An applied study to obtain the highest marking efficiency and a balanced production line of Saudi thobe in a garment factory

Aida Mohamed Sheta [a] and Mona Mohamed Hejy [b]
[a] *Textile Eng. Dept., Faculty of Eng., Alexandria University, Alexandria, Egypt*
[b] *Clothing and Wearing Dept., Education College for Home Economic, Makka, Saudi Arabia*

Production planning for an existant economocal unit is necessary by making applied studies to establish the basic requirement for planner. Methods, machines and menpower which are included in the industrial operations must be detemined to suit the product nature. Consequently, the most objectives of this study are to obtain the required quality with the lowest expenceses by using the scientific approaches in industrial operations; to obtain the highest marking efficiency and using the motion and time study in Saudi thobe production line in order to suggest a balanced production line. By comparing the calculated number of machines for each operation, to obtain a balanced production line for the thobe, with that used in the factory it has been found that, it is possible to overcome all bottle neck points by transfer the complex processes to other one and the worker used to handle more than one process on the same machine to verify the optimum profiteer of machines and labours.

تخطيط الإنتاج لوحدة اقتصادية ضرورى وذلك بإجراء دراسات تطبيقية لتحديد الأسس اللازمة للتخطيط، حيث يتم تحديد الطرق والماكينات والأشخاص الذين تشملهم العمليات الصناعية وتتناسب مع طبيعة المنتج، وبناءً عليه فإن أهم أهداف هذه الدراسة هو الوصول إلى الجودة المطلوبة بأقل تكلفة، بإستخدام الأساليب العلمية فى عمليات التصنيع وخط الإنتاج، للحصول على أعلى كفاءة تعشيق ودراسة الوقت والحركة لخط إنتاج الثوب السعودى فى أحد المصانع لعمل خط إنتاج متزن. وبمقارنة عدد الماكينات المحسوبة لكل عملية للحصول على خط إنتاج متزن للثوب بالفعلى المستخدم بالمصنع وجد أنه قد أمكن التغلب على جميع نقط الاختناق بنقل العمليات المركبة إلى عمليات أخرى، وقيام العامل بأكثر من عملية على الماكينة الواحدة مما حقق أقصى استغلال للماكينات والعمال.

Keywords: Marking efficiency, Balanced sewing production line

١. المقدمة

يتوقف نجاح المشروع الصناعى الملبسى على الاختيار الامثل لطرق الانتاج، وتقنية التصنيع، وأن هذا العامل يمثل طرق التنسيق بين طاقات الآلات وطبيعة المواد ومجهود العمال، والواقع أن فشل أو نجاح المنشأة الصناعية يتوقف إلى حد كبير على طريقة التنسيق المستخدمة؛ لذلك تجرى الدراسات المختلفة للتوصل إلى أفضل طرق الإنتاج التى يمكن تطبيقها [٢]. ولتصميم الإنتاج تأثيرا كبيرا على كفاءة وجودة عملية الحياكة، وأنه توجد نظم إنتاجية مختلفة مثل: الإنتاج الكلى، والإنتاج التصاعدى المتدرج، وأحسنها وأهمها هو نظام الإنتاج المرن؛ حيث يقوم العامل كفريق عمل بالمشاركة فى إنتاج كم معين فى الوردية[٤].

وتعتمد جودة الملابس الجاهزة على مدى أداء الخطوات الأولى لمرحلة ما قبل التشغيل؛ بداية من إعداد، وفحص القماش، وعملية الرص، وعملية القص، وتجميع أجزاء المنتج، وتصميم بطاقة التشغيل، وتخطيط خط الإنتاج؛ بما يسمح بأداء العمل، وسهولة الحركة، وسريانها [٨].

ويعتبر قسم تعشيق الباترون من أهم أقسام الإنتاج؛ حيث إنه يتحكم فى اقتصادية استهلاك الخامات الأساسية من الأقمشة المستعملة فى تصنيع منتجات المصنع. ويمكن تقدير أهمية هذا القسم إذا عرفنا أن الخامات الأساسية (قماش، وحشو، وبطانة) تمثل أكثر من التكلفة الكلية امنتج الملابس [١٠].

والأساس السليم لتخطيط خط الإنتاج يجب أن يقوم على أزمنة نمطية محددة بطريقة عملية على أساس دراسات على العمال، والماكينات، والمواد الخام فى خط الإنتاج؛ أى على الواقع العملى، وليس على دراسات مكتبية ونظرية؛ لأن ذلك يعرض خطوط الإنتاج إلى الاختناقات التى تتخلل عمليات التشغيل [٣]، ووضع نموذج مطور لخط الإنتاج يحقق زيادة فى حجم الإنتاج [٦]، وهذا ما يعرف بأسلوب دراسة تحليل العمل فى صناعة الملابس؛ الذى يشمل على دراسة الحركة والوقت الازمين لكل عملية فى خط

© Faculty of Engineering Alexandria University, Egypt.

الإنتاج؛ فدراسة الحركة تؤدى إلى تحديد عدد ونوع الحركات المطلوبة؛ حتى يمكن تدريب العمال على طريقة الأداء الجيدة، وتسجيلها حتى لا يحيد عنها، أما دراسة الوقت فتستخدم لتحديد الزمن اللازم لأداء وحدة عمل معينة [٧] وهذا بدوره يعمل على رفع مستوى جودة الإنتاج وزيادته وخفض تكلفته، لذلك كان الهدف من هذا البحث الحصول على أعلى كفاءة تعشيق وخط إنتاج متزن لإنتاج الثوب الرجالى للحصول على الجودة المطلوبة بأقل تكلفة.

