الاستفادة المثلى من الأقمشة لبعض المنتجات النمطية (الكلاسيك) في صناعة الملابس

إعـــــداد

د/ أسامة محمد حسين أبوهشيمة
المدرس بقسم الملابس والنسيج
كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة حلوان

د / مدحت محمد حسين أبوهشيمة
المدرس بقسم الملابس والنسيج
كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة حلوان

مجلة بحوث التربية النوعية – جامعة المنصورة
العدد الرابع عشر – مايو ٢٠٠٩

الاستفادة المثلى من الأقمشة لبعض المنتجات النمطية (الكلاسيك) في صناعة الملابس

إعـــداد

د/أسامة محمد حسين أبوهشيمة د/مدحت محمد حسين أبوهشيمة

ملخـــص

هدفت الدراسة إلى إيجاد علاقة ارتباطيه بين عرض وطول الأقمشة المستخدمة في تعشيق كلاً من الجاكت والقميص الرجالي الكلاسيك لإمكانية التوصل إلى معادلة رياضية يمكن بها التنبؤ بكميات الأقمشة المطلوبة للتعشيق لعروض لم تستخدم في متغيرات الدراسة , تحديد أثر اختلاف عروض الأقمشة (محل الدراسة) على كفاءة تعشيق الجاكت والقميص الرجالي الكلاسيك , تحديد أثر اختلاف أسلوبي التعشيق (الآلي – التفاعلي) على الكفاءة في تعشيق كل من الجاكت والقميص الرجالي الكلاسيك. كما هدفت الدراسة إلى التوصل لأفضل الطرق لتحقيق الكفاءة المثلى في تعشيق كل من الجاكت والقميص الرجالي الكلاسيك. اعتمدت الدراسة على استخدام نظام "INVESTRONICA " لرسم وتدريج وتعشيق النماذج في صناعة الملابس لتحقيق أهداف البحث . وقد أسفرت النتائج عن وجود علاقة ارتباطيه دالة إحصائياً بين عرض وطول القماش , كما أمكن التوصل إلى معادلة خط انحدار يمكن من خلالها التنبؤ بكميات القماش المطلوبة عند استخدام عروض لأقمشة لم تستخدم في متغيرات الدراسة لإجراء تعشيق للجاكت أو القميص الرجالي الكلاسيك . كما وجدت فروق دالة إحصائياً بين كفاءة تعشيق كلاً من الجاكت والقميص الرجالي الكلاسيك طبقاً لأسلوبي واتجاهي التعشيق لصالح التعشيق التفاعلي في اتجاهين . وكان من بين النتائج التي توصلت لها الدراسة تحديد أفضل المتغيرات للوصول إلي تعشيق يحقق الاستفادة المثلى من الأقمشة المستخدمة .

Summary

OPTIMUM UTILIZATION OF FABRIC FOR SOME TYPICAL PRODUCTS " CLASSIC" IN APPAREL INDUSTRY

Study aimed to find a connectivity relationship between fabrics width and length that used in the marking of both Classic men's Jacket and shirt to Access a mathematical equation to predict the quantities of fabrics required for markers have not been used in the study variables, determine the effect of difference in fabrics width (under study) on the efficiency of both Classic men's Jacket and shirt markers, to determine the effect of difference methods(automatic - interactive) on the efficiency of both Classic men's Jacket and shirt markers. The study aimed to find the best way to achieve optimum efficiency of both Classic men's Jacket and shirt markers.

The study depends on "INVESTRONICA" software for pattern making, grading, and marker making that used in apparel industry to achieve the objectives of research. The results yielded by the correlation function of a statistical relationship between width and length of fabrics, and it had reached a regression equation to predict the quantities of require fabrics that can be used when using a deference fabrics widths that did not use with the experimental study. Also found statistical differences between the efficiency of both Classic men's Jacket and shirt markers according to methods and directions of markers for the interactive in two directions. One of The study results was identify the best variables to reach a marker that achieves the optimum utilization of the used fabrics.

الاستفادة المثلى من الأقمشة لبعض المنتجات النمطية (الكلاسيك) في صناعة الملابس

إعـــداد

د/أسامة محمد حسين أبوهشيمة د/مدحت محمد حسين أبوهشيمة

مقدمة البحث :

إن الضمان الأساسي لاستمرارية المنشآت الصناعية وبقائها في ميدان العمل هو قيامها بتحويل مُدخلاتها إلي مخرجات بفعالية وكفاءة. الأمر الذي يسهم في تحقيق أهداف المنشأة الإنتاجية والذي يضمن تحقيق الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة والتي تؤثر بدورها علي تكلفة الوحدة المنتجة التي تقدمها ودرجة مساهمتها في تحقيق أرباح المنشأة .

ويعتبر الاهتمام بمخرجات قسم التعشيق اهتماماً مباشرا بتكلفة وتسعير المنتج الملبسي حيث يعتبر التعشيق المحدد الرئيسي لكمية القماش المستخدم كما أنه يمكن أن يتم بطريقة يدوية – والتي تعتمد على كفاءة ومهارة القائم على هذه العملية - أو باستخدام الحاسب والذي يختصر الزمن المستغرق في تلك العملية بشكل كبير. وعلى الجانب الأخر فالاهتمام بمرحلة التعشيق يزيد من ربحية المنشأة وقد أوضحت العديد من الدراسات أن عامل ارتفاع التكلفة يعد من أكبر العوامل المؤثرة على إنتاجية المنشأة واستمراريتها في سوق العمل .

والكفاءة المثلي في التعشيق هي التي تحقق أعلى إنتاجية يمكن الحصول عليها من مساحة الأقمشة المتاحة بأقل فاقد من القماش مع مراعاة القواعد الهندسية السليمة لوضع أجزاء النماذج طبقاً لاتجاهات النسيج الصحيحة.

وللتعشيق بعدين أساسيين هما العرض والطول ، حيث يعبر العرض عن عرض القماش المستخدم والطول عن كمية القماش المستهلك. ومن الضروري أن يتناسب عرض التعشيق مع عرض القماش المستخدم حتى لا يؤدي إلى حدوث فقد عدداً من الأمتار مما يقلل من جودة التعشيق ويزيد من معدلات التكلفة . ويجب قبل البدء في تخطيط التعشيق تقدير مستوى كفاءة التعشيق بحيث لا يبعد كثيراً عن ١٠٠٪ وتحدد عدد الأمتار المطلوبة لقص القطع المطلوبة مع أقل فاقد من القماش . وتحدد كفاءة التعشيق بنسبة الانتفاع بالقماش، أي النسبة المئوية الكلية للقماش المستخدم فعلياً في أجزاء المنتج أما المساحة غير المستخدمة فتعتبر فاقد . وتعتمد تلك الكفاءة على كيفية تحديد أفضل تداخل لأجزاء النماذج معاً على التعشيق (Ruth,E.,&Grace,I - 2005- 215)

ويتناول البحث الحالي تعشيق كل من الجاكت والقميص الرجالي الكلاسيك باعتبارهما من أكثر المنتجات الرجالية النمطية استخداماً. وتتحدد مشكلة البحث من خلال التساؤلات الآتية :

١. ما العلاقة بين طول وعرض الأقمشة المستخدمة لتعشيق كل من الجاكت والقميص الرجالي الكلاسيك؟

٢. ما أثر اختلاف عروض الأقمشة على كفاءة تعشيق الجاكت والقميص الرجالي الكلاسيك ؟
٣. ما أثر اختلاف أسلوبي التعشيق على كفاءة تعشيق الجاكت والقميص الرجالي الكلاسيك ؟
٤. ما إمكانية التوصل للأسلوب الأمثل في تعشيق الجاكت والقميص الرجالي الكلاسيك طبقاً لعروض الأقمشة المختلفة ؟

أهداف البحث :

يهدف البحث إلى :

١. إيجاد علاقة ارتباطيه بين عرض وطول الأقمشة المستخدمة في تعشيق الجاكت والقميص الرجالي الكلاسيك لإمكانية التوصل إلى معادلة رياضية يمكن بها التنبؤ بكميات الأقمشة المطلوبة للتعشيق لعروض لم تستخدم في متغيرات الدراسة.
٢. تحديد أثر اختلاف عروض الأقمشة (محل الدراسة) على كفاءة تعشيق الجاكت والقميص الرجالي الكلاسيك .
٣. تحديد أثر اختلاف أسلوبي التعشيق (الآلي – التفاعلي) على الكفاءة في تعشيق كل من الجاكت والقميص الرجالي الكلاسيك.
٤. التوصل لأفضل الطرق لتحقيق الكفاءة المثلى في تعشيق كل من الجاكت والقميص الرجالي الكلاسيك.

