ملحقات ماكينات الحياكة وأثرها على تحسين انتاجية البنطلون الرجالي بمصانع الملابس الجاهزة

أ.م.د / أسامة محمد حسين أبو هشيمه
الأستاذ المساعد بقسم الملابس والنسيج - كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة حلوان

الملخص

هدف البحث إلى التعرف على التصنيف العام لملحقات ماكينات حياكة البنطلون الرجالي وتحديد أثر استخدامها على تحسين الإنتاجية من خلال خفض أزمنة مراحل التشغيل بخط إنتاج البنطلون الرجالي الجبردين بنظام الأقسام (الأجزاء الصغيرة – الخلف – الأمام – التجميع) واقتصر البحث على دراسة ملحقات الماكينات (الأقدام الضاغطة – أدلة حياكة وحواف– المساطر) لخط الإنتاج، وقد أكدت النتائج على وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطي أزمنة مراحل تشغيل البنطلون الرجالي بالأقسام الأربعة باستخدام ملحقات الماكينة في التطبيق (القبلي/البعدي) لصالح البعدي، حيث أدى استخدام الملحقات إلى دمج بعض المراحل الإنتاجية مع بعضها واختصار البعض الأخر وبالتالي تحسين الإنتاجية.

Affect Of Sewing Machine Attachments On Improving Productivity Of Men's Trousers In Ready-made Garment Factories

The research aims to identify the general classification of Sewing Machine Attachments of Twill men's trousers and determine the effect of its using to improve productivity by reducing times of operations in sections of production line (small parts - back - front - assembly). research limits on studying of men's trousers production line by sections system and use sewing machine attachments (pressure feet - sewing guides and edges - folders) the research have represented sample in line for the production of men's trousers, and the results confirmed the presence of significant differences at level of 0.01 between the averages of times of the production operations of men's trousers in the four sections by using the sewing machine attachments in the application (before /after) in favor of after application, where sewing machines attachments using had led to integrate certain production phases with each other and shorten some processes and thus improve productivity.

مقدمة ومشكلة البحث:

في ضوء المتغيرات الدولية والتطورات العلمية والتكنولوجية وعولمة التجارة وانفتاح الأسواق وتزايد شدة المنافسة أصبحت قضايا الإنتاجية والمنافسة تحتل مكانة متقدمة ضمن أولويات سائر الحكومات ومنظمات أصحاب الأعمال ومنظمات العمال في معظم دول العالم والتي من بينها الدول النامية التي باتت في أمس الحاجة لزيادة الإنتاجية مع تحقيق عنصر الجودة للحاق بركب البلدان المتقدمة مما يتطلب تضافر الجهود والتنسيق والتعاون فيما بينها.

وتعد صناعة الملابس من الصناعات الإنتاجية التي تتطلب تطويراً مستمراً في جميع مراحلها حتى يمكنها تحسين قدراتها التنافسية بتقديم إنتاج يتسم بالجودة والتي تعتبر من أهم العناصر الفعالة التي يجب أخذها في الاعتبار أثناء مراحل التصنيع المختلفة.

ولن يتأتى للمؤسسة ما ترغب تحقيقه إلا بتطبيق أساليب التسيير الناجحة التي من شأنها أن تسخر بها كافة مدخلات العملية الإنتاجية لتتحكم فيها على أكمل وجه، أملاً في استغلال أكبر قدر ممكن من طاقاتها الإنتاجية، كأن تعمل على تأهيل عمالها وتدريبهم على التحكم في أدوات التشغيل بمهارة وإتقان واستخدام بعض العناصر الضرورية التي تمثل أداة محركة لتحسين الإنتاجية، وتوجيه المزيد من الاستثمارات في مجالات البحوث الصناعية والاستفادة من ثورة المعلومات والاتصالات وتنمية الموارد البشرية وتحسين قدراتها ومهاراتها المهنية أو تحديث تقنيات ووسائل وأساليب الإنتاج وبناء قوة عمل قادرة علي ملاحقة التطورات والمستجدات والتعامل معها وتضييق الفجوة التكنولوجية التي تبعد البلدان النامية عن البلدان المتقدمة .

وتعتبر مرحلة الحياكه من أهم المراحل التي يتم فيها تجميع الأجزاء المكونة للمنتج الملبسي، وتتطلب دائما التطوير المستمر والمتابعة الدقيقة بهدف الوصول إلى كفاءة إنتاجية عالية، لذلك يجب إتباع الأسلوب العلمي في جميع المراحل للعمل على اكتشاف العيوب ومحاولة تلافيها، ويعنى الانتاج تقديم مجموعه من المخرجات (المنتجات) بمعايير ثابتة ومحددة تمثل الجوده والتكلفه والكميه.

وتعد ملحقات ماكينات الحياكة من الأجزاء الهامة والضرورية في عملية الحياكة حيث يمكن باستخدامها خفض زمن التشغيل، وكذلك جهد القائم للعمل، ودمج واختصار بعض المراحل الإنتاجية، مع الحصول على حياكات مضبوطة مما يؤدي إلى تحسين إنتاجية وجودة المنتج النهائي.

وقد تناولت بعض الدراسات الإنتاجية وأساليب تحسينها بطرق عديدة حيث هدفت دراسة" Paneru, N., 2011 " إلى تطبيق التصنيع المرن لتحسين إنتاجية القميص الرجالي بمصانع الملابس الجاهز وأكدت النتائج أنه بتطبيق استرتيجية التصنيع حدث انخفاض في زمن الدورة الإنتاجية بنسبة ٨٠%، وانخفض في عدد العمال المطلوب للانتاج بنسبة ١٤%، وبالتالي تحسين إنتاجية القميص الرجالي كما استهدفت دراسة **أمنية يسرى ٢٠١١** توظيف برامج المحاكاة ثلاثية الأبعاد في تحليل الأداء الحركي للعاملين بمصانع الملابس الجاهزة بهدف تحسين الإنتاجية، وأثبتت النتائج فاعلية تلك البرامج في رفع كفاءة العاملين بما يحقق تحسين الإنتاجية Gunesoglu, S., . 2007 أن نسبة ٧٢,٧٥ % من وقت الإنتاج داخل قسم التشغيل هي النسبة الفعلية للوقت المستغل في الإنتاج وأن ٢٧,٢٥ % من الوقت تستنفذ في أنشطة وحركات غير إنتاجية الأمر الذي يدعو إدارة الإنتاج إلى البحث عن حلول تناسب الإمكانيات المتاحة بالمصنع والتي تحقق انخفاضا في زمن الإنتاج بما يحقق مستوى مرتفع من الإنتاجية. بينما أستهدفت **نشوة مصطفي ٢٠٠١** في دراستها تحسين الإنتاجية عن طريق تسهيل تدفق مستلزمات التشغيل والتخطيط السليم لخطوط الإنتاج وتحسين أنظمة التداول لزيادة الكفاءة الإنتاجية والعمل على اتزان خط الإنتاج، وقد توصلت الدراسة إلى أن الوضع السليم لمستلزمات التشغيل المادية بالنسبة لليد العامل يؤدي لخفض الحركات المطلوبة للتشغيل وبالتالي خفض زمن التداول.

