أثر استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضى على تحسين مستوى آداء الإنتاج بمصانع الملابس الجاهزة المصرية

The impact of useing the virtual reality technology on improving production performance in garment factories Egyptian

أ. م. د/ أحمد محمود عبده الشيخ

أستاذ مساعد ورئيس قسم تكنولوجيا الملابس والموضة بكلية الفنون التطبيقية – جامعة بنها

Assist. Prof. Dr. Ahmed Mahmoud Abdo El Sheikh

Assistant Professor and Head of Fashion and Fashion Technology, Faculty of Applied Arts, Banha University.

Ahmedelshikh1@yahoo.com

م. د/ أحمد فهيم البربرى

مدرس بقسم تكنولوجيا الملابس والموضة كلية الفنون التطبيقية - جامعة بنها

Dr. Ahmed Fahim Mohammed Ahmed Taha Barbary

Instructor, Department of Clothing Technology, Faculty of Applied Arts, Banha University.

ahmed.elbarbary@fapa.bu.edu.eg

م. د/ حسام الدين محمد جاد

مدرس تكنولوجيا الإنتاج بالمعهد العالى للهندسة والتكنولوجي بالمحلة.

Dr. Hossam El Din Mohamed Gad

Instructor of production technology at the Higher Institute of Engineering and Technology in Mahalla.

Hosamgad71@yahoo.com

م/ شيماء أحمد محمد كامل جاد

معيدة بكلية الفنون التطبيقية جامعة بنها

Lect. Shymaa Ahmed Mohamed Kamel Gad

Teaching Assistant, Faculty of Applied Arts, Banha University.

shimaa.kamel@fapa.bu.edu.eg

الملخص:

يقدم هذا البحث نموذجاً لحل مشكلة تصميم خطوط الإنتاج فى مصانع الملابس الجاهزة حيث يقوم بعمل برنامج باستخدام التكنولوجيا الحديثة " الواقع الافتراضى " ولغة البرمجة JAVA للوصول إلى برنامج مثالى يقوم بتصميم خطوط الإنتاج حيث إن تصميم خطوط الإنتاج فى مصانع الملابس الجاهزة يحتاج إلى كثير من الوقت فى صناعة الملابس يعنى المال حيث كلما قل الوقت قلت التكلفة وفى هذا البحث نقوم بحل هذه المشكلة وذلك بواسطة استخدام التكنولوجيا الحديثة من حيث رسم خط الإنتاج فى الواقع الافتراضى ومعرفة كفاءة الخط قبل تنفيذه فى الواقع الحقيقى ، وايضاً فى هذا البحث نذكر أشكال نظم الإنتاج فى مصانع الملابس الجاهزة ونتطلع إلى الأنظمة الحديثة للتصنيع والطرق الحديثة فى رسم خطوط الإنتاج وتدريب العمال على المراحل الإنتاجية حتى نتمكن من رفع أدائهم ، وتصميم وترتيب خطوط الإنتاج عامل أساسى حيث إنه يساعد على تقليل الزمن المستخدم فى العملية الإنتاجية وزيادة فى كمية الإنتاج ، وفى هذا البحث نقوم بدراسة حالة فى مصنع إنتاج قميص رجالى حيث إن هذا المصنع يقوم بترتيب خط الإنتاج بالطرق التقليدية إذا كلما

يتغير الموديل يحتاج المصنع إلى إعادة ترتيب وتصميم خط الإنتاج ليتلاءم مع متطلبات الموديل وبالطرق التقليدية سوف يأخذ وقتاً وسوف تزيد التكلفة ومن الممكن أن يكون التصميم غير ملائم للوضع الحالى ولكن مع استخدام التكنولوجيا الحديثة " الواقع الافتراضى " فى تصميم وترتيب خط الإنتاج و النظر فى المؤشرات التى تؤدى إلى رفع الكفاءة وكذالك استخدام معايير الإنتاجية التى تعمل على موازنة خطوط الإنتاج ، ويتم رفع كفاءة أداء العمال من خلال التدريب على مجموعة متنوعة من المراحل الإنتاجية ، ويتم استخدام أنظمة التصنيع الحديثة ومنها استخدام نظم مناولة آلية وتخيل خط الإنتاج فى الواقع الإفتراضى لمعرفة كفاءة الخط قبل البدء فى العملية الإنتاجية ومعرفة وقت إنتاج القميص وذلك الهدف من البرنامج الحصول على خط إنتاج متزن ليس به مشاكل والحصول على وقت إنتاج أقل وكفاءة عالية وتكلفة منخفضة .

الكلمات الافتتاحية:(الواقع الافتراضى– أداء الانتاج – تخطيط صالات الإنتاج – دراسةالعمل)

Abstract

This research presents a model for solving the problem of designing production lines in ready-made garment factories where a program using modern technology and the programming language JAVA to achieve an ideal program that designs the production lines. The design of production lines in the garment factories needs a lot of time and time The clothing industry means money where the less time the less the cost and in this research we solve this problem through the use of modern technology in terms of drawing the production line in reality reality and knowledge of the efficiency of the line before implementation in real reality Also in this research we mention the forms of production systems in ready-made garment factories and look forward to the modern systems of manufacturing and the modern methods in drawing production lines and training the workers on the production stages so that we can raise their performance and design and arrange the production lines is a basic factor as it helps to reduce the time used in the production process And increase in the quantity of production, and in this research we study the case of Vai factory production of men's shirt, we do this as the factory arranges the production line by traditional methods, where the model changes, the factory needs to rearrange and design the production line to suit the requirements of the model In the traditional ways, time will take place and the cost will increase. The design may be inappropriate for the current situation, but with the use of modern technology, the "virtual reality" in the design and arrangement of the production line and the consideration of indicators that lead to increased efficiency and the use of productivity standards that balance production lines The efficiency of the workers' performance is increased through training in a variety of production stages. Modern manufacturing systems are used, including the use of automated handling systems and the production line in the virtual reality to see the efficiency of the line before starting the production process The purpose of the program is to have a balanced production line with no problems and to have less production time, high efficiency and low cost.

Keywords: Virtual Reality–Production Performance- Production hall planning–Work study.

مقدمة: _

في الوقت الحالي لا يستطيع أي أحدٍ أن يمارس حياته دون اللجوء إلى استخدام التكنولوجيا؛ لأنّه إذا ترك التكنولوجيا جانباً فقد فاته الكثير من فرص الإنجاز والتمتع بالحياة وتحقيق طموحاته.

قبل ظهور مفهوم الإنتاجية، كان معروفا لدى الدول المتقدمة أن قوة الدول ترتبط بقوة اقتصادها، وأن قوة الاقتصاد ترتبط بمعدل الدخل القومي، وأن معدل الدخل القومي بدوره يرتبط بمقدار القيمة المضافة التي تولدها المشاريع المحلية مضافا إليها العوائد من الاستثمارات في الخارج، وأن قوة الدول واستقرارها يتحدد من معدلات الدخل القومي لهذه الدول. وزيادة الدخل القومي تأتي من عاملين أساسيين هما - الاستثمارات في **التكنولوجيا، وإنتاجية العمل،** ولهذا تُعد الإنتاجية المصدر الأساسي للنمو الاقتصادي وتحقيق الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية في أي بلد.

الفضاء السيبيرى عالم جديد بكل ما تعنيه الكلمة إلا أن الإنسان يبقى قلبه هو المفكر المحرك والمبدع والمؤثر، ومن التطورات الحاسمة فى عالم الحوسبة معدات وبرمجيات الوسائط المتعددة التى فتحت مجال تطبيقات الصوت والصورة والرسوم المتحركة والنصوص بالإضافة إلى أوعية تخزين وبث المعلومات والمعرفة لخدمة مجالات التعليم والطب والتجارة والأعمال والزراعة والبحوث والصناعة والتى أسهمت بشكل بارز فى تطوير تكنولوجيا الواقع الافتراضى.

الواقع الافتراضى عبارة عن محاولة لغمر أو انغماس مستخدم الحاسب فى بيئة افتراضية لتحقيق أو تسهيل أهدافه وهو فرع من علوم الحاسب يعمل على غمر المستخدم فى بيئة استغراق اصطناعية افتراضية ثلاثية الأبعاد يتفاعل معها ويتأثر بها فى الزمن الحقيقى. ومن أهم مزايا الواقع الإفتراضى هو الشعور بالوجود أو التواجد الذي يتولد للأشخاص الذين يستخدمونه، ويمكن من خلال الواقع الافتراضى المرور بخبرات يصعب تعلمها فى الوافع لخطورتها أو عدم توافرها أو صعوبة الوصول إليها أو ارتفاع تكلفتها أو عدم تيسرها أو قلة الوقت أو بعد المسافات أو الزمن.