أهمية البحث :

١. إلقاء الضوء على أهمية مرحلة التعشيق كأحد أهم المراحل التي تسهم في تقليل الفاقد وخفض تكلفة المنتج
٢. مساعدة إدارة الإنتاج في مصانع الملابس على اتخاذ القرار فيما يتعلق بأوامر القص وتحديد تكاليف الأقمشة والتي تمثل أكثر من ٥٠٪ من إجمالي تكلفة المنتج
٣. الاستفادة من نتائج الدراسة في تحديد أنسب عروض للأقمشة والتي يمكن استخدامها في إنتاج الجاكت والقميص الرجالي الكلاسيك والتي تحقق الاستفادة المثلى من الأقمشة .

حدود البحث :

يقتصر هذا البحث على

إجراء تعشيق للجاكت الرجالي الكلاسيك بقياسات (٤٨ ، ٥٠ ، ٥٢ ، ٥٤ ، ٥٦) والقميص الرجالي الكلاسيك بقياسات (S, M, L, XL, XXL) وذلك على أقمشة منسوجة بعروض (١١٠ ,١٢٠ , ١٣٠ , ١٤٠ , ١٥٠ , ١٦٠) .

فروض البحث :

١. توجد علاقة ارتباطيه دالة إحصائياً بين طول وعرض القماش المستخدم في تعشيق الجاكت والقميص الرجالي الكلاسيك .

٢. يوجد تأثير دال إحصائياً لاختلاف عروض الأقمشة محل الدراسة على كفاءة تعشيق كل من الجاكت والقميص الرجالي الكلاسيك.
٣. توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي كفاءة التعشيق الآلي والتفاعلي لكل من الجاكت والقميص الرجالي الكلاسيك.
٤. توجد اختلافات دالة إحصائياً بين طرق التعشيق المختلفة لكل من الجاكت والقميص الرجالي الكلاسيك .

الخطوات الإجرائية :

أ- **منهج البحث :** يتبع هذا البحث المنهج التحليلي التجريبي بهدف الوصول إلى إجابات علي فروض الدراسة.

ب- **عينة البحث :** أجري التعشيق لنموذجي الجاكت الرجالي والقميص الكلاسيك باستخدام خمسة قياسات لكل منهما وذلك على أقمشة بستة عروض مختلفة .

ج- **أدوات البحث :**

- الزيارات الميدانية لبعض المصانع العاملة في إنتاج الجاكت والقميص الرجالي .
- الحاسب الآلي : برنامج "INVESTRONICA" لرسم وتدريج وتعشيق النماذج .

مصطلحات البحث :

- الكفاءة Efficiency :

هي الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة لتحقيق حجم أو مستوى معين من النواتج بأقل التكاليف وهو من أهم مقاييس نجاح المؤسسات في تحقيق أهدافها. (www.ar.wikipedia.org)

- التعشيق Marker:

يعني رص وترتيب أجزاء النموذج بأسلوب هندسي سليم داخل مساحة مستطيلة تمثل عرض وطول القماش المراد فرده استعداداً لقصه . (Ruth, E., & Grace,I - 2005- 216)

- النماذج Patterns:

النموذج هو مثال الشيء في صورته المختارة وجمعه نماذج . (مجمع اللغة العربية - ١٩٩٤ - ٦٣٦)

والنموذج هو مثال أو عينة مرسومة من القماش لصنع ثوب أو رسم أو مخطط أو شكل . (منير البعلبكي – ٢٠٠٠- ٦٦٥)

الدراسات السابقة :

١- دراسة (Vorasitchai, S.& Madarasmi, S.,) 2003 **بعنوان :**

" مقترح لتعشيق النماذج لتحقيق الاستفادة القصوى من القماش "

يهدف هذا البحث التوصل إلى أمثل تعشيق لنماذج الملابس.وذلك بتقديم مقترح يستخدم الخوارزمية الجينية (genetic algorithm) والتي تتكون من سلسلة من التعليمات التي تهدف إلى

خفض الفاقد في الأقمشة في صناعة الملابس الجاهزة. فكل جزء من أجزاء النماذج يكون له أشكال وأضلاع متعددة والتي توجه لوضعها في اتجاه محدد على التعشيق طبقاً لاتجاه النسيج إلا أنه أحياناً يمكن تغيير اتجاهها ١٨٠ درجة. وقد أثبتت نتائج المقارنة فيما بين النموذج المقترح وخبرات الإنسان أنه من خلال استخدام النموذج المقترح يمكن تحسين كفاءة التعشيق لمعظم أنواع الملابس تقريباً .

٢ـ دراسة (أحمد حسني خطاب ، محمد البدري عبد الكريم ٢٠٠٤) بعنوان :

" تأثير العروض المختلفة للأقمشة على كفاءة التعشيق والمساحة الكلية للملابس الرجالي "

يهدف هذا البحث لتحديد أفضل عروض الأقمشة والتي يمكن أن تحقق أعلى كفاءة للتعشيق والمساحة الكلية للقماش .وقد قامت الدراسة بإجراء التعشيق الآلي والتفاعلي باستخدام نظام "Assyst" لتدريج وتعشيق النماذج , وكان التعشيق لمنتجين من أقمشة التريكو (المغلق) وقماش منسوج (مفتوح) بعروض مختلفة لمنتجي التيشرت و البنطلون الرجالي لتوضيح اختلاف خصائص كل منهما وبالتالي تباين الأسلوب في التعامل معهما . وقد توصلت الدراسة إلي وجود فروق بين كفاءة ومساحة التعشيق طبقاً للعروض المختلفة للأقمشة لكل من التيشرت والبنطلون الرجالي .

٣ـ دراسة (Z. &Erdogan, C. (Ondogan, 2006 **بعنوان**

"دراسة مقارنة بين مراحل رسم وتدريج وتعشيق النماذج يدوياً وباستخدام برامج الحاسب الآلي "

كان الهدف من تلك الدراسة هو إجراء مقارنة بين إجراءات (رسم وتدريج وتعشيق النماذج) باستخدام نظام الكاد (CAD) والطريقة اليدوية فيما يتعلق بالخطوات الخاصة بكل منها وتقييم الزمن الكلي حيث قسمت تلك العمليات الثلاث إلي ثماني مراحل بحيث يتم مقارنتها بشكل علمي مدروس ، وكذلك تحديد مدى تأثير تعقيد النموذج على زمن الإعداد . وقد تم تصميم أربعة نماذج لتيشرت تتدرج من البسيط إلى الأكثر تعقيداً من أجل تحديد الخطوات اللازمة , وقد أسفرت النتائج عن تفوق الأسلوب اليدوي في المراحل الخاصة بإعداد النموذج الأساسي , كما تساوى كلا الأسلوبين في العمليات الخاصة بفحص وتعديل النموذج وإضافة مسموحات الحياكة . هذا وقد تفوق أسلوب الكاد على الأسلوب اليدوي في الإجراءات الخاصة بتسجيل بيانات النموذج , وحصر أجزاءه المختلفة . أما الإجراءات الخاصة بتدريج وتعشيق النماذج فقد تفوق أسلوب الحاسب الآلي على الأسلوب اليدوي بتحقيق زمن قياسي أقل بكثير.