ومن بين الدراسات التي تناولت ملحقات الماكينات دراسة **تسنيم يحي ٢٠١٤** والتي هدفت إلى دراسة ملحقات ماكينة الحياكة الصناعية من خلال بناء وحدة تعليمية وقياس أثرها على مستوى التحصيل والأداء المهاري لطلاب قسم الملابس والنسيج. بينما هدفت دراسة **مدحت حسين ٢٠٠٦** الاستفادة من تقنيات الآلات والمعدات في وضع مقترحات تصيميمية لملابس الاولاد والبنات الخارجية المصنعة من التريكو باستخدام ملحقات الماكينة والاكسسوارت المضافة لها.

وفي دراسة **نسرين نصر الدين ٢٠٠٢** والتي هدفت إلى الحفاظ على ثبات مستوى الجودة عن طريق إضافة بعض الملحقات لماكينات الحياكة (الدواسات – المساطر) بما يعمل على خفض التكاليف عن طريق اختصار بعض مراحل الإنتاج أو دمجها معاً لاستخدام عدد أقل من الماكينات مما يؤدي للتوفير في الطاقة واتساع نسبة المساحة المتاحة للحركة وتوصلت الدراسة الى أن عملية إضافة الملحقات أدت إلى تحسين مستوى جودة المنتج ، وخفض عدد العمليات، مع ارتفاع ربحية الشركات كنتيجة لتحسين الجودة.

ومن العرض السابق يتضح ندرة الدراسات التي تناولت ملحقات الماكينة ودورها في تحسين إنتاجية مصانع الملابس الجاهزة بصفة عامة والبنطلون الرجالي بصفة خاصة، لذا ركزت الدراسة الحالية على دراسة أثر استخدام ملحقات الماكينة بأنواعها المختلفة في تحسين إنتاجية البنطلون الرجالي في مراحل تشغيله. حيث يعد البنطلون الرجالي من بين أهم المنتجات التي يتم تشغيلها بمصانع الملابس المصرية بنظام رد الرسوم الجمركية (Drawback)، بما يجعلها من بين أكبر الأسواق العالمية في تصدير البنطلون حيث تتركز صادرات مصر من البنطلون الرجالي في الأسواق الأمريكية. **(نشرة تصدير الملابس الجاهزة – بمركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار)**

وبذلك تتحدد مشكلة البحث في التساؤلات الأتيه:

١. ما التصنيف العام لملحقات ماكينات حياكة البنطلون الرجالي ؟
٢. ما أثر استخدام ملحقات الماكينات على تحسين إنتاجية البنطلون الرجالي بخفض أزمنة مراحل تشغيله بالأقسام الإنتاجية المختلفة (قسم الأجزاء الصغيرة – الخلف – الأمام – التجميع)؟

أهداف البحث : هدف البحث إلي :

١. التعرف على التصنيف العام لملحقات ماكينات حياكة البنطلون الرجالي .
٢. تحديد أثر استخدام ملحقات الماكينات على تحسين إنتاجية البنطلون الرجالي من خلال:
   (أ) خفض أزمنة مراحل التشغيل بقسم الأجزاء الصغيرة.
   (ب)خفض أزمنة مراحل التشغيل بقسم الخلف.
   (ج) خفض أزمنة مراحل التشغيل بقسم الأمام.
   (د) خفض أزمنة مراحل التشغيل بقسم التجميع.

أهمية البحث :

تسهم نتائج هذا البحث في إبراز أهمية ملحقات الماكينة (الأقدام الضاغطة – أدلة الحياكة – المساطر) في تحسين إنتاجية البنطلون الرجالي بمصانع الملابس الجاهزة وذلك من خلال خفض أزمنة مراحل التشغيل بخط إنتاج البنطلون الرجالي بأقسامه المختلفة (الأجزاء الصغيرة – الخلف – الأمام – التجميع).

مصطلحات البحث:

ملحقات ماكينة الحياكة Sewing Machine Attachments

المُلحق هو ما يلحق بالشيء بعد الفراغ منه . **(المعجم الوجيز – ١٩٨٩)**

كما توصف ملحقات الماكينة بأنها إضافات ميكانيكية أو ثابتة تضاف على الماكينة الأساسية، تصمم بغرض خفض الوقت المستغرق لأداء العملية الإنتاجية، إما بجعل العملية أسهل أو بميكنة جزء من العملية الإنتاجية **(سوسن عبداللطيف ومدحت حسين – ٢٠٠٩)**

وتعرف إجرائياً في البحث الحالي بأنها مجموعة الأقدام الضاغطة وأدلة الحياكة وأدوات الثني والمساطر التي تضاف إلى ماكينات الحياكة في مراحل تشغيل البنطلون الرجالي بغرض تحسين الإنتاجية.

الإنتاجية Productivity

يعرف رجال الاقتصاد أمثال الفرنسي " Aftalion " الإنتاجية على أنها العلاقة النسبية بين الإنتاج الإجمالي المحقق في وقت محدد وعوامل إنتاج معينة أما Veudrik فيعرف الإنتاجية على أنها نسبة الإنتاج الحقيقية إلي كمية المدخلات المادية الحقيقية، ويعرفها F. Solomon بأنها إنتاج رجل/ ساعة، مع أخذ عنصر الجودة في الاعتبار. وتعرف منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OCDE) الإنتاجية بأنها مدي حسن استخدام المواد طبقاً لمقاييس معينة، أما Bently فيعرفها بأنها التحسن المستمر في كفاءة التنظيم الناتج عن الاستخدام الكفء للموارد المختلفة والعمالة والأدوات والآلات المتاحة . **(علي العبادي – ٢٠٠٤)**

ويقصد بتحسين الإنتاجية إجرائياً في البحث الحالي تحقيق الأستغلال الأمثل للماكينات المتاحة عن طريق استخدام ملحقات الماكينات بما يحقق خفضاً في أزمنة تشغيل المراحل الإنتاجية بخط إنتاج البنطلون بأقسامه الأربع **(الأجزاء الصغيرة – الخلف – الأمام – التجميع)**.

