Warith Scientific Journal

استخدام تقنيات التكلفة الاستراتيجية في تخفيض التكاليف وتأثيرها في تعزيز التصنيع المستدام

Using strategic costing techniques to reduce costs and their impact on promoting sustainable manufacturing

م. م ايمان عبد الرحيم عبد الكريم المياحي[1]
Asst. Lect. Iman Abdul Rahim Al Mayahi
جامعة الفرات الأوسط التقنية، المعهد التقني كربلاء
Al-Furat Al-Awsat Technical University
Karbala Technical institute
iman.abdulkreem@atu.edu.iq

م. د. نهلة عبيس طلال[2]
Dr. Nahla Abbas Talal
جامعة الفرات الأوسط التقنية، المعهد التقني كربلاء
Al-Furat Al-Awsat Technical University
Karbala Technical institute
nahla.talal@atu.edu.iq

المستخلص

لقد هدف هذا البحث إلى مناقشة مفهوم وأهمية تخفيض تكاليف الاستدامة باستخدام الاستراتيجيات وتحليل الدراسات المحاسبية التي تناولت تخفيض تكاليف التصنيع المستدام ، والوقوف على مدى تحقيق التطبيق الفعلي لتلك النظم ومدى فعالية تلك النظم والأساليب في تحقيق التخفيض الفعلي في عناصر تكاليف القطاع الصناعي وقابلية الحفاظ على البيئة من التلوث ، وقد توصلت الباحثات إلى أستخدم احدث الأساليب الاستراتيجية لتخفيض التكاليف المستدامة التي تخدم البيئة بصورة كبيرة وتوصل البحث الى اهم الاستنتاجات ومنها (ان استخدام تقنيات التكلفة الاستراتيجية يسهم في تخفيض التكاليف وتعزيز التصنيع المستدام وتساهم في الحفاظ على البيئة ، تُعد استراتيجية التصنيع الفعَّال من أكثر الطرق فعَّالية وكفاءة لزيادة قدرة الوحدات الاقتصادية على الاستجابة للتغيرات في بيئة الأعمال ومتطلبات الزبون) .

الكلمات المفتاحية : تقنيات التكلفة الاستراتيجية ، تخفيض التكاليف ، التصنيع المستدام.

Abstract

This research aims to discuss the concept and importance of reducing sustainability costs using strategies and analyzing accounting studies that dealt with reducing sustainable manufacturing costs, and to determine the extent to which the actual application of these systems has been achieved and the effectiveness of these systems and methods in achieving actual reduction in the elements of industrial sector costs and the ability to preserve the environment from pollution. The researchers have reached the use of the latest strategic methods to reduce sustainable costs that serve the environment greatly, and the research has reached the most important conclusions, including: The use of strategic costing techniques contributes to reducing costs, promoting sustainable manufacturing, and contributing to environmental conservation. The effective manufacturing strategy is one of the most effective and efficient ways to increase the ability of economic units to respond to changes in the business environment and customer requirements.

Keywords: Strategic costing techniques, cost reduction, sustainable manufacturing.

المقدمة Introduction :

لقد أدت مجموعة متنوعة من العوامل والأحداث في السنوات الأخيرة إلي تغيير كبير في الاقتصاد العالمي، مما أدى إلى زيادة نسبة التلوث في الغلاف الجوي لكوكب الارض ودفع ذلك العديد من المنظمات إلى مراجعة عملياتها للتصنيع الاكثر كفاءة والسعي إلى إيجاد فرص لتخفيض تكاليف ازالة المخلفات والنفايات والحفاظ على النتائج المالية وارضاء المساهمين والزبائن بشكل مقبول ، لذلك كان موضوع تخفيض التكاليف المستدامة على الفكر المحاسبي التكاليفي بشكل ملحوظ من أجل

التوصل إلى نظم ومنهجيات أكثر دقة تساهم في تخفيض هذه التكاليف المهمة للشركات بشكل فعلي بما لا يؤثر على مستوى الجودة المطلوبة حيث تعتبر فلسفة تخفيض التكاليف ومنها تكاليف الاستدامة هدفاً أساسياً للشركات التي تسعى إلى الحفاظ على قدرتها التنافسية على مدى طويل الأجل ، ويوجد العديد من الدوافع والأسباب التي تدفع الشركات إلى استخدام العديد من الأساليب والاستراتيجيات من أجل تخفيض تكاليف المنتجات والخدمات،

المبحث الأول: منهجية البحث: Research Methodology

ان هذا المبحث يتناول منهجية البحث متمثلة بـ (مشكلة البحث، أهمية البحث ، **أهداف البحث، فرضية البحث) وكالاتي:**

1 – مشكلة البحث: Research problem

أن التطورات في بيئة نظم التصنيع الحديثة وزيادة عدد سكان العالم ادت الى تغيرات هائلة في نوعية الأنشطة وطرق أدائها وهياكل تكلفتها وطرق الرقابة عليها، وأدت تلك التطورات إلي زيادة حدة التلوث وزيادة المخلفات بشكل كبيرة وكان لابد من ايجاد الطرق والوسائل لتقليل هذه المشكلات التي يواجها العالم ككل ، لهذا كان لابد من البحث عن نظم وأساليب حديثة تساعد ادارة الوحدات الاقتصادية والمنظمات في تخفيض تكاليف الاستدامة ومنها تكاليف التخلص من النفايات والعوادم والمخلفات دون أي تأثير على جودة أو وظائف المنتجات أو الخدمات مع تحقيق الأرباح المرغوبة، من خلال القضاء على أو تخفيض التكلفة التي لا علاقة لها بالأعمال الأساسية حيث ي عد تخفيض التكاليف هو السبيل الوحيد لبقاء الشركات في السوق العالمية .

2 –أهمية البحث Research importance

تكمن اهمية البحث في كونه يبحث لاحد اهم المشكلات التي تواجه المجتمع والبيئة وهي كيفية تخفيض تكاليف مخلفات المصانع الصناعية وتخفيض معدلات التلوث البيئي وفى المقابل خفض التكاليف البيئية في ظل حدة المنافسة التي تواجهها الوحدات الاقتصادية ، بما يساعدها على التحسين والتطوير المستمر في تعزيز ودعم سياسية التنمية المستدامة للوحدات الاقتصادية.

3-أهداف البحث Research objectives

يهدف البحث الى بيان استخدام اهم التقنيات الحديثة في تخفيض التكاليف واهم ما ينتج من تأثيرات في تعزيز التصنيع المستدام كونه من الموضوعات الحديثة التي اهتم بها العالم في الاونة الاخيرة ومناقشة وتحليل الدراسات المحاسبية التي تناولت تخفيض تكاليف التصنيع المستدام للوصول إلى أكثر النظم والأساليب المستخدمة في تخفيض هذه التكلفة والوقوف على مدى تحقيق التطبيق الفعلي لتلك النظم ومدى فعالية تلك النظم والأساليب في تحقيق التخفيض الفعلي لهذا النوع من التكاليف .

4- فرضية البحث Research hypotheses

يحاول البحث اختبار الفرضية الاتية : **(ان استخدام تقنيات التكلفة الاستراتيجية الحديثة تؤدي في تخفيض التكاليف وتعزيز التصنيع المستدام).**

المبحث الثاني – الجانب النظري

اولا: الاستراتيجيات الحديثة لخفض التكاليف :

تعتبر الادارة من يختار الاستراتيجية الملائمة لشركتها وهناك استراتيجيات حديثة لإدارة التكلفة وهي في تطور مستمر نتيجة شدة المنافسة بينها، وان الشركة التي تبقى في المقدمة هي التي تكون ادارة التكلفة لديها تعمل بكفاءة وتعنى بالتكلفة مع الجودة ومن اهم هذه الاستراتيجيات هي كالاتي :

1. **استراتيجية التكلفة المستهدفة :**

أ. **مفهوم التكلفة المستهدفة**: تناولت ادبيات المحاسبية أسلوب التكلفة المستهدفة، وركزت هذه الأدبيات على وضع الأسس والمبادئ والمفاهيم والتأصيل العلمي للأسلوب، حيث تناول الباحثون الموضوع من وجهات نظر مختلفة، فقد تم تعريف التكلفة المستهدفة على أنها نظام لتقليل التكلفة خلال مرحلة البحث والتطوير وتصميم منتجات جديدة أو تطوير المنتجات الحالية عن طريق إجراء تغييرات على تصميم النموذج أو بعض أجزائه(Monden, 2000: 3)، ويعرف أيضًا بنظام تخطيط الربح وإدارة التكاليف للوصول إلى سعر تنافسي من خلال التركيز على المراحل الأولية لتصنيع المنتج وتطويره في دورة حياته الشاملة وتحليل الأنشطة في سلسلة القيمة مع التأكيد على متطلبات الزبائن

(Ansari, et.al., 2003: 2)، وهناك من يرى أن التكلفة المستهدفة ما هي إلا منهج لاستراتيجية إدارة التكاليف وفق نظام تركيز مفتوح يركز على التكلفة والوقت والابتكار والمرونة والجودة كركائز أساسية للنجاح أثناء تصميم المنتج وتطويره المرحلة (Bonzemba & Okano, 2008: 8)، وهناك من اعتبرها أداة لإدارة التكلفة بهدف تقليل تكاليف المنتج خلال دورة حياته بأكملها، بدءاً من بناء الفكرة وانتهاء بخدمة العملاء خلال المراحل المختلفة لسلسلة القيمة (Sakurai, 2009: 3).