٤ـ دراسة (Wong, W.& Leung, S.) 2007 **بعنوان**

"فعالية نموذج لتحقيق أقصى استفادة من القماش المستخدم "

اهدفت تلك الدراسة إلى وضع نموذج قياسي لتحقيق أعلى درجة للانتفاع بالأقمشة , وذلك بغرض مساعدة إدارة الإنتاج في مصانع الملابس على اتخاذ قرار فيما يتعلق بأوامر القص فقد افترضت تلك الدراسة أن أمر القص يلعب دوراً حيوياً في إدارة تكاليف الأقمشة والتي عادة ما تحدد بأكثر من ٥٠٪ من إجمالي تكلفة المنتج ، وذلك باستخدام طريقة ترميز مستحدثة لوضع خطط

قصيرة مزدوجة . وقد تم تحديد أربعة مجموعات لبيانات الإنتاج الحقيقية وذلك لتجريب النموذج المقترح فيما يتعلق باتخاذ القرار بأوامر القص والتي تعتمد في مضمونها على تحقيق الاستفادة القصوى من الأقمشة المتاحة وكان من أهم النتائج التي توصلت لها الدراسة أنه يمكن الاعتماد على مثل هذا النموذج والذي حقق نسبة انتفاع بالقماش وصلت إلى ٩٢٪ فيما يتعلق بأوامر القص.

تعقيب :

من العرض السابق للدراسات السابقة وجد أنها قد اتفقت والدراسة الحالية في التأكيد على هدف ضرورة الاهتمام بمرحلة التعشيق ومدى أهميتها في التأثير على تسعير المنتجات الملبسية وبالتالي على ربحية المؤسسات العاملة في مجال صناعة الملابس , واقتراح العديد من الوسائل والطرق لتحقيق الانتفاع الأمثل بالأقمشة ، إلا أنها اختلفت معها في الكيفية المستخدمة في تحقيق ذلك الهدف , وكذلك نوع المنتجات الملبسية المستخدمة فيها .

الإطار النظري :

يقصد بعملية التعشيق ذلك الإجراء الذي يتم لإحداث تداخل فيما بين أجزاء النموذج الواحد أو النماذج المتعددة بقياس واحد أو بقياسات مختلفة من الملابس على طبقة من القماش تمثل عرض القماش أو على ورق له نفس عرض القماش لتحديد الطول المراد رصه بغرض قصه لتحقيق أقصى استفادة ممكنة للقماش المستخدم مع تقليل نسبة الفاقد منه .

ويتم بناء التعشيق إما بشكل يدوي أو باستخدام الحاسب الآلي وذلك لتحديد التقدير المبدئي لكمية القماش المستخدم أو نسبة الانتفاع لمتوسط المقاسات الموجودة على سطح التعشيق .

وتركز الدراسة الحالية على التعشيق باستخدام الحاسب باعتباره من الأساليب التي أخذت في الانتشار في الوقت الحالي خاصة مع وجود برمجيات يمكن استخدامها مع الحاسب الشخصي العادي مما جعل استخدام تلك التكنولوجيا متاحاً في معظم مصانع الملابس باختلاف أحجامها .

ويتم التعامل مع الحاسب الآلي في مجال تعشيق النماذج بإحدى الطريقتين :

أولاً : التعشيق الآلي Automatic Marker Making :

يتم التعشيق باستخدام هذه الطريقة من خلال التعامل مع أجزاء النماذج التي تم إدخالها إلى الحاسب بإحدى طرق الإدخال. بحيث يتم تحديد عرض القماش المراد إجراء التعشيق عليه ، ثم وباستخدام أوامر البرنامج يتم إجراء التعشيق بشكل آلي على المساحة المحددة بعرض القماش والطول يكون طبقاً لعدد المقاسات التي يتم تعشيقها . ويجب أن نشير هنا أن أجزاء النماذج يتم تحديدها بحيث يتم التعشيق طبقاً لاتجاه النموذج المحدد لكل جزء . ويحدد في النهاية نسبة الانتفاع بالقماش طبقاً لمساحات النماذج الموجودة على التعشيق بحيث يكون القماش غير المنتفع به على التعشيق معبراً عن الفاقد.

ثانياً :التعشيق التفاعلي Interactive Marker Making :

يختلف التعشيق التفاعلي عن التعشيق الآلي في كونه يمكّن المستخدم من التدخل في تحريك أجزاء النماذج ووضعها داخل حدود المساحة المخصصة للتعشيق طبقاً لعرض القماش مع السماح له بتحقيق الانتفاع الأكبر بالقماش المستخدم من خلال إجراء بعض التعديلات التي تعطي الفرصة لتحقيق تداخل أكبر لأجزاء النماذج في حدود الضوابط التي لا تخل بضبط وانسدال الملبس بعد إنتاجه.

العوامل المؤثرة على كفاءة التعشيق :

أولاً : خصائص القماش Fabric characteristics :

١. الاختلاف مابين وجه وظهر القماش .
٢. الاتجاه الطولي للقماش .
٣. التماثل العرضي .
٤. احتياجات خاصة بضبط تصميم القماش .
٥. طول المسافة ما بين تكرارات تصميم سطح القماش .
٦. عرض القماش .

وكثيراً ما تحدد تلك الخصائص ترتيب أجزاء النماذج على التعشيق .حيث أن ضبط تصميمات القماش تتطلب إعداد تعشيق خاص لتحقيق الاستفادة المثلى من الأقمشة المستخدمة .

كما أن الأقمشة ذات الأقلام والمربعات تعد من الأقمشة الاتجاهية والتي يجب تحديد أبعادها على النموذج الورقي لتحقيق دقة الضبط في المنتج النهائي , ويجب الانتباه إلى أنه كلما زادت المسافة بين تكرارات تصميم سطح القماش تزداد معه كمية الفاقد من القماش المستخدم .

ثانياً خصائص أجزاء النموذج Characteristics of pattern pieces :

إن خصائص أجزاء النماذج قد تحدد بنسبة الانتفاع بالقماش , حيث تزداد نسبة الانتفاع بالقماش عند تعدد مقاسات النماذج الموجودة بالتعشيق . كما أنه كلما أشتمل التعشيق على أجزاء صغيرة مع الأجزاء الكبيرة كلما كان هناك تداخل وتعاشق أكثر فعالية لأجزاء النماذج, فالأجزاء الصغيرة غالباً ما تشغل الفراغات البينية التي يحدثها تجاور الأجزاء الكبيرة . كما يحدد شكل أجزاء النماذج كيفية إجراء التداخلات فيما بينها . أما أجزاء النماذج غير المتماثلة فيصعب تداخلها مع الأجزاء المتماثلة مما يحقق نسبة أقل من الانتفاع بالقماش ، فأجزاء النماذج الكبيرة تكون أقل مرونة في تحريكها وعادة ما تكون المحدد لمواضع الأجزاء الأخرى الأصغر مساحة.

وقد يتم إجراء تعديلات طفيفة غير مرئية أو مؤثرة في النماذج لزيادة نسب الانتفاع بالخامة المستخدمة بشرط ألا تؤثر على الشكل النهائي للموديل وانسداله أثناء الارتداء. وتشتمل تلك التعديلات على ما يلي :

- فصل بعض أجزاء النماذج أثناء التعشيق بالأماكن غير المرئية .

- عمل استدارة أو حذف لبعض الأركان البارزة .
- تقليل مسموحات الحياكات .
- تعديل أبعاد بعض أجزاء النماذج دون إجراء تغيير ملحوظ في الموديل .
- تعديل اتجاه خط النسيج في الأجزاء غير الظاهرة كالبطانات.

