



جامعة الموصل
كلية الإدارة والاقتصاد

تقييم كفاءة أداء ورشة إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية في مصنع
جابر بن حيان للعام ٢٠١٨

مروة خالد يوسف الحياي

رسالة دبلوم عالٍ
في دراسات الجدوى وتقييم المشاريع

بإشراف
المدرس الدكتور
علاء وجيه مهدي النعمة

جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الموصل

كلية الإدارة والاقتصاد

تقييم كفاءة أداء ورشة إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية في

مصنع جابر بن حيان للعام ٢٠١٨

رسالة تقدمت بها الطالبة

مروه خالد يوسف الحياي

إلى

مجلس كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة الموصل وهي جزء من متطلبات

نيل شهادة الدبلوم العالي التخصصي

في

دراسات الجدوى وتقييم المشاريع

بإشراف

المدرس الدكتور

علاء وجيه مهدي النعمة

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿وَمَا بِكُمْ مِنْ نِعْمَةٍ فَمِنْ اللَّهِ ثُمَّ إِذَا مَسَّكُمْ
الضَّرُّ فَأَلَيْهِ تَجَاوَزُ﴾



سورة النحل

الآية: ٥٣

شكر وثناء

الحمدُ لله الذي وفقني لهذا، حمدا يليق بجلاله وعظيم سلطانه، أتقدم بشكري إلى كل من أعانني على القيام بهذا العمل المتواضع، وأخص بالذكر الدكتور علاء وجيه النعمة الذي أشرف على هذا العمل وأعانني على إنجاز هذا البحث وكان خير دليل وموجه وناصح، وعلى تقديمه لتوجيهاته القيمة والإرشادات التي لم يبخل بها علي.

لا يسعني إلا أن أتقدم ببالغ شكري ووافر ثنائي إلى من أقبّل جبهتيهما برا وطمعا في رضاها دوما **والدي الحبيبين**، وإلى من تحلى بالصبر زوجي **الغالي**، وإلى من ساندني دوما وكان عوناً لي **أخي العزيز**، وإلى من دعا لي دوماً **أخواتي الغاليات**، وإلى من أسأل الله أن يكونوا قرة عين لي **أولادي إيمان ويمان**، وإلى كل من سأل الله لي التوفيق والنجاح واحبني فيه.

كما أتقدم بجزيل الشكر والثناء إلى رئيس قسم الاقتصاد الدكتور **سعد الكواز**، وإلى جميع التدريسين في هذا القسم وفقهم الله لكرمهم في تقديم النصائح والتوجيهات لي خلال مدة الدراسة فجزاهم الله عني الجزاء الحسن.

وأوجه شكري وعرفاني إلى مدير مصنع جابر بن حيان **الأستاذ وعد جليل أحمد** وكل من الأستاذ خالد يوسف إسماعيل والأستاذ سلوان مكي إلياس لتزويدي بالبيانات المطلوبة لبحثي رعاهم الله وبارك فيهم.

وأخيراً أتوجه بالشكر والاحترام لأخوتي وزملائي في مرحلة الدبلوم (**أحمد، حسن، محمد، مروي، يونس**) كانوا خير عون لي بارك الله فيهم وحفظهم.

المستخلص

تعد عملية تقييم كفاءة الأداء الاقتصادي من الأولويات المهمة التي يجب متابعتها من خلال فترات زمنية متفاوتة من أجل كشف المعوقات التي تواجه المؤسسات الاقتصادية ومحاولة وضع الحلول لها بالوقت المناسب، لغرض تحقيق الأهداف المرسومة بصورة صحيحة.

وفي بحثنا هذا تم التطرق إلى تقييم كفاءة الأداء لورشة إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية في مصنع جابر بن حيان باستخدام عدد من المعايير للوقوف على واقع الإنتاج والإنتاجية فضلاً عن التعرف على الطاقات من خلال نسبة الانتفاع من الطاقة التصميمية خلال سنة (٢٠١٨) قيد الدراسة.