مرحلة التشغيل(الحياكة) Sewing

حياكة: مصدر حاك، يشتغل في الحياكة – حرفة الحائك أي نسج الثياب.

(معجم المعاني الجامع – ٢٠١٦)

وتعرف إجرائياً في البحث الحالي على أنها تلك العملية التي تتم بصالات التشغيل بمصانع الملابس الجاهزة حيث يتم فيها وصل أجزاء القماش المقصوصة المكونة للبنطلون الرجالي ببعضها باستخدام عناصر الحياكة (ماكينة الحياكة – ملحقات ماكينة الحياكة – مشغل الماكينة)، للحصول على منتج كامل.

حدود البحث : إقتصر البحث على :

- خط لإنتاج البنطلون الرجالي بنظام الأقسام (أجزاء صغيرة – أمام – خلف – تجميع).
- ملحقات الماكينات المستخدمة في حياكة البنطلون الرجالي (أقدام ضاغطة – أدلة حياكة – مساطر).
- مصنع لإنتاج البنطلون الرجالي بالمنطقة الصناعية بشبرا الخيمة.

فروض البحث :

١. توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي أزمنة مراحل التشغيل بقسم الأجزاء الصغيرة للبنطلون الرجالي باستخدام ملحقات الماكينة (قبلي/بعدي) لصالح البعدي.
٢. توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي أزمنة مراحل التشغيل بقسم الأمام للبنطلون الرجالي باستخدام ملحقات الماكينة (قبلي/بعدي) لصالح البعدي.
٣. توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي أزمنة مراحل التشغيل بقسم الخلف للبنطلون الرجالي باستخدام ملحقات الماكينة (قبلي/بعدي) لصالح البعدي.
٤. توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي أزمنة مراحل التشغيل بقسم التجميع للبنطلون الرجالي باستخدام ملحقات الماكينة (قبلي/بعدي) لصالح البعدي.

منهج البحث: اتبع البحث المنهج الوصفي والمنهج التجريبي هما لملائمته لتحقيق أهداف البحث والتحقق من فروضه

عينة البحث: خط لإنتاج البنطلون الرجالي الجبردين يشتمل على عدد (٤١) مرحلة بصالة التشغيل موزعة على أربعة أقسام (الأجزاء الصغيرة – الخلف – الأمام – التجميع).

أدوات البحث:

١. الزيارات الميدانية لمصانع الملابس الجاهزة للوقوف على الوضع الحالي لخطوط الإنتاج.
٢. استمارة تحليل العمل (١) بهدف تسجيل مراحل تشغيل البنطلون الرجالي وقياس أزمنتها .

[1] ملحق رقم (١) استمارة تحليل العمل .

الاجراءات:

١. تم الاطلاع على المراجع المتخصصة والدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بموضوع البحث وتحليلها للاستفادة منها.

٢. قام الباحث بزيارات ميدانية لمصانع الملابس الجاهزة العاملة في مجال إنتاج البنطلون الرجالي، وتم تحديد مصنع لإنتاج البنطلون الجبردين يعتمد في تخطيطه لصالات التشغيل على نظام " التصنيع الكامل في الأقسام" حيث يتم إنتاج البنطلون على (٤١) مرحلة إنتاجية [٢] في خط إنتاج مقسم إلى أربعة أقسام:

- الأجزاء الصغيرة Small Parts.
- تحضير الخلف Back Preparation .
- تحضير الأمام Front Preparation .
- تجميع الخلف والأمام Back & Front Preparation.

٣. تسجيل أزمنة مراحل تشغيل البنطلون الرجالي موضع الدراسة قبل استخدام ملحقات الماكينات في استمارة تحليل العمل المعدة من قبل الباحث.

٤. تم تحديد عدد من المراحل بأقسام خط إنتاج البنطلون الرجالي والتي سيتم العمل على إمدادها بالملحقات بغرض تحسين الإنتاجية والتي اشتملت على (دواسات متخصصة – مساطر – أدوات ثني Folders) كما هو موضح بالجدول رقم (١).

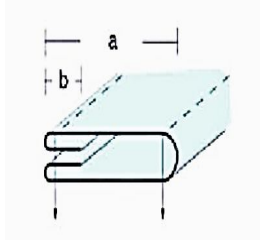
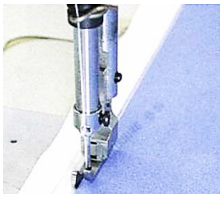
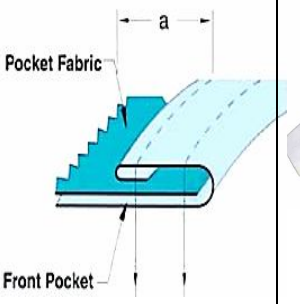
٥. توجيه العمال إلى كيفية تغذية الماكينة بأجزاء المنتج المقصوصة باستخدام الملحقات.

٦. إعادة تسجيل أزمنة المراحل الإنتاجية بعد استخدام الملحقات، حيث تم تسجيل الأزمنة لإنتاج يوم كامل، واستبعاد القراءات الشاذة لتحديد متوسط زمن المرحلة.

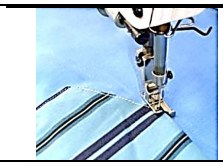
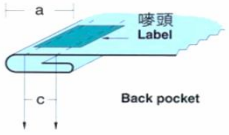
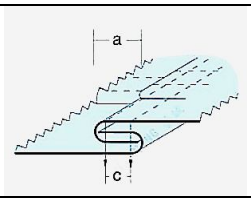
[2] ملحق البحث رقم (٢) .