إن عملية التخطيط والرقابة على الإنتاج تقوم أساساً على الفطرة المستقبلية وتصور الصعوبات واتخاذ القرارات اللازمة للتغلب عليها قبل حدوثها، ولذلك فإن الدراسة الجيدة لأي مشروع صناعى ضرورية للتأكد من عوامل نجاحه.

ولأن تحديد أماكن الآلات والعاملين وتحديد أسلوب مدهم بالخامات ، ونقل المنتجات تامة الصنع ، تمثل مشكلة تحاول كل المنشآت الصناعية حلها وهى ما يعرف بمشكلة التخطيط الداخلى Plant layout وهى مشكلة لا تقتصر على المنشآت الصناعية فحسب ،إذ إنها شائعة فى معظم المنشآت ومن الصعب تجنبها ، برغم أن الحل قد يكون متاحا وأن المشكلة تظل باقية ، فغالبا ما يحتاج التخطيط الداخلى للمنشأه لإعادة النظر فيه باستمرار، ومن أجل الإبقاء على الحالة المستقرة للنظام الإنتاجى ، والمحافظة على كفاءته ، وفعاليته أو زيادتها .

ودراسة العمل تعمل على اتباع منهج منطقى منظم لحل المشكلات الإنتاجية من خلال تحليل العمليات الإنتاجية بهدف الوصول إلي تحسين طرق العمل الحالية والعمل من خلال ذلك على تصميم طرق عمل جديده وذلك باستخدام تقنيات قياس العمل المتاحة فى المصنع والتى تستخدم أيضا للتأكد من التوافق الفعلى للأنشطة المخططة .

ودراسة العمل تهدف إلى معرفة الوقت الضائع لتلافى أسبابه وتحديد الإجراءات بما يتيح الوصول إلى أفضل أداء بقدر الإمكان. ولذلك فإن هذا البحث يقوم على استخدام تقنيات التكنولوجيا الحديثة فى تخطيط صالات الإنتاج بمصانع الملابس الجاهزة وكذلك استخدام نظم التصنيع الحديثة والأنظمة الحديثة لدراسة العمل التى تساعد على توفير وقت العملية الإنتاجية وذلك للاستفادة من هذه التكنولوجيا والنظم فى ترتيب صالات الإنتاج قبل البدء فى الإنتاج وهذا يساعد على تقليل الكثير من الوقت والجهد الذي من الممكن أن يهدر فى تخطيط الإنتاج بالطرق التقليدية.

مشكلة البحث: _

يتم صياغة المشكلة من خلال التساؤلات الآتية

1- هل تساعد تكنولوجيا الواقع الافتراضى في تصميم خطوط الانتاج داخل مصانع الملابس الجاهزة؟

2- هل يؤدى استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضى فى تحقيق الاستفادة القصوى من الآلات والقوى البشرية بمصانع الملابس الجاهزة؟

3- هل يمكن خفض تكاليف الإنتاج بمصانع الملابس الجاهزة نتيجة استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضى ونظم التصنيع الحديثة؟

أهمية البحث: _

1- الكشف عن أهمية أنظمة التصنيع الحديث فى تصميم خطوط الإنتاج.

2- يسهم البحث فى الاستفادة من تكنولوجيا الواقع الافتراضى فى تطوير مستوى أداء الإنتاج.

3- تعزيز القدرة التنافسية للمنتجات من خلال البرامج المستحدثة وزيادة الإنتاجية.

أهداف البحث: -

1- الاستفادة من تكنولوجيا الواقع الافتراضى فى عمل layoutلصالات الحياكة.

2- تحقيق الاستغلال الأمثل للآلآت والقوى البشرية وذلك بالعمل على تقليل زمن الإنتاج.

3- تحقيق الاستغلال الأمثل لتكنولوجيا الواقع الافتراضى واستخدامه فى صناعة الملابس الجاهزة بهدف الارتقاء بهذه الصناعة.

فروض البحث: -

1- وجود دلالة إحصائية للاستفادة من الواقع الافتراضى فى تطوير أداء الإنتاج بمصانع الملابس الجاهزة.

2- الاستفادة من تكنولوجيا الواقع الإفتراضى والمحاكاة فى تنظيم خطوط الإنتاج

3- الاستفادة من تكنولوجيا الواقع الافتراضى فى الاسغلال الأمثل للمساحات والآلات والقوى البشرية بمصانع الملابس الجاهزة.

منهج البحث: _

اعتمد البحث على استخدام: _

1- المنهج التحليلى.

2- المنهج التجريبي وذلك لتطبيق البرنامج داخل مصانع إنتاج الملابس الجاهزة فى مصر.

حدود البحث وأدواته: _

1- مصانع الملابس الجاهزة لإنتاج القميص الرجالي.

2- استخدام برمجة JAVA "جافا " لتصميم البرنامج المقترح.

الدراسات السابقة: _

احمد سعيد محمود غنيم: _ "بناء قاعدة معرفية لخدمة تخطيط الإنتاج فى صناعة الملابس الجاهزة" (ماجستير)– كلية الفنون التطبيقية–جامعة حلوان _2001 م.

يركز هذا البحث على دراســة نظم تخطيط ومتابعــة الإنتاج في مصانع تصدير الملابس الجاهزة وتفعيل دور تخطيط الانتاج في تلك الصناعة عن طريق استخدام نظام جديد وبسيط يعتمد على الحاسب الآلي ونظم الخبرة والذكاء

الاصطناعي لزيادة القدرة التنافسية للمنتجات المصرية في ظل التحديات العالمية الجديدة، وقد تم تطبيق هــذا النظام المقترح في عدد من مصانع الملابس الجاهزة المصريـــة مع اختلاف نوع الانتاج منسوج او تريكو.

رانيا حسنى يوسف: _" استخدام تكنولوجيا الحاسب الآلى فى إعداد برنامج تطبيقى لتنظيم الخطوط الإنتاجية لخدمة مجال تصنيع الملابس الرجالي" (ماجستير) الاقتصاد المنزلى. جامعة المنوفية- 2005 م.

إن التوظيف الجيد لعنصر التكنولوجيا التطبيقية فى مجال صناعة الملابس له دور مهم فى ضبط كفاءة العملية الإنتاجية والقدرة على مزج التكنولوجيا المتقدمة فى هندسة العمليات الإنتاجية بما يمكنها من تحقيق الميزة التنافسية . وقد أدت تلك التطورات المستمرة فى مجال صناعة الملابس الجاهزة الى ضرورة استخدام الحاسب الآلى لما له من أهمية فى تصميم المنتج ووسائل الإنتاج والعدد والآلات وترتيب وسائل المناولة. كما يساعد فى اختيار الأساليب المتقدمة بهدف تحقيق الجودة العالية للمنتج من حيث المستوى ومعدل الاستهلاك للمواد الأولية وتحديد المواد المساعدة كما أن للحاسب الآلى أهمية أخص فى عملية التخطيط للطاقة الإنتاجية والقررات المتعلقة بها سواء فى الأجل الطويل أو الأجل القصير وانعكاس هذه القرارات على إشباع حجم محدد من الطلب للمنتج خلال فترة محددة.

أمنية يسرى عبد القادر: _ "أثر استخدام برامج المحاكاة ثلاثية الأبعاد على تحسين الانتاجية بمصانع الملابس الجاهزة المصرية" (ماجستير) جامعة حلوان- كلية الاقتصاد المنزلي -2012 م.

تقدم هذه الدراسة: _ أشكال الترتيب والتصميم الداخلى لمصانع الملابس الجاهزة.

تحديد العلاقة بين الترتيب الداخلى للمصنع وكفاءة الأداء الحركى للعاملين بمصانع الملابس الجاهزة.

تحديد الظروف الفيزيقية المحيطة ببيئة العمل داخل مصانع الملابس الجاهزة- .

توظيف برنامج المحاكاة ثلاثية الأبعاد فى تحليل الأداء الحركى للعاملين بمصانع الملابس الجاهزة أثناء العمل بهدف تحسين الاداء الحركى، رفع كفاءة تنظيم العمل، تحقيق تصميم أفضل لمكان العمل.

وتوصلت الدراسة إلى أثر استخدام برامج تحسين الانتاجية فى مصانع الملابس الجاهزة.

نشوي محمد نبيل السيد :-" تصميم الأزياء بين الواقع الافتراضي والتسويق الرقمي"_ المؤتمر العلمي السنوي العربي الرابع لكلية التربية النوعية جامعة المنصورة _إدارة المعرفة وإدارة رأس المال الفكري في مؤسسات التعليم العالي في مصر والوطن العربي- مصر- 2012 م.