ب. مراحل وخطوات تطبيق أسلوب التكلفة المستهدفة:

ولغرض تطبيق أسلوب التكلفة المستهدفة في الوحدات الاقتصادية لا بد أولاً من التعرف على أهم المبادئ التي تقوم عليها هذه الطريقة، وهي كما يلي: (Driscole, 2003: 44-48)

1. التكلفة بقيادة السعر.
2. التركيز على الزبائن.
3. التركيز على عمليات التصميم.
4. فريق متعدد الوظائف.
5. تخفيض تكلفة دورة الحياة.
6. المشاركة في سلسلة القيمة.

إن تطبيق أسلوب التكلفة المستهدفة يمر بمرحلتين أساسيتين وهما مرحلة تحديد التكلفة المستهدفة ومرحلة تحقيق التكلفة المستهدفة. ويمكن توضيح هاتين المرحلتين من خلال ما يلي:(Driscole, 2003: 50)

المرحلة الأولى: مرحلة تحديد التكلفة المستهدفة: وتشمل هذه المرحلة ما يلي: - أبحاث السوق، وتفضيلات السوق والمستهلك، وتحليلات المنافسة، وسعر السوق التنافسي، والربح المرغوب، واحتياجات المستهلك.

المرحلة الثانية: مرحلة تحقيق التكلفة المستهدفة: وتشمل هذه المرحلة ما يلي: تبسيط وظيفة الجودة، وتحديد خصائص المنتج، ودراسة سلسلة القيمة، والتركيز على عمليات الإنتاج، ودراسة أنشطة الإنتاج وما بعد الإنتاج (Ansari, et. al., 2003: 2).

إجراءات تطبيق هندسة القيمة: لتحقيق التكلفة المستهدفة يتم الاعتماد على هندسة القيمة، والتي تعرف بأنها تقييمات منتظمة لجميع جوانب وظائف سلسلة القيمة، بهدف خفض التكاليف مع الحفاظ على تلبية احتياجات العملاء، وبالتالي فإن المكونات والوظائف لا تضيف قيمة من ويجب عرض وجهة نظر كل من الوحدة الاقتصادية والعميل بما يلبي احتياجاته ومتطلباته (Ansari, 2009: 8).

ج. استخدام أسلوب التكلفة المستهدفة لتسعير المنتج:

وجد منهج التكلفة المستهدفة للتسعير نتيجة لأسباب السوق والتكلفة، ويمكن توضيح هذه الأسباب من خلال ما يلي: (Garrison, 2000: 1041)

1. أغلبية الشركات ليس لها سيطرة على الأسعار الحقيقية، حيث العرض والطلب هو الذي يحدد السعر، والشركة التي تتجاهل ذلك تتعرض للخطر، ولذلك يتم أخذ سعر السوق المتوقع بعين الاعتبار عند تحديد التكلفة المستهدفة.
2. يتم تحديد معظم التكاليف في مرحلة التصميم وعندما تتم الموافقة على هذا التصميم ودخوله للإنتاج، لا يوجد ما يمكن فعله لتقليل هذه التكاليف بشكل كبير، كما أن معظم الفرص المتاحة لتقليل التكاليف ممكنة عند مرحلة التصميم ويمكن فيها استخدام أجزاء غير مكلفة وإجراء تغييرات في التصميم نفسه.
3. التطوير السريع والمستمر للمنتجات وقصر دورة حياة المنتج بحيث تتركز فرص التأثير على الربح في مرحلة التصميم والتطوير حيث لم يتم تحديد تكلفة المنتج بالفعل. وأبرز تجربة في هذا المجال هي اليابان وعلى نطاق واسع في صناعة السيارات، حيث يتم تقسيم التكاليف على العناصر المكونة لتكاليف النموذج، ثم يتم تقسيم تكلفة المكون إلى تكلفة كل قطعة أو جزء، ويقوم فريق التصميم بتطوير مسودة تلك العناصر والتحقق لمعرفة ما إذا كانت تقديرات تكلفة النموذج ضمن النطاق المقبول ضمن حد التكلفة أم لا، وإذا لم تكن كذلك، يتم إجراء التعديلات على التصميم ومن ثم يتم وضع مسودة أخرى وبالتالي يستمر الوضع حتى الهدف يتم الوصول إلى التكلفة وتسمى هذه التعديلات بأنشطة هندسة القيمة، وعمليا التكلفة المسموح بها أقل مما يمكن تحقيقه ولذلك جعلت الإدارة لشهر أغسطس تكلفة تراكمية للبناء على الإنتاج الفني الحالي وهو ما يسمى بالتكلفة الأولية يمكن الوصول إليها يتم تحقيقها دون أي ابتكارات جديدة وأخيراً، تحدد الإدارة التكلفة المستهدفة، وهي النقطة الوسطى بين التكلفة المسموح بها والتكلفة الفعلية المتوقعة (Bonzemba & Okano, 2008: 12).

تستخدم التكلفة المستهدفة للتحكم في خصائص ومواصفات المنتج وطرق إنتاجه ولا بد من الوصول إلى التكلفة المستهدفة عن طريق حساب التكلفة المسموح بها (Allowable cost) وهي أقصى تكلفة يمكن تحقيقها ويمكن إنتاجها مع بعض التعديلات إليها (التكلفة المستهدفة) بعد تحويل المنتج إلى إدارة الإنتاج وفي الأشهر الثلاثة الأولى قد لا تتحقق التكاليف المستهدفة نتيجة المشاكل التي قد تنشأ في الإنتاج، ولكن بعد هذه الأشهر الثلاثة الأولى تكون التكاليف الفعلية مقارنة بالتكلفة المسموح بها ويمثل الفرق الانحراف في عناصر التكلفة بدراسة الفروق بينها بهدف معالجة الفروق وتحقيق التكاليف المستهدفة (Garrison, 2000: 1042)، ولغرض تسعير المنتج على أساس من التكلفة المستهدفة يتم اتباع مجموعة من الخطوات وهي كما يلي:

د. تقدير الربح المستهدف:

تحديد الربح المستهدف للمنتجات الجديدة يجب أن يرتبط بالتخطيط الاستراتيجي ولكي يكون تطوير هذه المنتجات منسجما ومتناغما مع استراتيجيات وأهداف إدارة الشركة، وفي معظم الأحوال يكون معدل العائد على المبيعات (ROS)). (لتحديد الأرباح المستهدفة بدلاً من استخدام معدل العائد على الاستثمار (ROI) للأسباب التالية: (Yasuhiro & Lee, 2013: 9)

1. العائد على المبيعات يظهر بشكل واضح ربحية كل منتج عندما تنتج الشركة عدد كبير من المنتجات مما يساعد في اتخاذ قرارات إضافة أو التخلص من أحد خطوط الإنتاج.
2. من وجهة نظر التكلفة/المنفعة، غالبًا ما يكون من الصعب حساب عائد الاستثمار لكل منتج عندما ينتج أعدادًا كبيرة من المنتجات بأحجام صغيرة.

ه. تحديد التكلفة المستهدفة:

يتم تحديد التكلفة المستهدفة من خلال طرح الربح المستهدف من سعر البيع المتوقع للمنتج وبالتالي نحصل على التكلفة المستهدفة لإنتاج المنتج وتقديمه إلى السوق، الخطوة التالية هي حساب التكلفة الأولية للمنتج في ضوء من الموارد والأنشطة وعمليات التصنيع الحالية وعادة ما تكون التكلفة الأولية أكبر من التكلفة المستهدفة ومن هنا تبدأ إجراءات القطاع الخاص بالبحث عن فرص لخفض تكاليف الإنتاج دون التأثير على احتياجات المستهلك والتي تسمى هندسة القيمة (Steimer, 2014 : 70).

