أثر تطوير بعض متغيرات الإنتاج على خفض زمن تشغيل البنطلون الرجالي

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

المقدمة والمشكلة:

في ضوء المتغيرات الدولية والتطورات العلمية والتكنولوجية وعولمة التجارة وانفتاح الأسواق وتزايد شدة المنافسة أصبحت قضايا الإنتاجية تحتل مكانة متقدمة ضمن أولويات سائر الحكومات ومنظمات أصحاب الأعمال ومنظمات العمال في معظم دول العالم ومنها الدول النامية التي باتت في أمس الحاجة لزيادة الإنتاجية للحاق بركب البلدان المتقدمة مما يتطلب تضافر الجهود والتنسيق والتعاون فيما بينها وتوجه المزيد من الاستثمارات في مجالات البحوث الصناعية والاستفادة من ثورة المعلومات والاتصالات وتنمية الموارد البشرية وتحسين قدراتها ومهاراتها المهنية من أجل 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 .

وصناعة الملابس تعد من الصناعات الإنتاجية التي تتطلب تطويراً مستمراً في جميع مراحلها حتى يمكنها تحسين قدراتها التنافسية. كما جاء في دراسة " **أحمد حسني – ١٩٩٨** " والتي استهدفت دراسة للعوامل المؤثرة على إنتاجية مصانع الملابس الجاهزة بهدف تشخيص مشكلات الإنتاجية ومحاولة التوصل لحلول جوهرية تسهم في مضاعفة إنتاج تلك الصناعة . لذلك تبذل مصانع الملابس الجاهزة جهوداً ضخمة في تخطيط وتنسيق خطوط إنتاجها كي تحقق أعلى قدراً من الإنتاجية في أقل زمن وبأقل تكلفة ممكنة مع التأكيد على عنصر الجودة فزيادة الإنتاجية تعني زيادة حجم وكمية الإنتاج من المنتجات بالنسبة للوحدة الزمنية للعمل بأقل التكاليف وذلك من خلال الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة والحصول علي أقصي العوائد من تلك الموارد .

ولتفهم العلاقة بين الإنتاجية وعوامل الإنتاج هدف **عماد جوهر ٢٠٠٠** في بحثه إلى دراسة العمليات الإنتاجية والنظم المعمول بها في خط إنتاج البنطلون الجينز بهدف التوصل لوضع تصور لخط إنتاجي يحقق الاستغلال الأمثل للطاقات الإنتاجية . وعلى ذلك يمكن قياس مستوى الإنتاجية ومدى ارتفاعها من خلال مقارنة عدد الوحدات المنتجة بالنسبة إلي كم العوامل المستخدمة ، فارتفاع عدد المنتجات بمستوى أكبر من كمية العوامل المستخدمة يعني ارتفاعا في الإنتاجية ، أي زيادة عدد المخرجات في وحدة الزمن أو الإبقاء علي كمية الإنتاج باستخدام أقل زمن إنتاج .

ويعد البنطلون الرجالي من بين أهم المنتجات التي تصدرها الصناعة المصرية حيث تشير الدارسات الإحصائية الصادرة عن **مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار** لعام ٢٠٠٧ بأن مصر تصدر البنطلون الرجالي إلي أكثر من سبعة عشر سوقا خارجية ، كما وتحصل اكبر خمسة أسواق عالمية علي ٩٧% من صادرات مصر من البنطلون وتتركز صادرات مصر من البنطلون في السوق الأمريكي والذي ارتفع حجم التصدير إليها بواقع ٢٤% حيث بلغت قيمة صادرات البنطلون حوالي ٦,٧٨ مليون دولار بحصة سوقية ٢% من إجمالي السوق الأمريكي ، وتنافس المنتجات المصرية سوق المكسيك التي تحتكر المركز الأول في تصدير البنطلون الرجالي يليها باكستان وايطاليا. **(نشرة تصدير الملابس الجاهزة – بمركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار)**

إن تحقيق عامل الاتزان داخل خطوط الإنتاج يعتبر من بين أهم العوامل التي تسعى إدارة الإنتاج والعمليات وراء تحقيقها فقد تكون سرعة الأداء في بعض العمليات بخط الإنتاج سبباً في حدوث تراكم لوحدات الإنتاج المنتظرة أمام عمليات أخرى مما يعطل الإنتاج . وتتغلب إدارة الإنتاج على مثل هذه المشكلات من خلال زيادة عدد الماكينات للعمليات التي يحدث عندها التكدس ، أو استحداث ماكينات أكثر تقدماً بحيث تقلل زمن الوحدة المنتجة ، وأحياناً أخرى من خلال اللجوء إلى العمالة الماهرة ووضعها في تلك المواقع ، إلا أن تلك الحلول قد لا تكون فعالة بالنسبة لمساحة المصنع والتي قد تقف عائقاً وراء زيادة أعداد الماكينات ، أو انخفاض رأس المال المستثمر بما يجعل عملية استبدال الماكينات المتاحة بالأكثر حداثة أمراً غاية في الصعوبة، وكذلك ارتفاع رواتب العمالة الماهرة بما يرفع من القيمة المضافة لتسعير المنتجات . ولأن عنصر الزمن في الصناعة يعني تكلفة مضافة على المنتج النهائي ، حيث توضح نتائج دراسة **Gunesoglu, S., 2007** على 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 من إدارة الإنتاج إلى البحث عن حلول تناسب الإمكانيات المتاحة بالمصنع والتي تحقق انخفاضا في زمن الإنتاج بما يحقق مستوى مرتفع من الإنتاجية.

وقد هدفت دراسة **نشوة مصطفي ٢٠٠١** إلى بحث كيفية تسهيل وتدفق مستلزمات التشغيل من خلال التخطيط السليم لخطوط الإنتاج وكيفية تحسين أنظمة التداول لزيادة الكفاءة الإنتاجية والعمل على اتزان خط الإنتاج ، وقد توصلت الدراسة إلى إمكانية إثبات أن الوضع السليم لمستلزمات التشغيل المادية بالنسبة ليد العامل يؤدي لخفض كمية الحركة المطلوبة للتشغيل وبالتالي إلى خفض زمن التداول . وقد أكدت **هناء حسام ٢٠٠٤** في دراستها على أهمية الدور الذي تلعبه أساليب وطرق المناولة في خفض زمن العمليات الإنتاجية داخل خطوط إنتاج الملابس الجاهزة وذلك من خلال دراستها التي استهدفت دراسة الأساليب المختلفة للمناولة في خطوط إنتاج الملابس الجاهزة .

هذا وقد توصل **أحمد حسني ٢٠٠٢** في دراسته التي هدفت إلى خفض زمن الإنتاج إلى أهمية دور الصيانة المخططة في خفض زمن العمليات في خط لإنتاج البنطلون الرجالي بأحد مصانع الملابس الأمر الذي أدى إلى تعظيم إنتاجية الخط .

لذا كان لابد من البحث عن حلول فعالة يمكن من خلالها خفض زمن تشغيل العمليات إلى الحد الأدنى والذي يؤثر تأثيراً كبيراً على اتزان خطوط تشغيل البنطلون الرجالي من جهة ورفع إنتاجيته من جهة أخرى .