وتشير نتائج تطبيق المعايير الخاصة بتقييم كفاءة الأداء الاقتصادي إلى انخفاض الإنتاجية الكلية فضلاً عن انخفاض إنتاجية عناصر الإنتاج المستخدمة في العملية الإنتاجية، فضلاً عن وجود طاقة معطلة بنسبة (١٦,٦٧) % بسبب توقفات الإنتاج لعدة أيام بسبب اعتماده على الطلب. لذلك لابد من اتباع خطوات فعالة من أجل زيادة الإنتاج والإنتاجية ورفع الطاقة الإنتاجية للوصول إلى تحقيق كفاءة اقتصادية جديرة بإقامة المشروع.

ثبت المحتويات

الصفحة	الموضوع
أ	المستخلص
ب	ثبت المحتويات
ج	ثبت الجداول والاشكال
١	المقدمة
٢٦-٣	الفصل الأول: الإطار العام لدراسة تقييم كفاءة الأداء الاقتصادي
١٠-٣	المبحث الأول: مفاهيم أساسية لنظرية كفاءة الأداء
١٣-١١	المبحث الثاني: مراحل عملية تقييم كفاءة الأداء وأسسها
١٨-١٤	المبحث الثالث: العوامل المؤثرة في تقييم كفاءة الأداء الاقتصادي
٢٦-١٩	المبحث الرابع: معايير تقييم كفاءة الأداء الاقتصادي
٣٥-٢٧	الفصل الثاني: ماهية إعادة تدوير البلاستيك
٢٨-٢٧	المبحث الأول: مفهوم إعادة تدوير البلاستيك وأهميته
٣٢-٢٩	المبحث الثاني: خطوات إعادة تدوير البلاستيك
٣٣	المبحث الثالث: مزايا إعادة تدوير البلاستيك
٣٥-٣٤	المبحث الرابع: الأضرار التي تسببها المخلفات على الإنسان والبيئة والاقتصاد
٤٥-٣٦	الفصل الثالث: تقييم كفاءة الأداء الاقتصادي لورشة إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية في مصنع جابر بن حيان
٣٨-٣٦	المبحث الأول: نبذة عامة عن ورشة إعادة التدوير البلاستيكية في مصنع جابر بن حيان
٣٩	المبحث الثاني: المشكلات أو المعوقات التي تواجه ورشة إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية
٤٥-٤٠	المبحث الثالث: تقييم كفاءة الأداء الاقتصادي لورشة إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية
٤٦	الاستنتاجات
٤٧	المقترحات
٥١-٤٨	المصادر
٥٧-٥٢	الملاحق

ثبت الجداول

الصفحة	الموضوع
٤١	الجدول (١) تفاصيل رأس مال المشروع (التكاليف الاستثمارية)
٤٢	الجدول (٢) أجور العاملين في المشروع حسب الشهر والسنة
٤٣	الجدول (٣) قيمة المستلزمات الخدمية لسنة (٢٠١٨)

ثبت الاشكال

الصفحة	الموضوع
٦	الشكل (١) موازنة الكفاءة والفعالية
١٠	الشكل (٢) وظائف تقييم الأداء
٣٢	الشكل (٣) تشير الأرقام والرموز إلى عدد مرات استعمال المواد البلاستيكية

ثبت الملاحق

الصفحة	الموضوع
٥٢	صور عن إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية في مصنع جابر بن حيان
٥٣	صور عن إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية في مصنع جابر بن حيان أ-صورة ماكينة غسل النفايات مقطع داخلي ب-محل تجميع النفايات وتجفيفها بعد غسلها ج- ماكينة غسل النفايات مقطع خارجي
٥٤	صور عن إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية في مصنع جابر بن حيان أ- حزام تصعيد النفايات ونقلها لثرمها ب- حزام تصعيد النفايات المثرومة ونقلها لغرض غسلها ج- مقطع جانبي لحزام نقل النفايات إلى الفرن
٥٥	صور عن إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية في مصنع جابر بن حيان أ- صورة حزام نقل النفايات النظيفة إلى الفرن لصهرها ب- صورة أنبوب نقل النفايات بعد غسلها وتجفيفها ج- محل تجميع الحبيبات مع عينات من الحبيبات البلاستيكية وتبريدها
٥٦	صور عن إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية في مصنع جابر بن حيان أ- صورة خط نقل القضبان البلاستيكية المصهورة لغرض تقطيعها إلى حبيبات مع الفرن ب- محل صهر النفايات النظيفة (الفرن) ج- صورة مقطع عرضي لخط إنتاج الحبيبات البلاستيكية (من صهر ونقل للقضبان البلاستيكية وتقطيعها لتحويلها إلى حبيبات وتبريدها وتجميعها)
٥٧	صور عن إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية في مصنع جابر بن حيان أ- ماكينة تقطيع القضبان البلاستيكية لتحويلها إلى حبيبات ب- بعض العينات من الحبيبات البلاستيكية ب- بعض العينات من الحبيبات البلاستيكية