جدول رقم (١)

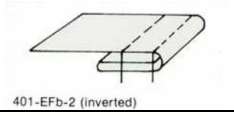
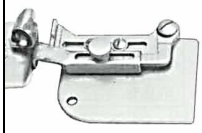
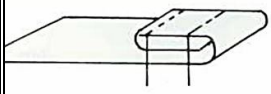
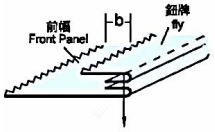
نماذج للعمليات التي تم تزويدها بالملحقات بخط إنتاج البنطلون الرجالي (الأجزاء الصغيرة)

م	وصف العملية OPERATION	الماكينة MACHINE	الغرزة CLASS	الملحقات المستخدمة Attachments	شكل أداء المرحلة
١	تحضير عروة الحزام باستخدام أداة ثني Clean finish loop Folder	S.N	300		
٢	تحضير سوسته zipper prep.	S.N	300		
٣	تركيب أنفورم الجيب الأمامي مع البطانة F. facings attaching	D.N	300		
٤	ثني جيب عُمله Coin Pocket prep.	D.N	300		

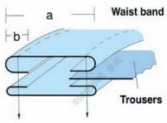
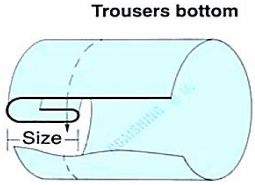
نماذج للعمليات التي تم تزويدها بالملحقات بخط إنتاج البنطلون الرجالي (الخلف)

٥	مللي بنسه Dart top stitch	S.N	300		
٦	تركيب بادج badge attaching	S.N	300		
٧	إبرتين حجر الخلف + تكت عناية B. rise top stitch+c. label	D.N	300		

نماذج للعمليات التي تم تزويدها بالملحقات بخط إنتاج البنطلون الرجالي (الأمام)

٨	تركيب جيب عُمله coin pocket attaching	D.N	300		
٩	حياكة بطانة جيب امامى (داخلى+خارجى) in.& pocket f.(ex.)	D.N	300		
١٠	تركيب بنالته +ردها +دوران بنالته fly fix.(^{2}Stag.) & rounding	S.N	300		

نماذج للعمليات التي تم تزويدها بالملحقات بخط إنتاج البنطلون الرجالي (التجميع)

١١	تركيب كمر Int. waist band	S.N	300		
١٢	ثنى الرجل hemming	S.N	300		

النتائج تحليلها وتفسيرها:

الإجابة عن التساؤل الأول للبحث والذي ينص على:

ما التصنيف العام لملحقات ماكينات حياكة البنطلون الرجالي ؟

تتعدد طرق تصنف ملحقات ماكينات الحياكة طبقاً للغرض من استخدامها، فبعضها يستخدم بغرض تيسير العمليات وتحسين الإنتاجية مع الحفاظ على مستوى جودة مناسب، والبعض الأخر يهدف إلى الحصول على مستوى مرتفع من الدقة لكن بسرعة أقل نسبياً وبصفة عامة **تصنف ملحقات ماكينات الحياكة إلى:**

- الأقدام الضاغطة presser feet.
- أدلة الحياكة والحواف Edge guides.
- أدوات الثني Folders **(David J. Tyler- 2008)**

أولاً : الأقدام الضاغطة: presser feet

تعرف الأقدام الضاغطة بأنها جزء أملس مصنوع من المعدن أو البلاستيك يستخدم بغرض تثبيت القماش أو الأجزاء المراد حياكتها أسفل القدم الضاغط وأعلى مشط التغذية لضمان الحصول على غرز حياكة متماثلة ومنتظمة، وتثبت الأقدام الضاغطة في عمود القدم الضاغط والمتصل بزنبرك، يمكن التحكم في شدة ضغطه على القماش عن طريق مؤشر Regulator وتختلف أشكال الأقدام الضاغطة حسب الوظيفة المطلوب القيام بها ومواصفات القماش المستخدم.

وتتنوع أشكال واستخدامات الأقدام الضاغطة والتي يمكن تقسيمها إلى :

١. **أقدام ضاغطة متعددة الاستخدامات مثل** (دواس الحياكات بمقاسات مختلفة – الكشكشة – البرم والثني السوستة ــ أستيك وقيطان)

٢. **أقدام ضاغطة خاصة** ترفق بأدوات الثني Folders كمجموعة. ويوضح الشكل التالي بعض نماذج للأقدام الضاغطة.

شكل رقم (١)

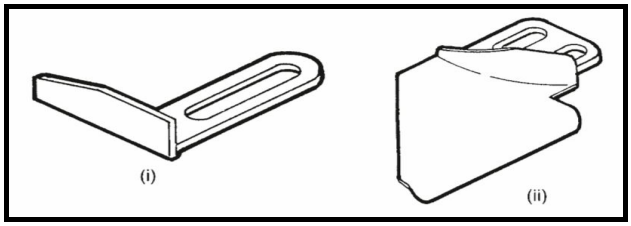
نماذج للأقدام الضاغطة المستخدم في مراحل إنتاج البنطلون الرجالي

ثانياً أدلة الحياكة والحواف: Stitching and edges guides

تستخدم أدلة الحياكة والحواف كمرشد للأقمشة المراد حياكتها لضمان ثبات عرض الحياكات وتجنب الاعتماد علي العين في تحديد المسافات، وتتم هذه العملية بإمرار القماش المراد حياكته بمحاذاة الدليل **(Cooklin,G.- 1991)**

وتتنوع أشكال الأدلة المستخدمة في الحياكة، فمنها الأدلة المستقيمة الحافة لضبط الحواف المستقيمة والمنحنية للحواف المنحنية. كما أن هناك أدلة أخرى تستخدم لتحديد المسافات بين الزرايز والعراوي. **(David J. Tyler- 2008)**

وتستخدم بعض الأدلة لتحديد مسافة القماش الذي يتم قصه أثناء مرحلة تهذيب الحواف علي ماكينة الأوفرلوك. **(Ruth, E., Glock & Grace- 1995)**



