التكامل بين تقنيتي محاسبة استهلاك الموارد RCA والهندسة المتزامنة CE ودوره في تخفيض تكاليف الانتاج – بالتطبيق على الصناعات النسيجية في العراق

Integration between RCA and CE techniques and its role in reducing production costs - With applying to the textile industries in Iraq

معلومات البحث:
- **تاريخ الاستلام:20/04/2022**
- **تاريخ ارسال التعديلات : 24/05/2022**
- **تاريخ قبول النشر : 07/06/2022**

أ.د. مجيد عبد الحسين
كلية الادارة والاقتصاد, جامعة القادسية, الديوانية, العراق
Prof. Dr. Majid Abdul-Hussein Hatif
College of Administration and Economics, Al-Qadisiyah University, Diwaniya, Iraq
majeed.almaryani@qu.edu.iq

م.م. زينة حمزة غالي
المعهد التقني – الناصرية, الجامعة التقنية الجنوبية, الناصرية, العراق
Assist. Lect.Zina Hamza Ghaly
Nasiriyah Technical Institute, Southern Technical University, Nasiriyah, Iraq
zena992@stu.edu.iq

المستخلص :

هدفت هذه الدراسة الى بيان دور تكامل تقنيتي محاسبة استهلاك الموارد **RCA** والهندسة المتزامنة **CE** في تخفيض تكاليف الانتاج في الشركات الصناعية العراقية وذلك من خلال التطبيق على بيانات السنة المالية (2020) لمعمل نسيج الناصرية التابع الى الشركة العامة للصناعات الصوفية ، وقد اظهرت الدراسة عدة نتائج من اهمها :

- يؤدي التكامل بين تقنيتي محاسبة استهلاك الموارد والهندسة المتزامنة الى الاستغلال الامثل للطاقة العاطلة والعمل على استغلالها من خلال عمل اعادة هيكله لبعض الامور في انشطة المصنع .
- ايضا فان هذا التكامل يمكن ادارة الشركة من اكتشاف الطاقة العاطلة واستغلالها وحذف الانشطة التي لا تضيف قيمة للمنتج،.
- ان زبائن الشركة بشكل عام لا يفضلون الحصيرة لدخول مفروشات تضاهي الحصيرة في الجودة والسعر .-

وقد قدم الباحثان جملة من المقترحات في ضوء هذه الاستنتاجات يمكن ان تساهم في تطوير الميزة التنافسية للشركات العاملة في قطاع الصناعات النسيجية في العراق.

الكلمات الافتتاحية : محاسبة استهلاك الموارد ، الهندسة المتزامنة ، تخفيض التكاليف

Abstract :

This study aimed to demonstrate the role of the integration of RCA and CE technologies in reducing production costs in Iraqi industrial companies, through the application to the data of the fiscal year (2020) for the Nasiriyah textile factory affiliated to the General Company for Woolen Industries, and the study showed several results from The most important of them :

- There is a possibility to apply the techniques of RCA and CE in the Iraqi industrial companies.

-The integration between the two techniques of accounting for resource consumption and simultaneous engineering leads to the optimal exploitation of idle energy and work to exploit it through the work of restructuring some of the things in the activities of the factory.

- Also, this integration enables the company's management to discover idle energy and exploit it and delete activities that do not add value to the product.

- The company's customers in general do not prefer the mat to enter furniture that matches the mat in quality and price.

The researchers presented a number of suggestions in the light of these conclusions that could contribute to developing the competitive advantage of companies operating in the textile industries sector in Iraq.

key word: RCA , CE , reducing costs

1. المقدمة:

تتبنى العديد من الشركات أدوات إدارية وأساليب استراتيجية مختلفة لمساعدتهم على خلق قيمة لمنتجاتهم وخدماتهم بأقل تكلفة ممكنة. وتعتبر الهندسة المتزامنة واحدة من أكثر المناهج الإدارية استخدامًا لمواجهة التحديات التي تواجهها الشركات في ضل بيئة تتسم بالمنافسة الشديدة لتحقيق رضا الزبائن من خلال انتاج منتجات مصممه حسب متطلبات الزبائن وهذا ما يؤدي تعظيم قيمة الزبون، كما يعد نظام محاسبة استهلاك الموارد أحد الأدوات التي تساعد الشركات على النجاح من خلال قدرتها على تخصيص الموارد المتاحة بشكل أكثر كفاءة وتحقيق دقة أكبر في تخصيص التكاليف على الأنشطة بالإضافة الى وبذلك فان هذه التقنية اذا طبقت بشكل صحيح توفر ما عجزت عن توفيره الطرق التقليدية للمحاسبة الإدارية.

وهنا جاءت فكرة الدراسة بجمع مزايا تلك التقنيتين للإنتاج منتجات مصممه بشكل دقيق حسب طلب الزبائن أي تحويل احتياجات الزبائن الى مواصفات المنتج او الخدمة كذلك تخفيض الكلفة من خلال ترشيد الموارد والطاقة وبالتالي تقديم بيانات دقيقه لاتخاذ قرارات سليمة لنجاح الشركة وتحقيق ميزة تنافسية.