المقدمة

يعد تقييم المشروعات الصناعية من الجوانب الأساسية التي تحظى باهتمام الاقتصاديين في الدول المتقدمة والنامية ومنها العربية. وتأتي عملية اختيار الموضوع من خلال إسهام القطاع الاقتصادي والصناعي في عملية التنمية الصناعية لإنتاج السلع الاستهلاكية والرأسمالية والوسيلة.

إن عملية تقييم كفاءة الأداء هي العملية التي ينبغي أن تقوم بها كل وحدة صناعية، من أجل الوقوف على مظاهر التطور أو التخلف لمختلف الأقسام والنشاطات في الوحدة الصناعية، وأن هذه العملية تتم على وفق حسابات دقيقة وتشمل كل نشاط اقتصادي في الوحدة الصناعية عبر استخدام مؤشرات معينة تختلف بحسب الظروف الاقتصادية والاجتماعية والفنية، وبذلك يمكن عدّ عملية تقييم كفاءة الأداء بأنها الطريقة التي تتبع من أجل العمل على تحسين الإنتاج وتقليل ضياع الموارد والعمل على رفع الإنتاجية.

وفي بحثنا هذا تم التطرق إلى كفاءة أداء ورشة إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية في مصنع جابر بن حيان، وذلك لأهمية هذه الورشة في تقليل النفايات التي تؤدي إلى أضرار تؤثر في البيئة بصورة عامة، وأصبح التوجه في كافة دول العالم إلى عملية تدوير النفايات بعمليات خاصة تبدأ من طريقة جمع النفايات وفرزها وتدويرها على أساس المواد الأولية الموجودة بها ثم إعادة تصنيع كل مادة على حدى. وهنا ظهرت الحاجة إلى إيجاد طرائق للتخلص من النفايات مع الاستفادة منها، لذا توجهت دول العالم ليس فقط إلى إعادة التدوير، بل إلى استخدام المتبقي من النفايات والتي لا تتمكن من إعادة تدويرها بسبب الإمكانات المادية أو الصناعية أو الزراعية.

وعلى نطاق عالمي تُعدُّ صناعة البوليمر (البلاستيك) صناعة أساسية تعتمد عليها العديد من الصناعات المختلفة الأخرى فهي تدخل في كل أنواع الصناعات كمادة تكميلية تضاهي في ذلك المعادن التي يمكن أن تعتمد كمادة أساسية في الصناعة ويتم تشكيلها (البوليمر) على كافة الأشكال والنماذج المطلوبة من قبل المستهلك مع التحكم في الألوان على الرغم من رخص هذه الصناعة بالمقارنة مع أنواع المعادن الأخرى.

أ- أهمية البحث

تكمُن أهمية البحث في رفد ورشة إعادة المخلفات البلاستيكية في مصنع جابر بن حيان بدراسة اقتصادية تبين الأداء الاقتصادي لهذه المنشأة، ومدى الخدمات التي تقدمها لمدينة الموصل بصورة خاصة ومحافظة نينوى بصورة عامة، مما يساعد في إمكانية تطوير عملها وتحقيق عائد اقتصادي مناسب، فضلاً عن العائد الاجتماعي المتمثل في تقليل مستويات التلوث الناجم عن انتشار المخلفات البلاستيكية أو الغازات الناتجة عن حرقها.

