فعالية نظام إلكتروني للإدارة الفنية في خفض تكلفة استهلاك الأقمشة بمصانع ملابس التريكو

أ.د / سوسن عبد اللطيف رزق ندا
أستاذ تصنيع الملابس بقسم تصميم الأزياء
كلية التصاميم – جامعة القصيم

م.م / نهى بنت عبد العزيز بن عبد الله العبودي
محاضر تصنيع الملابس بقسم تصميم الأزياء
كلية التصاميم – جامعة القصيم

الملخص العربي

من خلال النتائج التي توصّلت إليها الدراسة الحالية وفي ضوء تقارير النظام الإلكتروني للإدارة الفنية في صناعة الملابس المنتجة من أقمشة التريكو وفروض البحث وتساؤلاته عن طريق تحليل البيانات المستخرجة من واقع تطبيق تجربة البحث في مصانع التريكو، ومعالجتها إحصائياً للتحقق من صحة الفروض، والوصول إلى نتائج تحقق اهداف الدراسة وبناء نظام إلكتروني لخفض تكاليف الإنتاج في صناعة الملابس التريكو ثم تم عمل تطبيق قبلي/ بعدي لاستخدام النظام الإلكتروني للإدارة الفنية، ثم تم عرض النتائج والدرجات وتحليلها إحصائياً وذلك من خلال التحقق من الفرض الفرعي الاول وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات التقييم القبلي (قبل استخدام النظام الالكتروني) والتقييم البعدي (بعد استخدام النظام الالكتروني) لكفاءة التخطيط للقص بالنظام الإلكتروني للإدارة الفنية كما تم التحقق من الفرض الفرعي الثاني من خلال وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات التقييم القبلي (قبل استخدام النظام الإلكتروني) والتقييم البعدي (بعد استخدام النظام الإلكتروني) لتكلفة الأقمشة المستخدمة بمصانع الملابس بالنظام الإلكتروني للإدارة الفنية.

الكلمات المفتاحية: مصانع ملابس التريكو ، استهلاك الأقمشة ،الإدارة الفنية

Arabic Summary

Through the results of the current study and in the light of the reports of the electronic system of technical management in the manufacture of clothes produced from knitted fabrics, the research hypotheses and its questions by analyzing the data extracted from the reality of the application of the research experience in knitting factories, and processing them statistically to verify the validity of the hypotheses, and reach the results of verification The objectives of the study and building an electronic system to reduce production costs in the knitwear industry, then a pre/post application was made to use the electronic system for technical management, then the results and grades were presented and statistically analyzed by checking the first sub-hypothesis and the existence of statistically significant differences between the average scores of the tribal evaluation (Before using the electronic system) and the post evaluation (after using the electronic system) for the efficiency of shear planning in the electronic system for technical management. The second sub-hypothesis was also verified through the presence of statistically significant differences between the mean scores of the tribal evaluation (before using the electronic system) and the post evaluation (after using the system). electronic) for the cost of fabrics used in clothing factories by the electronic system for technical management

المقدمة :

تعد نظم المعلومات من أهم المقومات الرئيسية لنجاح وتطور المؤسسات، نظراً لمميزاتها المتعددة والتي تساعد في توفير المعلومات اللازمة لنشاط المؤسسة بالدقة والوقت والتكلفة المناسبة، وعليه فإن المؤسسات دائماً تسعى إلى الحفاظ على نظام المعلومات وتطويره، وذلك عن طريق القيام بعمليات تدقيقه وتقييمه ومدى كفاءته من عدة نواحي. (محمد ذكار، ٢٠١٦، ص ٢) أدت المتغيرات التنافسية الاخيرة إلي الاهتمام بالعلم والتكنولوجيا مما فرض النهوض بجميع الصناعات ومنها صناعة الملابس الجاهزة. (مصطفى الرفاعي، ٢٠١٦، ص١)

يعتبر العصر الحالي عصر الصناعة وتقنيات المعلومات، حيث أن عملية تصميم المنتج وارتباطها بالبيانات والمعلومات وسهولة إدخالها ومعالجتها تؤثر تأثيرا مباشراً على القدرة التنافسية في السوق، فيمكن دمج نظام المعلومات الخاص بالعمليات الإنتاجية مع أنظمة التصميم والتصنيع لدعم المنتج وإدارة بيانات العملاء والتحقق من صحتها وتحسينها بشكل يتزامن مع العمليات لزيادة الإنتاج وتحسين جودته، بالإضافة إلى خفض تكلفة المنتج.
(.)https://www.plm.automation.siemens.com

مرت عملية الإنتاج في صناعة الملابس بعدة مراحل وكل مرحلة هي جزءاً من دورة حياة المنتج، حيث تبدأ بالنسبة للمنتج حينما يتم التفكير في إنتاجه ثم البدء في التخطيط في الإنتاج وتحضير مستلزمات الإنتاج، ثم خطوات وإجراءات اعداده ثم التسويق والبيع، وتتميز كل مرحلة من المراحل بعدد من الخطوات والإجراءات والمستندات المعينة التي تخص هذه المرحلة، ومن ثم فإن إدارة بيانات المنتج والمعلومات الخاصة بجميع مراحل دورة حياة المنتج تتطلب الاعداد الجيد لتلك المراحل ومتابعتها ، والتي تعتبر من أهم متطلبات الإنتاج الجيد، لذلك يجب استخدام نظام إدارة بيانات الإنتاج لتنظيم التعامل مع جميع مراحل المنتج المطلوب، والتعامل مع المستندات ومراقبة ومتابعة جميع عمليات الإنتاج. (عماد مسعد، ٢٠٠٦، ص١٢٠)

ويتحقق الربط بين أقسام مصنع الملابس من خلال وجود وسيلة اتصال بين الحاسبات في الأقسام المختلفة، عن طريق شبكة اتصال محلية (LAN) Local Area Network ، كما يمكن توسيع الشبكة المحلية لتشمل مصانع أخرى فتصبح شبكة واسعة النطاق (WAN) Wide Area Network حتى تتمكن إدارة الإنتاج من التحكم والتشغيل آلياً بمختلف العمليات الإنتاجية في شبكة متكاملة فيمكن إدخال البيانات في نفس الوقت على أكثر من حاسب في أقسام مختلفة

ويمكن استرجاع البيانات بكل سهولة من أي مكان على الشبكة، وتتكون شبكة الاتصال المحلية LAN من مجموعة من أجهزة الحاسب وملحقاتها والموصلة من خلال شبكة في مساحة محدودة، هذه الشبكة قد تكون على شكل نجمة STAR أو ناقل Bus أو حلقة Ring والشبكة الواسعة النطاق WAN هي شبكة لنقل البيانات لمسافات بعيدة جداً بين الوحدات الطرفية والحاسب الرئيسي أو عدد من الحاسبات متصلة بهذه الشبكة تعتمد غالباً على خطوط وشبكات الاتصال العامة. (سوسن رزق، ٢٠٠١، ص ١٢٨)

مشكلة البحث:

تعتبر أنظمة إدارة الإنتاج الجاهزة من التكنولوجيا العالية التكلفة، وتحتاج إلى الكوادر الفنية المدربة التي تكون قادرة على استخدام تلك الأنظمة الجاهزة، لذلك فإن ارتفاع تكلفة البرمجيات من أهم الأسباب التي أدت إلى قلة انتشارها، ومن هنا تبرز الحاجة إلى بناء نظام الكتروني للإدارة الفنية في صناعة ملابس التريكو (محل الدراسة) بديلا عن البرامج الجاهزة بتكلفة أقل، لاستخدامه على المستوى الصناعي من خلال مجموعات الدراسة (خطة الأقمشة/ المستلزمات، عملية التخطيط للقص، عناصر تحليل المنتج، وقت دورة المنتج) وهذا النظام عبارة عن نظام برمجي يقوم بإدارة بيانات المنتج "الدورة المستندية" لجميع نماذج البيانات المتعلقة بالمنتج خلال دورة حياته.

ويمكن تحديد مشكلة البحث في التساؤلات التالية:

١- ما نظم المعلومات الإلكترونية للإدارة الفنية المستخدمة في صناعة ملابس التريكو؟

٢- ما الأساليب المستخدمة لخفض تكلفة المنتج في صناعة الملابس التريكو؟

٣- ما إمكانية بناء نظام إلكتروني للإدارة الفنية بصناعة الملابس التريكو؟

٤- ما فعالية النظام الإلكتروني للإدارة الفنية في صناعة ملابس التريكو في خفض تكلفة استهلاك الأقمشة بمصانع ملابس التريكو؟

أهمية البحث:

١- إبراز دور النظم الإلكترونية في سهولة وسرعة تداول البيانات والمعلومات لصناعة الملابس التريكو.

٢- المساهمة في رفع مستوى أداء العمل، وسهولة انسياب التعامل مع بيانات المنتج كبديل عن استخدام النظم الورقية بمصانع الملابس التريكو.

أهداف البحث:

١- تحديد النظم الإلكترونية للإدارة الفنية المستخدمة في صناعة ملابس التريكو.
٢- تحديد الأساليب المستخدمة لخفض تكلفة المنتج في صناعة ملابس التريكو.
٣- بناء نظام إلكتروني للإدارة الفنية بصناعة ملابس التريكو.
٤- قياس فعالية النظام الإلكتروني للإدارة الفنية في صناعة ملابس التريكو في خفض تكلفة استهلاك الأقمشة بمصانع ملابس التريكو.