2. المنهجية والاجراءات :

1.2. مشكلة البحث:

تواجه الشركات الصناعية العراقية مشاكل عديده أهمها ارتفاع تكاليف منتجاتها مقارنة بالمنتجات المنافسة واعتماد المحاسبة الإدارية على أنظمة تقليدية غير قادرة على تخصيص التكاليف على المنتجات بصورة دقيقه وكذلك عدم تحديد مواطن الهدر في الطاقة الإنتاجية بل في بعض الأحيان تحمل المنتج تكاليف الموارد غير المستغلة وهذا ما يؤدي الى ارتفاع أسعارها وبالتالي انخفاض قيمتها السوقية وتتخلص مشكلة البحث بالتساؤلات الاتية:

1- هل تتوفر المقومات الكافية لتطبيق تقنيتي محاسبة استهلاك الموارد والهندسة المتزامنة في الشركات الصناعية العراقية؟

2- هل يؤدي تكامل تقنيتي محاسبة استهلاك الموارد والهندسة المتزامنة الى الاستخدام الأمثل للموارد وبالتالي تخفيض تكاليف الانتاج مما ينعكس بشكل ايجابي على رضا الزبائن والميزة التنافسية لهذه الشركات ؟

2.2. أهمية البحث: تنبع أهمية البحث من أهمية تكامل تقنيتي محاسبة استهلاك الموارد والهندسة المتزامنة وما لهما من دور في تخصيص الموارد بشكل أكثر كفاءة من خلال تقديم معلومات شاملة وكافية تساعد على التخطيط السليم للموارد ، وخفض التكاليف ، واكتشاف الطاقات المتعطلة أو الفائضة وهذا ما يساعد على اتخاذ قرارات استراتيجية وتشغيلية صارمة وتخفيض التكاليف بالإضافة الى تطوير المنتجات من خلال التصميم والتصنيع حسب متطلبات الزبائن وهذا ما يؤدي الى تحسين جودة المنتج وبالتالي زيادة القيمة السوقية للشركة.

3.2. اهداف البحث: الهدف من البحث هو تحديد نظام محاسبة ادارية يأخذ بنظر الاعتبار ديناميكيات الصناعة المحددة للإنتاج من خلال تعيين تكلفة الأنشطة على المنتجات التي تستهلك هذه الموارد المحددة وكذلك تحديد مواطن الضعف والهدر في الطاقة الانتاجية. وبذلك يهدف ا البحث الى تحقيق الاتي:

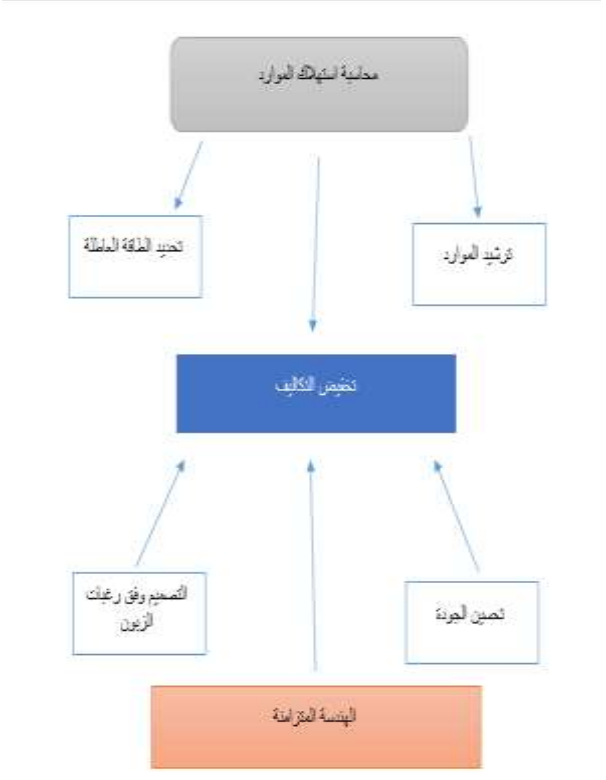
1- تكوين أطار معرفي عن تكامل تقنيتي محاسبة استهلاك الموارد والهندسة المتزامنة ودورهما في إدارة التكاليف .

2- دراسة وتحليل امكانية تطبيق هاتين التقنيتين في الشركات الصناعية العراقية ودور التكامل بين التقنيتين في تحقيق متطلبات الزبائن وترشيد الموارد وبالتالي تخفيض التكاليف.

4.2. فرضية البحث: يستند البحث الى فرضية أساسية مفادها ان تكامل تقنيتي محاسبة استهلاك الموارد والهندسة المتزامنة يؤدي الى الحصول على معلومات تشغيلية مفصلة تساعد الإدارة على اتخاذ القرارات الازمة لترشيد الموارد وتحسين جودة المنتجات بكلفة منخفضة.

5.2. الحدود المكانية والزمانية للبحث : تم تطبيق البحث على معمل نسيج الناصرية التابع للشركة العامة للصناعات الصوفية، وباستخدام بيانات الانتاج والتكاليف لسنة (2020) .

6.2. هيكل البحث المقترح:



3. الخلفية النظرية :

1.3. **محاسبة استهلاك الموارد:** Resources Consumption Accounting - RCA

ظهرت تقنية محاسبة استهلاك الموارد لان بيانات التكاليف في أنظمة المحاسبة الادارية التقليدية غير كافية لتحقيق اهداف الإدارة في اتخاذ قرارات صحيحة ودقيقيه، خاصة

ان نظام **ABC** الذي تم تطويره لكون طرق تقدير التكاليف التقليدية القائمة على الحجم غير كافية ظهر فية العديد من الانتقادات أهمها عدم فصل التكاليف الثابتة والمتغيرة بل يقوم على أساس تخصيص جميع هذه التكاليف على الأنشطة التي تستهلكها كما انه يحمل الأنشطة بتكاليف الطاقة العاطلة لذا تم التوصل الى تقنية **RCA** التي تم تشكيلها من خلال الجمع بين محاسبة التكاليف الهامشية الألمانية و نظام **ABC** (**OKUTMUS,2017:47**)

