22164.65234	0.955886483	0.443410099

٣-خاصية مقاومة الأقمشة للانفجار

يوضح الشكل (٣)تأثير كلا من نمرة الخيط وطول الغرزة علي مقاومة الأقمشة للانفجار ويتعين انه بزيادة نمرة الخيط في المدى الموضح تقل مقاومة وأقمشة الانترلوك للانفجار ثم تزيد تدريجيا عند اعلي مستوي لنمرة الخـــيط ومن تحليل التباين بالمقارنة بين قيمة f.test الجدولية المستنتجة يتضح من الجدول (٤) معنوية تاثير كلا من نمرة الخيط وطول الغرزة علي الخاصية المقاسة وان معادلة الانحدار المتعدد

$z = 827.228 - 18.069x - 219.233y + 0.176x^2 + 1.483xy + 22y^2$



شكل(٣)
تأثير اختلاف كل من نمـــرة الخـــيط وطـــول الغـــرزة علـــى خاصـــية مقاومـــــة الانفجـــــار لأقمـــشة الـــريب قطـــن ١٠٠%

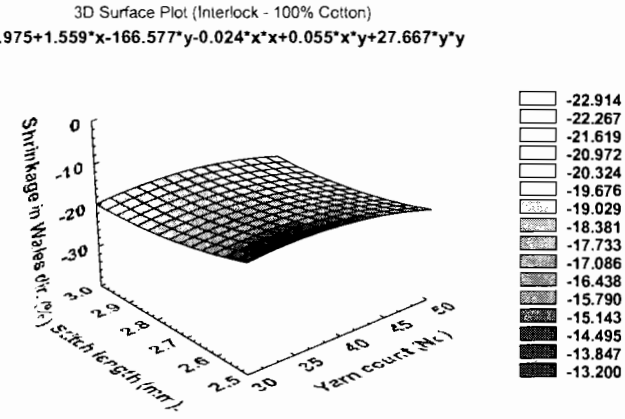
جـــدول رقم (٤)

Interlock - 100% cotton		Bursting resistance				
	df	MS	df	MS		
	Effect	Effect	Error	Error	F	p-level
Yarn count Ne	2	9924.1553	36	28.56666756	**347.4033508**	**2.91742E-24**
Stitch length mm	2	2408.6223	36	28.56666756	**84.31583405**	**2.60576E-14**
Interaction	4	305.78888	36	28.56666756	**10.70439529**	**8.06839E-06**

٤-ثبات الأبعاد في اتجاه الأعمدة

يوضـــح بشكل (٤)تاثير كلا من نمرة الخيط وطول الغرزة علي ثبات الأبعاد في اتجاه الأعمدة لأقمشة الانتـــرلوك ويتعـــين من خلاله انه بزيادة نمرة الخيط في المدى الموضح يزيد ثبات الأبعاد ثم تقل تدريجيا عند اعلـــي مستوي لنمرة الخيط وتحققت اعلي قيمة عنده نمرة ١/٤٠ واقل مستوي لطول الغرزة وتحققت اقل قيمة عـــند اعلـــي مستوي لكلا من نمرة الخيط وطول الغرزة ومن تحليل التباين وبمقارنة من قيمة f test الجدولية المستنتجة يتضح من جدول (٥) معنوية تأثير كلا من نمرة الخيط وطول الغرزة علي خاصية ثبات الأبعاد وان معادلة الارتباط المتعدد

$z = 200.975 + 1.559\,x - 166.577y - 0.024\,x^2 + 0.055xy + 27.667y^2$



شكل(٤)
تأثير اختلاف كل من نمرة الخيط وطول الغرزة على خاصية ثبات الأبعاد في اتجاه الأعمدة لأقمشة الإنترلوك قطن ١٠٠%

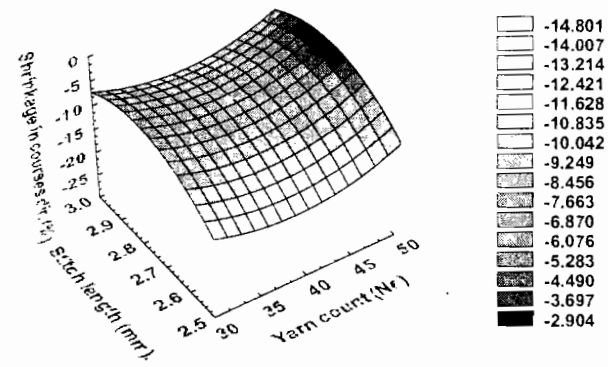
جـــدول رقم (٥)

Interlock - 100% cotton		Shrinkage in wales direction %				
	df	MS	df	MS		
	Effect	Effect	Error	Error	F	p-level
Yarn count Ne	2	94.949997	36	1.733333349	**54.77884674**	**1.19898E-11**
Stitch length mm	2	145.05	36	1.733333349	**83.68269348**	**2.91379E-14**
Interaction	4	7.5999999	36	1.733333349	**4.384615421**	**0.005446168**

٥-ثبات الأبعاد في إتجاه الصفوف:

يوضح شكل (٥) تأثير كلا من نمرة الخيط وطول الغرزة علي ثبات الأبعاد في اتجاه الصفوف لأقمشة الانتـــرلوك القطنية ويتبن من خلاله أن بزيادة نمرة الخيط في المدى الموضح يقل ثبات الأبعاد ثم تزداد تدريجا إلـــي أن تـــصل إلـــي اعلـــي مـــستوي لنمرة الخيط وتحققت اعلي قيمة عند اعلي مستوي لنمرة الخيط وطول الغـــرزة.ومـــن تحليل التباين وبالمقارنة بين قيمة f-test الجدولية المستنتجة يتضح من جدول (٦) معنوية تأثير نمرة الخيط علي الخاصية المقاسة وان معادلة الارتباط المتعدد كالأتي