يتناول البحث التصميم كمصدر مهم للإبداع والابتكار في تصميم الأزياء الذي يبدعه مصمم الأزياء وذلك لاستحداث خطوط جديدة للزي الذي يتلاءم مع الاتجاهات الفنية المعاصرة طبقاً لقواعد جماليات تصميم الأزياء ثم التعرف على الواقع الافتراضي ووسائل غمس المستخدم في البيئة الافتراضية الأدوات والأنظمة المستخدمة خلاله الحصول على النماذج طرق الإظهار عوض التصميم السحري Magic Book كمصدر لتصميمات الأزياء وكيفية الاستفادة منه ومستقبل الواقع الافتراضي في تصميم الأزياء واستخدامه كأداة تفاعلية المصمم والعميل كما تناول البحث التسويق الرقمي وذلك لما يوفرمن وقت وجهد .، ولقد أوصى البحث التركيز على الواقع الافتراضي كأحد المصادر المهمة في إنجازات العصر الحديث حيث يخلق بيئة تفاعلية بين المصمم والعميل ويعد عنصر جذاب مهم في عرض التصميمات وتسويقها.

أحمد فهيم البربرى: _ " بحث تحت عنوان "تأثير تصميم خط الإنتاج في تقليل زمن التشغيل في مصانع الملابس الجاهزة غير النمطية في مصر" كلية الفنون التطبيقية–جامعة بنها 2015 م.

هذا البحث يقدم نموذجاً لحل مشكلة إهدار الوقت في المصانع ذات الإنتاج غير النمطى. يعد استخدام التكنولوجيا الحديثة في الآلآت داخل خطوط الإنتاج، والعمل على تدريب العمال ورفع إدائهم كيفية تأثير تصميم خط الإنتاج على زيادة كمية الانتاج من أهم عوامل حل المشكلة. تم استخدام الماكينات المتخصصة في خط الإنتاج" تى شيرت"والنظر إلى مؤشرات

الكفاءة وإستخدام المعايير الإنتاجية من خلال موازنة خطوط الإنتاج داخل صالات الحياكة، تم العمل على رفع أداء العمال من خلال التدريب على مجموعة مختلفة من المراحل الإنتاج.

هيثم إبراهيم الحديدى: -" المصنع الإفتراضى كمستحدث سلدعم عمليات التصميم والتدريب داخل منظومة الفنون التطبيقية" مجلة العمارة والفنون – العدد العاشر – الجزء الثانى.

تقوم هذه الدراسة على استخدام نظم المصانع الإفتراضية فى التصميم والتدريب والتعليم من خلال دعم الترابط بين التقنيات الحديثة المتطورة كأحد الركائز الرئيسية والفعالة بالاعتماد على تكنولوجيا الإتصالات والمعلومات، حيث هدفت هذه الدراسة إلى تمثيل طرق التدريس والمعرفة الخاصة بتكنولوجيا الإنتاج والتصنيع وتمثيل كافة الطرق والنمذجة والقولبة الصناعية للوصول إلى نظم خبيرة تعليمية يطلق عليها (المصانع الافتراضية).

الإطار النظرى: -

المحور الأول: _ الواقع الافتراضى

الواقع الافتراضي " Virtual Reality " من أهم وأحدث تطبيقات الكمبيوتر والذي يعنى بتصميم بيئة مصطنعة ثلاثية الأبعاد تعتمد على حاسة أو أكثر من حواس الإنسان حيث يعتمد تفاعل هذه الحواس على المشاركة النشطة للإنسان عن طريق الكمبيوتر وتعتمد الفكرة الأساسية للواقع الافتراضي على تخيل استغراق الفرد وهو جالس على كرسيه وامتزاجه في عالم آخر؛ أي تخيل استغراق العقل في عالم خيالي تم بناؤه والتجول بداخله فلك أن ترى نفسك داخل فوهة بركان متفجر والحمم تتطاير من حولك، أو ترى نفسك تتحرك داخل الجهاز التنفسي وتتنقل بين الأحبال الصوتية، كل هذا يحدث وجسدك موجود على كرسي أمام جهاز الكمبيوتر .

تقنيات الواقع الافتراضى فى تطور مستمر ودائم لذلك فإن تطبيقات الواقع الافتراضى تزيد وتصبح غير محدودة ومن المفترض أن يقوم الواقع الافترضى بإعادة تشكيل التفاعل بين الناس وتكنولوجيا المعلومات من خلال توفير وسائل جديدة لإيصال المعلومات والاتصالات وتصور العمليات والإبداع والتعبير عن الأفكاربحيث يمكن أن تكون العوالم الافتراضية متحركة وتفاعلية ويمكن تقاسمها أوالمشاركة فيها.

الواقع الافتراضى له أهمية كبيرة فى العديد من الصناعات منها صناعة الملابس الجاهزة على تغيير ترتيب خطوط الإنتاج على حسب نوع المنتج حيث من خلال تلك التكنولوجيا نستطيع ترتيب خطوط الانتاج حسب ما نريد دون ضياع الوقت ومعرفة ما إذا كان هذا الترتيب مناسباً أم لا من حيث كل الظروف التى تحيط بالمصنع ومع الأخذ فى الاعتبار التكلفة المتاحة مما سيؤدى إلى تقليل نسب الوقت الضائع وعدم استغلال المساحات والإمكانيات المتواجدة فى صالات الحياكة وللواقع الافتراضى مستقبل في تصميم الأزياء حيث إن هذه التقنية تقنية جديدة لها مستقبل واعد يمكن تطبيقه والاستفادة منه في مجال تصميم الأزياء حيث يشمل التطور في عدة مجالات هي(أداة تسويق للمشروعات وكأداة فعالة للعرض التفاعلي حيث يستخدمه معظم شركات صناعة الملابس في أمريكا و أوروبا واليابان- أداة تفاعلية للاتصال Communication بين المصمم والعميل- يقدم الشكل النهائي للموديل- يعكس التغيرات التي تجري حالياً في عالم صناعة الأزياء وعالم جديد قادم لتصميم الأزياء-يساعد فى تخطيط صالات الحياكة).

شكل (1) يوضح نظام الواقع الافتراضى

عرفه وليد الحلفاوى (2007) الواقع الافتراضى:"بأنه بيئة تفاعلية مولدة بواسطة برامج الكمبيوتر تقوم بإحاطه المستخدم وإدخاله فى عالم وهمى (مصطنع) بحيث يبدو هذا العالم بأنه واقعي وذلك نتيجة للتفاعلات التى تحدث بين تلك البيئة الافتراضية وحواس المستخدم واستجابته "

عرفه هيثم عاطف حسن (2018):"بأنه تكنولوجيا حديثة يستخدم فيها الكمبيوتر وملحقاته وأجهزة أخرى لخلق بيئة صناعية حية تخيلية باستخدام البعد الثالث والتجسيم الذي يحول المخرجات الى نماذج تكافئ الواقع وتجبر المتعلم على التفاعل معها وكأنما هو مغموس فى بيئة الواقع ذاته مستخدما كل حواسه ".

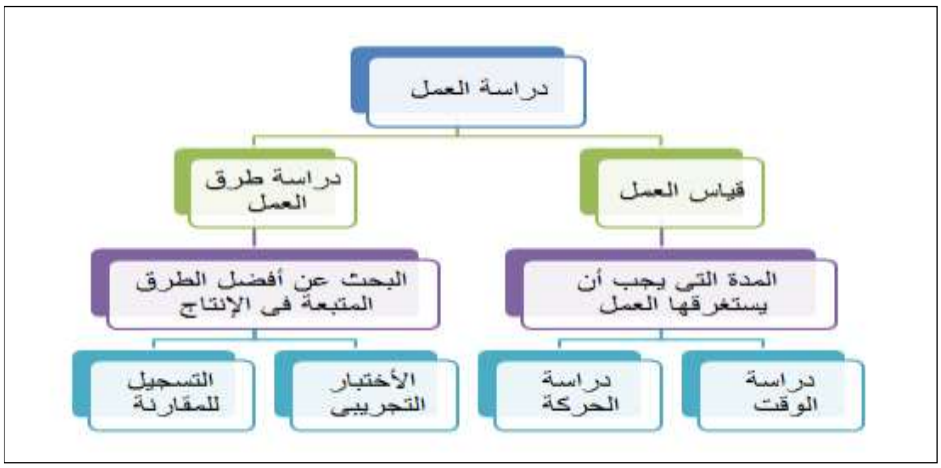
وهذه التقنية تستخدم فى مجالات عديدة كالطب والهندسة والعلوم والعمارة والتدريب العسكرى والتعليم والفنون فهى لاتقتصر على مجال بعينه ولكنها تدخل فى جميع الميادين خاصة الميادين التى تحتاج إلى الكثير من التجارب للوصول إلى نتيجة صحيحة وهي أيضاً تشترك فيها حواس الإنسان كى يمر بتجربة تشبه الواقع الحقيقى بدرجة كبيرة ولكنها ليست حقيقية.

المحور الثانى: _ دراسة العمل

دراسة العمل هى دراسة شاملة تهدف إلى تغطية جميع الأساليب الفنية الإنتاجية للعمليات الإنتاجية بما فى ذلك تنظيم الأعمال الإدارية والأسلوب المتبع فى العمل من خلال إجراء بحوث تجريبية .

