امكانية تطبيق النظام الهجين لتخفيض تكاليف الوحدات الصناعية
(بحث تطبيقي في الشركة العامة لصناعات النسيج والجلود /مصنع النسيجية / حلة)

جمال ناصر فيصل الشمري ثائر صبري محمود الغبان
جامعة بغداد / المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية
jamal.n2@gmail.com thair_Alqhabban@yahoo.com

الخلاصة

ان الغرض من البحث هو توضيح كيفية استخدام نظام التصنيع الهجين في الوحدات الصناعية من خلال استخدامه لتكنلوجيا أنتاج وتسويق حديثة وبيان أثر استخدام هذا النظام على تخفيض تكاليف الانتاج وتحسين جودة المنتجات وتحقيق متطلبات الزبون عن طريق طرح منتجات تلبي كافة احتياجاته الحالية والمستقبلية، حيث تمثلت مشكلة البحث في اعتماد الوحدات الصناعية على طرق انتاج تقليدية ، ادت إلى تراكم المنتجات في المخازن، وهو أمر مكلف لأن أنظمة الإنتاج التقليدية تعتمد اسلوب كل ما ينتج يباع ،وهذا الرأي لا يتطابق مع التطور الحاصل في عالم الاعمال والبيئة الحديثة ، فمن الضروري إيجاد نظام تصنيع جديد يواكب هذا التطور والعالم التنافسي الحالي. توصل البحث الى عدة استنتاجات اهمها عدم استخدام المصنع طرق حديثة في الانتاج والتسويق واعتمادها على الطرق التقليدية القديمة مما ادى الى انتاج منتجات لاتلبي احتياجات ومتطلبات الزبائن وبالتالي ادى الى تكدس المنتجات في المخازن وعزوف الزبائن عن شرائها مما ادى ارتفاع تكاليف تلك المنتجات وتقادمها ،كما وتوصل البحث الى العديد من التوصيات اهمها ضرورة تطبيق نظام التصنيع الهجين في المعمل مجال البحث لما له من نتائج ايجابية في تحسين ادائها وتخفيض تكاليفها وبشكل كبير نتيجة لتبنيه طرق حديثة في الانتاج والبيع والتسويق و اعتماده طريقة السحب في الانتاج وانتاج منتجات حسب متطلبات الزبون ،فضلا عن حذفها لكافة الانشطة والمراحل التي لا تضيف قيمة للمنتج.

الكلمات المفتاحية: نظام التصنيع الهجين ، التكنلوجيا المتقدمة ، تخفيض التكاليف

The possibility of applying the hybrid system to reduce the costs of industrial units
(Applied research in the General Company for Textile and Leather Industries / Textile Factory / Hilla)

Jamal Nasser Faisal Al-Shammari Thaer Sabri Mahmoud Al-Ghabban
University of Baghdad\Higher Institute of Accounting and Financial Studies

Abstract

The purpose of the research is to clarify how to use the hybrid manufacturing system in industrial units through its use of modern production and marketing technology, and to show the impact of using this system on reducing production costs, improving product quality and achieving customer requirements by offering products that meet all his current and future needs, where the problem was research into the dependence of industrial units on traditional production methods, which led to the accumulation of products in warehouses, which is an expensive matter because traditional production systems depend on the method of everything produced is sold, and this opinion does not coincide with the development taking place in the business world and the modern environment. It is necessary to find a new manufacturing system keeping pace with this development and the current competitive world. The research reached several conclusions, the most important of which is that the factory did not use modern methods of production and marketing and relied on the old traditional methods, which led to the production of products that did not meet the needs and requirements of

customers and thus led to the accumulation of products in stores and the reluctance of customers to buy them, which led to high costs of these products and their obsolescence. The research reached many recommendations, the most important of which is the necessity of applying the hybrid manufacturing system in the laboratory. To study because of its positive results in improving its performance and reducing its costs significantly as a result of adopting modern methods of production, selling and marketing and adopting the method of withdrawal in production and producing products according to customer requirements, as well as deleting all activities and stages that do not add value to the product.

Keywords: hybrid manufacturing system, advanced technology, cost reduction.

المقدمة

كانت الوحدات الصناعية ،في الماضي تنتج دون النظر الى موضوعة التكاليف ومتطلبات الزبون ،وذلك بسبب محدودية المنتجات في السوق وقلة عددها ، فبالرغم من ارتفاع تكاليف منتجاتها الا انها تحقق مبيعات وارباح مناسبة ،اما في الوقت الحالي فزيادة عدد الوحدات المنتجة وزيادة المنافسة بينها وتعدد المنتجات في السوق ،اصبح لزاما على تلك الوحدات البحث عن وسائل اخرى اكثر ملائمة يمكن من خلالها كسب اكبر عدد من الزبائن مقارنتا بالمنافسين ، فالزبون اصبح يبحث عن المنتج الذي يلبي متطلباته سعر اقل ،جودة عالية اما الوحدات فتبحث عن انتاج بأقل تكلفة لكي تحقق اكبر ربح ممكن ، لذلك التجأت اغلب الشركات الصناعية العالمية الى استعمال طرق انتاجية جديدة تمكنها من تحقيق متطلباتها ومتطلبات الزبون على حد سواء ومن هذه الطرق الجديدة هي نظام التصنيع الهجين ،ويتناول البحث عدة محاور ، المحور الأول يتضمن منهجية البحث اما المحور الثاني فيتضمن الجانب النظري للبحث ،اما المحور الثالث فيضمن الجانب التطبيقي والعملي في المصنع مجال البحث ،واخيرا يتضمن المحور الرابع فيتضمن الاستنتاجات والتوصيات التي توصل اليها البحث بعد تطبيق النظام.

المبحث الاول /منهجية البحث

1- مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث الرئيسية في اعتماد الشركات الصناعية على طرق انتاج تقليدية ، مما يؤدي إلى تراكم المنتجات في المخازن ، وهو أمر مكلف لأن أنظمة الإنتاج التقليدية تعتمد اسلوب كل ما ينتج يباع ،وهذا الرأي لا يتطابق مع التطور الحاصل في عالم الاعمال والبيئة الحديثة ، فمن الضروري إيجاد نظام تصنيع جديد يواكب هذا التطور والعالم التنافسي الحالي لخفض التكاليف وتحسين جودة المنتج وتحقيق ميزة تنافسية من اجل استمرار وبقاء الوحدة.

2- اهمية البحث

يستمد البحث اهميته من خلال توفير اطار معرفي متكامل عن تطبيق نظام التصنيع الهجين في الوحدات الصناعية ودوره في تخفيض تكاليف الانتاج وتحسين جودة المنتجات من خلال استخدام انظمة متقدمة في الانتاج والتسويق والبيع ، فضلا عن زيادة الطاقة الانتاجية للوحدة وتقصيرها لفترة الانتاج وبيع المنتجات وتوفيرها لقاعدة تسويق الكترونية تمكن الزبون من الوصول الى كافة المنتجات التي يحتاجها بيسر وسهوله.

3- هدف البحث

يهدف البحث الى بيان كيفية استعمال نظام التصنيع الهجين في الوحدة محل البحث وذلك من خلال استعماله لتكنلوجيا أنتاج وتسويق حديثة ،وبيان تأثير استعمال هذا النظام على تخفيض تكاليف الانتاج وتحسين جودة المنتجات وتحقيق متطلبات الزبون عن طريق طرح منتجات تلبي كافة احتياجاته.