استراتيجية استخدام هندسة القيمة: تعريف هندسة القيمة على أنها عمليات تقييم منتظمة لجميع جوانب ووظائف سلسلة القيمة من أجل تقليل التكاليف التي تؤدي إلى تحسينات في تصميم المنتج أو تغييرات في مواصفات المواد أو تعديلات في أساليب التصنيع والتي تؤدي جميعها إلى خفض التكاليف التي يمكن أن تؤدي إلى يجب تحقيقها لكي يكون الإنتاج مساويا أو قريبا من التكلفة المستهدفة .(Takeo, 2015: 108)

3 ـ استراتيجية التصنيع الفعال : ظهر مفهوم التصنيع الفعال (Agile Manufacturing) في تسعينيات القرن الماضي , واهتم الاكاديميين والمهنيين بهذا المفهوم ومن الجهات المستفيدة هي (مؤسسة ـ Iacocca , ومنتدى المشروع الصناعي الفعال ـ AMEF ـ وجمعية التفوق الصناعي , ومعهد ابحاث التصنيع الفعال للإلكترونيات في جامعة Roshester المتعددة التقنيات ـ ومراكز البحوث في الاوساط الاكاديمية) ونتيجة للتغيرات التي حدثت في طبيعة ومستوى المنافسة الدولية فان العديد من الوحدات الاقتصادية لجأت الى طرائق جديدة للتصنيع وقد سميت هذه الظاهرة ب (موجة استراتيجية التصنيع الجديدة) ومن بين تلك الاستراتيجيات التصنيع الرشيق , واستراتيجية التصنيع الفعال(Agile Manufacturing Strategy AMS) واستراتيجية التصنيع الهجين . وقد تم تحديد مفهوم التصنيع الفعال في مختلف البلدان فعلى سبيل المثال في الولايات المتحدة الامريكية من قبل (Kidd , 1994) وفي كندا من قبل (Duguary et al ,1997) وفي المملكة المتحدة من قبل (Burgess, 1994) ، ولكن ليس هناك اتفاق نهائي بين هؤلاء الباحثين على طبيعة ما يشكله التصنيع الفعال الضبط . وكما ان العديد من الوحدات الاقتصادية الرائدة في مجال التصنيع نفذت استراتيجية التصنيع الفعال التي تعطي زيادة في الكفاءة , وانخفاضا في التكاليف , وتحسن مستوى الاستجابة للزبائن وغيرها .وان هذه الاستراتيجية (AMS) قادرة على ابقاء الوحدة الاقتصادية في بيئة تنافسية تتسم بالتغير المستمر وغير المتوقع عن طريق التفاعل بسرعة وفعالية مع الاسواق المتغيرة وذلك بتقديم منتجات وخدمات يرغبها الزبون , اذ تتطلب استراتيجية التصنيع الفعال تعهد الادارة بمشاركة العاملين وتخفيض مستوى التلف والتحسين المستمر للوحدة الاقتصادية والاستجابة للبيئة المستدامة فضلا عن تنفيذ جميع تلك التعهدات وليس جزءا منها اذ اشارت بعض الدراسات الى تنفيذ احدها دون الاخر قد يشكل صعوبة في المضي نحو تحقيق اهداف الوحدة الاقتصادية.

مزايا استراتيجية التصنيع الفعال

هناك جملة من المزايا المكتسبة للوحدات الاقتصادية المنفذة لاستراتيجية التصنيع الفعال , وهي :(:Gunasekaran&Yusuf, 2002,1362)

- تخفيض تكاليف التصنيع
- تَحقيق رِضا الزبائـن.

- القدرة التنافسية والسريعة في الصناعات التحويلية والجديدة
- زيادة الحصة للوحدة الاقتصادية في الاسواق
- تَرشيق الأعمال غير المفيدة.
- أهداف استراتيجية التصنيع الفعال

هناك جملة من الاهداف لاستراتيجية التـصنيعِ الفَـعال والتي تسعى الوحدة الاقتصادية تحقيقها ومنها:

- تحقيق الميزة التنافسية المستدامة وذلك عن طريق الاستجابة لاهم متطلبات الزبائن من قبل الوحدة الاقتصادية المنفذة لاستراتيجية التصنيع الفعال وتسليم المنتجات في الوقت المناسب
- تحقيق التخفيض في التكاليف عن طريق التنفيذ المدروس لخطوات الانتاج وبشكل صحيح ولتصل الى العيب الصفري في التصنيع
- تحقيق المرونة العالية في تلبية احتياجات الزبائن بما يتناسب ورغباتهم المتجددة والتحويل السريع باعتماد البرمجيات والحواسيب بالإنتاج وبالتالي مواكبة التطور في بيئة المصنع والسوق

وهناك ثلاثة أسباب دفعت الوحـدة الاقتصادية الصناعية لِتتبنى استراتيجيّة التصـنيع الفعال ومنها:

- اولا : خلق المزايا التنافسية في الوحدات الاقتصادية الصناعية كي تواكب التطور والاستجابة السريعة لمتطلبات الزبائن
- ثانيا : التكامل بين التقنيات المرنة والمهارات العالية والمعرفة وتحفيز العاملين العالي
- ثالثا: وجود البيئات التنافسية الجديدة والتي تعمل بمثابة القوة المحركة للتغيير في مجال التصنيع

3. متطلبات التصنيع الفعال

تعتبر فلسفة التغيير(Philosophy of Change)هي الركيزة الرئيسة لاستراتيجية التصنيع الفعال والتي ينبغي على الوحدة الاقتصادية اجراء التغيرات الشاملة والتحسين المستمر لمواردها وقدراتها ومن هذه المتطلبات الاني : (Krajewski&Ritzman, 2005: 512)

تقانة المعلومات (IT) والتي يمكن تعريفها بانها استعمال لاجهزة الحاسوب والشبكات والتخزين والاجهزة المادية والبنية التحتية لإنشاء ومعالجة وتخزين كل اصناف البيانات الالكترونية

صانعوا المعرفة او العاملون الاذكياء حيث تعد المعرفة من اهم موارد الوحدة لاقتصادية ويمكن النظر اليها كقوة توفر المزايا التنافسية

الشركاء المتحدون ويعد اتحاد العاملين في الوحدة الاقتصادية برنامجا متكامل ويتضمن اشراك العاملين وتغيير ثقافاتهم التنظيمية ودعم التطور الفردي لهم من خلال التدريب وتخصيص الحوافز والمكافئات وتشجيع العاملين في اتخاذ القرارات عوضا عن الادارة

استراتيجية كايزن للتحسين المستمر(Kaizen costs)

مفهوم تكلفة كايزن : تم تعريف تكلفة كايزن بانها البحث المستمر عن طرق جديدة لتخفيض التكاليف لمنتج معين اثناء عملية التصنيع او التصميم او من خلال وظيفة معينة (Blocher, 2019:534) . ويرى (Drury, 2008: 896) ان هذه التكلفة لا تقتصر على عملية تخفيض التكلفة خلال مرحلة الإنتاج حصرا بل تشمل كذلك إدارة التكلفة مما يعطي بعداً أوسع وأهمية أكبر لهذا الاسلوب لان عملية إدارة التكلفة أوسع بكثير من عملية تخفيض التكلفة لأنها تشتمل على عمليات التخطيط والرقابة.

وهناك خطوات لتطبيق أسلوب تكلفة كايزن للتحسين المستمر وهذه الخطوات كالاتي: (Aperatic;1995:86)

- تحديد المجال المراد تحسينه.
- اقتراح طرق مناسبة للتحسين .
- تنفيذ عملية التحسين.
- تقييم نتيجة التحسين .

حلقات الجودة (Quality Circles) : عرفت حلقات الجودة "على انها مجاميع او مجموعة من الاشخاص تتكون من خمسة الى خمسة عشر شخصا يؤدون اعمال متماثلة ولديهم المعرفة والخبرة بكل تفاصيل العمليات الانتاجية ويجتمعون دوريا ولهم مشرف او قائد من ضمن المجموعة وهم مدربون على عملية تحديد وتحليل مشاكل العمل وحلها او تقديم الحلول المناسبة لها الى الادارة العليا "(Al-Suwaiti & Ghunaimat ,2014:4)

ثالثا : التصنيع المستدام :

1.مفهوم التصنيع المستدام :

