Journal of Administration and Economics Vol. (special issue) 2023 ISSN P.2221-5794 ISSN E.2790-2910

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة كربلاء - كلية الادارة والاقتصاد
المؤتمر العلمي السادس عشر 2023

دور استراتيجيات التصنيع الأخضر في تعزيز القدرات التنافسية وتحسين العمليات الإنتاجية في الشركات الصناعية العراقية

The role of green manufacturing strategies to enhance competitiveness and improve production processes in Iraqi industrial companies

م.م. مصطفى حسن علي ملك
Ass. L. Mustafa Hassan Ali Malak
mustafa.malk@atu.edu.iq
07711630867
جامعة الفرات الأوسط التقنية، المعهد التقني كربلاء
University of Al-Furat Al-Awsat- Karbala Technical Institute

الخلاصة:

يهدف البحث إلى تطبيق استراتيجيات التصنيع الأخضر في أحد معامل شركة الصناعات المطاطية والإطارات معمل إطارات بابل حيث يعد نظام التصنيع الأخضر من أهم أنظمة الحفاظ على البيئة إدارة التكلفة، وإن تطبيقه يؤدي إلى تحقيق هدف الوحدة الاقتصادية في زيادة الإنتاجية وتحقيق مزايا تنافسية ومعالجة الآثار الضارة للمعمل على البيئة، ولتحقيق هذا الهدف فقد اعتمد الباحث على بيانات الوحدة الاقتصادية عينة البحث من خلال المقابلات الشخصية والزيارات الميدانية لغرض تطبيق تطبيق 4R . وتم التوصل إلى **مجموعة من الاستنتاجات أهمها** : قصور النظم التقليدية بالوفاء بمتطلبات وأهداف الوحدة الاقتصادية في ظل بيئة الأعمال المتسمة بالتغيرات والتطورات المستمرة والمتسمة بقوى التنافس الشديدة ، مما استدعى ظهور تقنيات حديثة في مجال المحافظة على البيئة واستدامتها . توصل البحث إلى أن تطبيق نظامي التصنيع الأخضر يحقق أهداف الوحدة الاقتصادية الحصول على قدرات تنافسية ، حيث يركز التصنيع الأخضر من خلال تطبيق إستراتيجياته على خفض التلوث والنفايات مما يساعد الوحدة الاقتصادية على تحقيق أبعاد وإزالة الهدر الناجم عن الإفراط في وقت إنجاز العمل وكذلك الزيادة غير المبررة في عدد العاملين وعدم تنظيم العمل واستغلال المساحات بصورة صحيحة .

الكلمات الدالة :التصنيع الأخضر ، الميزة التنافسية .

Abstract:

The research aims to apply green manufacturing strategies in one of the factories of the Rubber Industries and Tires Company, Babel Tires Factory, where the green

manufacturing system is considered one of the most important systems for preserving the environment and cost management. Environment, and to achieve this goal, the researcher relied on the data of the economic unit, the research sample, through personal interviews and field visits for the purpose of applying the 4R application. A number of conclusions were reached, the most important of which are: the failure of traditional systems to meet the requirements and objectives of the economic unit in light of the business environment characterized by continuous changes and developments and characterized by intense competitive forces, which necessitated the emergence of modern technologies in the field of environmental preservation and sustainability. The research concluded that the application of the two green manufacturing systems achieves the objectives of the economic unit to obtain competitive capabilities. In the number of workers, the lack of organization of work and the proper use of spaces.

Keywords: green manufacturing, competitive advantage.

المقدمة

أصبحت المنافسة الشديدة من الصفات المميزة لبيئة الأعمال المعاصرة في الوقت الحاضر قياسا بالسابق خاصة بعد تحول منافسة الوحدات الاقتصادية من البيئة المحلية إلى البيئة الدولية ولغرض مواجهة هذه التغيرات والاستعداد لها كما ينبغي على الوحدة الاقتصادية أن تقوم بتقديم منتجات ذات اسعار تنافسية وميزات تنافسية تلبي حاجات ورغبات الزبائن مع ضمان تخفيض التكاليف وتحسين مستوى العملية الإنتاجية وكذلك المحافظة على البيئة واستدامت مواردها لذلك اصبح لا بد من توجه الوحدة نحو استخدام النظم والتقنيات الحديثة في أعمالها ، والتوجه إلى تغيير الطرائق والأساليب التقليدية المستعملة إلى أساليب حديثة ، ولعل من أهم هذه النظم هو نظام التصنيع الأخضر ، إذ يعد هذا النظام أحد ابرز أنظمة إدارة العملية الإنتاجية التي يعمل على تخفيض الآثار السلبية التي تتركها العملية الإنتاجية على البيئة وتحقيق أبعاد الاستدامة ، فيعمل على تحسين الأداء التنافسي عن طريق إدارة أفضل للعملية الإنتاجية واستخدام أمثل لموارد الوحدات الاقتصادية دون الإضرار بالموارد والبيئة مما يعطي للإدارة المرونة الكاملة لاتخاذ قرارات إدارية سليمة ، ويستند البحث إلى فرضية مفادها أن استعمال نظام التصنيع الأخضر يؤدي إلى تحقيق نتائج افضل في تخفيض الآثار الضارة السلبية على البيئة وكذلك الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة والحد التلوث والتلف وبالتالي تحسين مستوى الإنتاجية في الوحدة الاقتصادية عينة البحث وبالشكل الذي يتناسب مع متطلبات بيئة الأعمال.

المبحث الأول : منهجية البحث ودراسات سابقة

أولا : منهجية البحث :

تمثل منهجية البحث إطار عام للبحث متمثلة بالخطوات المتسلسلة، التي تعكس المسار المعتمد في تشخيص مشكلة البحث وما يجب اقتراحه من معالجات وفرضيات تبنا عليها تلك المعالجات.

1- **مشكلة البحث:** تهتم الوحدات الاقتصادية الصناعية وخاصة في الدول المتقدمة بالأنظمة التصنيعية الحديثة ومنها التصنيع الأخضر لأهميته في تقديم منتجات غير مضرة بالبيئة وتمنع التلوث وتعمل على الحد من ظهور النفايات وتحافظ على صحة المجتمع الأمر الذي تطلب اهتمام الشركة بهذه المتطلبات لغرض تحويل المخلفات إلى مواد جديدة تدخل في صناعة منتجات مختلفة، كما أن الشركات الصناعية داخل العراق تعاني من قلة الاهتمام بالأنظمة التصنيعية الحديثة غير الضارة بالبيئة مما شجع الباحث إلى تناول موضوع التصنيع الأخضر وبيان مدى تأثيره في الاستدامة البيئية، ويمكن صياغة مشكلة البحث من خلال طرح التساؤلات الآتية

أ- هل للتصنيع الأخضر دور واضح في تحقيق الاستدامة البيئية في الوحدة الاقتصادية محل البحث ؟

ب- ما مساهمة استراتيجية التصنيع الأخضر في المحافظة على البيئة ؟

ت- هل يعد مفهومي التصنيع الأخضر والاستدامة البيئية واضحا بالنسبة للوحدات الاقتصادية عينة البحث ؟

2- **أهداف البحث** : في ظل ما تقدم من عرض للمشكلة والتساؤلات ذات الصلة بها يمكن وصف الهدف الرئيس للبحث في تطبيق استراتيجية التصنيع الأخضر ومدى إسهامها في تلبية متطلبات البيئة وتحقيق المزايا التنافسية للوحدة الاقتصادية.

3- **أهمية البحث** : تتجلى أهمية البحث في حاجة الوحدات الاقتصادية عموما والمعمل عينة البحث على نحو الخصوص إلى أنظمة تصنيعية تهتم بالبيئة وتقليل التلف وإعادة تدوير النفايات الضارة وأن زيادة التلوث البيئي في العراق بنسب كبيرة ومسؤولية الوحدات الاقتصادية اتجاه البيئة يحتم عليها البحث واستخدام النظم والتقنيات الكفيلة بالحفاظ على البيئة ومنها التصنيع الأخضر .

4- **فرضية البحث** : وفقا لما تم عرضه من مشكلة وتساؤلات وأهداف للبحث يمكن اشتقاق الفرضيات الآتية:- أن تطبيق استراتيجية التصنيع الأخضر يودي إلى تحسين كفاءه وفعالية أداء الشركات الصناعية العراقية من الناحية البيئة وتقليل التلف مما يودي إلى اكتساب الوحدة الاقتصادية مزايا تنافسية ، وأن تطبيق نظامي التصنيع الأخضر يسهم في تقديم منتجات صديقة للبيئة بكلف منخفضة وذات جودة وبأقل وقت من خلال الاستعمال الأمثل للموارد بما يحقق ميزة تنافسية

5- **حدود البحث** : الحدود الزمنية : لغرض أنجاز البحث فقد تم الاعتماد على بيانات سنة 2018 لأنها أحدث بيانات متكاملة للمعمل عينة البحث . الحدود المكانية : لغرض اختبار فرضية البحث فقد تم اختيار الشركة

العامة للصناعات المطاطية والإطارات في النجف أحد تشكيلات وزارة الصناعة والمعادن العراقية مجتمعا للبحث وأحد معاملها المتمثل بمعمل إطارات بابل عينة للبحث .

6- **منهج البحث ومصادر جمع البيانات والمعلومات** : يعتمد هذا البحث على منهجين وهما: المنهج الاستنباطي : وذلك عن طريق الاستعانة بالمراجع والمصادر والدوريات والبحوث العربية منها والأجنبية فضلا عن الاعتماد على الشبكة العنكبوتية (الإنترنت) . المنهج الاستقرائي: إذ اعتمد الباحث في ظل هذا المنهج على دراسة واقع المعمل عينه البحث واعتماد وسائل متعددة للحصول على البيانات والمعلومات المطلوبة ومن أهمها: الزيارات المتكررة والمعايشة الميدانية في المعمل عينة البحث . مقابلة المسؤولين وموظفي الحسابات والإداريين والعاملين في المعمل عينة البحث وبعض من وكلاء البيع المتخصصين ببيع إطارات السيارات . الاطلاع على السجلات المحاسبية وتقارير للكلفة وقوائم الرواتب الخاصة بالمعمل عينة البحث .

ثانيا : الدراسات السابقة :

تمثل الدراسات السابقة محطة الانطلاق للباحث الذي يستند عليه في فهم جوانب البحث الذي يريد الخوض فيه وفهم الأفكار العامة ذات العلاقة بمتغيرات دراسته لكي لا يبدأ من الصفر .

أولا : دراسة حميدي 2018 دراسة استطلاعية لآراء عينة من أساتذة المحاسبة والإدارة ، أثر تطور نظم التصنيع المرنة والرشيقة والخضراء في توجيه فكر المحاسبة الإدارية باتجاه المدخل الاستراتيجي ، وهدفت الدراسة إلى استعراض المراحل التي مرت بها العملية التصنيعية بدءا من التصنيع اليدوي الأسري وانتهاء بالإنتاج الأخضر، وكذلك استعراض مراحل تطور الفكر المحاسبي الإداري منذ بداية ظهوره وانتهاء بتبني المدخل الاستراتيجي، وبيان أثر تلك التحولات على تطور فكر المحاسبة الإدارية ، وفرضية البحث وجود علاقة ارتباط وتأثير بين تطور مرتكزات نظم التصنيع المرنة والرشيقة والخضراء، وبينها وبين تغير فكر المحاسبة الإدارية إلى المدخل الاستراتيجي ، واستنتجت الدراسة أن استعمال أنظمة التصنيع المرنة والرشيقة والخضراء توفر مرتكزات للاهتمام بالجودة والوقت والكلفة، وأن أنظمة التصنيع المرنة والرشيقة وفرت ظروفا ملائمة للعمل على تخفيض وقت الإنتاج والاستجابة للزبون وأثرت على الاهتمام بالوقت كونها تسمح بتخفيضه.