فرض البحث:

الفرض الرئيسي: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات التطبيق القبلي ومتوسط درجات التطبيق البعدي في فعالية النظام الإلكتروني للإدارة الفنية في صناعة ملابس التريكو لخفض تكلفة المنتج في كفاءة التخطيط للقص، وتكلفة الأقمشة " ، **ولإثبات صحة هذا الفرض تم وضع الفروض الفرعية التالية:**

١- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات التطبيق القبلي ومتوسط درجات التطبيق البعدي في **كفاءة التخطيط للقص** لمجموعات الدراسة (مقاسات المنتج، النماذج، التعشيق) بمصانع الملابس التريكو بالنظام الإلكتروني للإدارة الفنية.
٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات التطبيق القبلي ومتوسط درجات التطبيق البعدي في **تكلفة الأقمشة** لمجموعات الدراسة (خطة الأقمشة/ المستلزمات) المستخدمة بمصانع الملابس التريكو بالنظام الإلكتروني للإدارة الفنية.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على فاعلية نظام إلكتروني للإدارة الفنية في صناعة الملابس التريكو لخفض تكاليف الإنتاج من خلال:

- الحدود الزمانية: بناء النظام الإلكتروني للإدارة الفنية في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ١٤٤٢هـ والتأكد من صلاحية النظام بأحد مصانع الملابس الجاهزة في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ١٤٤٣هـ.
- الحدود المكانية: مصنع نيوبورن للملابس بجمهورية مصر العربية

مصطلحات البحث:

الإدارة الفنية Technical Management:

الوظيفة المسؤولة عن تقديم مهارات فنية لدعم خدمات تكنولوجيا المعلومات وإدارة البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات، والإدارة الفنية تحدد أدوار مجموعات الدعم، وكذلك الأدوات والعمليات والإجراءات اللازمة. (https://www.almaany.com)

صناعة الملابس Clothing Industry:

قطاع يصنع السلع الاستهلاكية شبه المعمرة لتلبية احتياجات الملابس الأساسية للأفراد، تنتج صناعة الملابس الجاهزة جميع أنواع الملابس والاكسسوارات، وانتاج الملابس ليس فقط لتلبية احتياجات الأفراد، ولكن أيضًا لإرضاء أذواقهم وتفضيلاتهم وتقديم النمط والحالة التي يبحثون عنها. (Istanbul Chamber of Industry, 2012, p4)

خفض Reduce:

- إنقاص أو خصم
- خَفْض سهَل وتيسْر "كلما كثُر الإنتاج خفُض العيش"

(معجم اللغة العربية المعاصرة، ٢٠٠٨، ص ٦٦٩)

- (خَفَضَ) العَيْشُ، والشيء – خفضاً: سهلا ولان (المعجم الوسيط، ٢٠١٠، ص٢٥٥)

تكلفة Cost:

قيمة الوقت والمال والجهد المبذول والعمولات المدفوعة لعقد معاملة أو صفقة مالية.

https://www.maajim.com

خفض التكاليف Costs Reduction:

- تقليل النفقات بما يحقق خفض في التكاليف أو الزيادة في الأرباح عن السابق، أو التوقف عن حدوث الخسائر، ويمكن تحقيقه عن طريق التخطيط والتنظيم الجيدين لأقسام المشروع ومراحل الإنتاج، وعن طريق الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة للمشروع بالإضافة إلى البحث الدائم عن مظاهر الإسراف والأنشطة التي لا تضيف لها قيمه والتخلص منها.

(ميساء راجخان، ٢٠٠٢، ص٧٥)

منهج البحث وإجراءاته:

منهج البحث:

يتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي وذلك لمناسبتهما لتحقيق أهداف البحث.

- **المنهج الوصفي التحليلي:** يتبع تجميع المادة العلمية للأنظمة الإلكترونية للإدارة الفنية متعددة الوظائف، وكذلك الأساليب المستخدمة لخفض تكاليف الإنتاج في الملابس التريكو.

- **الدراسة التطبيقية:** تستخدم في بناء نظام إلكتروني للإدارة الفنية لتحليل وربط ومتابعة بيانات المنتج.
- **المنهج التجريبي:** يقوم على قياس فاعلية النظام الإلكتروني للإدارة الفنية من خلال مجموعات الدراسة ("**خطة الأقمشة**، المستلزمات"، و**كفاءة عملية التخطيط للقص**" مقاسات المنتج، النماذج، التعشيق").

- تصميم النظام الإلكتروني للإدارة الفنية بصناعة ملابس التريكو باستخدام برامج قواعد البيانات (Local) وأكواد لغة البرمجة.
- تطبيق النظام الإلكتروني للإدارة الفنية في صناعة الملابس التريكو.
- مراجعة النظام وضبطه من الناحيتين الشكلية والوظيفية.

(١) الإطار النظري للبحث:

(١-١) نظم المعلومات وبرامج قواعد البيانات

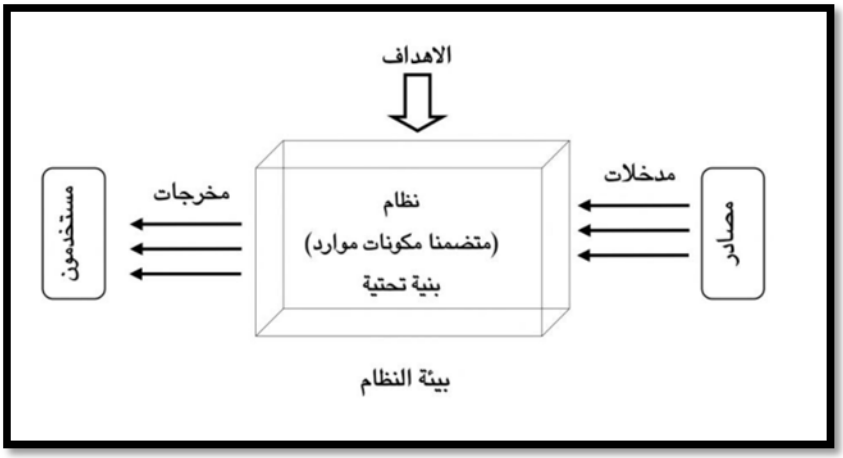
يكمن الغرض الرئيسي من نظم المعلومات في تجاوز وحل المشاكل والعقبات، والمصاعب التي تربط بين تكنولوجيا المعلومات وإدارة الشركات أو المنظمات أو المصانع، بالإضافة إلى العديد من الأهداف المتمثلة في إنشاء المشاريع التكنولوجية، وإعداد التطبيقات وتطويرها، والبرمجة، ومساعدة الشركات و المنظمات والمصانع في اتخاذ القرارات وتسهيل المهمات، وتتكون نظم المعلومات من خمسة عناصر أساسية لا يمكن الاستغناء عن أحدها (الأجهزة، البرمجيات، البيانات، الإجراءات أو العمليات، الموارد البشرية) وهي أنظمة محوسبة مصممة بهدف خدمة الشركات أو المنظمات أو المصانع وتلبية احتياجاتها وتنظيم أعمالها.

(https://www.for9a.com/specialities-Management-Information-Systems)

استناداً إلى مفاهيم النظرية العامة للنظم، فإن لكل نظام سمات أساسية تشمل مبادئ أو أركان مهمة ومن أبرزها:

(١-١-١) **الهدف:** لكل نظام هدف معين يتحقق من خلال النظام أو تشغيله.

(١-١-٢) **العناصر:** لكل نظام أربعة عناصر أساسية هي المدخلات والمخرجات والعمليات والتغذية العكسية، وهي ضرورية لعمل النظام من خلال موارد النظام المختلفة التي تدخل النظام (مدخلات) ومن ثم يحولها النظام عبر عمليات المعالجة إلى (مخرجات) إذ أن عمليات المعالجة لا تنجَز على نحوٍ عشوائي بل تحدد وفق هدف النظام أو أهداف متعددة للنظام للحصول على مخرجات مفيدة. (ليث حسين، ٢٠٢١، ص١٨)



شكل (١): بيئة النظام

(إبراهيم الجزراوي، عامر الجنابي، ٢٠٠٩، ص١٩)

(١-١-٣) الأنظمة الفرعية:

يتكون كل نظام من أنظمة فرعية، تعد بمثابة أجزاء فرعية للنظام، كون النظام يتمثل بعناصر وعلاقات عديدة ومعقدة مما يجعل فهمه ودراسته صعباً للغاية، عليه لابد من تجزئة النظام إلى أجزاء عديدة أصغر تسمى بالنظم الفرعية وبالتالي فهم أفضل للنظام ككل.

(١-١-٤) حدود النظام:

لكل نظام حدود تفصله عن النظم الأخرى قد تكون مادية ملموسة، أو غير ملموسة وتكمن أهمية هذه الحدود في فهم النظام ودراسته وعلاقته بالبيئة الخارجية.

(١-١-٥) الوسط البيئي:

المجال الافتراضي الموجود بين حدود النظم سواء الرئيسية أو الفرعية، ويتحدد من خلال تحول المدخلات من نظام إلى نظام آخر لتصبح كمدخلات لذلك النظام، ويستعمل هذا المفهوم على نحو واسع في مجال تحليل وتصميم النظم.

(١-١-٦) الوظيفة:

لكل نظام وظيفة يؤديها بغية الوصول إلى هدف محدد، وتعد هذه الوظيفة السبب الرئيسي لوجود النظام في بيئة معينة.