الاستدامة هي الترجمة لمصطلح (Sustainable, development Sustainable) وتعني الدوام او الادامة ,وهو مأخوذة في اللغة العربية من الفعل داوم يداوم, الذي جاء في معان عدة في لسان العرب منها: التأني في الشيء, طلب دوامه والمواظبة عليه (www.almaany.com) ، شهدت الفترة بين الاعوام 1970-1990 اهتمام متزايد تجاه التاثير البيئي والاجتماعي لحالات الفشل الصناعي والناتج عن النمو الصناعي ومعدل استهلاك الموارد مما ادى الى زيادة الكلف وزيادة التلوث الصناعي وتناقص المواد الخام الاستراتيجية والموارد الطبيعية والتي تمثل مصدر القلق لابرز القضايا المعاصرة للاستدامة ولها تأثير بارز للوحدة الاقتصادية وحياة الانسان وترتبط بعلاقة استدامة العلاقة المتبادلة القوية مع التصنيع كونه يمثل جانب رئيس لاسلوب الحياة الحديثة والمتهم الابرز في احداث الخلل في التوازن البيئي , وان نشوء التصنيع المستدام انبق من مفهوم التنمية المستدامة اذ طرح مفهوم التصنيع المستدام في مؤتمر UNCED عام 1992 في ريو كدليل لمساعدة الشركات والحكومات للتحول تجاه التنمية المستدامة , من خلال السعي لتبني التصنيع المستدام عبر احداث موازنة وتكامل ما بين الاهداف الاقتصادية والبيئية والاجتماعية والسياسات والممارسات الداعمة لها اضافة الى حتمية المبادلة والتضحية بين اهتمامات المجتمع والمصنعين (Rosen &Kishawy , 2012, 155) ، وعرف التصنيع المستدام بانه توفير السلع والخدمات لإرضاء حاجات الزبائن في المجتمع مع تعجيل النمو الاقتصادي وكبح الضرر البيئي من خلال التقانات التي تطبق من قبل الافراد ذوي المستوى العالي من التعليم ووفق الاخلاق والقوانين الصارمة (Mola & Ismail , 2013 , 2-4) ، وعرفه (Jowahi , 2008 , 37) بانه تصميم وتصنيع المنتجات العالية الجودة والاداء وتعزيز وظائفها باستخدام التقانات وطرق التصنيع الكفوء باستخدام الطاقة الخالية من السموم وغير الخطرة بانتاج اقل ما يمكن من الانبعاثات وتوفير اعظم استرجاع واعاد التدوير والتصنيع الهادفة لتعزيز المنافع الاجتماعية والاثار الاقتصادية .

2.اهمية التصنيع المستدام: تكمن اهمية التصنيع المستدام واستراتيجياته من قبل العديد من الشركات في القدرة على معالجة مشكلات منها التغير المناخي والذي يعد من المشاكل الناتجة عن نشاطات تبني اجراءات وعواقب وخيمة اضافة الى ان كثير من الموارد كالطاقة والماء والمواد معرضة للنضوب ولا يمكن تجديدها ولقد ابرزت الازمات الاقتصادية العالمية تساؤلات حول الاستدامة وممارسة الاعمال التي تهدف الى النمو الاقتصادي ولكنها لا تهتم بتفعيل الاثر السلبي لنشاطاتها خارج الوحدة الاقتصادية ونتيجة لذلك ازدادت الضغوط على اعتماد فلسفة الاستدامة في التصنيع من قبل اصحاب المصالح والمستثمرين والزبائن (Rosen & Kishawy K , 2012, 164)، فالتصنيع المستدام اجتذب اهتمام العديد من المتخصصين في مجال الاعمال وتم انجاز العديد من الدراسات والبحوث في هذا المجال حتى اصبحت ممارسات الاستدامة في التصنيع من القضايا المهمة وتناولت تطبيق الممارسات المستدامة في العديد من المجالات كتحديد الموقع التنافسي والعلاقات مع الزبائن وجودة المنتج وادارة سلسلة التجهيز وادارة الكلفة والتخطيط الاستراتيجي واختيار المواد والنمو وباختصار فان جميع هذه المنافع طويلة الامد تؤثر تأثير مباشر في استدامة نجاح الوحدة الاقتصادية وزيادة فاعلية وكفاءة اداء الاعمال واقامة واستدامة موقع تنافسي عالمي في ممارسات التصنيع (Habidin et al, 2015 ,3)

3. اهداف التصنيع المستدام

هناك لغة مشتركة بين الصنيع ومتطلبات البيئة الامنة للوحدة الاقتصادية للسعي نحو تطبيق الاستدامة مع المحافظة على الربحية والانتاجية والتي تمثل اهدافها الاستراتيجية في الوقت الحاضر في ظل تعامل الاستراتيجيات التقليدية للتصنيع مع مصفوفات الحجم وتنويع المنتجات ، ولم يقتصر استراتيجيات التصنيع الحديثة على المنتجات والعمليات فحسب وتعدى ذلك على ادخال العناصر الفلسفية في استراتيجية التصنيع (Rosen & kishawy, 2012, 158)، **وهناك جملة الاهداف التي تتبنى فلسفة التصنيع المستدام وكالاتي :**

1. اعادة استخدام المخلفات الصناعية واعادة تدويرها وتقليل الهدر
2. استخدام الموارد بكفاءة.
3. تقليل انتشار المواد السامة وتحسين الاداء البيئي من ناحية الصحة والسلامة
4. تطبيق تقنيات هندسية مستدامة مثل التصنيع الرشيق.
5. تحسين ظروف العمل والتحسين المستمر لجودة التصنيع.
6. الاستخدام الافضل للممارسات المكننة.
7. التدريب لجميع العاملين للممارسات المستدامة.

المبحث الثالث – الجانب التطبيقي (تخفيض التكاليف باستخدام تقنيات التكلفة الاستراتيجية لتعزيز التصنيع المستدام في مصنع البطاريات في الوزيرية- بغداد)

من اجل البحث فرضية الاتية : **(ان استخدام تقنيات التكلفة الاستراتيجية الحديثة تؤدي في تخفيض التكاليف وتعزيز التصنيع المستدام)**. يركز هذا الجانب على تخفيض التكاليف لاحد منتجات المصنع عينة البحث وهو البطارية الجافة (عديمة الإدامة حجم A62) لتحقيق التصنيع المستدام وذلك وفق الخطوات الاتية :

1- تحديد المنتج وطريقة تسعيره واحتساب كلفته ونظام التكلفة المطبق في المصنع عينة البحث

اعتمدت الباحثتان في دراستهما على منتج البطارية الجافة (معدومة الإدامة حجم A62) كعيّنة للبحث, و تعتبر من اكثر البطاريات مبيعاً و طلباً في الأسواق العراقية، ويتم استخدامها في اغلب سيارات الصالون الصغيرة الحجم ، علماً أنه قد تم وضع تسعيرة واحدة للمنتج من قبل المصنع وهي (62,000 دينار) للبطارية، ويقدم ضماناً للبطارية المباعة امده سنتين من تاريخ البيع.

نظام الكلفة في الوحدة الاقتصادية محل البحث

يمر المنتج بعدة مراحل ليصبح منتجاً تاماً معداً للبيع، ولغرض احتساب وادارة التكُلفة وبعد الاطلاع على السجلات الخاصة بالكلفة لقسم الشؤون المالية (شعبة التكلفة) تبين أن المصنع يطبق نظام تكلفة تقليدي في ادارة واحتساب التكُلفة, وتحديدا نظام الاوامر الإنتاجية(الطلبيات)، إذ اعتمد المصنع على هذا النظام بعد ان وصل المستوى العام للطلب على المنتجات في المصنع الى ادنى المستويات ،اذ ان المصنع كان قبل ذلك يعتمد نظام المراحل الانتاجية عندما كان مستوى الانتاج مرتفع نوعاً ما، فضلاً عن ذلك فإن المصنع يعتمد على النظام المحاسبي الموحد في عملية عرض حساباته، و تُبوب التكلفة الفعلية على وفقا لطبيعتها على مراكز التكلفة طبقا للنظام المحاسبي الموحد، وتقوم إدارة المصنع بتصنيف التكلفة الكلية الى مراكز تكُلفة، حيث تُبَويب وتُرمَّيز المراكز الى أربعة مجاميع رئيسة وكالآتي:

أ- **مراكز للتكلفة الإنتاجية (5):** وتمثل الأقسام الإنتاجية للمصنع التي تضم (الاوكساید, العجن, الشريط، التثقيب ,القطع ,اللبخ، التعمير، التجميع، الشحن, والفحص).

ب- **مراكز لخدمات الإنتاج (6):** وتمثل الأقسام الداعمة للإنتاج وتشتمل على (السيطرة النوعية، الصيانة، التخطيط, المعلومات، الموارد البشرية، والدائرة الفنية).

ج- **مراكز للتسويق (7):** وتشمل على (التسويق، التجارية، خدمات بعد البيع، معارض البيع، وبحوث السوق).

د- **مراكز للإدارة (8):** وتشتمل على (الإدارة، المالية، القانونية، المعلوماتية، والرقابة الداخلية).