أهداف البحث : يهدف البحث إلي :

١. التعرف علي أثر بعض التعديلات على تحسين أداء ماكينات الحياكة لخفض زمن العملية وبالتالي تحسين إنتاجية خط إنتاج البنطلون الرجالي.
٢. تحقيق الاستفادة القصوى من الماكينات المتاحة بقسم التشغيل .
٣. زيادة الإنتاجية بما يحقق الاستغناء عن ساعات العمل الإضافية لإنهاء الطلبية في الوقت المحدد.
٤. تخفيض الإجهاد الواقع على العامل نتيجة الحركات الزائدة التي يقوم بها لإنهاء العمل .

أهمية البحث :

تسهم نتائج هذه الدراسة في رفع الكفاءة الإنتاجية للعمليات داخل خط إنتاج البنطلون الرجالي في مصانع الملابس الجاهزة وذلك من خلال خفض زمن الإنتاج المستغرق داخل أقسام الخط (الأجزاء الصغيرة – الخلف – الأمام – التجميع) وذلك بإجراء بعض التعديلات على الماكينات المتاحة بأقسام الخط لزيادة عدد المخرجات في نفس وحدة الزمن.

مصطلحات البحث :

الملحقات: Attachments

المُلحق هو ما يلحق بالشيء بعد الفراغ منه . **(المعجم الوجيز – ٥٦١)**

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 ، وهناك العديد من الملحقات (الدواسات – المساطر الجانبية – الثنّايات – قواطع الخيط – أجهزة رص أجزاء المنتج بعد الحياكة). **(خالد قنديل – ١٩٩٨ – ٢٦)**

زمن الإنتاج Production time:

هو الوقت المستغرق بين بداية مباشرة مهمة معينة واستكمالها نهائياً ، أو الفترة بين تدبير الموارد وبين إشباع حاجة العملاء ، وهو يشمل الوقت المستغرق للعناصر التالية :

الحصول على المدخلات أو مستلزمات الإنتاج ، عملية الإنتاج نفسها ، توصيل المخرجات أو المنتج إلى العميل في توقيت معين.**(Aquilino, N. – 1991- 82)**

الإنتاجية Productivity:

يعرف رجال الاقتصاد أمثال الفرنسي " Aftalion " الإنتاجية على أنها العلاقة النسبية بين الإنتاج الإجمالي المحقق في وقت محدد وعوامل إنتاج معينة Fabricant أما Veudrik فيعرف الإنتاجية بأنها نسبة الإنتاج الحقيقية إلي كمية المدخلات المادية الحقيقية ، ويقول Solomon Fabricant أن الإنتاجية هي إنتاج رجل / ساعة ، مع الأخذ في الاعتبار عنصر الجودة . وتعرف منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OCDE) الإنتاجية بأنها مدي حسن استخدام المواد طبقاً لمقاييس معينة ، أما Bently فيعرف الإنتاجية بأنها التحسن المستمر في كفاءة التنظيم الناتج عن الاستخدام الكفء للموارد المختلفة والعمالة والأدوات والآلات المتاحة .**(علي العبادي – ٢٠٠٤– ٤٦)** .

حدود البحث :

- دراسة العوامل المؤثرة على مستوى الإنتاجية في مصانع الملابس الجاهزة .
- أقتصر البحث علي دراسة أثر تطوير الأداء لبعض ماكينات خط إنتاج البنطلون الرجالي الذي يعمل بنظام التصنيع الكامل في الأقسام .
- أجريت التعديلات على بعض العمليات الإنتاجية التي تتسبب في حدوث التكدس نظراً لأنها تستغرق وقتاً أطول عن المراحل الأخرى داخل الخط ، وذلك كأحد الحلول المقترحة لإحداث الاتزان داخل خط إنتاج البنطلون الرجالي موضوع البحث.
- اقتصرت التعديلات التي أجريت على الماكينات الموجودة بخط إنتاج البنطلون الرجالي موضوع البحث بهدف خفض زمن العمليات على :
  - دلائل توجيه.
  - حوامل مسطحة وأذرع .
  - مشابك للتثبيت.
  - تفريغ لأجزاء في منضدة ماكينة الحياكة.

فروض البحث :

١. توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي زمن الإنتاج في قسم " الأجزاء الصغيرة " للبنطلون الرجالي (قبلي – بعدي) لصالح البعدي .
٢. توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي زمن الإنتاج في قسم "الخلف" للبنطلون الرجالي (قبلي – بعدي) لصالح البعدي .
٣. توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي زمن الإنتاج في قسم " الأمام " للبنطلون الرجالي (قبلي – بعدي) لصالح البعدي .
٤. توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي زمن الإنتاج في قسم" التجميع " للبنطلون الرجالي (قبلي – بعدي) لصالح البعدي .

الخطوات الإجرائية :

أ- **منهج البحث** : يتبع هذا البحث المنهج :

أولاً : الوصفي وذلك في تحليل العمل لخط الإنتاج قبل التجربة وتحليل العمل بعد التعديل .

ثانياً : التجريبي وذلك في القياس القبلي والبعدي لخط الإنتاج قبل التعديل وبعده .

ب- عينة البحث :

خط لإنتاج البنطلون الرجالي بأحد مصانع تصدير الملابس التي تعتمد في تخطيط الماكينات داخل خط الإنتاج على نظام الأقسام "sections" .

ج- أدوات البحث :

١. الزيارات الميدانية .
٢. استمارة تحليل العمل [١].
٣. ملحقات الماكينات .

الإطار النظري :

تخطيط ماكينات الحياكة داخل قسم التشغيل :

إن تحديد الطريقة المناسبة لترتيب ماكينات الحياكة بصالات التشغيل يعتمد بالدرجة الأولى على نوع الإنتاج (مستمر – متغير) ، وعلى نوع العمليات المطلوب إجرائها على المنتج وعددها . وقبل اتخاذ قرارات تخطيط أو ترتيب ماكينات الحياكة بقسم التشغيل يتعين تحديد المساحة المطلوبة للنشاط الإنتاجي وهي المساحة التي سيجرى التخطيط أو الترتيب في نطاقها . ويمكن بشكل عام تقدير المساحة المطلوبة

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

التي سيجري التخطيط في نطاقها . ويمكن بشكل عام تقدير المساحة المطلوبة بقسم التشغيل في ضوء الاعتبارات التالية :

١. عدد الماكينات اللازمة لحياكة المنتج المراد إنتاجه وأبعاد كل منها(طول – عرض) وكذلك القواعد التي تثبت عليها بما يتيح تقدير المساحة اللازم تخصيصها للماكينات وملحقاتها بالإضافة إلى الحيز الخاص بالحركة حول الماكينة .
٢. أنواع وسائل النقل الداخلي وعدد كل منها وأبعادها بما يتيح تقدير اتجاهات وعروض الممرات اللازمة وكذلك تقدير المساحة اللازمة لتخزين هذه الوسائل .