٢. التجارب المعملية

٢,١. تمهيد

استخدام المنهج التجريبى فى دراسة، حيث تم تصميم ميتراج لتعشيق أجزاء باترون الثوب الرجالى لإيجاد أعلى كفاءة تعشيق، وكذلك تمت دراسة وقت وحركة لخط إنتاج الثوب الرجالى فى أحد المصانع لعمل خط إنتاج مقترح متزن واختيار الماكينات المناسبة لكل عملية.

٢,٢. تصميم ميتراج لتعشيق أجزاء باترون الثوب الرجالى

تم رسم باترون أساسى للثوب الرجالى (بمقياس رسم مصغر)، ومن ثم عمل أجزاء الباترون الصناعى للثوب الذى احتوى على سماحات، وعلامات للخياطة، وبعد ذلك تم عمل تعشيق للأجزاء على نفس الورق المقوى المستخدم للباترون الصناعى وذلك بالاستعانة بالبيانات التالية: أسم العينة: ثوب رجالى (بياقة وكم بدون أسورة كما فى الشكل (٧)).

الخامة المستخدمة: قماش مخلوط بولى إستر ٦٥%، قطن ٣٥%.

عرض القماش = ١١٦ سم.

محيط الصدر = ١٠٠ سم.

لمقاس (الطول) = ٥٩ بوصة (≈ ١٥٠ سم) تم الحرص على الحصول على أقل طول فرشة ممكنة، وأقل نسبة عوادم؛ حتى يمكن الحصول على أعلى كفاءة تعشيق، وذلك بوزن النموذج المصغر على أنه من أجزاء الباترون والفرشة تعبر عن وزن القماش المستخدم وقد تم حساب كفاءة التعشيق بنسبة الاستفادة من القماش بأجزاء الباترون:

$$\text{كفاءة التعشيق}\% = \frac{\text{وزن أجزاء الباترون}}{\text{الوزن الكلى للقماش}} \times ١٠٠$$

$$\text{ونسبة العوادم}\% = \frac{\text{وزن العوادم}}{\text{الوزن الكلى للقماش}} \times ١٠٠$$

حيث أن كفاءة التعشيق % + نسبة العوادم % = ١٠٠% وهذه الطريقة مقترحة وبسيطة لإيجاد أعلى كفاءة تعشيق بدون استخدام الكمبيوتر [١].

٢,٣. دراسة خط إنتاج الثوب الرجالى

٢,٣,١ دراسة خط إنتاج الثوب الرجالى الموجود فى أحد المصانع

لحساب الزمن الفعلى لكل عملية؛ بإتباع أسلوب دراسة، وتحليل العمل؛ وذلك بدراسة الحركة والوقت، وذلك لمعرفة مدى تطابق الزمن الفعلى والقياسى وهو يدل على مستوى تدريب العمال.

٢,٣,٢ حساب عدد الماكينات المطلوبةلعمل خط إنتاج الثوب الرجالى

للحصول على خط إنتاج متزن يجب تحديد المعلومات التالية:

أ- قائمة بالعمليات المتسلسلة لحياكة الثوب.

ب-الزمن الفعلى لكل عملية.

ج- الكمية المطلوبة للإنتاج.

د- الزمن الكلى المطلوب فيه الإنتاج.

وقد تم حساب عدد الأماكن الفعلية لكل عملية بالمعادلة التالية:

$$\text{زمن الدورة} = \frac{\text{الزمن الكلى للإنتاج}}{\text{كمية الإنتاج المطلوبة}}$$

$$\text{عدد الأماكن للعملية} = \frac{\text{الزمن الفعلى للعملية}}{\text{زمن الدورة}}$$

وقد تم حساب كمية الإنتاج (عدد القطع) لأماكن العمل الفعلية، والمطلوبة؛ وذلك بأخذ الزمن الفعلى للعمليات؛ عن طريق المعادلة التالية[٥]:

$$\text{كمية الإنتاج} = \frac{\text{أماكن العمل} \times \text{زمن الوردية}}{\text{الزمن الفعلى للعملية}}$$

٢,٣,٣ اقتراح خط إنتاج الثوب الرجالى

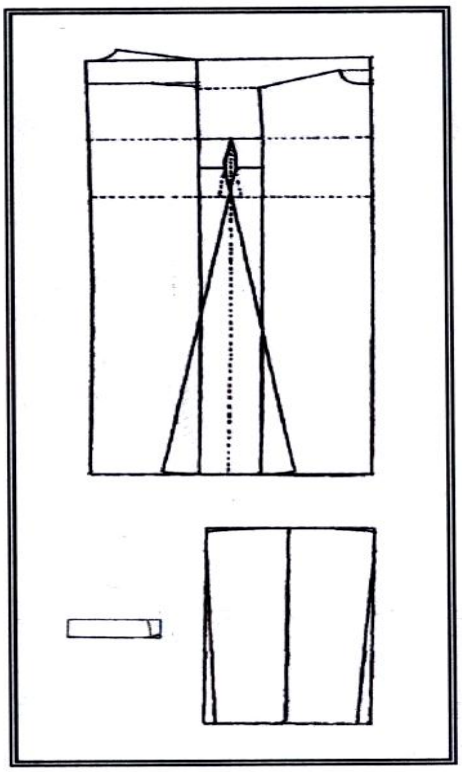
قد تم اقتراح ترتيب لخط إنتاج الثوب الرجالى متضمنا عدد الماكينات المطلوبة؛ لاتزان الخط، ونوع الماكينة لكل عملية، ونوع الوصلة المناسبة لحياكة أجزاء الثوب؛ بهدف الحصول على أعلى كفاءة ممكنة فى الإنتاج كما ونوعا، وتمت جدولة النتائج، ومقارانتها بما يتم فعلاً بالمصنع وإيجاد نقاط الاختناق، والتعديلات المطلوبة على خط الإنتاج.