ثانيا : دراسة Bennett 2019 Role of Continuous Flow Processes in Green Manufacturing of Pharmaceuticals and Specialty Chemicals. دراسة تطبيقية في قسم الهندسة الكيميائية والبيولوجية، جامعة ولاية كارولينا الشمالية الولايات المتحدة الأمريكية. وهدفت الدراسة مناقشة تقنيات التدفق المستمر الناشئة من تطبيقات التصنيع الأخضر للمواد الكيميائية عالية القيمة والفحص الفعال لمساحة التفاعل الكيميائي، حيث يتم استعمال تقنيات التصنيع المستمر بشكل متزايد لتقليل كمية المواد والطاقة المستخدمة في العملية مع دمج التحليل في الوقت الحقيقي

والتحكم وتعزيز سلامة العملية فضلا عن الإنتاج المستمر لتحسين التصميم والأداء والكفاءة. فرضية الدراسة أن استعمال تقنيات التعلم الآلي لمعالجة العديد من مبادئ الكيمياء الخضراء من خلال الطرائق المناسبة وربط هذه التقنيات لإعادة التشكيل حيث ستتمكن مفاعلات التدفق من التصنيع المستمر عن طريق الاختيار التلقائي للمسار الاصطناعي (الأخضر) باستعمال المواد الأولية المستدامة والمذيبات (الخضراء)، تليها تعديل / إعادة تشكيل مستقل لمنصة التفاعل متعددة الخطوات يؤدي إلى عملية تشغيل آمنة مع الحد الأدنى من إنتاج النفايات. واستنتجت الدراسة أن عمليات التدفق المستمر الناشئة من التصنيع الأخضر تحقق جملة من الفوائد منها تحسين معدلات نقل الحرارة والكتلة، وانخفاض وقت التوقف عن العملية، ورصد العملية في الموقع، والتحكم في العملية في الوقت الحقيقي وتعزيز سلامة العملية، وسهولة توسيع نطاق العمل.

ثالثا : دراسة Abbas 2020 Impact of Total Quality Management on Corporate Green Performance Through the Mediating Role of Corporate Social Responsibility دراسة استطلاعية وهدفت الدراسة النظر في التدهور البيئي الناجم أساسا عن الصناعات التحويلية وعدم كفاية الدراسات التي تحدد العوامل التي تسهل للشركات مواجهة هذه المسألة وبحث العلاقة الأساسية بين إدارة الجودة الشاملة (TQM) والأداء الأخضر للشركة (CGP) وكيف تؤثر إدارة الجودة الشاملة عليه ودور المسؤولية الاجتماعية للشركات (CSR) في العلاقة بين إدارة الجودة الشاملة والأداء الأخضر للشركات وكيف تتوسط المسؤولية الاجتماعية للشركة العلاقة بينهما. وأن فرضية الدراسة أن المسؤولية الاجتماعية للشركات (CSR) وسيط جزئي في العلاقة بين الدراسة وإدارة الجودة الشاملة (TQM) والأداء الأخضر للشركات (CGP) ، واستنتجت الدراسة وجود تأثير كبير لإدارة الجودة الشاملة (TQM) على الأداء الأخضر للشركات (CGP) من خلال أبعاده الثلاثة وهي الإدارة الخضراء والعملية الخضراء والمنتجات الخضراء.

تتميز الدراسة الحالية في كونها تقدم نموذجا مقترحا للوحدات الاقتصادية القطاع الصناعية الخاص بصناعة منتجات الإطارات ، إذ يتبنى الأنموذج تطبيق استراتيجية التصنيع الأخضر في تعزيز القدرات التنافسية وتحسين العملية الإنتاجية . قيام الدراسة الحالية بتطبيق ما جاء من افكار وموضوعات في الجانب النظري على الواقع الفعلي المتمثل بـ (الشركة العامة للصناعات المطاطية والإطارات / معمل إطارات بابل) للتوصل إلى نتائج عملية تدعم فرضيات الدراسة.

المبحث الثاني : الإطار النظري لنظام التصنيع الأخضر

تتصف أنظمة التكاليف بكونها أنظمة تتكيف مع تطور العملية الإنتاجية، وذلك لكي تستجيب إلى محيط العمل الأكثر تطورا ، إذ أدى تطور العمليات الإنتاجية إلى الحاجة لنظم وتقنيات متقدمة ومتطورة في مجال احتساب وتخفيض الكلف وكذلك توزيع التكاليف على أهداف التكلفة وكذلك نظم تصنيعية تحافظ على البيئة ، ولتوفير

معلومات أكثر دقة عن تكاليف المنتجات السلعية والخدمية وتحقيق الميزة التنافسية للاستمرار والتقدم بالعملية الإنتاجية وتحقيق الأهداف المطلوبة . حيث يعد نظام التصنيع الأخضر أحد هذه النظم المتقدمة في هذا المجال ولها مؤشرات إيجابية في تفادي القصور والانتقادات الموجهة للنظم التقليدية خاصة في مجال المحافظة على البيئة .

أولا : مفهوم وتعريف نظام التصنيع الأخضر :

أن التصنيع الأخضر هو تعريف جديد للإنتاج اذ يستخدم التصنيع الذي يتبنى الاستراتيجيات الخضراء ، و المنتجات أو النظم التي تستهلك مواد وطاقة اقل بما يسهم في تخفيض النواتج غير المرغوبة وتحويل تلك النواتج إلى مدخلات إعادة تدوير أو منتجات ثانوية جديدة لغرض الحد من النفايات. (Moldavska and Welo، 2017:45) وقبل تعريف التصنيع الأخضر يمكننا أولا تحديد المقصود بالتصنيع ثم معرفة المقصود من الأخضر ، فالتصنيع مصطلح يتكون من مقطعين (Manus) ويعني (اليد) والمقطع الآخر (Factus) ويعني (صنع) وعند جمعهما يعني (الصنع اليدوي) (Groover،2010:1) ، أما مصطلح الأخضر (Green) فهو إشارة إلى الاهتمام بالبيئة ودعمها والمحافظة على الطبيعة الخضراء، وعليه فأن التصنيع الأخضر يتكون من عده من الأساليب الوقائية التي يتم التعامل فيها مع المخلفات قبل أن تصل إلى المستهلك من خلال عمليات معالجتها بإعادة الاستعمال أو إعادة التدوير والغرض من ذلك التقليل من التلوث ويتم ذلك باتباع أساليب وطرائق تعمل على تخفيض مستوى التلوث، وأن تسمية الأخضر تطلق على المنتجات التي تهتم بالبيئة أو تكون داعمة لها كونها تعتمد منتجات ممكن إعادة تدويرها أو سهلة التحلل أو أنها بالأصل غير ملوثة (Paul et al.،2014:1646) . وبصورة عامة أن اغلب المفاهيم الخاصة بالتصنيع الأخضر تتجه نحو عده إنتاجا مسؤولا بيئيا ويستعمل السلع المصنعة غير الضارة بالإنسان والبيئة، وتم وصفه بشكل موجز في معرض التصنيع الأخضر الذي أقيم في نيويورك عام 2008 بأنه ابتكار منتجات مصنعة وغير ملوثة، هدفها الحفاظ على البيئة والطاقة والموارد الطبيعية وأن تكون سليمة اقتصاديا، وتتصف بالأمان للمستهلكين والمجتمع وللعاملين (التميمي،2021 : 22)

وتعددت التعاريف الخاصة بنظام التصنيع الأخضر ندرج بعض منها كما يلي

حيث تم تعريفة على أنه نطام إنتاج لمنتجات أجريت عليها تحسينات جوهرية لتلبية احتياجات الزبون المستقبلية من خلال تقليل مستوى التلف على أن يكون ذلك المنتج متوافقا مع الاستدامة البيئة. (البكري،2016 :65)

كما عرف التصنيع الأخضر هو نظام تصنيعي هدفه تصميم وتصنيع وتغليف ما تم إنتاجه باستعمال مواد غير ضارة للبيئة لإنتاج منتج أخضر وبأقل طاقة ممكنة وبأحدث أنظمة التصنيع النظيفة وتقليص انبعاثات الغازات والمخلفات الناتجة من العمليات الصناعية والمضرة بالإنسان والبيئة. (الربيعي،2017 :1)

وينظر إلى التصنيع الأخضر بأنه الطريقة المستخدمة لتقليل كمية النفايات والتلوث بطرق واستراتيجيات متنوعة أو العمل على إعادة استخدامها بهدف الحفاظ على البيئة بصورة جيدة مع التركيز على استخدام الموارد بطريقة طبيعية والمحافظة على مصادر الطاقة للأجيال ..Kumar et.al، (2017:300)

ويعرف التصنيع الأخضر بأنه نظام يهدف إلى استعمال أقل للموارد المتاحة والطاقة الإنتاجية لإنتاج منتجات أكثر كفاءة وأقل خطورة على البيئة وصحة الإنسان .(Hens et al.، 2018:3323)

ومن جانب آخر تم تعريف التصنيع الأخضر بأنه إستراتيجية مطبقة على العمليات والمنتجات والخدمات لزيادة الكفاءة والحد من المخاطر على البشر والبيئة من خلال التطبيق المستمر للبيئة الوقائية المتكاملة.(Da Silva & Gouveia، 2020:22)

ويرى الباحث أن التصنيع الأخضر هو مجموعة من الخطوات المتجانسة والمنسقة هدفها القضاء على التلوث أو تقليله بشكل تدريجي وممنهج ومتسلسل عن طريق تحديد المصادر المحتملة للتلوث وتقييدها والتخلص منها باستعمال مجموعة من الاستراتيجيات الخضراء الجديدة والمبتكرة التي تجعل النظام الصناعي أكثر أمأنا بالنسبة للبيئة اذ يتم استعمال الموارد بطريقة عقلانية. فضلا عن المحافظة على مصادر الطاقة للأجيال القادمة والاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة.

ثانيا : أهمية التصنيع الأخضر :

تنبع أهمية التصنيع الأخضر من أنه يسعى إلى تحويل موضوع السلامة والامن البيئية إلى نقاط قوة لصالح الوحدة الاقتصادية، وتحويل الأهداف إلى نتائج تصب في صالحها لتعزيز دورها التنافسي وذلك بإنتاج منتجات بموارد أقل وطاقة نظيفة ويمكن اعادتها للحياة مرة ثانية من خلال إعادة التدوير أو إعادة الاستخدام وتكمن الاهمية في الآتي : (التميمي ، 2021:25)

1- تتجلى أهمية التصنيع الأخضر في استعمال مواد غير خطرة في مدخلات العملية التصنيعية ومخرجاتها ويساعد في زيادة الفاعلية للموارد والطاقة وكذلك يعمل على منع الضياع والمخلفات بدلا معالجتها عند نهاية عملية التصنيع.

2- استعمال الموارد والطاقة بكفاءة عالية من خلال منع الاسراف والهدر وتدوير المخلفات وتحقيق زيادة في الربحية والقدرة التنافسية من خلال منع أو تقليل المخلفات وزيادة الفائدة المتحصلة من المواد الأولية المعالجة والحد من الآثار السلبية الناتجة عن عمليات التخلص من المخلفات والملوثات البيئية وتقليل تلك الآثار لتحسين مستوى المعيشة للفرد وضمان الحصول على بيئة نظيفة وأمنة.

3- تخفيض الانبعاثات الكاربونية مما يمنح حياة أكثر استدامة وكذلك يدعم المساواة بين الطبقات الاجتماعية كونه يتعامل مع إزالة الآثار السلبية عن الجميع وتشجيع استبدال الوقود المستخدم حاليا بوقود يدعم الاستدامة باستعمال الطاقة النظيفة.

