دور الكلفة المستهدفة الخضراء والتصنيع الرشيق في تسعير المنتجات دراسة حالة على الشركة العامة لصناعة السيارات والمعدات -مصنع البطاريات –بغداد

الباحثة زينب مزعل سلمان, قسم المحاسبة،كلية الادارة والاقتصاد ، الجامعة العراقية
الاستاذ الدكتور محمد عبد الواحد فليح، قسم المحاسبة، كلية الادارة والاقتصاد الجامعة العراقية

المستخلص

يهدف هذا البحث إلى دراسة دور تقنية الكلفة المستهدفة الخضراء والتصنيع الرشيق في تحسين عملية تسعير المنتجات، من خلال التطبيق العملي في مصنع البطاريات-معمل بابل١ محل البحث، في ظل التحديات التي تواجه الصناعات التحويلية والمتمثلة بارتفاع كلف الإنتاج، وزيادة الضغوط البيئية، وشدة المنافسة في الأسواق المحلية والمستوردة.

لأجل تحقيق الهدف تم اختيار مصنع البطاريات – معمل بابل ١ محل البحث وتم تطبيق تقنية الكلفة المستهدفة الخضراء والتصنيع الرشيق الذي اسهم بشكل فعال في تقليص الفجوة بين الكلفة المستهدفة الخضراء والكلفة الحالية ثم تحقيق الهدف من خلال تسعير منتج اخضر بأسعار مقبولة من قبل الزبائن الذين يتمتعون بادراك بيئي.

وقد توصلت الباحثة الى عدة استنتاجات منها استبدال المواد الدائنية أدى استبدال المواد المكلفة (١٥٢٤٢) دينار بمواد أقل كلفة (١٦٤٠) دينار تخفيض مباشر في كلفة المواد بمقدار ١٣٦٠٢دينار لكل وحدة، مع الحفاظ على جودة البطارية وخواصها الفنية، مما عزز من القدرة التنافسية للمنتج. كما توصلت الدراسة إلى أن الأساليب المستخدمة في المصنع تقليدية في عملية الانتاج ولا تواكب التغيرات في الوقت المعاصر وان المنتجات التقليدية تختلف عن المنتجات الخضراء بانها تركز على التحسين البيئي للمنتج و من خلال استبدال مواد اقل تكلفة وتقليل زمن الدورة الإنتاجية، وخفض أجور العمل نتيجة تحسين توزيع الموارد البشرية، فضلاً عن تقليل استخدام المواد السامة والانبعاثات البيئية، الأمر الذي انعكس إيجاباً على السعر النهائي للمنتج وزيادة قدرته التنافسية في الأسواق، والوصول الى منتجات خضراء تتميز بأداء بيئي أفضل وتكاليف إنتاج أكثر استدامة،

وأوصى الباحث بتبني استراتيجيات مستمرة لتطوير المعدات والاليات الإنتاجية مما يسهم في رفع حجم الإنتاج ويقلل الهدر ويحقق الاستخدام الأمثل للموارد .

الكلمات المفتاحية : الكلفة المستهدفة الخضراء , التصنيع الرشيق , تسعير المنتجات

Abstract

This research aims to study the role of green target cost technology and agile manufacturing in improving product pricing, through practical application in the battery factory-Babylon 1 plant in question, in light of the challenges facing manufacturing industries represented by high production costs, increasing environmental pressures, and intense competition in local and imported markets. In order to achieve the goal, the battery factory – Babel 1 factory was chosen as the subject of the research, and the green target cost technology and agile manufacturing were applied, which effectively contributed to reducing the gap between the green target cost and the current cost, and then achieving the goal by pricing a green product at prices acceptable to customers.

The researcher reached several conclusions, including replacing credit materials. Replacing expensive materials (15,242) dinars with less expensive materials (1,640) dinars led to a direct reduction in the cost of materials by 13,602 dinars per unit, while maintaining the quality of the

battery and its technical characteristics, which enhanced the competitiveness of the product. The study also found that the methods used in the factory are traditional in the production process and do not keep pace with changes in contemporary times, and that traditional products differ from green products in that they focus on improving the environment of the product and by replacing less expensive materials and reducing the production cycle time, and reducing labor wages as a result of improving the distribution of human resources, in addition to reducing the use of toxic materials and environmental emissions This had a positive impact on the final price of the product, increasing its competitiveness in the markets, and achieving green products characterized by better environmental performance and more sustainable production costs

The researcher recommended adopting continuous strategies to develop production equipment and mechanisms, which contributes to raising the volume of production, reducing waste, and achieving optimal use of resources.

المقدمة

باتت الأنظمة التقليدية عاجزة عن تقديم معلومات تسهم في توفير منتجات جديدة ذات جودة عالية في الوقت المناسب، وبأسعار منخفضة تلبي متطلبات الزبائن في ظل بيئة الإنتاج المعاصرة، والمحافظة على كيفية البقاء في الأسواق والاستمرار فيها، رغم شدة المنافسة بين الوحدات الاقتصادية؛ لذلك توجب على الوحدات الاقتصادية البحث عن تقنيات معاصرة لمعالجة القصور الذي يواجه الأنظمة التقليدية، وما ينتج عنها من معلومات كلوفيه غير كافية، ومن ثم قرارات إدارية غير سليمة ومن هذه التقنيات الكلفة المستهدفة الخضراء التي تعد من التقنيات الإدارية المعاصرة في توفير معلومات دقيقة، ومهمة تسهم في تصميم المنتج، وتحديد مواصفاته قبل انتاجه، وتصنيعه وتحويله من الصورة التقليدية الى الصورة الخضراء من خلال تحقيق رغبات الزبائن في الحصول على منتجات خضراء صديقة للبيئة باقل تكلفة، واعلى جودة، وافضل سعر ممكن، وكذلك من التقنيات المعاصرة التصنيع الرشيق الذي يقضي على كل اشكال الضياع، او الهدر اذ ان تحديد الضياع بدقة وازالته سوف يقلل من استخدام الموارد، وزيادة جودة الانتاج، من خلال حذف الأنشطة التي لا تضيف قيمة، والإبقاء على الأنشطة التي تضيف قيمة للمنتجات، كما أن التصنيع الرشيق هو الأداة التنفيذية لتحقيق أهداف الكلفة المستهدفة. وبما ان الكلفة المستهدفة من الطرق المعاصرة للتسعير وتحديد الهدف (السعر والكلفة المسموحة) كان لابد للوحدات الاقتصادية ان تطور أساليب تسعير منتجاتها والاهتمام بها من اجل اكتساح الأسواق وضمان بقاء استمرارها أي ان دراسة السوق هي التي تحدد سعر البيع للمنتج عكس المنتج التقليدي فالتكاليف هي التي تحدد الأسعار وليس السوق ومن ثم توفير منتجات بأسعار تتناسب مع أسعار السوق والقدرة الشرائية للزبائن في ظل ظروف تقلبات الأسعار لتحقق رضا الزبائن الذي يعد عامل مشترك بين تقنية الكلفة المستهدفة الخضراء والتصنيع الرشيق مع ثوابت العوامل الاخرى.

يقوم هذه البحث على الطريقة العلمية لبيان مشكلة البحث وطرائق معالجتها في المحاسبة والفكر الاستراتيجي الذي يجعل الاختبار الموضوعي مضمون لفرضيات البحث وصولا الى فكره مفادها خدمة المجتمع، إذ تتناول منهجية البحث التعريف بمشكله البحث، اهدافه، أهميته، فرضيته، وحدود البحث المكانية والزمانية.