دراسة العمل هي تلك التقنيات والأساليب التي تستخدم لتحليل عمل الإنسان من جميع نواحيه، والتي تؤدي ـ وبصورة منتظمة ـ الى التحقق من جميع العوامل التي تؤثر على كفاءة الأداء في الحالة قيد الدراسة، من أجل عمل التحسينات اللازمة لزيادة إنتاجية العمل. وتُعنى دراسة العمل بتحليل وتجزئة عملية أو وظيفة معينة إلى عناصرها المكونة لها، واختبار أفضل الطرق الممكنة لإنجازها، وتحديد الوقت اللازم لأدائها، ووضع معايير الأداء لمختلف المهام والوظائف.

تهتم دراسة العمل بتحسين طرق العمل، وتحدد الوقت اللازم لأداء عملية معينة .وهي بهذا المفهوم تهدف إلى تخفيض الجهد والوقت غير المنتجيْن في مختلف العمليات، وكذلك تنظيم العمل بطريقة اقتصادية، وتزويد البيانات الضرورية من اجل التخطيط، والتقييم، ووضع برامج الحوافز المالية للعاملين.



شكل (2) يوضح دراسة العمل

ويعد قياس العمل من الأدوات الأساسية اللازمة لدراسة العمل فى صناعة الملابس الجاهزة لتحديد المدة التى يجب أن يستغرقها وينقسم إلى: (مواصفة العمل Description -دراسة الوقت Time study- دراسة الحركة Motion study)

مواصفة العمل: _

هى عبارة عن تفاصيل عن العمليات وطريقة إنجاز عمل خطوط الإنتاج فى صالات التشغيل وما يتعلق بالماكينات والآلات والإكسسورات المستخدمة وواجبات ومسؤوليات العمال للوقت القياسى أو الوقت المخصص لإنجاز العمل.

دراسة الوقت: _

إن دراسة الوقت تعني فن ملاحظة وتسجيل الوقت اللازم لأداء كل عنصر تفصيلي من عناصر العمليات الصناعية ، أي تحديد الوقت اللازم لأداء عمل معين بطريقة محددة وفي ظروف عادية وبواسطة عامل مؤهل يعمل بسرعة عادية وتستهدف دراسة الوقت نحو تحديد الوقت القياسي (النموذجي)، الذي تستغرقه عملية صناعية معينة يتم أداؤها من قبل عامل صناعي مدرب تدريبا كافيا ويتصف بالكفاءة الضرورية للقيام بمثل هذه العمليات وفقا للطريقة المحددة للأداء في ظل ظروف عمل طبيعية ،وهى أيضاً تعنى أيضاً كيفية حساب الزمن للمدربين لإنجاز نشاط معين ، مع تحديد الوقت المناسب لإنتهاء من أداء عملية معينة .

دراسة الحركة: _

هى عملية يتم فيها دراسة الخصائص الطبيعية لاحتياجات عملية معينة بقصد اكتشاف أفضل طريقة اقتصادية لأداء هذه العملية حيث إن المهمة الرئيسية لكل مشروع صناعى هو إنتاج سلعة ويتطلب ذلك تضافرا كاملا وتنسيقا تاما بين عناصر الإنتاج المتمثلة فى العنصر البشرى والآلآت والمواد .حيث إن المشكلة الرئيسية التى تقابل الإدارة فى المشروعات الصناعية هى الحصول على أفضل الطرق الإنتاجية التى يتم من خلالها تحقيق التنسيق المتكامل وتنميط طرق الأداء للمواد والآلات والمعدات المستخدمة وهذا يعنى تحديد عدد ونوع الحركات المطلوبة وحجم وشكل ودرجة جودة المواد المستخدمة وكذلك مواصفات الآلات والعدد اللازمة وتحديد ظروف العمل المناسبة أثناء أداء العملية.

وأيضاً المساعدة فى تدريب العامل على طريقة الأداء الجديد مع مراعاة ضرورة إمداد المسئولين عن التدريب بتقرير تفصيلى عن طريقة الأداء الجديدة للمشاركة المستمرة فى مساعدتهم لمهمة التدريب حتى يحقق الهدف منه.

المحور الثالث: _ تخطيط صالات الإنتاج بمصانع الملابس الجاهزة

التخطيط هو مجموعة العمليات الذهنية التمهيدية القائمة على اتباع المنهج العلمى والبحث الاجتماعى وأدواته التى تستهدف تحقيق أهداف معينة محددة وموضوعة بقصد رفع المستوى الاقتصادى أو الاجتماعى أو الثقافى أو هذه المستويات جميعا بما يحقق سعادة الفرد ونمو المجتمع "

والتخطيط يعنى أيضا وضع خطة بغرض استغلال جميع الإمكانيات المادية والبشرية المتوافرة لدى المشروع لتحقيق هدف معين بأعلى درجة من الكفاية، وتقدم الخطة على أساس هدف عام، ثم أهداف فرعية لكل إدارة، وكل قسم يجب أن يعمل على تحقيقها خلال فترات محددة فعند تحقيق الأهداف الفرعية، يتحقق فى نفس الوقت الهدف العام.

وعملية تخيط الإنتاج فى مجال صناعة الملابس تتضمن تحديد الطلب النهائى سواء للأسواق المحلية أو الخارجية ومقارنتها بالموارد المتاحة من موارد بشرية ومادية (معدات وآلات، مواد خام، ومتطلبات إنتاج) ثم التحقق من أن المواد الخام ومتطلبات الإنتاج والسعة الإنتاجية للمصنع من إمكانيات بشرية وآلية ستتوافر وقت الاحتياج إليها.

وهناك العديد من أشكال نظم الإنتاج التى على أساسها يتم ترتيب خطوط الإنتاج فى مصانع الملابس الجاهزة وهي: -

نظام الإنتاج القائم على أساس العامل

-نظام التصنيع الكامل فى الأقسام - نظام التصنيع الكامل فى قسم واحد:

-نظام الإنتاج بالمجموعة (الأربطة) - نظام المجموعة أو نظام إنتاج المغلق أو الكامل :

-نظام الإنتاج الفردى "المفتوح - نظام الإنتاج الفردى المطور

نظم الإنتاج القائمة على أساس الآلآت والمعدات

نظام الإنتاج على شكل خط مستقيم . - نظام الخط التصاعدى . - نظام الحزم

نظام الإنتاج القائمة على أساس المنتج.

نظام الإنتاج المستمر. - نظام الإنتاج المتقطع .

نظام الإنتاج بالدفعات - نظام الإنتاج المتغير

نظام الإنتاج القائم على أساس حركة العامل والتداول الآلى للخامات.

- نظم التصنيع المرنة - النظم الآلية للمناولة

الأنظمة الحديثة للتصنيع

نظم التصنيع الخلوية . - نظم التصنيع المرنة . - التصنيع المتكامل بالحاسب.

المحور الرابع: _ الآداء

تتعدد تعريفات الآداء وذلك ناتج عن تعدد الدراسات والأبحاث فى هذا المجال سواء كانت دراسات نظرية أو ميدانية وباختلاف مدارس وخلفيات الباحثين وتوجههم وعلى الرغم من اختلاف الباحثين فى تعريفهم للآداء إلا أن هناك عوامل مشتركة تجمعهم ويعد اختلافهم جزئى وليس جوهرى وبالتالى فإن الآداء الحقيقى ينظر إليه على أنه ناتج لعدد من العوامل المتداخلة التى يجب ألا يتم التركيز على واحده دون أخرى وألا يتم تجاهلها تماما بل يتم محاولة التوفيق فيما بينها جميعاً والتركيز على جميع العناصر معاً فى أن واحد.

حيث يصف الأداء على أنه هو سرعة حركات العامل أثناء القيام بعملية ما، وهو يختلف من شخص لآخر فهناك من العمال من هو بطيىء الحركة ويوصف آداءه بالضعيف، وهناك من يتمتع بسرعة الحركة ويوصف أداءه بالقوي.

ويرى الباحثون أن الأداء الفعال هو نتاج عوامل متداخلة مثل)(كفاءة العمال والمهارات والقدرات التى يتميز بها / البيئة التنظيمية الداخلية للمنظمة))

متطلبات العمل كالواجبات والمسئوليات والتوقعات المطلوبة من العامل وطرق وأساليب وأدوات العمل.

البيئة الخارجية والمؤثرات الخارجية التى تؤثر على المصنع.

أنواع الأداء:

الآداء الصناعى: وهو يعتمد على الماكينة فى المقام الأول وعلى مهارة الإنسان وطريقته فى الحصول على إنجاز عالٍ منها وفقاً للمواصفات الطبيعية.

الأداء الطبيعى: وهو يعتمد على مواصفات يتدخل الإنسان فى تحديدها مثل تحديد المهارات وتنمية مهارات العامل عن طريق العمل على التدريب المستمر للعامل على المراحل التى يقوم بها العامل والتى تعمل على رفع كفاءة العامل والعمل على زيادة القدرة الإنتاجية للعامل.