وقد عرفت محاسبة استهلاك الموارد بانها تقنية للمحاسبة الادارية تساعد المدراء على تحسين أعمالهم من خلال توفير معلومات مناسبة ودقيقة و تشير محاسبة استهلاك الموارد إلى أن الموارد هي اصل التكاليف اذ تبدأ التكاليف مع استخدام الموارد (**Korkmazb , Çopuroğlu ,2018:14**)

كما عرف نظام محاسبة استهلاك الموارد بانه نظام لإدارة التكاليف يمزج بين مبادئ الكلفة الألمانية ونظام التكاليف على اساس الأنشطة (**ABC**) وبالتالي فانه يستخدم أنظمة معلومات محاسبة إدارية شاملة تسمح بدمج كل من تحليل الموارد والأنشطة. (**Hafiz, Rawi,2018:31**) وبذلك فان هذا النظام يجمع بين فوائد المحاسبة الإدارية الألمانية والتكلفة على أساس النشاط. وبذلك يوفر معلومات متكاملة تمامًا عبر أنظمة إعداد التقارير (**Çopuroğlu, Korkmaz,2018:13**)

ومع ذلك هناك اختلافات بين محاسبة استهلاك الموارد ومحاسبة التكاليف الألمانية مع نظام التكلفة على أساس النشاط

وبذلك سوف نتطرق الى كلا المنهجين :

1- تقنية المحاسبة على أساس الأنشطة **ABC**:

عرف نظام **ABC** :بأنه مدخل يقوم بتصفية نظام الكلفة من خلال التركيز على النشاطات الفردية كأهداف كلف اساسية حيث يستخدم كلف هذه الانشطة كأساس لتخصيص التكاليف على أهداف كلف اخرى مثل المنتجات والخدمات . (**horngren,2012:146**)

وبذلك فان نظام **ABC** يقوم على خطوتين أساسيتين:

أ- ان الأنشطة تستهلك الموارد

ب- المنتج او الخدمة يستهلك الأنشطة

2.3. محاسبة التكاليف الألمانية GPK :

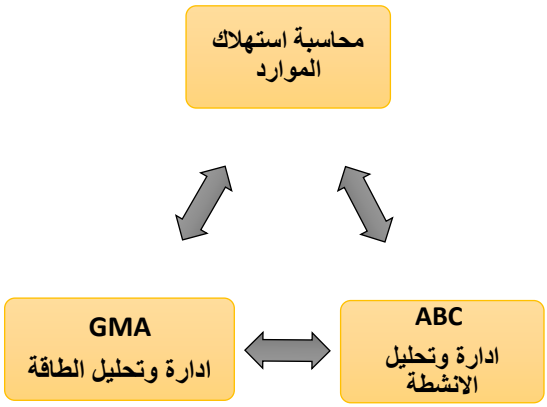
تم تطوير نظام محاسبة التكاليف الألمانية استجابة الى نظام المحاسبة المالية نتيجة عجز الإدارة في توفير المعلومات المناسبة لأعداد التقارير الحكومية و وبعد الحرب العالمية الثانية وبوقت قصير طور **Plaut** شكلا جديد من محاسبة التكاليف يسمى **Grenz plan kostenrechnung** (**GPK**) وترجمتها باللغة الامريكية **Flexible Standard Costing** محاسبة التكاليف المعيارية(**Paul, Acma,2003:2**) و تعتمد فكرة محاسبة الكلفة الألمانية على ان الموارد هي السبب الحقيقي للتكلفة لذا حتى يتم تخصيص الكلفة بشكل دقيقه لا بد من تتبع وتخصيص الموارد على مجمع الموارد ثم تخصيصها بعد ذلك على الأقسام التي تستهلك تلك الموارد وبعدها تخصص على المنتجات او الخدمات. لذا فان نظام التكاليف الالماني قد ركز على الموارد وليس الانشطة وكان تصميم هذا النظام بهدف تصحيح الاخطاء الناتجة من عملية تخصيص التكاليف على المنتجات في ضل الطرق التقليدية (الكواز ,القصاب ,2020: 55)

وتتكون العناصر الرئيسة لل **GPK** من : (**Friedl et al ,2015:39**)

1- محاسبة نوع التكلفة
2- محاسبة مركز التكلفة
3- محاسبة تكلفة المنتج
4- ومحاسبة هامش المساهمة

وعند جمع فوائد كلا المنهجين نحصل على تقنية محاسبة استهلاك الموارد الموضحة بالشكل الاتي:

شكل 2 : محاسبة استهلاك الموارد



المصدر (Çopuroğlu, Korkmaz,2018:14)

ويعتمد **RCA** على ثلاث أسس وهي:

1- تعد الموارد العنصر الرئيسي لمحاسبة استهلاك الموارد.
2- تستخدم محاسبة استهلاك الموارد كلاً من الكمية والمبلغ لقياس استهلاك الموارد
3- يتم تقسيم التكاليف عند استخدام هذه التقنية الى ثابتة ومتغيرة. (**Yijuan, Ting,2017:408-409**)

ومن اهم فوائدها (**Yaqoub al et ,2020:95**)

1- تقدم رؤية لإدارة الشركة اذ تعطي محاسبة استهلاك الموارد نظرة واسعة حول الموارد وكيفية استهلاكها.
2- تقدم رؤية واضحة حول العلاقات السببية بين الموارد من حيث الكمية والتكلفة.
3- اعداد معلومات دقيقة عن كلفة المنتج لدعم القرارات الإدارية

كما أن خطوات تنفيذ **RCA**:(**Alkhafajia et al ,2020,593**) تتضمن الاتي:

1- تحديد الموارد المتاحة التي يتم إنفاقها على المنتجات
2- تحديد مجمعات الموارد
3- تحديد عناصر التكاليف المباشرة للمنتجات
4- فصل التكاليف المتغيرة والثابتة في مجموعات الموارد.