ثالثاً اتجاه النموذج Grain orientation :

إن تحديد اتجاه النماذج طبقاً للاتجاه الطولي للقماش يحدد علاقة تلك النماذج بسداء الأقمشة المنسوجة أو أعمدة أقمشة التريكو . فأجزاء النماذج ذات الاتجاه المتماثل يمكن جمعها سوياً على التعشيق لتعطي نسبة كفاءة أعلى للتعشيق .كما أن الجمع ما بين عدة أجزاء مائلة " ورب " مع أجزاء مستقيمة الاتجاه قد لا تتعاشق معاً مما ينتج عنه فاقداً كبيراً في القماش المستخدم .

كما وقد تختلف الاعتبارات المتعلقة بنسبة الكفاءة من مصنع لآخر وذلك طبقاً لنسبة المسموحات في تغيير اتجاه النسيج للنموذج , وطبقاً لمستوى الجودة الذي تستهدفه المؤسسة لنفسها .فإحداث ميل في النموذج بنسبة ١ – ٤ ٪ يمكن ألا يكون ملحوظاً إلا أنه قد يؤدي إلي إحداث تأثير أكثر فاعلية على كفاءة التعشيق .

والتعشيق باستخدام الحاسب يمكن أن يضبط اتجاه النموذج بحيث يكون صحيحاً بنسبة ١٠٠٪ إلا في الحالات التي يتدخل فيها القائم بالتعشيق لإحداث تغييرات بغرض تحسين كفاءة التعشيق .

رابعاً معايير الانتفاع بالقماش Fabric Utilization Standards :

غالباً ما تضع مصانع الملابس لنفسها معايير خاصة بدرجة الانتفاع بالقماش وذلك طبقاً لطبيعة إنتاج المصنع , فالمصانع ذات الإنتاج النمطي والتي يتكرر لديها الإنتاج لفترات طويلة تسعى جاهدة لإجراء تعشيق تصل كفاءته إلى ما بين (٩٠ – ٩٧ ٪) حيث تستهلك الكثير من الوقت في تحقيق تلك الكفاءة من خلال دراسات التعديل والتطوير بما يحقق لها وفراً هائلاً في الخامات الداخلة في الإنتاج . أما المصانع ذات الإنتاج غير النمطي (ملابس الموضة) و التي عادة ما تنتج لتحقيق الاستجابة سريعة (Quick Response) فإن إدارتها ترى أن الوقت المستهلك في تلك الدراسات يعد زيادة في تكلفة المنتجات نظراً لعدم تكرار إنتاج نفس الموديلات سوى مرات محدودة ، لذلك فهي تستهدف تحقيق كفاءة في التعشيق تصل إلى ما بين (٨٠ – ٩٠ ٪). (www.rocw.raifoundation.org)

ويقاس مدى نجاح القائمين بعملية التعشيق بمدى وصولهم إلى أعلى كفاءة ممكنة لعملية التعشيق أي تقليل نسبة الفاقد تبعاً للمعادلة الآتية :

$$\text{كفاءة التعشيق} = \frac{\text{مساحة أجزاء النموذج المستخدم في التعشيق أو وزنها}}{\text{المساحة الكلية للتعشيق أو وزنها}} \times ١٠٠$$

ويعبر عن نسبة الاستهلاك بالمعادلة الآتية :

$$\text{نسبة الاستهلاك} = \frac{\text{مساحة الخامة الكلية المستهلكة أو وزنها} - \text{مساحة أجزاء النموذج المعشقة أو وزنها}}{\text{مساحة الخامة الكلية المستهلكة أو وزنها}} \times ١٠٠$$

نسبة الفاقد = ١٠٠٪ – كفاءة التعشيق

ولأن استهلاك الخامات يعد كما ذكرنا من قبل ذو أهمية قصوى بالنسبة لمنتجي الملابس فإن المسئولين يبذلون قصارى جهدهم لتحسين كفاءة التعشيق .

وتتم عملية التعشيق على مرحلتين :

- الأولى : وضع أجزاء النموذج مع مراعاة المتطلبات الفنية والاقتصادية للقماش .
- الثانية : رسم التعشيق على القماش مباشرة أو على الورق يدوياً أو آلياً باستخدام الراسم Plotter (Carr,H. &Latham,B.-2008- 12)

التجارب العملية :

تم إجراء الآتي:

- استخدام نظام كمبيوتر (INVESTRONICA) لإجراء التعشيقات محل الدراسة وكانت مواصفاته :
  - Model: Futura 7 on Windows NT, 2000 or higher
  - SPAIN Made
  - HD 200 GB .
  - Intel® Pentium® 4 Processor 3.0.
  - Digitizer 130 x 120 cm.
  - Plotter (70) inch length X (78) inch width. Winpro and Plotwin Applications
- التعشيق لنماذج الجاكت الرجالي الكلاسيك بخمسة مقاسات مختلفة هي (٤٨ – ٥٠ – ٥٢- ٥٤ - ٥٦) .
- التعشيق لنماذج القميص الرجالي الكلاسيك بخمسة مقاسات مختلفة هي (S – M –L – XL – XXL).
- التعشيق على عروض الأقمشة المتاحة لقص الجاكت والقميص الرجالي الكلاسيك وكانت ستة عروض هي (١,١ – ١,٢ – ١,٣ – ١,٤ - ١,٥ – ١,٦) متر .
- توجيه النماذج في اتجاهين : وذلك طبقاً للاتجاه الطولي للقماش المستخدم والموازي لخط السداء :

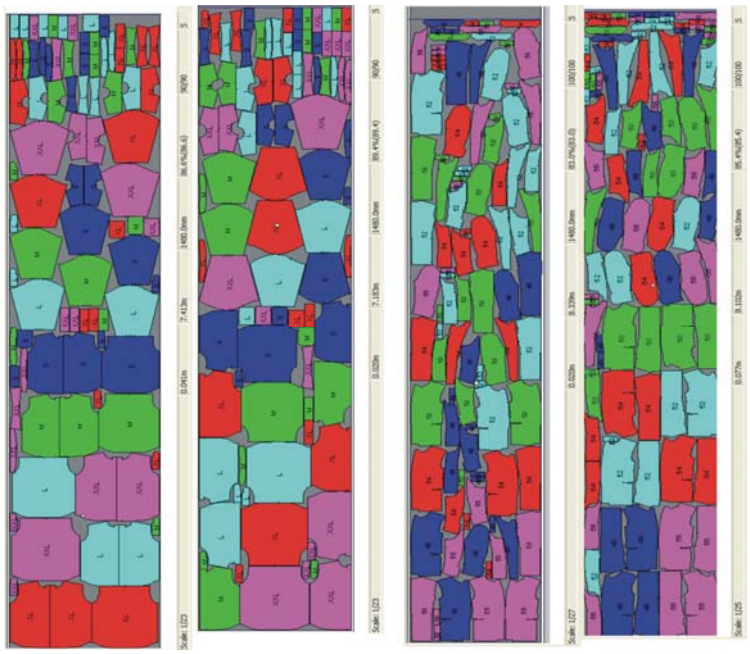
أ- اتجاه واحد : على اعتبار أن طبيعة سطح القماش المستخدم لتعشيق كل من الجاكت والقميص سيكون اتجاهي (يتطلب وضع جميع أجزاء النماذج في اتجاه واحد كما هو الحال في الأقمشة الوبرية وذات الرسومات الاتجاهية) .

ب- اتجاهين : على اعتبار أن طبيعة سطح القماش المستخدم لتعشيق كل من الجاكت والقميص سيكون غير اتجاهي (أي يمكن وضع أجزاء النماذج في كلا الاتجاهين بحيث توازي اتجاه النسيج الطولي كما هو الحال في الأقمشة السادة) .

- اختيار أسلوبين للتعشيق :

أ- الآلي : حيث يتم إعطاء أمر لنظام الحاسب بتعشيق أجزاء النماذج جميعاً دفعة واحدة طبقا للقواعد الأساسية المسجلة في ذاكرة الحاسب , دون أي تدخل من القائم بالتعشيق لإحداث تغيير في المواصفات المحددة لاتجاهات النماذج والمحددة مسبقاً قبل البدء في التعشيق .