احتساب تكلفة البطارية

جدول رقم (1) تكلفة البطارية عيّنة البحث وكالآتي:

التكلفة الكلية البطارية عيّنة البحث

البيان	الكلفة الكلية	كلفة الوحدة الواحدة
التكلفة المباشرة:		
مواد اولية مباشرة	235 586 000	27 716
اجور مباشرة	89 250 000	10 500
اجمالي التكلفة الاولية المباشرة	324 836 000	38 216
التكلفة غير المباشرة		
تكُلفة صناعية	109,720,580	12,908
تكُلفة تسويقية	50 943 154	5,994
تكلفة ادارية	18 950 748	2 229
اجمالي التكلفة غير المباشرة	179614482	21131
التكلفة الاجمالية للبطارية	504,450,482	59,347

المصدر: من إعداد الباحثتان بالاعتماد على بيانات شعبة التكلفة في المصنع.

الجانب البيئي المصنع

يعد نشاط صناعة البطاريات من الانشطة التي تلوث البيئة لأن المواد الداخلة في عملية تصنيعها هي مواد سامة شديدة التلوث كالرصاص وحامض الكبريتيك، ويمكن ملاحظة العديد من النقاط التي تبين الواقع البيئي للمصنع محل البحث نبينها على النحو الآتي[1]:

1- يوجد العديد من الملوثات التي ينتجها المصنع وتكون اما على هيئة ملوثات غازية أو ملوثات سائلة أو على شكل ذرات الغبار المتناثر من الخطوط الإنتاجية، وهذه تؤثر بشكل سلبي على البيئة عموما, لاسيما وأن المصنع عيّنة البحث واقع في منطقة سكنية وتجارية ذات كثافة سكانية عالية.

2- تجاهلها لمتطلبات السلامة البيئية، حيث لا يوجد في المصنع أنظمة لمعالجة الملوثات البيئية أو تقليلها، كما لا يوجد أجهزة لقياس وتحليل الغازات, (gas analyzer) ونوعية الهواء الناتجة عن عمليات الإنتاج داخل القاعات والمساحات المحيطة بالمصنع لمعرفة نوعية وتركيز ملوثات الهواء الغازية.

3- افتقار المصنع لمختبر بيئي لقياس ملوثات الهواء والبيئة باستمرارية، وهذا يؤدي الى ضعف وعدم القدرة للوحدة الاقتصادية محل البحث في مواجهة التلوث البيئي الناجم عن عمليات الإنتاج.

4- افتقار المصنع الى انظمة حديثة لمعالجة المياه التي تم طرحها من العمليات الإنتاجية، حيث تتركز فيها كبريتات سائلة ومواد صلبة مذابة ومترسبة و الانظمة الحالية الخاصة بمعالجة المياه ليست بالمستوى المطلوب حيث انها منظومة خاصة حصرا بمعادلة الحامضية وعليه فإن المياه الموجودة لا تتطابق مع المواصفات البيئية التي تم تحديدها من قبل الاتحاد الاوربي التي تنص على ان درجة الحموضة PH في المياه يجب ان لا تتعدى 7-8 درجة، بينما المياه الحالية تصل ما يقرب الى 10- 12 درجة وهي بذلك تتعدى النسبة المحددة.

5- من خلال العمليات الإنتاجية يتم طرح مخلفات صلبة سامة مضرة بالبيئة كفضلات الورق المقوى ومعاجين الرصاص وغيرها.

6- عدم الالتزام من قبل الافراد العاملين في المصنع بمتطلبات السلامة العامة بارتداء المعدات الخاصة كالنظارات و الكمامات و الاحذية المضادة للحامض.

7- عدم حصول المصنع على شهادة " الايزو 14001 " حسب نظام ادارة الجودة البيئية.

ثانياً: تحقيق التخفيض المستهدف عن طريق تقنيات ادارة التكلفة الاستراتيجية

1- استراتيجية استخدام ادارة التكلفة المستهدفة

لتحقيق التخفيض المستهدف باستخدام استراتيجية التكلفة المستهدفة *Target Costing* نستعمل مجموعة خطوات ينبغي اتباعها للوصول الى الهدف من هذه التقنية وعلى النحو الآتي:

1- تحديد سعر المنتج المستهدف التنافسي في السوق

بعد الاطلاع على العلامات التجارية للمنتجات المنافسة والمماثلة في السوق المحلية للبطاريات على نحو عام والموضحة بالجدول رقم (2) الذي يعرض أهم المناشئ المتواجدة في السوق العراقية المماثلة للمنتج عيّنة البحث البطارية الجافة "عديمة الإدامة حجم A62".

جدول رقم (2): أسعار البطاريات المماثلة لمنتج المصنع عيّنة البحث في السوق المحلي

ت	بلد المنشأ	العلامة التجارية	سعر البيع/ دينار
1	كوري	Andeco	60,000
2	كوري	Solite	59,000
3	كوري	Atlas	58,000
4	تركي	Rocket	56,000
5	صيني	Declear	54,000

المصدر: من إعداد الباحثتان اعتمادا على استطلاع الاسعار لشركات بيع البطاريات

عند مقارنة أسعار بيع المنتجات المماثلة في الجدول (2) يتضح ان سعر البيع لمنتج المصنع عينة البحث "البطارية الجافة عديمة الإدامة حجم A62" والبالغ 62000 دينار، يفوق أسعار المنتجات المنافسة مما يجعلها في وضع تنافسي سيء لذا ينبغي العمل على تخفيض تكلفة البطارية مع الحفاظ على هامش الربح المحدد، ونظراً لوجود عدد من المنافسين في السوق ومن أجل تحديد السعر المستهدف تم الاعتماد على متوسط اسعار المنافسين واستخراج السعر المستهدف كالآتي:-

[1] **المصدر: من واقع المعايشة الميدانية ومقابلة المسؤول عن قسم البيئة في المصنع.**

سعر البيع المستهدف = 57,400[2]

2- **تحديد(الربح المستهدف)المطلوب تحقيقه**

بعد المقابلة الشخصية مع مسؤول قسم التخطيط في المصنع فقد تبين أن السياسة المتبعة من قبل الوحدة الاقتصادية عينة البحث تنص على احتساب نسبة 10% من سعر البيع المستهدف للمنتج (هامش ربح مستهدف).

3- **احتساب التكلفة المستهدفة للمنتج حسب المعادلة أدناه:-**

التكلفة المستهدفة = السعر المستهدف – هامش الربح المستهدف

وعليه فإن التكلفة المستهدفة للبطارية عيّنة البحث على النحو الآتي:-

التكلفة المستهدفة = 57,400 –5,740

= 51,660 دينار

يعرض الجدول رقم (3) مقدار التخفيض المستهدف للبطارية عيّنة البحث وعلى النحو الآتي:

جدول رقم (3): مقدار التخفيض المستهدف ونسبته

التفاصيل	المبلغ ونسبته
التكلفة الفعلية	59,347 [3]
التكلفة المستهدفة	51660
التخفيض المستهدف	7,687
نسبة التخفيض المستهدف الى التكلفة الفعلية	%13

المصدر: من إعداد الباحثتان

2- استراتيجية استخدام الانتاج الانظف CP

لتحقيق التخفيض المستهدف باستخدام استراتيجية الانتاج الانظف CP والموضحة بالجدول رقم (4) وذلك من خلال إعادة التدوير للمواد البلاستيكية في عملية تصنيع اجزاء البطارية البلاستيكية بدل الاعتماد على شرائها من السوق، وهذا سيحقق للوحدة الاقتصادية تخفيض في تكلفة هذه الأجزاء وزيادة المنافع المالية المتحققة من إعادة التدوير, وتسهم في تخفيض آثار المواد البلاستيكية المتراكمة الضارة للبيئة.

جدول رقم (4): تكلفة الاجزاء البلاستيكية بعد تطبيق استراتيجية الانتاج الانظف CP

التفصيل	تكُلفة الشراء	تكلفة إعادة التدوير	التخفيض المتوقع
تكلفة تصنيع اجزاء البطارية البلاستيكية	7,250 دينار/ وحدة	5,000 دينار/ وحدة	2,250 دينار/ وحدة

المصدر: من إعداد الباحثتان اعتمادا على بيانات قسم الانتاج و شعبة الكلفة

يتضح من الجدول رقم (4) أن عملية اعادة تدوير اجزاء المواد البلاستيكية للبطارية عيّنة البحث قد خفض كلفة هذه الاجزاء بمقدار 2,250 دينار/ وحدة والتي تمثل نسبة 3.7 % من التخفيض المستهدف للتكلفة الفعلية للبطارية.