٣. تحليل النتائج ومناقشتها

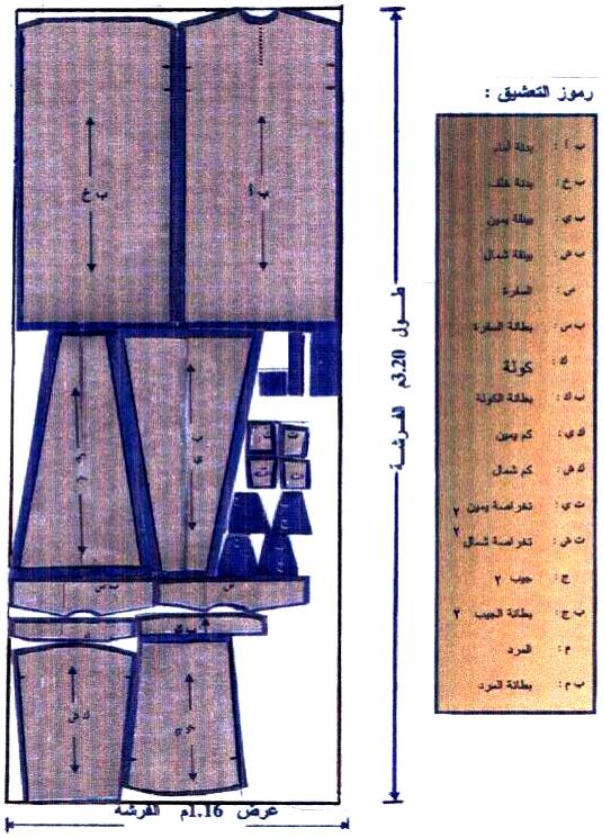
١,٣ .نتائج تصميم ميتراج لتعشيق أجزاء باترون الثوب الرجالى

شكل (١) يبين الباترون الأساسى للثوب الرجالى، ومنه تم عمل الباترون الصناعى المصغر ومحاولة تعشيقه على ورقة بعرض القماش المصغر للحصول على اكليشيه له أقل طول فرشة، كما فى شكل (٢)، وجاءت نتائج تقدير كفاءة التعشيق لأجزاء الثوب؛ كالتالى:

وزن أجزاء الباترون = ١,١٢ جرام.



شكل (١) باترون الثوب الرجالى.



شكل (٢) تعشيق اجزاء باترون الثوب الرجالى (الأكليشية).

وزن الفرشة (المصغر على الورق) = ١,٣٥ جرام وبالتالى كفاءة التعشيق = ٨٣%، وهذه النسبة تعتبر عالية بالرغم من كثرة أجزاء الثوب، وعند سؤال القائمين على التصنيع عن الفرشة المستخدمة، ونسبة العوادم فى تعشيق أجزاء الثوب أتضح عدم وجود فرشة ثابتة لديهم؛ حيث يقومون بعمل التعشيق فوق طبقات القماش فى كل مرة، قبل القص مما يتسبب فى ضياع وقت فى التعشيق والأخطاء الفردية المحتملة فى كل مرة، مثل وضع اتجاه القص لبعض الأجزاء كالسفرة فى اتجاه اللحمة وليس فى اتجاه السداء مما يؤثر على ثبات الأبعاد بعد الغسيل (لاحتمال اختلاف الانكماش فى السداء عن اللحمة). كما أتضح عدم الاهتمام بحساب نسبة العوادم، وكفاءة التعشيق؛ مما يؤثر على اقتصاديات المصنع، وتكلفة الثوب من إنتاج لآخر. وقد تم عرض الاكلشيه المقترح على المسؤولين لتنفيذه مبكرا واستخدامه بالمصنع لما له من المميزات التالية:

١- تعشيق كل مقاس على حدا فى فرشة مستقلة للتأكد من عدم خلط المقاسات والاستغناء عن عملية الترقيم والتجميع (Bundling).

٢- الاهتمام باتجاه القص وهو اتجاه السداء فى القماش لجميع أجزاء الباترون.

٣- تعشيق أجزاء الباترون جيدا بحيث تسهل عملية القص لكل جزئيين فى نفس الوقت مما يقلل من زمن القص.

٤- تجمع العوادم فى مساحة واحدة كلما أمكن للاستفادة من القماش المتبقى لاستخدامه كبطانات للجيوب للمنتجات الاخرى، أو تطريزها فى أعمال فنية وبادجات، حيث يوجد ماكينة تطريز متطورة بالمصنع يمكن استغلالها.