ب- التفاعلي : ويتدخل في هذا الأسلوب القائم بالتعشيق بحيث يتناول الأجزاء المختلفة للنماذج المراد تعشيقها واحدة تلو الأخرى ووضعها على المساحة المحددة لعرض القماش على نظام الحاسب مع إمكانية إجراء بعض التعديلات الهندسية طبقاً لخبرته محاولاً التوصل إلى أعلى نسبة للانتفاع بالقماش المستخدم .



الجاكت في اتجاهين الجاكت في اتجاه واحد القميص في اتجاهين القميص في اتجاه واحد

شكل رقم (١) تعشيق الجاكت والقميص الرجالي الكلاسيك في الاتجاه الواحد والاتجاهين

ويتضح في الشكل السابق مدي تأثير شكل أجزاء النموذج على كفاءة التعشيق حيث يظهر أن تجاور الأجزاء المختلفة لنماذج القميص تحقق نسبة أعلى للانتفاع بالقماش عنها في تعشيق الجاكت .

جدول (١) النسبة المئوية لكفاءة تعشيق الجاكت والقميص الكلاسيك

أسلوب التعشيق	عرض القماش (متر)	كفاءة تعشيق الجاكت (٪)		كفاءة تعشيق القميص (٪)	
		اتجاهين	اتجاه	اتجاهين	اتجاه
الآلي	١,١	٨٣,٢٠	٨٠,٨٢	٨١,٠٥	٧٩,٣٦
	١,٢	٨٣,٥٠	٨١,٤٢	٨٢,٠١	٧٩,٥٣
	١,٣	٨٤,٠٠	٨١,٦١	٨٢,٠٠	٧٩,٨١
	١,٤	٨٤,٨٠	٨١,٩٤	٨٢,٣٣	٨٠,٢٨
	١,٥	٨٥,٣٠	٨٢,٠٠	٨٢,٦١	٨١,٠٠
	١,٦	٨٥,٣٠	٨١,٨٥	٨٣,٠٠	٨١,١٢
التفاعلي	١,١	٨٤,٦٠	٨٢,٦٤	٨٢,٥٠	٨١,٤٢
	١,٢	٨٤,٩٠	٨٣,٢٥	٨٢,٨٣	٨١,٩٠
	١,٣	٨٥,١٠	٨٣,٤٨	٨٣,٥٤	٨٢,١٢
	١,٤	٨٦,٧٥	٨٥,٠٠	٨٤,٩٣	٨٢,٥٣
	١,٥	٨٧,٩٠	٨٥,٧١	٨٥,٨٢	٨٢,٧٠
	١,٦	٨٧,١٠	٨٥,٨٠	٨٧,٠٠	٨٣,٩٤

النتائج ومناقشتها :

تم إجراء التحليل الإحصائي لقيم البحث باستخدام برنامج SPSS الإحصائي وذلك للتحقق من صحة فروض الدراسة كما يلي :

الفرض الأول : والذي ينص على أنه :

" توجد علاقة ارتباطيه دالة إحصائياً بين طول وعرض القماش المستخدم في تعشيق الجاكت والقميص الرجالي الكلاسيك "

ولإثبات صحة هذا الفرض تم إجراء المعاملات الإحصائية الآتية :

١. معامل الارتباط .

٢. معادلة خط الانحدار البسيط بين عرض القماش كمتغير مستقل وطول القماش كمتغير تابع .

ويوضح الجدولين (٢) ، (٣) نتائج هذا الفرض:

أولاً : بالنسبة للجاكت الكلاسيك :

جدول (٢)

معاملات الارتباط والتحديد, ومعادلات الانحدار بالنسبة لأسلوبي واتجاهي التعشيق للجاكت الرجالي الكلاسيك

أسلوب واتجاه التعشيق		معادلة الانحدار	معامل التحديد (R2)	معامل الارتباط (R)
الآلي	اتجاهين	Y = 16.81 – 5.246 X	٩٦٪	٠,٩٨ – ❖❖
	اتجاه واحد	Y = 17.08 – 5.482 X	٩٥٪	٠,٩٧ – ❖❖
التفاعلي	اتجاهين	Y = 16.16 – 5.343 X	٩٧٪	٠,٩٨ – ❖❖
	اتجاه واحد	Y = 15.834 – 5.004 X	٩٦٪	٠,٩٨ – ❖❖

حيث تمثل (x) عرض القماش ،(y) طول القماش ،(❖❖) دال معنوياً عند مستوى ٠,٠١

التعليق على الجدول :

١. يتضح من الجدول السابق أن جميع معادلات خط الانحدار ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠١).
٢. يتضح أن جميع معاملات الانحدار ذات إشارة سالبة مما يدل على وجود علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠١) .أي أن طول القماش يقل بزيادة عرض القماش .
٣. يتضح أن جميع معاملات التحديد (R2) مرتفعة جداً وقريبة من ١٠٠٪ مما يدل على قوة تأثير عرض القماش على طوله. (حيث يوضح معامل التحديد نسبة تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع).
٤. يتضح أن جميع معاملات الارتباط قوية وذات إشارة سالبة مرتفعة الدلالة الإحصائية عند مستوي معنوية (٠,٠١) مما يؤكد على وجود علاقة عكسية حقيقية بين طول وعرض القماش.

ثانياً: بالنسبة للقميص الكلاسيك :

جدول (٣)

معاملات الارتباط والتحديد, ومعادلات الانحدار بالنسبة لأسلوبي واتجاهي تعشيق القميص الرجالي الكلاسيك

أسلوب واتجاه التعشيق		معادلة الانحدار	معامل التحديد (R2)	معامل الارتباط(R)
الآلي	اتجاهين	Y = 25.8 – 11.239 X	٩٤٪	٠,٩٧ – ❖❖
	اتجاه واحد	Y = 24.80 – 10.75 X	٩٦٪	٠,٩٨ – ❖❖
التفاعلي	اتجاهين	Y = 23.72 – 10.58 X	٩٥٪	٠,٩٨ – ❖❖
	اتجاه واحد	Y = 25.21 – 11.06 X	٩٦٪	٠,٩٨ – ❖❖

التعليق على الجدول :

١. يتضح من الجدول السابق أن جميع معادلات خط الانحدار ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠١) .

٢. يتضح أن جميع معاملات الانحدار ذات إشارة سالبة مما يدل على وجود علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠١) .

٣. يتضح أن جميع معاملات التحديد (R2) مرتفعة جداً وقريبة من ١٠٠٪ مما يدل على قوة تأثير عرض القماش على طوله.

٤. يتضح أن جميع معاملات الارتباط قوية وذات إشارة سالبة مرتفعة الدلالة الإحصائية عند مستوي معنوية (٠,٠١) مما يدل على وجود علاقة عكسية حقيقية بين طول وعرض القماش .