3- استراتيجية استخدام تكلفة الكايزن

يتم استخدام استراتيجية تكلفة الكايزن لغرض الحصول على تخفيض اضافي وذلك من خلال بعض الاقتراحات التي من شأنها ان تساعد في إيجاد الحلول بشان الوصول إلى التكلفة المستهدفة فقد تم ملاحظة وجود زيادة بأعداد العاملين في المصنع إذ يبلغ عدد العاملين **180** عاملاً وهو عدد لا يتناسب مع الطاقة الاستيعابية للمصنع، فتصميم المصنع قدَّر اعداد العاملين الواجب توفيرهم للإنتاج **100** عامًل فقط، وعليه يقترح الاستفادة من العمال الفائضين عن الحاجة في اقسام تطوير العمليات الإنتاجية والعمليات التسويقية، فضلاً عن تشغيل وجبتي عمل من أجل زيادة الإنتاج, وهذا يعني ان الاجور المباشرة ستنخفض بمقدار 40 % اي 4200 دينار (10500 × 40%) والتي تمثل نسبة 6.9 % من التخفيض المستهدف للتكلفة الفعلية للبطارية.

---

[2] متوسط اسعار بيع البطارية حجم A62 =287,000 ÷ 5 = 57,400

[3] موضحة بشكل تفصيلي في الجدول (3)

4- استراتيجية استخدام الإنتاج في الوقت المحدد JIT

تستخدم لتخفيض تكلفة المخزون لجميع الأنشطة المستفيدة منها، إذ ستخفض هذه الاستراتيجية ما يقارب **9%**[4] من إجمالي التكاليف غير المباشرة اي ما يقارب 2000 دينار (22434 × 9%) والتي تمثل نسبة 3.3 % من التخفيض المستهدف للتكلفة الفعلية للبطارية ، كذلك تخفيض الآثار البيئية السلبية الناتجة عن تخزين المواد الأولية الضارة ومن ضمنها مادة الرصاص التي تعتبر مادة سامة.

5- استراتيجية استخدام إدارة الجودة الشاملة TQM [5]

تستخدم للعمليات الإنتاجية من اجل تخفيض العيوب وزيادة جودة المنتجات والوصول الى ما يسمى العيب الصفري "Zero Defect"[6] بما يودي الى تخفيض تكلفة مرحلة الخدمات لما بعد البيع، وانتاج منتجات ذات جودة عالية.

6- **استراتيجية استخدام دوائر الجودة**

حيث يتم تكوين فرق اي دوائر الجودة للقيام بأعمال الصيانة والتنظيف الآلات والمعدات الخاصة بالمصنع بشكل دوري والعمل على انجاز الصيانة الوقائية للآلات والمعدات بما يسهم بضمان جودة خطوط الانتاج وضمان تحسين استهلاك الطاقة واستمراريتها .

7- **استراتيجية استخدام** التصنيع الفعال AM

يمكن تطبيق استراتيجية استخدام التصنيع الفعَّال عن طريق عدد من تقنيات التكلفة الاستراتيجية الحديثة حيث سنعتمد على التكامل بين تقنيي تكلفة دورة حياة المنتج PLCC و الإدارة على أساس النشاط, بعد أن تحديد الأنشطة المضيفة وغير المضيفة للقيمة عن طريق تقنية ABM وتقديم التعديلات المقترحة وفق استراتيجية التصنيع الفعَّال عن طريق مراحل دورة حياة المنتج **وعلى النحو الآتي:**

أولا - دور البحث والتطوير: يمكن الاستعانة بخبراء ومختصين من ذو الخبرة والتي ستزيد من كلفة هذه المرحلة وهذه الزيادة ستؤدي الى تخفيض كلفة باقي مراحل دورة حياة المنتج مثل التصنيع ,التسويق ,التوزيع وخدمات ما بعد البيع وهذا سيودي الى تطوير امكانيات الوحدة الاقتصادية عينة البحث في تحقيق منتجات وعمليات انتاجية نظيفة وسرعة الاستجابة لمتطلبات الزبائن.

ثانياً - دور التصميم: تم وضع مقترحات خاصة لهذه المرحلة بما يتلاءم مع التصنيع الفعَّال وتتمثل هذه المقترحات بالاستعانة بخبراء في مجال الالكترونيات والكمبيوتر لغرض الانتقال الى التصنيع المؤتمت وبالتالي تعزيز المقدرة على الاستجابة الفعَّالة والسريعة لرغبات الزبائن، فضلاً عن أن هؤلاء الخبراء لديهم المقدرة والخبرة الكافية لتصميم منتجات وعمليات انتاجية نظيفة.

ثالثاً- دور التصنيع: تم وضع مقترحات من شأنها أن تسهم في تخفيض وقت وصول المنتجات الى الزبائن وقيادة الكُلفة، فضلاً عن تخفيض آثار البيئة الضارة للعمليات الإنتاجية عن طريق الاستعانة بالعمالة الماهرة والمعدات والآلات والخطوط الانتاجية الكفؤة والمرنة، فضلاً عن الاعتماد على ممارسات الانتاج الفعال للوصول الى العمليات التصنيعية ذات المرونة العالية في الاستجابة لمتطلبات الزبائن.

رابعاً - دور التسويق والتوزيع: تم وضع مقترحات خاصة لهذه المرحلة بما يتلاءم مع التصنيع الفعَّال **وتتمثل هذه المقترحات بالاتي:**

1- التقييم والمراجعة للمزيج التسويقي للمنتجات واعداد وتطوير برامج تسويقية جديدة ، فضلاً عن دراسة ردود افعال الزبائن تجاه منتجات المصنع ومعرفة متطلباتهم لعمل التغذية الراجعة لقسمي البحث والتطوير والتصميم.

2- الاستغلال الامثل للعاملين الفائضة عن الحاجة في فتح المنافذ التسويقية والتوزيعية الجديدة بدل الاعتماد على منفذ تسويقي وحيد للوحدة الاقتصادية عينة البحث والكائن في مقر المصنع.

3- القيام بأنشطة الإعلان من أجل تعريف الزبائن بالمنتج وخصائصه ومميزاته بواسطة الاعتماد على الإعلان والترويج الرقمي, كإنشاء مواقع التواصل الاجتماعي الخاصة او الاعلان في القنوات الفضائية او مواقع الانترنيت الاقل كلفة

---

[4] حصة المنتج من تكُلف التخزين =" 92,089,011 * (8500 ÷ 25,000)" = 31,310,263 دينار موزعة على جميع الأنشطة للتصنيع، منها نشاط التعبئة والتغليف ونشاط استبدال البطاريات المعطلة، وبعد التداول مع مسؤول قسم المخزون في المصنع أشار الى أن استخدام هذه الاستراتيجية سيسهم في تخفيض ما نسبته 50% من هذه التكاليف، وعليه فإن مقدار التخفيض لكُلف الخزين بعد استخدام تقنية JIT=" 31,310,263 * 50%" = 15,655,132 دينار، وبالنتيجة فإن نسبة تخفيض الكُلف غير المباشرة للأنشطة أعلاه=" 15,655,132 ÷ 171,272,914" = 9%.

[5] هي فلسفة تكاملية لإدارة التحسين المستمر لتحقيق جودة المنتجات والعمليات، حيث يعتقد المدراء الذين يطبقون إدارة الجودة الشاملة أن كل الاشخاص في سلسلة القيمة مسؤولون عن تقديم المنتجات والخدمات التي تتجاوز توقعات الزبائن (Horngren et, al., 2015: 30).

[6] وهي سياسة عدم وجود العيوب في المنتج ومع هذه السياسة يتم التركيز على التحسين المستمر مع الهدف الاساسي وهو تحقيق صفر من العيوب والقضاء على جميع تكاليف الفشل الداخلي والخارجي (Drury, 2018: 611)

والذي سيسهم في تخفيض تكلفة هذا النشاط حوالي **50%**[7] من تكلفتها الحالية ويسرع في عملية الوصول للمنتج من قبل الزبائن عن طريق الترويج والإعلان لمستوى الالتزام البيئي للمصنع وبما يسهم بتحسين سمعة المصنع لدى الزبائن مما ينعكس ايجاباً على حجم المبيعات.

خامساً - دور خدمات ما بعد البيع: تتمثل في تقديم الخدمات التي تجذب الزبائن في صناعة البطاريات بتُقديم خدمة استبدال البطارية المتعطلة خلال فترة الضمان والبالغة سنتين من تاريخ البيع وخدمات اخرى كالرد على استفسارات الزبائن عن طريق الاتصالات أو الانترنيت و خدمات فحص وصيانة البطاريات في موقع الزبون وتكوين قاعدة بيانات مبرمجة لهذا القسم من أجل توفير بيانات عن العيوب الفنية التي تحصل للبطاريات بعد عملية البيع لتوفير التغذية الراجعة لقسم الإنتاج لتلافي هذه العيوب، و ستوفر هذه القاعدة السرعة في الاستجابة لطلبات الزبائن بتبديل أو إصلاح الخلل.