ب- مشكلة البحث

تتلخص مشكلة البحث بأن معظم المشاريع الصناعية التابعة للقطاع الصناعي العام تعاني من انخفاض في مؤشرات الأداء الاقتصادي، ومن ثمَّ انخفاض اسهامها في النمو والتطور الاقتصادي، والذي يعود إلى عدم الاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية، وضعف الحافز لدى العاملين في المؤسسات الحكومية، فضلاً عن السياسات الاقتصادية الصناعية الخاطئة، وعدم تقديم الدراسات الاقتصادية الصحيحة لجذوى المشاريع الصناعية المقامة.

ت- هدف البحث

يهدف البحث إلى تقييم كفاءة الأداء الاقتصادي لورشة إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية في مصنع جابر بن حيان لعام ٢٠١٨ من خلال:

١- تطبيق مجموعة من المعايير ومنها معيار الإنتاجية الكلية والجزئية ومعيار الطاقة الإنتاجية ومعيار القيمة المضافة.

٢- تحديد الانحرافات في ورشة إعادة تدوير البلاستيك في مصنع جابر بن حيان وتقديم المقترحات المناسبة لها.

ث- فرضية البحث

يستند البحث إلى فرضية مفادها "إن بعض معايير كفاءة الأداء في الورشة قيد الدراسة تشكو من ضعف خلال سنة التقييم (٢٠١٨)".

ج- منهج البحث

اعتمد البحث في منهجه على أسلوبين:

الأول: الأسلوب النظري: لتوضيح الإطار النظري لتقييم كفاءة الأداء الاقتصادي معتمداً على العديد من البحوث والدراسات والأطاريح التي تناولت الموضوع.

ثانياً: الأسلوب التحليلي: مستنداً على تطبيق المعايير المستخدمة في تقييم كفاءة الأداء الاقتصادي. ومعتمداً على البيانات الخاصة بالمنشأة قيد الدراسة.

الفصل الأول

الاطار العام لدراسة تقييم كفاءة الأداء الاقتصادي

المبحث الأول

مفاهيم اساسية لنظرية كفاءة الأداء

أولاً: مفهوم كفاءة الأداء

تعددت وتنوعت مفاهيم كفاءة الأداء حسب الآراء المختلفة والجهات المتعددة التي تناولت هذا المفهوم، فليس هناك اتفاق عام على تعريف مصطلح الأداء، فضلاً عن وجود اختلاف في المصطلحات المستخدمة للدلالة على الأداء، هناك من يرى أنّ الأداء يشير إلى درجة النجاح في إنجاز الأهداف المحددة أي إن الأداء الجيد هو نتيجة للتصرف الكفوء والنجاح (عثمان، ٢٠١٠، ١).

وفي تعريف آخر لمصطلح الأداء "بأنها الطرق والأساليب التي تمكن من جمع البيانات والمعلومات بطريقة سليمة، ومن ثم استخدام تلك المعايير التي تتناسب ظروف نشاط الوحدة الإنتاجية وفق نسب معينة ومن ثم تحديد مدى نجاح الأداء على ضوء النتائج التي يتم التوصل إليها" (سلطان، ١٩٨٨، ١٠).

وتعني عملية تقييم الأداء بالنسبة للمنشأة دراسة وتقييم نشاط المنشأة من أجل قياس النتائج المتحققة ومقارنتها بالأهداف المرسومة لها مسبقاً وذلك للوقوف على واقع المنشأة والانحرافات التي قد تحصل بهدف اتخاذ الخطوات اللازمة لمعالجتها. وعليه فإن العملية تستخدم للحكم على كفاءة أداء المنشأة في استغلال الموارد الاقتصادية وفي تحقيق الأهداف التي أُقيمت من أجلها المنشأة.

وقد وصفت عملية تقييم الأداء بأنها قياس أداء أنشطة الوحدات الاقتصادية، بالاستناد إلى النتائج التي حققتها في نهاية المدة المحاسبية التي عادة ما تكون سنة تقييمية واحدة ومعرفة الأسباب التي أدت إلى تلك النتائج واقتراح الحلول اللازمة للتغلب على تلك الأسباب، بهدف الوصول إلى أداء جيد في المستقبل (الحداد وعلي، ٢٠٠٥، ١٥٩ - ١٧٣).