4- فرضية البحث

يمكن توضيح فرضية البحث بالآتي:

(ان استعمال نظام التصنيع الهجين يمكن ان يؤدي الى تخفيض تكاليف الانتاج ويلبي متطلبات الزبون)

5- اسلوب البحث

اعتمد الباحث في الجانب النظري على المنهج الاستقرائي من خلال الكتب والبحوث والدوريات والمجلات وشبكة الانترنيت ،اما في الجانب العملي فقد اعتمد الباحث على الجانب التحليلي الوصفي

6- حدود البحث

الحدود الزمانية والمكانية

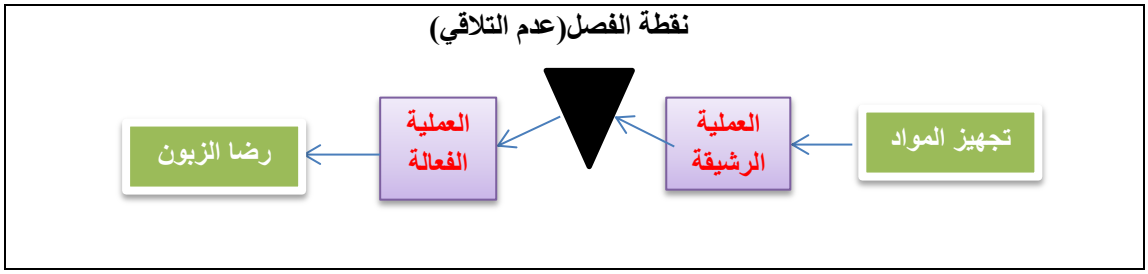
تم الاعتماد على البيانات المتوفرة لمصنع النسيجية /حلة –معمل قديفة وخياطة بابل (عينة البحث) ولسنة 2018 والمصادق عليها من قبل ديوان الرقابة المالية الاتحادي .

المبحث الثاني / الجانب النظري

اولا: نظام التصنيع الهجين

أ. مفهوم نظام التصنيع الهجين

غالبًا ما يوصف التصنيع الرشيق والفعال بأنهما نموذجان صناعيان متميزان لهما أهداف أساسية مختلفة. يركز التصنيع الرشيق على الحد من هدر الموارد وازالة كل الانشطة التي لاتضيف قيمة للمنتج ، بينما يركز التصنيع الفعال في نظام التصنيع على تبسيط التدفق لإنتاج النماذج المختلطة. هدفها هو التقاط كفاءات الإنتاج الضخم ، مع إنتاج مجموعة أكبر من المنتجات. يهدف النظام الفعال إلى أن يكون أكثر مرونة وقدرة على التكيف مع التغيرات في البيئة وبالتالي لديه القدرة على استخدام المزيد من الموارد ، ولمعالجة نقطة عدم التلاقي فأن مبادئ التصنيع الرشيق تطبق وتستند على مستوى انتاج مخطط مسبقا للوصول الى مجرى نقطة عدم التلاقي التي تفصل التصنيع الرشيق عن الفعال على خط الانتاج ، اما التصنيع الفعال يستخدم للتركيز على تحقيق طلبات الزبائن بشكل مباشر ونتائج تكامل التصنيع الرشيق والفعال ظهورنظام التصنيع الهجين والذي يعتبر من الانظمة الحديثة والمتقدمة والذي يجمع مزايا الرشيقة والفعالة معا ونتائج هذا التكامل هوه ارتقاء وتحسن اداء الوحدة بشكل كبير جدا والشكل الاتي يوضح موقع النظامين في الخط الانتاجي وموقع نقطة الفصل(عدم التلاقي).[1]



شكل (1) نموذج تدفق المواد في التصنيع الهجين وموقع نقطة الفصل [2]

ان نظام التصنيع الهجين مصمم لتحقيق اقصى قدر من جمع معايير الاداء الضرورية (الكلفة ، الجودة ،المرونة ،السرعة ،التنوع ،الانتاجية ،... الخ) على سبيل المثال المرونة تعطي فرصة اكبر في تنوع المنتجات على نطاق واسع وتنوع المنتجات يعطي فرصة اقتصادية جيدة والذي سيؤدي الى خفض التكاليف من خلال استخدام افضل الطرق والوسائل الحديثة في التصنيع ،ويعرف نظام التصنيع الهجين على انه (عبارة عن مزيج من التصنيع الرشيق والفعال ،وان نظام التصنيع الهجين يعتبر من الانظمة الصناعية التي لها مستقبل في الشركات الصناعية العالمية ، وذلك لما له من مميزات تنافسية عالية تستطيع الشركات من خلاله تجاوز المشاكل التنافسية المحتملة في المستقبل القريب لأنه يساعد على التخصيص وتخفيض الكلفة على حد سواء [3].كذلك ويعرف على انه (فلسفة تتكون من التصنيع الرشيق لتحقيق الكفاءة والتصنيع الفعال

للاستجابة ،و تمثل فلسفة التصنيع الرشيق مجموعة من السياسات والادوات لتقليل التكلفة وتحسين الجودة في حين أن التصنيع الفعال هي القدرة على تكييف للتغيرات غير المتوقعة في البيئة الخارجية للشركة الصناعية.

ب. مزايا نظام التصنيع الهجين

لنظام التصنيع الهجين عده مزايا يوفرها هذا النظام للوحدات التي تتبنى استخدامه وهي كما يلي:- [4]

1- تبادل المعلومات : مع التطور الحاصل في التجارة الإلكترونية ونظم المعلومات ادركت ادارات الشركات المصنعة اذ لابد من مشاركة المعلومات في كافة مراحل سلسلة التوريد كإدارة الموردين وتصميم المنتجات وتطويرها وشراء المواد، والإنتاج، والمبيعات وغيرها. تبادل المعلومات يعتبر الحجر الأساس في تنفيذ التصنيع الهجين ومن خلال تبادل المعلومات يمكن أن تقل المخاطر الناجمة عن عدم تناسق المعلومات وعدم اكتمالها ، ويمكن أن تعزز التعاون بين المؤسسات وتحسين القدرة على الاستجابة للسوق.

2- قصر فترة التصنيع : تبدأ عملية التصنيع الهجين في الانتاج بناءً على طلبات الزبائن كما أن عمليات الشراء والإنتاج والمبيعات الخاصة بها تتركز حول طلبات الزبائن النهائيين لذلك يعتمد هذا النوع من التصنيع في سلسلة التوريد على عملية البيع المباشر، اذ يمكن أن يتجاهل هذا النظام الموزعين وتجار التجزئة ، ويواجه الزبائن النهائيين مباشرةً . لذلك من خلال تبني التصنيع الهجين سوف تحصل على مزايا انخفاض التكاليف والكفاءة العالية .

3- توجيه الطلب : التصنيع الهجين يبدأ استنادا الى أوامر الزبائن النهائيين .حيث يتم فصل الوحدات الوظيفية نفسها أو ما شابهها عن عملية الإنتاج بالتصنيع الهجين، وتستخدم الإنتاج الرشيق ابتداء وبالطريقة الموحدة وفقا للمعايير .وبعد ذلك بناءً على طلبات الزبائن النهائيين ، تقوم الشركة المصنعة الأساسية بإنتاج أو تجميع الوحدة النمطية الموحدة والوحدة المتخصصة كمنتجات جديدة .

4- تعاون وثيق بين الوحدات : يتطلب هذا النوع من التصنيع من الموردين أو مستودعات الموردين تحديد مواقع التصنيع في الوحدة المصنعة الأساسية ، وذلك لتقصير وقت نقل المواد الاولية للازمة للتصنيع وكذلك الخدمات اللوجستية .من خلال تقييم الجودة والخدمة والتكلفة وسعة العرض والابتكار التكنولوجي تختار الوحدة المصنعة الأساسية بعض الموردين المعينين للحفاظ على التعاون الوثيق بينهما .

5- تقليل طول سلسلة التجهيز: إذ تبدأ سلسلة التجهيز الهجينة بإنتاجها بناء على طلبات الزبائن النهائيين، إذ يعتمد هذا النوع على اسلوب البيع المباشر من خلال تجاهل تجار التجزئة ، والتعامل المباشر مع الزبائن النهائيين .