١-١ مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث في قصور الأنظمة التقليدية لمحاسبة التكاليف والإدارة في تلبية متطلبات بيئة الأعمال المعاصرة، حيث لم تعد تلك الأنظمة قادرة على توفير معلومات دقيقة ووافية تساعد الوحدات الاقتصادية في إنتاج سلع بتكلفة منخفضة وجودة عالية وبأسعار تنافسية. وبالنظر إلى أن السعر يعد أحد العوامل الجوهرية التي تؤثر في قرار الشراء لدى الزبائن، فإنه يُعد أحد المحددات الرئيسة لنجاح الوحدات الاقتصادية في بيئة تتسم بالمنافسة الشديدة. ومع أن النماذج التقليدية للتسعير تعتمد على احتساب التكلفة أولًا ثم إضافة هامش ربح، فإن هذا النهج لم يعد ملائمًا لواقع التسعير الحديث الذي يتطلب الانطلاق من السعر الذي يقبله السوق والعمل على ضبط التكاليف لتحقيقه. كما أن تنامي الوعي البيئي لدى المستهلكين واهتمامهم باستخدام منتجات صديقة للبيئة، أسهم في تعاظم المسؤولية البيئية للوحدات الاقتصادية، ما يفرض عليها تعزيز رقابتها على التكاليف البيئية وتحسين أدائها البيئي، تحقيقًا لمبدأ الاستخدام الأمثل للموارد والمحافظة على البيئة، بالإضافة إلى أن الفجوة تكمن في الية الدمج في بيئة تعاني من تقلبات أسعار المواد الأولية أو تذبذب الطاقة (مثل العراق)، وعليه تجسدت اشكالية البحث بالتساؤلات الاتية:

- هل تساعد تقنية الكلفة المستهدفة الخضراء في تحديد السعر المستهدف الأخضر؟
- هل يساعد التصنيع الرشيق في تقليص الفجوة بين الكلفة الحالية والكلفة المستهدفة من خلال القضاء على الهدر بكافة اشكاله؟
- هل يمكن الوصول للسعر المستهدف من خلال تخفيض حجم الكلفة الحالية بالاعتماد على تقنية الكلفة المستهدفة الخضراء والتصنيع الرشيق؟

١-٢ اهداف البحث

يسعى البحث إلى تحقيق الأهداف الآتية:

١. بيان المرتكزات المعرفية لتقنية الكلفة المستهدفة الخضراء والتصنيع الرشيق وتسعير المنتجات.
٢. دراسة وتحليل العلاقة بين تقنية الكلفة المستهدفة الخضراء والتصنيع الرشيق وكيفية تحقيق التسعير المستهدف.
٣. بيان كيفية تطبيق تقنيتي الكلفة المستهدفة الخضراء والتصنيع الرشيق في الشركة العامة لصناعة السيارات والمعادن /مصنع البطاريات معمل بابل١محل البحث وتحقيق السعر التنافسي.

١-٣ أهمية البحث

تكمن أهمية البحث العلمية في إثراء المكتبة المحاسبية بدمج التقنيتين و توضيح مدى حاجة الوحدات الاقتصادية الى الاهتمام بحماية البيئة، ونشر ثقافة المنتجات الخضراء في ظل تنامي المنافسة العالمية على نحو عام، وعينة البحث على وجه الخصوص إلى تطبيق التقنيات المعاصرة التي أصبحت متطلبا عالميا في مجال محاسبة الكلفة، والإدارية، والمتمثلة بالتكلفة المستهدفة الخضراء والتصنيع الرشيق لمساعدة تلك الوحدات في استخدام أسلوب جيد لتحديد سعر منتوجاتها الحالية؛ بالإضافة إلى أهمية البحث العملية في توضيح أهم الاساليب المعاصرة في حساب التكاليف وتوفير معلومات من شأنها أن تحقق الرقابة على عناصر التكلفة، والتخصيص الملائم لها و تقديم توصيات تساهم في تطوير الصناعة الوطنية العراقية.

١-٤ فرضية البحث

يستند البحث إلى فرضية رئيسة مفادها **"يوجد أثر ذو دلالة إحصائية من** استعمال تقنية الكلفة المستهدفة الخضراء والتصنيع الرشيق في تسعير المنتجات، ".

ومن الفرضية الرئيسة نشتق الفرضيتين الفرعيتين

١. الكلفة المستهدفة الخضراء تسهم في تحديد الفجوة بين التكلفة الحالية والتكلفة المستهدفة.

٢. التصنيع الرشيق يسهم في تخفيض التكاليف من خلال تقليص الهدر بكافة اشكاله وردم الفجوة.

١-٥ حدود البحث

الحدود المكانية: تم اختيار الشركة العامة لصناعة السيارات والمعادن /مصنع البطاريات- بغداد احدى الشركات التابعة لوزارة الصناعة محل البحث، ويرجع سبب اختيارها؛ لأهمية منتجات الشركة في السوق المحلي ومساهمتها في دعم الصناعات الوطنية

١. **الحدود الزمانية:** تمثلت بالاعتماد على البيانات المالية لعام (٢٠٢٤)؛ لأنها تمثل أحدث البيانات المتاحة التي تعكس الواقع الفعلي للعمليات الإنتاجية.

١-٦ منهج البحث

يعتمد البحث الذي يقوم على دراسة حالة على منهجين وهما:

١. **المنهج الاستنباطي:** يتم الاعتماد على هذا المنهج لتغطية الجانب النظري عن طريق الاستعانة بالمراجع والمصادر والبحوث العربية منها والأجنبية.
٢. **المنهج الاستقرائي:** يتم الاعتماد على هذا المنهج لتغطية الجانب العملي من خلال وسائل متعددة للحصول على البيانات والمعلومات.

١-٧ مصادر جمع البيانات والمعلومات

من اجل انجاز متطلبات الجانبين النظري والعملي تم الاعتماد على المصادر الاتية:

١. الجانب النظري: الاعتماد على الكتب الاجنبية والعربية والآطاريح والرسائل الجامعية والبحوث، فضلا عن الاعتماد على الشبكة العنكبوتية (الانترنت).
٢. الجانب العملي: الاعتماد على عدة وسائل للحصول على البيانات والمعلومات اللازمة لإنجاز اهداف البحث واختبار فرضيته، وأهم تلك الوسائل:

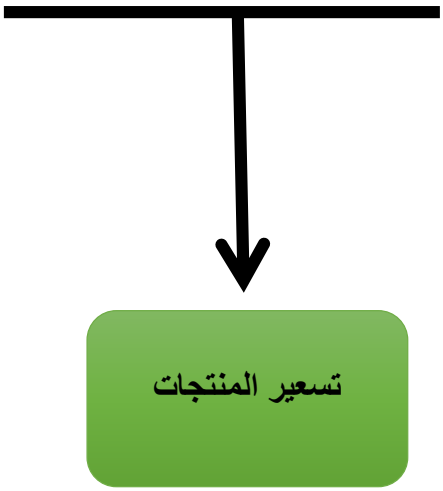
- الزيارات الميدانية للشركة العامة لصناعة البطاريات- بغداد
- مقابلة المسؤولين والعاملين في الشركة العامة لصناعة السيارات والمعادن /مصنع البطاريات- بغداد.
- الكشوفات المالية والتقارير الكلفوية والبيانات المالية الخاصة بالشركة العامة لصناعة السيارات والمعادن /مصنع البطاريات- بغداد.

١-٨ أنموذج البحث

تقتضي المعالجة المنهجية لمشكلة البحث تناولها في ضوء إطارها النظري والميداني، وذلك من خلال تصميم نموذج افتراضي كما هو موضح في الشكل (١-١) "أنموذج البحث"، والذي يجسد إمكانية توظيف مدخل الكلفة المستهدفة الخضراء جنبًا إلى جنب مع فلسفة التصنيع الرشيق في بناء نظام تسعير فعّال للمنتجات، يواكب متطلبات الاستدامة البيئية ويحقق الكفاءة الاقتصادية في آنٍ واحد.

تقنية الكلفة المستهدفة الخضراء

تقنية التصنيع الرشيق



٢.الإطار النظري للبحث :المرتكزات المعرفية لتقنية الكلفة المستهدفة الخضراء

١,٢ مفهوم الكلفة المستهدفة

يعود ظهور اصول الكلفة المستهدفة الى عام١٩٠٨ مع Henry Ford مؤسس شركة فورد للسيارات من خلال بعض الأفكار التي طبقت في شركات انتاج السيارات الامريكية والألمانية، اذ بدأت الفكرة في الولايات المتحدة الامريكية عندما قام Henry بابتكار خط الانتاج المتسلسل لشركة سياراتFord موديل (T) والذي يعد اول واوسع خط انتاج للسيارات في العالم مستهدفا زيادة الإنتاج مع الوصول الى سعر بيع٥٠٠ دولار امريكي للسيارة الواحدة، وقد نجح في ذلك عام ١٩١٣ وفي عام ١٩٣٠ استخدمت الكلفة المستهدفة في شركة Fordالألمانية لتطوير سيارة (Volkswagen) اذ تم تحليل الحلول التقنية بناء على التكلفة لتحقيق السعر المستهدف (غالي وعبد الله،٢٠٢٤: ٥٢)،

تنوعت مفاهيم هذه التقنية باعتبارها من التقنيات المعاصرة المستخدمة في الادارة الاستراتيجية للتكلفة، واهميتها بين الوحدات الاقتصادية لمواجهة تحديات المنافسة، اذ عرفت بانها: تقنية تركز على ضمان ان المنتجات المراد تصنيعها وفقا لمواصفات ووظائف وأسعار محددة يمكن تصنيعها بتكلفة يمكن ان تحقق مستوى الربحية المتوقع وضمان تلبية احتياجات الزبائن ورغباتهم تماما(عبد السلام,٢٠٢٢: ١١٦) كما عرفت بانها عملية تركز على تحديد تصاميم المنتج المحسنة التي تخفض تكاليف المنتج بدون تضحية بوظائفه الأساسية فضلا عن التخلص من الوظائف التي لا تضيف قيمة للمنتج، وتستهلك موارد دون ان تزيد من درجة تفضيل الزبون للمنتج (الزلزلي والسامرائي، ٢٠٢٢: ٢٣٤-٢٣٥).