(١-١-٧) الهرمية:

ينتسب كل نظام إلى نظام أكبر، ويتكون هذا النظام بدوره إلى أنظمة فرعية، بمعنى أن هذه النظم يمكن أن تتراكب على نحو هرمي أو علاقات هرمية، بحيث يكون النظام هو النظام

الفرعي للنظام الأكبر، والنظام الكبر هو نظام أكبر للنظام الأكبر وهكذا، ويسمى ذلك بالانتساب، أذ أن الكون بأكمله عبارة عن تشكيلة هائلة من النظم البسيطة والمعقدة.

(١-١-٨) التوازن الديناميكي:

عندما يستطيع النظام استيراد الطاقة من البيئة الخارجية وتدخل النظام بنجاح ومن ثم طرح المخرجات إلى البيئة الخارجية على وفق شروط معينة، فإن هذا يدل على وجود توازن ديناميكي للنظام، وفي حالة اختلال التوازن الديناميكي أي عدم استطاعة النظام تبادل المدخلات والمخرجات بنجاح، عندئذ يتطلب تطوير النظام وتغييره لكي يتكيف مع البيئة. (ليث حسين، ٢٠٢١، ص١٨)

(١-٢) وظائف نظم المعلومات

لأي نظام معلومات مجموعة من المهام التي يمكن حصرها في خمسة مهام:

الأولى: تجميع البيانات Data Collection.

الثانية: تشغيل البيانات Data Processing.

الثالثة: إدارة البيانات Data Management.

الرابعة: الرقابة والأمن والتغذية العكسية Control, Security and Feedback.

الخامسة: توليد المعلومات وإنشاؤها Information Generation.

وكل واحدة من هذه المهام تعتبر نظام فرعي يعمل داخل نظام المعلومات، ويتكون كل نظام فرعي من مجموعة من العناصر التي تتفاعل طبقاً لمجموعة معينة من القواعد النظرية والإجراءات والخطوات التنفيذية من أجل تحقيق الأهداف الخاصة بهذه النظم الفرعية، وتتوقف كفاءة أداء نظام المعلومات الكلي لوظائفه على كفاءة أداء النظم الفرعية لمهامها.

(نضال الرمحي، وزياد الذيبة، ٢٠١٤، ص٢٠)

(١-٣) الإدارة الفنية في مصانع الملابس المصنعة من اقمشة التريكو

تعتمد الإدارة الفنية الطريقة التي يصنع بموجبها المنتج بشكل تام، بحيث يتم فيها تنظيم العملية الإنتاجية من حيث التكلفة والوقت والجهد المطلوب لذلك، ويتم تحديد المواد الخام أو المواد الأولية اللازمة لعملية الإنتاج، الحقل الذي يتناول استراتيجية الإنتاج والعمليات و تعتمد الكثير من المنظمات الكبيرة استراتيجية حديثة وهي استراتيجية تكنولوجيا الإنتاج المتقدم، وهي تقنية تعتمد برامج وأنظمة حاسوبية مختلفة مثل الاعتماد على تقنياتCAD ، CAM وغيرها لإنتاج السلع المختلفة . (صباح النجار، عبد الكريم محسن، ٢٠١٢، ص٢٦)

(١-٤) أهداف الإدارة الإنتاجية في مصانع الملابس:

(١-٤-١) التخطيط السليم للموارد والاحتياجات المادية والبشرية، ورصد احتياجات المصنع.

(١-٤-٢) تصميم العملية ورسم الأنشطة الإنتاجية.

(١-٤-٣) تصميم الجداول الخاصة بالعملية الإنتاجية وتحديد تكلفة الخامات والمواد المستخدمة.

(١-٤-٤) الرقابة على النشاطات الإنتاجية.

(صديق البشير، علي الجعافرة، ٢٠١٨، ص٣٦)

(١-٥) مواصفات الملف التقني:

(١-٥-١) **المواصفات الإدارية:** يجب أن تنص المواصفات بطريقة واضحة على تبعات عدم الالتزام بها، ويجب النص على نظم التعويضات والغرامات كتابياً، وهذا الجزء من المواصفات يجب نقلة مرة واحدة لجميع التعاملات إلى الموردين ليبقى معهم https://2016.export.gov

أما **المواصفات الفنية:** هي الوثائق المنقولة من العميل إلى المورد (الدليل الفني) والتي تشير إلى متطلبات العميل كما يلي:

(١-٥-٢) يعطى التصور الدقيق لتفاصيل ومواصفات المنتج المراد تنفيذه قبل الإنتاج.

(١-٥-٣) يعمل على توفير الوقت والمال لكل من المورد والعميل وزيادة مستوي الربحية لكل منهما.

(١-٥-٤) إمكانية عمل أي تعديلات داخل خطوط الإنتاج قبل التنفيذ.

(١-٥-٥) يساعد في إعداد الملف الخاص بالمنتج المطلوب تنفيذه.

(١-٥-٦) تعتبر أوراق التشغيل ملفات إرشادية داخل خطوط الإنتاج.

(١-٥-٧) يحدد اللون لكل عينة أو مقاس.

(١-٥-٨) يحدد التكت والبطاقة المرفقة المتعلقة بالملابس أو العلامة الخاصة بالمنتج.

(١-٥-٩) يقدم معلومات التعبئة.

(١-٥-١٠)يحدد نوعية الخامة التي ينفذ بها التصميم وكميتها قبل الإنتاج.

(١-٥-١١)يحدد أساليب التشغيل الخاصة بالمنتج المراد تنفيذه.

(١-٥-١٢)يساعد في تنظيم العمل وتقليل الوقت، الهالك، وزيادة الإنتاجية.

(١-٥-١٣)يقدم جميع المعلومات الخاصة بالمنتج واللازمة للمصنع.

(١-٥-١٤)يساعد في تصميم النموذج، والقيام بعمليات التدريج وحساب التكلفة والأرباح للمنتج.

(١-٥-١٥)يضمن مواصفات دقة وجودة المنتج النهائي.

(Kim, R., & Lee, S., 2020, p92) .

(١-٦) أقسام الملف التقني للإدارة الفنية في مصانع الملابس التريكو

يختلف كل مصنع في وضع التعليمات الخاصة فيه للملف التقني تبعاً لحجم المصنع، أو من مورّد إلى آخر أو حسب المنتج المراد تنفيذه، حيث أن كل قسم من أقسام الملف يعتبر قسم للإدارة الفنية، والمسؤول عن تغذية التعليمات الخاصة بالملف التقني مصمم تقني يتعامل مع مصمم آخر لوضع البيانات الخاصة بالملف وكل تفاصيل بناء المنتج وكذلك وضع الخامات الأساسية والمساعدة ووضع خطة الألوان ومراحل التشغيل والتعبئة والتغليف.
(Kim, R., & Lee, S., 2020, P102)

وبالرغم من الاختلاف بين مصانع الملابس التريكو في استخدام البيانات الخاصة بالملف التقني لكل منتج مراد تنفيذه ولكن هناك أسس (علمية – فنية) لابد من توافرها داخل الملف لأي منتج من المنتجات وهى كالتالي:

(١-٦-١) ملخص الموديل والتصميم البنائي لصفحة الملف التقني والخاص بالمعلومات الخاصة بالموديل والعميل.

(١-٦-٢) صورة الموديل والتصميم المسطح له.

(١-٦-٣) التصميم التقني وتفاصيل الموديل والمقترحات اللونية للموديل.

(١-٦-٤) جدول القياسات والسماحيّات الخاصة بالموديل.

(١-٦-٥) جداول العيّنات وهي الجداول الخاصة بكل الخامات الأساسية والمساعدة في الموديل.

(١-٦-٦) الجداول الخاصة بمراحل التشغيل للموديل المراد تنفيذه.

(١-٦-٧) التشطيب والإنهاء والجودة.

(١-٦-٨) التعبئة والتغليف.

(١-٧) الأساليب المستخدمة لخفض تكاليف الإنتاج في صناعة الملابس المصنعة من اقمشة التريكو.

تحتاج عملية حساب تكلفة المنتج إلى معرفة عميقة ودقيقة بالمواد وتطوير المنتجات وعمليات الإنتاج وعمليات المصنع، ويعتبر التحديد الدقيق للخامات المستخدمة وتحديد الوقت المستهلك للإنتاج من أهم العوامل في تحديد تكاليف إنتاج الملابس، يشكل تكاليف المواد المباشرة والتحديد الدقيق للخامات المستهلكة الجزء الأكبر من التكلفة الإجمالية للملابس، وباستخدام البرامج والتكنولوجيا الحديثة التي تسعى إلى تقليل الفاقد من الخامات أو الحد من معدل الحجم بسبب الاستهلاك المفرط للخامات وتبلغ تكاليف الخامات المباشرة بشكل عام ما يُقارب ٤٥-٦٠% من التكلفة الإجمالية للملابس، ويبلغ المتوسط حوالي نصف التكلفة الإجمالية. (Jeffrey, S., & Evans, N., 2011,p 12)

ومن المسلم به ان التكنولوجيا الحديثة لها تأثيراً كبيراً في تقدير التكاليف من خلال التحديد الدقيق للخامات المستهلكة والمكملات فكل قرار يتم اتخاذه في الإنتاج يؤثر بشكل أو بآخر على تكاليف الإنتاج، ويمكن خفض تكاليف الإنتاج من خلال إدارة الوقت اللازم لعمليات الإنتاج، واستخدام التكنولوجيا الحديثة يساعد على تحسين كفاءة العملية الإنتاجية ويقلل الفاقد من المواد الخام مما يساهم في خفض تكلفة المنتج من خلال التحديد الدقيق لمستلزمات الإنتاج وتحديد الوقت للعملية الإنتاجية وتقليل الأيدي البشرية والاعتماد الأكبر على النظام.