العوامل المؤثرة على أداء العاملين: _

العوامل البدنية: تؤثر وتتأثر بالصفات البدنية للفرد والتى تشمل مكوناتها على القوة العضلية.

العوامل العقلية: فتعد أحد العناصر التى تؤثر فى الأداء ويقصد بها التركيز العقلى والذهنى والعصبى على نقطة معينة وكذلك التركيز على الحركة المطلوبة والقوة المبذولة فى آداء هذه الحركة وسرعتها.

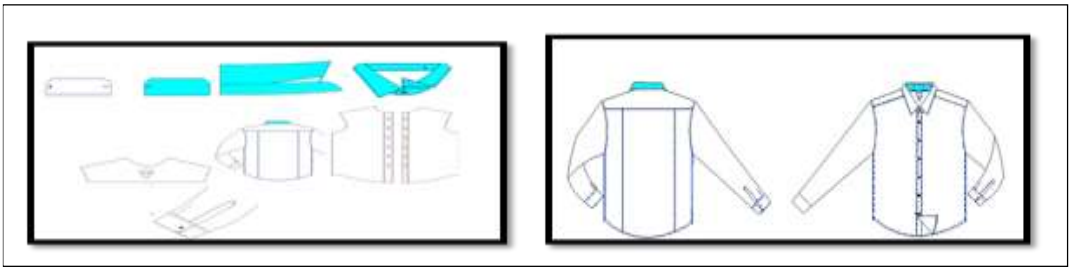
العوامل الانفعالية: إذ تعد من أهم العوامل للوصول إلى المستويات العالية فى الأداء ويتوقف ذلك على خبرات النجاح والفشل التى تتحدد بدرجة كبيرة على ضوء مستوى أهداف وطموح الفرد.

المحور الخامس: الإطار التطبيقى للبحث

– ويعرض البحث استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضى فى تصميم خط إنتاج لقميص رجالي وذلك باستخدام التكنولوجيا الحديثة والمقارنة بين الطرق التقليدية لتصميم وترتيب خطوط الإنتاج وبين البرنامج المستخدم.

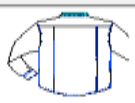
حيث فى البداية نقوم بتوضيح TECHNICAL DRAWING للمنتج الذي سوف نقوم برسم خط الإنتاج له وكذلك المراحل الإنتاجية لهذا المنتج ومعرفة كيفية تدفق مراحل القميص داخل الخط ووقت كل مرحلة والعامل الذي يقوم بهذه المرحلة وأيضاً كفاءة هذا العامل فى هذه المرحلة وعدد الماكينات المستخدمة فى كل مرحلة وعدد الماكينات الكلية ووقت إنتاج القميص وفى النهاية نحصل على شكل خط الإنتاج بتخيل الواقع الافتراضى.

الرسم التوضيحى لعينة الدراسة :



شكل (3) يوضح أجزاء باترون القميص الرجالي عينة الدراسة

يوضح شكل رقم (3) الرسم التوضيحى" للقميص الرجالي "عينة الدراسة "وكذلك الرسم الهندسى للأجزاء المكونة له وهي عبارة عن أساور وكم ولياقة وأمام متكون من جزءين يجمع بينهما المرد وخلف يتكون من 4 أجزاء سفرة وقصات.

خط الإنتاج	خط التحضيرات					خط التجميع
	خط إنتاج الاساور	خط إنتاج الكم	خط الياقة	خط الأمام	خط الظهر	
شكل المرحلة						
زمن إنتاج	132	156	288	99	128	483
عدد الماكينات	8	8	15	7	8	22
عدد العمال فى خط الإنتاج	8	8	15	7	8	22
كفاءة المرحلة ١٠٠%	200	150	150	150	180	180
كفاءة المرحلة ٨٠%	160	120	120	120	144	144
أجمالى إنتاج القميص	1286ث / 21.4					
أجمالى الماكينات	68 ماكينة					

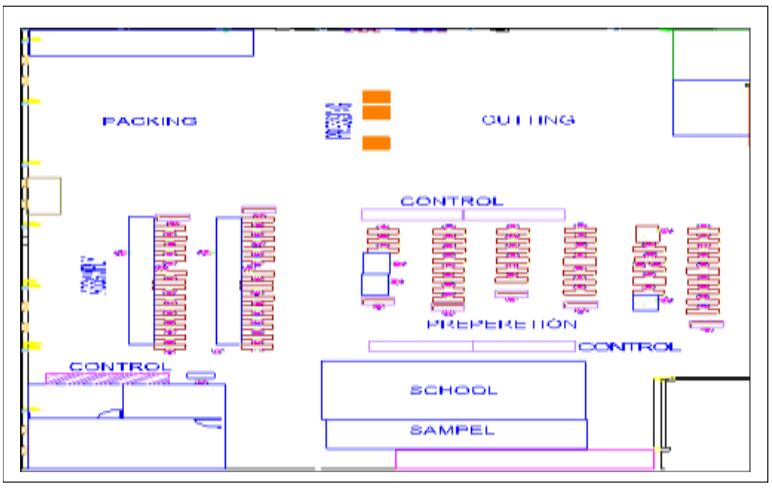
شكل (5) مراحل وزمن إنتاج القميص الرجالي

يوضح الشكل (5) مراحل إنتاج القميص الرجالي عينة الدراسة بداية من خط التحضيرات إلى عمليات التجميع بصالات الإنتاج.

1- خط التحضيرات: - ويتكون من تحضير (الأمام – الظهر – الكم – الأساور –اللياقة)

2- خط التجميع: - وهو يتم فيه تجميع كل أجزاء القميص للحصول على المنتج النهائى.

وأيضا يوضح الجدول زمن إنتاج كل مرحلة بالثوانى - والشكل التخطيطى للمرحلة – وعدد الماكينات داخل كل مرحلة – وعدد العمال – وكفاءة المرحلة 100% - وكفاءة المرحلة 80% - وسعر القطعة بالقرش



شكل (6) رسم هندسى باستخدام اوتوكاد لصالات إنتاج القميص الرجالي

محتويات البرنامج المقترح

- **شاشة الدخول أو تحميل البرنامج:**

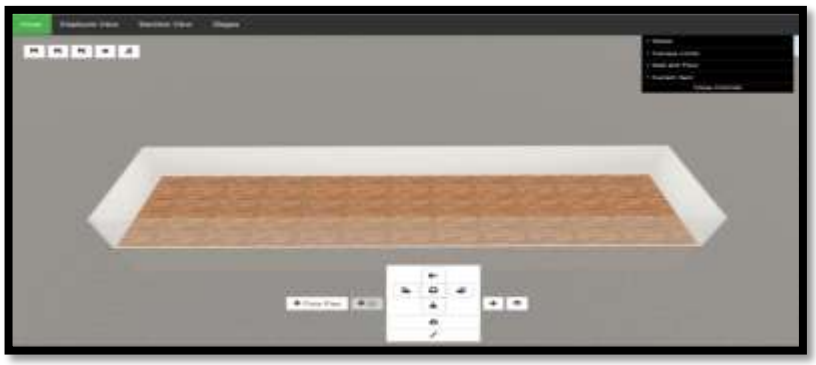
شكل رقم (7) يوضح شاشة الدخول للبرنامج

كما موضح بالشكل فهى واجهة الدخول للبرنامج، شاشة نقوم فيها بإدخال اسم المستخدم والباسورد؛ وذلك للدخول إلى الشاشة الرئيسة للبرنامج.

- **الشاشة الرئيسية للبرنامج المقترح:**

شكل رقم (8) يوضح الشاشة الرئيسية للبرنامج المقترح

ويضح فيها الأيقونات الخاصة بالبرنامج وهي (العمال – الماكينات – المراحل) وهي عبارة عن مساحة تمثل مساحة صالة الإنتاج وهي ذى بعدين فى هذه الشاشة نقوم بالرسم التخطيطى لصالة الإنتاج ونقسمها كما نريد ويُوضع بها كل الأساسيات وأيضاً يتم بها وضع كل الماكينات الخاصة بالعملية الإنتاجية.



شكل رقم (9) يوضح الشاشة الرئيسية للبرنامج المقترح يصورة مجسمة

يوضح الشكل الآتى شاشة تظهر بها كل محتويات الشاشة السابقة ولكل بصورة مجسمة ثلاثية الأبعاد.