(أحمد حسني خطاب – ١٩٩٥ – ١٥٠)

ويتم إعادة ترتيب الماكينات بقسم التشغيل مع كل منتج جديد ، طبقاَ للترتيب المنطقي لمراحل تشغيل المنتج ، وقد يحدث انخفاضاَ في كمية الإنتاج في مرحلة ما بسبب حدوث اختناقات في تلك المرحلة أو زيادة الكمية المنتجة في مرحلة أخرى بسبب كثرة عدد الماكينات في المرحلة التي تقوم بها مما يستدعي الدراسة والتعديل وقد يحتاج الأمر إلى إعادة التخطيط عند حدوث زيادة في الوقت اللازم للإنتاج ككل. (**Buffa,S. - 2007- 67)**

ويهدف تخطيط ماكينات الحياكة بقسم التشغيل إلى:

- تهيئة أقصى تيسير ممكن لعملية الإنتاج وذلك من خلال وضع الماكينات وترتيبها بشكل يهيئ أقصى إفادة ممكنة منها ، وكذلك تقليل فرص التكدس وإعاقة انسياب مستلزمات التشغيل وحركة الأفراد خلال مراحل التشغيل فضلا عن تيسير حركة الانتقال لصيانة وإصلاح الماكينات مما يؤدي لخفض التكلفة المترتبة على إصابات العمل وعلى تلف المواد أو القطع والنواتج المرحلية خلال نقلها .
- تهيئة أفضل توزيع ممكن لماكينات الحياكة حسب الترتيب المنطقي لمراحل تشغيل المنتج مع دراسة الزمن الذي تستغرقه كل مرحلة وزيادة عدد الماكينات بالمرحلة التي تستغرق وقتاً طويلاَ لتتناسب مع الزمن الذي تستغرقه باقي المراحل حتى لا تحدث اختناقات وتعطيل في تدفق العمل .
- تحقيق خفض زمن التشغيل من خلال انسياب مستلزمات الإنتاج بين المخازن وماكينات الحياكة ، وكذلك لوحدات الناتج المرحلي بين الماكينات المختلفة .
- تحقيق أفضل استغلال للمساحة المتاحة ، سواء أفقياً أو رأسياً .

(أحمد حسني خطاب – ١٩٩٥–

١٥٢)

وتتنوع نظم الإنتاج في صناعة الملابس الجاهزة طبقاً لطبيعة وحجم الإنتاج :

١. **نظام التصنيع الكامل Fully production system** :

وينقسم إلى :

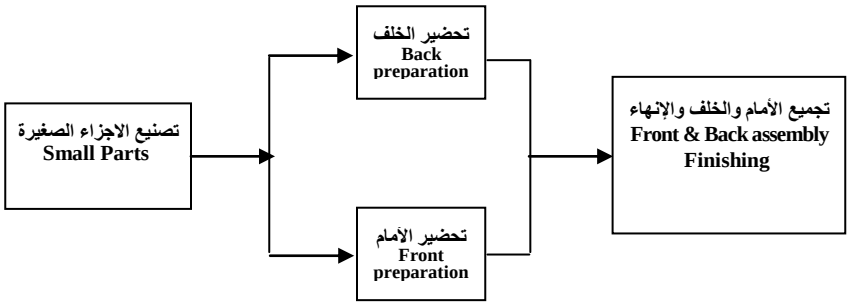
أ- نظام التصنيع الكامل في قسم واحد :

يعتبر هذا النظام أساسي في الإنتاج حيث يتم تجميع كل عمليات إنتاج الملابس في يد عامل واحد وعلى الرغم من أن هذه الطريقة تعطي وقتا أسرع للإنجاز وتكون سهلة من ناحية الإشراف إلا أن الإنتاجية فيها تكون ضعيفة والتكاليف عالية ، بينما يتم في الوقت ذاته استخدام عمال مدربين تدريبا جيدا لأداء المهمة ولهذا السبب تكون هذه الطريقة ملائمة لإنتاج القطعة كما هو الحال مع تصنيع العينات أو في المصانع ذات الحجم المحدود .

ب- نظام التصنيع الكامل في الأقسام :

يعتبر هذا النظام تطويرا لنظام العمل الكلي في قسم واحد ويعتبر المصنع كله بجميع إمكانياته كوحدة واحدة ، فقسم التشغيل تشمل عددا من الأقسام وكل قسم يحتوي على عمال ذوي مهارات متنوعة يقومون بإنجاز كل العمليات المطلوبة لجزء معين .

شكل (١) .



شكل (١)

تخطيط الإنتاج في نظام العمل بأسلوب التصنيع الكامل في أقسام

(النظام المتبع في الخط الإنتاجي موضوع الدراسة)

٢. **نظام الإنتاج بالوحدة Unit production system:**

أ. **نظام الخط المستقيم :**

يتعامل هذا النظام مع القطع الفردية بواسطة تتابع متعاقب (بدون انقطاع) للعمليات وذلك على جانبي السير الناقل أو مائدة مثبتة مركزية ، ويتم تقسيم العمليات لكي تتوافق قدر المستطاع مع بعضها البعض بحيث تكمل كل مرحلة الأخرى حتى يتم الانتهاء من تشغيل القطعة ، وتحدث الصعوبات نتيجة تعطيل إحدى العمليات مما يترتب عليه تعطيل باقي العمليات الأخرى في الخط حيث نجد أن فاعلية النظام سوف تقل بشكل ملحوظ مع زيادة عدد العمليات المتعاقبة على الخط . كما أن ناتج الخط يكون هو ناتج أبطأ العمليات ، وليس هناك حافز للعامل كي يعمل بشكل أسرع عما هو مطلوب للمحافظة على التدفق والانسياب.ويعتبر زمن الإنجاز السريع لهذا النظام هو الميزة الأساسية له بالإضافة إلى أنه يستغل مساحة أرض صغيرة لكل عامل بالمقارنة بالنظم الأخرى ، وعلى ذلك يعتبر نظام الخط المستقيم يستخدم في المصانع ذات الحجم المتوسط وتلبية الطلبات السريعة وحركة المنتج الثابت .

ب. **نظام التدفق المتزامن (التحضيرات الفرعية):**

يعتمد هذا النظام على تحديد أوقات زمنية لكل مرحلة من مراحل التشغيل لسنوات عديدة ، وهو الآن أقل استخداماً.ويلاحظ أن هذا النظام مبني على التدفق المتزامن للعمل خلال كل مرحلة من مراحل إنتاج القطعة الملبسية . ويعتبر تزامن الوقت من أكثر العناصر أهمية في هذا النظام حيث لا يمكن لسريان العمل أن يتزامن إذا كان هناك تعارض في الأوقات المعيارية (القياسية) المسموح بها لإنجاز كل العمليات على الخط .

٣. **نظام الإنتاج بالمجموعة (الرابطة)Bundle production system :**

في هذا النظام يكون تداول المنتج من مكان إلى أخر بالمجموعة أو الرابطة :

النظام التصاعدي: ويكون ترتيب الماكينات مشابه إلى حد كبير لنظام الخط التصاعدي بالقطعة إلا أن هذا النظام إلى مساحة، ولابد أن يتم بناء الخط على الأسس المنطقية لاتزان خط الإنتاج بهدف الحصول على العدد المناسب لماكينات الحياكة في كل محطة عمل.

يتم تنفيذ المراحل في هذا النظام بشكل متتابع مع وجود احتياطي لعملية التغذية لكل مرحلة ، حيث يعمل العامل بسرعته الخاصة ليأخذ رابطة جديدة من هذا الاحتياطي ولابد هنا أن يتم تدريب

المشرفين على تشغيل العاملين في فترات معينة بين العمليات لكي يتم موازنة انسياب العمل . كما يمكن استخدام نظام الحوافز الفردية للعمال .