4- من الفوائد التي يحققها للوحدة الاقتصادية والمجتمع هي زيادة في كفاءة الإنتاج وجودته وكذلك الاستعمال الفعال للطاقة والموارد من خلال الحد من المخلفات والحفاظ على البيئة والمساهمة في تقديم المساعدة إلى المجتمع من خلال الاعتماد على الطاقة المتجددة والعمل على إعادة استعمال و تدوير المخلفات والملوثات من خلال تحويلها إلى منتجات أخرى .

ثالثا : أهداف التصنيع الأخضر :

قد اتفق كل من(Rajesh،Malekmohammad al. 2016: 78) (et al،2016: 69)على أهداف التصنيع الأخضر حيث إن أغلب الوحدات الاقتصادية تطمح في أن تكون الرائدة في الأسواق والحصول على كثير من الأرباح وتكسب الكثير من الزبائن، وهذا يتطلب منها استعمال المواد التي لا تؤثر سلبا على البيئة الخارجية، وتصميم عملياتها الإنتاجية الخضراء وصولا إلى مشروع صديق للبيئة ومن هذا المنطلق تبرز أهداف عديدة والتي في الغالب على مستوى العملية الإنتاجية :

1- توفير مصدر أنظف للطاقة من خلال تقنيات او أنظمة أو مناهج جديدة.
2- تقليل استهلاك الطاقة في العمليات من خلال تطبيق تقنيات او أنظمة أو مناهج جديدة...
3- تحويل الملوثات والنفايات إلى منتجات أخرى والترويج لاستخدامها وإعادة تدويرها مع المنتوج لاستعادة الطاقة في العملية والحفاظ على الموارد.
4- تقليص استخدام المواد الخام والطاقة عن طريق استعمال المواد القابلة للتجديد وإعادة التدوير واستخدام الطاقة المتجددة والنظيفة.
5- تخفيض التكاليف عن طريق تقليل التالف من المواد ومعالجته والاستفادة القصوى من المواد الخام النظيفة.
6- زيادة العائد إلى الحد الأقصى وتقليل النفايات إلى الحد الأدنى من خلال تحسينات العملية مثل اختيار المواد الخام، واختيار مزيج الوقود المناسب، والأتمتة، وإنشاء استراتيجيات التحكم عبر أجهزة الاستشعار الحديثة مع حلقات التغذية المرتدة في الوقت الفعلي التي تتحكم في العملية.

رابعا : متطلبات التصنيع الأخضر :

اختلفت وجهات النظر عن متطلبات التصنيع الأخضر من حيث تأكيدها على بعض المتطلبات دون الأخرى وذلك لكون الكتاب اختلفوا في تناول المتطلبات كلا حسب دراسته وأهمية كل متطلبات في كل وحدة اقتصادية دون الأخرى، إلا أن أغلب الكتاب ومنهم

(Aleeswri et al.،Kumar et al.، 2015 :265) (Kumarand Wathisri،2016: 65) (2016: 4) قد اتفقوا على أن متطلب التصنيع الأخضر تتمثل بالآتي

1- منع التلوث : يعرف بأنه تطبيق نظام التحكم في الانبعاثات قبل وأثناء توليد النفايات من خلال اعتماد على الوقاية كاستخدام مواد غير ضارة أو استخدام محسنات لهذه المواد الخام أو التقليل من استهلاك الطاقة المستخدمة .
2- إدارة النفايات: أن إدارة النفايات هي التعامل مع القمامة المتولدة نتيجة العمليات الإنتاجية حيث يمكن للوحدة الاقتصادية أما رميها أو الحفاظ عليها والتي يمكن إعادة استعمالها في وقت آخر او أحراقها لتلك التي ليست لها حاجة مرة أخرى والتي تمثل خطر على البيئة أن استمرت على حالتها الكيميائية.

3- التصميم الأخضر: أن مفهوم التصميم الأخضر هو العملية التي يتم من خلالها التصميم بطريقة فعالة حيث يتم ضمان الكفاءة في استعمال الطاقة للإنتاج وفي مرحلة الاستعمال فضلا عن استخدام الموارد المتجددة فضلا عن ذلك يتطلب هذا التصميم الحد الأدنى من استعمال المواد الخطرة وتقليلها إلى أدنى مستوى أو منعها نهائيا ويمكن بسهولة التخلص من المنتج والمساهمة في التخطيط والتصميم لإعادة التدوير.

4- الطاقة الخضراء: إن الطاقة الخضراء هي من الطاقة التي يمكن استعمالها بشكل مستمر دون أن تنتهي (تنضب) أو ينفد منبعها حيث إن هذه الطاقة تكرر وجودها في الطبيعة على نحو متكرر مثل الاستفادة من طاقة الرياح والطاقة الشمسية وحرارة باطن الأرض من أجل العيش المستدام واستعمال والموارد الطبيعية بصورة ممتازة وآمنه أي يتم استهلاك الطاقة دون الأضرار البيئية العامة.

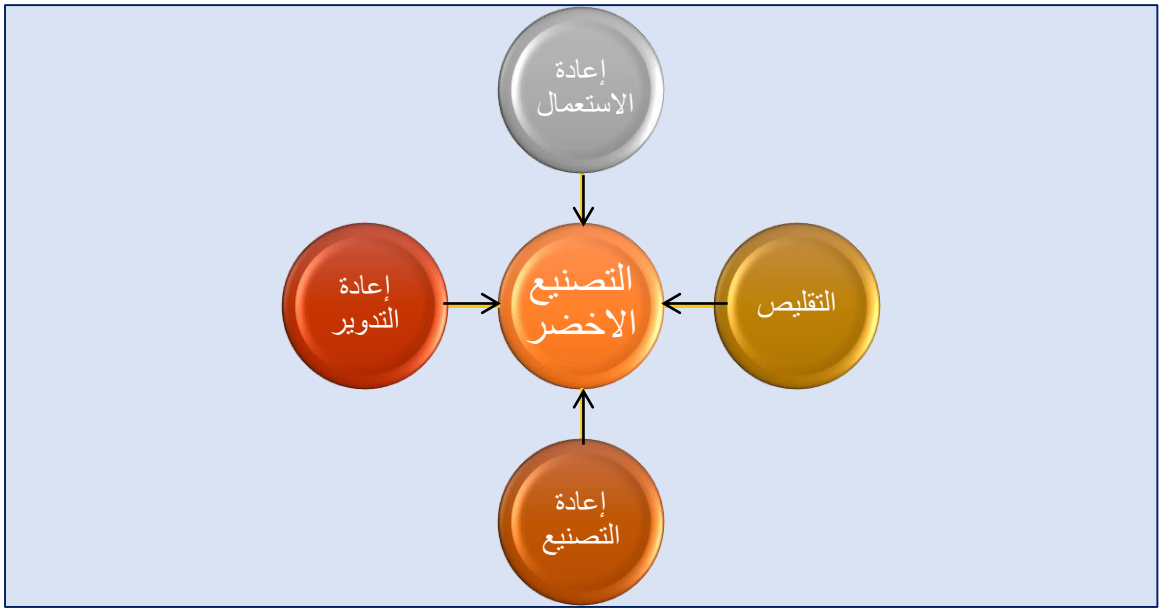
5- الهندسة الخضراء: إن مفهوم الهندسة الخضراء هو تطبيق النظريات العلمية لتصميم وتطوير الحلول التي تسهم في الحفاظ على البيئة والتركيز على إدارة النفايات الخطرة ومعالجتها وكذلك معالجة مياه الصرف الصحي وتلوث الهواء وإدارة النفايات المتصلبة وتلوث المياه الجوفية مما يؤدي إلى تقليل التلوث الكمي للآثار البيئية للمنتجات.

خامسا : استراتيجيات التصنيع الأخضر :

إن الاستراتيجية تختلف باختلاف الأهداف التي تتبناها الوحدات الاقتصادية وحسب العوامل الداخلية والخارجية المؤثرة عليها مثل التكلفة والجودة ورغبات المستثمرين والضغوط البيئية والقوانين والتشريعات الحكومية التي تحكم عملية التصنيع، وسيتم التطرق إلى أهم الإستراتيجيات التي تناولها الباحثون بمختلف وجهات نظرهم والتي يرمز لها بالرمز (R4) (Ogunmakinde al et،.2019 :3)

(Radhakrishnan ،2016 :173) (Da silva&Gouveia2020:25)(Knudson & Fet ،2017 :170)

(التميمي،2021 :31)



الشكل (1) المصدر: إعداد الباحث

1- استراتيجية التقليل / التخفيض للمصدر:

إن استراتيجية التخفيض من المصدر من أهم الاستراتيجيات التي ينبغي على الوحدات الاقتصادية العمل عليها، فهي تعني عدم الشراء أكثر من الحاجة من المواد الأولية، فكلما كانت المدخلات (المواد) بمقدار الحاجة يكون استهلاك الطاقة أقل والمخرجات من المخلفات أقل ويمكن السيطرة عليها، يعني تقليل المصدر اي أن الوحدة الاقتصادية تختار المواد الاولية والتكنولوجيا والعمليات التي تقلل من توليد النفايات والتلوث ويشمل تقليل مصدر التغييرات في مواصفات المنتوج لاستيعاب التصاميم، والتغيرات في المنتجات والمواد الأولية والتغير في العمليات الإنتاجية . وتعتبر استراتيجية تقليل المصدر، المعروف أيضا باسم منع النفايات هي الاستراتيجية الأكثر تفضيلا من الناحية البيئية. ويشير تقليل المصدر عموما إلى أي إجراء يؤدي إلى خفض صافي التوليد من النفايات الصلبة عند المصدر يشمل تقليل المصدر، مثل الحد من استخدام المواد غير القابلة لإعادة التدوير. استبدال المواد والمنتجات التي يمكن التخلص منها بمواد ومنتجات قابلة لإعادة الاستخدام النفايات في الموقع مثال على ذلك تحويل نفايات الفناء إلى نشارة لتنسيق الحدائق استخدام طرق التفكيك بدلا من الطرق التقليدية.

2- إستراتيجية إعادة الاستخدام / الاستعمال :

إن استراتيجية إعادة الاستعمال تركز على جمع وإعادة استعمال المواد الخام المتبقية من عملية التصنيع مرة ثانية بحيث تكون منتجات جديدة بنفس مواصفات المنتجات الأصلية أو مقاربة منها بدلا من أن تتحول إلى مخلفات وبذلك تتحقق عدد من الأهداف منها تحقيق وفورات مالية من جراء بيع المنتجات المعاد استعمالها، وكذلك تقليل المخلفات الناتجة عن عملية التصنيع مما يودي إلى توليد بيئة نظيفة، بشرط أن لا تكون تكلفة إعادة الاستعمال للمنتج أكثر من تكلفة التخلص منه وإلا فأنها تصبح غير مجدية أو مربحة اقتصاديا، وتفضل استراتيجية (إعادة الاستعمال) على استراتيجية (إعادة التدوير) في حال تمت إعادة التدوير (داخليا) للأسباب الآتية:

أ- إنها تستهلك طاقة أقل من عملية إعادة التدوير.

ب- لا تغير من الشكل المادي للمنتج الأصلي بعكس إعادة التدوير فأنها تغير الشكل المادي له.

ت- لا ينتج عنها مخلفات وفاقد فهي مرحلة سابقة لمرحلة إعادة التدوير التي تتعامل مع المخلفات.