ثانيا: تخفيض التكاليف من خلال استخدام نظام التصنيع الهجين

أ. التكنولوجيا المتقدمة كأحد ادوات نظام التصنيع الهجين

ان أهمية التكنولوجيا المتقدمة في نظام التصنيع الهجين تظهر من خلال الفوائد التي تحصل عليها الوحدات الصناعية من استخدامها، ووفقا لما تناولته بعض البحوث حول هذه الموضوع فقد بينت الدراسات السابقة ان أهمية استخدام التكنولوجيا الحديثة في التصنيع والتسويق تأتي من خلال تقليل وقت تطوير المنتج وتوفير تكاليف العمالة وتوفير في تكاليف المواد والحاجة إلى الحفاظ على الموقع التنافسي للوحدة وتوفير التمويل، والحاجة إلى مرونة تغيير المنتج والبيئة أو المخاوف الصحية وزيادة الربحية أو أداء المصنع ومتطلبات الزبائن .هذه العوامل لها تأثير استراتيجي واسع على الوحدة وتؤثر بشكل فعال واساسي على كل عناصر بيئة تشغيل الوحدات[5] .

وأشار [6] ان استخدام التكنولوجيا المتقدمة من قبل الوحدات يؤدي الى تحسن كبير في مقاييس الأداء المختلفة كالمبيعات والأداء الكلي والحصة السوقية للمنظمة ،وتخفيض التكاليف الكلية ، واكد[7] ان

الاعتماد على تكنولوجيا التصنيع والتسويق الحديثة سوف يحقق مزايا تنافسية كبيرة للمنظمة منها الكلفة والجودة والإنتاجية والكفاءة وهذه ما تبحث عنه الوحدات الصناعية في تميزها.

ويرى الباحثان ان تبني استخدام تكنولوجيا متقدمة في عملية الانتاج والتسويق والبيع في النظام الهجين سوف يسهم في تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتجات وزيادة الانتاج والمرونة في تقديم منتجات متنوعة فضلا عن امكانية الدخول المبكر إلى السوق والاستجابات الأسرع لاحتياجات الزبائن المتغيرة.

ب- أثر استخدام نظام التصنيع الهجين على تخفيض التكاليف

إن استخدام تكنولوجيا تصنيع وتسويق متقدمة في نظام التصنيع الهجين سيؤدى إلى حدوث تغيرات كبيرة في سلوك عناصر التكاليف وذلك من حيث الآتي:[8]

1. انخفاض تكلفة العنصر البشري حيث اصبح يمثل نسبة ضئيلة جداً من اجمالي تكاليف التصنيع.
2. أدت زيادة الاعتماد على الآلة واستخدام تقنيات التصنيع الحديثة إلى زيادة الإستثمارات بدرجة كبيرة في الآلات والمعدات مما أدى إلى زيادة التكاليف الثابتة .
3. التعرف على احتياجات الزبائن وغيرها من المعلومات التي تحتاج إليها الإدارة ويتم توفيرها عن طريق انظمة المعلومات الحديثة والانترنيت وكذلك من خلال نظام التكاليف .
4. إن الوحدات الاقتصادية التي تستخدم التصنيع المتقدم تؤكد على تنوع المنتجات وتخفيض كلف المخزون وتحقيق تقنيات الإنتاج الامثل .
5. إن الوحدات التي تعتمد على التقنيات الحديثة في التصنيع يؤدي إلى زيادة كفاءة طاقتها الإنتاجية مما يجعلها محط اعتمادية عالية .
6. التأكيد على تصميم وتصنيع وتسويق منتجات ذات كفاءة عالية مقارنة مع المنافسين .

ومن اعلاه يستنتج الباحث ان نظام التصنيع الهجين له دور كبير في تخفيض التكاليف من خلال استخدامه لأنظمة حديثة في التصنيع والتسويق والبيع ،تمكنه من الاستغناء عن معظم تكاليف الانتاج ،كذلك تمكنه من انتاج منتجات متنوعة وبسرعة عالية مما يؤدي الى توزيع التكاليف الغير مباشرة بشكل اقل على المنتجات ،فضلا عن تخفيضها للمخزون الى ادنى مستوى ممكن من خلال استخدامه لأسلوب الانتاج في الوقت المحدد والوصول الى الزبون بيسر وسهولة من خلال الانترنيت وشبكة المعلومات ،من اجل انتاج منتجات حسب طلب الزبون واحتياجاته .

المبحث الثالث / الاطار التطبيقي

أولاً : نبذة تاريخية عن مصنع النسيجية/حلة

يعد مصنع النسيجية/ حلة واحد من أهم المصانع الرئيسة التابعة لوزارة الصناعة والمعادن المتخصص في الصناعات النسيجية في العراق اذ تأسس سنة 1967 بقرار مجلس إدارة المؤسسة العامة للصناعات النسيجية (7) برأسمال قدره (15,000,000) خمسة عشر مليون دينار عراقي. عام 1970 وبدأ كمصنع واحد، هو مصنع النسيج في الحلة والذي بدأ بإنتاج الاقمشة الحريرية المخلوطة والبولستر وبدأ إنتاجه بنفس العام.

بدأ المصنع نشاطه في الأول من آب سنة 1970بافتتاح معمل رقم (1) المتخصص بصناعة الأقمشة القطنية وبأنواع مختلفة ، ومر المصنع بعدة تطورات منها تأسيس معمل قديفة بابل سنة 1976 ليكون المعمل رقم (2) والذي بدأ بأنتاج قماش القديفة والذي يستخدم في صناعة الستائر والموبيليا ،بعدها بعام تم افتتاح قسم انتاج الكوبلاين في نفس معمل القديفة ليصبح معمل القديفة والكوبلاين .

ثانيا : تكاليف المنتج من واقع سجلات المعمل

1- المواد الأولية المباشرة

توضح سجلات المعمل كيفية احتساب كلفة المتر الواحد من القماش ، والجدول الآتي يوضح المواد الأولية المستخدمة في تصنيعه، وكمية المادة المستخدمة، وسعرها ومعدل الصرف وكالآتي:

جدول (1) احتساب كلفة المتر الواحد من المواد الاولية لمنتج الكوبلاين ولسنة 2018

اسم المادة	وحدة القياس	معدل سعر الوحدة	معدل الصرف كغم/متر	الكلفة دينار/ متر
غزول الخملة	كغم	5000	0.225	1125
غزول اللحمة	كغم	3400	0.210	714
غزول السداء	كغم	2317	0.120	278
اسطوانة بلاستك(طول 150، قطر 3)سم	عدد	600	---	12
نايلون تغليف	متر	500		10
شريط لاصق	عدد	3000	---	3
علامة لاصقة	عدد	250		5
كلفة المواد الأولية ومواد التعبئة والتغليف				2,147

والجدول رقم (1) يبين المواد الاولية المستخدمة في صناعة قماش الكوبلاين ومعدل صرف المواد ولكل متر مربع من القماش ، ويلاحظ من هذا الجدول ان كلفة هذه المواد مرتفعة مقارنة مع الاسعار الموجودة في السوق ،كذلك فأن عملية شرائها لا تتماشى مع المفاهيم الحديثة في التصنيع، والتي تعتمد على المورد بالدرجة الاساس، وتجهيزها في الوقت المحدد، وإنما يتم شراؤها في فترات سابقة وقديمة لتوفير المخزون وضمان عدم خلو المخازن من المواد الاولية ، لذلك لا تمثل أسعارها الحقيقة واقع أسعار المواد في وقت التصنيع.

2- الاجور المباشرة :

لا يتم أحتساب الاجور المباشرة للمنتج بصورة صحيحة وتضاف الى فقرة الاجور المباشرة المتغيرة وانما يتم دمجها مع فقرة كلفة العمل وتتضمن هذه الفقرة تكلفة الرواتب والاجور للعاملين في المعمل بشكل كامل من اداريين وفنيين ومهندسي انتاج وغيرها اي لايتم فصلها كفقرة مستقلة عن التكاليف الثابتة الغير مباشرة .