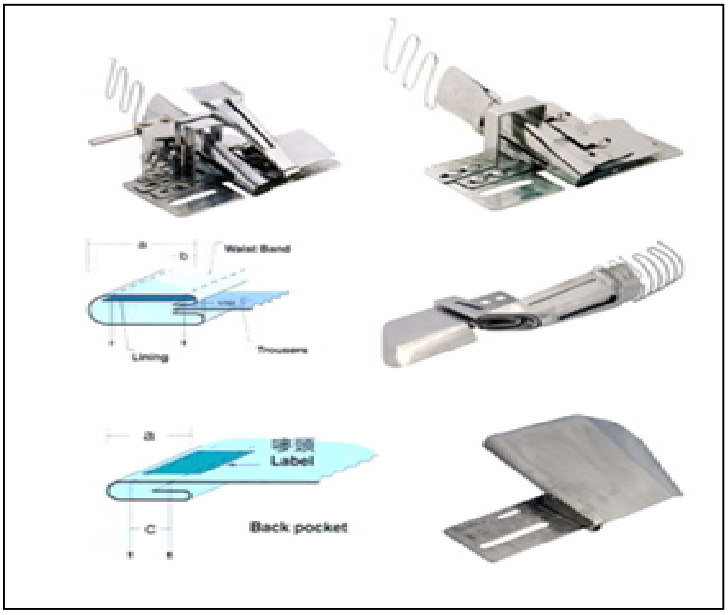
شكل رقم (٢)

نماذج لأدلة الحواف المستقيمة والمنحنية

ثالثاً أدوات الثني والمساطر: Folders & Binders

تعد أدوات الثني والمساطر أجزاء منفصلة تضاف إلي ماكينة الحياكة وفقاً لمتطلبات عمليات الحياكة لتعمل على ثني القماش وتهذيب حوافه كما في ثنايا ذيل القطع الملبسية أو تجميع حافتي قماش مقصوص معا بشكل متداخل أثناء عملية الحياكة كما في حياكة رجل البنطلون من الداخل "الخياطة الإنجليزية" **(Cooklin,G.- 1991)**

وتثبت تلك الملحقات علي الماكينة أمام موضع الإبرة لتعمل على طي الأقمشة قبل وصولها إلي موضع نزول الإبرة، وتتنوع أشكال ووظائف أدوات الثني والمساطر فمنها ما يستخدم في تركيب شرائط لحواف الأقمشة بعروض مختلفة تبدأ من ٠,٥سم أو في ثني الذيل بعروض مختلفة أو في تركيب شرائط زخرفية علي سطح القماش وبأبعاد وعروض مختلفة.
(Ruth, E. & Glock – 1995)



شكل (٣)

نماذج لأدوات ثني Folders لتركيب كمر وثني حواف الجيوب بالبنطلون الرجالي

الإجابة على فروض البحث:

الفرض الأول :والذي ينص على "**توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي أزمنة مراحل التشغيل بقسم الأجزاء الصغيرة للبنطلون الرجالي باستخدام ملحقات الماكينة (قبلي/بعدي) لصالح البعدي.**

وللتأكد من صحة هذا الفرض تم إجراء اختبار (ت) لحساب دلالة الفروق بين متوسطي أزمنة مراحل التشغيل بقسم الأجزاء الصغيرة.

جدول رقم (٢)

اختبار (ت) لتوضيح دلالة الفروق بين متوسطي أزمنة مراحل التشغيل بقسم " الأجزاء الصغيرة "

التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	د.ح	ت	مستوي الدلالة واتجاهها
القبلي	٣٧,٥٥	١٥,٧٢	٣٩	٩,٨٧٠	دال لصالح البعدي (٠,٠١)
البعدي	١٧,٧٩	٦,١٤			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) كانت ٩,٨٧٠ وهي قيمة دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ مما يشير إلى وجود فروق حقيقية بين متوسطي أزمنة مراحل تشغيل البنطلون الرجالي بقسم "الأجزاء الصغيرة" قبل وبعد استخدام الملحقات لصالح البعدي. حيث كان متوسط أزمنة المراحل في التطبيق البعدي (١٧,٧٩) بينما كان متوسط أزمنة المراحل في التطبيق القبلي (٣٧,٥٥).

ويمكن إرجاع تلك النتيجة إلى أثر استخدام الملحقات (فلادر – دواسات – مساطر) في تبسيط العمل بما يتطلب من العامل قدراً أقل من التحضيرات وخفض بعض الحركات وعدم الحاجة لمستوى مهاري مرتفع، والذي أدى بدوره لخفض الأزمنة اللازمة لأداء المراحل عما كانت عليه قبلاً.

ولحساب دلالة الفروق بين متوسطي أزمنة مراحل التشغيل التي تم إمدادها بالملحقات بقسم الأجزاء الصغيرة تم إجراء اختبار (ت) كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول رقم (٣)

دلالة الفروق بين متوسطي أزمنة مراحل التشغيل المزودة بالملحقات بقسم الأجزاء الصغيرة

مراحل التشغيل	الاختبار	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة
تحضير عروة الحزام Clean Finish loop	قبلى	٦٠	٢,٥٥	٣٩,٤٦	٤	* *
	بعدى	١٥	٠,٧٠٧			
لصق حشو كمر Waistband interfacing	قبلى	٣٠	١,٤١٤	٢٨,٤٦	٤	* *
	بعدى	١٢	٠,٢١٣			
تركيب تكت (عميل +مقاس) label attaching	قبلى	٤٨	٢,٤٨	٣٠,٢٥	٤	* *
	بعدى	٢٤	٠,٧٠٧			
تحضير سوسته Zipper Prep.	قبلى	٣٠	٣,٠١	١٦,٨١	٤	* *
	بعدى	١٤	١,١٢			
اوفر أجزاء + بتالتة يمين وشمال pieces over lock+ R. & L. zipper F.	قبلي	٣٠	١,٤١	١٠,٥٤	٤	* *
	بعدى	٢٠	١,٨٧			
تركيب خيالة الجيب الأمامي مع الأنفورم الداخلي F. facings attaching	قبلي	٥٩	١,٤١٤	٦٤,٨٤	٤	* *
	بعدى	٣٠	١,٥٨١			
ثني جيب عمله Coin Pocket Folding	قبلي	٣٠	١,٠٠٢	٤١,٨٧	٤	* *
	بعدى	١٤	٠,٥٠٢			