٤. **نظام الإنتاج المرن Flexible production system** :

ويعتمد هذا النظام على قسم مكون من عدد من العمال وكل واحد منهم يعمل في مكان عمل مرن ومجهز ، وعلى جانب كل منهم منضدة يضع عليها القطع تحت التشغيل ، وعلى الرغم من وجود أكثر من نوع من مكان العمل مثل أماكن العمل للأوفرلوك والحياكة المستقيمة حيث يتم وضع الماكينات بطريقة معينة . ويمكن تخطيط التدفق باستخدام العدد الصحيح من العمال في التتابع السليم . **(سهام زكي وآخرون – ٢٠٠٣ – ١٥٢:١٤٧)**

قياس العمل work measurement :

إن قياس العمل يقصد به العملية التي يتم بها تطبيق أساليب مصممة خصيصا لتحديد الزمن المطلوب من العامل المؤهل لأداء وظيفة محددة وذلك عند مستوى أداء محدد وتهدف عملية قياس العمل إلى:

- إمداد الإدارة بالوسائل الخاصة بقياس الزمن الضروري لأداء عملية أو سلسلة من العمليات بطريقة تمكن من إظهار الوقت غير الفعال ثم فصله عن الوقت الفعال .
- تحديد الزمن النمطي لأداء العمل حتى يمكن على أساسه بيان أية زيادات تطرأ عليه في المستقبل
- تحديد معدلات الأداء النمطية للعاملين سواء في الأعمال الملموسة أو الأعمال الخدمية بما يخدم أغراض متنوعة في المنظمة .

كما يعتبر قياس العمل من الإجراءات الأساسية اللازمة لدراسة العمل في صناعة الملابس الجاهزة لتحديد المدة التي يجب أن يستغرقها العمل ويشتمل على دراسة الوقت والطرق والحركة

(سهام زكي موسى وآخرون – ٢٠٠٣–٥١)

أولاَ دراسة الوقت : Time study

إن الوظيفة الأساسية لدراسة الوقت هي تحديد الوقت المعياري المطلوب للإنتاج وتقدير كمية الإنتاج الواجب على العامل إنجازها بطريقة التشغيل المطلوبة مع إخراج أقصى طاقة ممكنة خلال المدة الزمنية المحددة لتحقيق متطلبات التشغيل المطلوبة . ويتم تحيد الوقت المعياري standard time بمتوسط الزمن الذي تستغرقه دورة عملية واحدة .

الهدف من خفض زمن الإنتاج :

١. خفض كميات القطع الملبسية تحت التشغيل .
٢. زيادة الالتزام بالموعد المحدد لتسليم الطلبية .
٣. تجنب زيادة التكلفة بسبب زيادة الزمن الفعلي عن المخطط.

٤. خفض بعض عناصر التكاليف المتغيرة الخاصة بعملية إنتاج محددة ، كتكلفة العمالة لاسيما مع تجنب ساعات التشغيل الإضافية ، وتكلفة الطاقة المحركة للماكينات .

طرق خفض زمن عملية الإنتاج :

١. خفض زمن تخطيط العملية : ويمكن خفض هذا الزمن من خلال مزيج من طرق وبرامج التدريب السلوكي والفني للعاملين في الوحدات التنظيمية المختصة بالتخطيط لعملية الإنتاج .

٢. خفض زمن الإعداد : يمكن خفض زمن الإعداد للتجهيزات الآلية من خلال التدريب الفعال لرفع مهارة العاملين في إعداد هذه التجهيزات .

(Chase, R. – 1998- 142)

٣. خفض زمن التشغيل : يمكن خفض زمن التشغيل من خلال عدة طرق أهمها:

- طرق وبرامج تدريب فاعلة لتنمية المهارات الفنية لمشغلي الماكينات لاسيما سرعة وفاعلية الأداء بما ينسجم مع خصائص الماكينات المستخدمة .
- برامج حفز الفاعلية للعاملين بما يسهم في تعميق الالتزام والولاء .
- دراسة الزمن والحركة من خلال تحليل العمليات الإنتاجية وأسلوب أداء العاملين من حيث الحركات المؤداه والزمن المستغرق في كل حركة واستبعاد الحركات غير الضرورية بهدف تبسيط العمل .
- تأمين قدر مناسب ومستمر من الطاقة المحركة لضمان استمرارية التشغيل الفاعل .
- تصميم وتنفيذ ومراقبة برامج فاعلة للصيانة سواء كانت دورية أو علاجية .
- تأمين قدر كاف من قطع الغيار اللازمة لدعم عمليات الصيانة الدورية أو العلاجية .

(Cooklin, G. – 1991- 109)

٤. **خفض زمن الضبط** : قد تدعو الحاجة لضبط الماكينات بعد قدر معين من ساعات التشغيل أو من الوحدات المنتجة . وتعد طرق خفض هذا الزمن هي نفسها الممكن استخدامها في خفض زمن الإعداد للتشغيل .

٥. **خفض زمن الفحص أثناء التشغيل** : يتم بتوفير عدد كاف من أجهزة الفحص المختلفة وأخصائي الفحص المهرة ، وسحب حجم مناسب من العينة الخاصة للفحص .

٦. **خفض زمن الانتظار** : يمكن خفض هذا الزمن بعدة طرق أهمها :

- تخطيط وتنفيذ ومراقبة برامج فاعلة للصيانة .
- موازنة خط الإنتاج .

٧. **خفض زمن التداول** : يمكن اختصار زمن تداول مستلزمات الإنتاج المادية إلى وبين مراحل أو مواضع الإنتاج من خلال عدة طرق أهمها :

- تحديد دقيق لخصائص وسائل التداول الداخلي – بين مواضع الإنتاج – بما يتناسب مع طبيعة النشاط الإنتاجي وخصائص الملابس المنقولة والتصميم الداخلي للمبنى .
- تخطيط أو تصميم داخلي للمبنى يهيئ عدد كاف من الممرات ذات اتساع مناسب لأبعاد وسائل النقل الداخلي بما ييسر حركة مناسبة لها ويؤمن سلامة الملابس المنقولة كما يهيئ مواقع متجاورة أو متقاربة لمواضع الأداء المتتالية أو المتكاملة .

(Tyler, D. – 1992 – 50:55)

ثانيا دراسة الطرق والحركة : Methods &Motion study

تختص دراسة الطرق والحركة بتحليل الطرق التي تؤدى بها الوظيفة ومن ثم التطوير إلى طرق أفضل.وتعرف دراسة الطرق والحركة بأنها دراسة للعوامل الأساسية التي تتدخل مع الوظيفة من حيث :

أ-**الماكينات والمعدات والملحقات :** تعني مدى مناسبة نوعية الماكينة المستخدمة في العمل التي تقوم به ، ومدى كفاءتها في العمل من حيث انتظام غرزتها وعدد الغرز في وحدة القياس أما الملحقات فتوصف 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 .

ب- **اقتصاديات حركة الجسم أثناء العمل :** تتعلق قواعد اقتصاديات حركة الجسم أثناء العمل بما يختص بتناول العامل لأجزاء المنتج من وإلى الماكينة ، وقد أثبتت بعض الدراسات أنها قد تستغرق حوالي ٥٠% من زمن العملية الإنتاجية ،وتركز تلك القواعد على سهولة الوصول لخامات ومستلزمات الإنتاج وأجزاء المنتج أثناء العمل بحيث تكون قريبة من يد العامل .