- يضاف الى التكلفة المتغيره للوحدة حصة المتر الواحد من المواد الاحتياطية للمنتج (غزول وبكرات) تضاف الى الماكنة في حال انقطاع او تلف احد الغزول او الخيوط او البكرات اثناء عمل الماكنة وتبلغ حصة المتر الواحد من هذه المواد (100) دينار.
- كذلك تضاف الى التكاليف المتغيرة للمنتج حصة المعمل من الكهرباء المستخدمة لتشغيل الات النسيج وتضاف تحت فقرة (اخرى متغيرة) ليتم جمعها مع كلفة االمواد الاولية والاحتياطية وتكلفة مواد التعبئة والتغليف للوصول الى التكلفة المتغيرة للوحد الواحدة وتقدر هذه التكلفة ب(200) دينار للمتر الواحد.

3- التكاليف الصناعية الغير مباشرة

أ. كلفة العمل الغير مباشر : ويتم احتساب كلفة العمل الغير مباشر من خلال اعداد كشف بكافة الرواتب والاجور للموظفين العاملين في المعمل سواء كانت مباشرة او غير مباشرة كذلك يتم اضافة حصة مقر مصنع النسيجية من تكاليف العمل الى مصنع

القديفة ليتم بعد ذلك احتساب حصة المتر من تكلفة العمل وكالاتي :

بلغت الرواتب السنوية لمعمل القديفة والكوبلاين حوالي (1,411,000,000) دينار من ضمنها مبلغ رواتب حصة المعمل من رواتب موظفي المقر والبالغة (135,019,780) دينار في حين بلغ الانتاج السنوي حوالي (17,000) متر من القماش . وبقسمة تكلفة العمل على عدد الامتار المنتجة وكالاتي :

1,411,000,000 دينار ÷17,000 متر =83,000 دينار كلفة المتر الواحد من العمالة الغير مباشر.

ب. الاندثارات: لايتم احتساب كلفة الاندثار في معمل قديفة وخياطة بابل بشكل عام وعند الاستفسار عن ذلك كانت الاجابة انه في حال اضافة تكلفة الاندثار للتكاليف سوف تزداد تكاليف الانتاج بشكل كبير جدا لذلك ارتأت الادارة الى اهمال تكلفة الاندثار وعدم احتسابها.

ت. الاخرى : يتم اضافة فقرى (اخرى ثابتة) وتقدر ب(91) دينار للمتر وتمثل تكلفة الانارة والصيانة وحراسة المعمل .

4- التكاليف التسويقية والادارية

تحتسب التكاليف التسويقة كنسبة من تكاليف الصنع الكلية اذا تتبع ادارة المعمل نسبة (0.05) من التكاليف الكليه كتكاليف تسويقية للمتر الواحد من القماش .اما الادارية فلايتم اخذها بالحسبان عن اعداد تقرير التكاليف لحساب تكلفة المتر الواحد من القماش ،والجدول الآتي يوضح التكلفة الكلية المحتسبة للمتر الواحد من القماش:

جدول (2) الكلفة المنتج الكلية المحتسبة من قبل المعمل ولسنة 2018

ت	البيان	الكلفة لكل متر/دينار
1	كلفة المواد الاولية المباشرة	2,174
2	كلفة العمل	83,000
3	الاندثار	صفر
4	اخرى ثابتة	91
5	خدمات صناعية	200
6	تسويقية	50
7	احتياطية	100
8	كلفة المتر الواحد من قماش الكوبلان مع تكلفة العمل	85,615
9	كلفة المتر المعتمدة في التسعير(بدون تكلفة العمل)	2,615

من الجدول اعلاه يتضح أن التكاليف الصناعية غير المباشرة لايتم احتسابها بصورة صحيحة وعادلة وانما يتم احتسابها دون اسس علمية صحيحة. وهناك العديد من البنود التي لم تؤخذ بالحسبان وعلى رأسها الإندثار، و بالرغم من ان نظام احتساب التكاليف المعتمد في النظام المحاسبي الموحد يعتبر تقليدي وغير دقيق في احتساب التكاليف وبشكل صحيح للمنتجات الا ان مصنع النسيجية لايعتمد علية بشكل كامل في الاحتساب ،لذلك فأن عملية احتساب التكاليف لم تتم بوضوح وعدالة ، والكلفة المستخرجة بهذا الأسلوب لا يمكن اعتمادها أساساً في اتخاذ القرار، ولاسيما قرارات التسعير التي تمثل حجر الأساس في القدرة على الاستمرار بالإنتاج ، فلغرض الوصول وتلبية رغبات الزبائن يجب على ادارة المعمل ان تعد بياناتها الكلفوية بصورة سليمة وصحيحة مستندة إلى نظام تكاليفي واضح وصحيح

لكي تصل الى التكلفة الحقيقية للمنتج والتي يجب ان يبنى عليها قرار التسعير.

ثالثا :الاحتساب الصحيح لتكلفة المنتج تم احتساب التكاليف الاجمالية لمعمل قديفة وخياطة بابل ومنها تم احتساب التكاليف لمعمل القديفة والكوبلاين ومنه تم الوصول الى تكلفة قسم انتاج الكوبلاين محل البحث وكما يلي:

جدول (3) تكاليف التصنيع الاجمالية على مستوى معمل قديفة وخياطة بابل لسنة 2018 (بالدنانير)

ت	الحساب	التكاليف	تفاصيل الاحتساب
	التكاليف المباشرة		
1	الخامات والمواد الأولية	700,173,438	بالاعتماد على قوائم صرف المواد
2	رواتب واجور مباشرة	946,800,000	(100) عامل × (789,000) دينار معدل اجر العامل
	مجموع التكاليف المباشرة	1,646,973,438	
	التكاليف الصناعية الغير مباشرة		
	رواتب وأجور غير مباشرة	1,684,800,000	سجلات الرواتب والاجور(180) عامل
1	السفر والإيفاد (تدريب العاملين على الاجهزة والمعدات الحديثة)	10,588,500	سجل المصروفات
2	صيانة الآلات ومعدات	8,931,960	سجلات الصيانة
3	وقود وزيوت	4،901،000	سجلات المخازن
4	الطاقة الكهربائية	17,116,887	سجل المصروفات
5	نقل العاملين	2,646,000	سجل المصروفات
7	مواد احتياطية	44,055,714	سجلات المخازن
8	اندثار الآلات ومعدات	682,107,201	سجلات الموجودات واندثارها
	مجموع التكاليف الصناعية غ م	2,419,852,391	
اجمالي التكاليف		4,066,825,829	

والجدول رقم (3) يبين التكاليف الكلية لمعمل قديفة وخياطة بابل ،حيث تم تحديد التكاليف المباشرة وغير المباشرة وعلى مستوى المعمل ككل ومن واقع السجلات ،اما الجدول التالي فسيتم تحديد تكاليف التصنيع وعلى مستوى معمل القديفة والكوبلاين وبالاعتماد على الجدول رقم (3) والبيانات المتوفرة في سجلات المعمل وكما يلي:

جدول (4) تكاليف التصنيع وعلى مستوى معمل القديفة و الكوبلاين ولسنة 2018 (بالدنانير)

ت	الحساب	التكاليف	تفاصيل الاحتساب
	التكاليف المباشرة		
1	الخامات والمواد الأولية	140,034,687	قوائم صرف مواد
2	رواتب واجور مباشرة	236,700,000	(25)عامل×(789,000)دينار معدل اجر العامل
	مجموع التكاليف المباشرة	376,734,687	

	التكاليف الصناعية الغير مباشرة		
	رواتب وأجور غير مباشرة	1,170,000,000	سجلات الرواتب والاجور(125) عامل
1	السفر والإيفاد(تدريب العاملين على الاجهزة الحديثة)	4،854،360	قوائم السفر والايفاد ل(5) موظفين
2	صيانة الآلات ومعدات	3,578,096	سجلات الصيانة
3	وقود وزيوت	1,960,400	المساحة المشغولة (40%)
4	الطاقة الكهربائية	6,846,755	المساحة المشغولة (40%)
5	نقل العاملين	1,260,000	عدد الموظفين(20)
7	مواد احتياطية مستخدمة	6,608,357	سجلات المخازن والصيانة
8	اندثار الآلات ومعدات	382,770,728	سجلات الموجودات وإندثاراتها
	مجموع التكاليف الصناعية غ م	1,572,167,818	
اجمالي التكاليف		1,948,902,505	