$z = 615.63 - 2.9.3x + 471.901y + 0.039x^2 - 0.042xy - 83.533y^2$



شكل(٥)
تأثير اختلاف كل من نمرة الخيط وطول الغرزة على خاصية ثبات الابعاد فى اتجاه الصفوف لأقمشة الإنترلوك قطن ١٠٠ %

جـــدول رقم (٦)

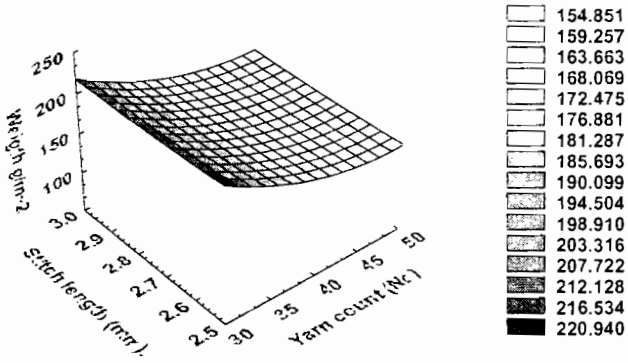
Interlock - 100% cotton	Shrinkage in courses direction %					
	df	MS	df	MS		
	Effect	Effect	Error	Error	F	p-level
Yarn count Ne	2	99.664223	36	1.685888886	**59.11672211**	**4.22893E-12**
Stitch length mm	2	208.86423	36	1.685888886	**123.8896713**	**7.24087E-17**
Interaction	4	101.67422	36	1.685888886	**60.30897141**	**1.83611E-15**

ثانيا: تأثير اختلاف بعض عوامل التركيب البنائي لأقمشة الانترلوك المخلوطة (قطن /بوليستر) علي خواصها المؤثرة في التشكيل عل المانيكان

١-الـــــوزن

يوضح شكل (٦) تأثير كلا من نمرة الخيط وطول الغرزة علي وزن أقمشة الانترلوك المخلوطة قطن/ بوليـــستر ويتبين من الشكل أن بزيادة نمرة الخيط يقل الوزن عند المستويات المختلفة الطول الغرزة ومن تحليل التـــباين وبالمقارنـــة بين قيمة f-test الجدولية المستنتجة يتضح من جدول (٧) معنوية تأثير كلا من نمرة الخيط وطول الغرزة علي الخاصية المقاسة ووجد أن معادلة الارتباط المتعدد

$z= 878.492 - 17.252\ x - 200.821y + 0.18x^2 - 0.181\ xy + 34.867y^2$



شكل(٦)
تأثير اختلاف كل من نمرة الخيط وطول الغرزة على خاصية الوزن لأقمشة الريب المخلوطة (قطن /بوليستر)٥٠٪٥٠

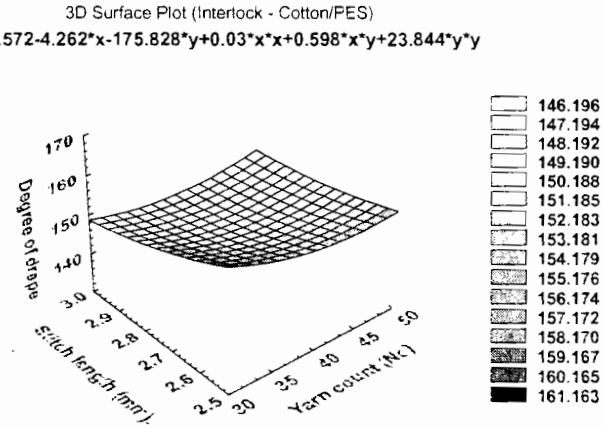
جـــدول رقم (٧)

Interlock - Cotton/PES	Weight g/m~2					
	df	MS	df	MS		
	Effect	Effect	Error	Error	F	p-level
Yarn count Ne	2	29652.8672	36	6.647761345	**4460.57959**	**0**
Stitch length mm	2	580.540222	36	6.647761345	**87.32868195**	**1.54549E-14**
Interaction	4	26.0985546	36	6.647761345	**3.925916672**	**0.009566792**

٢ - الإنســـــدال:

يوضـــح شـــكل (٧)تأثيـــر كـــلا من نمرة الخيط وطول الغرزة علي خاصية الانسدال لأقمشة الانترلوك المخلـــوطة ويتبـــين انه بزيادة نمرة الخيط تقل درجة الانسدال ثم تزداد تدريجيا عند اعلي مستوي لنمرة الخيط وذلك عند المستويات المختلفة لطول الغرزة ومن تحليل التباين وبالمقارنة بين F-test الجدولية المستنتجة يتضح مـــن الجـــدول (٨) معـــنوية تأثير كلا من نمرة الخيـــط وطول الغـــرزة مع خاصـــية الانسدال وان معـــادلة الارتباط المتعدد

$z= 508.572 -4.262x -175.828y +0.03x^2 +0.598xy +23.844y^2$



شكل(٧)
تأثير اختلاف كل من نمرة الخيط وطول الغرزة على درجة الانسدال لأقمشة الإنترلوك المخلوطة (قطن /بوليستر)٥٠٪٥٠