ج- **الظروف المحيطة:** وتعني الظروف البيئية المحيطة بالعامل من إضاءة ودرجة حرارة وترتيب لمكان العمل والتي يجب وأن تتوافق مع احتياجات العاملين الفسيولوجية والتي تؤهلهم للعمل بكفاءة مع الشعور بالرضا الداخلي . **(خالد قنديل – ١٩٩٨- ٢٦)**

<u>التجارب العملية :</u>

– من خلال الزيارات الميدانية لمصانع إنتاج الملابس الجاهزة المُعدة للتصدير أمكن تحديد مصنعاً لإنتاج البنطلون الرجالي لإجراء تجارب البحث .

– تخطيط الإنتاج : يعتمد المصنع في تخطيطه لصالات التشغيل على نظام " التصنيع الكامل في الأقسام" حيث يتم إنتاج البنطلون على (٣٦) مرحلة إنتاجية [٢] في خط إنتاج مقسم إلى أربعة أقسام:

- الأجزاء الصغيرة Small Parts .
- تحضير الخلف Back Preparation .

[٢] ملحق البحث رقم (٢) .

- تحضير الأمام Front Preparation .
- تجميع الخلف والأمام Back & Front Preparation .

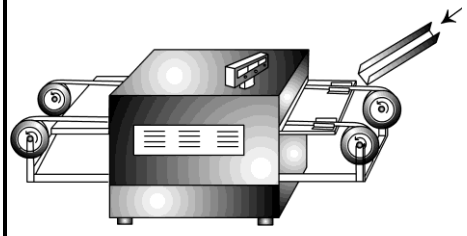
وبالتعاون مع إدارة بحوث التطوير التابعة للإدارة الهندسية بالمصنع تم الاتفاق على إجراء بعض التعديلات والإضافات على ماكينات الحياكة بقسم التشغيل والتي تتمثل في الآتي :

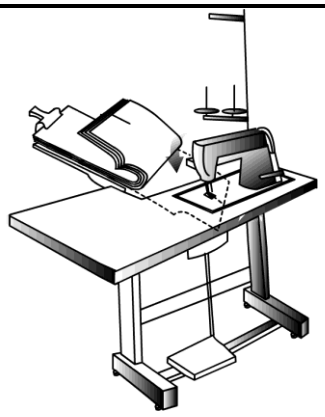
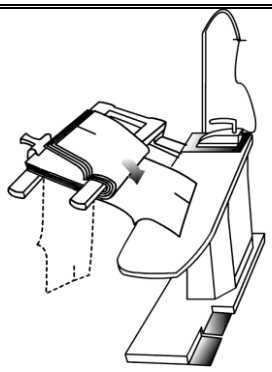
- **دلائل توجيه :** تستخدم في توجيه أجزاء المنتج أثناء التصنيع .
- **حوامل مسطحة وأذرع :** مثبته أعلى منضدة ماكينة الحياكة لتسهيل عملية تناول أجزاء البنطلون تحت التصنيع بما يقلل من الحركات الزائدة.
- **مشابك :** للإمساك بأجزاء البنطلون في بعض المراحل سواء معلقة أو مسطحة وذلك لتسهيل عملية تناول طبقات الرصة .
- **تفريغ :** عمل قطع في منضدة الماكينة لتسهيل حركة الأجزاء أثناء تشغيلها .

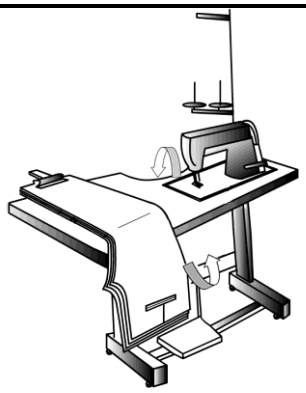
ويوضح الجدول التالي نماذج للعمليات التي تم تطويرها طبقاً للبنود السابقة :

جدول رقم (١)

نماذج للعمليات التي تم تعديلها بخط إنتاج البنطلون الرجالي موضع الدراسة

العمليات المعدلة	وصف العمل	الشكل التوضيحي
لصق حشو الكمر: – تثبيت مجرى مائل جهة تغذية المكبس لحمل طبقات الكمر المقصوصة . – تثبيت أذرع لحمل بكرتي الحشو عند مدخل المكبس. – تثبيت دلائل عند مدخل المكبس لتوجيه شريط الحشو اللاصق وعليه قماش الكمر. – تثبيت بكرتان متزامنتان مع حركة سير المكبس للف شريطي الكمر بعد اللصق.	– يقف عاملا المكبس مواجهان لبعضهما . – يتم إدخال طرف شريط اللاصق ووجهه للأعلى – يسحب العامل طبقة من طبقات الكمر ليضعها فوق شريط اللاصق مضبوطة بمساعدة الدلائل. – يخرج الكمر بعد اللصق للفه آلياً على بكرة متزامنة في حركتها مع حركة المكبس .	 **مكبس مستمر للصق الكمر**

حياكة مللي على بنسة الخلف – تفريغ جزء من الماكينة أمام الإبرة عكس اتجاه المشغل بشكل مستطيل . – تركيب حامل في الضلع الأيسر للفتحة المستطيلة ليرتفع عن مستوى سطح الماكينة بحيث يترك فراغاً بين الماكينة والحامل – مشبك للإمساك بطرف أرجل البنطلون المقصوصة من نهايتها	– يسحب العامل طبقة من الرصة المثنية بحيث يصبح بنسة خلف البنطلون تحت إبرة الماكينة . – يقوم العامل بحياكة خط مللي على البنسة متجهاً من نهايتها إلى بدايتها . – يحرك العامل القطعة بعد حياكتها عبر الجزء المفرغ من الماكينة ليبدأ بأخرى . **(الماكينة مزودة بجهاز لعمل تثبيت بداية ونهاية ، وقص للخيط آلياً)**	 **ماكينة حياكة مفردة الإبرة**
كي بنسة الخلف : – تثبيت ذراعين متصلين من الجانب الأيمن أمام منضدة الكي. – تثبت طبقات الخلف باستخدام مشبك في الذراع الخلفي من أعلى. – تثنى الطبقات من أسفل الذراع الأمامي لأعلى لترتكز على الذراع الخلفي مرة أخرى.	– يسحب العامل إحدى طبقات الرصة ليضعها على منضدة الكي . – يقوم بكي البنسة ثم يحرك الطبقة بعيداً عن المنضدة لتتدلي أسفل الذراع الخلفي ويتكرر العمل .	 **جهاز كي بالبخار**

حياكة مللي أسفل الجيب الخلفي – تفريغ جزء من الماكينة أمام الإبرة عكس اتجاه المشغل بشكل دائري . – تركيب حامل جهة اليسار يرتفع عن مستوى سطح الماكينة بحيث يترك فراغاً بين الماكينة والحامل – مشبك للإمساك بطرف أرجل البنطلون المقصوصة من نهايتها على الحامل .	– يتم تثبيت أرجل البنطلون الخلفيةعلى الحامل باستخدام مشبك . – يسحب العامل إحدى طبقات الرصة ليقوم بحياكة خط المللي أسفل الجيب . – يدفع العامل بالقطعة لتتدلي خلال فتحة الماكينة، وتتكرر العملية.	 **ماكينة حياكة مفردة الإبرة**

<u>النتائج والمناقشة :</u>

تحليل نتائج الفرض الأول :

توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي زمن الإنتاج في قسم " الأجزاء الصغيرة " للبنطلون الرجالي (قبلي – بعدي) لصالح البعدي.