٢,٣ . *نتائج دراسة خط إنتاج الثوب الرجالى فى مصنع (الثوب السعودى)*

وذلك بحساب الزمن الفعلى لكل عملية، ومقارنته بالزمن القياسى للمصنع. وجدول (١) يبين الزمن القياسى للمصنع لعمليات خط إنتاج ثوب بياقة وكم عادى، بطاقة إنتاجية تقارب ٢٠٠ ثوب/وردية ٨ ساعات؛ حيث توصل قسم دراسة العمل فى المصنع إلى الزمن القياسى لعمليات خط إنتاج الثوب الرجالى بعد دراسة متوسطات معدلات الأداء للعمال؛ وقد تمت مقارنة الزمن القياسى للمصنع بالزمن الفعلى الذى تم قياسه فى هذا البحث؛ مع حساب زمن المسموحات لمعرفة مدى كفاءة العمال كالأداء القياسى، أو احتياجهم إلى تدريب. وكذلك لحساب عدد الماكينات. وأماكن العمل؛ للحصول على اتزان لخط الانتاج، وقد أتضح أن الزمن الفعلى الكلى لجميع العمليات – مع حساب زمن المسموحات – أقل من الزمن القياسى المعتمد من المصنع، حيث بلغ الزمن الفعلى ٣٥,٣٠ دقيقة؛ بينما بلغ الزمن القياسى للمصنع ٤٢,٥٢ دقيقة. وهذا

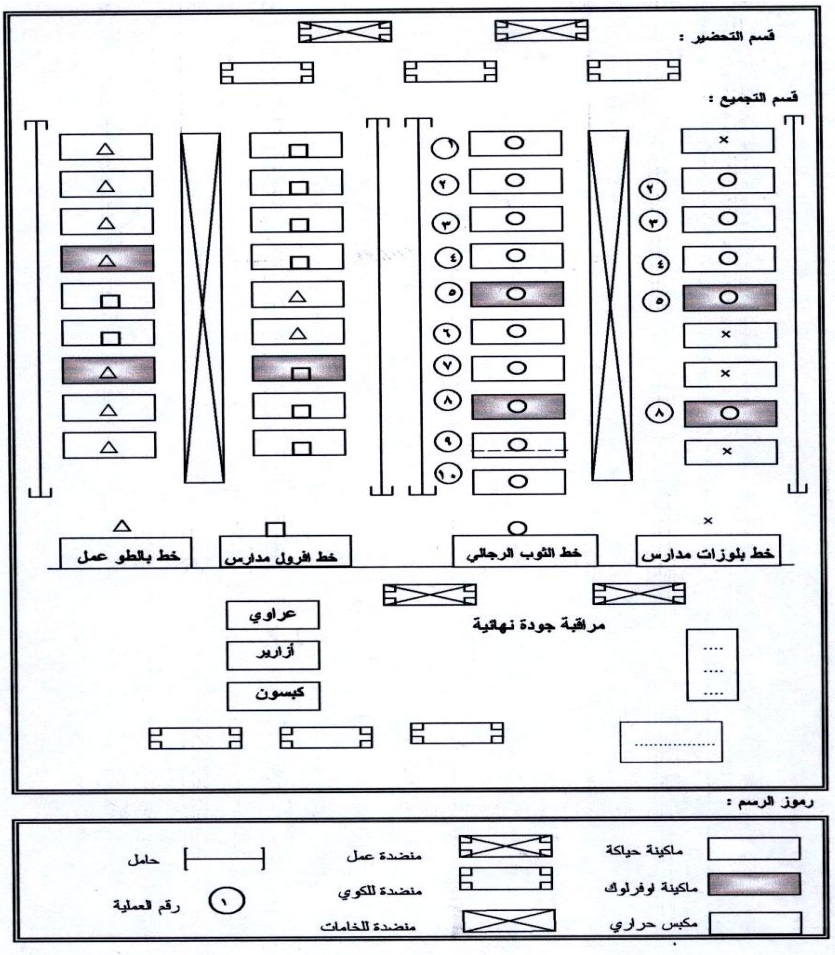
جدول (١)

الزمن القياسى والفعلى للمصنع لعمليات خط إنتاج الثوب الرجالى

	العمليات	الزمن القياسى (دقيقة)	الزمن الفعلى (دقيقة)	أماكن العمل الفعلية	نوع الماكينة	ملاحظات
١	تحضير وتجهيز الياقة Make collar band	١,٦٠	١,٢١	١	ماكينة حياكة عادية	
٢	عمل الباندة والجيب Make placket and pocket	٧,٥٠	٦,٠٠	٢	ماكينة حياكة عادية	نقطة اختناق
٣	خياطة التكت والسفرة والأكتاف Yoke with label	٤,٠٥	٣,٧٨	٢	ماكينة حياكة عادية	
٤	خياطة الجيوب الجانبية Side Pockets	٩,٠٠	٩,٠٠	٢	ماكينة حياكة عادية	نقطة اختناق
٥	اول أوفرلوك للجيب 1st O.L.	٣,٠١	٢,٥٠	٢	أوفرلوك	
٦	تركيب الأكمام Sleeves hem and top sew	٢,٢٥	٢,٥٠	١	ماكينة حياكة عادية	
٧	تركيب الياقة Attach collar	٣,٢٥	٢,١٥	١	ماكينة حياكة عادية	
٨	أوفرلوك نهائى 2nd O.L.	٤,٩٠	٣,٠٠	٢	أوفرلوك	
٩	الدرز الخارجى Chain stitch	٣,٦٥	٢,٥٠	١	ماكينة حياكة عادية	
١٠	خياطة الذيل Bottom hem	٣,١٥	٢,٥٠	١	ماكينة حياكة عادية	
١١	عمل العراوى	٠,٠٨	٠,٠٨		ماكينة عراوى	
١٢	تركيب الأزرار	٠,٠٣	٠,٠٣	١	ماكينة أزرار	
١٣	تركيب الكبسون	٠,٠٥	٠,٠٥	١	ماكينة كبسون	
المجموع		٤٢,٥٢	٣٥,٣٠	١٨		