يتضح من الجدول السابق أن قيم (ت) كانت على الترتيب (٣٩,٤٦ ، ٢٨,٤٦ ، ٣٠,٢٥ ، ١٦,٨١ ، ١٠,٥٤ ، ٦٤,٨٤ ، ٤١,٨٧) وهي قيم دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ مما يشير إلى وجود فروق حقيقية بين متوسطي أزمنة مراحل تشغيل البنطلون الرجالي بقسم "الأجزاء الصغيرة" قبل وبعد استخدام الملحقات لصالح البعدي. **وبذلك تتحقق صحة الفرض الأول.**

وترجع تلك النتيجة إلى أثر استخدام بعض أنواع أدوات الثني Folders في بعض المراحل (تحضير عروة الحزام– لصق حشو الكمر– ثني جيب عُمله) والتي أدت إلى تبسيط واختصار خطوات العمل مع تحقيق الجودة، كما أدى استخدام بعض أنواع الدواسات (دواس سوسته– دواس ١٦/١) إلى دقة وانتظام خط الحياكة، كما تم الاستغناء عن تركيب الأنفورم بفتحة الجيب عن طريق استخدام Folder أمكن من خلاله ثني حافة القماش الأساسي على البطانة. ومن ثم خفض أزمنة مراحل التشغيل بقسم الأجزاء الصغيرة.

الفرض الثاني : والذي ينص على "**توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي أزمنة مراحل التشغيل بقسم الخلف للبنطلون الرجالي باستخدام ملحقات الماكينة (قبلي/بعدي) لصالح البعدي**"

وللتأكد من صحة هذا الفرض تم إجراء اختبار (ت) لحساب دلالة الفروق بين متوسطي أزمنة مراحل التشغيل بقسم الخلف.

جدول رقم (٤)

اختبار (ت) لتوضيح دلالة الفروق بين متوسطي أزمنة مراحل التشغيل بقسم الخلف

التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	د.ح	ت المحسوبة	مستوي الدلالة واتجاهها
القبلي	٤٣,٩٢	٢٨,٤٥	٥٩	٦,٦٦	دال لصالح البعدي (٠,٠١)
البعدي	٢٧,٨٧	١٤,٨٠			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) كانت ٦,٦٦ وهي قيمة دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ مما يشير إلى وجود فروق حقيقية بين متوسطي أزمنة مراحل تشغيل البنطلون الرجالي بقسم "الخلف" قبل وبعد استخدام الملحقات لصالح البعدي. حيث كان متوسط أزمنة المراحل في التطبيق البعدي (٢٧,٨٧) بينما كان متوسط أزمنة المراحل في التطبيق القبلي (٤٣,٩٢).

ويمكن إرجاع تلك النتيجة إلى أثر استخدام الملحقات (فلادر – دواسات – مساطر) في تبسيط العمل بما يتطلب من العامل قدراً أقل من التحضيرات وخفض بعض الحركات وعدم الحاجة لمستوى مهاري مرتفع، والذي أدى بدوره لخفض الأزمنة اللازمة لأداء المراحل عما كانت عليه قبلاً.

ولحساب دلالة الفروق بين متوسطي أزمنة مراحل التشغيل التي تم إمدادها بالملحقات بقسم الخلف تم إجراء اختبار (ت) كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول رقم (٥)

دلالة الفروق بين متوسطي أزمنة مراحل التشغيل المزودة بالملحقات بقسم الخلف

مراحل التشغيل	الاختبار	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة
مللي بنسه Dart top stitch	قبلى	٤٥	١,٤١٤	٩٨,٠٣	٤	* *
	بعدى	١٤	١,٢٢٤			
زاوية الشق+ مللى سفلى corne+hem welt pocket fleat	قبلى	٦٠	١,٢٢	٧٢,٧٣	٤	* *
	بعدى	٣٧	١,٠١			
مللى علوى الشق upper Pocket top stitch	قبلى	٦٠	١,٥٨١	٤٤,٧٢	٤	* *
	بعدى	٤٠	١,٥٧٥			
تركيب بادج Lable attaching	قبلى	٤٨	١,٠١	١٠٥,٠٩	٤	* *
	بعدى	٢٤,٥	٠,٥٠٣			
بطانة داخلية للجيب Int. Pocket Facing	قبلى	١٢٠	٦,١٢٣	٢٦,٤٧	٤	* *
	بعدى	٦٢	١,٢٢٤			
أوفر حجر الخلف + إبرتين + تكت	قبلى	٥١,٥	١,٠٦٠	١٠٦,٦٥	٤	* *
	بعدى	١٤,٤	٠,٢٨٢			

يتضح من الجدول السابق أن قيم (ت) كانت على الترتيب (٩٨,٠٣ ، ٧٢,٧٣ ، ٤٤,٧٢ ، ١٠٥,٠٩ ، ٢٦,٤٧ ، ١٠٦,٦٥) وهي قيم دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ مما يشير إلى وجود فروق حقيقية بين متوسطي أزمنة مراحل تشغيل البنطلون الرجالي بقسم "الخلف" قبل وبعد استخدام الملحقات لصالح البعدي.

وبذلك تتحقق صحة الفرض الثاني.

وترجع تلك النتيجة إلى أثر استخدام بعض أنواع الدواسات بمقاسات مختلفة (١٦/١ ، ١٦/٣) والتي أدت إلى تبسيط بعض المراحل (مللي البنسة – زاوية الشق – حياكة المللي السفلي والعلوي)، كما تم دمج مرحلتي (أوفرلوك حجر الخلف – الإبرتين) في مرحلة واحدة وذلك باستخدام أداة ثني Folder ملحقة بماكينة كوع بإبرتين. ومن ثم خفض أزمنة مراحل التشغيل بقسم الخلف.

الفرض الثالث : والذي ينص على **توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي أزمنة مراحل التشغيل بقسم أمام البنطلون الرجالي باستخدام ملحقات الماكينة (قبلي/بعدي) لصالح البعدي.**

و للتأكد من صحة هذا الفرض تم إجراء اختبار (ت) لحساب دلالة الفروق بين متوسطي أزمنة مراحل التشغيل بقسم الأمام.