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

جدول رقم (٢)

اختبار (ت) لتوضيح دلالة الفروق بين متوسطي زمن الإنتاج في قسم " الأجزاء الصغيرة "

التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	د.ح	ت المحسوبة	مستوي الدلالة واتجاهها
القبلي	٢٣,١٦	١٠,٦٨	٦٥	٦,٦٦–	دال لصالح

البعدي	١٦,٤٥	٨,٣٦			البعدي (٠,٠١)

جدول رقم (٣)

نتائج اختبار " ويل كوكسن " لتوضيح الفرق بين متوسطي زمن الإنتاج في قسم " الأجزاء الصغيرة "

التطبيق	مجموع الرتب	متوسط الرتب	العدد	مستوي الدلالة
القبلي	٣٥٨	٣٩,٧٢	٦٦	دال لصالح البعدي
البعدي	٢٣٩	١٩,٩٢		

يتضح من الجدولين رقم (٢)،(٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي زمن الإنتاج في قسم الأجزاء الصغيرة عند مستوي دلالة أقل من (٠,٠١) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة (٦,٦٦) بمتوسط زمن قدره (١٦,٤٥) لصالح التطبيق البعدي وكانت في التطبيق القبلي (٢٣,١٦)، كما جاءت نتائج اختبار " ويل كوكسن " لتؤكد على نفس النتائج حيث حصلت على مجموع رتب قدره (٢٣٩) لصالح التطبيق البعدى في حين كان مجموع الرتب بالنسبة للقبلي (٣٥٨) مما يعني أن التطبيق البعدي بقسم الأجزاء الصغيرة قد حقق زمناً أقل .

جدول رقم (٤)

دلالة الفروق بين متوسطي زمن العمليات المعدلة بقسم الأجزاء الصغيرة

العملية الإنتاجية	الاختبار	المتوسط	الانحراف المعيارى	معامل الخطأ	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة
تحضير عروة الحزام loops	**قبلى**	٢٤	٠,٥١٨	٠,٢١١	٥٦,٤٣	٥	**
	بعدى	٩	٠,٢٩	٠,١١٨			
لصق حشو كمر Waistband interfacing	**قبلى**	١٥	٠,٦١	٠,٢٤٤	١٢,٣٩	٥	*
	بعدى	١٢	٠,١٩	٠,٠٧٧			
تركيب تكت (عميل +مقاس)	**قبلى**	٣٠	٠,٦١	٠,٢٤٥	٦,٩٥	٥	**
	بعدى	٢٤,٦٧	١,٥٥	٠,٦٣٢			

label attaching							
تركيب بطانة +خيالة الجيب الأمامي F. facings attaching	**قبلى**	٣٩,٦	٠,١٠٥٩	٠,٠٤٤٧	٣٢,٧٧	٥	* *
	بعدى	٢٨,٨	٠,٧٣٨	٠,٣٠١١			
اوفر أجزاء + بتالتة يمين وشمال pieces over lock+ R. & L. zipper	**قبلي**	٢٤	٠,٥١٨	٠,٢١١	٢٠,٢٣	٥	* *
	بعدى	٢١	٠,٢٦٨	٠,١١			

(**) دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي زمن الإنتاج القبلي والبعدي في العمليات التي تم إجراء التعديلات عليها بقسم الأجزاء الصغيرة وذلك عند مستوي دلالة أقل من (٠,٠١) لصالح التطبيق البعدي ، ويدل ذلك علي حدوث انخفاضا في زمن العمليات بالقسم كنتيجة للعمليات التي تم تطويرها .

جدول رقم (٥)

اختبار (ت) لتوضيح دلالة الفروق بين متوسطي زمن الإنتاج في قسم الخلف

التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	د.ح	ت المحسوبة	مستوي الدلالة واتجاهها
القبلي	٣٧,٦٢	٢٥,٤٣	٦٥	٨,١٥-	دال لصالح البعدي (٠,٠١)
البعدي	٣٣,٧٦	٢٢,٨٣			

جدول رقم (٦)

نتائج اختبار " ويلكوكسن " لتوضيح الفرق بين متوسطي زمن الإنتاج في قسم "الخلف"

التطبيق	مجموع الرتب	متوسط الرتب	العدد	مستوي الدلالة
القبلي	١٤٧	٣٢,٩٥	٦٦	دال لصالح البعدي
البعدي	٦٣,٥٠	٧,٩٤		

يتضح من الجدولين رقم (٥)،(٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين زمن الإنتاج في قسم الخلف لصالح البعدي عند مستوي دلالة أقل من (٠,٠١) بالنسبة لاختبار (ت) ، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة (٨,١٥) ، مما يعني أن قسم الخلف البعدي قد حقق زمناً أقل ، وقد جاءت نتائج اختبار " ويل كوكسن " لتؤكد على نفس النتائج حيث حصلت على مجموع الرتب قدره (٦٣,٥) لصالح قسم الخلف البعدي في حين كان مجموع الرتب بالنسبة للقبلي (١٤٧) .

جدول رقم (٧)

دلالة الفروق بين متوسطي زمن العمليات المعدلة بقسم الخلف

العملية الإنتاجية	الاختبار	المتوسط	الانحراف المعيارى	معامل الخطأ	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة
مكواة بنسه dart ironing	**قبلى**	١٧,٩٣	٠,٤٥٩	٠,١٨٧	١٨,٢٧	٥	* *
	بعدى	١٠	٠,١٦٧	٠,٠٦٨			
مللي بنسه Dart top stitch	**قبلى**	٢٣,٢	٢,٠٤٤	٠,١٩٨	١٥,٢٢	٥	* *
	بعدى	١٩,٨	١,٥٤٣	٠,٠٧٦			
زاوية الشق+ مللى سفلى+ ثنى فليت welt pocket corne+hem fleat	**قبلى**	٩٧,٢	٠,٩٣٨	٠,٣٨٣	٢١,٠٨	٥	* *
	بعدى	٩٠	٠,٢٢٨	٠,٠٩٣			
مللى علوى الشق upper Pocket top stitch	**قبلى**	٤٥	٠,٣٥٢	٠,١٤٤	١٣,٤٢	٥	* *
	بعدى	٤٢	٠,٢٩	٠,١١٨			
عروة الجيب الخلفي B. pocket buttonhole	**قبلى**	٢٠	٠,٦٩	٠,٢٨٢	٨,٠١٨	٥	* *
	بعدى	١٨	٠,٢٢٨	٠,٠٩٣			
تركيب بادج badge attaching	**قبلى**	٢٧,٤	٠,٢٤٥	٠,١	٤٦,٨٧	٥	* *
	بعدى	٢٣,٢٧	٠,٢٤٢	٠,٠٩٩			
مللى الظهر+ تكت عناية	**قبلى**	٢٥,٣٧	٢٤,٢٢	٠,٠٩٩	٤٠,١٦	٥	* *
	بعدى	٢٣,٤	٠	٠			

B. rise top stitch+c. label							
تركيب لوبسات الظهر +تعريش belt loops attaching	**قبلى**	٢٥	٠,٢٧٦	٠,١١٣	١٨,٥٩	٥	* *
	بعدى	٢١,٦	٠,١٨٩٧	٠,٠٧٧٥			

(**) دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي زمن الإنتاج القبلي والبعدي في العمليات التي تم إجراء التعديلات عليها بقسم الخلف وذلك عند مستوي دلالة أقل من (٠,٠١) لصالح التطبيق البعدي ، ويدل ذلك إلى أن التعديلات التي تم إجرائها قد حققت انخفاضا في زمن العمليات بالقسم.