فأساس الكلفة المستهدفة يركز على مراحل التخطيط وتصميم المنتج حتى وصوله الى الزبون من خلال الاتي (العرداوي وعباس،٢٠٢٠: ٤٧٥)

١. تطوير المنتجات التي تلبي احتياجات الزبون
٢. تحديد السعر المستهدف الذي يكون الزبون مستعدا لدفعه مقابل المنتج
٣. اشتقاق معادلة الكلفة المستهدفة للوحدة:

الكلفة المستهدفة = سعر البيع المستهدف-الربح المستهدف

٤. تقييم أداء تكاليف نظام كايزن
٥. تطبيق نظام كايزن لتحقيق الكلفة المستهدفة

مما سبق، يمكن القول بان الكلفة المستهدفة تركز على مرحلة البحث والتطوير ومرحلة تصميم المنتج وتحليل ابحاث السوق لتقدير ما سيدفعه الزبائن لمنتج ذو خصائص محددة تلبي رغباته من حيث التكلفة والجودة والسعر ومن ثم نجاح الوحدات الاقتصادية في زيادة الإنتاج وتحقيق الربح المستهدف.

٣.الإطار النظري للمنتج الأخضر

١,٣ مفهوم المنتج الاخضر

ظهر مفهوم المنتج الاخضر في بداية التسعينيات، لكنه اصبح اكثر شيوعا مع بداية القرن الحادي والعشرون، عندما احتل مكانة متميزة في السوق مع تغير المناخ واستنزاف الموارد الطبيعية وبدأ المنتج الاخضر يؤثر على ممارسات الوحدات الصناعية وانطلق مفهوم المنتجات الخضراء من استراتيجية التسويق الاخضر، ويساعد تطوير المنتج التقليدي الى منتج اخضر او ابتكار منتجات خضراء في المساهمة في تكوين بيئة مستدامة تهتم بالقضايا البيئية التي تشهدها الوحدات الاقتصادية اثناء عملية التصميم والانتاج، إذ باشرت الوحدات الاقتصادية بالإذعان للقوانين والتشريعات البيئية وتقييم المواد الاولية كيميائيا لاختيار الانسب بيئيا من اجل تصنيع المنتجات الخضراء(حسين،٢٠٢٢ : ٤١)، ويعرف المنتج الأخضر بأنه هو المنتج الذي يشعر المنظمة بالمسؤولية البيئية حيث تعطي هذه المسؤولية لكافة دورة الحياة الخاصة بالمنتج، من تصميم وتصنيع وبيع وتوزيع، حتى يصل إلى المستخدم النهائي، وأيضا التخلص من النفايات (أبو شحاتة,٢٠١٩: ٤٧).

٢,٣ خصائص المنتج الأخضر

عند تصميم المنتجات الخضراء يجب توافر مجموعة من الخصائص (الخير وزاهر،٢٠١٨: ٢٣٧)

- لا تسهم هذه المنتجات في تلويث البيئة او تخريبها.
- لا يتم اختبار المنتجات على الافراد.
- ان تكون المنتجات قابلة لإعادة التدوير وغير ضارة بالاستهلاك البشري.
- ان يتم تغليف هذه المنتجات بأغلفة صديقة للبيئة وان تكون قابلة للتدوير.

٣,٣ أهمية وفوائد المنتج الأخضر

اشار (الكناني والعويد،٢٠٢٢: ٧٨-٧٩) الى أهمية المنتجات الخضراء عن طريق اهتمامها بتقليل التلوث، تحسين الأداء البيئي، إنتاجية الموارد، زيادة استخدام الطاقة، تقليل النفايات، فضلا عن تخفيض كلف المواد المنتجة ومن ثم ايجاز فوائد المنتج الأخضر بالآتي:

- تستطيع الوحدات الاقتصادية الحصول على المكافآت التجارية من خلال انتاج منتجات مستدامة بيئيا.
- تحقيق فوائد مالية يمكن ان يزيد من القدرة التنافسية للوحدة الاقتصادية.
- تحسين أداء الإدارة البيئية لتلبية المتطلبات والقوانين البيئية ويؤدي الابتكار الأخضر دور الوسيط بين الاخلاقيات البيئية والمزايا التنافسية.
- يعد بمثابة المفتاح لتحسين الميزة التنافسية في عالم يزداد به الاهتمام بالبيئة.
- يقدم فرصة لتحقيق رغبات الزبائن دون الاضرار بالبيئة.
- يحسن من أداء الوحدة الاقتصادية.
- تحقيق الكفاءة في استخدام الموارد والطاقة.
- يمكن الوحدات الاقتصادية من خفض التكاليف وزيادة الإيرادات.

٤,٣ مفهوم الكلفة المستهدفة الخضراء

ان الحفاظ على المناخ يشكل مصدر قلق متزايد، مما يدفع الوحدات الاقتصادية إلى التركيز على المنتجات الخضراء التي تحافظ على الموارد الطبيعية، وعلى الطاقة المتجددة وتجنب المواد السامة، والحد من التلوث، ويجب أن تحافظ هذه المنتجات على جودتها مع تلبية احتياجات الزبائن اذ يتعين على الوحدات الاقتصادية تطوير أعمالها، واستعمال تقنيات إدارة التكاليف الخضراء، بما في ذلك تكلفة المنتجات الخضراء، لتحقيق هذه الأهداف لابد من تنفيذ نظام الكلفة المستهدفة الخضراء، والذي يجمع بين التكاليف البيئية والكلفة المستهدفة من خلال تضمين علاوة سعرية خضراء، والاستفادة من نهج كايزن الأخضر(Abdul Ridha et al,2024 :٨٠٧).

٥,٣ مسوغات تطبيق الكلفة المستهدفة الخضراء

المسوغات او الأسباب التي أدت الى الضغط على الوحدات الاقتصادية لتطبيق تقنية الكلفة المستهدفة الخضراء يمكن ارجاعها الى الاطراف التي لها علاقة بإنتاج المنتجات الخضراء وهي كالاتي (صيهود، المعموري،٢٠٢٣: ٨٢٩-٨٣٠).

- **المستهلك الأخضر:** هو المحدد الرئيس في عملية الشراء الخاصة بهم الذي يتأثر بالخصائص البيئية.
- **جماعات الضغط**: تحالفات تدعم وتتفق مع حماية البيئة وكذلك الممارسات التجارية المحافظة للبيئة.
- **المستثمرون الخضر**: المستثمرون في الوحدات الاقتصادية الداعمة للبيئة.

٦,٣ متطلبات تقنية الكلفة المستهدفة الخضراء

ينبغي توافر عدد من المتطلبات الرئيسة لتطبيق الكلفة المستهدفة الخضراء أهمها الاتي (الموسوي والعاني،٢٠٢٢: ٥٥١)

- إضافة الخصائص التي تجعل المنتج ذات طابع اخضر، وصديق للبيئة الى حزمة خصائص ومواصفات المنتج.
- تحديد العلاقة بين مكونات المنتج والتأثيرات البيئية فعلى سبيل المثال يمكن تحديد العلاقة بين حجم محرك السيارة، ومقدار استهلاك الوقود والانبعاثات.
- عدم الافراط في الهندسة أي عدم توفير خصائص ووظائف خضراء في المنتج لا يدرك قيمتها الزبون؛ لان ذلك سيشكل تكاليف إضافية بمثابة أعباء لا يمكن تعويضها.