5- تحديد مسببات الموارد لكل مجمع موارد.
6- تحديد الطاقات النظرية والعملية والنسب المئوية لمجمعات الموارد.
7- تحديد وتخصيص تكلفة مجموعات الموارد للأنشطة.
8- تخصيص تكاليف الأنشطة على المنتجات او الخدمات.

3.3. **تقنية الهندسة المتزامنة**: **Concurrent Engineering - CE**

ظهرت الهندسة المتزامنة من اجل تطوير العمليات المتعلقة بتصميم المنتجات و تقليل وقت تطوير المنتج لان فلسفة الهندسة المتزامنة تقوم على ترجمة متطلبات الزبائن في تصميم المنتجات.(**Tenkorang,2011:7**) ويؤكد نهج الهندسة المتزامنة على تدفقات التصميم ودور التصميم في إضافة قيمة للعملاء وان التعريف الأكثر كلاسيكية ل للهندسة المتزامنة هو نهج منظم للتصميم المتكامل والمتزامن للمنتجات والعمليات المتعلقة بها بما في ذلك التصنيع والخدمات . ويهدف هذا النهج على النظر في جميع عناصر المنتج (دورة حياة المنتج من التصميم الى البيع)، بما في ذلك مراقبة الجودة والتكلفة والجدولة و متطلبات المستخدم(**et al Mesquita ,2002:3**)

يمكن تعريف الهندسة المتزامنة على أنها نهج منظم يتضمن التصميم والتطوير المتكامل للمنتج اذ يركز على الاستجابة لتوقعات العملاء وتحقيقها , ويجسد الفريق الذي يقوم بتطبيقه قيم التعاون والثقة وتبادل المعلومات والمعرفة. لذلك يمكن اعتبار الهندسة المتزامنة أقرب الى المعرفة الشاملة للشركة ومواردها وخبراتها في التصميم والتطوير و التسويق والتصنيع والمبيعات لخلق منتجات جديدة ناجحة وبجودة مرتفعة وتكاليف منخفضة. (**Owusu,2001:2**)

ومن فوائد الهندسة المتزامنة: (**et al ,2002:3 Mesquita**)

1- بث روح التعاون والثقة في الفريق المسؤول عن تنفيذه .
2- تطوير المنتجات وزيادة جودتها من خلال تطوير تصميم المنتج.
3- تكامل تصميم الإنتاج لان تنفيذه يتم بواسطة فريق متعدد التخصصات يأخذ بنظر الاعتبار تفصيلات التصميم ودورة حياة المنتج.
4- تحقيق رضا الزبائن من خلال تحول رغبات الزبائن في مواصفات التصميم مما يساهم في الغاء الأنشطة التي لا تضيف قيمة للمنتج وتخفيض التكاليف.

إجراءات تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة:(**Owusu,2001:3**)

1- تهيئة الظروف المناسبة لتطبيق تقنية الهندسة المتزامنة من خلال تحديد الأهداف واشراك الموظفين والقوى العاملة بهذه الخطوة .
2- بدئ برنامج تجريبي لمنهج الهندسة المتزامنة لتمكين الموظفين من تحليل المشاكل وتوصيل اقتراحاتهم للإدارة العليا.
3- تقييم نتائج البرنامج التجريبي.
4- توسيع البرنامج ليشمل باقي اقسام الشركة.

ابعاد الهندسة المتزامنة:(الفلاحي, 2019 :132)

1- البعد الاول: تصميم المنتج
2- البعد الثاني: تصميم العملية
3- تصميم سلسلة التجهيز
4- تصميم استدامة المنتج

3. الجانب التطبيقي :

معمل نسيج الناصرية هو احد المعامل التابعة الى الشركة العامة للصناعات الصوفية المرتبطة بوزارة الصناعة والمعادن ويعني حاجه السوق المحلية والحكومية من الأقمشة والبطانيات الصوف والاكريليك حيث يبعد حوالي ثلاثة كيلو متر عن مركز مدينه الناصرية ويعمل فيها حاليا حوالي 2000 موظف من كل جنسه وتبلغ مساحه المعمل الإجمالية 171 الف متر مربع هل تم وضع الحجر الاساس للمنشاة العامة للغزل والنسيج الصوفي في الناصرية بهذا المسمى سنه 1971 .

وان الغرض الاساسي احتياج المنطقة الجنوبية من المنتجات الأساسية مع الحفاظ على الهوية العراقية للمنتج للمواصفات الحديثة بالإضافة الى اعطاء فرصه عمل شريف الى شريحه عريضة من المواطنين من كلا الجنسين وينتج المصنع البطانيات والحصيرة وبذلك ستكون عينة البحث منتج الحصيرة

جدول (1) اجمالي تكاليف المصنع :

اسم المادة	وحدة القياس	الكلفة للمتر المربع
حبيبات بلاستيكية	كغم	200
حبيبات صبغة	كغم	430
حبيبات ستندر	كغم	150
خيط سداء	كغم	250
كلفة المواد الاولية		1030
كلفة العمل المباشر		4717.5
الادوات الاحتياطية		2512.6
التكاليف المتغيرة الاخرى		345
الانثار		53
التكاليف الثابتة الاخرى		7032