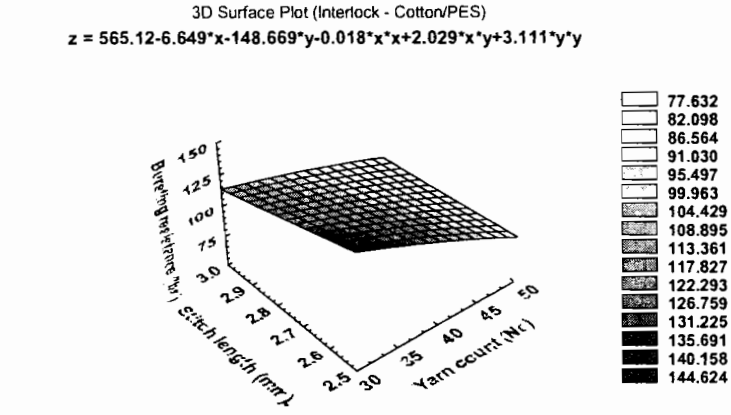
جـــدول رقم (٨)

Interlock - Cotton/PES	Degree of drape					
	df	MS	df	MS		
	Effect	Effect	Error	Error	F	p-level
Yarn count Ne	2	315.298676	36	4.235000134	**74.45069122**	**1.6163E-13**
Stitch length mm	2	426.788666	36	4.235000134	**100.7765427**	**1.77727E-15**
Interaction	4	9.3083334	36	4.235000134	2.197953463	0.088769101

٣-مقاومة الأقمشة للانفجار:

يوضـــح شـــكل (٨) تأثيـــر كلا من نمرة الخيط وطول الغرزة علي خاصية مقاومة الانفجار لأقمشة الانتـــرلوك المخلوطة ويتبين أن بزيادة نمرة الخيط تقل المقاومة لأقمشة للانفجار عند المستويات المختلفة لطول الغـــرزة ومن تحليل التباين وبالمقارنة بين f-test الجدولية المستنتجة ومن جدول (٩) يتضح معنوية تأثير نمرة الخيط علي الخاصية المقاسة كذلك معادلة الارتباط المتعدد

$z= 565.12-06.649x -148.669y- 0.018x^2+2.029\ x\ y +3.111y^2$



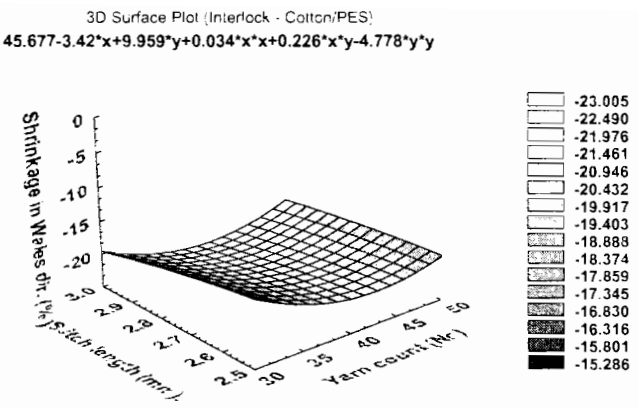
شكل(٨)
تأثير اختلاف كل من نمرة الخيط وطول الغرزة على خاصية مقاومة الانفجار لأقمـــشة الإنتـــرلوك المخلوطة (قطن /بوليستر) ٥٠%

جـــدول رقم (٩)

Interlock - Cotton/PES	Bursting resistance					
	df	MS	df	MS		
	Effect	Effect	Error	Error	F	p-level
Yarn count Ne	2	36273.75	36	41.91110992	**865.4925537**	**0**
Stitch length mm	2	1993.88892	36	41.91110992	**47.57423019**	**7.82902E-11**
Interaction	4	502.222229	36	41.91110992	**11.98303318**	**2.72286E-06**

٤- ثبات الأبعاد في اتجاه الأعمدة:

يوضح شكل (٩) تأثير كلا من نمرة الخيط وطول الغرزة علي خاصية ثبات الأبعاد لأقمشة الأنترلوك المخلوطة ويتبين انه بزيادة نمرة الخيط في المدى الموضح يقل ثبات الأبعاد في اتجاه الأعمدة ثم يزداد تدريجيا عـــند اعلي مستوي لنمرة الخيط وكذلك عند المستويات المختلفة لطول الغرزة ومن تحليل التباين وبالمقارنة بين قيمة f-test الجدولية المستنتجة يتضح من الجدول (١٠)عدم معنوية تأثير كلا من نمرة الخيط وطول الغرزة



شكل(٩)
تأثير اختلاف كل من نمرة الخيط وطول الغرزة على خاصية ثبات الابعاد فى اتجاه الأعمدة لأقمشة الإنترلوك المخلوطة (قطن /بوليستر) ٥٠%

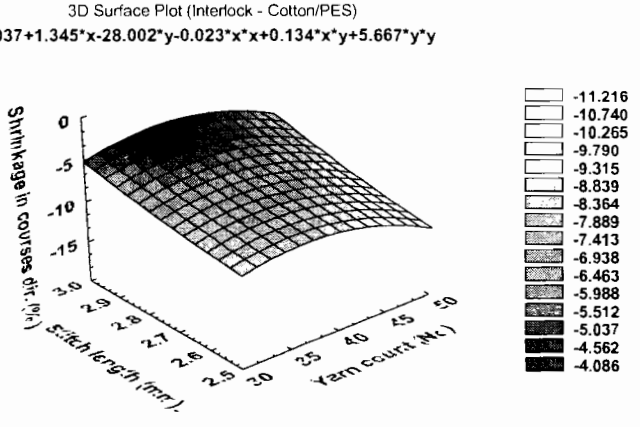
جـــدول رقم (١٠)