والجدول رقم (4) يوضح تكاليف التصنيع الكلية لمنتجات معمل القديفة والكوبلاين حيث تم كانت التكاليف الاجمالية لقسم القديفة والكوبلاين (1,948,902,505) دينار، وتتوزع هذه التكاليف بين منتجات معمل القديفة و الكوبلاين ،وللوصول الى التكلفة الحقيقية لمنتج الكوبلاين سيتم تحديد التكاليف بشكل ادق وتحميلها على المنتج محل البحث للوصول الى تكلفة الحقيقية والتي يجب ان تعتمد من قبل الادارة للمعمل المذكور وكما يلي:

جدول (5) تكاليف التصنيع الكلية لقسم الكوبلاين ولسنة 2018 (بالدنانير)

ت	الحساب	التكاليف	تفاصيل الاحتساب	% (النسبة الى معمل القديفة والكوبلاين)
	التكاليف المباشرة			
1	الخامات والمواد الأولية	61,557,000	قوائم صرف مواد	44
2	رواتب واجور مباشرة	142,020,000	(15)عامل ×12 ×(789,000) دينار	60
	مجموع التكاليف المباشرة	203,577,000		54
	التكاليف الصناعية الغير مباشرة			
	رواتب وأجور غير مباشرة	421,200,000	سجلات الرواتب والاجور(45) عامل	36
1	السفر والإيفاد (تدريب العاملين على الاجهزة الحديثة)	1,764,750	عدد الموظفين الموفدين(2)	40
2	صيانة الالات ومعدات	1,244,502	عدد اوامر الصيانة(5) اوامر	85
3	وقود وزيوت	1,097,824	المساحة المشغولة(56%)	56

4	الطاقة الكهربائية	3,834,183	المساحة المشغولة	56
5	نقل العاملين	1,819,008	عدد الموظفين(12)	60
6	مواد احتياطية	2,643,342	النسبة الى الانتاج (17,000)متر	40
7	اندثار الآلات ومعدات	191,385,364	سجلات الموجودات الثابتة	51
	مجموع التكاليف الصناعية غ م	625,649,890		40
	اجمالي التكاليف	829,226,890		
	كمية الانتاج الكلية	17,000		
	كلفة المتر الواحد	48,000		

ومن الجدول (5) تم الوصول الى تكلفة المتر الواحد من المنتج البالغة (48,000) دينار والناتجة من قسمة التكاليف الصناعية الكلية البالغة (829,226,890) دينار على عدد الامتار المنتجة للكوبلاين والبالغة (17,000) متر ،حيث ان هذه التكلفة التي تم الوصول اليها في الجدول اعلاه تعتبر تكلفة تصنيع فقط ولا تعد هذه التكلفة نهائية بل هناك تكاليف اخرى غير محتسبة يجب احتسابها وهي تكاليف (البحث والتطوير، والتصميم ،والتسويق والمبيعات و خدمات الزبون (خدمات ما بعد البيع)) وكما يلي.

جدول (6) اجمالي التكاليف للمنتج وكلفة المتر الواحد ولمعمل الكوبلاين ولسنة 2018

ت	نوع التكلفة	التكاليف دينار\متر	% (النسبة من التكاليف الكلية)	التفاصيل
1	التصنيع	829,226,890	71	من الجدول رقم (5)
2	البحث والتطوير	0	0	لايوجد قسم للبحث والتطوير في معمل انتاج الكوبلاين
3	التصميم	50,327,006	5	
4	الادارية	151,460,566	13	
5	التسويق والمبيعات	83,401,096	7	
6	خدمات الزبائن	31,525,424	3	
7	حصة المعمل من تكاليف مقر المصنع	9,933,968	1	حصة معمل القديفة والكوبلان من التكاليف 39,735,872 ×0.25 (نسبة مساحة قسم الكوبلان) =9,933,968 دينار
	المجموع	1,155,874,950	100	
	عدد الوحدات المنتجة	17,000		
	كلفة المتر الواحد	65,300		

الجدول رقم (6) يبين تكلفة المتر الواحد من القماش والتي تم احتسابها من قبل الباحث وحسب النظام التقليدي لمصنع النسيجية حيث يبين الجدول ان كلفة المتر الواحد المستخرجة والتي تم التوصل اليها تبلغ (65,300) دينار للمتر المربع الواحد في حين ان كلفة المتر الواحد المحتسبة من قبل المعمل (86,650) دينار.

ثالثا:تخفيض التكاليف بأستخدام نظام التصنيع الهجين

اولا: كلفة المواد المباشرة

ان استعمال نظام التصنيع الهجين ومن خلال اعتماده لأسلوب الانتاج في الوقت المحدد فأن يفترض على المصنع التعاقد مع موردين اكفاء وبأسعار تنافسية حيث تم اخذ قائمة الاسعار ومقابلة اغلب تجار الجملة والموردين لهذه الغزول حيث تم الحصول على مواد بأسعار تنافسية وبجودة عالية وكما يلي :

جدول (7) مقارنة اسعار المواد الاولية المجهزة من قبل المورد والشراء من السوق المحلية او من الدولة

اسم المادة	وحدة القياس	السعر الشراء الحالي /دينار	السعر في حالة الاستيراد من قبل الدولة او من السوق /دينار	الفرق / دينار
غزول الخملة	كغم	5,000	3,200	1,800
غزول اللحمة	كغم	3,400	1,500	1,900
غزول السداء	كغم	2,317	1,100	1,217
اسطوانة بلاستك (طول 150، قطر 3) سم	عدد	600	310	290
نايلون تغليف	متر	500	280	220

ثانيا: التكاليف الصناعية الغير مباشرة

1- بعد الاستعانة بالآلة الذكية واستبدال الآلات القديمة بآلات حديثة ومتقدمة للتصميم والتصنيع واستخدام البرنامج الالكتروني المقترح للتجارة الالكترونية في التسويق والبيع حيث يتم تخفيض وقت الانتظار للزبون وذلك من خلال تخفيض وقت التصنيع وتسليم المنتج للزبون سيؤدي ذلك الى زيادة الانتاجية من خلال تخفيض وقت الانتاج بالاضافة الى تخفيض العمالة الى ادنى ما يمكن وذلك بالاعتماد على الآلات الذكية التي تعوض عن الايدي العاملة في عملية التصميم والانتاج والبيع وبالتالي ستؤدي جميع هذه التخفيضات الى تخفيض في تكلفة المنتج النهائي وكما يلي:

جدول (8) أوقات الأنشطة لمنتج الكوبلان قبل تطبيق النظام ولمعمل الكوبلان ولسنة 2018

التسلسل	النشاط	الوقت اللازم لتنفيذ النشاط دقيقة/ متر		عدد العاملين
		ثانية	دقيقة	
1	نشاط البحث والتطوير(مقر المصنع)	25		6
2	نشاط التخطيط والتصميم			
أ	اعداد تصاميم الانتاج	18		2
ب	تحديد ابعاد وقياسات النقشات المطلوبة للانتاج	3		2
ت	تحديد كمية الالوان والغزول المطلوبة لاكمال التصميم المحدد	6		1
	إجمالي النشاط	27		5
	نشاط الشراء			
1	تنظيم الطلبات واعداد اوامر الشراء	1		3
3	احالة طلبات الشراء الى الموردين	0,7		3
4	نقل المواد المشتراة من المورد الى الشركة	36		