وعلى ذلك يمكن استخدام معادلات خط الانحدار السابقة في التنبؤ بكمية القماش المطلوبة عند استخدام عروض أقمشة تصلح لإنتاج الجاكت والقميص الرجالي الكلاسيك لم تستخدم في متغيرات البحث . وبهذا يتحقق صحة الفرض الأول

الفرض الثاني: والذي ينص على أنه :

" يوجد تأثير دال إحصائياً لاختلاف عروض الأقمشة محل الدراسة على كفاءة تعشيق كل من الجاكت والقميص الرجالي الكلاسيك "

وللتحقق من صحة الفرض تم إجراء معادلات انحدار بسيط ومعاملات الارتباط كما بالجدولين (٤) ، (٥)

جدول (٤)

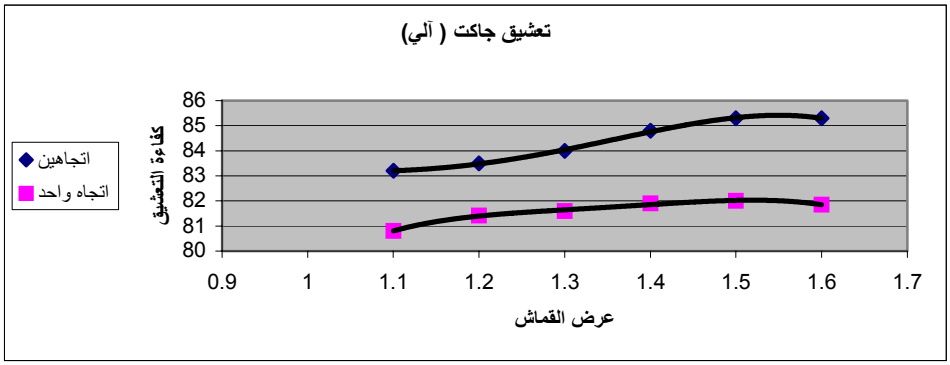
معادلات الانحدار ومعاملات الارتباط والتحديد لدلالة تأثير العروض المختلفة للأقمشة (محل الدراسة)

على كفاءة تعشيق الجاكت

أسلوب واتجاه التعشيق		معادلة خط الانحدار المتعدد	معامل التحديد (R^2)	معامل الارتباط (R)
الآلي	اتجاهين	y = -62.5x4 + 288.43x3 – 483.12x2 + 349.81x – 9.3964	٩٥٪	٠,٩٦❖❖
	اتجاه واحد	y = -127.08x4 + 686.16x3 – 1388.1x2 + 1249.1x – 340.81	٨٩٪	٠,٩٠❖❖
التفاعلي	اتجاهين	y = -625x4 + 3235.2x3 – 6228.8x2 + 5293.9x – 1592.8	٩٧٪	٩٨❖❖
	اتجاه واحد	y = -302.08x4 + 1562.5x3 – 3005.4x2 + 2555.2x – 728.94	٩١٪	٠,٩٤❖❖

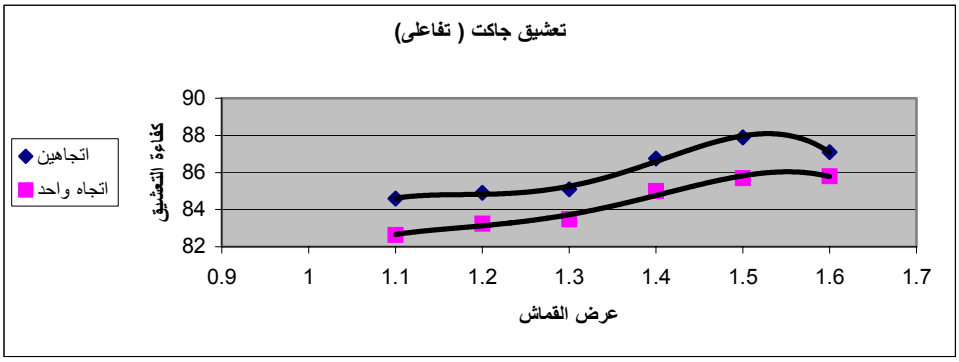
حيث (Y) كفاءة التعشيق (X)عروض القماش

يتضح من الجدول (٤) ومعادلات خط الانحدار المتعدد قوة تأثير العروض المختلفة للأقمشة على كفاءة تعشيق الجاكت طبقاً لمتغيرات الاتجاه والأسلوب المتبع في التعشيق , كما يتضح أن معاملات الارتباط تقترب من الواحد الصحيح دلالة على قوة الارتباط . كما يشير معامل التحديد إلى قوة تأثير المتغير المستقل (عروض الأقمشة)على المتغير التابع (كفاءة التعشيق) حيث يتضح مدى اقتراب نسبتها من ١٠٠٪ .



شكل رقم (٢)

يتضح من الشكل (٢) حيث يوضح ميل خط الانحدار ارتفاعاً في كفاءة تعشيق الجاكت آلياً مع زيادة عرض القماش حتى وصلت أقصاها مع العرض (١٥٠سم) إلا أنها بدأت في الانخفاض مرة أخرى, ويدل ذلك على أن أنسب العروض في تعشيق الجاكت سواء في اتجاه واحد أو اتجاهين هو العرض (١٥٠سم) وأن استخدام عروض اكبر يمكن أن يزيد من معدل الفاقد في القماش دون الانتفاع به , وذلك مع الوضع في الاعتبار تقدم النسبة المئوية لكفاءة التعشيق في اتجاهين والتي وصلت (٨٥,٣٪) عن التعشيق في اتجاه واحد حيث كانت (٨٢٪) نظراً لما يحققه تغيير اتجاه النموذج من إعطاء الفرصة لتداخل أجزاؤه بشكل أفضل .



شكل رقم (٣)

يتضح من الشكل (٣) حيث يوضح ميل خط الانحدار ارتفاعاً في كفاءة تعشيق الجاكت باستخدام الأسلوب التفاعلي مع زيادة عرض القماش حتى وصلت أقصاها مع العرض (١٥٠سم) في حالة التعشيق في اتجاهين (٨٧,٩ ٪) إلا أنها بدأت في الانخفاض مرة أخرى مع زيادة العرض , أما في حالة التعشيق التفاعلي في اتجاه واحد فكان أنسب العروض هو العرض (١٦٠ سم) حيث وصلت نسبة الكفاءة (٨٥,٨ ٪) ويدل ذلك على أنه في حالة التعشيق التفاعلي في اتجاه واحد يمكن استخدام عروضاً أكبر بما يحقق الاستفادة القصوى من تلك العروض .

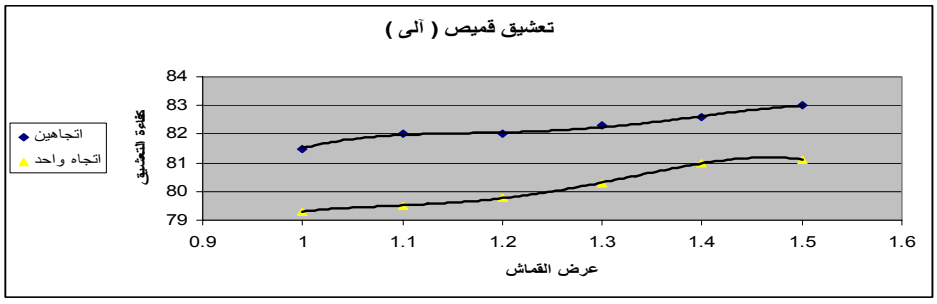
جدول (٥)

معادلات الانحدار ومعاملات الارتباط والتحديد لدلالة تأثير العروض المختلفة للأقمشة (محل الدراسة) على كفاءة تعشيق القميص

أسلوب واتجاه التعشيق		معادلة خط الانحدار المتعدد	معامل التحديد (R2)	معامل الارتباط (R)
الآلي	اتجاهين	y = -145.83x4 + 748.61x3 - 1429x2 + 1204.4x - 296.68	٪٩٢	❖❖٠,٩٤
	اتجاه واحد	y = -191.67x4 + 927.59x3 - 1666.3x2 + 1320.6x - 310.97	٪٨٩	❖❖٠,٩٠
التفاعلي	اتجاهين	y = 104.17x4 - 561.2x3 + 1130.1x2 - 996.94x + 406.39	٪٩٨	❖❖٠,٩٩
	اتجاه واحد	y = 158.33x4 - 741.67x3 + 1292.9x2 - 990.83x + 362.68	٪٩٣	❖❖٠,٩٥