Interlock - Cotton/PES	Shrinkage in Wales direction %					
	df	MS	df	MS		
	Effect	Effect	Error	Error	F	p-level
Yarn count No	2	78.3166656	36	1.936111093	**40.45050049**	**6.20464E-10**
Stitch length mm	2	51.6166649	36	1.936111093	**26.65997124**	**7.87722E-08**
Interaction	4	2.3083334	36	1.936111093	1.192252517	0.33085978

٤-ثبات الأبعاد في اتجاه الصفوف:

يوضـــح شـــكل (١٠) تأثيـــر كـــلا من نمرة الخيط وطول الغرزة علي خاصية ثبات الأبعاد في اتجاه الـــصفوف ويتبين انه بزيادة نمرة الخيط تزداد وثبات الأبعاد في اتجاه الصفوف عند المستويات المختلفة الطول الغـــرزة ومن تحليل التباين وبالمقارنة بين قيمة f-test الجدولية المستنتجة يتضح من جدول (١١) معنوية تأثير كلا من نمرة الخيط وطول الغرزة علي الخاصية المقاسة وان معادلة الارتباط المتعدد

$z= -4.037 + 345x - 28.002y - 0.023\ x^2 + 0.134x\ y + 5.667y^2$



شكل(١٠)
تأثير اختلاف كل من نمـرة الخـيط وطـول الغـرزة علـى خاصـية ثبات الأبعاد فى اتجاه الـــصفوف لأقمـــشة الإنترلوك المخلـوطة (قطن /بوليستر)٥٠%

جـــدول رقم (١١)

Interlock - Cotton/PES	Shrinkage in courses direction %					
	df	MS	df	MS		
	Effect	Effect	Error	Error	F	p-level
Yarn count Ne	2	45.9055557	bb	2.297222137	**19.98307228**	**1.45306E-06**
Stitch length mm	2	71.2055588	36	2.297222137	**30.99637222**	**1.48578E-08**
Interaction	4	37.5555573	36	2.297222137	**16.34824753**	**1.01387E-07**

ثانيا: نتائج الاستبيان:

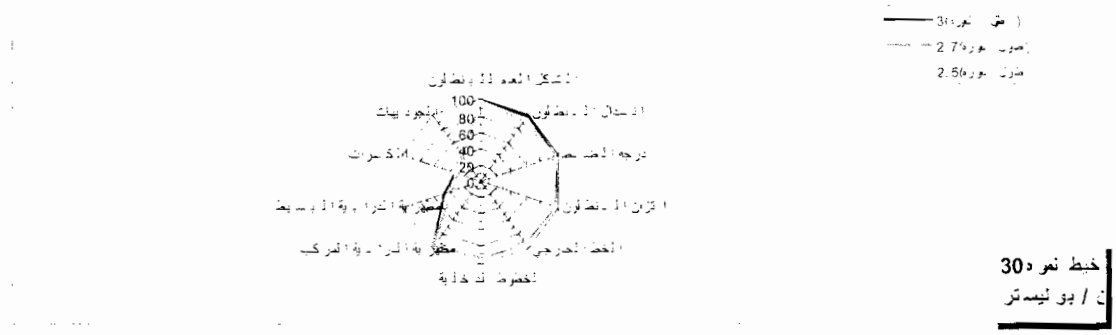
أولا: اثـــر اختلاف نمرة الخيط وطول الغرزة المستخدمة علي عناصر التقييم في (القطن/ بوليستر) تم استخدام أسلوب الردار الإحصائي للمقارنة بين أطوال الغرز المختلفة تحت نمرة الخيط في جميع عناصر التقييم ويوضح شكل (١١) ارتفاع تقييم الجوديهات والكسرات الدرابيه البسيط وذلك في خيط نمرة ١/٥٠ ويمكن تفسير ذلك انه بزيادة نمرة الخيط يقل سمك القماش مما يجعله يؤدي الجزيئات السابقة بنجاح

شكل (١١)

ويوضح شكل (١٢) ارتفاع في درجة تقييم الشكل العام للبنطلون بينما حدث انخفاض نسبي وأتزان ملحوظ فـــي درجـــات التقيـــيم لمختلف عناصر التقييم مما يؤكد ملائمة نمرة الخيط ١/٤٠ الي حد ما وذلك عند أطوال الغرز المختلفة

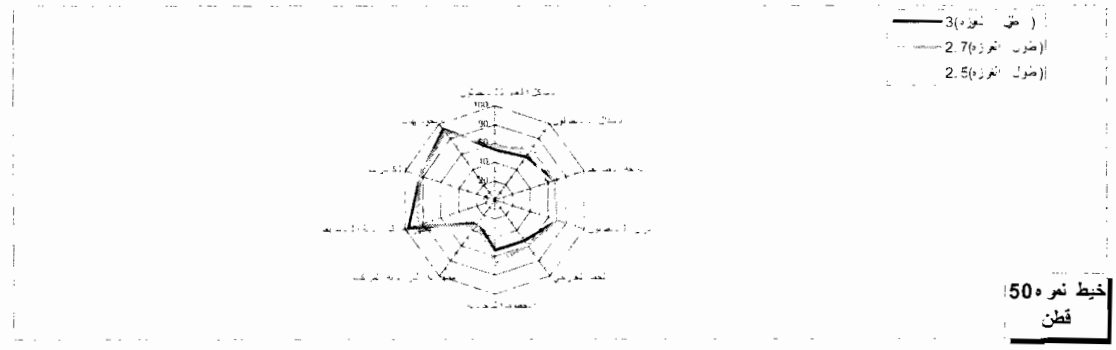
شكل (١٢)