جدول رقم (٨)

اختبار (ت) لتوضيح دلالة الفروق بين متوسطي زمن الإنتاج في قسم الأمام

التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	د.ح	ت المحسوبة	مستوي الدلالة واتجاهها
القبلي	٤٨,٢٧	٢٦,٢٠	٤١	٤,٢٣ –	دال لصالح البعدي (٠,٠١)
البعدي	٤١,٦١	٢٢,٨٧			

جدول رقم (٩)

نتائج اختبار " ويلكوكسن " لتوضيح الفرق بين متوسطي زمن الإنتاج في قسم الأمام

التطبيق	مجموع الرتب	متوسط الرتب	العدد	مستوي الدلالة
القبلي	١٧٠,٥٠	٢٨,٤٢	٤٢	دال لصالح البعدي
البعدي	١٥٤,٥٠	٢٠,٣٥		

يتضح من الجدولين رقم (٨)،(٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين زمن الإنتاج في قسم الأمام لصالح البعدي عند مستوي دلالة أقل من (٠,٠١) بالنسبة لاختبار (ت) ، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة (٤,٢٣) ، مما يعني أن قسم الأمام البعدي قد حقق زمناً أقل ، وقد جاءت نتائج اختبار " ويل كوكسن " لتؤكد على نفس النتائج حيث حصلت على مجموع الرتب قدره (١٥٤,٥) لصالح قسم الأمام البعدي في حين كان مجموع الرتب بالنسبة للقبلي (١٧٠,٥)

جدول رقم (١٠)

دلالة الفروق بين متوسطي زمن العمليات المعدلة بقسم الأمام

العملية الإنتاجية	الاختبار	المتوسط	الانحراف المعيارى	معامل الخطأ	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة
تركيب جيب عُمله + ثنى coin pocket attaching	قبلى	٢٥,٨	٠,٥٢٥	٠,٢١٣	١١,١٥	٥	**
	بعدى	٢٣,٤	٠,٠٨٩	٠,٠٣٥			
حياكة جيب امامى (داخلى+خارجى) sewing pocket (in.& ex.)	قبلى	١٠٨	٢,٢٨	٠,٩٣١	١٩,٤	٥	**
	بعدى	٩٠	٠,٢	٠,٠٨٢			
حياكة بطانة جيب امامى (داخلى+خارجى) sewing pocket f.(in.& ex.)	قبلى	٥١,٧٣	٠,٨١٦	٠,٣٣٣	١٧,٤٣	٥	**
	بعدى	٤٥	٠,١٦٧	٠,٠٦٨			
تركيب بتالته +ردها +دوران بتالته fly fix.(^{2}Stag.) & rounding	قبلى	٤٨	١,٤١٤	٠,٥٧٧	١١,٨٤	٥	**
	بعدى	٤٢	٠,٢٤٥	٠,١			
تجميع صدرين +قفل كروتش front assemb. + crotch clos.	قبلى	٤٨	٠	٠	٦٣,٧٣	٥	**
	بعدى	٣٤,١٧	٠,٥٣١	٠,٢١٧			

(**) دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي زمن الإنتاج القبلي والبعدي في العمليات التي تم إجراء التعديلات عليها بقسم الأمام وذلك عند مستوي دلالة أقل من (٠,٠١) لصالح التطبيق البعدي ، ويدل ذلك إلى أن التعديلات التي تم إجرائها قد حققت انخفاضا في زمن العمليات بالقسم.

جدول رقم (١١)

دلالة الفروق بين متوسطي زمن الإنتاج في قسم التجميع

التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	د.ح	ت المحسوبة	مستوي الدلالة واتجاهها
القبلي	٤٢,٢١	١٢,١٢	٤١	٢,١٣-	دال لصالح البعدي (٠,٠١)
البعدي	٣٩,٢٥	١٢,٧٥			

جدول رقم (١٢)

نتائج اختبار " ويلكوكسن " لتوضيح الفرق بين متوسطي زمن الإنتاج في قسم التجميع

التطبيق	مجموع الرتب	متوسط الرتب	العدد	مستوي الدلالة
القبلي	٤٧٨	٢٥,١٦	٤٢	دال لصالح البعدي
البعدي	٤٢٥	١٨,٤٨		

يتضح من الجدولين رقم (١١)،(١٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين زمن الإنتاج في قسم التجميع لصالح البعدي عند مستوي دلالة أقل من (٠,٠١) بالنسبة لاختبار (ت) ، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة (٢,١٣) ، مما يعني أن قسم التجميع البعدي قد حقق زمناً أقل ، وقد جاءت نتائج اختبار " ويل كوكسن " لتؤكد على نفس النتائج حيث حصلت على مجموع الرتب قدره (٤٢٥) لصالح قسم التجميع البعدي في حين كان مجموع الرتب بالنسبة للقبلي (٤٧٨) .

جدول رقم (١٣)

دلالة الفروق بين متوسطي زمن العمليات المختلفة بقسم التجميع

العملية الإنتاجية	الاختبار	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الخطأ	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة
فارماتورة (أعلى عروة الحزام – حجر) par tacking(top loop- crotch)	**قبلى**	٣٠	٠,٣٢٨	٠,١٣٤	٢٦٤,٢٥	٥	* *
	بعدى	٢٧	٠,١٢٦	٠,٠٥٢			

(**) دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي زمن الإنتاج القبلي والبعدي في العمليات التي تم إجراء التعديلات عليها بقسم التجميع وذلك عند مستوي دلالة أقل من (٠,٠١) لصالح التطبيق البعدي ، ويدل ذلك إلى أن التعديلات التي تم إجرائها قد حققت انخفاضا في زمن العمليات بالقسم.

جدول رقم (١٤)

دلالة الفروق بين متوسطي زمن الإنتاج لخط إنتاج البنطلون الرجالي بأقسامه الأربع

التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	د.ح	ت المحسوبة	مستوي الدلالة واتجاهها
القبلي	٣٦,٦٠٨	٢٠,٧٥	٢١٥	٩,٢١٩-	دال لصالح البعدي (٠,٠١)
البعدي	٣١,١٤٧	١٩,١٥			

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً بين خط إنتاج البنطلون الرجالي الكامل بأقسامه الأربعة (الأجزاء الصغيرة – الخلف – الأمام – التجميع) القبلي والبعدي لصالح البعدي حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة هي (٩,٢١٩) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى معنوية أقل من (٠,٠١) . مما يدل على أن التعديلات التي تم إحداثها قد أدت إلى خفض زمن الإنتاج حيث كان متوسط زمن الإنتاج القبلي للخط (٣٦,٦٠٨) بينما وصل في البعدي إلى (٣١,١٤٧) .