3- إعادة التدوير :

إن مخلفات المواد الخام التي لا يتم الاستفادة منها عند اعتماد استراتيجية (إعادة الاستعمال) يتم طرحها في أماكن مخصصة لكي يتم جمعها وفصلها وفحصها وتهيئتها لغرض استردادها والاستفادة منها من خلال إعادة تدويرها، ومصطلح (إعادة التدوير) له معنيين الأول هو إعادة معالجة المواد التي لا يمكن الاستفادة منها وتحويلها إلى منتجات جديدة كليا مفيدة تستعمل في الغرض نفسه الذي يعطيه المنتج الأصلي (مثل إعادة تدوير المخلفات الفائضة عن عملية إنتاج الورق ومعالجتها ليتم استعمالها في إنتاج ورق لكن بجودة أقل من المنتج الأصلي)، والمعنى الثاني هو تحويل المنتجات القديمة إلى منتجات جديدة بالكامل حيث يتم عدها بدائل فاعلة للمنتج

الأصلي (مثل إعادة تدوير البلاستك وتحويله إلى حبيبات يتم استعمالها في إنتاج منتج جديد أخرى)، ولاستراتيجية إعادة التدوير جملة من الفوائد فهي تحقيق فائدة اقتصادية من خلال توفير تكلفة استعمال المواد الأولية المتبقية بعد أنتهاء العملية التصنيعية وذلك بإعادة تدويرها حيث أن كلفة المواد المعاد تدويرها اقل من كلفة المواد الجديدة. وتوفير تكلفة التخلص من المخلفات وتكلفة نقلها من خلال إعادة تدويرها. و أن إعادة التدوير تساهم في تحقيق بيئة نظيفة كونها تقلل من المخلفات بدلا من التخلص منها. و تسهم عملية إعادة التدوير من تقليل استنزاف الموارد الطبيعية من خلال الاعتماد على المواد الأولية التي تم إعادة تدويرها بدلا من المواد الجديدة.

4- إعادة التصنيع :

تبلورت استراتيجية إعادة التصنيع حديثا وبالخصوص في الأجهزة الإلكترونية والسيارات والأجهزة التي يمكن تفكيكها، كونها تركز على تفكيك المنتج إلى أجزاء وإصلاح الأجزاء التالفة منه وبذلك يحقق تخفيفا للآثار البيئية لكونه يحافظ على المنتج بدلا من اعتباره مخلفات وكذلك يحقق أرباح مالية من بيع المنتج مرة ثانية على أنه مجدد بدلا من إتلافه مما يحقق فوائد اقتصادية وبيئية، وتشتمل عملية إعادة التصنيع على التفكيك ، التنظيف ، الفحص ، التجديد، إعادة التجميع، الفحص النهائي، مثال ذلك ما تقوم به شركة (Xbox) لإنتاج الأجهزة الإلكترونية من عملية استبدال الأجزاء التالفة من أجهزتها بعد أن تقوم بتجميعها من مراكزها البيعية ثم تعرضها للبيع بأسعار أقل من السعر المعلن للأجهزة الأصلية وبتغليف يميزها عن الجهاز الأصلي، ويمكن تطبيق تلك الاستراتيجية في محل البحث على الإطارات التالفة الموجودة في المخازن وإعادة تصنيعها لغرض بيعها مرة أخرى بأسعار تنافسية لغرض التخلص منها وتحقيق أرباح مالية نتيجة بيعها بدلا من عد وجودها سبب للتلوث والمخلفات .

المبحث الثالث : الميزات التنافسية (القدرات التنافسية)

تعد الميزة التنافسية والمنافسة من المواضيع التي تثير اهتمام الوحدات الاقتصادية بشكل كبير ، اذ أنها تسهم بدورا أساسيا يعزز إمكانات الاستمرار ضمن بيئة التنافس ، ويحتم على الوحدات الاقتصادية أن تفكر بصورة جدية مستمرة بإدارة ناجحة لاستراتيجيتها لتجعلها قادرة على تعزيز وخلق الميزة لزبائنها ويكون للوحدة الاقتصادية قدرات تنافسية عندما تتفوق في أدائها على منافسيها في كسب زبائن أكثر ، وعندما تحمي نفسها من القوى التنافسية الأخرى .

أولا : مفهوم وتعريف الميزة التنافسية :

أن الميزة التنافسية تعبر عن قدرة الوحدة الاقتصادية على اكتشاف طرق جديدة أكثر فعالية من تلك المستخدمة من قبل المنافسين لها، إذ يكون بإمكانها تجسيد هذا الاكتشاف ميدأنيا، وبمعنى آخر هي القدرة على أحداث إبداع في مجال عملها وأدائها .

(Yu Tu، (6 : 2020 .

و تعددت تعريفات الميزة التنافسية باختلاف أراء الباحثين والمهتمين بها :

تاريخيا عرفت الميزة التنافسية اكتشاف الوحدة الاقتصادية طرائق جديدة أكثر فعالية من تلك المستعملة من قبل الوحدات المنافسة، إذ يكون بمقدورها تجسيد هذا الاكتشاف ميدانيا وبمعنى آخر بمجرد أحداث الأبداع بمفهومه الواسع

. (Porter 1985:39)

ويشار إلى الميزة التنافسية بأنها أي عمل تقوم به الوحدة الاقتصادية بشكل جديد وجيد مقارنتا بمنافسيها، او هو كل ما لا يستطيع فعله المنافسون ، مثال على ذلك وجود الوفر النقدي المتراكم لدى للوحدة الاقتصادية يمثل قدرة تنافسية كبيرة لها وقد يمكنها من شراء بعض الشركات المنافسة المتعثرة في ادائها david&david) ،(2015:42.

واخيرا عرفت الميزة التنافسية هي حالة تمتلك فيها الوحدة الاقتصادية موارد وقدرات اضافية تنفيذية أفضل من أجل خفض التكاليف والحصول على أداء أعمال أفضل وخلق قيمة مضافة للزبائن في منافسة طويلة الأمد مع الوحدات الاقتصادية

المنافسة.Afraz et.et) ، (2021:4.

مما سبق تعرف الميزة التنافسية أنها خلق كفاءات متميزة وموقع تنافسي يضع الوحدة بمعزل عن المنافسين مما يمنحها الأفضلية في السوق.

ثانيا : أبعاد الميزة التنافسية :

وقد اختلف الباحثون والكتاب في تحديد أبعاد الميزة التنافسية فالبعض حددها بأبعاد اربعة ومنهم من حددها بخمسة أوست أو سبعة أبعاد و من أهم هذه الأبعاد : Horngren)،(74 : 2018 و (الفتلاوي ،2016 :110) و (القريشي ،2020 :64)

1- **بعد التكلفة:** يعد بعد التكلفة البعد الأول والاهم من أبعاد الميزة التنافسية ويراد بها إنتاج وتوزيع المنتجات بأدنى موارد وكلف ضائعة ، وبما يسمح بتحقيق قدرة كلفوية ناتجة من تكاليف منتجات اقل من باقي الوحدات الاقتصادية المنافسة .

2- **بعد الجودة** : تعرف الجودة بأنها مجموع خصائص المنتج أو الخدمة المنتجة و المقدمة التي يتم تنفيذها بأعلى كفاءة وإمكانية ممكنه و على وفق المواصفات ليتم إرضاء الزبون في وقت الشراء ، وفي أثناء الاستخدام .

3- **بعد المرونة** : هي المقدرة على إجراء التغييرات في الموقع السوقي او العمليات الإنتاجية التي تعتمد على الإبداعات في التصميم والتخطيط والاستجابة للتغيرات والأحداث السريعة التي تواجه الوحدة الاقتصادية المنتجة .

4- **بعد التجديد:** يمثل التجديد بعدا أساسيا للنجاح في البيئة شديدة المنافسة ومؤشرا للأداء الجيد للوحدة ، فالتقدم في بيئة الأعمال يتطلب التجديد والتبديل، وتأتي أهمية التجديد من خلال استكشاف الفرص الجديدة في البيئة الخارجية ومراقبة أعمال المنافسين، إذ تحتاج الوحدة الاقتصادية إلى معلومات استراتيجية لتطوير منتجاتها بشكل يختلف عن المتبع في القطاع الذي تعمل فيه .

5- **بعد الابتكار** : ويشير إلى الملكية الفكرية و يمكن أن يكون الابتكار فكرة أو مفهوما، أو أن يتخذ شكلا من أشكال المنتج أو الخدمة، وتأخذ شكل إجراء أو مزيج منها.

ثالثا : الاستراتيجيات التنافسية :

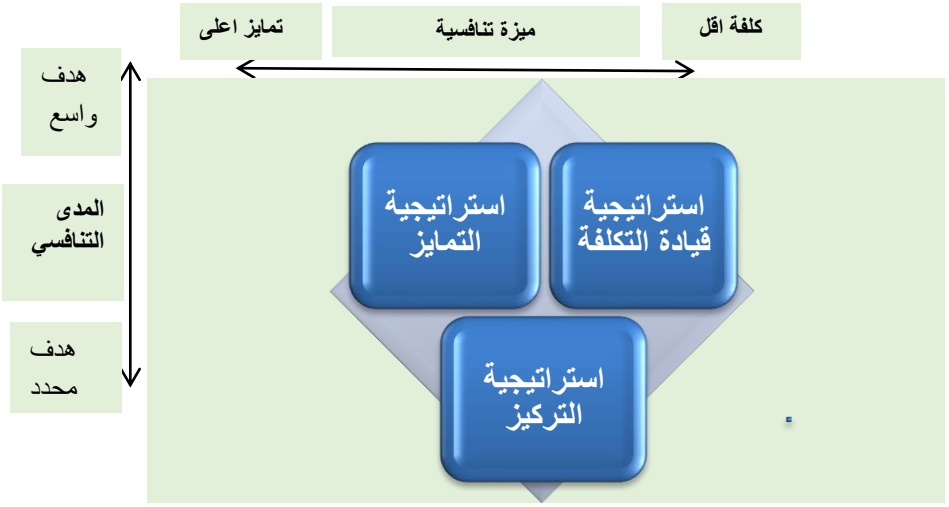
تمثل الميزة التنافسية الهدف الأكبر الذي تسعى جميع الوحدات الاقتصادية إلى بلوغه، لكي تبقى وتستمر في مجال عملها وتتفوق على منافسيها وذلك من خلال استعمال ناجح لاستراتيجية تنافسية محددة تتناسب مع إمكاناتها وقدراتها ومواردها الذاتية .

shah)،(2013:17 و (القطب، 2012 : 109) و Josiah et.al)،(2015:2

1- استراتيجية قيادة التكلفة : تشير استراتيجية قيادة التكلفة إلى قدرة الوحدة الاقتصادية على تقديم منتجات إلى الزبائن ، تفي بحاجاتهم ومتطلباتهم بتكلفة منخفضة مقارنة مع ما يقدمه المنافسين ، مع مراعاة مستوى مقبول من الجودة هذه المنتجات.

2- استراتيجية التمايز : تعتبر استراتيجية التمايز أداة جوهرية تدعم إمكانات الوحدة الاقتصادية من الحماية والتحوط من المنافسين والتي تعزز ولاء الزبائن لها، اذ تقوم هذه الاستراتيجية التنافسية على أساس التمايز في المنتج أو الخدمة التي تقدمها الوحدة للزبون بحيث يعتبرها الزبون بأنها فريدة ومميزة مقارنة مع منتجات منافسيها في السوق .

3- استراتيجية التركيز : على وفق هذه الاستراتيجية تعمل الوحدة الاقتصادية على تحقق ميزة تنافسية من خلال استهدافها أو تركيزها على سوق معين أو قسم معين للزبائن والعمل على تلبية رغباتهم واحتياجاتهم وطلبات كل هذا السوق .



الشكل (2) المصدر : (الفتلاوي ، 2016 : 92) .