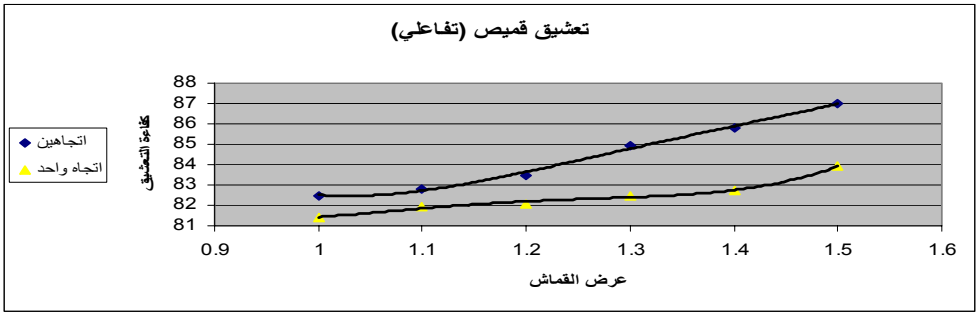
حيث (Y) كفاءة التعشيق (X)عروض القماش

يتضح من الجدول (٥) ومعادلات خط الانحدار المتعدد قوة تأثير العروض المختلفة للأقمشة على كفاءة تعشيق القميص طبقاً لمتغيرات الاتجاه والأسلوب المتبع في التعشيق , كما يتضح أن معاملات الارتباط تقترب من الواحد الصحيح دلالة على قوة الارتباط . كما يشير معامل التحديد إلى قوة تأثير المتغير المستقل (عروض الأقمشة)على المتغير التابع (كفاءة التعشيق) حيث يتضح مدى اقتراب نسبتها من ١٠٠٪ .



شكل رقم (٤)

يتضح من الشكل (٤) حيث يوضح ميل خط الانحدار ارتفاعاً في كفاءة تعشيق القميص آلياً مع زيادة عرض القماش حتى وصلت أقصاها مع العرض (١٦٠سم) ويدل ذلك على أنه باستخدام عروض اكبر يمكن أن يزيد من معدل كفاءة التعشيق, وذلك مع الوضع في الاعتبار تقدم النسبة المئوية لكفاءة التعشيق في اتجاهين كانت (٨٣٪) عن التعشيق في اتجاه واحد حيث كانت (٨١,١٢٪) نظراً لما يحققه تغيير اتجاه النموذج من إعطاء الفرصة لتداخل أجزاؤه بشكل أفضل .



شكل رقم (٥)

يتضح من الشكل (٥) حيث يوضح ميل خط الانحدار ارتفاعاً في كفاءة تعشيق الجاكت باستخدام الأسلوب التفاعلي مع زيادة عرض القماش حتى وصلت أقصاها مع العرض (١٦٠سم) في حالة التعشيق في اتجاهين (٨٧ ٪) , أما في حالة التعشيق التفاعلي في اتجاه واحد فكان أنسب العروض هو العرض (١٦٠ سم) أيضاً حيث وصلت نسبة الكفاءة (٨٣,٩٤ ٪) ويدل ذلك على أنه في حالة التعشيق التفاعلي في اتجاه واحد يمكن استخدام عروضاً أكبر بما يحقق الاستفادة القصوى من تلك العروض . وبذلك يتحقق صحة الفرض الثاني .

الفرض الثالث: والذي ينص على أنه :

"توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي كفاءة التعشيق الآلي و التفاعلي لكل من الجاكت والقميص الرجالي الكلاسيك"

أولاً : بالنسبة للجاكت :

جدول (٦)

دلالة الفروق بين متوسطي كفاءة تعشيق الجاكت (آلي – تفاعلي) في اتجاهين

نوع التعشيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	د . ح	مستوى الدلالة
تعشيق آلي	٨٤,٣٥	٠,٩١٤	- ٢,٥٤٥	١٠	❖❖
تعشيق تفاعلي	٨٦,٠٥	١,٣٦٧			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) بين كفاءة التعشيق الآلي والتفاعلي للجاكت في الاتجاهين كانت (- ٢,٥٤٥) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ لصالح التعشيق التفاعلي ،

مما يدل على أن طبيعة القماش غير الاتجاهية يمكن أن تعطي للقائم بالتعشيق الحرية في تغيير اتجاه النموذج (٥١٨٠) والذي يفتح المجال لتحقيق تداخل أجزاء النموذج بشكل أفضل إلى جانب المرونة التي هيئها أسلوب التعشيق التفاعلي لإعادة ترتيب أجزاء النماذج وتقليل المساحات غير المستغلة مع إمكانية إجراء بعض الانحرافات غير المؤثرة في اتجاه النسيج لتحقيق الكفاءة الأعلى .

جدول (٧)

دلالة الفروق بين متوسطي كفاءة تعشيق الجاكت (آلي – تفاعلي) في اتجاه واحد

نوع التعشيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	د . ح	مستوى الدلالة
تعشيق آلى	٨١,٥٩٥	٠,٤٤٣	- ٤,٦٥٦	١٠	❖❖
تعشيق تفاعلي	٨٤,٣١٢	١,٣٥٩			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) بين كفاءة التعشيق الآلي والتفاعلي للجاكت في اتجاه واحد كانت (- ٤,٦٥٦) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ لصالح التعشيق التفاعلي ، مما يدل على أن طبيعة القماش غير الاتجاهية يمكن أن تعطي للقائم بالتعشيق الحرية في تغيير اتجاه النموذج (٥١٨٠) والذي يفتح المجال لتحقيق تداخل أجزاء النموذج بشكل أفضل إلى جانب المرونة التي هيئها أسلوب التعشيق التفاعلي لإعادة ترتيب أجزاء النماذج وتقليل المساحات غير المستغلة مع إمكانية إجراء بعض الانحرافات غير المؤثرة في اتجاه النسيج لتحقيق الكفاءة الأعلى .

ثانياً : بالنسبة للقميص :

جدول (٨)

دلالة الفروق بين متوسطي كفاءة تعشيق القميص(آلي – تفاعلي) في اتجاهين

نوع التعشيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	د . ح	مستوى الدلالة
تعشيق آلى	٨٢,٢٣	٠,٥٢٤	- ٢,٨٧٧	١٠	❖❖
تعشيق تفاعلي	٨٤,٤٣	١,٧١٢			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) بين كفاءة التعشيق الآلي والتفاعلي للجاكت في الاتجاهين كانت (- ٢,٨٧٧) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ لصالح التعشيق التفاعلي ، مما يدل على أن طبيعة القماش غير الاتجاهية يمكن أن تعطي للقائم بالتعشيق الحرية في تغيير اتجاه النموذج (٥١٨٠) والذي يعمل على تحقيق تداخل أجزاء النموذج بشكل أفضل إلى جانب المرونة التي أوجدها أسلوب التعشيق التفاعلي لإعادة ترتيب أجزاء النماذج وتقليل المساحات غير المستغلة مع إمكانية إجراء بعض الانحرافات غير المؤثرة في اتجاه النسيج لتحقيق الكفاءة الأعلى .

جدول (٩)

دلالة الفروق بين متوسطي كفاءة تعشيق القميص (آلي – تفاعلي) في اتجاه واحد

نوع التعشيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	د . ح	مستوى الدلالة
تعشيق آلي	٨٠,١٦٦	٠,٧٦٨	- ٤,٧٧٧	١٠	❖❖
تعشيق تفاعلي	٨٢,٤٢٧	٠,٨٦٨			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) بين كفاءة التعشيق الآلي والتفاعلي للجاكت في الاتجاهين كانت (- ٤,٧٧٧) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ لصالح التعشيق التفاعلي ، مما يدل على أن طبيعة القماش غير الاتجاهية يمكن أن تعطي للقائم بالتعشيق الحرية في تغيير اتجاه النموذج (٥١٨٠) والذي يعمل على تحقيق تداخل أجزاء النموذج بشكل أفضل إلى جانب المرونة التي أوجدها أسلوب التعشيق التفاعلي لإعادة ترتيب أجزاء النماذج وتقليل المساحات غير المستغلة مع إمكانية إجراء بعض الانحرافات غير المؤثرة في اتجاه النسيج لتحقيق الكفاءة الأعلى . وبذلك يتحقق صحة الفرض الثالث .