-الشاشة الثانية (العمال): -

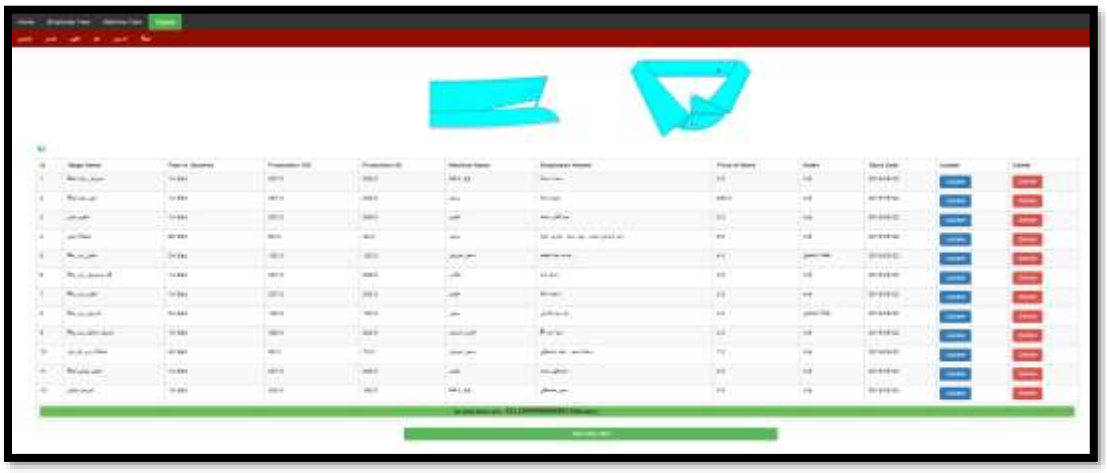
شكل رقم (10) يوضح الشاشة الخاصة بالعمال

-الشاشة الثالثة (الماكينات): -

شكل رقم (11) يوضح الشاشة الخاصة بالماكينات

يوضح الشكل الشاشة الثالثة الخاصة بالماكينات وهى تحتوى على جميع الماكينات الموجودة فى المصنع بالمعلومات الخاصة بهم (إسم الماكينة – كود كل ماكينة – عدد المتاح من كل ماكينة – الفئة – تاريخ بداية تشغيل الماكينة)

- **الشاشة الرابعة (المراحل إنتاج القميص): _**
- **الشاشة الخاصة بمرحلة اللياقة: _**



شكل رقم (12) يوضح الشاشة الخاصة بمرحلة اللياقة

يوضح الشكل رقم (12) الشاشة التى تحتوى على مراحل إنتاج اللياقة حيث تحتوى على (الرسم التوضيحى لمرحلة اللياقة - اسم كل مرحلة – الماكينة الخاصة بالمرحلة – والعامل على المرحلة – زمن إنتاج المرحلة – وكمية إنتاج العامل بكفاءة 100% - كمية الإنتاج بكفاءة 80% - سعر المرحلة - عدد الماكينات فى المرحلة) .

- **الشاشة الخاصة بخط إنتاج الأساور:**

شكل رقم (13) يوضح الشاشة الخاصة بمرحلة اللياقة

يوضح الشكل رقم (13) الشاشة الخاصة بخط الأساور حيث تحتوى على (الرسم التوضيحى للأساور – المراحل الإنتاجية للخط – زمن إنتاج كل مرحلة – الماكينة التى تؤدى كل مرحلة – العامل على كل مرحلة – كمية الإنتاج بكفاءة 100% - كمية الإنتاج بكفاءة 80%) .

وفى حالة إضافة مرحلة جديدة نضغط على (Add New iteam)أو حذف مرحلة نضغط على (Delete) أو التعديل فى المرحلة نضغط على (update).

- **الشاشة الخاصة بخط إنتاج الكم: _**

شكل رقم (14) يوضح الشاشة الخاصة بخط إنتاج الكم

يوضح الشكل رقم (14) الشاشة الخاصة بخط إنتاج الكم حيث تحتوى على (الرسم التوضيحى للكم – المراحل الإنتاجية للخط – زمن إنتاج كل مرحلة – الماكينة التى تؤدى كل مرحلة – العامل على كل مرحلة – كمية الإنتاج بكفاءة 100% - كمية الإنتاج بكفاءة 80%) .

وفى حالة إضافة مرحلة جديدة نضغط على (Add New iteam)أو حذف مرحلة نضغط على (Delete) أو التعديل فى المرحلة نضغط على (update)

- **الشاشة الخاصة بخط إنتاج الظهر:**

شكل رقم (15) يوضح الشاشة الخاصة بمرحلة اللياقة

- **الشاشة الخاصة بخط إنتاج الصدر: _**

شكل رقم (16) يوضح الشاشة الخاصة بخط إنتاج الصدر .

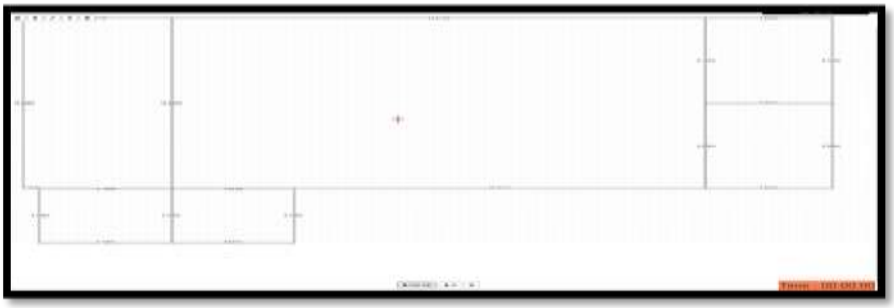
يوضح الشكل رقم (16) الشاشة الخاصة بخط إنتاج الصدر حيث تحتوى على (الرسم التوضيحى للصدر – المراحل الإنتاجية للخط – زمن إنتاج كل مرحلة – الماكينة التى تؤدى كل مرحلة – العامل على كل مرحلة – كمية الإنتاج بكفاءة 100% - كمية الإنتاج بكفاءة 80%) .وفى حالة إضافة مرحلة جديدة نضغط على (Add New iteam)أو حذف مرحلة نضغط على (Delete) أو التعديل فى المرحلة نضغط على (update).

- **الشاشة الخاصة بخط إنتاج التجميع: _**

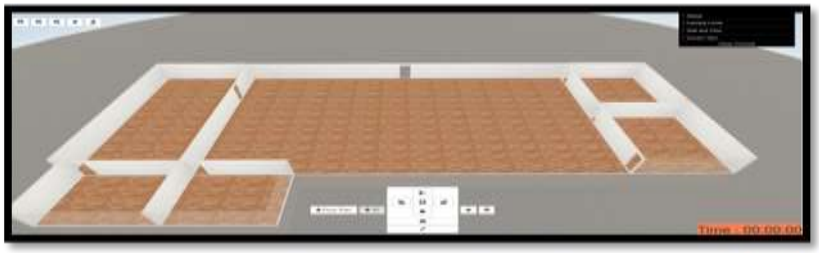
شكل رقم (17) يوضح الشاشة الخاصة بخط إنتاج التجميع.

يوضح الشكل رقم (17) الشاشة الخاصة بخط إنتاج التجميع حيث تحتوى على (الرسم التوضيحى للموديل بالكامل – المراحل الإنتاجية للخط – زمن إنتاج كل مرحلة – الماكينة التى تؤدى كل مرحلة – العامل على كل مرحلة – كمية الإنتاج بكفاءة 100% - كمية الإنتاج بكفاءة 80%) .وفى حالة إضافة مرحلة جديدة نضغط على (Add New iteam)أو حذف مرحلة نضغط على (Delete) أو التعديل فى المرحلة نضغط على (update).

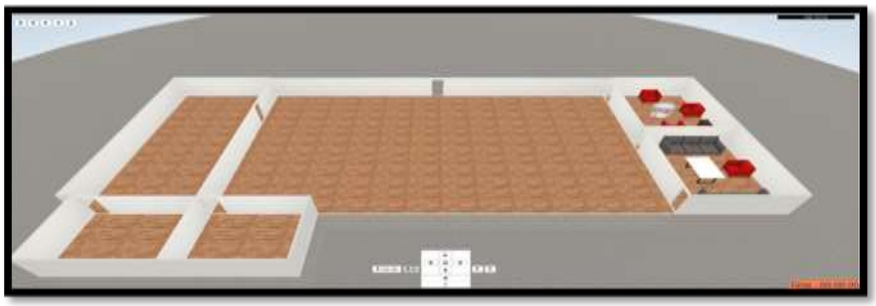
الشاشة الخامسة الرسم التخطيطى لأساسيات لصالة الإنتاج:



شكل رقم (18) يوضح الشاشة الخاصة برسم اساسيات صالة الإنتاج ثنائية الأبعاد

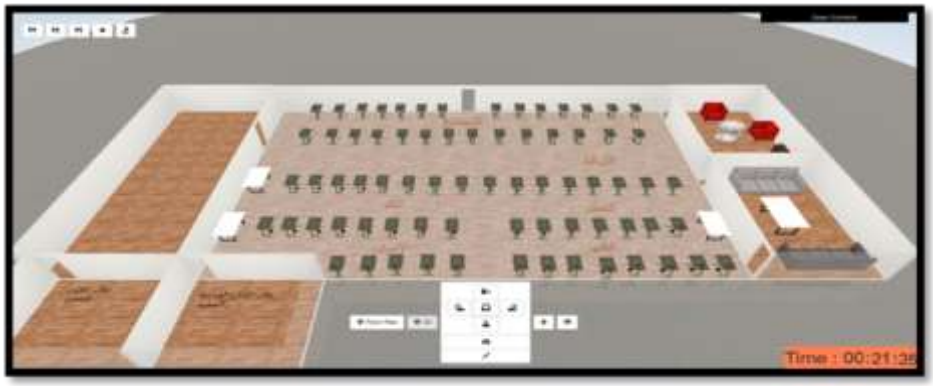


شكل رقم (19) يوضح أساسيات صالة الإنتاج ثلاثية الأبعاد.