التوصيات :

١ – تقديم الدعم المناسب لتشجيع المنشآت الصناعية علي تحديث وسائل وأساليب وتقنيات العمل.

٢– إجراء المزيد من الدراسات التي تستهدف تحسين أنظمة التداول في مصانع الملابس الجاهزة لرفع كفاءتها الإنتاجية وجعلها قادرة على مواجهة التغيرات التي تطرأ على حركة الصناعة بشكل سريع .

٣– التركيز على البحث والتطوير في الدراسات التي تهتم بدراسة العمل وتطبيقها على المنتجات داخل المصانع خلال مراحل التشغيل المختلفة ودراسة الزمن بأسلوب علمي من واقع خطوط الإنتاج .

المراجع :

١– أحمد حسني خطاب "الصعوبات التي تواجه خطوط إنتاج مصانع الملابس الجاهزة ذات الإنتاج النمطي– رسالة ماجستير "غير منشورة "– كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية – ١٩٩٥

٢– ـــــــــــــ تفعيل دور عمليات الصيانة والمساعدات الفنية في خفض زمن الإنتاج والتكلفة بمصانع الملابس الجاهزة" بحث منشور – مجلة علوم وفنون دراسات وبحوث – المجلد الرابع عشر – العدد الثاني –

جامعة حلوان – إبريل ٢٠٠٢

٣- ـــــــــــــ "طرق خفض زمن الإنتاج من خلال دراسة الحركة داخل الأقسام بمصانع الملابس الجاهزة " بحث منشور – مجلة علوم وفنون – دراسات وبحوث – المجلد التاسع– العدد الثاني – ابريل ٢٠٠٧

٤- خالد حسين قنديل مذكرات دورة "المشرف الفعال" – إدارة التدريب بشركة فستيا – نوفمبر ١٩٩٨

٥- طارق صالح سعيد نشوة مصطفى حافظ "تخطيط ماكينات الحياكة داخل صالات الإنتاج بمصانع الملابس الجاهزة – دراسة مقارنة " بحث منشور – مجلة علوم وفنون – دراسات وبحوث – المجلد الرابع عشر– العدد الثاني – ابريل ٢٠٠٢ م

٦- على العبادي "مؤتمر الإنتاجية العربي الثاني – ورقة عمل – تونس – ٢٠٠٤ .

٧- عماد سيد جوهر **دراسة خطوط إنتاج البنطلون الجينز في مصانع الملابس الجاهزة تقنياً واقتصادياً** – رسالة ماجستير– كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة حلوان – ٢٠٠٠

٨- سهام زكي موسى وآخرون " تخطيط وإنتاج صناعة الملابس" ، عالم الكتب – ط١ – القاهرة – ٢٠٠٣ .

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

١٠- هناء حسام على **بعض أساليب المناولة في خطوط إنتاج الملابس الجاهزة وأثرها على معدلات الإنتاج** – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة حلوان ٢٠٠٤.

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

12- Aquilino, N. Hand book of clothing production management,Bsp., Great Britain,1991

13- Buffa,S. Modern Production Operations Management,7th ed, John Wiley Ltd Pub. New York, 2007

14- Chuter, A. "Introduction to clothing production management"2nd Edition Blackwell,

scientific pub. U.K., 2006
15- Cooklin, G.& "Introduction to Clothing Manufacture", 2nd Edition, Professional books, blackwell, scientific pub. Ltd, U.K., 1991 ،
16- Elyon .i & others Improving garment manufacturing efficiency through GSD, Textile & Technology center, Austria,2003.
17- Gunesoglu, S. & Meric,B. The analysis of personal and delay allowances using work sampling technique in the sewing room of a clothing manufacturer,2007
18- Tyler, D. "Materials management in clothing production" blackwell, scientific pub. Ltd, Oxford, 1992

ملخص البحث

أثر تطوير بعض متغيرات الإنتاج علي خفض زمن تشغيل الملابس الجاهزة

تعتبر صناعة الملابس الجاهزة من الصناعات الإنتاجية التي تتطلب تطويراً مستمراً في جميع مراحلها حتى يمكنها تحسين قدراتها التنافسية . من أجل ذلك تبذل مصانع الملابس الجاهزة جهوداً ضخمة في تخطيط وتنسيق خطوط إنتاجها كي تحقق أعلى قدر من الإنتاجية في أقل زمن ممكن وبأقل تكلفة ممكنة مع التأكيد على عنصر الجودة فزيادة الإنتاجية تعني زيادة حجم وكمية الإنتاج من المنتجات بالنسبة للوحدة الزمنية للعمل وبأقل ما يمكن من التكاليف وذلك من خلال الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة والحصول علي أقصي العوائد من هذه الموارد وقد هدفت الدراسة إلي :

- التعرف علي أثر بعض التعديلات على ماكينات الحياكة لخفض زمن العملية وتحسين إنتاجية خط إنتاج البنطلون الرجالي.
- تحقيق الاستفادة القصوى من الماكينات المتاحة بقسم التشغيل .
- زيادة الإنتاجية بما يحقق الاستغناء عن ساعات العمل الإضافية لإنهاء الطلبية في الوقت المحدد .
- تخفيض الإجهاد الواقع على العامل نتيجة الحركات الزائدة التي يقوم بها لإنهاء العمل .

وكانت عينة البحث عبارة عن خط لإنتاج البنطلون الرجالي بأحد مصانع تصدير الملابس التي تعتمد في تخطيط الماكينات داخل خط الإنتاج على نظام الأقسام "sections" ، وتم جمع البيانات عن طريق الزيارات الميدانية واستمارة تحليل العمل التي تم تصميمها للتعرف على الأزمنة القبلية والبعدية لعمليات الإنتاج داخل أقسام الخط .

وأسفرت النتائج عن فروق دالة إحصائياً بين متوسطي أزمنة إنتاج البنطلون الرجالي للعمليات التي تم تطويرها في الأقسام الأربع (الأجزاء الصغيرة – الخلف – الأمام – التجميع) لصالح التطبيق البعدي .

Summary

THE EFFECT OF DEVELOPING SOME PRODUCTION VARIABLES ON REDUCING THE OPERATING TIME OF THE MEN S TROUSERS

Ready-made garments is one of the production of industries that require a continuous development in all stages to improve its competitiveness. For that ready-made garment factories do a considerable efforts in planning and coordinating the production lines to achieve the highest level of productivity in the least time possible and with the least possible costs, with an emphasis on quality. Increasing productivity means increasing the size and quantity of production of products for the work time unit and with the least possible cost and through the optimal use of available resources and obtain the maximum returns from these resources. study aiming to:

- identify the impact of some amendments to the sewing machines to reduce the processing time and improve the productivity of the production line of men's pants.
- to make the maximum utilization of available machinery in the operating department .
- increasing productivity so as to Releasing the additional work hours to finish order on time.
- reducing the stress on the operator as a result of excessive movements which he does to finish his work.

The research sample was a production line of men's pants of one of the export garments factories, which depends on sections systems in machinery planning. data were collected through field visits and a form of work analysis that have been designed to identify the time-before and-after of the production processes within the departments line.
The results yielded a statistical function for the difference between the average of the men's pants production time in the for sections (small parts - back - front - assembly) for the after application.