رابعا : دور استراتيجيات التصنيع الأخضر في تحقيق الميزات التنافسية :

أن التطورات التي شهدتها بيئة الأعمال الحديثة والأنفتاح الكبير على الأسواق ، وزيادة حدة المنافسة و العمل على وفق متطلبات الزبون و قصر دورة حياة المنتج ، فضلا عن التقدم التكنلوجي الكبير والعولمة ، قد جعلت الوحدات الاقتصادية تتبنى النظم والتقنيات الحديثة بدل من النظم التقليدية وايضا تبني مبدأ ما يتم إنتاجه يمكن تسويقه والتخلي عن مبدا تسويق ما تستطيع الوحدة الاقتصادية إنتاجه من المنتجات وكل هذا بهدف المحافظة على الميزة التنافسية في السوق او القطاع الذي تنافس به وبالتالي تحقيق هدف تحسين قيمة المنتج بتخفيض كلفته إلى المستوى المستهدف الذي يراعي اسعار السوق التنافسية مع المحافظة على الجودة المطلوبة . من جانب آخر فأن الوحدات الاقتصادية التي تتبنى نظام الإنتاج الأخضر تحقق الميزة التنافسية من خلال الحد من التلوث والفاقد والتالف وتدعم أيضا في تخفيض التكاليف البيئية، كم أنها تهتم بقرارات تقييم الاستثمارات او الصناعات للحد من الآثار العكسية على البيئة، وتحسن وتقيم الأداء البيئي، وتضع أيضا تقريرا عن تكاليف الالتزامات البيئية التي حدثت وتبين الأنشطة البيئية الخاصة بالمنع والرقابة وتمنع الأضرار على البيئة. و من التاثيرات الأخرى في دعم الميزة التنافسية وتحسين الأداء البيني يظهر في ثلاث نقاط وهي: زيادة الإنتاجية وتخفيض التكلفة، تحقيق مزايا تسويقية، تحسين الأداء البيئي (الشباسي ،2017 : 81).

المبحث الرابع : وصف مجتمع وعينة البحث

بعد عرض الجانب النظري لنظام التكاليف على اساس النشاط المرتكز على الأداء في الفقرات السابقة من حيث المفاهيم و الادوات وخطوات التطبيق والمعلومات المحاسبية اللازمة للتنفيذ سيتم في هذا المبحث تناول الخطوات اللازمة لتطبيق نظام PFABC في الشركة العامة للصناعات المطاطية والإطارات/ معمل إطارات بابل وذلك بعد دراسة الشركة من حيث التأسيس والمراحل الإنتاجية في معاملها .

أولا : نبذة تعريفية عن الشركة العامة للصناعات المطاطية والإطارات :

تأسست الشركة العامة لصناعة الإطارات بموجب شهادة التأسيس المرقمة 58 لسنة 1997 استنادا إلى احكام المادة (6) من قانون الشركات المرقم (22) برأسمال قدره (5029) مليون دينار وتقع الشركة في محافظة النجف الأشرف (160) كم جنوب غرب بغداد وتهدف إلى المساهمة في دعم الاقتصاد الوطني في مجال تصنيع الإطارات والأنابيب الداخلية بمختلف الأحجام والأنواع ومنتجات المطاط بنوعيه الطبيعي والصناعي بموجب المواصفات المعتمدة وبما يحقق أهداف و خطط التنمية للبلد وقد بدأ الإنتاج في هذا المشروع الحيوي في الثلث الأخير من عام 1997 . وفي عام 2015 تم دمج الشركة العامة لصناعة الإطارات في النجف والشركة العامة للصناعات المطاطية في الديوانية في شركة وأحدة تحت تسمية الشركة العامة للصناعات المطاطية والإطارات وذلك حسب الامر الاداري المرقم 2946 في 2015/9/14 .

ثانيا : نبذة تعريفية عن معمل إطارات بابل (عينة البحث) :

يقع المعمل في مقر الشركة في النجف ناحية الحيدرية وصمم هذا المعمل لإنتاج إطارات السيارات بمختلف أحجامها الصالون والحمل الخفيف والحمل الثقيل من النوع الشعاعي أضافه إلى إطارات الجرارات الزراعية التقليدية بطاقة إنتاجية 2 مليون إطار سنويا قابلة للزيادة إلى 2،5 مليون إطار لتغطية حاجة القطر مع أمكانية التصدير إلى البلدان المجاورة ومن كافة الأنواع والأحجام المتداولة تقريبا ولكن ظروف الحصار حالت دون تشغيل المعمل بكامل الطاقة الإنتاجية نتيجة لعدم توريد كامل الخطوط الإنتاجية والمكائن والمعدات المتعاقد عليها مما استدعى تشغيل المعمل بما متوفر من إمكانيات وما توفره المكائن بعد إجراء التحويرات اللازمة عليها . حيث تمر عملية صناعة الإطار بعدد من المراحل 1- مرحلة تحضير العجنات المطاطية :2- مرحلة إنتاج الأجزاء نصف المصنعة من الإطار (تشكيل الإطار) : 3- مرحلة تشكيل حلقات البيد الحديدية :4- مرحلة إنتاج النسيج السلكي المكسي بالمطاط :5- مرحلة بناء الإطار (الإطار الأخضر) :6- مرحلة فلكنة الإطار الأخضر (كبس الإطار) :7- مرحلة فحص وتصليح الإطار الجاهز : 8- مرحلة خزن الإطارات الجاهزة :

والجدول الآتي يوضح الطاقة الإنتاجية للشركة لعام 2018

جدول (1)

الطاقة الإنتاجية لمنتجات الشركة العامة للصناعات المطاطية لسنة 2018

اسم المنتج	وحدة القياس	الطاقة المتاحة (1)	الطاقة التخطيطية (2)	الإنتاج المتحقق (3)	1 / 3 نسبة التحقق	2 / 3 نسبة التحقق
إطارات السيارات	وحدة	760،850	141،850	8،069	%1.06	%5.69
مطاط معاد الحيوية	طن	150	50	35.5	%23.60	%71
مطاط مطحون	طن	150	50	26	%17.40	%52
الخراطيم	وحدة	700،000	150،000	492	%0.07	%0.33
الصوندات	لفة	54،475	54،475	15،000	%8.27	%30
السلع المطاطية	وحدة	6،000	5،000	1،939	%32.30	%38.70

المصدر : إعداد الباحث بالاعتماد على تقرير الإدارة السنوي للشركة

من الجدول نلاحظ أن كمية الإنتاج الفعلي للمعمل انخفضت بصورة كبيرة قياسا بمستويات الطاقة المختلفة ، وأن السبب للانخفاض هو التغيرات التي حصلت في بيئة الأعمال التنافسية.

ثالثا : النظام المحاسبي المطبق في الشركة العامة للصناعات المطاطية والإطارات و التركيز على معمل إطارات بابل (عينة البحث) :- تعتمد الشركة العامة للصناعات المطاطية والإطارات النظام المحاسبي الموحد وبشكل مركزي ، وتعد كافة حسابات المصانع التابعة لها في مقرها ، وتستعمل الشركة الحاسبة الالكترونية في تطبيق هذا النظام فضلا عن تطبيقات الحاسبة الالكترونية الأخرى تبويب عناصر الدليل المحاسبي : يعتمد نظام تكاليف الشركة في تبويبه على النظام المحاسبي الموحد اذ تبوب الحسابات كالآتي وتبدأ بحساب (31) والمتمثل بالرواتب والاجور ومن ثم حساب (32) والمتمثل بالمستلزمات السلعية وحساب (33) المستلزمات الخدمية نهاية بالاندثارات وهي الحساب (37) ويتم تحليلها كالآتي : والجدول الآتي يوضح الكلف الاجمالية للإطارات كما في ميزان المراجعة للشركة .

جدول (2)

ميزان المراجعة الجزئي للشركة العامة للصناعات المطاطية والإطارات / لمعمل إطارات بابل لسنة 2018

رقم الحساب		اسم الحساب	المبالغ
كلي	فرعي		
31		الرواتب والاجور	9،600،000،000
32		المستلزمات سلعية	
	321	الخامات والمواد الاولية	2،850،000،000
	322	الوقود والزيوت	147،919،000
	323	الادوات الاحتياطية	12،799،700
	324	التعبئة والتغليف	9،370،000
	325	المتنوعات	7،732،800
	326	تجهيزات العاملين	389،000
	327	الماء والكهرباء	372،197،000
33		المستلزمات الخدمية	
	331	خدمات الصيانة	17،369،000
	332	ابحاث واستشارات	16،650،000
	333	دعاية وطبع وضيافة	11،860،000
	334	نقل وايفاد واتصالات	84،861،000
	335	استئجار موجودات ثابتة	51،900،000
	336	مصروفات خدمية متنوعة	33،358،000
37		الاندثارات	1،140،578،000
38		المصروفات التحويلية	-
39		المصروفات الأخرى	725،100،000
		الإجمالي	15،082،083،500

المصدر : إعداد الباحث بالاعتماد على ميزان المراجعة للشركة

والجدول الآتي يوضح ملخص كلف الإنتاج بموجب واقع نظام التكاليف المطبق في الشركة / المعمل عينة البحث

جدول (3)

كلفة الوحدة الواحدة لمعمل إطارات بابل لسنة 2018

اسم الحساب	إطار حجم 12	إطار حجم 13	إطار حجم 14	إطار حجم 15	إطار حجم 16	الإطار الزراعي حجم 28
	6.5 كغم	5.9 كغم	8.8 كغم	8.9 كغم	12 كغم	69 كغم
التكاليف المتغيرة						
الخامات والمواد الاولية	21،792	24،037	34،336	38،711	42،671	313،488
الأدوات الاحتياطية	12،456	13،723	19،627	22،133	25،343	179،171
التعبئة والتغليف	71	79	112	127	136	1،024
تكاليف متغيرة	66،251	73،063	104،386	117،693	12،778	953،049

أخرى						
التكاليف الثابتة						
الرواتب والاجور	636،44	723،11	755،25	800،46	542،46	269،48
الاندثارات	765،2	540،2	621،3	655،3	797،4	689،32
المصروفات ثابتة أخرى	227	208	294	299	394	672،2
التكاليف التسويقية	66	64	89	70	118	903
التكاليف الادارية	357	249	355	282	471	207،3
كلفة الوحدة الواحدة	**621،148**	**686،125**	**575،188**	**770،229**	**250،133**	**472،534،1**
كمية الإنتاج	561،5	205	123،1	166	38	41

المصدر : إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الشركة

من العرض أعلاه نلاحظ وجود نظام للتكاليف في المعمل عينة البحث ويتوفر في هذا النظام بعض مقومات نظام التكلفة ، ولكن هناك بعض الملاحظات التي تم تشخيصها الباحث وتتمثل أن عملية تجميع وعرض عناصر الكلف لا يتم وفقا للأسلوب العلمي السليم والمتعارف عليه عند القيام بإعداد قوائم التكلفة من ناحية تبويبها حسب عناصرها المتمثلة بالمواد المباشرة، الأجور المباشرة، والكلف الصناعية غير المباشرة . بالإضافة عدم وجود ملامح لتطبيق الأنظمة التي تحد من التلوث والتالف والفاقد في المعمل عينة البحث وعليه لابد من تطبيق نظام التصنيع الأخضر بالشكل الذي يحقق له الميزة التنافسية .