وبعد أن تم تحليل عمل الوحدة الاقتصادية عينة البحث وفق استراتيجية دورة حياة المنتج، والاقتراحات المقدمة عن طريق استراتيجية ABM التي من شأنها أن تسهم بتخفيض التكلفة وتحسين الجانب البيئي باستخدام استراتيجية التصنيع الفعَّال ستصبح التكلفة غير المباشرة للوحدة الواحدة بعد المقترحات ف أعلاه في الجدول رقم (5) على النحو الآتي:

جدول (5): الكُلفة غير المباشرة للمنتج عيّنة البحث قبل وبعد تطبيق استراتيجية التصنيع الفعال AM

ت	الدور 1	النشاط 2	التكلفة الإجمالية للنشاط 3		التكلفة للوحدة الواحدة 4= 3÷ 8500	
			قبل التطبيق	بعد التطبيق	قبل التطبيق	بعد التطبيق
1	دور البحث والتطوير	نشاط البحث العلمي لتطوير المنتجات و العملية الإنتاجية	1,748,546	7,748,546	206	912
2	دور التصميم	نشاط تغيير التصميم المنتج و العملية	1,110,871	7,110,871	131	837
3	دور التصنيع	نشاط الشريط	23,484,566	18,870,955	2,763	2,220
		نشاط الاوكساید	14,932,009	13,588,128	1,757	1,599
		نشاط العجن	18,789,876	17,098,787	2,211	2,012
		نشاط التثقيب ولبخ الأشرطة	16,010,612	14,596,657	1,884	1,714
		نشاط التعمير	18,004,219	16,383,839	2,118	1,928
		نشاط التجميع	19,061,151	17,345,647	2,242	2,041
		نشاط الشحن والفحص	15,529,478	14,131,825	1,827	1,663
4	دورالتسويق والتوزيع	نشاط التعبئة والتغليف	18,272,223	16,627,723	2,150	1,956
		نشاط الإعلان والترويج	5,482,151	2,741,076	645	322
5	دور خدمات ما بعد البيع	نشاط الاستبدال للبطاريات المتعطلة خلال فترة الضمان	27,188,780	8,156,634	3,199	960
		إجمالي الكلفة غير المباشرة	179,614,482	154,400,688	21,133	18,164

المصدر: من إعداد الباحثتان بالاعتماد على جدول (1) ومقترحات استراتيجية ABM

من الجدول (5) نلاحظ أن تطبيق استراتيجية التصنيع الفعَّال وفق دورة حياة المنتج وضمن استراتيجيتي ABM و TC أسهم بتخفيض التكُلفة غير المباشرة في اغلب انشطة مراحل دورة حياة المنتج، حيث أنّ التكُلفة غير المباشرة للوحدة الواحدة قبل التطبيق لاستراتيجية التصنيع الفعال كانت **(21,133 ديناراً/ للوحدة)** أما بعد التطبيق فقد انخفضت هذه الكُلفة الى**(18,164 ديناراً/ للوحدة)** أي بمقدار انخفاض وصل الى **2,969 ديناراً/ للوحدة ويمثل نسبة بمقدار 4.8 %** من التخفيض المستهدف للتكلفة الفعلية للبطارية, هذا بالنسبة الى التكلفة غير المباشرة, أما بالنسبة للتكُلفة المباشرة فيعرض الجدول رقم (6) هذه التكلفة بعد تطبيق استراتيجية التصنيع الفعَّال **وعلى النحو الآتي:**

جدول (6): التكُلفة المباشرة للبطارية عيّنة البحث قبل وبعد تطبيق استراتيجية التصنيع الفعال AM

التكُلفة المباشرة	الاجمالي		للوحدة الواحدة	
	قبل التطبيق	بعد التطبيق	قبل التطبيق	بعد التطبيق
المواد المباشرة	235,586,000	212,524,000	27,716	25,003
الأجور المباشرة	89,250,000	89,250,000	10,500	10,500
الإجمالي	324,836,000	301,774,000	38,216	35,503

المصدر: من إعداد الباحثتان بالاعتماد على جدول (1) ومقترحات استراتيجية ABM

[7] **بعد المداولة مع مسؤول قسم التسويق في الوحدة الاقتصادية عينة البحث**

بعد تخفيض التكلفة المباشرة وغير المباشرة للبطارية عيّنة البحث عن طريق تطبيق استراتيجية التصنيع الفعَّال ، نعرض في الجدول رقم (7) إجمالي تكلفة البطارية بعد تطبيق الاستراتيجية في أعلاه و بيان مقدار تخفيض تكلفة البطارية المتحقق **وعلى النحو الآتي:**

الجدول رقم (7): التكُلفة الكلية للبطارية قبل وبعد تطبيق استراتيجية التصنيع الفعال AM

البيان	قبل التطبيق	بعد التطبيق	نسبة التخفيض
التكلفة المباشرة	38,216 دينار/ للوحدة	35,503 دينار/ للوحدة	%7
التكلفة غير المباشرة	21,131 دينار/ للوحدة	18,164 دينار/ للوحدة	%14
التكلفة الإجمالية	59,347دينار/ للوحدة	53,667 دينار/ للوحدة	%9.5

المصدر: من إعداد الباحثتان بالاعتماد على الجداول (5) و (6)

يلاحظ من الجدول رقم (7) أن تطبيق استراتيجية التصنيع الفعَّال قد حقق تخفيض في التكلفة الاجمالية بما يعادل **%9.5** من كلفة المنتج قبل التطبيق للاستراتيجية في أعلاه، إذ أصبحت التكلفة الكلية للمنتج عيّنة البحث **53,667 دينار/ وحدة** وهذا يعني أن مقدار التخفيض في الكُلفة الكلية للوحدة الواحدة من البطارية عيّنة البحث قد وصل الى مستوى متقدم من التكلفة المستهدفة التي سبق وحُدِدَت بواقع **51,660 دينار/ وحدة.**

أما فيما يخص تحسين الجوانب البيئية للوحدة الاقتصادية عينة البحث، فقد أسهم استخدم تقنيات التكلفة الاستراتيجية في الحفاظ على البيئة وتعزيز التصنيع المستدام من خلال:

1- اعادة تدوير المخلفات للعملية الانتاجية من المواد الأولية مما يخفض من أثر هذه المواد الخطرة على صحة العاملين والتلوث البيئي.
2- تخفيض التلوث البيئي الناجم عن خزن المواد الأولية الخطرة على صحة الانسان والبيئة عن طريق استخدام تقنية JIT.
3- تحسين الاستهلاك للطاقة وتقليل انبعاثاتها عن طريق تشكيل الفرق (دوائر الجودة) لضمان تحسين استهلاك الطاقة من قبل الآلات والمعدات ،.

وعليه وبعد تطبيق تقنيات التكلفة الاستراتيجية في الوحدة الاقتصادية محل البحث ومنها التصنيع الفعَّال والانتاج الانظف والانتاج في الوقت المحدد وادارة التكلفة الشاملة وتكلفة الكايزن ودوائر الجودة قد حقق فرضية البحث التي مفادها (ان استخدام تقنيات التكلفة الاستراتيجية الحديثة تؤدي في تخفيض التكاليف وتعزيز التصنيع المستدام).

المبحث الرابع : الاستنتاجات والتوصيات

اولا : الاستنتاجات : يتناول هذا المبحث أهم الاستنتاجات التي تم التوصل اليها وعلى النحو الآتي:

1. ان استخدام تقنيات التكلفة الاستراتيجية يسهم في تخفيض التكاليف وتعزيز التصنيع المستدام وتساهم في الحفاظ على البيئة
2. تُعد استراتيجية التصنيع الفعَّال من أكثر الطرق فعَّالية وكفاءة لزيادة قدرة الوحدات الاقتصادية على الاستجابة للتغيرات في بيئة الأعمال ومتطلبات الزبون.
3. تُساعد استراتيجية التصنيع الفعَّال على تخفيض التكاليف وكذلك تسهم في التكيُّف والاستجابة السريعة لمتطلبات الزبائن وتغيرات الأسواق.
4. يساعد استخدام تقنية JIT في ضمان تحقق خفض التلوث البيئي الناجم عن تخزين المواد الأولية التي تُعد من المواد الخطرة على الانسان والبيئة.
5. تسهم استراتيجية الإنتاج الأنظف في تحقيق معدلات أداء جيدة في تخفيض التكاليف من خلال إعادة التدوير للمواد والتقليل من الآثار الضارة على البيئة والمساهمة في توفير بيئة مريحة للمجتمع.
6. إنّ الوحدة الاقتصادية عينة البحث لا تطبق أي من التقنيات الاستراتيجية لتخفيض التكاليف وإدارة عملياتها الإنتاجية, فهي تعتمد على نظم التكلفة التقليدية التي أصبحت عاجزة عن تلبية متطلبات الزبائن المتغيرة والمتنوعة.
7. الوحدة الاقتصادية عينة البحث لا تمتلك أجهزة لقياس التلوث البيئي الناجم عن العمليات الإنتاجية.
8. الدعم المادي المقدم لشعبة البحث والتطوير وشعبة التصميم قليل ويكاد ان يكون معدوم في الوحدة الاقتصادية عينة البحث، وهذا يؤثر أداء هاتين الشعبتين اللتين من واجبها تطوير المنتجات الحالية، وتقديم منتجات جديدة تدعم التصنيع المستدام.
9. أدى تطبيق استراتيجية التصنيع الفعَّال الى تحقيق تصنيع مستدام وتخفيض تكلفة البطارية عيّنة البحث، إذ كانت تكلفة البطارية قبل تطبيق استراتيجية التصنيع الفعَّال تبلغ 59,347 دينار/ للوحدة، وبعد تطبيقها انخفضت هذه التكلفة الى 53,667 دينار/ للوحدة ، أي بنسبة تخفيض تعادل 9.5%.