ويرى (Baye) أن الأداء "يشير إلى الأرباح والرفاهية الاجتماعية الناتجة عن المنشأة، ومن الضروري للمدراء في المستقبل معرفة أن ذلك الربح والرفاهية الاجتماعية تتفاوت إلى حد كبير من خلال الصناعة" (الحموشي، ٢٠١٨، ٤).

كما أن تقييم كفاءة الأداء يعني التحليل والمراجعة المستندة إلى منهج عملي متسلسل، يكون الهدف منه تقديم تصور عن الحالة التي يتم دراستها لمعرفة أية تغيرات إيجابية أو سلبية

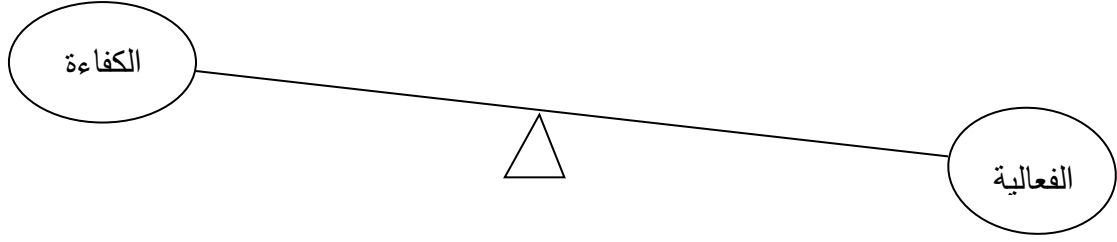
فيها، ويذهب بعض المتخصصين في اللغة العربية إلى اطلاق مصطلح التقييم للدلالة على هذا المضمون ويعد التقييم القاعدة الأساس للكثير من الدراسات العلمية والبحثية ومنها دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروعات والنشاطات المختلفة للمؤسسات الإنتاجية والخدمية، وذلك من أجل تحديد ما يأتي: (الفضل، ٢٠٠٨، ١٣-١٤)

١- كافة العناصر السلبية في المشروع الذي يتم تقييمه.

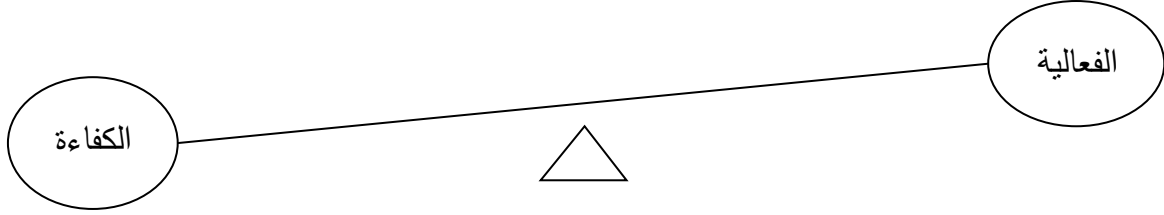
٢- كافة العناصر الإيجابية المرغوبة من متخذ القرار.

قد يكون مشروع التقييم إنتاجياً أو خدمياً ويجب أن يكون مقاماً في موقع معين، أو قد يكون مشكلة معينة يتم تقييمها تمهيداً لإيجاد الحلول لها فإنّ التقييم المقصود هنا هو ما يتعلق بالمشاريع الإنتاجية أو الخدمية التي ترتبط بالمؤسسات أو الأفراد (من أصحاب رؤوس الأموال)، ولهذا السبب يتم اعتماد مصطلح تقييم كفاءة أداء المشاريع في هذا الصدد. وكذلك يقصد بتقييم الأداء الصناعي تقييم أنشطة الوحدة الصناعية في ضوء ما توصل إليه من نتائج في النهاية، لتحسين الأهداف التي يسعى إليها المجتمع. ويتم ذلك عن طريق المقارنة بين ما تم إنجازه في ذلك العام وبين ما خطط له ومع ما سبق تحقيقه في العام السابق.