	إجمالي النشاط	37,7		6
	نشاط الخزن			
1	فحص واستلام المواد الخام واعداد استمارة الادخال مخزني لها	1,7		3
2	ادخال المواد الخام إلى المخازن	3		5
3	الترحيل إلى البطاقات المخزنية	1,5		1
3	تنظيم مستند اخراج مخزني للمواد عند ورود امر الانتاج	0,2		1
4	اجراء عملية سحب المواد من المخزن	0,8		2
5	نقل المواد من المخزن الفرعي الى الرئيسي	0,7		3
	اجمالي النشاط	7,7		15
	اعداد امر الانتاج			1
1	إعداد كشف بكمية المواد وأنواعيا حسب التصميم	3		2
2	استحصال موافقة المدير على سحب المواد	1		1
	إجمالي النشاط	4		6
	نشاط المناولة			
1	نقل المواد بين الخطوط الانتاجية	16		7
	اجمالي النشاط	16		7
	نشاط تدوير البوبين			
1	عملية اعداد وتركيب البوبين على ماكنة تدوير البوبين	31		5
2	اجراء عملية اللف لتحويل الغزول من كونات الى بوبينات	12		
	اجمالي النشاط	43		5
	نشاط التسدية			
1	عملية سحب الغزول من حامل الكرل الى ماكنة السدى	8,5		6
2	عملية تدوير الغزول على اسطوانة السدى لتحويلها الى خصلات	3		
	اجمالي النشاط	11,5		6
	نشاط النسيج			
1	عملية التركيب والسحب والعقد لغزول السداء	23,6		4
2	عملية التركيب والسحب والعقد لغزول الخملة	5,1		4
3	اجراء عملية النسيج ولف القماش على الاسطوانة		6,5	
	اجمالي النشاط		6,33	8
	عملية فحص الاولي			
1	اجراء عملية الفحص للقماش قبل نقله الى عملية التخميل	17,3		5
	اجمالي النشاط	17,3		5
	نشاط التخميل			
1	خياطة نهاية القماش مع بعضها البعض ليتم تخميلها وحلاقتها في ماكنة الصقل	40		3
	إجمالي النشاط	40		3

نشاط الكوي				
1	كوي القماش بالبخار المضغوط بواسطة ماكنات الكوي	18,4		4
اجمالي النشاط		18,4		4
الفحص النهائي				
1	فحص وتصنيف القماش الى درجة اولى وثانية	13,8		2
اجمالي النشاط		13,8		2
عملية التعبئة والتغليف				
1	لف القماش على اسطوانة بلاستك وتغليفه بالنايلون	9		3
اجمالي النشاط		9		3
نشاط التسويق				
1	تحميل ونقل المنتج من مخزن المعمل إلى معرض الشركة	18		9
2	استلام المنتج من قبل المعرض	4,5		6
3	اجراء عملية تجهيز المنتج من المخزن وبيعه للزبون	9		7
إجمالي النشاط		31,5		22
نشاط / خدمات الزبون				
1	استقبال الزبائن	34,7		1
2	استقبال المكالمات	3		2
4	تنفيذ طلبات الزبائن	52		3
إجمالي النشاط			1,40	6
التوقفات اثناء الانتاج			1,38	
الوقت الكلي للانتاج			16,38	107

ومن الجدول اعلاه يلاحظ ان وقت انتاج وبيع المتر الواحد من المنتج بلغ (16,38) دقيقة ،لذلك وفي ظل سوق تنافسية شديدة وتكنلوجيا حديثة فأنه يعتبر هذا الوقت مكلف للوحدة ويجب تخفيضه الى ادنى ما يمكن حتى يمكن المعمل من النهوض والارتقاء بمنتوجه والدخول الى عالم المنافسة ،لذلك بعد تطبيق نظام التصنيع الهجين ادى الى تخفيض وقت الانتاج الى (6) دقيقة للمتر وكما يلي:

جدول (9) اوقات الانشطة بعد تطبيق نظام التصنيع الهجين لمعمل الكوبلاين ولسنة 2018 (السلسلة الرشيقة)

التسلسل	النشاط	الوقت اللازم لتنفيذ النشاط / دقيقة		عدد العاملين
		ثانية	دقيقة	
1	نشاط البحث والتطوير	15		5
2	نشاط التخطيط والتصميم			
أ	اعداد تصاميم الانتاج	2		1
ب	تحديد ابعاد وقياسات النقشات المطلوبة للانتاج	0,16		1
إجمالي النشاط		0,23		2
نشاط الشراء				

1	تنظيم الطلبات واعداد اوامر الشراء	1		1
2	احالة طلبات الشراء الى الموردين	0,5		1
3	نقل المواد المشتراة من المورد الى موقع التصنيع	15		
إجمالي النشاط		16,5		2
نشاط الخزن				
1	استلام المواد الخام واعداد استمارة الادخال والاخراج المخزني لها الكترونيا	2,10		1
2	الترحيل إلى البطاقات المخزنية الكترونيا بواسطة حاسوب المخزن	1		1
اجمالي النشاط		4		2
اعداد امر الانتاج				
1	إعداد الامر	0,3		1
2	موافقة مدير قسم الانتاج على سحب المواد	0,2		
إجمالي النشاط		0,5		1
نشاط تدوير البوبين				
1	عملية اعداد وتركيب البوبين على ماكنة تدوير البوبين	15		2
2	اجراء عملية اللف لتحويل الغزول من كونات كبيرة الى بوبينات صغيرة (آليا)	12		
اجمالي النشاط		27		2
نشاط التسدية				
1	عملية سحب الغزول من حامل الكرل الى ماكنة السدى	6		1
2	عملية تدوير الغزول على اسطوانة السدى لتحويلها الى خصلات (آليا)	3		
اجمالي النشاط		9		1
نشاط المناولة				
1	نقل المواد بين الخطوط الانتاجية	3		2
اجمالي النشاط		3		2
نشاط النسيج				
1	عملية التركيب والسحب والعقد لغزول السداء	18		2
2	عملية التركيب والسحب والعقد لغزول الخملة	18		2
اجمالي النشاط		36		4
الوقت الكلي			1	

جدول (10) اوقات الانشطة بعد تطبيق نظام التصنيع الهجين لمعمل الكوبلاين ولسنة 2018 (السلسلة الفعالة)

التسلسل	النشاط	الوقت اللازم لتنفيذ النشاط دقيقة/متر		عدد العاملين
		ثانية	دقيقة	
1	اجراء عملية النسيج ولف القماش على الاسطوانة		3	1
اجمالي النشاط			3	1
نشاط التخميل				
1	اجراء عملية تخميل وحلاقة القماش وسقله في ماكنة الصقل	40		1
إجمالي النشاط		40		1
نشاط الكوي				
1	كوي القماش بالبخار المضغوط بواسطة ماكنات الكوي	30		1
اجمالي النشاط		30		1
نشاط الفحص النهائي				
1	تحديد العيوب وتصنيف القماش الى قماش درجة اولى وثانية	4		0
إجمالي النشاط		4		0
عملية التعبئة والتغليف				
1	لف القماش على اسطوانة بلاستك وتغليفه بالنايلون اليا	9		1
اجمالي النشاط		9		1
نشاط التسويق				
1	استلام التصاميم النقشات والصور من قسم التصميم ورفعها الى البرنامج التسويقي	15		2
2	استقبال الحجوزات الالكترونية وارسالها الى الادارة ومن ثم الى قسم الانتاج لتنفيذها	10		1
إجمالي النشاط		25		3
نشاط / خدمات الزبون				
1	تنفيذ طلبات الزبائن	13		2
إجمالي النشاط		13		4
الوقت الكلي للسلسلة الفعالة			5	
أجمالي الوقت المستنفذ لتصنيع المتر الواحد من القماش للسلتين الرشيقة والفعالة (السلسلة الهجينة)			6	30

ومن الجدول (9) وجدول (10) يتضح ان استعمال نظام التصنيع الهجين ادى الى تخفيض وقت الانتاج الى (6) دقائق بدل من (16) دقيقة ،وان هذا الانخفاض سيؤدي الى تخفيض تكلفة الانتاج للمتر الواحد نتيجة لزيادة الانتاج ،والجدول التالي يوضح تكاليف المنتج الكلية والتي قام الباحث بتوزيعها حسب الانشطة المكونة لها وقبل تطبيق النظام الهجين .