يتضمن المحور العديد من النقاط الرئيسية تشمل:

(١-٧-١) تحديد تكلفة المنتج.

(١-٧-٢) طرق حساب التكاليف.

(١-٧-٣) مراحل حساب التكاليف المختلفة.

(١-٧-٤) عناصر تكاليف الإنتاج.

(١-٧-٥) مراحل تقدير التكاليف والأسعار (من الكُلفة إلى البيع للمستهلك).

إجراءات البحث :

(٢) بناء النظام الإلكتروني للإدارة الفنية في صناعة ملابس التريكو:

(٢-١) تصميم البرنامج من الناحية الشكلية:

عبارة عن تصميم النظام شكلياً من ناحية تصميم الشاشات والتقارير من حيث شاشات الدخول للنظام وشاشات وتقارير المنتج والمقاسات والعمليات التشغيلية وتقارير المتابعة، ومن ناحية الألوان وحجم ونمط التنسيق من حيث ألوان الشاشات ووضوح العناوين وحجم الكتابة وإمكانية تغيير حجم وشكل الكتابة وألوانها داخل الحقول، أيضاً من ناحية الأزرار ومساحة الشاشة وحقول البيانات من حيث مساحة وحجم كل شاشة تبعاً لمحتوى البيانات الموجودة فيها وأهميتها.

(٢-٢) تصميم البرنامج من الناحية الوظيفية

يتضمن كيفية التعامل مع البيانات التمهيدية للنظام من حيث التصنيف، الدول والفصول وأقسام المصنع الأساسية والفرعية وجهات وطرق الشحن، كما يتضمن التعامل مع بيانات المصنع والبيانات الأساسية للمنتج وقياسات المنتج والأقمشة ومستلزمات الإنتاج بالإضافة إلى استهلاكات تعشيق الأقمشة وتكاليف الأقمشة ومستلزمات الإنتاج.

(٢-٣) تصميم البرنامج الإلكتروني للإدارة الفنية في صناعة الملابس التريكو:

في هذه المرحلة يتم دراسة ووضع المخطط الأساسي للنظام الإلكتروني للإدارة الفنية في صناعة الملابس التريكو.

(٢-٣-١) الأدوات المستخدمة لإنشاء النظام الإلكتروني للإدارة الفنية

(٢-٣-١-١) برنامج إدارة قواعد البيانات (MariaDB, JavaScript) تم استخدامه لبناء نظام إلكتروني للإدارة الفنية في صناعة الملابس التريكو.

(٢-٣-١-٢) لغة البرمجة (PHP) تم استخدام لغة البرمجة والأكواد الخاصة فيها داخل شاشات وتقارير النظام الإلكتروني للإدارة الفنية في صناعة الملابس التريكو.

(٢-٣-١-٣) برنامج معالجة الصور (Photoshop) لتحرير وعمل الصور المستخدمة في النظام الإلكتروني للإدارة الفنية في صناعة الملابس التريكو.

(٢-٣-٢) إعداد تصميم النظام الإلكتروني للإدارة الفنية في صناعة الملابس التريكو:

(٢-٣-٢-١) **البيانات الهيكلية:**

- إعدادات خاصة بالنظام.
- البيانات الأساسية للمصنع.
- بيانات الماكينات المستخدمة في إنتاج الموديلات.
- بيانات الموظفين.
- بيانات العملاء.
- بيانات الموردين.
- بيانات المتعاقدين مع المصنع.

(٢-٣-٢-٢) **اسم النظام:**

نظام الإدارة الفنية للملابس Garment Technical Management System (GTMS)

(٢-٣-٢-٣) **البيانات الأساسية:**

١- بيانات الموديل (التصميم).

- جميع بيانات التصميم والرسومات التوضيحية له.
- ألوان التصميم التي سوف يتم إنتاجها والكود اللوني له (البانتون).
- جميع الملاحظات على إنتاج التصميم.
- طريقة تجميع التصميم.
- أكواد التصاميم.

٢- المقاسات:

- جميع المقاسات للجزء العلوي والسفلي من الجسم.

- المقاسات للقطعة كاملة.
- مقاسات أبعاد التصميم.
- عرض القياسات بالسم أو البوصة.
- عرض فروق القياسات لكل مقاس بالنسبة إلى مقاس العينة.
- التحقق من مقاسات عينات الإنتاج وجودة الإنتاج.
- تحديد رموز المقاسات.

٣- الخامات:

- بيانات الأقمشة التي يتطلبها التصميم.
- إدخال بيانات الإكسسوارات ومستلزمات الإنتاج التي يتطلبها التصميم.
- إدخال بيانات المواد الأخرى المتنوعة التي يتطلبها التصميم.
- إدخال بيانات مواد التعبئة والتغليف المطلوبة.
- حساب إجمالي تكاليف كل من (الأقمشة، الإكسسوارات، المواد الأخرى، مواد التعبئة والتغليف التي يتطلبها التصميم).

٤- قطع الموديل والتعشيق:

- بيانات قطع الموديل مع رسم توضيحي لكل قطعة.
- صورة التعشيق كامل.
- بيانات التعشيق للتصميم المطلوب.
- كفاءة التعشيق.

٥- عمليات القص:

- بيانات عدد القطع ومقاساتها وألوانها التي سوف تقص من كل مقاس.
- متابعة أعداد وتواريخ قص القطع.

٦- عمليات التشغيل:

- بيانات عمليات التشغيل وخط الإنتاج.
- متابعة الكميات وتاريخ الانتهاء من عمليات التشغيل وخط الإنتاج.
- حساب إجمالي تكلفة كل من عمليات التشغيل وعمليات خط الإنتاج.

٧- حساب إجمالي تكلفة الموديل.

٨- تقارير متعددة وشاملة لجميع بيانات المنتج.

(٢-٣-٣) مكونات نظام الإدارة الفنية للملابس (GTMS):

(٢-٣-٣-١) مدخلات النظام:

يقصد بها البيانات الأساسية التي يستند إليها النظام في تشغيل عملياته والوصول إلى مخرجاته منها:

- بيانات كاملة عن المستخدمين للبرنامج وصلاحيات كل فرد في التعامل مع قواعد البيانات. – بيانات كاملة عن الخامات الأساسية المستخدمة في القطع الملبسية.
- أنواع الألياف المصنع منها القماش والمكونات التكميلية (الاكسسوارات).
- طرق التركيبات النسجية – الأسماء التجارية للقماش.
- نسب الانكماش لكل نوع –قوائم العملاء ببيانات الموديلات وأسم الشركة.
- الموردين ببيانات التوريد لكل مورد.

(٢-٣-٣-٢) عمليات النظام:

يشتمل النظام على عدد من العمليات الضرورية وتشمل:

- تحديد صلاحيات المستخدمين.
- تغذية العناصر والمحددات الرئيسية لقواعد البيانات.
- ملئ قواعد البيانات.
- إنشاء طلب جديد (أوردر) وتغذية مكوناته.
- توليد تقارير الملف الفني في صورة ملفات pdf.

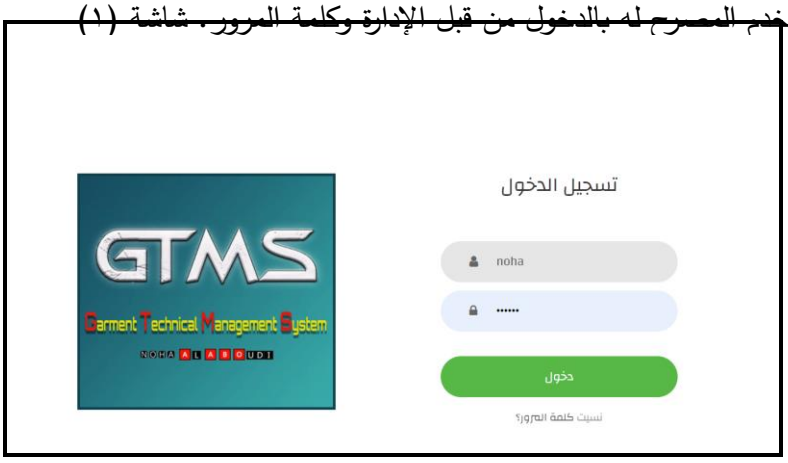
(٢-٣-٣-٣) <u>مخرجات النظام:</u>

يتم توليد الملف الفني في صورة ملفات pdf.