٤.الإطار النظري للتصنيع الرشيق

١,٤ مفهوم التصنيع الرشيق

تم صياغة مفهوم الإنتاج الرشيق في عام ١٩٨٨ بواسطة Krafcik استنادا الى نظام تويوتا TPS-Toyota فالتصنيع الرشيق هو اختزال لغرض الوصول الى استبعاد الهدر، وتبسيط الاجراءات والسرعة في الانتاج ان "الرشيق " يركز في القضاء على الهدر(Waste) وفي تعظيم الاستغلال الكلي للأنشطة التي تضيف قيمة من وجهة نظر الزبون ان مفهوم التصنيع الرشيق يمثل قيمة السلعة أو الخدمة من منظور الزبون اذ ان الزبائن غير معنيين بتفاصيل العمل أو التقنية المستخدمة أو كلف العيوب، أو أية تكاليف غير مسوغة إذ انهم يقيمون السلعة أو الخدمة على أساس أدائها واذ ما كانت هذه السلعة أو الخدمة تشبع احتياجاتهم ورغباتهم ام لا ومن ناحية العمليات تعرف الانظمة الرشيقة بانها انظمة العمليات التي تعظم القيمة المضافة لكل انشطة الوحدة الاقتصادية عن طريق ازالة الضياع والتأخير الناتج عنها (محمد و المعيني،٢٠١٣: ٢٨٨).

يعرف التصنيع الرشيق يمثل فلسفة العمل بحسب طلب الزبون وممارسة لضمان التقليل من الفائض والهدر غير المبرر في هيكل الوحدة الاقتصادية ككل ونقل المنتوج الى الزبون بهدف تقليل الكلفة والتعقيد وتقديم أفضل النتائج وتوفير أفضل المنتوجات بطريقة صحيحة ولا يقوم باي شيء لا يخدم القيمة المضافة. (عباس،٢٠١٩: ٦٢٤-٦٢٥).

٢,٤ أنواع الضياع

ان منهجية التصنيع الرشيق تهدف الى إزالة وتقليل الهدر والضياع ويعني الهدر أي نشاط يمتص الموارد ولكنه لا يخلق قيمة حيث حدد نظام التصـــنيع الرشـــيق ثلاث أنواع من الهدر والضـــياع وهي كالاتي:(عبد السادة، ٢٠٢١ :٣٨٩).

- **ميري Muri :** وهو الضياع الناتج عن المعدات والمرافق خارج الحدود الطبيعية لبيئة العمل مما يؤدي الى أثقال كاهل العاملين وحدوث مشاكل تتعلق بالسلامة.
- **ميرا Mura :** تشير الى الضياع الناتج عن أعباء العمل فكلما كان العمل غير منسق يكون تدفق العمل غير متوازن وبالتالي حدوث أخطاء يجب على الوحدة الاقتصادية تجنبها.
- **مودا: Muda** تعني أي نشاط لا يضيف قيمة للمنتج أو الخدمة ويزيد الوقت الذي يقضيه في المنتج او الخدمة ولا يخلق قيمة للزبون ويعد ضياع رئيسي في بيئة التصنيع.

ومن خطوات تطبيق التصنيع الرشيق هي:

- **الاستقرار:** يمثل الاستقرار الحجر الأساس في تطبيق التصنيع الرشيق، حيث يتطلب وجود عمليات إنتاجية منتظمة ومنضبطة من أجل ضمان جودة المنتج وتقليل التذبذبات. ويساعد هذا الاستقرار على خلق بيئة قابلة للتحسين المستمر (الربيعي، ٢٠٢١: ١١٢)
- **التدفق المستمر:** يهدف إلى ضمان انتقال المواد والمعلومات بسلاسة ودون انقطاع خلال مختلف مراحل الإنتاج، مما يقلل من الفاقد والوقت الضائع. ويعد التدفق المستمر مبدأ أساسياً في تحقيق الكفاءة التشغيلية (الربيعي، ٢٠٢١: ١١٣)،
- **تنميط العمل:** تنميط العمل يُعنى بتوحيد الإجراءات وتحديد أفضـل الممارسـات لكل عملية، بما يسـهم في تقليل التباين وتحقيق جودة مستقرة عبر مختلف مراحل الإنتاج (حسن، ٢٠٢١: ١٣٢)
- **نظام السحب:** يعتمد نظام السحب على تلبية طلبات الزبائن الفعلية بدلاً من التوقعات، مما يقلل المخزون ويحسن إدارة الموارد، ويعزز التفاعل بين مراحل الإنتاج بشكل مباشر (الناصري، ٢٠٢٢، ص. ٧٦)

٣,٤ منافع التصنيع الرشيق

ان تطبيق التصنيع الرشيق يمكن ان يحقق العديد من المنافع ومنها الاتي: (النعيمي واخرون،٢٠٢٠: ٥٦).

- زيادة الإنتاجية
- معنويات أفضل للأفراد العاملين
- تحسين جودة منتجات الخدمات المقدمة
- تقليل الأخطاء وإعادة العمل
- فترات انتظار اقل
- استجابة أفضل لطلبات الزبائن

- تحسين رضا الزبائن
- تحسين أداء سلسلة التجهيز عن طريق تقليل وقت الدورة الى ٥٠%

٤,٥ التصنيع الرشيق والانتاج الواسع

ان الإنتاج الواسع يقوم على مبدا ان حجم الإنتاج الأكبر هو الأفضل وان انتاج دفعات كبيرة من الأجزاء يزيد من كفاءة استعمال المعدات الفردية بشكل أفضل من الدفعات الصغيرة مع تجنب خسارة الوقت في الاعدادات ويركز على المكائن الفردية والمشغلين الفرديين والكفاءة الفردية ويوضح الجدول (١) الاختلاف بين التصنيع الرشيق والتصنيع الواسع (الربيعي،٢٠١٩: ٤٢)

الجدول (١) الاختلاف بين التصنيع الواسع والتصنيع الرشيق

ت	اساس الاختلاف	الانتاج الواسع	التصنيع الرشيق
١	الأساس	هنري فورد	تويوتا
٢	الافراد- التصميم	قلة المحترفين المهرة	مجموعة من الافراد ذوي المهارات المتعددة في جميع مستويات الشركة
٣	الافراد- الانتاج	الافراد غير المهرة او شبه المهرة	مجموعة من الافراد ذوي المهارات المتعددة في جميع مستويات الشركة
٤	المعدات	مكلفة ، أحادية الغرض	دمج الأنظمة الالية واليدوية لا نتاج كميات متنوعة من المنتجات
٥	طرائق الإنتاج	كميات كبيرة من الإنتاج	الكميات المطلوبة من قبل الزبائن
٦	الفلسفة التنظيمية	تتبع الإدارة الهيكل الهرمي في تحمل المسؤولية	تتبع تيارات القيمة باستعمال مستويات مناسبة تبعد الإدارة عن المسؤولية
٧	الفلسفة	تهدف الى الجيد بما فيه الكفاية	السعي الى الكمال

٥.مفهوم تسعير المنتجات

١,٥ مفهوم تسعير المنتجات

يعد تسعير المنتجات من أهم المكونات التي تمكن الوحدات الاقتصادية من تحقيق أهدافها المالية والتسويقية في بيئة عمل تتسم بالتغير والتنافسية. إذ يمثل السعر المكون الوحيد من مزيج التسويق الذي يولد إيرادات مباشرة، على عكس باقي المكونات (المنتج، الترويج، التوزيع) التي تمثل عناصر تكاليف (Kotler & Keller,2016,p;323).

٢,٥ أهمية تسعير المنتجات

تلعب عملية التسعير دورا مركزيا في توجيه الوحدة الاقتصادية نحو أهدافها التشغيلية والاستراتيجية، ويمكن تلخيص هذه الأهمية فيما يلي:

- **تحقيق الربحية المستهدفة :**السعر هو المتغير الأساسي في معادلة الإيرادات، حيث أن إيرادات المنظمة = السعر × الكمية المباعة. وبالتالي، فإن تحديد السعر بدقة يسهم في تحقيق أرباح مستقرة (Nagle et al., ٢٠١٦, p. ١٢).