شكل (20) يوضح صالة الإنتاج بعد إدخال المكاتب.

- **الشاشة السابعة رسم صالة الإنتاج بجميع الماكينات:**



شكل رقم (21) يوضح رسم صالة الإنتاج بجميع الماكينات

يوضح الشكل رقم (21) صالة الإنتاج بجميع ماكينات إنتاج القميص الرجالي وأيضا توضح زمن إنتاج القميص بالدقيقة حيث إنه كلما تم إدراج ماكينة يزيد الزمن على أساس زمن المراحل.

- **النتائج والمناقشة:**

تم عمل مجموعة من الاستبيانات والتى تم جمعها وعمل الإحصائيات المطلوبة والتى تبين مدى نجاح البرنامج وقد تم ذلك من خلال استمارة استقصاء (استبيان) خاصة بإعداد برنامج تطبيقى للاستفادة من الواقع الافتراضى بمصانع الملابس الجاهزة وذلك من خلال مجموعة من المحكمين المتخصصين وذلك على تنسيق البرنامج وتصميم الشاشات الخاصة به ونوعية البيانات التى تم الحصول عليها من خلال البرنامج عن أهمية دخول الحاسب فى صالات الحياكة وتنظيم ورفع كفاءة وأداء العمال وتنظيم الخطوط الإنتاج وذلك لقياس مدى ملاءمة البرنامج.

الاستبيان وقد احتوت الاستمارة على أربعة محاور رئيسية هي:

أولاً: استمارة الأساتذة المتخصصين (أعضاء هيئة التدريس)

ثانياً: استمارة المتخصصين فى تنفيذ برامج الحاسب الآلى

ثالثا: استمارة خاصة برؤساء المصانع والشركات المتخصصة.

رابعاً: استمارة العاملين المتخصصين فى مجال صناعة الملابس الجاهزة.

وقد تم وضع خمسة مستويات للإجابة عن أسئلة كما بالجدول رقم (1) ولحساب نسبة إجابات المحكمين على المحاور الثلاثة وضعت بعض المعايير بالجدول رقم (1)

جدول (1) مستويات ومعايير قياس النتائج الاستبيان

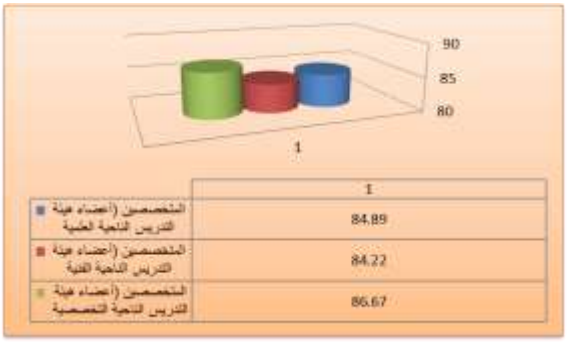
	المستوى الاول	المستوى الثانى	المستوى الثالث	المستوى الرابع	المستوى الخامس
مستويات التقييم	موافق تماما	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق على الإطلاق
درجات التقييم(الوزن)	5	4	3	2	1

وتمت دراسة الإحصائية على 10محكمين من المتخصصين وقد استخدمت الدراسة الأسلوب الإحصائى لأنه يعد الأسلوب الأمثل لمعالجة البيانات الناتجة عن فحص الاستبيانات بعد عرضها على المتخصصين فى كل محور من المحاور.

جدول (2) محاور وبنود استمارة الاستبيان للفئات المستهدفة

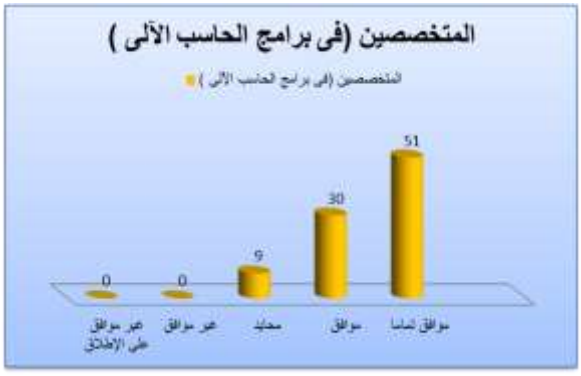
م	البنود		موافق تماما	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق على الإطلاق	المجموع	النسبة
1	المتخصصين (أعضاء هيئة التدريس	الناحية العلمية	٧٧	٠	٥	٠	٠	٣٨٢	٨٤,٨٩
		الناحية الفنية	٧٧	٠	٤	٠	٠	٣٧٩	٨٤,٢٢
		الناحية التخصصية	٥٤	١٣	٢٢	١		٣٩٠	٨٦,٦٧
2	المتخصصين (فى برامج الحاسب الآلى)		٥١	٣٠	٩	٠	٠	٤٠٢	٨٩,٣٣
3	أصحاب الشركات والمصانع		٧٢	١٢	٥	١	٠	٤٢٥	٩٤,٤٤
4	المتخصصين العاملين بمصانع الملابس الجاهزة	الناحية العلمية	٥٧	٢٩	١٣	٠	٠	٤٤٠	٩٧,٧٨
		الناحية الفنية	٥٤	١١	٥	٠	٠	٣٢٩	٧٣,١١
		الناحية التخصصية	٥١	٢١	٠	١	٠	٣٥٩	٧٩,٧٨

شكل (22) رسم بيانى لدرجات مستويات التقييم للمحور الأول



شكل (23) رسم بيانى للنسب المئوية لمحور المتخصصين أعضاء هيئة التدريس من الناحية العلمية الفنية التخصص

يوضح الشكل (22) درجات التقييم لكل مستوى من مستويات الاستمارة والتى تم عرضها على الفئات المستهدفة من أعضاء هيئة التدريس لمختلف الكليات التخصصية فى مصر وتم التقييم على ثلاثة مستويات من الناحية العلمية / والناحية الفنية / والناحية التخصصية)، يوضح الشكل (23) النسبة المئوية للمحاو كاملا حيث من الرسم البيانى يتضح أن أعلى نسبة كانت من الناحية التخصصية حيث أظهرت النتائج حصول هذا المحور على نسبة 86.67 % يليه الناحية العلمية 84.89% وأخيراً الناحية الفنية 84.22%.



شكل (24) رسم بيانى لدرجات مستويات التقييم للمحور الثانى

شكل (25) رسم بيانى للنسب المئوية لمحور المتخصصين فى برامج الحاسب الآلى

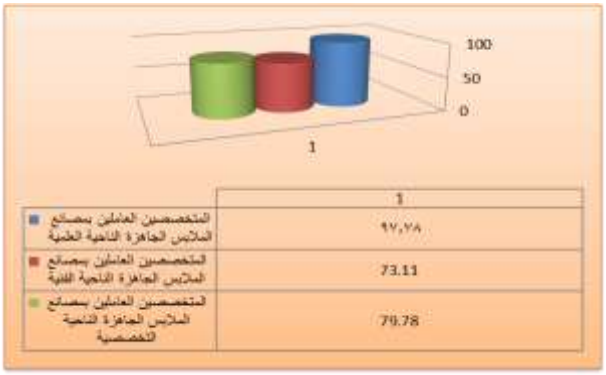
يوضح الشكل (24) درجات التقييم لكل مستوى من مستويات الاستمارة والتى تم عرضها على الفئات المستهدفة من المتخصصين فى إعداد برامج الحاسب الآلى، ويوضح الشكل (25) النسبة المئوية لهذا المحور وكانت 89.33 %

شكل (26) رسم بيانى لدرجات مستويات التقييم للمحور الثالث

شكل (27) رسم بيانى للنسب المئوية لمحورأصحاب المصانع والشركات

يوضح الشكل (26) درجات التقييم لكل مستوى من مستويات الاستمارة والتى تم عرضها على الفئات المستهدفة من السادة أصحاب المصانع والشركات، ويوضح الشكل (27) النسبة المئوية لهذا المحور وكانت 94.44 %

شكل (28) رسم بيانى لدرجات مستويات التقييم للمحور الرابع



شكل (29) رسم بيانى للنسب المئوية لمحور العاملين بمصانع الملابس الجاهزة

يوضح الشكل (28) درجات التقييم لكل مستوى من مستويات الاستمارة والتى تم عرضها على العاملين بمصانع الملابس الجاهزة فى مصر وتم التقييم على ثلاثة مستويات الناحية العلمية / والناحية الفنية / والناحية التخصص)، يوضح الشكل (29) النسبة المئوية للمحاو كاملا حيث من الرسم البيانى يتضح أن أعلى نسبة كانت من الناحية العلمية حيث أظهرت النتائج حصول هذا المحور على نسبة97.78 % يليه الناحية التخصصية79.78 % وأخيراً الناحية الفنية 73.11%.