يدل على تطور أداء العمال، وارتفاع مستوى كفائتهم؛ لذا يجب أن يتم تغيير الزمن القياسى للعمليات فى المنصع دوريا؛ لكى يتماشى مع الأزمنة الفعلية. وقد تبين من خلال الدراسة الميدانية أن نظام الإنتاج المتبع فى المصنع هو الإنتاج المتغير، وهو نوع يجمع بين الإنتاج المستمر، والإنتاج المتقطع؛ حيث يقوم المصنع بإنتاج مستمر، ونمطى للثوب الرجالى، بالإضافة إلى إنتاج عدة منتجات؛ تختلف كمياتها، ومواصفاتها حسب الطلب. وشكل (٣) يوضح ترتيب الماكينات الفعلى بالمصنع لخط إنتاج الثوب الرجالى. ويتبع المصنع شكل الخط المستقيم فى خط الإنتاج إلا أنه لوحظ أن عمليات التشغيل متداخلة لأكثر من منتج؛ فخط إنتاج الثوب يحتوى على أكثر من ماكينة لإنتاج بلوزات المدارس، وخط إنتاج بلوزات المدارس يحتوى على أكثر من ماكينة لإنتاج الثوب؛ مما يسبب صعوبة المراقبة على جودة الإنتاج؛ وزيادة الوقت للمناولة ومن ثَمَّ عدم الحصول على المنتج بالجودة المطلوبة.

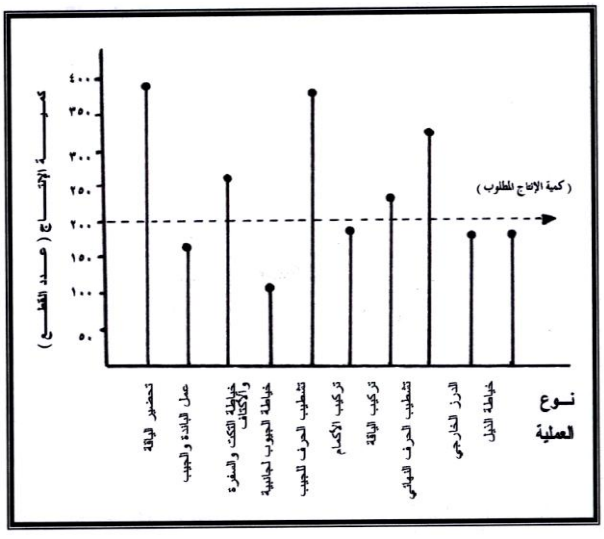
وهذا يؤكد إن التخطيط العلمى السليم للمصنع يؤدى إلى تحقيق أعلى كفاءة إنتاجية ممكنة [٥]، وشكل (٤) يبين حسابات كمية الإنتاج المتوقعة فى الوردية للماكينات الفعلية فى خط الإنتاج المتبع فى المصنع ومنه يتضح أن هناك نقاط اختناق فى بعض العمليات؛ مثل عملية خياطة الباندة، والجيب وخياطة الجيوب الجانبية؛ مما يؤثر فى كمية الإنتاج؛ حيث تتناقص كمية الإنتاج عن ٢٠٠ قطعة/الوردية عند هذه العمليات؛ بينما تزيد كمية الإنتاج عن ٢٠٠ قطعة/الوردية فى بعض العمليات؛ مثل: تحضير الياقة، وتشطيب الحرف للجيب؛ مما يجعل العامل يعطى الإنتاج المطلوب فى وقت قصير، ثم لا يعمل باقى الوقت؛ أى أن العمل ليس موزعا بالتساوى على العمال، فبعض العمال عليهم حمل إنتاج لا يمكن الانتهاء منه فى زمن الوردية (نقط اختناق)، وهذا يعطل جميع العمليات الأخرى، ويتسبب فى تقليل كمية الإنتاج.



شكل (٣) ترتيب الماكينات الفعلى بالمصنع لخط إنتاج الثوب الرجالى.

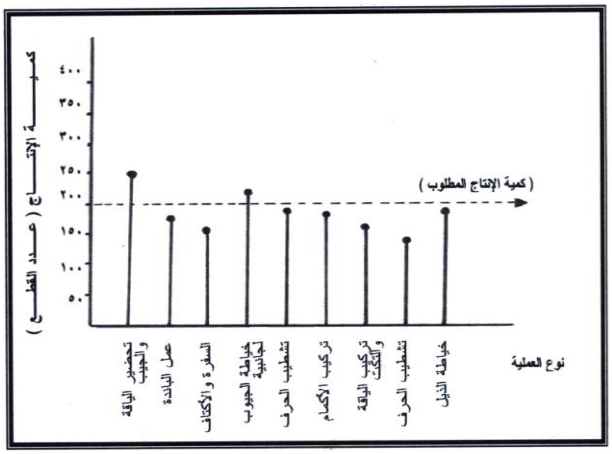
٣,٣ . نتائج حساب عدد الماكينات لعمل خط إنتاج متزن للثوب الرجالى