- **جذب شـــرائح مختلفة من الزبائن :**عبر تســـعير المنتجات بأســـاليب مرنة (مثل الحزم الســـعرية، والخصومات)، يمكن جذب شرائح مختلفة بناء على قدرتها الشرائية (Smith,2021,p;326)
- **بناء صورة ذهنية للمنتج :**السعر المرتفع قد يستخدم للدلالة على الفخامة والجودة العالية، بينما السعر المنخفض قد يعبر عن الاقتصاد أو الكفاءة (Monroe,2018,p;98)
- **الاستجابة للتقلبات السوقية :**تتيح استراتيجيات التسعير الديناميكي للمؤسسات التكيف مع تغيرات العرض والطلب بسرعة (Armstrong & Kotler,2020,p;412)

٣,٥ التحديات المعاصرة في تسعير المنتجات

مع تطور التكنولوجيا وتغير سلوكيات الزبائن، ظهرت تحديات جديدة أبرزها:

- الشفافية الرقمية: حيث بات بإمكان الزبونين مقارنة الأسعار بسهولة، ما يجبر الوحدات الاقتصادية على ضبط سياساتها السعرية باستمرار (Smith,2021;329)
- الضـــغوط البيئية: تســـعير المنتجات المســـتدامة يتطلب احتســـاب تكاليف إضـــافية بيئية (Monroe,2018;112).
- الذكاء الاصـــطناعي والتحليل التنبؤي: باتت الوحدات الاقتصـــادية تعتمد على أدوات رقمية لتحديد الأسعار بشكل فوري وديناميكي (Kotler & Keller,2016;359)

٤,٥ دور الكلفة المستهدفة الخضراء في تسعير المنتجات

تعد المنافسة العالمية مشتداه في ظل ازدياد ضغوط الأسواق المفتوحة، لم يعد التسعير مجرد قرار تقني مبني على التكلفة الفعلية، بل تحول إلى عنصـــر اســـتراتيجي تتكامل فيه وظائف الوحدة الاقتصـــادية الإنتاجية والتســـويقية والمالية. وفي هذا الســـياق برزت الكلفة المســـتهدفة (Target Costing) كأحد أهم المناهج المعاصرة في تسعير المنتجات، بوصفها إطارا متقدما يستند إلى التسعير انطلاقا من القيمة السوقية المقبولة، وليس التكلفة التاريخية(Hilton et al., 2020, p. 374) ؛ (الخالدي، ٢٠٢٠، ص. ٨٨).

إن تقنية الكلفة المسـتهدفة الخضـراء تمثل ثورة مفاهيمية في إدارة التكاليف والتسـعير؛ إذ يبدأ بتحديد السـعر الذي يكون السوق مستعدا لدفعه، ومن ثم تشتق الكلفة المقبولة لضمان تحقيق هامش ربح مستهدف. وتكمن أهمية هذه التقنية في كونه يدفع الوحدة الاقتصـادية إلى إعادة تصـميم المنتج والعمليات بطريقة تضـمن خفض التكاليف دون المساس بالجودة أو القيمة المتصورة من قبل الزبون.

٥,٥ دور التصنيع الرشيق في تسعير المنتجات

يشهد العالم الصناعي المعاصر تحولات هيكلية متسارعة، مدفوعة بتحديات العولمة وارتفاع التكاليف وثورة التحول الرقمي، مما فرض على الوحدات الاقتصـادية ضـرورة تحسين كفاءتها التشـغيلية والتسويقية على حد سواء. في هذا السياق، برز التصنيع الرشيق (Lean Manufacturing) كتقنية استراتيجية تهدف إلى تحقيق أعلى قيمة بأقل هدر ممكن، الأمر الذي جعل من تأثيره على تســعير المنتجات موضــوعا محوريا في أدبيات الإدارة الصـــناعية الحديثة(Womack & Jones, 2003, p. 19) ؛ إبراهيم، ٢٠٢٢، ص. ٩٣). يمثل التصـنيع الرشـيق فلسـفة إنتاج تهدف إلى تقليل الفاقد في الموارد والعمليات دون الإضـرار بالجودة، مما يؤدي إلى انخفاض التكاليف وتحسـين سـرعة الإنتاج. ومن هنا يتقاطع هذا المفهوم مع قرارات التسـعير؛ إذ يسـمح للشركات بطرح منتجات بجودة مرتفعة وتكلفة أقل، ما يعزز قدرتها على تقديم أسعار تنافسية دون التضحية بهوامش الربح.

٦,٥ اسهامات التصنيع الرشيق في دعم استراتيجيات تسعير المنتج

١. تحسين الكفاءة وتقليل الكلفة الثابتة والمتغيرة، التصنيع الرشيق يقلل من الكلفة التشغيلية عبر أدوات مثل JITو KaizenوVSM، مما يخفض كلفة الوحدة الواحدة المنتجة. وعندما يتم تقليص هذه التكاليف، تصبح

الوحدة الاقتصادية أكثر قدرة على التسعير ضمن هامش ربح مريح مع المحافظة على قدرتها التنافسية (Imai, 2012, p. 56).

٢. زيادة المرونة الإنتاجية وتوسيع نطاق التخصيص السعري، أدوات مثل SMED و٥S تمنح الوحدة الاقتصادية مرونة عالية في تعديل خطوط الإنتاج بسرعة، ما يسمح بإنتاج كميات صغيرة بتكلفة قريبة من الإنتاج الكبير، وهذا يمكن من تقديم عروض أسعار مختلفة حسب شرائح العملاء.(Shingo, 1985, p. 73)

٣. تعزيز القيمة مقابل السعر المدفوع(Value-Based Pricing) من خلال إزالة الأنشطة غير ذات القيمة، يصبح المنتج النهائي أكثر قربا لما يريده الزبون، مما يدعم استراتيجية تسعير قائمة على القيمة (Value-Based Pricing) بدلا من تسعير على أساس الكلفة فقط (Womack & Jones, 2003, p. 115).

٦. الجانب التطبيقي

١,٦ نبذة تعريفية عن الشركة عينة البحث

يعد التسعير المنتجات في الوحدات الصناعية من القرارات الاستراتيجية المهمة التي تؤثر بصورة مباشرة في تحقيق المنافسة والاستدامة في ظل اشتداد المنافسة وازدياد المتطلبات البيئية في الأسواق الصناعية اذ لم يعد التسعير يعتمد على الكلفة الفعلية مضاف اليه هامش ربح بل اصبح عملية متكاملة تنطلق من متطلبات السوق وقدرة الزبون على الدفع مع الاخذ بنظر الاعتبار الابعاد البيئية وفي الصناعات التحويلية الثقيلة كصناعة البطاريات يعتمد مصنع بابل ١ لصناعة البطارية القياسية عديمة الادامة سعة ٦٢ امبير على أسلوب تقليدي قائم على تحميل الكلف المرتفعة المتحققة خلال عملية الإنتاج على سعر البيع النهائي للمنتج وفي هذا السياق تمثل الكلفة المستهدفة الخضراء احد التقنيات الحديثة التي تنطلق من سعر السوق التنافسي لتحديد الكلفة المسموح بها مع التركيز على تقليل الهدر والكلف البيئية الناتجة عن استخدام المواد السامة ومعالجة الملوثات اذ تسهم هذه الكلفة في إعادة تصميم العمليات الإنتاجية بما يحقق التوازن بين تخفيض الكلفة والمحافظة على البيئة وهذ ما ينعكس بصورة مباشرة على تسعير المنتجات في معمل بابل عينة البحث.

وبذلك يسعى الباحث إلى تحقيق تسعير تتنافسي يدعم الربحية والإنتاجية والاستدامة البيئية في وقت واحد اذ تم احتساب السعر في معمل بابل ١ عينة البحث بالاعتماد على التكاليف واضافة هامش ربح كالاتي:

جدول (٢) تكاليف البطارية القياسية عديمة الادامة سعة ٦٢ امبير

السنة	كلفة المواد الأولية	كلفة الأجور المباشرة	تكاليف صناعية غير مباشرة	تكاليف تسويقية	تكاليف إدارية	الكلفة الكلية	هامش الربح	سعر البيع
٢٠٢٤	٣١١٣٠	٢٦٠٠٨	١٤٩٨٦	١٨٣٨	١٠٢٧	٧٤٩٨٩	%٣٠	٩٧٤٨٥

يتضح من الجدول (٢) ارتفاع كلفة وسعر بيع البطارية القياسية سعة ٦٢ امبير في مصنع بابل ١

وقد وضحت الباحثة ان هذه الأسباب تتخلص كالاتي:

الاعتماد على الكلفة بدل من متطلبات السوق

والسبب هو تحميل المنتج بكلف إنتاجية عالية وهذ الأسلوب من التسعير محدود الكفاءة في الصناعات التنافسية اذ يركز على الكلفة بدلا من متطلبات السوق مما يحدد سعر بيع غير تنافسي

تحميل الهدر على سعر المنتج

لا يشجع على تحسين العمليات من خلال تقليل الهدر (الزمن، عدد العاملين، التلوث) الحاصل في العمليات الإنتاجية ومن ثم تسعير المنتج بسعر يفوق المنتج المنافس

تجاهل التلوث البيئي

السعر التقليدي لا يسهم في تحفيز الإدارة على تقليل الملوثات او إعادة التدوير بل يتم تحمليها على كلفة المنتج النهائي ومن ثم تسعير المنتج بسعر اعلى

ضعف القدرة التنافسية

ان ارتفاع سعر البطارية المحلية يؤدي الى تراجع قدرتها على منافسة البطاريات المستوردة ذات السعر الأقل رغم تقارب الجودة