أمـــا شكل (١٣) نري اختلاف ملحوظ حيث نري ارتفاع نسب عناصر التقييم الخاصة الشكل العام وانسدال البنطلون ودرجـــة الضبط والاتزان والخط الخارجي والخطوط الداخلية ومظهرية الدرابية المركب ويمكن تفسير ذلك بأن كلما قلت نمرة الخيط زاد سمك القماش وبالتالي تري انه تحققت نتائج ايجابية في تلك الجزيئات وذلك عند أطوال الغرز المختلفة ويتفق ذلك مع ماتوصلت إليه [١٩]



شكل (١٣)

ثانيا اثر اختلاف نمرة الخيط وطول الغرزة علي مظهرية التصميمات المنفذة في خامة القطن ١٠٠% يوضح شكل (١٤) ارتفاع درجات التقييم الخاصة بالجوديهات والكسرات والدرابية البسيط مما يعني ملائمة تلك الأقمشة لتنفيذ هذه الجزيئات بينما تري عدم ملائمة تلك الأقمشة لتنفيذ الدرابية المركب وذلك بالنسبة لأطوال الغرزة المختلفة وذلك عند استخدام خيط نمرة ١/٥٠

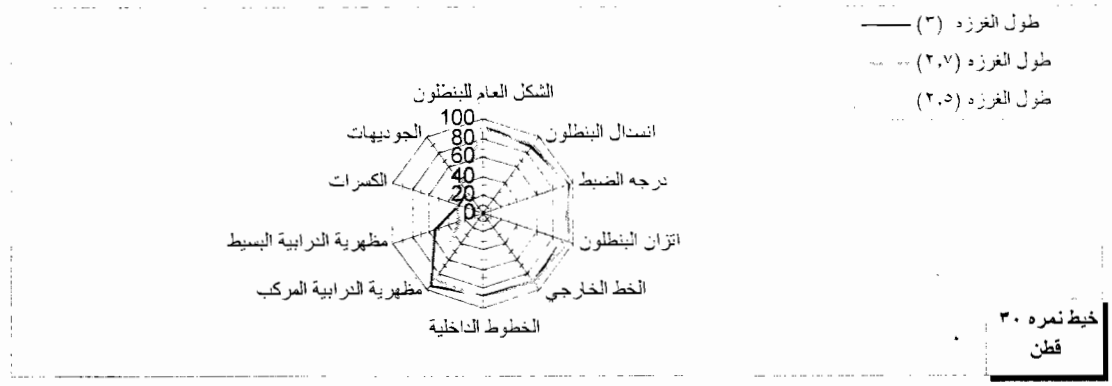


شكل (١٤)

أمـــا شـــكل (١٥) فيوضح تحسن في مظهرية التصميمات في مختلف الجزيئات المقاسة ولكنها قلت بالنـــسبة للجـــوديهات والكـــسرات والدرابية البسيط وانحصر المظهر العام في الحيد جدا مما يعني ملائمة تلك الأقمشة المنفذة لهذه الجزيئات نسبيا وذلك عند استخدام خيط ١/٤٠

شكل (١٥)

إمـــا فـــي شـــكل (١٦) نري اثر زيادة قطر الخيط في زيادة سمك الأقمشة مما يؤدي إلي تحسن في مظهـــرية الدرابـــية المـــركب وباقي عناصر تقييم البنطلون مما أدي إلي زيادة الشكل العام للبنطلون وذلك عند أطوال الغرز المختلفة



شكل (١٦)

معنوية تأثير كل من نمرة الخيط وطول الغرزة علي مظهرية التصميمات المنفذة

أ-في القطن ١٠٠%

يوضح جدول (١٢) معنوية تأثير كل من نمرة الخيط وطول الغرزة علي التصميمات المنفذة وذلك في خامة القطن ١٠٠% ويتضح من الجدول أن نمرة الخيط ذات تأثير معنوي وقيمة (f) المحسوبة ٣٥,٢٢٧ بينما طول الغرزة ذات تأثير غير معنوي

Anova: Two-Factor Without Replication

SUMMARY	*Count*	*Sum*	*Average*	*Variance*
طول الغرزه (٣)	3	203.33	67.778	492.59
طول الغرزه (٢,٧)	3	216.67	72.222	281.48
طول الغرزه (٢,٥)	3	226.67	75.556	237.04
50	3	176.67	58.889	48.148
40	3	193.33	64.444	48.148
30	3	276.67	92.222	3.7037

ANOVA

Source of Variation	*SS*	*df*	*MS*	*F*
Rows	91.358	2	45.679	1.6818
Columns	1913.6	2	956.79	35.227
Error	108.64	4	27.16	
Total	2113.6	8		

ب- القطن / بوليستر

أمـــا جـــدول (١٣) فيوضح معنوية تأثير كل من طول الغرزة ونمرة الخيط في التأثير علي المظهرية في خامة القطن / بوليستر ويتضح من ذلك أن نمرة الخيط ذات معنوية عالية حيث بلغت قيمة (f) المحسوبة ١٧,٦٦٦

Anova: Two-Factor Without Replication

SUMMARY	Count	Sum	Average	Variance
طول الغرزه (٣)	3	215.67	71.889	28.259
طول الغرزه (٢,٧)	3	213.33	71.111	23.37
طول الغرزه (٢,٥)	3	212.67	70.889	15.259
50	3	205	68.333	3
40	3	207.33	69.111	2.7037
30	3	229.33	76.444	1.9259

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Rows	1.6543	2	0.8272	0.2432	0.7949	18
Columns	120.17	2	60.086	17.666	0.0103	18
Error	13.605	4	3.4012			
Total	135.43	8				

وممـــا تقـــدم يتضح أن نمرة الخيط في كلا الخامتين ذات تأثير معنوي إما أطوال الغرز ذات تأثير غير معـــنوي يـــرجع ذلك إلي أن نمرة الخيط ذات تأثير مباشر علي سمك الأقمشة ورزن الأقمشة والانسدال وكلها خواص تؤثر علي التشكيل علي المانيكان.