تكاليف الصنع		15690
التكاليف التسويقية والادارية		2353.5
اجمالي الكلفة		18043.5
من اعداد الباحثين بالاعتماد على شعبتي التدريب والحسابات في المصنع لعام 2020		

جدول (2) التكاليف المباشرة للأقسام الانتاجية التي تخص منتج الحصيرة

عنصر الكلفة	قسم ثرم القطع البلاستيكية	قسم البثق الذي يحول الحبيبات الى اشرطة بلاستيكية	قسم النسيج	قسم الاكمال والخياطة
كلفة المواد	**103**	**206**	**618**	**103**
كلفة العمل	**471.75**	**943.5**	**2830.5**	**471.75**

جدول (3) التكاليف الغير مباشرة للأقسام الانتاجية التي تخص منتج الحصيرة

الاقسام الخدمية	مجمعات الموارد	كلف مجمعات الموارد
الشؤون الهندسية	مجمع الصيانة مجمع الحدادة مجمع الطاقة الكهربائية مجمع الافراد	12750 5440 34864 96100
السيطرة النوعية	مجمع الافراد	58400
المخزن	مجمع الافراد مجمع المواد الاولية مجمع المنتجات التامة	45600 6320 7320
الادارية	مجمع الافراد	78700
التسويقية	مجمع الافراد	30800

جدول (4) توزيع تكاليف الموارد على الاقسام الانتاجية باستخدام الطاقة المخططة

المراكز الخدمية	مجمعات الموارد	كلفة مجمعات الموارد	موجهات الكلفة	الطاقة المخططة للأقسام الانتاجية				تكاليف الاقسام على اساس الطاقة المخططة			
				قسم ثرم القطع البلاستيكية	قسم البثق	قسم النسيج	قسم الاكمال والخياطة	قسم ثرم القطع البلاستيكية	قسم البثق	قسم النسيج	قسم الاكمال والخياطة
الشؤون الهندسية	مجمع الصيانة	12750	عدد ساعات الصيانة	6000	12000	36000	6000	1275	2550	7650	1275
	مجمع الحدادة	5440	عدد ساعات العمل المباشر	3000	6000	1800	3000	**544**	**1088**	3264	**544**
	مجمع الطاقة الكهربائية	34864	عدد ساعات استهلاك الطاقة	**9000**	**18000**	54000	**9000**	**3486.4**	**6972.8**	020918.4	**3486.4**
	مجمع الافراد	96100	ساعات العمل المباشرة	**12000**	**24000**	72000	**12000**	**9610**	**19220**	057660	**9610**
السيطرة النوعية	مجمع الافراد	58400	ساعات العمل المباشر	**15000**	**30000**	**9000**	**15000**	**5840**	**11680**	35040	**5840**
المخزن	مجمع الافراد	45600	ساعات العمل المباشر	**7500**	**15000**	**45000**	**7500**	**4560**	**9120**	27360	**4560**
	مجمع المواد الاولية	6320	عدد اومر الصرف	**4500**	**9000**	**27000**	**4500**	632	**1264**	3792	632
	مجمع المنتجات التامة	7320	عدد اومر الصرف	**300**	**600**	**1800**	**300**	732	**1464**	04392	732
الادارية	مجمع الافراد	78700	ساعات العمل المباشر	**6500**	**13000**	**39000**	**6500**	**7870**	**15740**	**47220**	**7870**
التسويقية	مجمع الافراد	30800	ساعات العمل المباشر	**7500**	**15000**	**45000**	**7500**	**3080**	**6160**	**18480**	**3080**

تكاليف الاقسام على اساس الطاقة المخططة = كلفة الموارد \ الطاقة المخططة

جدول (5) تكاليف الاقسام الانتاجية على اساس الطاقة الفعلية واحتساب الطاقة العاطلة

مجمعات الموارد	كلفة الوحدة لمجمعات الموارد	الطاقة الفعلية للأقسام الانتاجية				تكاليف الاقسام على اساس الطاقة الفعلية				كلفة الطاقة العاطلة
		قسم ثرم القطع البلاستيكية	قسم البثق	قسم النسيج	قسم الاكمال والخياطة	قسم ثرم القطع البلاستيكية	قسم البثق	قسم النسيج	قسم الاكمال والخياطة	
مجمع الصيانة	**0.2125**	**1400**	**2800**	**8400**	**1400**	**297.5**	**595**	**1785**	**297.5**	**9775**
مجمع الحدادة	**0.181333333**	**5600**	**11200**	**33600**	**5600**	**1015.448**	**2030.896**	**6092.688**	**1015.448**	**24017.42224**
مجمع الطاقة الكهربائية	**0.387377778**	**2800**	**5600**	**16800**	**2800**	**1084.657778**	**2169.315557**	**6507.94667**	**1084.657778**	**62464.99997**
مجمع الافراد	**0.800833333**	**4200**	**8400**	**25200**	**4200**	**3363.499999**	**6726.999997**	**20180.99999**	**3363.499999**	**389.333333**
مجمع الافراد	**0.389333333**	**7000**	**14000**	**42000**	**7000**	**2725.333331**	**5450.666662**	**16351.99999**	**2725.333331**	**24320**
مجمع الافراد	**0.608**	**3500**	**7000**	**21000**	**3500**	**2128**	**4256**	**12768**	**2128**	**3370.666656**
مجمع المواد الاولية	**0.140444444**	**2100**	**4200**	**12600**	**2100**	**294.9333324**	**589.8666648**	**1769.599994**	**294.9333324**	**732**
مجمع المنتجات التامة	**0.244**	**600**	**1200**	**3600**	**600**	**146.4**	**292.8**	**878.4**	**146.4**	**36323.07693**
مجمع الافراد	**1.210769231**	**3500**	**7000**	**21000**	**3500**	**4237.692309**	**8475.384617**	**25426.15385**	**4237.692309**	**16426.66668**
مجمع الافراد	**0.410666667**	**3500**	**7000**	**21000**	**3500**	**1437.333335**	**2874.666669**	**8624.000007**	**1437.333335**	**9775**