جدول رقم (٥)

اختبار (ت) لتوضيح دلالة الفروق بين متوسطي أزمنة مراحل التشغيل بقسم الأمام

التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	د.ح	ت المحسوبة	مستوي الدلالة واتجاهها
القبلي	٥٨,٧٢	٥١,٥٣	٣٩	٣,٠٣٩	دال لصالح البعدي (٠,٠١)
البعدي	٣٤,٣٨	٨,٣٤			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) كانت ٣,٠٣٩ وهي قيمة دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ مما يشير إلى وجود فروق حقيقية بين متوسطي أزمنة مراحل تشغيل البنطلون الرجالي بقسم "الأمام" قبل وبعد استخدام الملحقات لصالح البعدي. حيث كان متوسط أزمنة المراحل في التطبيق البعدي (٣٤,٣٨) بينما كان متوسط أزمنة المراحل في التطبيق القبلي (٥٨,٧٢).

ويمكن إرجاع تلك النتيجة إلى أثر استخدام الملحقات (فلادر – دواسات – مساطر) في تبسيط العمل بما يتطلب من العامل قدراً أقل من التحضيرات وخفض بعض الحركات وعدم الحاجة لمستوى مهاري مرتفع، والذي أدى بدوره لخفض الأزمنة اللازمة لأداء المراحل عما كانت عليه قبلاً.

ولحساب دلالة الفروق بين متوسطي أزمنة مراحل التشغيل التي تم إمدادها بالملحقات بقسم الأمام تم إجراء اختبار (ت) كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول رقم (٦)

دلالة الفروق بين متوسطي أزمنة مراحل التشغيل المزودة بالملحقات بقسم الأمام

مراحل التشغيل	الاختبار	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة
تركيب جيب عُمله coin pocket attaching	قبلى	٦٠	٢,٥٤	٢٠,١٢٥	٤	* *
	بعدى	٢٤	١,٥٨			
حياكة جيب امامى (داخلى+خارجى) sewing pocket (in.& ex.)	قبلى	٦٠	٢,٥٤	١٨,٩٧٤	٤	* *
	بعدى	٣٠	١,٢٢			
حياكة بطانة جيب امامى (داخلى+خارجى) sewing pocket f.(in.& ex.)	قبلى	٩١,٢	١,٠٩	٧٥,٩٣٠	٤	* *
	بعدى	٥١,٦	٠,٩٧٩			
تركيب بتالته +ردها +دوران بتالته fly fix.(^{2}Stag.) & rounding	قبلى	٦٠	٢,٥٤٩	١١,٢٨٤	٤	* *
	بعدى	٤٢	١,٢٢٤			

يتضح من الجدول السابق أن قيم (ت) كانت على الترتيب (٣٩,٤٦، ٢٨,٤٦، ٣٠,٢٥، ١٦,٨١، ١٠,٥٤، ٦٤,٨٤، ٤١,٨٧) وهي قيم دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ مما يشير إلى وجود فروق حقيقية بين متوسطي أزمنة مراحل تشغيل البنطلون الرجالي بقسم "الأمام" قبل وبعد استخدام الملحقات لصالح البعدي. **وبذلك تتحقق صحة الفرض الثالث.**

وترجع تلك النتيجة إلى أثر استخدام بعض أنواع الدواسات بمقاسات مختلفة (١٦/١، ١٦/٣) والتي أدت إلى تبسيط بعض المراحل (تركيب جيب العمله – مرحلتي حياكة بطانة جيب الأمام)، كما تم دمج مرحلتي (حياكة الجيب الأمامي داخلي وخارجي) في مرحلة واحدة وذلك باستخدام أداة ثني Folder ملحقة بماكينة حياكة بإبرتين، بحيث يتم ثني القماش الأساسي لفتحة الجيب لينظف حافة الجيب مع البطانة في وقت واحد وبذلك خفض أزمنة مراحل التشغيل بقسم الأمام

الفرض الرابع : والذي ينص على **توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي أزمنة مراحل تجميع البنطلون الرجالي باستخدام ملحقات الماكينة (قبلي/بعدي) لصالح البعدي.**

و للتأكد من صحة هذا الفرض تم إجراء كل من الاختبارات التالية :

جدول رقم (٧)

دلالة الفروق بين متوسطي أزمنة مراحل التشغيل بقسم التجميع

التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	د.ح	ت المحسوبة	مستوي الدلالة واتجاهها
القبلي	٨٥,٩٥	٥٥,٣١	٢٠	٤,٧٥٣	دال لصالح البعدي (٠,٠١)
البعدي	٢٨,٠٧١	١١,٤٣٨			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) كانت ٤,٧٥٣ وهي قيمة دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ مما يشير إلى وجود فروق حقيقية بين متوسطي أزمنة مراحل تشغيل البنطلون الرجالي بقسم "التجميع" قبل وبعد استخدام الملحقات لصالح البعدي. حيث كان متوسط أزمنة المراحل في التطبيق البعدي (٢٧,٠٧١) بينما كان متوسط أزمنة المراحل في التطبيق القبلي (٨٥,٩٥).

ويمكن إرجاع تلك النتيجة إلى أثر استخدام الملحقات (فلادر – دواسات – مساطر) في تبسيط العمل بما يتطلب من العامل قدراً أقل من التحضيرات وخفض بعض الحركات وعدم الحاجة لمستوى مهاري مرتفع، والذي أدى بدوره لخفض الأزمنة اللازمة لأداء المراحل عما كانت عليه قبلاً.

ولحساب دلالة الفروق بين متوسطي أزمنة مراحل التشغيل التي تم إمدادها بالملحقات بقسم التجميع تم إجراء اختبار (ت) كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول رقم (٨)

دلالة الفروق بين متوسطي أزمنة مراحل التشغيل المزودة بالملحقات بقسم التجميع

مراحل التشغيل	الاختبار	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة
أوفر + إيرتين رجل داخلي Over + D.N inseam	قبلى	٧٣	١,٨٧٠	٦٦,٤٥٢	٤	* *
	بعدى	١٤	٠,٧٩٠			
أوفر رجل خارجى Out seam Overlock	قبلى	٦٠	٢,٥٥٠	٦,٥٧٨	٤	* *
	بعدى	٤٥	٣,٣٩١			
تركيب كمر Waist band attach.	قبلى	١٨٠	٣,٥٣٥	٥١,٤٥٠	٤	* *
	بعدى	٣٠	٣,٥٣٥			
ثني رجل Hem folding	قبلى	٤٠	١,٥٨١	٢٠,١٨٧	٤	* *
	بعدى	٢٣,٦	٢,٧٠			

يتضح من الجدول السابق أن قيم (ت) كانت على الترتيب (٦٦,٤٥٢ ، ٦,٥٧٨ ، ٤٤,٧٢ ، ٥١,٤٥ ، ٢٠,١٨٧) وهي قيم دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ مما يشير إلى وجود فروق حقيقية بين متوسطي أزمنة مراحل تشغيل البنطلون الرجالي بقسم "التجميع" قبل وبعد استخدام الملحقات لصالح البعدي. وبذلك تتحقق صحة الفرض الرابع.