اثر اختلاف نوع الخامة (قطن) - قطن/ بوليستر) علي مظهرية التصميمات

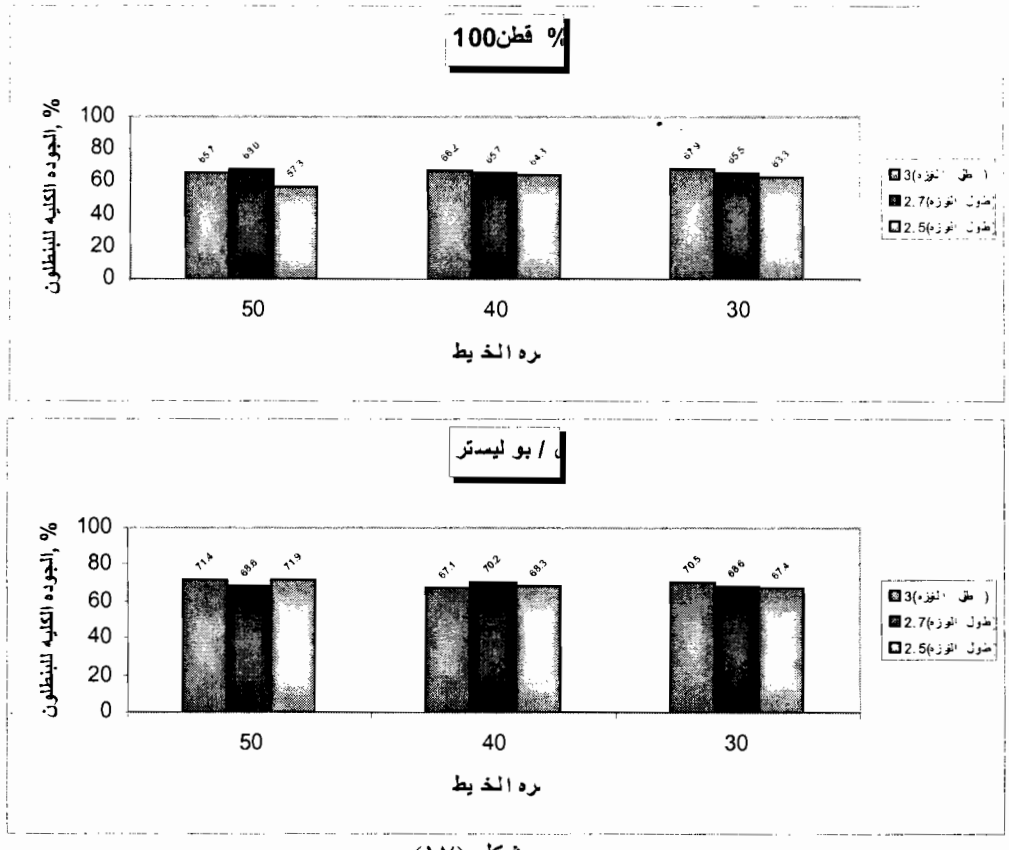
يوضح جدول (١٤) اختبار t-test للمقارنة بين تأثير يعتبر نوع الخامة علي عناصر المظهرية وكذلك درجة المعنوية.

ويوضـــح الجدول ارتفاع المتوسطات لصالح القطن /بوليستر مما يعني تحسين المظهرية بإضافة البوليستر إلـــي القطـــن وذلك بالنسبة لجميع عناصر المظهرية وظهر الاختلاف بين قيمة "f" المحسوبة والجدولية معنوية عالية في الشكل العام للبنطلون وكذلك في مظهرية الدرابية المركب وكذلك في الكسرات

جدول (١٤) معنوية تأثير نوع الخامة علي المظهرية

	الشكل العام	انسدال البنطلون	درجة الضبط	اتزان البنطلون	الخط الخارجي	الخطوط الداخلية	مظهرية الدرابية المركب	مظهرية الدرابية البسيط	الكسرات	الجوديهات
	قطن/ بوليستر – قطن	قطن/ بوليستر – قطن	قطن/ بوليستر – قطن	قطن/ بوليستر – قطن	قطن/ بوليستر – قطن	قطن/ بوليستر – قطن	قطن/ بوليستر – قطن	قطن/ بوليستر قطن	قطن/ بوليستر – قطن	قطن/ بوليستر – قطن
Mean	71.85 - 77.03	74.44 - 77.77	75.18 – 75.55	75.18 - 77.77	71.11 – 72.96	71.48 - 74.07	60.74 – 69.1	57.40 - 62.96	58.88 – 65.5	61.48 - 64.44
Variance	264 - 298	183.33- 166.66	228 - 224	183 - 191	308 - 223	289 - 210	657 - 758	616 - 429	716 – 761	572 - 708
Pearson Correlation	0.85293	0.84223	0.96858	0.89823	0.95419	0.86753	0.90529	0.71113	0.97977	0.95236
T - state	- 1.70088	- 1.34164	- 0028571	-1.2572	-1	- 0.19195	- 2.47519	- 0.94072	- 3.61814	- 1.07872
P(T<=T) one - Tail	0.06369	0.10827	0.39118	0.12206	0.1732	0.19245	0.0192	0.18719	0.0034	0.15608
T- critical one- Tail	1.8595	1.8595	1.8595	1.24413	1.8595	1.8595	1.8595	1.85955	1.85955	1.85955

كـذلك يوضـح الرسـم البيانـي شـكل(١٧) ارتفاع الجودة الكلية للتصميمات المنفذة من قطن /بوليستر علي التصميمات المنفذة من خامة القطن ١٠٠% وذلك عند أطوال الغرز المختلفة ونمرة الخيط المختلفة.