كلفة الوحدة لمجمعات الموارد = كلفة مجمعات الموارد \ مجموع الطاقة المخططة للاقسام الانتاجية

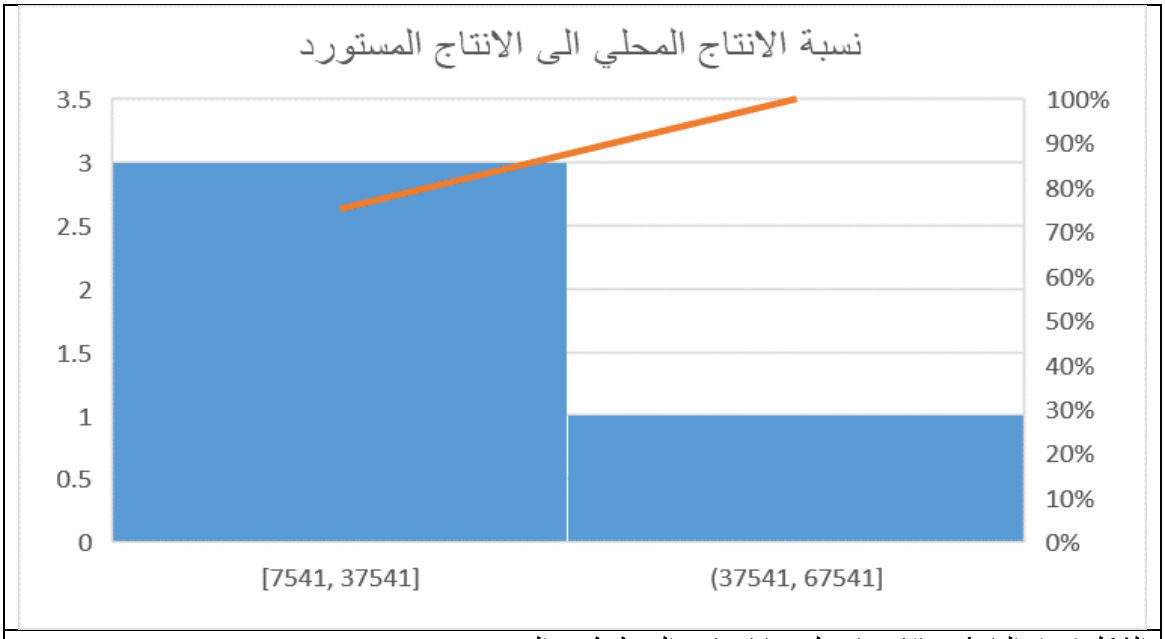
تكاليف الاقسام على اساس الطاقة الفعلية = كلفة الوحدة لمجمعات الموارد × الطاقة الفعلية

الطاقة العاطلة = تكاليف الاقسام الانتاجية للطاقة المخططة – تكاليف الاقسام الانتاجية للطاقة الفعلية

تقنية الهندسة المتزامنة :
عند تصميم المنتج يجب التركيز في الجانب الاول على احتياجات ورغبات الزبائن وبالتالي تصميم منتجات تلبي حاجاتهم واذواقهم ومن خلال الاطلاع على بيانات شعبة التخطيط في المصنع

جدول (6) نسبة الحصة السوقية للمنتج المحلي

السنة	كمية الانتاج المحلي	كمية الانتاج المستورد	نسبة الحصة السوقية للمنتج المحلي	نسبة فقدان الحصة السوقية
2018	39033	39342	**0.498028708**	**0.501971292**
2019	7541	116537	**0.060776286**	**0.939223714**
2020	19074	120000	**0.137150006**	**0.862849994**
2021	13166	124325	**0.095758995**	**0.904241005**



الشكل اعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات قسم التخطيط في المصنع

وبعد عمل استقصاء لعدد من الزبائن وجد ان من اهم اسباب تفضيل الزبائن للمنتجات المستوردة هو انتاج الدول المصدرة منتجات تناسب اذواق الزبائن مع كلفة منخفضة ويرجع السبب في ذاك الى :
1 -عدم اهتمام المصنع بتفضيلات الزبائن
2- عدم وجود تكاليف مخصصه للدعاية والاعلان
3 – وجود ثغرات واضحه بين اذواق المستهلكين و المنتجين

بالإضافة الى ان 60 % من الزبائن لم يعد يستخدم الحصيرة البلاستيكية لدخول مفروشات تضاهي الحصيرة في الجودة والسعر مثل الموكيت الصيفي كونه يتميز بالنعومة وسهولة التنظيف بالإضافة الى ثباته على الارض وجماليته وصناعته بأشكال مختلفة .
كذلك تم عمل استمارة استبيان لموظفي المصنع ووجدت النتائج الاتية

جدول (7)اراء الموظفين حول تصميم المنتج

الفقرات	Mean	Std. Deviation	Variance
تصميم المنتج حسب متطلبات الزبائن	**3.83**	**1.083**	**1.174**
تفادي التكاليف التي لا تضيف قيمة اثناء التصميم	**3.70**	**0.992**	**0.985**
يستبعد المعمل اي نشاط يؤدي الى ضياع الوقت	**3.83**	**0.931**	**0.866**
يتم اختيار المواد ذات الجودة العالية باقل كلفة	**3.44**	**1.314**	**1.726**
هناك مرونة في عناصر التصميم لتساعد المهندسين المسؤولين على تصميم المنتج لتغير التصميم وفق حاجات الزبائن	**3.15**	**1.272**	**1.618**