رابعا : تطبيق استراتيجيات التصنيع الأخضر :

أن التلوث بالأساس يوثر على العاملين وعلى البيئة المحيطة بهم وعلى هذا الأساس يجب أن يتولد لدى العاملين الفهم للمخلفات السامة وغير السامة وأن عملية إنتاج منتجات خضراء يتطلب تظافر الجهود ويتحقق ذلك من خلال توعية العاملين بضرورة تهيئة الأجواء المناسبة للعمل والتعامل مع المخلفات على أنها مصدر من مصادر التلوث

ثم التفريق بين المخلفات التي يمكن الاستفادة منها والتي لا يمكن الاستفادة منها من خلال إيجاد الحلول للتخلص من المخلفات السامة والتي لا يمكن الاستفادة منها وبالطرائق التي تحقق أقل نسبة تلوث وأقل تكلفة تخلص،

حيث تبين للباحث من خلال المعايشة الميدانية وجود انبعاثات غازية ناتجة عن استعمال الصماغ والمواد الكيمياوية وكذلك الغازات المنبعثة من مكائن العجن والكبس الخاصة بالإطارات وكذلك مكائن بنان الإطار الأخضر ولم يتم وضع معالجات للتخلص منها بصورة آمنة، إذ يمكن وضع فلاتر لتنقية الهواء بدلا من طرح تلك الغازات في الجو دون معالجة، واستعمال أقنعة وكفوف للوقاية من مخلفات الصماغ وإذابة المطاط الصناع والطبيعي ، بينما يتم التعامل مع المخلفات التي يمكن الاستفادة منها من خلال تطبيق استراتيجيات التصنيع الأخضر الأربعة (R4) والتي تسهم بتحقيق بيئة خضراء صديقة للإنسان وكذلك تحصيل وفورات مالية أو على الأقل خفض تكاليف التخلص منها جراء استعمال أو بيع تلك المخلفات، لذا سيتم العمل على تحديد تلك المخلفات التي يمكن الاستفادة منها وبحسب بيانات الشركة فأن

الكمية الأكبر منها هي مخلفات من المطاط والكاربون ومواد أخرى خاصة بعمليه إنتاج الإطار ثم نقوم بتطبيق استراتيجيات التصنيع الأخضر الأربع عليها وبذلك نحقق هدفين: الأول وهو الأساس الاستفادة منها قدر الإمكان والتخلص من المتبقي بصورة آمنة والآخر وهو تحقيق إيرادات من خلال بيع التي تم معالجتها أو بيعها كمخلفات إلى المستفيدين منها. عند الاطلاع على ميزان الكلف التفصيلي جدول رقم 2 ميزان المراجعة الجزئي تبين أن حساب المستلزمات السلعية (32) المصروفة للمعمل بلغت خلال العام 2018 3،400،407،500 دينار، ومبلغ الخامات والمواد الأولية تمثل 2،850،000،000 دينار والتي تم صرفها بموجب قوائم الصرف وتمثل مصروفات جميع المواد الأولية وكذلك الأدوات الاحتياطية والماء والكهرباء التي تم استعمالها لإنتاج سبع أنواع من الإطارات تم إنتاجها في ذلك العام والتي من ضمنها المواد الأولية للمطاط الطبيعي والصناعي، ولغرض التوصل إلى نسبة وكمية المواد الأولية المصروفة يتوجب أولا تحديد كمية المواد الأولية الكلية التي يستهلكها الأنموذج الواحد (الإطار) ثم يتم احتساب تكاليف كل مادة من المواد المصروفة حيث تحتوي قائمة التسعير على كمية وأسعار المواد الأولية الداخلة في عملية إنتاج الإطار وبعدها يتم استخراج نسبة كل مادة من تلك المواد، ثم نقوم باستخراج نسبة المواد منها إلى إجمالي نسبة المستلزمات السلعية المصروفة على تصنيع تلك النماذج للعام 2018 وحسب الخطوات الآتية:

ونظرا لتعدد أنواع الإطارات في المعمل تم اختيار الإطار (حجم 15) لغرض اعتماده في عمليه تطبيق اليه احتساب كلفه المواد المصروفة وكذلك تطبيق استراتيجيات التصنيع الأخضر وبيان نسب التخفيض واختيار هذا المنتج بسبب كثرة إنتاجه وكذلك حاجة السوق له .

جدول (4)

كلفة المواد الأولية للإطار حجم 15 لعام 2018

كشف بكلفة الخامات والمواد الاولية للاطار حجم (١٥) بوزن (٨.٩ كغم)				
اسم المادة	وحدة القياس	الكمية	السعر	القيمة
مطاط طبيعي	كغم	٢.٧٩١٠	٥,٥٢٠	١٥,٤٠٦.٣٢٠
مطاط صناعي SBR ١٥٠٢	كغم	١.٣٦٨٠	٥,٧٠٠	٧,٧٩٧.٦٠٠
ريناسيت	كغم	٠.٠٠٢٠	١٧,٨٠٠	٣٥.٦٠٠
مطاط زنكيم	كغم	٠.٢٧٠٠	١,٨٢٥	٤٩٢.٧٥٠
كاربون N-٣٧٥	كغم	٠.٨٥١٠	٣,٥٢٩	٣,٠٠٣.١٧٩
كاربون N-٣٢٦	كغم	٠.٢٦٧٠	١,٠٢٠	٢٧٢.٣٤٠
كاربون N-٦٦٠	كغم	٠.٢٨٩٠	١,٥٧٦	٤٥٥.٤٦٤
اوكسيد الزنك	كغم	٠.١٣٧٠	٢,٥٨٠	٣٥٣.٤٦٠
حامض الستياريك	كغم	٠.٠٥٧٠	١,٥٦٠	٨٨.٩٢٠
٦ PPD	كغم	٠.٠٣١٠	٢,٩٥٢	٩١.٥١٢
TMQ	كغم	٠.٠١٣٠	٢,٥٢٠	٣٢.٧٦٠
شمع البرافين	كغم	٠.٠١٩٠	١,١٣٥	٢١.٥٦٥
نسيج جفر	كغم	٠.٥٠١٠	٦,٨٠٠	٣,٤٠٦.٨٠٠
نفولاك	كغم	٠.٠٢٤٠	٢,٧٦٠	٦٦.٢٤٠
فينول تاك رزن	كغم	٠.٠٢٨٠	٤,٩٢٠	١٣٧.٧٦٠
ريزول سينول	كغم	٠.٠٠٣٠	٩,١٢٠	٢٧.٣٦٠
زيت الاساس د /٤٠	كغم	٠.٤٠٨٠	١,٥٠٠	٦١٢.٠٠٠
سترات الكوبلت	كغم	٠.٠٠٤٠	٦,٥٠٠	٢٦.٠٠٠
HMT	كغم	٠.٠٠٣٠	٤,٩٢٠	١٤.٧٦٠
MBS	كغم	٠.٠١٢٠	٤,٩٢٠	٥٩.٠٤٠
CBS	كغم	٠.٠١٧٠	٥,٦٤٠	٩٥.٨٨٠
CTP - ١٠٠	كغم	٠.٠٠٦٠	٦,٤٨٠	٣٨.٨٨٠
اوكسيد المغنيسيوم	كغم	-	١,٠٠٠	-
اسلاك البيد	كغم	٠.٧٣٧٠	٩٤٧	٦٩٧.٩٣٩
اسلاك البريكر	كغم	٠.٧٣٧٠	٦,٢٨٠	٤,٦٢٨.٣٦٠
نسيج F - ٩٥	كغم	٠.٢٣٨٠	٦,٨٠٠	١,٦١٨.٤٠٠
كبريت	كغم	٠.٠٥٨٠	٣٠٠	١٧.٤٠٠
TBBS	كغم	٠.٠٠٤٠	٦,١٢٠	٢٤.٤٨٠
كبريت غير ذائب	كغم	٠.٠٢٥٠	٢,٠٤٠	٥١.٠٠٠
المجموع		٨.٩٠٠		٣٨,٧١١

1- تبين من خلال الجدول السابق أن المواد الجلدية المصروفة في هذا الأنموذج تبلغ كلفتها (15،406) دينار للإطار الواحد، وتم استخراجها من خلال ضرب كمية المواد المصروفة للإطار في سعر الوحدة وكما في المعادلة الآتية:

كلفة المواد المصروفة للإطار = 2.791 كغم * 5520 دينار = 15،406

وتمثل نسبة المواد الاولية من المطاط الطبيعي بمجمل المواد الداخلة في إنتاج الإطار ب 39.8%

وهكذا لبقة المواد الداخلة في إنتاج الإطار

2- استخراج كلفة المواد الأولية إلى إجمالي التكاليف الكلية وذلك بضرب نسبتها . إجمالي كلفة المواد الأولية المصروفة، وكما في المعادلة الآتية:

كلفة المواد الأولية للمطاط = 2،850،000،000 * 39.8% = 1،134،300،000 دينار

بناء على خبرة ورأي مدير الإنتاج ومسؤول شعبة التكاليف وبعد الاطلاع على نماذج المطاط قبل وبعد العجن وتحضير العجنة، و كان المطاط يأتي مادة خام وبأشكال مختلفة ولها زوائد لا يمكن الاستفادة منها، تبين أن نسبة المخلفات فيها تصل إلى (3%) منها قبل مرحلة الإنتاج وفي مرحلة العجن و(2%) بعد مرحلة العجن وأبناء الإطار

الأخضر (المتبقي من عملية إنتاج الإطار والإطار الأخضر وكبس الإطار) وهي نسبة مسموح بها لأنها ضمن الحدود الطبيعية، وبعدما تم تحديد كلفة المواد المطاطية المصروفة خلال العام سيتم استخراج كلفة التلف والمخلفات المطاطية التي تنشأ قبل عملية الإنتاج

من خلال إزالة الزوائد المطاطية والتي لا يمكن الاستفادة منها وذلك لكون المطاط الخام جاهزا لعملية الكبس وتشكيل الإطار الأخضر وكذلك المخلفات التي تنشأ بعد عملية كبس الإطار حيث يتم استعمال القوالب الحديدية الحرارية على المطاط ويتم تقطيعها حسب قالب الإطار المقترح إنتاجه، مما ينتج عن ذلك مخلفات من المطاط لا يمكن الاستفادة منها في (مرحلة تشكيل الإطار الأخضر). أن تطبيق استراتيجيات التصنيع الأخضر على المعمل يؤدي إلى الاستفادة من تلك المخلفات والتخلص من المتبقي منها بصورة أمنة وسليمة، وكذلك يؤدي إلى تحقيق وفورات مالية من خلال استعمال تلك الاستراتيجيات مما يساهم في خفض التكاليف الكلية للمنتج وكذلك المساهمة في خفض تكاليف وكذلك تحقيق استدامة لهذه الموارد حيث سيتم تطبيق تلك الاستراتيجيات والتي تطبق على المعمل محل البحث كما يأتي:

1- **استراتيجية (التقليص) التخفيض من المصدر :** تتوقف استراتيجية التقليص من المصدر في تطبيقها على الاتفاق مع المورد باستلام المواد الأولية المطاطية على شكل عجنة جاهزة للكبس وتشكيل الإطار وبذلك يتحقق خفض للمخلفات المسببة للتلوث ومن مصدر ورودها بدلا من التخلص منها أثناء وبعد عملية العجن مما يترتب على ذلك تكاليف ومخلفات إضافية، وتم تحديد نسبتها بما يقارب (3%) من كمية المواد الأولية الكلية بحسب مدير الإنتاج ومسؤول شعبة التكاليف وقد بلغت كلفة تلك المخلفات (34،029،000) دينار من خلال ضرب كلفة المواد التي تم استعمالها خلال العام في نسبة المخلفات التي تم تحديدها وذلك وفق المعادلة الآتية:

كلفة المخلفات قبل عملية بناء الإطار = 1،134،300،000 دينار * 3% = 34،029،000

وبذلك يمكن تخفيض كمية المخلفات قبل ورودها وبالتالي تخفيض تكاليف التخلص منها ومن التلوث الناتج عن تكدسها في مخازن الشركة وما يسببه من أنتشار للقوارض وما تسببه من أمراض انتقالية وروائح كريهة وما يتبعها من تكاليف لمعالجة كل ذلك.