شكل (١٧)

ومما سبق نستخلص

من خلال عملية تشكيل الانترلوك علي المانيكان بالتراكيب البنائية المستخدمة في الدراسة يتضح انه نمرة الخـيط ذات تأثيـر قـوي ومعنوي سواء علي خصائص الأقمشة المستخدمة في التشكيل وكذلك علي مظهرية التـصميمات المـنفذة حيث أكدت النتائج انه كلما قل نمرة الخيط زاد سمك القماش والوزن أدي ذلك إلي نجاح جزئيان التصميم المتمثلة في الدرابية المركب والانسدال والاتزان والخطوط الخارجية إما بزيادة نمرة الخيط يقل السمك والوزن فأعطي نتائج أكثر ايجابية في الجوديهات والكسرات والداربية البسيط وذلك سواء في طاقة القطن ١٠٠% ادني خامة القطن /بوليستر

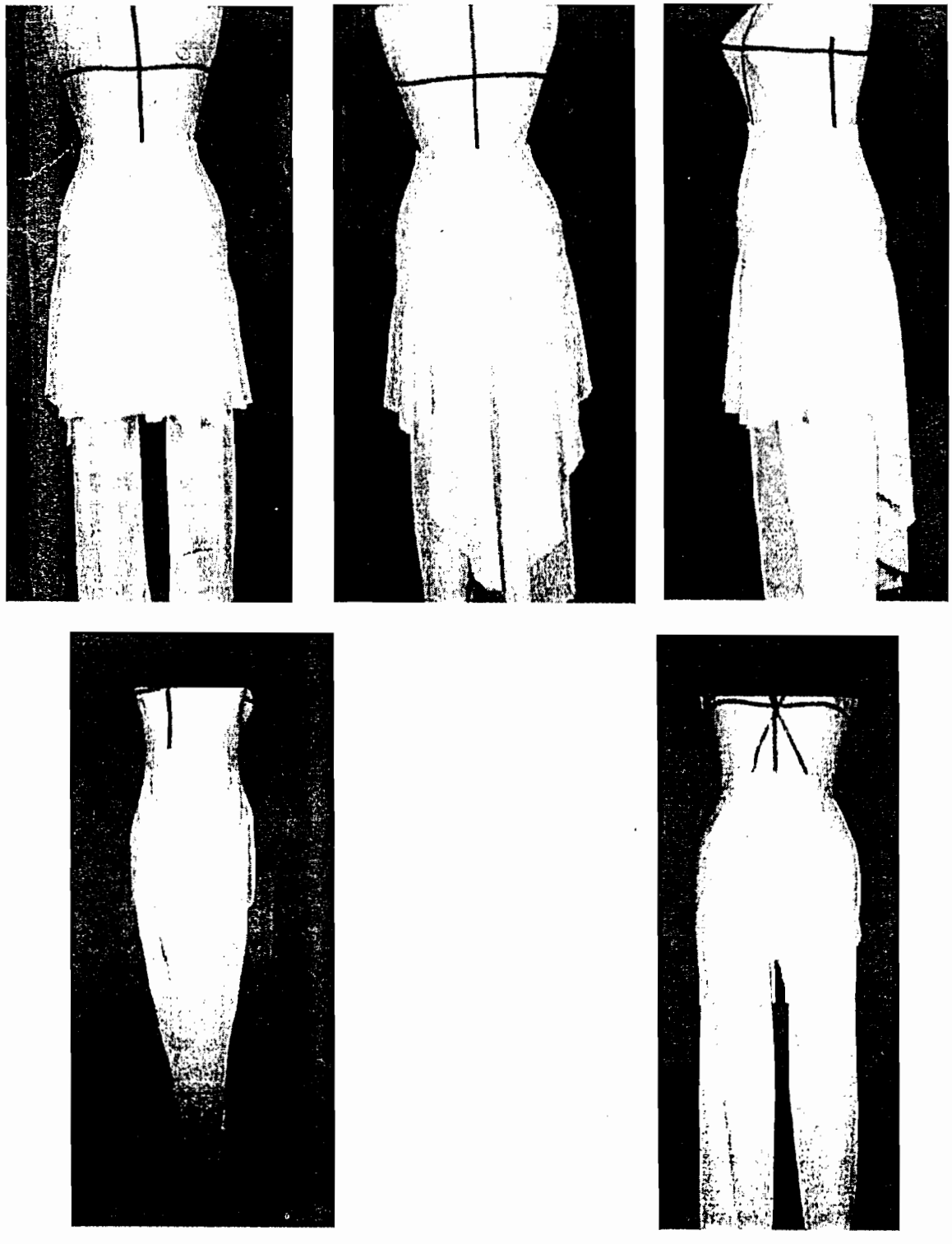
وقـد أوضـحت النتائج باستخدام المقارنة بين اثر إضافة **البوليستر علي تحسين** خواص القماش ومظهرية التـصميمات فقد أوضحت النتائج انه بإضافة البوليستر ذات جودة **التصميمات المشكلة** علي المانيكان وذلك في كل جزئيان التصميم وعلي ذلك يوصي البحث :