الفرض الرابع: والذي ينص على أنه :

" توجد اختلافات دالة إحصائياً بين طرق التعشيق المختلفة لكل من الجاكت والقميص الرجالي الكلاسيك "

وللتحقق من صحة الفرض تم إجراء اختبار كروسكال والاس "Kruskal Wallis" لتحديد الاختلافات بين أساليب التعشيق في الاتجاهين والاتجاه الواحد سواء بالنسبة للجاكت أو القميص وكذلك ترتيب التعشيقات طبقا لأفضليتها.

أولاً بالنسبة للجاكت :

جدول (١٠)

نتائج اختبار " كروسكال والاس " لتحديد الاختلافات بين الأساليب المختلفة لتعشيق الجاكت

كا٢ المحسوبة	د ح	الدلالة ومستواها
١٥,١٧٣	٣	دال عند مستوى ٠,٠١

يتضح من الجدول السابق أن قيمة " كا٢" هي ١٥,١٧٣ بدرجة حرية ٣ , بما يوضح أن هناك اختلافات دالة إحصائياً بين أسلوبي التعشيق في الاتجاهين والاتجاه الواحد وذلك عند مستوى ٠,٠١, ويوضح الجدول التالي ترتيب تعشيقات الجاكت الكلاسيك طبقاً لنسبة الكفاءة :

جدول (١١)

ترتيب تعشيقات الجاكت طبقاً لمتوسط الرتب (كفاءة التعشيق)

أسلوب واتجاه التعشيق		متوسط الرتب	الترتيب
التفاعلي	اتجاهين	١٩,٠٠	الأول
	اتجاه واحد	١٣,٨٣	الثاني
الآلي	اتجاهين	١٣,٧٦	الثالث
	اتجاه واحد	٣,٥٠	الرابع

يتضح من الجدول السابق أن أفضل أسلوب واتجاه لتعشيق الجاكت والذي حقق أعلى كفاءة كان للتعشيق التفاعلي في اتجاهين , يليه التفاعلي في اتجاه واحد , ثم الآلي في اتجاهين , وأخيراً الآلي في اتجاه واحد , حيث كان ترتيب متوسطات الرتب (١٩، ١٣,٨٣ , ١٣,٧٦, ٣,٥) ويتضح من تلك المتوسطات مدى الفرق ما بين التعشيق التفاعلي في اتجاهين والآلي في اتجاه واحد , كما تظهر النتائج أن الفرق ما بين التعشيق التفاعلي في اتجاه واحد لا يتميز كثيراً عن التعشيق الآلي في الاتجاهين .

ثانياً بالنسبة للقميص :

جدول (١٢)

نتائج اختبار " كروسكال والاس " لتحديد الاختلافات بين الأساليب المختلفة لتعشيق القميص

كا٢	د ح	الدلالة ومستواها
١٧,٠٥٦	٣	دال عند مستوى ٠,٠١

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "كا٢" هي ١٧,٠٥٦ بدرجة حرية ٣ , بما يوضح أن هناك اختلافات دالة إحصائياً بين أسلوبي التعشيق في الاتجاهين والاتجاه الواحد وذلك عند مستوى ٠,٠١, ويوضح الجدول التالي ترتيب تعشيقات القميص الكلاسيك طبقاً للكفاءة :

جدول (١٣)

ترتيب تعشيقات القميص طبقاً لمتوسط الرتب (كفاءة التعشيق)

أسلوب واتجاه التعشيق		متوسط الرتب	الترتيب
التفاعلي	اتجاهين	٢٠,٢٥	الأول
	اتجاه واحد	١٣,٤٢	الثاني
الآلي	اتجاهين	١٢,٨٣	الثالث
	اتجاه واحد	٤,٥٦	الرابع

يتضح من الجدول السابق أن أفضل أسلوب واتجاه لتعشيق القميص والذي حقق أعلى كفاءة كان للتعشيق التفاعلي في اتجاهين , يليه التفاعلي في اتجاه واحد , ثم الآلي في اتجاهين , وأخيراً الآلي في اتجاه واحد , حيث كان ترتيب متوسطات الرتب (٢٠,٢٥، ١٣,٤٢ , ١٢,٨٣, ٤,٥٦) ويتضح من تلك المتوسطات مدى الفرق ما بين التعشيق التفاعلي في اتجاهين والآلي في اتجاه واحد , كما تظهر النتائج أن الفرق ما بين التعشيق التفاعلي في اتجاه واحد لا يتميز كثيراً عن التعشيق الآلي في الاتجاهين .

التوصيات :

١. ضرورة توجيه المسئولين بمصانع النسيج لإنتاج الأقمشة بالعروض التي تتناسب مع التعشيقات المتنبأ بها طبقا لنتائج الدراسة لتحقيق أعلى انتفاع بالقماش المستخدم .

٢. إجراء المزيد من الدراسات التي تهتم برفع الكفاءة وتحسين الإنتاجية لصناعة الملابس الجاهزة في ظل التكنولوجيات الحديثة .

٣. ضرورة الربط بين مجالات البحث العلمي ومجال الصناعة حتى يتسنى الاستفادة من نتائج الأبحاث في تطوير صناعة الملابس الجاهزة .

المراجع :

١- أحمد حسني خطاب : طرق قياس وتحسين إنتاجية مصانع الملابس الجاهزة في مصر لتحقيق اتفاقية الجات" - رسالة دكتوراه غير منشورة - كلية الاقتصاد المنزلي - جامعة المنوفية - ١٩٩٨ .

٢- أحمد حسني خطاب و محمد البدري عبد الكريم تأثير العروض المختلفة للأقمشة على كفاءة التعشيق والمساحة الكلية للملابس الرجالي " بحث منشور – مجلة علوم وفنون – دراسات وبحوث – المجلد السادس عشر – العدد الثالث – يوليو ٢٠٠٤ .

٣- محمد السيد محمد : دراسة مشكلات تشغيل النسيج الأطلسي في مصانع الملابس الجاهزة وبعض الحلول المقترحة لها . رسالة ماجستير . غير منشورة . كلية الاقتصاد المنزلي . جامعة المنوفية . ١٩٩٥ .

٤- مجمع اللغة العربية : "المعجم الوجيز وزارة التربية والتعليم – مصر - ١٩٩٤

٥- منير البعلبكي: قاموس المورد" ، دار العلم للملايين – بيروت – ٢٠٠٠

6- Carr, H.,&Lathm, B. "The technology of clothing manufacture "4th Edition.blackwell pub. London, 2008.

7- Ruth,E.&Grace, I. “Apparel manufacturing sewn product analysis”,4th Edition,Prentice Hall Pub., New Jersey, 2005.

8- Ondogan, Z.& Erdogan, C. The Comparison of the Manual and CAD Systems for Pattern Making, Grading and Marker Making Processes”, Ege University, Engineering Faculty,Textile Engineering Department, 35100 Bornova-Izmir, Turkey

9- Wong, W.& others “Optimization of spreading &cutting sequencing model in garment manufacturing, institute of textiles &clothing”, The Hong Kong polytechnic univ. Hang home,Kowloon, Hong Kong, China.2000

10- Wong, W.& Leung, S. “Genetic optimization of fabric utilization in apparel manufacturing “, The Hong Kong polytechnic Univ. Hang home,Kowloon, Hong Kong, China,2007

11- Vorasitchai, S.& Madarasmi, S. “Improvements on layout of garment patterns for efficient fabric consumption” Dept. of Comput. Eng., King Monkut's Univ. of Technol., Bangkok, Thailand

12- www.ar.wikipedia.org

13- www.rocw.raifoundation.org

14- www.techexchange.com/vars/investronica.html