2- **إستراتيجية إعادة الاستعمال** : تستند استراتيجية إعادة الاستعمال على إمكانية استفادة المصنع من المخلفات المطاط التي تنتج بعد عملية إنتاج الإطار او بناء الإطار والتي يمكن الاستفادة منها في إنتاج منتجات ثانوية (مثل المطبات الصناعية المطاطية – القفازات المطاطية – الأساتك المطاطية – طوق الاختام المطاط – حلقات العزل المطاطية والكثير من المنتجات الأخرى) ويحقق ذلك وفورات مالية تبلغ (في أدنى حد لها تكاليف تصنيعها، مما يسهم في تحقيق هدفين: الأول التخلص من تلك المخلفات بصورة آمنة، والثاني تحصيل إيرادات عن بيع تلك المخلفات بعد إعادة استعمالها بدلا من صرف تكاليف إضافية لغرض التخلص منها، وبلغت كلفة تلك المخلفات (22،005،420) دينار (وذلك بعد طرح المخلفات التي يتم التخلص منها بتطبيق إستراتيجية التقليص من المصدر) لكون المخلفات الناتجة من الاستراتيجية السابقة لا يمكن الاستفادة منها في إعادة الاستعمال وكما في المعادلة الآتية:

كلفة المخلفات بعد عملية بناء الإطار = 1،134،300،000 – 34،029،000 = 1،100271000 * 2%

= 22،005،420 دينار

حيث يستطيع المعمل الاستفادة من تلك المخلفات بإعادة استعمالها أثناء عملية الإنتاج من خلال فتح خط إنتاجي متخصص بإعادة الاستعمال وبالاستفادة من العدد الكبير من الموظفين والذي يمثل وجودهم تكاليف إضافية على المعمل ويرفع من تكاليف الإنتاج، ويتم ذلك من خلال تهيئتهم وتكليفهم بعملية إعادة الاستعمال ولا يكلف ذلك العمل أي مصاريف أخرى لأن الموظفين يتقاضون أجورهم شهريا بغض النظر عن وجود إنتاج من عدمه، لذا فأن استراتيجية إعادة الاستعمال تسهم بتحقيق إيرادات إضافية للمعمل وخفض تكاليف الإنتاج ليتمكن المعمل من منافسة المنتج المستورد.

3- **إستراتيجية إعادة التدوير**: إن إستراتيجية إعادة التدوير للمخلفات يمكن العمل بها في حال لم يتم العمل بإحدى استراتيجيات التقليص أو إعادة الاستعمال، لأنه عند العمل بهم تنتفي الحاجة إلى العمل باستراتيجية إعادة التدوير لعدم بقاء مخلفات من المطاط يمكن الاستفادة منها ، ويمكن العمل بالاستراتيجية من قبل المعمل نفسه في حال توفرت لديه الامكانيات المادية والبشرية لتحقيق ذلك أو من خلال بيع تلك المخلفات المطاطية إلى معامل تعمل على تدوير المخلفات المطاطية (والتي تستعمل المطاط في عملياتها الإنتاجية مثل صناعة الربلات الداخلة في صناعة العربات، أو في صناعة اللوحات المطاطية أو مجالات أخرى) حيث تقوم تلك المعامل باستعمال المخلفات المطاطية من خلال إجراء بعض العمليات عليها لتحويلها إلى منتجات أخرى، ومن خلال تلك المخلفات والتي تقدر بمبلغ (56،715،000) دينار (في حالة عدم تطبيق إستراتيجيتي التقليص وإعادة الاستعمال) من خلال ضرب كلفة المواد الأولية بنسبة كلفة المخلفات المتولدة قبل وبعد الفصال لأن تطبيق بيع إستراتيجية إعادة التدوير يحقق الاستفادة من جميع المخلفات وكما في المعادلة الآتية:

كلفة النفايات قبل وبعد عملية إنتاج وبناء الإطار = 1،134،300،000 × (3% + 2%) = 56،715،000 دينار

4- **إستراتيجية إعادة التصنيع** : تقوم إستراتيجية إعادة التصنيع على معالجة الإطارات تامة الصنع التي تم إنتاجها مسبقا والتي فيها تلف أو عيوب مصنعية، ويتم إصلاح الخلل الموجود فيها لتعود كمنتج بنفس مواصفات المنتج الأصلي لكن بجودة اقل بسبب التلف الذي نشأ نتيجة التقادم الحاصل من سوء الخزن (وهي في المعمل تمثل الإطارات ، إذ يمكن إعادة تصنيع الإطارات الموجودة في مخازن مصنع بابل والتي تعرضت للتلف نتيجة الخزن السيء وذلك من خلال إعادة تصنيعها، ومعالجة التلف الواقع عليها

(مثل يكون فيها تشوه في المظهر الخارجي او فيها ثقب نتيجة الخزن السيئ او ما شابة وقد بلغ عدد النماذج التي تم إنتاجها خلال العام 2018 (6) نماذج وبلغت كميتها (7134) إطارا وكانت الكمية التالفة مخزنيا (143) إطارا كما في (تقرير الإنتاج) وقد بلغت كلفة تلك المنتجات التالفة (336،778،162) دينار والتي تم استخراجها من خلال ضرب تكاليف الإطار الواحد بحصته من الكمية التالفة وحسب الجدول (5) الآتي:

جدول (5)

كلفة الإطارات التالفة لعام 2018

اسم الحساب	إطار حجم 12	إطار حجم 13	إطار حجم 14	إطار حجم 15	إطار حجم 16	الإطار الزراعي حجم 28	المجموع
	6.5 كغم	5.9 كغم	8.8 كغم	8.9 كغم	12 كغم	69 كغم	
كلفة الوحدة الواحدة	621،148	125، 686	575،188	229، 770	133، 250	534،1 472	2،360،374
كمية الإنتاج	561،5	205	123،1	166	38	41	7،134
نسبة التالف 2%	111	4	22	3	1	1	143
الكلفة	529،16 628	515، 313	235،4 395	762، 836	101، 270	258،1 267	336،778،1 62

المصدر : إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات المعمل

ويتم بعد احتساب تكلفة الإطارات التالفة إجراء عملية إعادة التصنيع (الاصلاح) لتلك المنتجات من خلال إصلاح التلف الموجود فيها والذي يكون في الغالب تلف في المظهر الخارجي أو فيها ثقب نتيجة الخزن السيئ حيث يتم معالجتها بمطاط صناعي بطريقه تخفي التلف الذي حصل وإعادة تنظيفها وكبسها وصبغها، ويمكن الاستفادة من العدد الفائض من العاملين للقيام بتلك المهمة وبذلك يتكلف المعمل فقط تكاليف المواد الأولية (المطاط والثر والكاربون المضاف) التي يتم إضافتها لإعادة التصنيع، وقد تم احتساب تكاليف المواد الداخلة في إعادة التصنيع للإطار الواحد وبعد ذلك يتم ضرب إجمالي تكاليف إعادة التصنيع بالكمية التالفة مخزنيا وكما في الجدول (6) الآتي:

جدول (6)

كلفة المواد الأولية لإعادة تصنيع (الاصلاح) للإطار لعام 2018

مكونات المنتج (الإطار)				
التفاصيل				
اسم المادة	وحدة القياس	الكمية (معدل صرف للإنتاج)	السعر	القيمة
مطاط طبيعي	كغم	2.7910	520،5	406.320،15
ريناسيت	كغم	0.0020	800،17	35.600
كاربون N-326	كغم	0.2670	020،1	272.340
كاربون N-660	كغم	0.2890	576،1	455.464
اوكسيد الزنك	كغم	0.1370	580،2	353.460
حامض الستياريك	كغم	0.0570	560،1	88.920
شمع البرافين	كغم	0.0190	135،1	21.565
كبريت	كغم	0.0580	300	17.400
المجموع		**3.620**		**651،16**

المصدر : إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات المعمل

بعد احتساب تكاليف إعادة تصنيع للإطار الواحد يتم احتساب تكاليف إعادة التصنيع الإجمالية للكمية التالفة وذلك من خلال ضرب الكمية التالفة من الإطارات المخزونة للعام 2018 والبالغة (143) إطارا في تكاليف إعادة تصنيعها والبالغة (16،651) دينار وكما في المعادلة الآتية:

تكاليف إعادة التصنيع للإطارات = 143 * 16،651 = 2،381،093

ويتم إضافة تكاليف إعادة التصنيع إلى التكاليف الإجمالية للمنتجات التالفة مخزنيا لاستخراج الكلفة الكلية للمواد المعاد تصنيعها فيكون مجموع تكاليف تلك المواد المعاد تصنيعها وكما في المعادلة

مجموع تكاليف المنتجات المعاد اصلاحها = 2،381،093 + 336،778،162 = 339،159،255 دينار

ويمكن عرض المنتجات التي تم إعادة تصنيعها في السوق بأسعار تنافسية كان يكون (بسعر التكلفة) او اقل مما يمكن الشركة من تخفيض للمخلفات مع تحصيل إيرادات تقلل من التكاليف التي تتكبدها نتيجة الخزن السيء.

إن استعمال إستراتيجيات التصنيع الأخضر (R4) يساهم بشكل كبير في التخلص من المخلفات والتالف من خلال اتباع طرق وأساليب يستطيع المعمل (الشركة) من خلالها خلق بيئة آمنة للعاملين وخفض للمخلفات الناتجة عن عملية الإنتاجية ، فضلا عن الحصول على إيرادات تسهم في توفير المستلزمات البيئية المناسبة وخفض للتكاليف الإجمالية للمنتجات مما يجعله قادرا على منافسة المنتجات المعروضة في السوق من خلال امتلاكه ميزات تنافسية بوصف منتجاته (صديقة للبيئة)، وهي ميزة يصعب الحصول عليها لدى أغلب الشركات.

مما سبق يتبين مقدار الوفورات التي يمكن تحصيلها عند اتباع تلك الإستراتيجيات، والتي تحقق تخفيض في قيمة المواد الأولية وكما في الجدول (7) الآتي :

جدول (7)

مقدار التخفيض الذي تحققه تطبيق استراتيجية التصنيع الأخضر

الاستراتيجيات المطبقة	مقدار التخفيض	مقدار التخفيض	مقدار التخفيض	مقدار التخفيض
التقليص من المصدر	34،029،000			
إعادة الاستعمال		22،005،420		
إعادة التدوير			000،715،56	
إعادة التصنيع				339،159،255

المصدر : إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الشركة

ومن الجدول السابق يتبين مقدار التخفيض الذي يمكن تحقيقه عند تطبيق تلك الاستراتيجيات، مع التنبيه إلى أنه يتم المفاضلة بين تطبيق الاستراتيجيات، حيث أن تطبيق استراتيجية التقليص وإعادة الاستعمال يعني عدم بقاء مخلفات يتم الاستفادة منها في تطبيق استراتيجية إعادة التدوير، وأن اعتماد استراتيجية التقليص من (المصدر) سيؤدي إلى تخفيض كلفة المواد المطاطية ويحقق تطبيق استراتيجية (إعادة الاستعمال) تخفيض بنسبة (2%) ، بينما تطبيق استراتيجية

إعادة التدوير يحقق تخفيض بنسبة (3%) في حال عدم تطبيق الاستراتيجيتين السابقتين، وفيما يخص استراتيجية إعادة التصنيع فأنها تعمل بشكل مختلف عن بقية الاستراتيجيات لأنها تختص بالمخلفات التالفة نتيجة الخزن السيء .