* بالدارسة الجيدة لخصائص الأقمشة المستخدمة في التشكيل علي المانيكان **قبل اختيار** التصميمات الملائمة لها لكل تحقق النتائج الموجودة منها.
* كـذلك الاسـتفادة من نتائج البحث في استخدام أقمشة بخصائص مشابهة **في الجزئيان** التي تم تحقيقها بنجاح والاستفادة بها سواء في استخدام الأسلوب الفردي أو الاستخدام في الصناعة.

المراجـع :

١- أنصاف نصر- كوثر الزغبي- دراسات في النسيج- دار الفكر العربي للنشر -القاهرة- الطبعة السادسة-٢٠٠٠

٢- رفعت حسين احمد الساعي- "اثر تغير التركيب البنائي علي بعض الخواص الطبيعية والميكانيكية لأقمشة تريكو اللحمة"- رسالة ماجستير -كلية الفنون التطبيقية- ١٩٩٦
٣- الهام فتحي عبد العزيز- "مقارنة من طرق بناء وتشكيل البنطلون الحريمي باستخدام المانيكان واستخدام الطرق المسطحة لاستخدام أفضلها كبديل لطرق بناء وتصميم النماذج في الصناعة"- رسالة ماجستير- كلية الاقتصاد المنزلي- جامعة المنوفية- ١٩٩٨
٤- سمية مصطفي محمد - "دراسة مقارنة لبعض الطرق المختلفة لعمل نموذج البنطلون الحريمي"- رسالة ماجستير -كلية الاقتصاد المنزلي- جامعة حلوان
٥- بهاء الدين إسماعيل- مجدي مراد- تكنولوجيا التريكو الجزء الأول ١٩٨٥ الطبعة الأولي
٦- محمد سمير كمال - تكنولوجيا التريكو -المكتبة المركزية- ١٩٩٨
٧- عنايات المهدي- فن إبداع التريكو الألي- مكتبة ابن سينا للنسر- القاهرة- ١٩٩٩
٨- آمال يونس عبد الحميد "تأثير ارتفاع العروة علي الخواص الطبيعية والميكانيكية لأقمشة تريكو اللحمة ذات التراكيب البنائية البسيطة" رسالة ماجستير غير منشورة كلية الفنون التطبيقية- جامعة حلوان ١٩٨٥
9-Charles Reichman, (knitting encyclopedia published by national knitted outerwear association 51 madison- 1972.
١٠- احمد محمد حسين حسن " تأثير اختلاف طول الغرزه علي خاصية ثبات أبعاد أقمشة التريكو اللحمه القطنية المنتجة بخيوط غزل الطرق المفتوح" -بحوث الاقتصاد المنزلي- جامعة المنوفية- مجلد ٤ العدد الثالث أكتوبر ١٩٩٤.
١١- رفعت حسين احمد الساعي "اثر تغيير التركيب البنائي علي بعض الخواص الطبيعية والميكانيكية لأقمشة تريكو اللحمة" رسالة ماجستير غير منشورة كلية الفنون التطبيقية- جامعة حلوان ١٩٩٦.
١٢- سعد علي سالمان "تأثير اختلاف جوج ماكينة تريكو اللحمة علي خواص مقاومة الانفجار والانسدال وقوة شد الحياكة للأقمشة"- بحوث مجلة الاقتصاد المنزلي جامعة المنوفية المجلد التاسع -١٩٩٩.
١٣- أمال يونس عبد الحميد "تأثير ارتفاع العروة علي الخواص الطبيعية والميكانيكية لأقمشة تريكو اللحمة ذات التراكيب البنائية البسيطة" -رسالة ماجستير غير منشورة كلية الفنون التطبيقية -جامعة حلوان ١٩٨٥.
١٤- مايسة احمد يحيي "مقومات تشغيل أقمشة التريكو في مصانع الملابس الجاهزة"- رسالة ماجستير غير منشورة -كلية الاقتصاد المنزلي -جامعة المنوفية ٢٠٠٠.
15- Steele,r .j. text. inst. vol:53 p:7. 1962.
١٦- إيمان عبد السلام عبد القادر "فاعلية برنامج مقترح لمادة التشكيل علي المانيكان لطلاب الفرقة الرابعة شعبة الملابس والنسيج" -رسالة دكتوراه- كلية الاقتصاد المنزلي- جامعة حلوان- ٢٠٠٢
١٧- نجوى شكري مؤمن- التشكيل علي المانيكان تطوره- عناصره أسسه أساليبه تقاناته المعاصرة- دار الفكر العربي للنشر- القاهرة الطبعة الأولي- ٢٠٠١.
١٨- نجوى شكري مؤمن -واتجاهان حسن- أساسيات التريكو الأولي (الباترون- التشكيل- البولوشيرت- التغليف) مطابع أجياد- القاهرة ٢٠٠٠.
١٩- سحر كمال محمود فودة "تأثير اختلاف بعض عوامل التركيب البنائي لأقمشة تريكو اللحمة في التشكيل علي المانيكان" رسالة ماجستير غير منشورة - كلية الاقتصاد المنزلي - جامعة المنوفية ٢٠٠٤.



التصميمات المستخدمة فى الدراسة