جدول (٢) يبين نتائج حساب عدد الماكينات فى خط إنتاج الثوب الرجالى؛ حيث تم التغلب على نقاط الاختناق الموجودة فى خط الإنتاج؛ عن طريق نقل بعض العمليات المركبة إلى عمليات أخرى؛ مثل: نقل عملية خياطة الجيب الأمامى، وإضافتها إلى عملية تحضير الياقة. ونقل عملية خياطة التكت، وإضافتها إلى تركيب الياقة؛ للسهولة فى التنفيذ، والاكتفاء بماكينة واحدة لخياطة السفرة والأكتاف. ونظرا لكثرة عدد القطع، والعمليات للثوب؛ فإنه يستوجب على العامل الواحد القيام بأكثر من عملية؛ وذلك تحقيقا لأقصى استغلال للماكينات، والعمال. كما تم تقليص عدد الماكينات فى بعض العمليات؛ مثل عملية تشطيب الحرف للجيب، والتشطيب النهائى. أما العملية رقم (٩)؛ وهى الدرز الخارجى؛ فقد تم إلغاؤها فى حالة استخدام وصلة الأطراف المركبة (LSc-١) [٩] وهذا يؤكد إن أهم طرق تحقيق الأتزان فى خط الإنتاج هى قيام عامل بتنفيذ مهام عمليتين فى موقع واحد، وإن عدد الماكينات، والعمال داخل خط الإنتاج يمثل العدد الأمثل [٧] وعند حساب كمية الإنتاج المتوقعة فى الوردية للماكينات المحسوبة (المقترحة) فى خط الإنتاج، أتضح تساوى كمية الإنتاج تقريبا (٢٠٠ قطعة/الوردية) لجميع العمليات. وشكل (٥) يوضح كمية الإنتاج (عدد القطع) لأماكن العمل المقترحة، مما يدل على مدى اتزان الخط مقارنة بشكل (٤).



شكل (٤) كمية الإنتاج (عدد القطع) لأماكن العمل الفعلية.

جدول (٢)



شكل (٥) كمية الإنتاج (عدد القطع) لأماكن العمل المطلوبة.

كذلك يوضح جدول (٢) ترتيب للعمليات فى خط إنتاج الثوب الرجالى المقترح؛ مشتملا على قسم للتحضير، وقسم للتجميع؛ كذلك يوضح نوع وصلة الحياكة المناسبة لكل عملية؛ كما فى شكل (٦) والذى يضيف أماكن مراقبة جودة على الخامة وبين العمليات والمنتج النهائى لتأكيد الجودة، أما شكل (٧) فيوضح الماكينات المتخصصة لكل عملية، ووصلات الحياكة لأجزاء الثوب الرجالى. [١١]، [١٢].

ويتضح بمقارنة جدول (٢)، وشكل (٦) الترتيب المقترح للعمليات فى خط إنتاج الثوب، وجدول (١)، وشكل (٣) ترتيب العمليات داخل المصنع مميزات خط الإنتاج المقترح.

وقد تمت مناقشة خط إنتاج الثوب المقترح مع المسؤلين فى مصنع (الثوب السعودى) بمكة المكرمة للتعرف على مدى فاعلية وصلاحية التنفيذ وأتضح فعالية هذه الدراسة فى توفير الوقت وزيادة الإنتاجية مع المحافظة على الجودة والنوعية، والمميزات التالية لخط الإنتاج المتزن والمقترح:

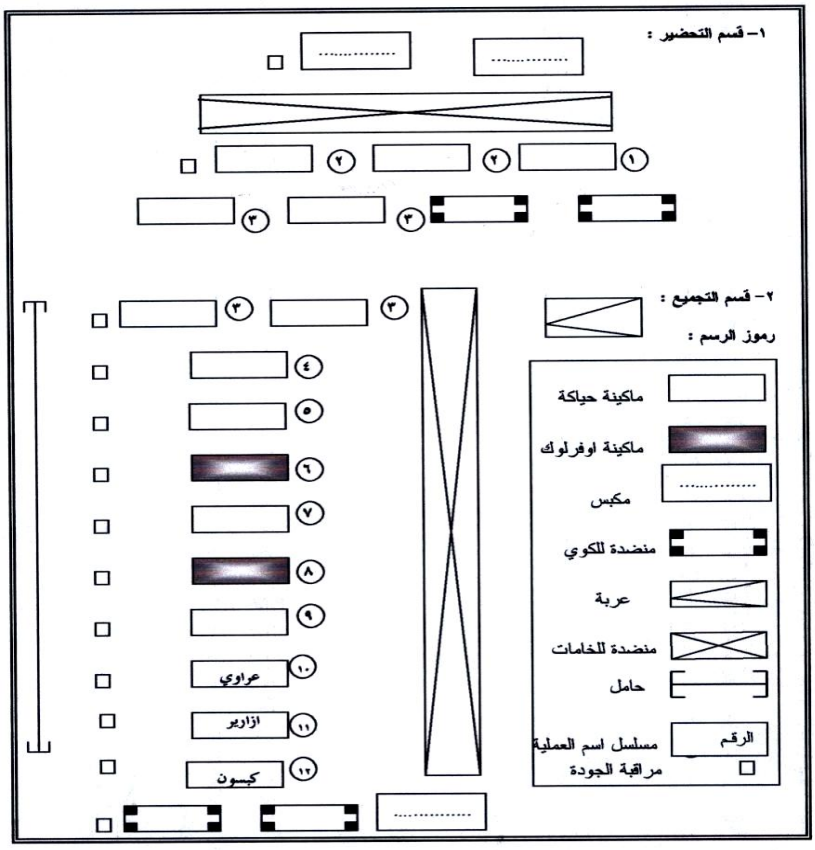
١- التخلص من نقاط الاختناق فى خط الإنتاج؛ والتى تسبب عرقلة سير العملية الإنتاجية، وتكدس الإنتاج فى عملية دون الأخرى؛ مما يعطل جميع العمليات فى خط الإنتاج، ومن ثَمَّ يمكن الحصول على أعلى كفاءة ممكنة للإنتاج.