مما تقدم يتضح الهدف الأساس للتصنيع الأخضر هو التخلص من المخلفات والتالف بصورة آمنة وإنتاج منتجات صديقة للبيئة وهذا ما يحقق الاستدامة لمنتجات المعمل وهو ما تم التوصل اليه في هذا البحث فضلا عن تحقيق الوفورات المالية من استثمار المخلفات المطاطية وعن طريق تطبيق إستراتيجيات التصنيع الأخضر (R4) عليها ، وكذلك يحقق تطبيق نظام التصنيع الأخضر الاستدامة بأبعادها الثلاث البينية) – الاقتصادية – الاجتماعية)، إذ يتم تحقيق البعد البيئي من خلال معالجة المخلفات التي تسبب تلوث بيئي و تأثير سلبي على الإنسان وبيئته وتحقيق البيئية الامنة للعاملين من خلال تجهيزهم بأدوات الوقاية الصحية اللازمة والمعدات الخاصة بالحد من أثر الانبعاثات الغازية الناتجة عن استعمال المواد الكيمياوية في المعمل، وتحقيق الاستدامة الاقتصادية إذ وفر تطبيق إستراتيجيات التصنيع الأخضر تخفيضا لتكاليف التخلص من المخلفات فضلا عن تحصيل إيرادات نتيجة بيعها (بعد معالجتها) ويتم تحقيق الاستدامة الاجتماعية من خلال توفير أجواء مناسبة للعاملين وتشجيع روح التعاون والعمل الجماعي فيما بينهم للقيام بمهامهم بصورة أكثر أمأنا .

المبحث الخامس : الاستنتاجات والتوصيات

أولا : الاستنتاجات

1- قصور نظم التكلفة التقليدية بالوفاء بمتطلبات وأهداف الوحدة الاقتصادية في ظل بيئة الأعمال المتسمة بالتغيرات والتطورات المستمرة والمتسمة بقوى التنافس الشديدة ، مما استدعى ظهور تقنيات حديثة في مجال المحافظة على البيئة .

2- أن تطبيق الوحدات الاقتصادية المحلية لاستراتيجيات نظام التصنيع الأخضر يمنحها القدرة على تحقيق الاستدامة وبالتالي تحقيق القدرات التنافسية التي تحصل عليها وذلك من خلال مساعدة الوحدة الاقتصادية على خفض تكاليف التخلص من المخلفات مما يحقق وفورات مالية من خلال استثمار تلك المخلفات في إنتاج منتجات أخرى.

3- تعاني الوحدة الاقتصادية محل البحث بشكل عام ومعمل إطارات بابل بشكل خاص من عدم وجود عنصر المرونة الذي تتصف بها الوحدات الاقتصادية الأخرى بسبب تقادم الوسائل التي يتم تنفذ العمليات الإنتاجية بها .

4- يعاني المعمل عينة البحث من ترهل وظيفي كبير بدوره يؤدي إلى تحميل العملية الإنتاجية تكاليف اضافية كبيرة جدا ، ويتحملها المعمل سواء تم الإنتاج أو توقف وذلك لأسباب سياسية واجتماعية ،

5- هناك قصور واضح لدى الشركة في جانب التسويق لمنتجات المعمل حيث تعاني تلك المنتجات من صعوبة تسويقها وبيعها مما جعلها عرضة للتلف نتيجة طول فترات الخزن وتغير الموديلات نتيجة ذلك الخزن .

6- أن تطبيق نظام التصنيع الأخضر على المعمل ساهم بخفض المخلفات والتلف الناتج عن عدة امور منها عملية الخزن السيء وغيرها من خلال تطبيق استراتيجيات التصنيع الأخضر (4R) عليها، حيث حقق استعمال تلك

الاستراتيجيات أهداف الوحدة الاقتصادية بخفض التلوث والحفاظ على البيئة وكذلك حقق تخفيضا في تكاليف إنتاج تلك المنتجات من خلال توظيف تلك الاستراتيجيات في استثمار تلك المخلفات في إنتاج الإطارات .

ثانيا: التوصيات

1- ضرورة اعتماد الوحدات الاقتصادية التقنيات والنظم الحديثة في محاسبة التكلفة والإدارية ومنها نظام التصنيع الأخضر لأنه يساعد الوحدات ، الاقتصادية على ، مواكبة التطورات والتغيرات المستمرة التي تشهدها بيئة الأعمال المعاصرة لتحقيق حياة مستدامة .

2- تطوير الوحدة الاقتصادية محل البحث أو استبدالها للمكائن والآلات الخاصة بمعمل إطارات بابل وذلك من أجل منافسة منتجات الوحدات المنافسة الأخرى عن طريق تخفيض التكاليف وإدارة النفايات والتوالف ، فضلا عن الاهتمام بعملية الإعلان والترويج للمنتجات في الأسواق لا سيما مع وجود المنافسة من قبل الوحدات الأخرى .

3- تفعيل دور قسم البحث والتطوير في أجراء دراسات وبحوث السوق لإيجاد الحلول للمخلفات والتوالف التي تتولد نتيجة الإنتاج غير المدروس والخزن السيء ومن الحلول تطبيق نظام التصنيع الأخضر على المعمل .

4- على الوحدة الاقتصادية محل البحث تسوية الملاكات العاملة بين المعامل او خارج الشركة لتقليل الترهل الوظيفي الحاصل في معمل إطارات بابل وذلك من أجل تحفيض التكاليف الإجمالية للمعمل المذكور .

5- يساهم تطبيق المعمل لإستراتيجيات التصنيع الأخضر بخفض تكاليف إنتاج الإطارات ويحقق بيئة آمنة من خلال الاستفادة من تلك المخلفات والتوالف بدلا من التخلص منها .

6- فتح خطوط إنتاجية جديدة لغرض استخدامها في إعادة استعمال المخلفات الناتجة عن عملية التصنيع، مما يوفر لها تخفيض في التكاليف وذلك بتحويل العاملين الفائضين في المعمل عند تطبيق نظام التصنيع الأخضر للمعمل بهذه الخطوط وكذلك تقليل التلوث والمخلفات جراء الاستفادة من تلك المخلفات بدلا من صرف تكاليف إضافية لغرض التخلص منها ومن تأثيراتها على المجتمع والبيئة.

REFERENCES

1- Afraz، M. F.، Bhatti، S. H.، Ferraris، A.، & Couturier، J. (2021). The impact of supply chain innovation on competitive advantage in the construction industry: Evidence from a moderated multi-mediation model. Technological Forecasting and Social Change، 162. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120370

2- Aleeswari،Martin ،Nivetha، Rani، Kaliga، 2016، A Study on Degree of Importance of Green Manufacturing Elements in Production Sectors using Statistical Approach، Middle-East Journal of Scientific Research ،Vol،24 ،No 4.

3- Da Silva، Francisco leanosé Gomes، and Ronny Miguel Gouveia. "Practices on cleaner production and sustainability." Springer، Cham، Switzerland، 2020.

4- Datar، Srikant M. & Rajan، Madhav V.، (2018): "Horngren's cost Accounting A managerial Emphasis"، 16th Ed، PEARSON New York، NY.

5- David، F. r.، & David، F. r. (2015). Strategic Management: concepts and cases (globAl edition). Strategic Management p. 135

6- Drury C.،2018 : "Management and Cost Accounting"، 10th Edition، Cengage Learning EMEA ، Cheriton House، North Way، Andover، Hampshire SP10 5BE ، United Kingdom. ،(2018.) http://116.206.63.139:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1261/cl18_Drury_MgtCostAcc10e-wm.pdf?sequence=1&isAllowed=y

7- Garrison ،Ray H . ، Noreen ، Eric W . ، Brewer ، Peter C . (2018): "Managerial Accounting"، 16th ed . Mc Graw –Hill، Education https://www.amazon.com/Loose-Leaf-Managerial-Accounting-Garrison/dp/1259307417

8- Groover، Mikell P. Fundamentals of modern manufacturing: materials، processes، and systems. John Wiley & Sons .2010.

9- Hens، Luc، Chantal Block، Juan Jose Cabello-Eras، A. Sagastume-Gutierez، Dunia Garcia-Lorenzo، C. Chamorro، K. Herrera Mendoza، Dries Haeseldonckx، and C. Vandecasteele. "On the evolution of "Cleaner Production" as a concept and a practice." Journal of cleaner production 172 (2018): 3323-3333.

10- Hilton، Ronald W. and Platt، David E.، (2020): "Managerial Accounting Creating Value in a Dynamic Business Environment" 20th ed . Mc Graw –Hill، Education.

11- Josian N.، Nyagara N. 2015، "Assessment Of The Effect Of Cost Leadership Strategy On The Performance Of Liquefied Petroleum Gas Companies In Eldoret Town ، Uasin gishu county ، Kenya " ، International journal of Business and management invention ،Vol.4،NO.4،

12- Kumar ،Darapu، Wathisri ،Satish.،2016،Green Manufacturing Technologies ، the 6th conference of G Manufacturing،india .

13- Malekmohammad، M.، Safari، H.، Heydari، H.، & Ebrahimi، A، 2016، Green manufacturing (GM): past، present and future (a state of art review)، International Journal of Managerial Studies and Research، Vol، 4، No 11، p.p، 76-83.

14- McDowell، T.، Knudson-Martin، C.، & Bermudez، J. M. (2017). Socioculturally attuned family therapy: Guidelines for equitable theory and practice. Routledge.

15- Moldavska ، Anastasiia ،Welo Torgeir،2017، The concept of sustainable manufacturing and its definitions.

16- Paul، I. D.، G. P. Bhole، and J. R. Chaudhari. "A review on green manufacturing: it's important، methodology and its application." Procedia Materials Science 6 (2014): 1644-1649.

17- Shah، Bendy،2013 : "5 Ways to Create a Coolly Competitive Strategy"، journal Inc. Arabia، Vol (12)، No (3)، 2013، p: 15-23 . https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=28953

18- Tu، Y.، & Wu، W. (2021). How does green innovation improve enterprises' competitive advantage? The role of organizational learning. Sustainable Production and Consumption، 26، 504-516. https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.12.031

19- البكري ، ثامر ، أثر المزيج التسويقي الأخضر على سلوك المستهلك لاستعمال المنتج ذو الطاقة المتجددة) دراسة تحليلية على عينة من مستخدمي السخانات الشمسية في مدينة عمان، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة العدد السابع والاربعون (7657) 2016

20- التميمي ، اياد جاسم زبون توظيف نظامي التصنيع الأخضر والرشيق لتحقيق ميزة تنافسية مستدامة (دراسة تطبيقية) رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية الإدارة والاقتصاد الجامعة المستنصرية .

21- الربيعي،لؤي راضي خليفة، تصميم وتقييم متطلبات نظام التصنيع الأخضر) دراسة حالة في شركة ديالى العامة للصناعات الكهربائية – معمل محولات التوزيع مجلة الإدارة والاقتصاد / السنة الاربعون / العدد منة وعشرة، (73-102): 2017.

22- الشباسي ، محي سامي محمد ، 2017، إطار مقترح للمحاسبة عن تكاليف الإنتاج الأنظف لدعم الميزة التنافسية في بيئة الأعمال الصناعية اطروحة دكتوراه ، قسم المحاسبة ، كليه التجارة وإدارة الأعمال ، جامعة حلوان .

23- الفتلاوي ، محمد راشد حميد ، 2016 ، التوجه السوقي متغيرا وسيطا في العلاقة بين التسويق الشامل والميزة التنافسية دراسة تحليلية لعينة من المديرين في المصارف التجارية الخاصة بالعراق ، رسالة ماجستير ، كلية الإدارة والاقتصاد ،جامعة البصرة ، البصرة ، العراق .