الملاحق: _

1- استمارة الأساتذة المتخصصين (أعضاء هيئة التدريس): _

2- الاستمارة الخاصة بالمتخصصين فى إعداد برامج الحاسب الآلى: -

3- الاستمارة الخاصة بأصحاب الشركات والمصانع الجاهزة من حيث: -

4- استمارة العاملين فى صناعة الملابس ويندرج تحتها ثلاثة محاور:

التوصيات: -

1. ضرورة الإستعانة بتكنولوجيا الواقع الاقتراضى بشكل أوسع فى مجال تصميم وتصنيع الملابس الجاهزة.
2. ضرورة استخدام البرامج فى كافة الأعمال داخل مصانع الملابس الجاهزة.
3. ضرورة تطوير خطوط الإنتاج وذلك بالاستعانة بتكنولوجيا الواقع الافتراضى.
4. ضرورة تطبيق أنظمة التصنيع الحديثة فى مصانع الملابس الجاهزة.
5. ضرورة الاستعانة بالأنظمة الحديثة لقياس العمل فى مصانع الملابس الجاهزة.
6. ضرورة عمل برامج معرفية لتضم كافة منتجات الملابس بكل مراحلها وزمن كل مرحلة والماكينة التى تؤدى المرحلة وذلك بهدف تقليل الوقت وإنتاج كميات كبيرة من الإنتاج.

المصادر والمراجع: _

1. البربرى، أحمد فهيم: _" تطوير أداء الأدارة الهندسية لتحسين إنتاجية عمال مصانع الملابس الجاهزة "_ماجستير _ كلية الفنون التطبيقية _ جامعة حلوان _ 2012 م.

Elbarbary, Ahmed fahem: Tatweer Ada2 El Edara El Handsia Let7seen Entagyt 3omal Masan3 El-Malabs El Gahza - Majstaar Kolyt El Fonon El Tatb2yaa- Gam3t Helwan _ 2012.

2. بسيونى، عبد الحميد: _ "تكنولوجيا وتطبيقات ومشروعات الواقع الإفتراضى " دار النشر للجامعات – مصر – 2017

Bassiouny, Abdelhameed: -Technologya W Tatb2yat W Mashro3at El Wak3 El Eftrady " Dar El nashr Lel Gam3at _ Masr _ 2017 "

3. حسن، هيثم عاطف:" تكنولوجيا الواقع الإفتراضى والواقع المعزز فى التعليم" – المركز الأكاديمى العربى للنشر والتوزيع -2018 م

- Hassan, Haithem Atef: - Technologya El Wak3 El Eftrady Wel Wak3 El Mo3zz Fel Ta3leem " el Markz El Academy El Araby Lel Nashr Wel Tawzee3 _ 2018.-

4. الحلفاوى، وليد سالم: _" مستحدثات تكنولوجيا التعليم فى عصر العولمة "– ط1 _القاهرة _ دار الفكر _2007

- El-Halfawy, Waleed Salm: Most7dsat Technologya El Ta3leem Fy 3asr El 3awlma _ " Cairo - Dar El fekr - 2007.

5. سهام زكى – سوسن عبد اللطيف – عماد – جوهر – عمرو عباس: _" تخطيط وإنتاج صناعة الملابس "- القاهرة - عالم الكتب 2002.

Seham Zaky, Sawsan Abdelatif, Emad, Gawhr, Amr Abbas: Ta5teet W Entag Sen3t El-Malabs " Cairo 3alm el ketab 2002 "

6.السيد، نشوي محمد نبيل: -" تصميم الأزياء بين الواقع الافتراضي والتسويق الرقمي"_ المؤتمر العلمي السنوي العربي الرابع لكلية التربية النوعية جامعة المنصورة _إدارة المعرفة وإدارة رأس المال الفكري في مؤسسات التعليم العالي في مصر والوطن العربي- مصر- 2012 م.

El Sayed, Nashwa Mohamed Nabil: Tasmem El azyaa2 Ben El Wak3 El Eftrady Wel Tasweek El Rakmy _ El mo2tmr El 3elmi El Sanwy El Araby El rab3 Le Kolyt El Tarbya El Naw3ya Gam3t El Mansura _ Edart El Ma3rfa W Edart Ra2s El Maal El Fekry Fy Mo2ssat El Ta3leem El-3ali Fy Masr Wel Watan El Araby - Masr – 2012.

7. الشرهان، جمال عبد العزيز: _" الوسائل التعليمية ومستجدات تكنولوجيا التعليم – ط-3- الرياض – مطابع الحميضى –2003 م.

- El sharehan, Gamal Abdelaziz: El Was2al El Ta3lmya W Mostkdat Technologya El Ta3lim " El Ryad, Matba3 El-Hemedy 2003 ".

8.صادومة، صلاح الدين: _" إستخدام الأسلوب الكمى فى تقييم التخطيط الداخلى للمصنع بالتطبيق على شركة الدلتا الصناعية" _ رسالة ماجستير –كلية التجارة _قسم إدارة الأعمال – جامعة الزقازيق.

- Sadoma, Salah El-Din: Est5dam El-esloob El-Kamy Fy Takyem El Ta5tet El-Da5ly Lel Masn3 Bel Tatbeek 3ala Sherkt El Delta El Sen3ya " Resalat Majstar Kolyt Tegara _ Kesm Edart A3mal _ Gam3t El-Zagzig ".

9. عبد القادر، أمنية يسرى: _" أثر إستخدام برامج المحاكاة ثلاثية الأبعاد على تحسين الإنتاجية بمصانع الملابس الجاهزة المصرية "_ ماجستير _ كلية الإقتصاد المنزلى _ جامعة حلوان _ 2006 م.

- Abdelkadar, Omnia Youssry: 2asr Est5dam Paramg El Mo7kaa 3D Dimensions 3ala Ta7see. el Entgya Be Masn3 El Malabs El Gahza El masrya " Majstar Kolyt El ektsad El manzly Gam3t Helwan 2006 ".

10.على، علاء الدين محمد " _ :أساليب تقليل فاقد الإنتاج فى صناعة الملابس الجاهزة – رسالة ماجستير – كلية الإقتصاد المنزلى – جامعة المنوفية 2001 – م .

- Ali, Alaa El-Din Mohamed: Aslyb Ta2lel Fakd El Entag Fy Sen3t El Malabs El Gahza " Resalt Majstar Kolyt El ektsad El manzly Gam3t El Monofia 2001 ".

11.فرغلى، زينب عبد الحفيظ: _" الملابس الجاهزة بين الاعداد والإنتاج"_ القاهرة _ دار الفكر العربى _2001 م

Faraghly, Zeinab Abdel Hafiz: El Malabs El Gahza Ben El-e3dad WL Entag " Cairo Dar El Fekr El Araby 2001 "

12.مصطفى، محمد أحمد المليجى: -"تطبيق نظم الحاسبات فى مجال الإدارة الحديثة لتقييم خطوط إنتاج الملابس الجاهزة "-رسالة دكتوراة –غير منشورة – كلية الأقتصاد المنزلى – جامعة المنوفية – 2003 م.

- Mostafa, Mohamed Ahmed El Meligy: Tatbeek Nozm El 7asbat Fy Magal El Edara El 7adisa Le Takym 5etoot Entag El Malabs El Gahza " Resalt Doctora 3'er Manshura, Kolyt El ektsad El manzly, Gam3t El Monofia 2003

13. غازى، رانيا شوقى. "الآليات الفنيـة لعرض تصميمات الملابس الجاهزة ثلاثية الأبعاد عبر الإنترنت". مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية العدد 10 الجز 2

Ghazi, rania shawki. "el alyat el fanya l ard tasmimat el malabs el gahza solasyet el abaad abr el enternet" Magalet al Emara w al Fenoun w al Elom al Insania El adad 10 el goza 2

14.محمود، محمد عزت سعد. علي، إسراء أسامة. "اتجاهات معاصرة للتفكير التصميمي في ضوء فلسفة الأبداع." مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية العدد 19

Mahmoud, Mohamed ezzat saad. Ali, esraa osama. "etgahat moasra ll tafkeer el tasmimy fe dooa falsafet el ebdaa" Magalet al Emara w al Fenoun w al Elom al Insania El adad 19

15. https://technologyame.weebly.com may 11, 2018
16. https://www.scribd.com may 14, 2018
17. https://www.scribd.com may 14, 2018