(٢-٤) بناء وتشغيل النظام الإلكتروني للإدارة الفنية في صناعة الملابس التريكو:

(٢-٤-١) الشاشة الافتتاحية للنظام:

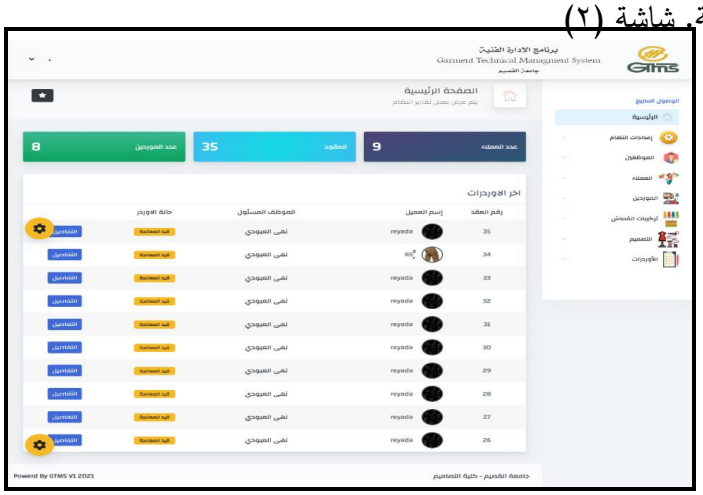
هي الشاشة التي تظهر عند فتح النظام وتحتوي على اسم النظام وأيقونة البرنامج، ومكان لاسم المستخدم المصرح له بالدخول من قبل الإدارة وكلمة المرور. شاشة (١)



شاشة (١) الشاشة الافتتاحية للنظام

(٢-٤-٢) الشاشة الرئيسية للنظام:

الشاشة التي يتعامل معها المستخدم والتي من خلالها يتمكن من تصفح النظام والتحرك داخله، تحتوي هذه الشاشة من جهة اليمين على أيقونات النظام الأساسية وتشمل (الرئيسية، إعدادات النظام، الموظفين، العملاء، الموردين، تركيبات القماش، التصميم، الأوردرات) وتحتوي على أيقونه منها على عدة أقسام ، وفي المنتصف يحتوي على آخر طلبات العملاء التي تم عملها، وفي أعلى الشاشة تحتوي على ثلاث أيقونات تشمل (عدد العملاء، العقود، عدد الموردين) وجميع أيقونات البرنامج باللغة العربية، كما تحتوي الشاشة الرئيسية على زر إعدادات الشاشة الرئيسية. شاشة (٢)

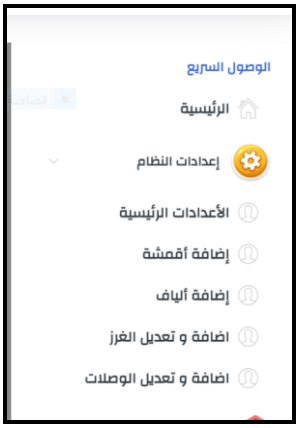


شاشة (٢) **الشاشة الرئيسية للنظام**

(٢-٤-٣) القوائم الخاصة بتغذية قاعدة بيانات النظام

القائمة الأولى- إعدادات النظام:

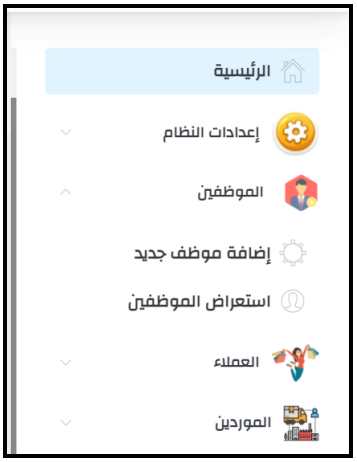
هذه القائمة تحتوي على عدة أيقونات يمكن من خلالها إدارة وتغذية قاعدة البيانات الخاصة بالنظام. شاشة (٣)



شاشة (٣) القوائم الخاصة بتغذية قاعدة بيانات النظام

القائمة الثانية– الموظفين

يحتوي هذا القسم على القوائم التي نقوم فيها بتسجيل الأشخاص المصرح لهم التعامل مع البرنامج وصلاحياتهم وإضافة مستخدمين جدد أو التعديل على بيانات المستخدم الموجود (مدير، مدخل بيانات) وتحتوي قائمة الموظفين على قائمتين فرعيتين (إضافة موظف جديد، استعراض الموظفين). شاشة (٤)



شاشة (٤) قائمة الموظفين في الشاشة الرئيسية للنظام

ويتم من خلال هذه القائمة إضافة المستخدمين الجدد وتحديد صلاحياتهم أو تعديل بياناتهم. شاشة (٦)، (٥).

شاشة (٥): إضافة بيانات موظف في قائمة الموظفين

شاشة (٦): استعراض الموظفين والتعديل على بياناتهم وحذفها في قائمة الموظفين

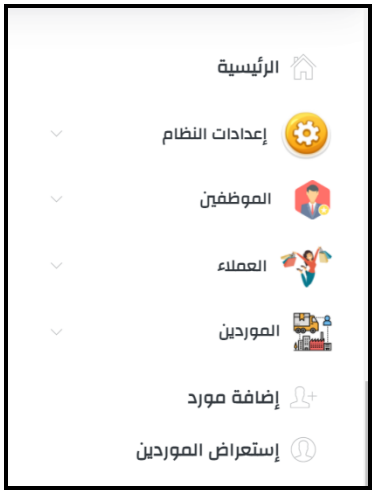
القائمة الثالثة– العملاء

تعتبر قائمة العملاء من القوائم الهامة في نظام الإدارة الفنية ولا يقل أهمية عن الأقسام الأخرى، فمن خلال تغذية هذا القسم يتم عمل العقود وأوامر العمل ويمكن من خلال هذه القائمة إضافة العملاء الجدد أو استعراض العملاء السابقين والتعديل على بياناتهم واستعراض التقارير للاوردرات السابقة وطباعتها، وتحتوي قائمة العملاء على قائمتين فرعيتين (إضافة عميل جديد، استعراض العملاء). شاشة (٧)

شاشة (٧): قائمة العملاء في الشاشة الرئيسية للنظام

القائمة الرابعة– الموردين

يتيح النظام GTMS تسهيل التعامل مع الموردين للأقمشة ومستلزمات الإنتاج بحيث يتم حفظ بياناتهم وإنتاج كود خاص (QR Code) لكل مورد والرجوع إليه وقت الحاجة له وتحتوي قائمة الموردين على قائمتين فرعيتين (إضافة مورد، استعراض الموردين). شاشة (٨)



شاشة (٨): قائمة الموردين في الشاشة الرئيسية للنظام

القائمة الخامسة– تركيبات القماش

يمكننا من خلال النظام GTMS معرفة مواصفات الأقمشة من ألياف ونسب خلط وأبعاد وسمك والذي خطط له أن يكون هذا النظام نواة لبرنامج تخطيط مؤسسي شامل (ERP System) لإدارة المؤسسات العاملة في صناعة الملابس، ومن خلال هذه القائمة يمكن تأسيس قاعدة بيانات لكل أنواع الأقمشة المتوفرة في مصانع الملابس التريكو أو الأقمشة المطلوب توفيرها.

تحتوي قائمة تركيبات القماش على أيقونتين فرعيتين (إضافة تركيبات قماش، استعراض تركيبات القماش). شاشة (٩)

شاشة (٩): قائمة تركيبات القماش في الشاشة الرئيسية

(٢-٤-٤) القوائم الخاصة بعمل الطلبيات (الأوردرات) للمصانع

القائمة الأولى- التصميم

تحتوي القائمة الرئيسية للنظام GTMS على قائمة التصميم التي تضم العديد من القوائم الفرعية التي تحتوي على البيانات التالية (الاكسسوارات، الياقة والأساور، التطريز والطباعة، مستلزمات التعبئة والتغليف). شاشة (١٠)

شاشة (١٠): قائمة التصميم في الشاشة الرئيسية للنظام

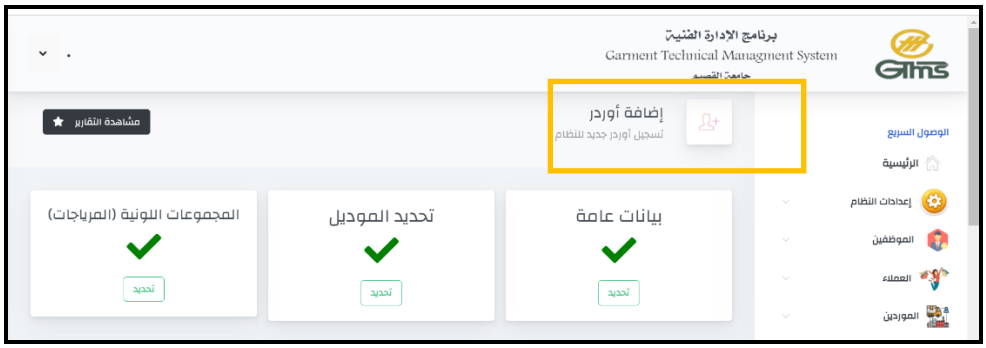
القائمة الثانية قائمة خاصة بعمل الطلبات (الأوردرات)

أوامر التشغيل (الأوردرات)

في قائمة أوامر التشغيل (الأوردرات) وتظهر فيها الطلبات السابقة للعملاء ومن خلالها يتم إضافة طلب جديد للنظام أو التعديل على طلبات سابقة، ويعتمد صحة التقارير وفاعليتها على دقة البيانات المدخلة وصحتها ووضوحها، حيث أن التقارير الناتجة عبارة عن حصيلة لعدة بيانات وأوامر من المستخدم للنظام. شاشة (١١)

شاشة (١١): قائمة أوامر التشغيل في الشاشة الرئيسية

- لإضافة أمر تشغيل (أوردر) جديد يتم ذلك من خلال أوامر التشغيل (الأوردرات) ومن ثم أيقونة (إضافة أوردر) من أعلى الشاشة . شاشة (١٢)