نلاحظ من الجدول اعلاه عدم توفر شروط التصميم الكافية لتحقيق رغبات الزبائن بالإضافة الى عدم تفادي التكاليف التي لا تضيف قيمة للمنتج اذ بلغ المتوسط الحسابي 3.70و الانحراف المعياري 0.992 اضافة الى ذلك بلغ التباين 0.985اضافة الى ان مرونة التصميم قليلة . يقترح الباحثان على المصنع تصميم منتج الموكيت الصيفي كونه اكثر طلب من الزبائن بالإضافة الى انخفاض كلفته من اجل استغلال الطاقة العاطلة وزيادة كمية المبيعات.

2 – تصميم العملية الانتاجية :
يعتمد تصميم العملية الانتاجية على المرحلة الاولى مرحلة تصميم المنتج اذ بعد تصميم المنتج الجديد (الموكيت الصيفي) اذ يجب على فريق التصميم الاستفادة من الطاقة العاطلة في الانتاج في انتاج المنتج الجديد وقد بلغت الطاقة العاطلة بعد ان طبقت محاسبة استهلاك الموارد (187594.1658)
بالإضافة الى الاهتمام بالاتي :

1 - وصول المنتج الى السوق بالسرعة الممكنة من خلال زيادة ساعات العمل وزيادة ساعات عمل المكائن
2 - بث روح التعاون والمسؤولية بين العاملين
3 -تقليل وقت العملية الانتاجية من خلال عمل جميع الانشطة التي لا تعتمد على بعض في نفس الوقت
زيادة وقت العمل للعاملين
وبعد عمل استبانة في هذا البعد على موظفي المصنع على 100 موظف وجد الاتي :

جدول (8)البعد الثاني تصميم العملية الانتاجية :

الفقرات	Mean	Std. Deviation	Variance
وصول المنتج الى السوق بالسرعة الممكنة	**3.43**	**1.238**	**1.533**
بث روح التعاون والمسؤولية بين العاملين	**3.44**	**1.231**	**1.516**
تقليل وقت العملية الانتاجية من خلال عمل جميع الانشطة التي لا تعتمد على بعض في نفس الوقت	**3.48**	**1.198**	**1.435**
زيادة وقت العمل للعاملين	**3.38**	**1.213**	**1.471**
اعطاء مكافئات للعامل المميز	**3.55**	**1.260**	**1.587**

من الجدول اعلاه نلاحظ عدم وصول المنتج الى السوق بالسرعة المطلوبة اذ بلغ معدل الوسط الحسابي 43 .3 و الانحراف المعياري 1.238
ومن خلال الاطلاع على سير العمل وجد ان ساعات الاستراحة للعاملين اكبر من الحد المطلوب لذا يتم ذلك من خلال زيادة ساعات العمل وتقليل ساعات الاستراحة ومنح الموظفين مكافئات وحوافز تشجيعية.

4- تصميم سلسلة التجهيز :

جدول (9) اراء الموظفين حول تصميم سلسلة التجهيز

الفقرات	Mean	Std. Deviation	Variance
اختيار وتنسيق العمل مع المجهزين لإيصال المواد الاولية بجودة عالية وباقل كلفة	**3.50**	**1.219**	**1.487**
زيادة منافذ توزيع المبيعات	**3.48**	**1.198**	**1.435**
القيام بعملية المفاضلة بين تصنيع او الشراء ايهما اقل	**3.43**	**1.152**	**1.328**
تنويع سلاسل التجهيز وعدم الاعتماد على مجهزين من رقعه جغرافية واحدة	**3.43**	**1.152**	**1.328**

وجد من خلال الاستبيان انخفاض منافذ التوزيع وبعد مناقشة شعبة التخطيط وجد ان منافذ التوزيع تقتصر على البيع المباشر للمصانع التابعة للشركة اضافة الى عدم وجود خدمة توصيل للزبائن.

5- : تصميم استدامة المنتج

كما وجد ان عدد الوزارات التي تتعامل مع المصنع 8 وزارات مما يتطلب دعم الحكومة المركزية وزارة الصناعة والمعادون ومحاولة المصنع للتعامل مع عدد اكبر من الوزارات.

جدول (10) اراء الموظفين حول تصميم استدامة المنتج

الفقرات	Mean	Std. Deviation	Variance
الاهتمام بتقليل تلوث البيئة	**3.48**	**1.198**	**1.435**
اعادة تصنيع الوحدات التالفة	**2.25**	**1.256**	**1.577**
الاهتمام بسلامة العاملين في الشركة	**3.45**	**1.616**	**2.613**
حساب التكاليف البيئية داخل المصنع	**3.45**	**1.377**	**1.895**

بعد الاطلاع على سجل التكاليف في المصنع وجد عدم الاهتمام بالتكاليف البيئية وعدم وجود تكاليف بيئية وهذا ما يحمل الشركة تكاليف قضائية نتيجة عدم اهتمام المصنع بالجانب البيئي.

ومن خلال ما ورد في جداول الجانب العملي يمكن للباحثين اثبات فرضية البحث الرئيسة.

4. الاستنتاجات والمقترحات :

توصل الباحثان الى الاستنتاجات التالية :

1- هناك امكانية لتطبيق تقنيتي محاسبة استهلاك الموارد والهندسة المتزامنة في الشركات الصناعية العراقية .