٢- تقليل التداخل بين الماكينات؛ مما يوفر مجهود العامل فى الانتقال، والمناولة، والحصول على أعلى كفاءة للعامل.

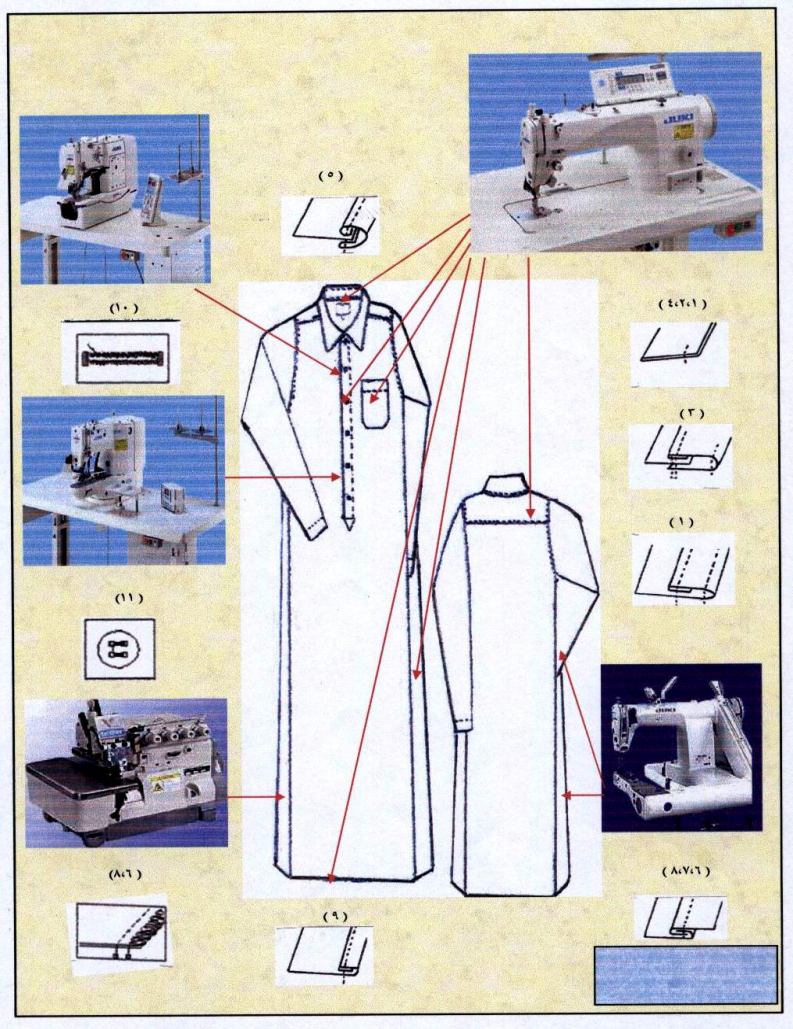
٣- تحقيق أقصى استغلال للماكينات، ومن ثَمَّ المساحة، وتوفير الإضاءة، والكهرباء.

نتائج حساب اتزان خط إنتاج الثوب الرجالى

القسم	رقم العملية	نوع العملية	الزمن الفعلى (دقيقة)	أماكن العمل المحسوبة	أماكن العمل المطلوبة	نوع الماكينة	نوع الوصلة [٩]
قسم التحضير	١-	تحضير الياقة والجيب الأمامى	١,٩١	٠,٨	١	ماكينة حياكة عادية	SSa-1 EFt-2
	٢-	تحضير الجيوب الجانبية	٩,٠٠	٣,٧٥	٤	ماكينة حياكة عادية	SSa-1
قسم التجميع	٣-	عمل الباندة	٥,٣٠	٢,٢١	٢	ماكينة حياكة عادية	BSr-3
	٤-	خياطة السفرة والأكتاف	٣,٠٦	١,٢٨	١	ماكينة حياكة عادية	SSa-1
	٥-	تركيب الياقة والتكت	٢,٨٧	١,٢٠	١	ماكينة حياكة عادية	BSc-1
	٦-	تشطيب الحرف للجيب	٢,٥٠	١,٠٤	١	ماكينة أفرلوك أو ماكينة حياكة عادية	LSc-1
	٧-	عمل الأكمام	٢,٥٠	١,٠٤	١	ماكينة حياكة عادية	LSc-1
	٨-	تشطيب الحرف النهائى	٣,٠٠	١,٢٥	١	ماكينة أفرلوك أو ماكينة حياكة عادية	LSc-1
	٩-	خياطة الذيل	٢,٥٠	١,٠٤	١	ماكينة حياكة عادية	EFb-1
	١٠-	عمل العراوى	٠,٠٨	٠,٠٣	١	ماكينة عراوى	-
	١١-	تركيب الأزرار	٠,٠٣	٠,٠١	١	ماكينة أزرار	-
	١٢-	تركيب الكبسون	٠,٠٥	٠,٠٢	١	ماكينة كبسون	-
المجموع			٣٢,٨٠		١٦ ماكينة		



شكل (٦) الترتيب المقترح للعمليات فى خط إنتاج الثوب الرجالى.