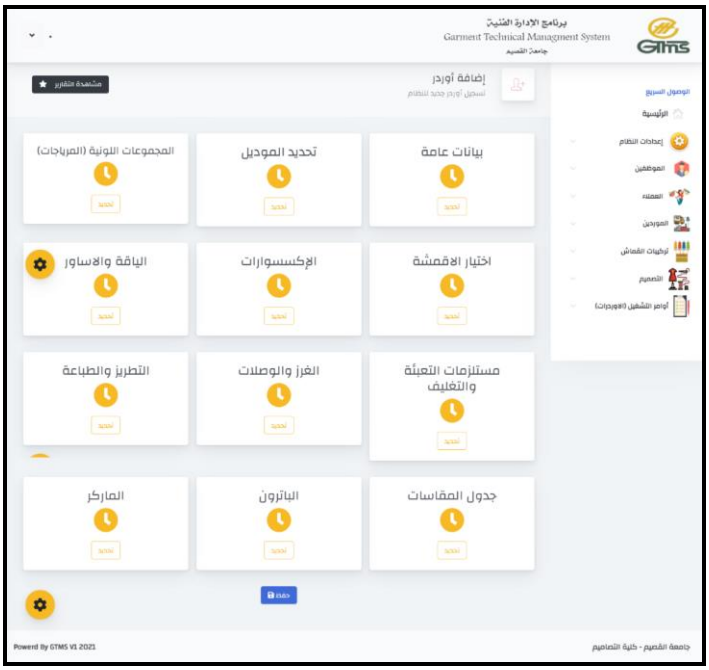
شاشة (١٢): إضافة أوردر جديد من قائمة أوامر التشغيل (الأوردرات)

- لإضافة طلب (أوردر) جديد لعميل سابق يتم ذلك من خلال قائمة العملاء ومن ثم اختيار قائمة استعراض العملاء ومن ثم اختيار العميل المراد إضافة الطلب (الأوردر) لقائمته ومن ثم (أضف طلب– أوردر جديد). شاشة (١٣)

شاشة (١٣): زر إضافة أوردر جديد من قائمة استعراض العملاء

- بعد اختيار زر أضف طلب– أوردر جديد تظهر العديد من البيانات الخاصة التي يجب تعبئتها بدقة متناهية من قبل مدخل البيانات والتي تعتمد عليها صحة وفعالية التقارير. شاشة (١٤)
- بعد تعبئة كل شاشة تظهر الشاشات المكتملة بحيث تصبح باللون الأخضر والغير مكتملة تصبح اللون الأصفر. شاشة (١٥)

- تحتوي قائمة إضافة أوردر جديد على البيانات التالية: (بيانات عامة، تحديد الموديل، المجموعات اللونية/ المرياجات، اختيار الأقمشة، الاكسسوارات، الغرز والوصلات، التطريز والطباعة، جدول المقاسات، الباترون، التعشيق " الماركر")

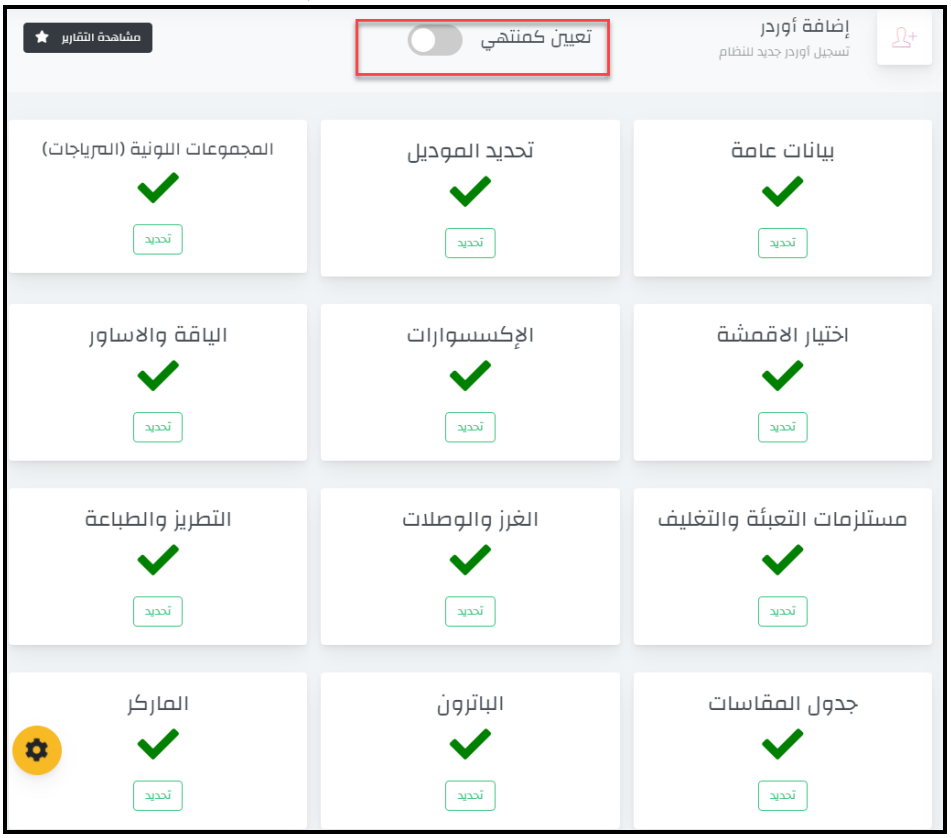


شاشة (١٤): البيانات الخاصة بكل طلب جديد

شاشة (١٥): الشاشات المكتملة البيانات والشاشات الغير مكتملة

وبعد الانتهاء من إضافة الأوردر وتعبئة جميع البيانات له يتم تفعيل أيقونة تعيينه كمنتهي. حيث تظهر جميع أيقونات الأوردر باللون الأخضر أي مكتملة. شاشة (١٦)، (١٧)

شاشة (١٦): تعيين أوردر منتهي



شاشة (١٧): أوردر منتهي

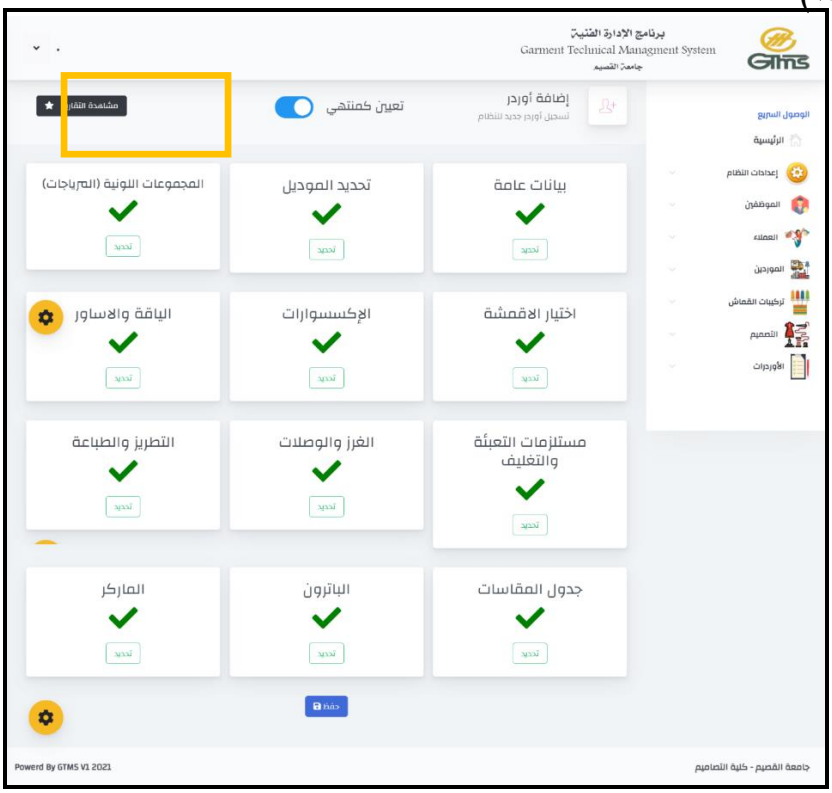
(٣) نتائج الدراسة وتفسيرها:

نتناول عرضاً للنتائج التي توصّلت إليها الدراسة الحالية في ضوء تقارير النظام الإلكتروني للإدارة الفنية في صناعة الملابس التريكو وفروض البحث، **وذلك بعد بناء النظام الالكتروني للإدارة الفنية في صناعة الملابس التريكو لرفع كفاءة التخطيط للقص، وخفض تكلفة استهلاكات الأقمشة ومستلزمات الإنتاج ، ثم التأكد من صلاحيته بأحد مصانع الملابس الجاهزة التريكو كما سبق عرضه.**

(٣-١) تقارير البرنامج:

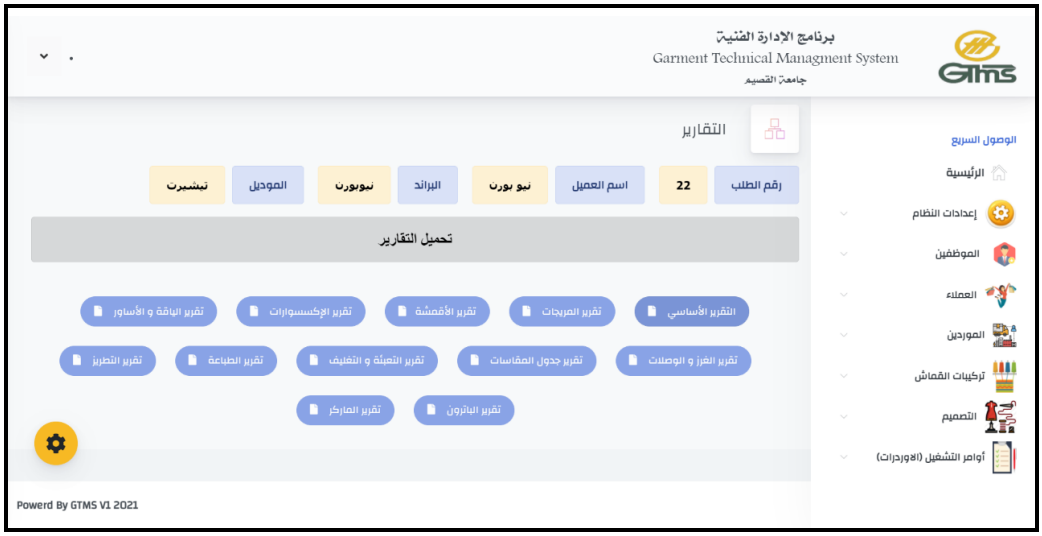
نتائج تقارير ونماذج تطبيق النظام الإلكتروني للإدارة الفنية في صناعة ملابس التريكو.