10. أدى تطبيق التقنيات التكلفة الاستراتيجية المختلفة في الوحدة الاقتصادية عينة البحث الى تحقيق تصنيع مستدام وتخفيض تكلفة البطارية عيّنة البحث وبنسب متفاوتة
11. عدم مساهمة الوحدة الاقتصادية عينة البحث في تطوير الأساليب والممارسات التصنيعية التي تهدف الى خفض التلوث البيئي، ومواكبة التطور في بيئة الأعمال عن طريق تطبيق تقنيات التكلفة الاستراتيجية.

ثانيا : التوصيات

بناءً على الاستنتاجات التي تم عُرِضها اعلاه, نقدم بعض التوصيات التي نراها مناسبة ومهمة بالنسبة للوحدة الاقتصادية عينة البحث وعلى النحو الآتي:

1. تقديم الدعم اللازم لتطبيق تقنيات التكلفة الاستراتيجية في الوحدة الاقتصادية عينة البحث لما توفره هذه الاستراتيجيات من مزايا كثيرة ومنها تخفيض التكاليف وزيادة درجة المرونة للاستجابة لمتطلبات الزبائن المتغيرة والمتنوعة باستمرار.
2. الاعتماد على تقنيات إدارة التكلفة الاستراتيجية الحديثة في حساب وادارة تكُاليف المصنع ومنها تقنيات (TC & PLCC & TQM & CP & AM) بدلاً من الاعتماد على الانظمة التقليدية التي أصبح استخدامها غير مجدي في ظل التطور الحاصل في بيئة الأعمال الحالية.
3. التوجه نحو استراتيجية استخدام الإنتاج الأنظف CP في الوحدة الاقتصادية عينة البحث لما تحققه من تحسين في الجوانب البيئية التي ينتج عنها فوائد اقتصادية وبيئية متعددة.
4. تطبيق استراتيجية التصنيع الفعَّال تخفيض التكاليف وتعزيز التصنيع المستدام في آن واحد.
5. تقديم الدعم اللازم بقسم البحث والتطوير من أجل مواكبة آخر التطورات في مجال صناعة البطاريات عن طريق الاستعانة بالخبراء والباحثين وتقديم منتجات مبتكرة ومطورة للزبائن.
6. زيادة الاهتمام بقسم التصميم في المصنع والاستعانة بالخبراء والباحثين من أصحاب الاختصاص في مجال تصاميم المنتجات والعمليات الانتاجية من أجل دعم نشاط الصنع.
7. إنشاء خط لعملية إعادة التدوير في الصنع من أجل الحصول على مزايا اضافية توفرها هذه العمليات لتحسين الجوانب البيئية والاقتصادية.
8. زيادة الدعم لقسم التسويق في الوحدة الاقتصادية عينة البحث عن طريق فتح منافذ تسويقية متعددة وفي اماكن مختلفة بدلاً من الاعتماد كليا على مركز البيع المباشر الموجود في موقع المصنع الرئيسي – الوزيرية، وزيادة نشاط الإعلان والترويج وبالخصوص الإعلانات الرقمية عن طريق القنوات الفضائية و وسائل التواصل الاجتماعي.
9. توفير خدمات ما بعد البيع كالرد على استفسارات الزبائن وتقديم الخدمات كالصيانة والفحص في موقع الزبائن لدعم عمليات استلام البطاريات التالفة من اجل استمرار عمليات إعادة التدوير.
10. الاهتمام بالجانب البيئي عن طريق دعم الأنشطة البيئية وتجهيز المصنع بالأجهزة الخاصة بالمراقبة للمؤشرات البيئية و تحسين الجوانب البيئية في الوحدة الاقتصادية عينة البحث.

References

-1 الشركة العامة لصناعة السيارات والمعدات/ مصنع البطاريات، (2020)، "تقارير وسجلات شعبة الكلفة في المصنع".
-2 الشركة العامة لصناعة السيارات والمعدات/ مصنع البطاريات، (2020)، "التقارير السنوية للمصنع".
-3 الشركة العامة لصناعة السيارات والمعدات/ مصنع البطاريات، (2020)، "تقرير الصحة والسلامة البيئية".
-4 الدليل الاسترشادي لإفصاح الشركات المقيدة عن اداء الاستدامة.(40:2016),

5- Ansari, D.; Bell, J. & Kim, W. (2003), "Best Practice in Target Costing". Management Accounting Journal, Vol.(4), No.(3), pp:(1-12).
6- Ansari, Shahaid Jan Bell (2009), "Target Costing: The Next Frontier in Strategic Cost Management", Irwin-McGraw Hill, USA.
7- A peratec executive briefing, (1995), "Total Quality Management", 2nd ed., Chapmah & Hall, London.
8- Al-Suwaiti & Ghunaimat, Samih Al-Suwaiti and Abdullah Ghunaimat, (2014) “Quality Control Circles”, https://www.slideshare.net/s0599721030/ss-39837410
9- Bonzemba, H. & Okano, G. (2008). "The Effects of Target Costing Implementation on an Organizational Culture in France", Conference paper presented at the Second Asian Interdisciplinary Research in Accounting Conference Osaka City University, Japan, pp:(1-15).

10- Christian, Lan., Ismail, Hossam., Mooney, Jim., Snowden, Simon., Toward, Martin., Zhang, David, (No Year) “Agile Manufacturing Transitional Strategies”, Manufacturing Information System Proceedings of The Fourth SMESME International Conference.
11- Blocher, Edward J., Stout, David E., Juras, Paul E. and Smith Steven. (2019): "Cost Accounting A Strategic Emphasis", 8th Edition, McGrow–Hill, Education.
12- Drury, Colin, (2008) “Management and Cost Accounting”, South-Western, Printed By G. Canale & Italy Business.
13- Driscole, G. (2003), "Target Costing in Swedish Firms Fiction", International Journal of Management Matters, Vol.(11), No.(24), pp:(40-56).
14- Garrison, Ray H. (2000), "Managerial Accounting: Concepts for Planning Control Decision Making", 5th ed., Englewood Cliff Homewood, Illusion.
15- Gunasekaran & Yusuf, (2002) Agile Manufacturing; taxonomy of strategic and technological imperatives, INT1, vol 40, no 61362.
16- Jawahir, L.S., 2008, beyond the 3R'S: 6R concepts for next Generation Manufacturing: Recent trends and case studies, symposium on sustainability and product development, Chicago.
17- Rosen, Marc A. & Kishawy, Hossam A., 2012, Sustainable Manufacturing and Design: Concepts, Practices and Needs, Journal Sustainability. /www.mdpi.com/
18- Monden, Y. (2000), "Target Costing and Kaizen Costing in Japanese Automobile Companies", Journal of Cost Management Accounting research, Vol.(3), No.(14), pp:(1-10).
19- Sakurai, Michiharu R. (2009), "Target Costing and How to Use it", Journal of Cost Management, Vol.(13), No.(5), pp:(1-8).
20- Steimer, T. (2014), "Activity Based Accounting For TQM", Management Accounting Journal, Vol.(4), No.(3), pp:(65-74).
21- Yasuhiro, Menden & Lee, John (2013), "How a Japanese Auto Maker Reduces Costs", Management Accounting Journal, Issue (25), pp:(1-12).
22- Habidin, et al., 2015, Sustainable manufacturing practices in Malaysian automotive industry, Journal of Global Entrepreneurship Research.
23- Takeo, Yoshikawa (2015), "Cost Management through Functional Analysis". Journal of Cost Management, Vol.(12), No.(8), pp:(104-1) (www.almaany.com).