اعتمدت الباحثة طريقة التسعير المعاصر من خلال عملية تحديد السعر المستهدف الذي يجعل المعمل محل البحث قادر على منافسة المنتجات المطروحة في الأسواق وبيع منتجاته بأسعار مقبولة مع الحفاظ

على الجودة اذ تم تحديد السعر المستهدف البالغ (٤٥٠٠٠) دينار وبعد إضافة علاوة السعر الأخضر البالغة ٢٥٠٠ دينار اصبح السعر المستهدف الأخضر ٤٧٥٠٠ ومن ثم طرح الهامش المستهدف البالغ ١٠% من السعر المستهدف الأخضر للوصول الى الكلفة المستهدفة الخضراء البالغة ٤٢٧٥٠ دينار ومن خلال المقارنة مع الكلفة الحالية ٧٤٩٨٩ دينار ظهرت فجوة (٢٧٤٨٩) دينار ومن خلال تطبيق التصنيع الرشيق يمكن تقليل هذه الفجوة اذ أسهمت إجراءات التحسين المستمر في تقليل زمن الدورة الإنتاجية من ساعة ٢,٥الى ٠,٢٩ ساعة وتحسين كفاءة الخطوط الإنتاجية في خفض كلفة العمل المباشر للبطارية الواحدة من ٢٦٠٠٨ دينار إلى ٣١٢٠ دينار، أي بمقدار ٢٢٨٨٨ دينار لكل وحدة. ويعكس هذا التوفير أثر زيادة الإنتاجية، وتقليل الهدر، وإعادة توزيع العمال بشكل أكثر فعالية، وهو ما يدعم تخفيض سعر البطارية دون التأثير على جودة المنتج والتخفيض كالاتي:

كلفة العمل قبل التحسين (١١٢) عامل= ٢٦٠٠٨

كلفة العمل بعد التحسين (٥٢) = ٣١٢٠

مقدار التخفيض=٢٢٨٨٨ دينار/ ساعة

أسهم استبدال المواد الدائنية المستخدمة في صناعة البطارية من مواد مرتفعة الكلفة تبلغ١٥٢٤٢, دينار للبطارية الواحدة إلى مواد أقل كلفة تبلغ ١٦٤٠ دينار، في تحقيق وفر مباشر للبطارية ب مقدار١٣٦٠٢, دينار لكل وحدة. ويعكس هذا الاستبدال أثر التحسينات العملية في اختيار المواد الخام الأكثر فعالية من حيث التكلفة والأداء، دون التأثير على جودة المنتج أو خواصه الفنية. كما ساهم هذا الإجراء في تعزيز القدرة التنافسية للبطارية، وتمكين المصنع من تسعير المنتج بسعر أقل، بما يتماشى مع أهداف التحسين المستمر وخفض الكلفة المستهدفة وكالاتي:

التخفيض= المواد قبل الاستبدال – المواد بعد الاستبدال

= ١٥٢٤٢-١٦٤٠= ١٣٦٠٢

التخفيض في كلفة المواد الأولية =٣١١٣٠-١٣٦٠٢= ١٧٥٢٨

اما زمن الدورة الإنتاجية للبطارية الواحدة قبل تطبيق التحسينات ٢,٥ ساعة، في حين انخفض بعد التحسين إلى ٠,٢٩ ساعة، مما أدى إلى زيادة ملموسة في الطاقة الإنتاجية السنوية. وبالاعتماد على

٢٤٥ يوم عمل سنوياً، و٧ ساعات عمل يومياً، و٣ وجبات عمل، بلغ الزمن السنوي المتاح للإنتاج ٥,١٤٥ ساعة كالاتي:

الزمن السنوي المتاحx= أيام العمل السنوية x عدد وجبات العمل xعدد ساعات العمل

= ٢٤٥ x3 x٧= ٥١٤٥

بعد التحسين =٥١٤٥/٠,٢٩

مقدار

التحسين في الطاقة الانتاجية =١٧٧٤١

توصلت الباحثة الى ان الطاقة السنوية للمصنع تبلغ نحو ١٧٧٤١ بطارية بعد التحسين. ويعكس هذا الرقم أثر تحسين الكفاءة التشغيلية وتقليل زمن الدورة على زيادة الطاقة الإنتاجية، حيث أصبح بالإمكان إنتاج عدد أكبر من الوحدات خلال نفس الفترة الزمنية مقارنة بالإنتاج الفعلي قبل التحسين، مما ساهم بشكل مباشر في خفض كلفة الوحدة وتمكين المصنع من تسعير البطارية بسعر أقل مع الحفاظ على جودة المنتج كالاتي:

١٧٧٤١=٠,٩٥/٥١٤٥

١٣٤٥٤=٤٢٨٧ -١٧٧٤١

كلفة المواد الأولية	كلفة الأجور المباشرة	تكاليف صناعية غير مباشرة	تكاليف تسويقية	تكاليف إدارية	الكلفة الكلية بعد التخفيض
١٧٥٢٨	٣١٢٠	١٤٩٨٦	١٨٣٨	١٠٢٧	٣٧٤٧٢

يوضح الجدول أعلاه أثر التحسينات التي تم تنفيذها على تكلفة البطارية الواحدة. فقد تم استبدال المواد الدائنية عالية الكلفة بمواد أقل تكلفة، مما خفض كلفة المواد ٣١١٣٠ دينار، إلى,١٧٥٢٨ دينار لكل وحدة. كما أسهمت إجراءات تحسين الإنتاج وتقليل زمن الدورة في تخفيض كلفة العمل المباشر من ٢٦٠٠٨ إلى,٣١٢٠ دينار. وبالإضافة إلى ذلك، انعكس خفض التكاليف المباشرة على الكلفة الإجمالية للبطارية، وتم تحديد الكلفة المستهدفة الخضراء للبطارية بعد التحسينات ليصبح ٣٧٤٢٧ دينار بعد ان كان ٧٤٩٨٩ دينار والسعر المستهدف الأخضر ٤٧٥٠٠ دينار وتعكس هذه المعالجة العلمية للتكاليف أثر تحسين العمليات، وتقليل الهدر، واستخدام المواد الفعالة، بما يحقق تخفيض كلفة الوحدة مع الحفاظ على جودة المنتج وضمان ربحية المصنع.

ستقوم الباحثة من خلال التحسين المستمر ادخال تحسينات تدريجية ومتواصلة في العمليات بهدف رفع الكفاءة وتعزيز الجودة وتقليل الكلف من خلال معالجة الهدر في زمن الدورة الإنتاجية وعدد العاملين واستبدال مواد اقل تكلفة وتقليل التلوث البيئي، تعمل الباحثة من خلال تقنية التحسين المستمر وفقاً للخطوات التالية:

١- استبدال المواد اللدائنية

تتطلب عملية الإنتاج في مصنع بطاريات بابل ١ دراسة لإمكانية معالجة المواد واستبدالها ببدائل داخلية ومناسبة مع تحليل الأثر على الكلف التشغيلية لكل بطارية اذ تم تحليل كل مادة مستخدمة في المصنع بشكل منفصل قبل الاستبدال وبعد الاستعانة بخبراء مهندسين تم ذكر المواد البديلة التي تدخل في كلف البطارية والتي تعمل على خفض كلف المواد الأولية اذ تشمل هذه المواد حبيبات البولي بروبلين التي تستخدم في صناعة هيكل البطارية واغطيتها من اجل المحافظة على حماية الالواح الداخلية من الصدمات والشكل الخارجي للبطارية اما العوازل بين الالواح فهي تستخدم لفصل الالواح الموجبة عن الالواح السالبة والغرض منها العمل على مرور الايونات

دون ملامسة الالواح اما الالياف اللدائينية تستخدم لتثبيت الرصاص والغرض منها منع تفتت المعجون اثناء الشحن والتفريغ واستدامة البطارية فعند استبدال المواد مرتفعة الكلفة بمواد اقل تكلفة مع الحفاظ على الجودة يحقق وفر في الكلفة الأولية فعند استبدال حبيبات PP بحبيبات PE يحسن من متانة هيكل البطارية واستبدال عوازل PP بعوازل PE يقلل المقاومة ويحسن النفاذية الداخلية اما استبدال الالياف التي تستخدم في تثبيت المعجون بمواد لدائنية أخرى يسهم في تقليل التفتت والفقد في المواد الفعالة والجدول (٣) يوضح كلف هذه المواد بعد الاستبدال

جدول (٣) كلف المواد بعد الاستبدال

المادة	الكمية	السعر	الكلفة لكل بطارية
حبيبات PP المعاد تدويره	١,٧٠	٥٠٠	٨٥٠
عوازل PE	٠,٤٠	١٠٠٠	٤٠٠
الياف PET	٠,١٠	٣٩٠٠	٣٩٠
اجمالي الكلفة			**١٦٤٠دينار**

المصدر من اعداد الباحثة

يتضح من الجدول (٣) وبعد الاستعانة بخبرات تجار الجملة ان هذا الاستبدال يعزى الى الاعتماد على مواد بديلة تحقق الغرض الوظيفي نفسه بكلفة اقل ومن ثم تقليل الهدر الناتج عن استخدام مواد مرتفعة السعر دون قيمة مضافة للزبون والجدول (٤) يبين مقدار التخفيض للمواد قبل وبعد الاستبدال.