التقارير هي الملف الفني الذي يوضح تفاصيل الطلب كاملة والذي تقدم للعميل حيث يختصر النظام GTMS الكثير من الوقت والجهد المبذول في إعداد الملف الفني الخاص بطلبية كل عميل ويعتمد شكل التقرير ومخرجاته على قوة المدخلات وشمولها، فكل ما كانت البيانات شاملة ومستوفية للمعلومات خرجت التقارير واضحة ومنسقة وشاملة ويمكن الحصول على أي تقرير لطلبية معينة من خلال صفحة الأوردر الخاصة بالطلب بالضغط على مشاهدة التقارير. شاشة (١٨)



شاشة (١٨): الدخول على التقارير من صفحة الأوردر

وبعد تطبيق البرنامج الإلكتروني في مصانع الملابس التريكو يمكن الدخول على أي أوردر تم عمله والانتهاء منه واختيار تقرير أي قسم من أقسام الأوردر بعد اعتماده حيث تخرج التقارير بصورة ملفات PDF قابلة للتحميل حيث تحتوي الشاشة الرئيسية للتقارير على (١٢) أيقونة للتقارير وتشمل التالي: (الشاشة الرئيسية، تقرير المرياجات، تقرير الأقمشة، تقرير الإكسسوارات، تقرير الياقة والأساور، تقرير الغرز والوصلات، تقرير جدول المقاسات، تقرير التعبئة والتغليف، تقرير الطباعة، تقرير التطريز، تقرير الباترون، تقرير الماركر). شاشة (١٩)



شاشة (١٩): شاشة التقارير الرئيسية

(٣-٢) تحقيق فرض الدراسة الرئيسي: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات التطبيق القبلي ومتوسط درجات التطبيق البعدي في فعالية النظام الإلكتروني للإدارة الفنية في صناعة ملابس التريكو لخفض تكلفة المنتج في تكلفة الأقمشة وكفاءة التخطيط للقص" ، **ولإثبات صحة هذا الفرض تم وضع الفروض الفرعية التالية:**

١- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات التطبيق القبلي ومتوسط درجات التطبيق البعدي في **كفاءة التخطيط للقص** لمجموعات الدراسة (مقاسات المنتج، النماذج، التعشيق) بمصانع الملابس التريكو بالنظام الإلكتروني للإدارة الفنية.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات التطبيق القبلي ومتوسط درجات التطبيق البعدي في **تكلفة الأقمشة** لمجموعات الدراسة (خطة الأقمشة/ المستلزمات) المستخدمة بمصانع الملابس التريكو بالنظام الإلكتروني للإدارة الفنية.

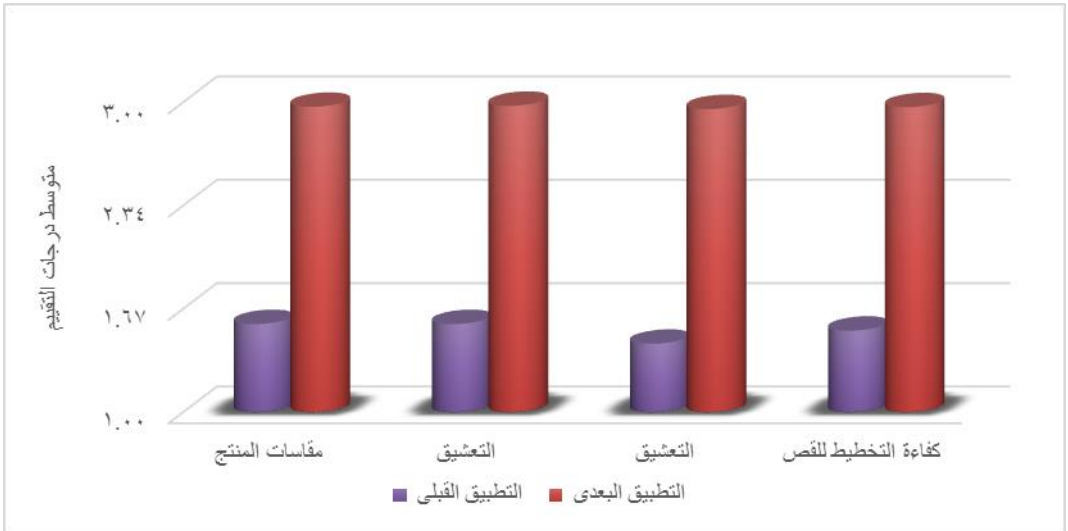
(٣-٢-١) الفرض الفرعي الأول: الذي ينص على "توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات التطبيق القبلي ومتوسط درجات التطبيق البعدي في **كفاءة التخطيط للقص** لمجموعات الدراسة (مقاسات المنتج، النماذج، التعشيق) بمصانع الملابس التريكو بالنظام الإلكتروني للإدارة الفنية.

للتحقق من صحة هذا الفرض، تم استخدام اختبار "ت" للعينات المرتبطة (المزدوجة) للمقارنة بين متوسطي درجات التقييم القبلي/ البعدي لكفاءة التخطيط للقص بالنظام الإلكتروني للإدارة الفنية وفقاً لمقياس ثلاثي متدرج، كما تم استخدام معادلة مربع إيتا (η^2) لقياس حجم التأثير، وقد أعطى كوهن تفسيراً لقيمة "حجم التأثير"، حيث حجم التأثير يكون صغيراً إذا بلغت قيمة مربع إيتا (٠.٠١)، ومتوسطاً إذا بلغت قيمته (٠.٠٦)، وكبيراً إذا بلغت قيمته (٠.١٤)، وجاءت النتائج بالجدول (١).

جدول (١): دلالة الفروق بين متوسطي درجات التقييم القبلي والتقييم البعدي لكفاءة التخطيط للقص بالنظام الإلكتروني للإدارة الفنية.

البنود الرئيسية	تطبيق مقياس التقدير	متوسط درجات التقييم	الانحراف المعياري	نتائج اختبار "ت"			مستوى التقييم	مربع إيتا ($\square^2$)
				قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة		
مقاسات المنتج	التطبيق القبلي	١.٥٧	٠.٠٠	١١٦.٦٥	٢١	٠.٠٠١	منخفض	٠.٩٩٨٥
	التطبيق البعدي	٢.٩٧	٠.٠٦				مرتفع	
النماذج	التطبيق القبلي	١.٥٧	٠.٠٠	١٣١.٧١	٢١	٠.٠٠١	منخفض	٠.٩٩٨٨
	التطبيق البعدي	٢.٩٨	٠.٠٥				مرتفع	
التعشيق	التطبيق القبلي	١.٤٤	٠.٠٠	٨٨.٠١	٢١	٠.٠٠١	منخفض	٠.٩٩٧٣
	التطبيق البعدي	٢.٩٦	٠.٠٨				مرتفع	
كفاءة التخطيط للقص	**التطبيق القبلي**	**١.٥٣**	**٠.٠٠**	**١٧٥.٦٠**	**٢١**	**٠.٠٠١**	**منخفض**	**٠.٩٩٩٣**
	التطبيق البعدي	**٢.٩٧**	**٠.٠٤**				**مرتفع**	

- يتبين من الجدول (١) وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات التقييم القبلي (قبل استخدام النظام الالكتروني) والتقييم البعدي (بعد استخدام النظام الالكتروني) لكفاءة التخطيط للقص بالنظام الإلكتروني للإدارة الفنية والشكل البياني () يوضح نتائج الجدول ():



شكل (٢): متوسطي درجات التقييم القبلي والتقييم البعدي لكفاءة التخطيط للقص بالنظام الإلكتروني للإدارة الفنية.