2- ان تطبيق تقنية محاسبة استهلاك الموارد يؤدي الى معرفة الطاقة العاطلة وبالتالي العمل على اعادة تشغيلها لان وجودها يؤدي الى زيادة الكلفة.

3- يساعد تكامل تقنيتي محاسبة استهلاك الموارد والهندسة المتزامنة على الاستغلال الامثل للطاقة العاطلة من خلال تحديدها من قبل محاسبة استهلاك الموارد والعمل على استغلالها من بواسطة تقنية الهندسة المتزامنة من خلال عمل اعادة هيكله لبعض الامور في انشطة المصنع.

4- أظهر تكامل كلا التقنيتين العديد من الجوانب المتفوقة مقارنة بالأنظمة التقليدية الأخرى؛ لأنه يُمْكِنُهُ اكتشاف الطاقة العاطلة واستغلالها وحذف الانشطة التي لا تضيف قيمة للمنتج، وبالتالي يتم الاستفادة منه كنظام لصناعة القرارات في الشركات والاستفادة منه كاطار متكامل بشكل كبير

5- زيادة ساعات العمل وتقليل ساعات الاستراحة لها دور كبير في زيادة الانتاج ويتم ذلك من خلال اعطاء الموظفين الحوافز المادية والمعنوية التي تشجعهم على العمل.

6- وجد من خلال استقصاء اراء الزبائن ان 60 % لا يفضلون الحصيرة لدخول مفروشات تضاهي الحصيرة في الجودة والسعر مثل الموكيت الصيفي وبالتالي الانقال الى صناعة المنتج الثاني يؤدي الى زيادة الانتاج .

وفي ضوء هذه الاستنتاجات ، يمكننا تقديم المقترحات التالية:

1- على الحكومة المركزية دعم وزارة الصناعة والمعادن من خلال سن قوانين صارمة لدعم المنتج المحلي وحمايته من المنتجات المستوردة من خلال تفعيل القوانين الخاصة بالزام الشراء للجهات الحكومية من المنتج المحلي الحكومي.

2- ضرورة تطبيق كلا من تقنية محاسبة استهلاك الموارد و الهندسة المتزامنة في المصنع من اجل النهوض بمنتجات المنتج خاصة في ضل وجود المنتجات المستوردة والمسيطرة في السوق المحلي.

3- ضرورة تكاتف وتعامل ادارة وموظفي المصنع من اجل رفع مستوى انتاجهم

4- ضرورة استغلال الطاقة العاطلة لان وجودها يؤدي الى زيادة التكاليف وبالتالي زيادة السعر وتقليل القيمة السوقية للمنتج.

قائمة المصادر

أولا: المصادر العربية :

1- الكواز صلاح مهدي , القصاب باسم عبد الحسن "تقنية محاسبة استهلاك الموارد ودورها في تخفيض التكاليف "المجلة العراقية للعلوم الادارية ,المجلد 16 – العدد 2020, 68

2- الفلاحي ,محمد راضي رهيف "استعمال الهندسة المتزامنة رباعية الابعاد لتنفيذ استراتيجية التصنيع الفعال وتحقيق الميزة التنافسية" رسالة ماجستير – جامعة الكوت \كلية الادارة والاقتصاد\قسم المحاسبة ,2019.

ثانيا: المصادر الاجنبية:

1. A. Alkhafaji, E. Almusawi, Sarah Isam Khbela' Customer Profitability Analysis and Resource Consumption Accounting: A Holistic Approach" 2020.
2. Abdulkhaliq M. Al-Rawi1 & Hiba Abd al-Hafiz" The Role of Resource Consumption Accounting (RCA) in Improving Cost Management in the Jordanian Commercial Banks" Vol. 10, No. 10; 2018
3. B Y P A U L A . S H A R M A N, AC M A" German cost accounting" I STRATEGIC FINANCE ,December 2003
4. Charles T. Horngren, George Foster, Srikant Datar, Madhav Rajan" Cost Accounting A Managerial Emphasis" Global Edition 2012.
5. Çopuroğlu, F. & Korkmaz, I. "Development of resource consumption accounting and application in an enterprise", International Journal of Lean 2-Thinking , Volume 9, Issue 2,2018
6. Fayahaa Abdullah Yaqoub, Khaled Jamal Fadhil" Using Resource Consumption Accounting to determine Customer Cost of Banks" 2020.
7. Gunther Friedl , Carola Hammer, A. Küpper, Burkhard Pedell" How Do German Companies Run Their Cost Accounting Systems?" All content following this page was uploaded by A. Küpper on 26 June 2015
8. Maria Julia M. Mesquita1, Márcio M. Fabrício2 and Silvio B. Melhado3 "E CONCURRENT ENGINEERING IN CONSTRUCTION: STUDIES OF BRIEF-DESIGN INTEGRATION" Proceedings IGLC-10, Aug. 2002, Gramado, Brazil
9. Okutmus, Ercument., " Resource Consumption Accounting With Cost Dimension And An Application In A Glass Factory" International Journal of Academic Research In Accounting

Finance And Management Sciences, Vol. (5), No,2015.

10. Richard Addo-Tenkorang, Concurrent Engineering (CE): A Review Literature Report, Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science 2011 Vol II
11. Y. Owusu" Concurrent Engineering In Total Quality Management" Computer Science Published 24 June 2001
12. Yijuan, L. and Ting, W 'Management Accounting Tools and Application Cases – Resource Consumption Accounting Method and Application', Advances in Social Science, Education and Humanities Research, Vol. 121. 2017.