جدول (٤) مقدار التخفيض للمواد قبل وبعد الاستبدال

المواد قبل الاستبدال	الكلفة قبل الاستبدال	المواد بعد الاستبدال	الكلفة بعد الاستبدال	مقدار التخفيض
حبيبات PP (غلاف البطارية)	٤٩١٤	**حبيبات PP المعاد تدويره**	٨٥٠	٤٠٦٤
عوازل PP بين الواح الرصاص	٨٥٨١	**عوازل PE**	٤٠٠	٨١٨١
الياف مثبتة للمعجون	١٧٤٧	**الياف PET**	٣٩٠	١٣٥٧
الإجمالي	**١٥٢٤٢دينار**		**١٦٤٠ دينار**	**١٣٦٠٢دينار**

المصدر من اعداد الباحثة

٢- زمن الدورة الإنتاجية وعدد العاملين

تبين للباحثة من خلال الزيارة الميدانية والمعايشة في مصنع بابل ١ان الأوقات التشغيلية لزمن الدورة الإنتاجية ل (قسم الاوكسيد، قسم انتاج الشريط، قسم اللبخ، قسم الشحن والتقطيع، قسم التجميع) اعلى من المستوى المطلوب وبما ان هدف التحسين المستمر الرئيسي تحسين أداء الوحدات الاقتصادية من خلال القضاء على الهدر بجميع أشكاله في مختلف العمليات.

جدول (٥) كلفة أجور العاملين للبطارية بعد التخفيض

التفاصيل	قسم الاوكسيد	قسم انتاج الشريط	قسم اللبخ	قسم الشحن	قسم التجميع	الاجمالي
عدد العمال	٤	٦	٦	١٧	١٩	٥٢
كلفة اجر العامل للبطارية	٣١٢٠	٣١٢٠	٣١٢٠	٣١٢٠	٣١٢٠	٣١٢٠
الاجمالي	١٢٤٨٠	١٨٧٢٠	١٨٧٢٠	٥٣٠٤٠	٥٩٢٨٠	١٦٢٢٤٠د ينار

المصدر: من اعداد الباحثة

يوضح الجدول (٥) نتائج تطبيق اجراءات التحسين المستمر في تخفيض تكلفة أجور العمل في الأقسام الإنتاجية اذ ان اجمالي الأجور للعاملين في الأقسام انخفضت من ٢٩١٢٨٩٦ الى ١٦٢٢٤٠ ان مقدار التخفيض ٢٨٩٦٦٧٢ دينار وعليه فان كلفة العمل للبطارية أصبحت ٣١٢٠ دينار بعد التحسين

جدول (٦) مقدار التخفيض في كلفة اجر العامل

الاجور قبل التخفيض (١١٢)عامل	الاجور بعد التخفيض (٥٢) عامل	مقدار التخفيض
٢٦٠٠٨	٣١٢٠	٢٢٨٨٨
٢٩١٢٨٩٦	١٦٢٢٤٠	٢٧٥٠٦٥٦دينار

المصدر من اعداد الباحثة

يتبين من الجدول (٦) إثر تطبيق التحسين المستمر في خفض كلفة اجر العامل من خلال تقليص عدد العاملين من ١١٢عامل الى ٥٢ عامل دون التأثير على العملية الإنتاجية اذ ان معدل اجر العامل ثابت في حين انخفضت كلفة الأجور المباشرة للوحدة المنتجة نتيجة تقليص الزمن المستغرق في الإنتاج وهذا التخفيض يدل على مؤشر

على استغلال الموارد البشرية والطاقة المتاحة بشكل أفضل مما يسهم في كلفة المنتج النهائي وتعزيز القدرة التنافسية للمنتج في المصنع

بعد الالتزام بالمحددات البيئية تم تخفيض المواد السامة والجدول (٧) يبين هذا التخفيض لانبعاثات المواد السامة

جدول (٧) كميات انبعاث المواد السامة بعد التخفيض

المواد السامة	كمية الانبعاث بعد التخفيض	السعر	الكلفة
الرصاص	٧١٣	٧٠٠	٤٩٩١٠٠
الانتيموني	٧١٣	٨٧٢	٦٢١٧٣٦
الزرنيخ	٣٤٣	٤٥٩٩	١٥٧٧٤٥٧
الكبريت	٨٦	٥٠٠٠	٤٣٠٠٠٠
الإجمالي			٣١٢٨٢٩٣دينار

المصدر: من اعداد الباحثة

يتبين من الجدول (٧) احتساب الكلف بعد التخفيض بالاعتماد على تقليل كميات الانبعاث الناتجة عن العمليات الإنتاجية في مسبك الرصاص ذات الأثر البيئي المرتفع وتحسين كفاءة استخدام المواد الأولية وضبط درجة الافران ودرجات الحرارة والالتزام بالمحددات البيئية التي تحد من الفاقد والتلوث البيئي مما يعكس الأثر الإيجابي للإجراءات المتخذة في تقليل العبء البيئي والكلفة المرتبطة بالمنتج (البطارية) وتعزيز الكفاءة الإنتاجية والاستدامة البيئية للمصنع من خلال تقليل الهدر الحاصل في مراحل الصهر والتنقية والصب والجدول (٨) يوضح التخفيض الحاصل بعد تطبيق التحسين المستمر من خلال الالتزام بالمحددات البيئية

جدول (٨) مقدار التخفيض قبل وبعد الالتزام بالمحددات البيئية

المواد السامة	الكلفة قبل التخفيض	الكلفة بعد التخفيض	الفرق
الرصاص	٧٠٠٠٠٠	٤٩٩١٠٠	٢٠٠٩٠٠
الانتيموني	٨٧٢٠٠٠	٦٢١٧٣٦	٢٥٠٢٦٤
الزرنيخ	١٨٣٩٦٠٠	١٥٧٧٤٥٧	٢٦٢١٤٣
الكبريت	١٠٠٠٠٠٠	٤٣٠٠٠٠	٥٧٠٠٠٠
الإجمالي	٤٤١١٦٠٠	٣١٢٨٢٩٣	١٢٨٣٣٠٧دينار

المصدر من اعداد الباحثة

يبين الجدول (٨) مقدار التخفيض المتحقق في كلف انبعاث المواد السامة لمسبك الرصاص من خلال المقارنة بين كلفة الانبعاث قبل تطبيق إجراءات التحسين المستمر وكلف الانبعاث بعد تطبيق اجراءات التحسين المستمر من خلال تقليل الفاقد في المواد السامة وقد أظهرت النتائج انخفاض في الكلف البيئية اذان الفرق بين القيميتين مقدار الوفر المتحقق نتيجة الانبعاثات من الصهر والصب والتنقية ويعكس هذا الانخفاض فاعلية أدوات تيار القيمة في تحليل مصادر الهدر البيئي وعالجتها بم يسهم في خفض العبء البيئي للمسبك

٧. نتائج وتوصيات البحث

أولا: استنتاجات الجانب النظري

١ - ان الأساليب التقليدية في تسعير المنتجات تعتمد على المدخل الكلفوي القائم على تحميل التكاليف الفعلية واضافة هامش ربح وهذا ينعكس بشكل سلبي على السعر النهائي للمنتج في ظل مواكبة التطورات الحاصلة في البيئة الصناعية الحالية

٢- تعد الكلفة المستهدفة الخضراء من التقنيات الحديثة التي تربط بين السعر التنافسي للمنتج والالتزام بالمتطلبات البيئية اذ تحدد السعر وفق سعر السوق مع مراعاة تقليل الاثار البيئية السلبية

٣- يسهم التصنيع الرشيق تقليص الفجوة بين الكلفة المستهدفة الخضراء والكلفة الفعلية من خلال إزالة الأنشطة التي لا تضيف قيمة للزبون ومن ثم تقليل الهدر في المواد والوقت والجهد مما يؤثر بشكل مباشر في السعر النهائي للمنتج

٤- ان الدمج بين الكلفة المستهدفة الخضراء والتصنيع الرشيق يوفر إطار متكامل يجمع بين البعد الاقتصادي خفض التكاليف والبعد البيئي تقليل الملوثات والانبعاثات.