جدول (11) تكاليف انشطة انتاج قماش الكوبلان وقبل تطبيق نظام التصنيع الهجين ولمعمل الكوبلان ولسنة 2018

أنشطة الاساسية	الرواتب والاجور	المستلزمات السلعية	المستلزمات الخدمية	الاندثارات	أخرى	المجموع
نشاط البحث والتطوير	0	0	0	0	0	0
نشاط التخطيط و التصميم	49,200,000	917,006	0	210,000	0	50,327,006
نشاط الشراء	14,926,348	400,210	505,200	0	0	15,831,758
نشاط المخزون	23,892,830	231,337	1,379,700	0	6,226,374	31,730,241
إعداد أمر الإنتاج	9,659,258	210,240	0	0	0	9,869,498
نشاط المناولة	29,177,598	0	0	0	0	29,259,723
نشاط تدوير البوبين	16,506,213	183,595	131,400	9,196,760	0	26,017,967
نشاط التسدية	44,109,173	115,340	89,498	12,825,523	0	57,139,534
نشاط اللقي والتطريح	96,243,353	96,762	0	0	0	96,340,115
نشاط النسيج	98,256,986	788,765	632,487	76,393,870	0	176,072,108
نشاط الفحص	10,387,177	622,946	33,945	13,520,410	6,948,136	31,512,614
نشاط التخميل	17,338,668	332,880	2,048,307	9,344,291	0	29,064,146
نشاط الكوي	8,842,965	942,248	3,426,270	10,635,458	0	23,846,941
نشاط التعبئة والتغليف	9,425,416	0	0	0	0	9,425,417
نشاط التسوق	106,365,121	1,638,486	788,402	920,923	5,213,588	114,926,520
المجموع	534,331,106	6,479,815	9,035,209	133,047,235	24,328,076	701,803,566

والجدول اعلاه يمثل تكاليف الانشطة الاساسية لصناعة قماش الكوبلان ،ولكن هناك تكاليف اخرى غير تكاليف الانشطة السابقة تدخل في صناعة القماش يجب اخذها في الحسبان عند احتساب تكلفة المنتج وهي كالآتي:

جدول (12) تكاليف الانشطة الساندة الاخرى

الانشطة	الرواتب والاجور	المستلزمات السلعية	المستلزمات الخدمية	الاندثارات	الاخرى	المجموع
نشاط الصيانة الميكانيكية	121,721,888	7,453,154	2,828,750	6,262,003	0	138,265,795
نشاط الطاقة الكهربائية	0	15,293,996	0	0	0	16,660,437
نشاط الادارة	308,486,992	20,049,925	7,0707,233	0	7,810,231	239,698,948

نشاط الحماية	29,213,404	95,703	0	0	13,849,514	43,158,621
حصة المعمل من تكاليف المقر	0	0	0	0	9,933,968	9,933,968
المجموع	459,422,284	42,892,778	9,899,473	6,262,003	31,593,713	447,717,769

ومن الجدول(11) و(12) يتضح ان التكاليف الكلية لأنتاج (17,000) متر مربع من قماش الكوبلاين بلغت (1,155,021,335) دينار ،وهذه التكاليف تعتبر كبيرة جدا ،حيث بلغت تكلفة المتر الواحد (65,320) دينار ،لذلك يجب تخفيض هذه التكاليف ومن خلال استعمال وسائل حديثة للتصنيع ومنها نظام التصنيع الهجين ،والجدول الاتي يوضح عملية تخفيض التكاليف بعد استعمال اداة نظام التصنيع الهجين (التكنلوجيا المتقدمة).

جدول (13) التكاليف بعد تطبيق نظام التصنيع الهجين ولمعمل الكوبلان ولسنة 2018

أنشطة الانتاج	نوع الحساب					المجموع
	الرواتب وألاجور	المستلزمات السلعية	المستلزمات الخدمية	الاندثارات	مصاريف المقر الرئيسي للمصنع وحصة المعمل منه	
التصنيع الرشيق (lean)						
نشاط البحث والتطوير	14940000	22351	0	0	0	14962351
نشاط التخطيط والتصميم	15845248	593125	0	79800	0	16518173
نشاط الشراء	15523097	39000	54700	0	0	15616797
نشاط المخزون	12437363	120422	718200	0	0	13275985
إعداد أمر الإنتاج	5028107	109440	0	0	0	5137547
نشاط تدوير البوبين	0	95570	68400	4787354	0	4951324
نشاط التسدية	0	60040	46588	6676299	0	6782927
نشاط اللقي والتطريح	0	50369	0	0	0	50369
التصنيع الفعال (نقطة الفصل) Agile						
مرحلة التصنيع (نشاط النسيج)	0	410590	329240	39766672	0	40506502
نشاط التخميل	0	173280	1066242	4864152	0	6103674
نشاط الكوي والتعبئة والتغليف	10380000	490485	1783538	5536266	0	18190289
نشاط التسويق	34860000	0	340000	890000	2713923	38803923
الانشطة الساندة الاخرى						
نشاط إدارة المعمل	97370866	8956524	3680395	0	4065599	115174054

نشاط الفحص والصيانة	29520000	3879724	1472500	0	0	34872224
المجموع الإجمالي	235904686	15000920	9559803	62600543	6779522	330946144

ومن الجدول اعلاه يلاحظ الآتي :-

اولا : الانشطة (شراء المواد ،المخزن ،اعداد امر الانتاج ،التسدية ،تدوير البوبين ،اللقي والتطريح ،النسيج) هي انشطة مضيفة للقيمة من ناحية المنتج ومن ناحية الزبون ولايمكن الاستغناء عنها او حذفها ، اما نشاط المخزون فالمفروض يعتبر نشاطاً غير مضيف للقيمة لو تم استخدام نظام اخر يعتمد على طلبات الزبائن ولكن في نظام التصنيع الهجين يعتبر نشاط مضيف للقيمة لان نظام التصنيع الهجين يختلف عن باقي انظمة التصنيع الحديثة في احتفاظه بكمية من المخزون لسد الطلبات المتأخرة للانتاج، وتعتبر هذه الميزة هي النقطة الجوهرية والاساس في نجاح هذا النظام الحديث اما مخزن البضاعة الجاهزة والتامة الصنع فتم حذفه كذلك لأن المنتج يرسل مباشرةً للزبون ولايتم إدخاله مخزنياً.

ثانيا: تم حذف نشاط الفحص الاولي والنهائي لأنه لا يضيف قيمة للمنتج اولا ، كذلك ان نظام التصنيع الهجين يفرض على المعمل استخدام مواد اولية ذات جودة عالية في الانتاج ، واحتواء الآلات النسيجية على مستشعرات تمكنها من كشف الاخطاء والعيوب قبل اتمام الانتاج ومعالجتها انيا ولاتسمح بمرورها الى المراحل التالية.

ثالثا: تم حذف نشاط تكاليف المقر الرئيسي للمصنع لأنه لا يضيف قيمة للمنتج من وجه نظر الزبون والمنتج كذلك ، وذلك لأن ادارة المعمل تحتوي على كافة الاقسام الادارية ولديها هيكل تنظيمي متكامل قادر على ادارة المعمل بشكل كامل ولاحاجة لاقسام المقر وتحميل المعمل تكاليف اضافية غير ضرورية ولاتضيف قيمة للمنتج.

رابعا: ان نشاط حماية المعمل يعتبر نشاط غير مضيف للقيمة للمنتج من وجه نضر الزبون لذلك تم حذفه ، كذلك فأن كلفة هذا النشاط تعبتر تكلفة اضافية على المعمل وليست ضرورية كون ان المعمل يوجد داخل مصنع النسيجية وحماية المصنع من مهمام وزارة الداخلية وهي المسؤولة عن حماية المصنع بشكل كامل ولاحاجة لتعيين حراس من قبل المعمل للحماية.