وترجع تلك النتيجة إلى أثر استخدام بعض أنواع المساطر والتي عملت على ضبط أبعاد الحياكات في زمن أقل كما في مرحلة (أوفرلوك الرجل من الداخل)، كما أجريت عملية الدمج للعديد من المرالمراحل كما في مرحلتي (أوفرلوك الرجل من الداخل – الإبرتين) حيث تم دمجهما في مرحلة واحدة وذلك باستخدام أداة ثني Folder ملحقة بماكينة كوع بإبرتين، ودمج الأربع مراحل الخاصة بتركيب الكمر (داخلي كمر – كي كمر – رد كمر – مللي كمر) في مرحلة واحدة عن طريق استخدام فولدر مزدوج يجمع شريطي فازلين الكمر مع القماش أما فتحة المكبس، وبذلك تم خفض أزمنة مراحل التشغيل بقسم التجميع.

تعليق عام على النتائج:

- اتضح بعد عرض النتائج تحقق انخفاض ملحوظ في أزمنة مراحل تشغيل أقسام إنتاج البنطلون الرجالي (الأجزاء الصغيرة – الخلف – الأمام – التجميع) حيث وصلت أزمنة مراحل التشغيل بعد استخدام الملحقات على الترتيب (١٤١,٩، ٣٣٢,٢، ٢٧٥,١، ٢١٢,٥) ثانية بإجمالي زمن قدره ٩٦١,٧ ثانية مقارنة بالأزمنة القبلية حيث كانت على الترتيب (٣٠٠ ، ٥٢٧,٣ ، ٤٠٧,٨ ، ٤٥٢) ثانية بإجمالي زمن قدره ١,٦٨٧ ثانية حيث أي أنه تم تحقيق انخفاض زمن مراحل تشغيل البنطلون الرجالي بزمن قدره (٩٦٠) ثانية أي ما يعادل ٥٠% من إجمالي أزمنة خط إنتاج البنطلون الرجالي.
- أدى استخدام ملحقات الماكينات بخط تشغيل البنطلون الرجالي بمراحله الأربع إلى:

- تحسين مستوى الإنتاجية إضافة إلى ثبات مستوى الجودة بالمراحل المختلفة منذ بداية التشغيل حتى نهايته.
- حدوث إنخفاض ملحوظ في عدد الماكينات والعاملين وحجم الإشغال بالمصنع عن طريق زيادة حجم الإنتاج ودمج بعض المراحل.

التوصيات :

١. تقديم الدعم المناسب لتشجيع المنشآت الصناعية علي تحديث وسائل وأساليب وتقنيات العمل.
٢. إجراء المزيد من الدراسات التي تستهدف تفعيل استخدام ملحقات الماكينات بأنواعها المختلفة في خطوط تشغيل منتجات ملبسية أخرى لرفع الكفاءةالإنتاجية .
٣. استكمال إمداد ماكينات مراحل إنتاج البنطلون الرجالي بملحقات أخرى بغرض تحسين إنتاجيته.

المراجـــع :

١. أمنية يسري — **أثر استخدام برامج المحاكاة ثلاثية الأبعاد على تحسين الإنتاجية بمصانع الملابس الجاهزة لمصرية** – رسالة ماجستير – كلية الاقتصـــاد المنزلـــي جامعة حلوان –٢٠١١ م

٢. المعجم الوجيز

٣. تسنيم يحي — **فاعلية وحدة مقترحة في مقرر آلالات ومعدات** – رسالة ماجستير – كلية الاقتصاد المنزلي جامعة حلوان- ٢٠١٤

٤. سوســـن عبـــداللطيف ومدحت حسين — **آلات ومعدات الأسس التقنية للملابس** – ط١ – عالم الكتب – القاهرة – ٢٠٠٩م

٥. علي العـــبادي — **"مؤتمر الإنتاجية العربي الثاني** – ورقة عمل – تونس – ٢٠٠٤ .

٦. مجلس الوزراء المصري — **نشرة تصدير الملابس الجاهزة - مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار –** العدد ٣٢- إبريل ٢٠٠٧

٧. مدحت محمد حسين — **الارتباط بين تصميم المنتج وتكنولوجيا الآلات والمعـدات فـي صـناعة الملابس الجاهزة**– رسالة دكتوراه– كلية الاقتصاد المنزلي جامعة حلوان – ٢٠٠٧ م

٨. نسرين نصر الدين — " أثر ملحقات الماكينة على لمصانع الملابس الجاهزة " رسالة ماجستير – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان – ٢٠٠١

٩. نشوه مصطفى حافظ — " التداول وعلاقته بالكفاءة الإنتاجية لمصانع الملابس الجاهزة " رسالة ماجستير – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان – ٢٠٠١

10 **Cooklin, G.** — "Introduction to Clothing Manufacture", 2nd Edition, Professional books, blackwell, scientific pub. Ltd, U.K., 1991 ،

11 **David J. Tyler** — **The Technology Of Clothing Manufacturing,** 4th. Edition, BSP. Black well publishing, Ltd., Oxford, UK, 2008.

12 **Gunesoglu, S. Meric,B. &** — The analysis of personal and delay allowances using work sampling technique in the sewing room of a clothing manufacturer,2007

13 **Paneru, N.** — **Implementation of Lean Manufacturing Tools in Garment Manufacturing Process Focusing Sewing Section of Men's Shirt**, Degree Programme in Industrial Management, Oulu University of Applied Sciences, Finland, 2011

14 **Ruth, E., & Grace, I.,** — Apparel Manufacturing Sewn Product Analysis, Mac Millan Pub., CO., New York, USA., 1995 .

http://www.jesseheap.com/index-folders-attachments.htm
http://www.atlatt.com/apparel/EQUIPMNT/folders/index.html
http://www.ngaishinghk.com/en/hd.asp
http://www.Almaany.com