١. وجد أن هناك فرق في التطبيق القبلي/ البعدي أثناء تطبيق نظام الإدارة الالكترونية في المصانع في **التقرير الأساسي وتقرير جدول المقاسات** حيث أن القبلي لا يحتوي على صورة مسطحة للنموذج من الأمام والخلف ولا يحتوي على وصف للمقاس وتحديد مكانه على التصميم بينما يتضمن البعدي على صورة مسطحة للتصميم بالإضافة إلى تحديد المقاسات على صورة التصميم، بينما لا يوجد فرق في التطبيق القبلي/ البعدي في جميع البيانات والمعلومات الخاصة بجدول المقاسات

٢. وجد أن هناك فرق في التطبيق القبلي/ البعدي أثناء تطبيق نظام الإدارة الالكترونية في المصانع في **تقرير النموذج وتقرير التدرجات اللونية (المرياجات)** يعرض صور ويتم الاتفاق على التفاصيل مع الإدارة التجارية بينما يحتوي التطبيق البعدي على جميع البيانات والمعلومات الخاصة بالمنتج

٣. وجد أن هناك فرق في التطبيق القبلي/ البعدي أثناء تطبيق نظام الإدارة الالكترونية في المصانع في **تقرير التعشيق** حيث أن القبلي يظهر فيه شكل التعشيق وطوله وعرضه فقط بينما التطبيق البعدي يحتوي على جميع البيانات والمعلومات الخاصة بكل تعشيق **وبذلك يتحقق صحة الفرض الفرعي الأول كلياً وقبوله.**

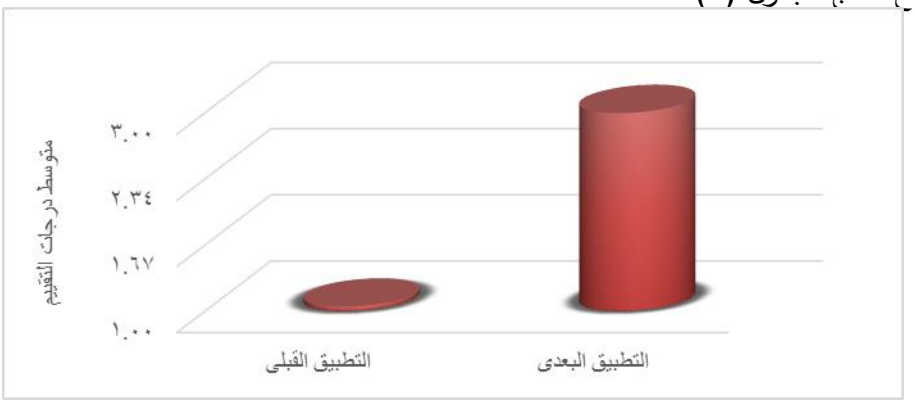
(٣-٢-٢) الفرض الفرعي الثاني : والذي ينص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات التطبيق القبلي ومتوسط درجات التطبيق البعدي في **تكلفة الأقمشة** لمجموعات الدراسة ((خطة الأقمشة/ المستلزمات) المستخدمة بمصانع الملابس التريكو بالنظام الإلكتروني للإدارة الفنية ".

وللتحقق من صحة هذا الفرض، تم استخدام اختبار "ت" للعينات المرتبطة (المزدوجة) للمقارنة بين متوسطي درجات التقييم القبلي والتقييم البعدي لتكلفة الأقمشة المستخدمة بمصانع الملابس بالنظام الإلكتروني للإدارة الفنية، كما تم استخدام معادلة مربع إيتا ($\square^2$) لقياس حجم التأثير للنظام الإلكتروني للإدارة الفنية، وجاءت النتائج بالجدول (٢).

جدول (٢): دلالة الفروق بين متوسطي درجات التقييم القبلي والتقييم البعدي لتكلفة الأقمشة المستخدمة بمصانع الملابس بالنظام الإلكتروني للإدارة الفنية.

تطبيق الاستبيان	متوسط درجات التقييم	الانحراف المعياري	نتائج اختبار "ت"			نسبة الاتفاق (%)	مستوى التقييم	مربع إيتا ($\square^2$)
			قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة			
التطبيق القبلي	١.٠٥	٠.٢١	٤٣.٠٠	٢١	٠.٠٠١	%٣٤.٨٥	غير موافق	٠.٩٨٨٨
التطبيق البعدي	٣.٠٠	٠.٠٠				%١٠٠	موافق	

يتبين من الجدول (٢) وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات التقييم القبلي (قبل استخدام النظام الإلكتروني) والتقييم البعدي (بعد استخدام النظام الإلكتروني) لتكلفة الأقمشة المستخدمة بمصانع الملابس بالنظام الإلكتروني للإدارة الفنية، حيث بلغ متوسط درجات التقييم القبلي (١.٠٥) بنسبة اتفاق (٣٤.٨٥%) ومستوى تقييم "غير موافق"، وبلغ متوسط درجات التقييم البعدي (٣.٠) بنسبة اتفاق (١٠٠%) ومستوى تقييم "موافق"، وبلغت قيمة "ت" (٤٣.٠٠) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين التقييمين القبلي والبعدي لصالح التقييم البعدي، وبلغت قيمة مربع إيتا ($\square^2$) لقياس حجم تأثير النظام الإلكتروني (٠.٩٨٨٨) وهى قيمة أكبر من (٠.١٤) التي حددها كوهن لحجم التأثير الكبير، ويتضح من ذلك أن تأثير النظام الإلكتروني للإدارة الفنية والذى تم استخدامه كان كبيراً، وأدى إلى خفض تكلفة الأقمشة المستخدمة بمصانع الملابس والشكل البياني (٣) يوضح نتائج الجدول (٢):



شكل (٣): متوسطي درجات التقييم القبلي والتقييم البعدي لتكلفة الأقمشة المستخدمة بمصانع الملابس بالنظام الإلكتروني للإدارة الفنية.

- وجد أن هناك فرق في التطبيق القبلي/ البعدي لصالح التطبيق البعدي أثناء تطبيق برنامج الإدارة الإلكترونية في المصانع من حيث بيانات **الأقمشة** حيث أنه في القبلي يظهر ما يتوفر من معلومات بسيطة كأسم التركيب البنائي ووزن المتر المربع فقط، بينما في التطبيق البعدي فإن التقارير الناتجة من النظام الإلكتروني للإدارة الفنية لخفض تكاليف الإنتاج تعطي كل التفاصيل عن الأقمشة من تركيب بنائي ومسمى تجاري وعلمي للأقمشة ووزن ونمرة غزل وعرض وتحويل وزن القماش إلى طول أو العكس وتحديد المورد وعمل الرقم الكودى QR للقماش وإمكانية إدخال تفاصيل استخدام القماش إذا كان أساسي او بطانة أو تطعيم وغيرها. وتم التأكد من فاعلية استخدام الأنظمة الحديثة وقياس مستوى الجودة المقبول في دورة حياة المنتج قبل وبعد استخدام الأنظمة **وبذلك يتحقق صحة الفرض الفرعي الثاني كلياً وقبوله.**

المراجع

١- المراجع العربية

- **المعجم الوسيط (٢٠١٠).** مكتبة الشروق الدولية، الإدارة العامة للمعاجم وإحياء التراث، مصر، ص٢٥٥.
- **أحمد مختار عمر (٢٠٠٨).** "معجم اللغة العربية المعاصرة" عالم الكتب، القاهرة.
- **إبراهيم الجزراوي، عامر الجنابي (٢٠٠٩).** "أساسيات نظم المعلومات المحاسبية"، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمّان، ص٢٠.
- **سوسن عبد اللطيف رزق (٢٠٠١)** " الحاسب في صناعة الملابس"، عالم الكتب، القاهرة.
- **صباح مجيد النجار، عبد الكريم محسن (٢٠١٢).** " إدارة الإنتاج والعمليات"، الذاكرة للنشر والتوزيع، بغداد، ص٢٦.
- **صديق مُحَمَّد البشير، علي بخيت الجعافرة (٢٠١٨)** "إدارة الإنتاج والعمليات" الإجادة للنشر والتوزيع، الرياض، ص٣٦.
- **عماد زايد بخيت مسعد (٢٠٠٦).** "نظام مقترح لإدارة بيانات المنتج في صناعة الملابس الجاهزة باستخدام شبكات الحاسب"، رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة حلوان، القاهرة.
- **ليث سعد الله حسين (٢٠٢١)** "تحليل وتصميم نظم المعلومات مداخل ومنهجيات – أدوات وتقنيات"، دار الأكاديميون للنشر والتوزيع، عمّان، ص١٨-٢٠.
- **مُحَمَّد يزيد ذكار (٢٠١٦).** "تقييم كفاءة نظام المعلومات الإلكتروني: دراسة مقارنة بين مؤسستي Enageo وHess"، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التيسير، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر.
- **مصطفى ممدوح الرفاعي (٢٠١٦).** "إمكانية تطوير برنامج لإدارة بيانات المنتج باستخدام المواقع الالكترونية لرفع كفاءة الإدارة الفنية في مصانع الملابس الجاهزة"، رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية.

- **ميساء محمود راجخان (٢٠٠٢)** "دور التكاليف المستهدفة في تخفيض التكاليف وتطوير المنتجات: دراسة ميدانية على المشروعات الصناعية في جدة"، رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد والإدارة، جامعة الملك عبد العزيز جدة.
- **نضال محمود الرمحي؛ وزياد عبد الحليم الذيبة (٢٠١٤)** "نظم المعلومات المحاسبية"، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمّان، ص١٦-٢٠

٢- المراجع الأجنبية

- **Istanbul Chamber of Industry, (2012).** **"Garment Manufacturing Industry"**, Istanbul Chamber of Industry Professional Committees' Sector Strategies for Development Project Towards Eu Membership Process, p4.
- **Kim, R., Lee, S., (2020).** **"Factors Affecting Technology Acceptance of Smart Factory"**, Journal of Information Technology Applications and Management, 27(1), 75-95, p92,102.
- **Jeffrey. M, Evans. N., (2011).** "Costing for the Fashion Industry", 1st ed, Oxford, OX4 1AW, UK: Berg, Bloomsbury Publishing Plc, P8-9-12.

٣- مواقع الأنترنت

- (accessed https://www.plm.automation.siemens.com/global/en/products -26/2/2020)
- https://www.almaany.com/ar/dict/ar-ar
- (accessed 11/2/2020)https://www.maajim.com/dictionary/
- https://www.for9a.com/specialities-Management-Information-Systems
- https://2016.export.gov/cemark/eg_main_017275.asp