خامسا: تم حذف نشاط المعارض والاستغناء عن كافة التكاليف المصاحبة له بالنسبة للمعمل المذكور واعتبارة غير مضيف للقمية ، واستبداله بنظام البيع والتسويق الالكتروني.

سادسا: تم استحداث شعبة البحث والتطوير ، لان هذا النشاط يعد من الانشطة الضرورية لان الشركة بحاجة دائما إلى البحث عن احدث الموديلات والتصاميم لتكون قادرة على تلبية حاجات ورغبات الزبون ،كذلك لمواكبة التطور الحاصل في سوق المنافسة والبحث عن تصاميم جديدة تسبق توقعات الزبون وتوقعات المنافسين.

سابعا: نشاط التسويق يعد من الأنشطة التي تضيف قيمة للمنتج والزبون من خلال استخدام الطرق الحديثة في البيع والتسويق بواسطة تكنلوجيا المعلومات ونظام التجارة الالكترونية.

ثامنا: تم حذف نشاط المناولة ،لان عند استخدام تكنلوجيا التصنيع الحديثة ستكون الآلات مرتبة بشكل انسيابي وتتابعي بحيث ينقل المنتج من آلة الى اخرى بعد ان يتم اتمام تصنيعه بهذه الآلة وينقل الى الآلة الاحقة بواسطة سيور ناقلة وبشكل آلي.

ومما تقدم يمكن القول ان استعمال نظام التصنيع الهجين يمكن ان يؤدي الى تخفيض تكلفة المنتج النهائية الى (7,123) دينار بعد ان كانت (65,320) دينار ،نتيجة لاستبدال العمالة اليدوية بآلات متطورة وحديثة واستبدال عملية التسويق والبيع التقليدية بعملية

بيع الكترونية حديثة وكذلك الاستعانة بعمليات التصميم والتصنيع المؤتمت ومن خلال نظام التصنيع المتكامل بالحاسوب الذي اتمت عمليات الوحدة بالكامل (شراء وتصميم وتصنيع وتسويق) لتنفيذ النظام الهجين وهذا ما اثبت فرضية البحث والتي تنص على ان (استعمال نظام التصنيع الهجين يؤدي الى تخفيض تكاليف الانتاج).

الاستنتاجات والتوصيات

اولاً: الاستنتاجات

ومن خلال ماتم التطرق اليه في الجانبين النظري والعملي يمكن تقديم الاستنتاجات التالية:

1. اعتماد معمل القديفة والكوبلان على مورد واحد لغرض توريد المواد الاولية للانتاج وعدم قيامه بتقديم عروض شراء واختيار افضلها من ناحية السعر والجودة والوقت .
2. اعتماد معمل القديفة والكوبلان على طريقة الدفع في الانتاج وتقوم هذه الطريقة على انتاج منتجات مخططة وبكميات كبيرة وتقوم بخزنها في مخازنها لتقوم بعرضها في معرض الشركة العامة للصناعات النسيجية والجلدية لاحقا لبيعها ،هذا الاسلوب يعتبر من الاساليب القديمة ويكلف المعمل خسائر كبيرة منها ارتفاع تكاليف المنتجات نتيجة لخزنها وعدم شرائها بالكامل من قبل الزبائن بالاضافة الى تعرضها للتلف نتيجة للضروف الجوية الغير مناسبة.
3. ظهرت نتائج احتساب تكاليف إنتاج قماش الكوبلان مرتفعة جداً، وذلك بسبب اعتمادها على الطرائق التقليدية في الاحتساب والتوزيع والتي اصبحت هذه الطرق لا توفر العدالة نتيجة اعتمادها أرقام كلف مشوهة وعدم اهتمامها بسلوك التكاليف وإدارتها على وفق منظور استراتيجي حديث.
4. بينت نتائج البحث أن أحد الأسباب الرئيسة في إرتفاع كلفة المنتج للمعمل محل البحث هو ارتفاع عدد العاملين في المعمل إذ بلغت نسبة الرواتب والاجور الى اجمالي التكاليف 82%.
5. عدم اهتمام بالوقت سواء على صعيد سرعة تطوير المنتوج أو على صعيد أوقات العمليات مما أثر سلباً على وقت الاستجابة لطلبات الزبائن اولا وعلى المستوى التنافسي للمعمل نتيجة عدم انتظام وقت الدخول والخروج من السوق.

ثانياً: التوصيات

1. يوصي الباحث بتطبيق نظام التصنيع الهجين في المعمل مجال البحث لما له من نتائج ايجابية في تحسين اداء الوحدة محل البحث ،كذلك يؤدي الى تخفيض التكاليف وبشكل كبير نتيجة لارتفاع الانتاجية والاستغنائها عن تكاليف العمالة فضلا عن حذفها لكافة الانشطة والمراحل التي لاتضيف قيمة للمنتج.
2. ينبغي على ادارة المعمل البحث عن افضل موردين لتوريد المواد الاولية للانتاج وبناء علاقات جيدة معهم وتفعيل اسلوب جودة المواد مع الموردين لتوريد مواد اولية ذات جودة عالية وبالتالي انتاج منتجات ذات جودة عالية تزيد من استقطاب الزبائن وتحقق رغباتهم بتلك المنتجات.
3. من الضروري تطبيق ادوات النظام الهجين والتي ستساهم في تخفيض تكاليف المنتج من (65,300) دينار الى (7,243) دينار ،ووقت الانتاج من (16) دقيقة الى (6) دقيقة وعدد العاملين من (107) عامل الى (30)عامل ،فضلا عن استخدام تقنيات وبرامج تسويق حديثة ومتقدمة بدل الطريقة التقليدية في البيع والتسويق.
4. يوصي الباحث ادارة المعمل بضرورة أجراء التطوير والتحسين في عملياته الانتاجية وبشكل مستمر ومن خلال مواكبة التطورات الحاصلة في مجال تكنولوجيا الانتاج المحوسبة التي تعتمد على انظمة وبرامج مرنة في الانتاج تكون قادرة على التحديث

بسهولة مع تغير مواصفات المنتج وحسب رغبة الزبون.

المصادر

1. Naylor, j.& Naim, m.&Berry, D.,(1999)," Leagility: integrating the lean and agile manufacturing paradigm in the total supply chain, Engineering Costs and Production Economics ",Vol. 62, PP. 107- 118.
2. Joues, et.al . (2005). " Engineering the Leagile Supply Chain. International Journal of Agile Systems" NO(3),PP(21).
3. Gunasekaran, A.& Yusuf,Y.(2002). "Agile Manufacturing: A Taxonomy of Strategic and Technological Imperatives", International Journal of Production Research ,Vol.40, PP.1357-1385.
4. Zhang, Y.& Wang, Y. & Wu, L. (2012). "Research on demand-driven leagile supply chain operation model": a simulation based on anylogic in system engineering. Systems Engineering Procedia,V. 3, PP. 249-258.
5. Gunawardana,K.(2007)."Introduction of Advanced Manufacturing Technology" : a literature review. Sabaragamuwa University Journal, Vol. 6, PP. 116-134
6. Yusuf, Y. & Adeleye, E. (2002),"A comparative study of lean and agile manufacturing with a related survey of current practices in the UK", International Journal of Production Research, Vol. 40 No. 17, pp. 4545-4562.
7. Schniederjans, D., (2017). "Adoption of 3D-printing technologies in manufacturing": A survey analysis. International Journal of Production Economics,Vol. 183, PP. 287-298.
8. Katha , Suresh & Swamidass , Paul M.(1999) , "Strategy Advanced Manufacturing Technology And Performance" : Empirical Evidence From Us. Manufacturing Firms , Journal Of Operations Management, vol.(12) , issue (3) , pp.(252- 222).