شكل (٧) الماكينات المتخصصة ووصلات الحياكة المناسبة لأجزاء الثوب.

٤,٣ . الخلاصة

من تحليل النتائج ومناقشتها يمكن الحصول على أهم النتائج التالية:

١- عند تصميم متراج لتعشيق أجزاء باترون الثوب؛ لأهميتها فى التأثير على اقتصاديات المصنع، وتكلفة الإنتاج؛ أمكن الوصول إلى كفاءة تعشيق ٨٣%، ومن ثَمَّ نسبة العوادم ١٧% فى القماش بعد القص.

٢- وعند دراسة خط إنتاج الثوب الرجالى الواقع فى المصنع أتضح انخفاض الزمن الفعلى للعمليات عن الزمن القياسى المعتمد من المصنع؛ وهذا يدل على تطور أداء العمال، وضرورة تغيير الزمن القياسى للعمليات فى المصنع دورياً؛ لكى يتماشى مع الأزمنة الفعلية.

٣- عند حساب كمية الإنتاج المتوقعة فى الوردية للماكينات (الفعلية) فى المصنع؛ أتضح أنه هناك نقط اختناق فى بعض العمليات؛ مما يؤثر فى كمية الإنتاج؛ حيث تتناقص، او تزيد عن ٢٠٠ قطعة / الوردية فى بعض العمليات؛ أى إن العمل ليس موزعاً بالتساوى على العمال.

٤- عند ملاحظة ترتيب خط الإنتاج الموجود فى المصنع وُجِد تداخل فى عمليات التشغيل لأكثر من منتج فى الخط الواحد؛ مما يسبب صعوبة فى المراقبة على جودة الإنتاج، ومن ثَمَّ عدم الحصول على المنتج بالجودة المطلوبة.

٥- تم حساب عدد الماكينات المطلوبة لكل عملية؛ لعمل خط إنتاج متزن للثوب، وأمكن التغلب على نقط الاختناق الموجودة؛ عن طريق نقل بعض

العمليات المركبة إلى عمليات أخرى، وقيام العامل بأكثر من عملية على الماكينة الواحدة؛ مما حقق أقصى استغلال للماكينات، والعمال.

التوصيات

الارتقاء بمستوى الجودة إلى المستويات العالمية؛ مما يتطلب الاهتمام بالتطوير، والأساليب العلمية، والالتزام المواصفات القياسية المحلية والعالمية، والرقابة على الجودة فى جميع مراحل الإنتاج؛ للحصول على الجودة المطلوبة، مع تخفيض تكاليف الإنتاج؛ بتقليل الفاقد، والتالف من مستلزمات الإنتاج؛ للمنافسة فى الأسواق المحلية، والخارجية.

شكر وتقدير

يطيب لنا فى هذا البحث أن نتقدم بأسمى آيات الشكر والتقدير لشركة النسيج والملابس الجاهزة (الثوب السعودى) بمكة المكرمة، حيث كان لتعاونها الأثر البالغ فى إثراء هذا البحث.

المراجع

[١] منى محمد حجى "مقارنة إنتاج الثوب الرجالى كتصنيع بالجملة والحياكة بالقطعة" رسالة ماجستير، كلية التربية للإقتصاد المنزلى بمكة (٢٠٠٣).

[٢] عادل حسين "مشاكل الإنتاج الصناعى"، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية (١٩٩٨).

[٣] عزة محمد حلمى "دراسة معدلات الأداء لعمال مصانع الملابس الجاهزة لتشغيل البدلة الرجالى الصيفية"، رسالة ماجستير، جامعة حلوان، كلية الاقتصاد المنزلى، القاهرة (١٩٨٩).

[٤] عايدة محمد شتا "المتطلبات الأساسية فى صناعة الملابس الجاهزة على ضوء التغيرات التكنولوجية"، صندوق دعم صناعة الغزل والمنسوجات، النشرة الإعلامية للصناعات النسيجية(١٩٩٨).

[٥] عايدة محمد شتا "تصميم الملابس"، ندوة جمعية رجال الأعمال بالإسكندرية، مشروع تنمية المنشئات الصغيرة والحرفية (١٩٩٥).

[٦] زينب فرغلى وعزة محمد حلمى "تطوير خط إنتاج القميص الرجالى بمصنع الملابس الجاهزة"، المؤتمر العربى السادس للإقتصاد المنزلى، جامعة المنوفية، كلية الإقتصاد المنزلى (٢٠٠١).

[٧] سهام زكى موسى، خالد حسين قنديل، سوسن عبد اللطيف ندا وعماد جوهر "دراسة خطوط الإنتاج فى مصانع الملابس الجاهزة تقنيا واقتصاديا"، المجلة المصرية للاقتصاد المنزلى، العدد السادس عشر، جامعة حلوان، القاهرة (٢٠٠٠).

[8] R.L. Friend, Sewing Room Technical Hand book, Center for Knitting, Research Dyeing and Making – up Nottingham (1977).

[9] International Standard Organization (ISO 4915).

[10] J. Solinger "Apparl Manufacturing Hand Book, Litton Education Publishing, Inc (1980).

[11] www.juki.com

[12] www.lectra.com

Received July 2, 2005
Accepted December 31, 2005