ثانيا: استنتاجات الجانب العملي

١- استبدال المواد الدائنية أدى استبدال المواد المكلفة (١٥٢٤٢) دينار بمواد أقل كلفة (١٦٤٠) دينار تخفيض مباشر في كلفة المواد بمقدار ١٣٦٠٢دينار لكل وحدة، مع الحفاظ على جودة البطارية وخواصها الفنية، مما عزز من القدرة التنافسية للمنتج.

٢- تخفيض الكلفة الإجمالية للوحدة نتيجة دمج خفض زمن الدورة، كلفة العمل المباشر، وتكلفة المواد، انخفضت كلفة البطارية من٧٤٩٨٩ دينار، إلى ٣٧٤٧٢ دينار، مما يدعم استراتيجية التسعير بأسعار أقل دون التأثير على الربحية.

٣- أثر التحسينات على الإنتاجية والتسعير أظهرت النتائج العملية أن تحسين الكفاءة التشغيلية، خفض كلفة العمل، واستبدال المواد يساهم بشكل متكامل في زيادة الطاقة الإنتاجية وتقليل الكلفة لكل وحدة، وهو ما يسمح للمصنع بتسعير البطارية بأسعار تنافسية مع الحفاظ على جودة المنتج والربح.

ثالثا: التوصيات

اهم التوصيات التي توصل اليها الباحثة

١- توصي الباحثة بضرورة الابتعاد على الأساليب التقليدية في تسعير المنتجات، لما تتسم به من قصور في السيطرة المسبقة على الكلفة وإهمالها لمتطلبات السوق والأبعاد البيئية.

٢- تشجع الباحثة على استخدام تقنية الكلفة المستهدفة الخضراء كأداة رئيسة في تسعير المنتجات الصناعية، من خلال الانطلاق من السعر السوقي المقبول والعمل على تخطيط الكلفة المسموح بها مع مراعاة تقليل التلوث والمواد الضارة بالبيئة.

٣- توصي الباحثة بتطبيق التصنيع الرشيق في العمليات الإنتاجية، ولاسيما ما يتعلق بإزالة الهدر في الوقت، والمواد، والعمالة، وتحسين تدفق العمليات بما يسهم في تخفيض الكلفة الكلية للمنتج.

٤- ضرورة دمج الكلفة المستهدفة الخضراء مع التصنيع الرشيق ضمن إطار متكامل لإدارة الكلفة، بما يعزز دقة تسعير المنتجات ويحقق ميزة تنافسية مستدامة.

٥- توصي الباحثة بضرورة إدخال الكلف البيئية ضمن هيكل الكلفة الصناعية، مثل كلف معالجة المخلفات والانبعاثات والمواد السامة، وعدم التعامل معها ككلف ثانوية أو غير مباشرة.

٦- توصي الباحثة بضرورة إشراك الأقسام الإنتاجية، والهندسية، والمحاسبية، والبيئية في مرحلة تصميم المنتج، بما يدعم تحقيق الكلفة المستهدفة وتقليل الهدر منذ المراحل المبكرة.

٧ توصي الباحثة على تدريب الكوادر الإدارية والفنية على مفاهيم الكلفة المستهدفة الخضراء والتصنيع الرشيق وأدواتهما التطبيقية، لضمان نجاح عملية التحول من الأساليب التقليدية الى أساليب معاصرة تواكب التغيرات في الوحدات الاقتصادية

٨- تشجيع الباحثة الوحدات الاقتصادية على تبني التحسين المستمر في تصميم المنتج والعمليات الإنتاجية، بما ينسجم مع متطلبات الاستدامة البيئية والاقتصادية.

قائمة المرجع والمصادر:

مراجع اللغة العربية

١.أبو شحاتة، ثناء معوض علي، (٢٠١٩)، دور الابتكار الأخضر في تصميم المنتجات صديقة البيئة دراسة ميدانية بالتطبيق على قطاع الصناعات الكهربائية في مدينة العاشر من رمضان، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، المجلد ٤٩- العدد ٢

٢.حسن، محمد طاهر. (٢٠٢١). استراتيجيات التحسين المستمر في بيئة التصنيع. مكتبة زهراء الشرق، القاهرة.

٣.حسين، صفا محمد، (٢٠٢٢)، دور تقنيتي سلسلة القيمة الخضراء ودورة حياة المنتج الأخضر في تخفيض تكاليف الفشل وتحسين الأداء البيئي، رسالة ماجستير، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة القادسية

٤.الخالدي، محمود. (٢٠٢٠). إدارة التكاليف الاستراتيجية. عمان: دار الحامد للنشر.

٥.الخير، عبير وزاهر بسام، (٢٠١٨)، استخدام المنتج الأخضر لقياس رضا المستهلكين دراسة ميدانية على المنشآت الصناعية في الساحل السوري، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية-سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجل د٤٠- ال عدد٢

٦.الربيعي، علاء عبد الرزاق. (٢٠٢١). التصنيع الرشيق والكلفة المستهدفة الخضراء، دار الوفاق، النجف.

٧.الزلزلي، خليل راضي حسن السامرائي، منال جبار سرور، (٢٠٢٢)، التكلفة المستهدفة الخضراء وتأثيرها في تخفيض تكاليف الفشل البيئية، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد ١٨- ال عدد٦٠

٨.صيهود، نجاح حسن والمعموري، حاتم كريم كاظم، (٢٠٢٣)، توظيف موازنة التحسين المستمر المستدام والتكلفة المستهدفة الخضراء لتحقيق الميزة التنافسية، المجلة العراقية للبحوث الإنسانية والاجتماعية والعلمية، المجلد – ال عدد٨

٩.العرداوي، امير عقيد كاظم وعباس، بحار سعد، (٢٠٢٠)، نظام كايزن الرشيق والمستهدف في إدارة الكلفة الصناعية، دراسة حالة في معمل سمنت المثنى، مجلة كلية الإدارة والاقتصاد للدراسات الاقتصادية والإدارية والمالية، المجلد ١٢، العدد ١

١٠.غالي، زينة حمزة وعبد الله، حنان صحبت، (٢٠٢٤)، التكلفة المستهدفة الخضراء ودورها في تحسين الجودة: ورقة مراجعة، مجلة الريادة للمال والاعمال، المجلد ٥-ال عدد٤.
١١.الموسوي، عباس نوار كحيط والعاني، سمير شاكر محمود، (٢٠٢٢)، التوافق بين التكلفة المستهدفة الخضراء ووظيفة الجودة المستدامة، مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والإدارية المجلد ١٤-ال عدد٤٥
١٢.الناصري، كريم سعد. (٢٠٢٢). إدارة سلاسل الإمداد في ظل التصنيع الرشيق، دار الفرات للنشر، دمشق.
١٣.النعيمي، احمد هاني والسماك، بشار عز الدين، وحسيب، عبد العزيز بشار، (٢٠٢٠) إمكانية تبني مبادئ الإنتاج الرشيق في القطاع الخدمي دراسة استطلاعية لآراء عينة من مديرين الوحدات الاقتصادية الصحية في دائرة صحة نينوى، مجلة الإدارة والاقتصاد، المجلد،٩، ال عدد٣٦.

مراجع اللغة الإنجليزية:

١. Imai, Masaaki. (2012). Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success (2nd ed.). McGraw-Hill.
٢. Armstrong, G., & Kotler, P. (2020). Marketing: An Introduction (13th ed.). Pearson.
٣. Hilton, R. W., Maher, M. W., & Selto, F. H. (2020). Cost Management: Strategies for Business Decisions (7th ed.). McGraw-Hill.
٤. Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). Marketing Management (15th ed.). Pearson Education.
٥. Monroe, K. B. (2018). Pricing: Making Profitable Decisions (4th ed.). Routledge.
٦. Nagle, T. T., Hogan, J., & Zale, J. (2016). The Strategy and Tactics of Pricing (5th ed.). Routledge
٧. Shingo, Shigeo. (1985). A Revolution in Manufacturing: The SMED System. Productivity Press.
٨. Smith, J. A. (2021). Pricing agility in volatile markets. Journal of Marketing Research, 58(3), 324–339.
٩. Womack, James P., & Jones, Daniel T. (2003). Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation. Free Press.