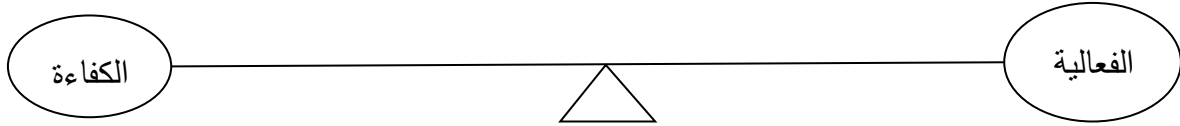
ويقصد بكفاءة الأداء مجموعة من الإجراءات والنسب والمعالم والمعايير التي تستخدم في معرفة أوجه القوة والضعف والقصور في المشاريع والقطاعات، وبيان مدى تحقيق الأهداف التي أنشئ المشروع من أجلها (يونادم، ١٩٩١، ٦٠، ٦٢).



التركيز على الفعالية أكثر من الكفاءة
(يتم أداء العمل لكن مع هدر في الموارد)



التركيز على الكفاءة أكثر من الفعالية
(لم يتم أداء العمل لأن الموارد المتاحة مستغلة أقل مما يجب)



التوازن بين الكفاءة والفعالية
(يتم أداء العمل ولا يوجد هدر في الموارد المحددة)

الشكل (١) موازنة الكفاءة والفعالية

يوضح الشكل أعلاه العلاقة بين الفعالية والكفاءة حيث يقصد بالفعالية: هي استخدام الموارد المتاحة لتحقيق الأهداف المطلوبة بغض النظر عن التكلفة.

أما الكفاءة: فهي استخدام الموارد المتاحة لتحقيق الأهداف المطلوبة وبأقل تكلفة ممكنة.

إذ إنّ التركيز يتم أولاً على الفعالية أكثر من الكفاءة أي إنّ العمل تم أدائه لكن مع هدر في الموارد، أما ثانياً فعلى العكس إذ تم التركيز على الكفاءة أكثر من الفعالية بحيث تم أداء العمل لأن الموارد المتاحة مستغلة أقل مما يجب، أما أخيراً فكان هناك توازن بين الكفاءة والفعالية بحيث تم أداء العمل ولا يوجد هدر في الموارد المحددة.

المصدر: شقيري نوري موسى وأسامة عزمي سلام (٢٠٠٩) دراسة الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات الاستثمارية، دار المسيرة للنشر والتوزيع الأردن، عمان، ص ٢٤٠.

ثانياً: أهمية تقييم كفاءة الأداء الاقتصادي

لقد برزت أهمية كفاءة الأداء الاقتصادي في جميع دول العالم وفي العراق بخاصة من خلال الدور الذي يؤديه القطاع الصناعي في تحقيق التنمية الاقتصادية عن طريق التخطيط العلمي والاستخدام الأمثل للموارد المادية والبشرية. وبناءً على ذلك فإن عملية تقييم الأداء الاقتصادي تنتم بأهمية كبيرة في الوحدة الاقتصادية من خلال معرفة مراكز الخل ومعالجتها والتوسع في النواحي الإيجابية.

ويمكن بيان أهمية تقييم كفاءة الأداء الاقتصادي في النواحي الآتية:

١. إن تقييم الأداء المستمر والدوري للوحدة الاقتصادية يساعد في الكشف عن الانحرافات على نحوٍ سريع ومنذ البداية، ويؤدي إلى معالجة الانحرافات بسرعة، وتوجيه العمل نحو مساره الصحيح.

٢. متابعة تنفيذ أهداف الوحدة الاقتصادية لغرض التأكد من كفاءة تخصيص واستخدام الموارد الإنتاجية على النحو الأفضل ولتحقيق الأهداف المحددة (المعماري والمولى، ٢٠١٠، ٣، ٢١)

٣. الإسراع في الكشف عن الانحرافات في موقع محدد من الوحدة الإنتاجية يساعد على عدم تسربها إلى المواقع الأخرى الأمر الذي يؤدي إلى تحجيم الانحرافات وتقليل الخسائر. (الداهري، ١٩٩٠، ٤٢٩)

٤. إن عملية تقييم كفاءة الأداء تعد وسيلة للقيام بعمليات تتبؤ واقعية، وإعطاء صورة مستقبلية واضحة للإنتاج والاحتياجات والقدرات الإنتاجية المطلوبة (الجبوري، ٢٠٠٢، ٦).

٥. كذلك يساعد على ما يأتي: (عبدالله، ١٩٩٩، ١٩١)

أ- توجيه العاملين على أداء أعمالهم.

ب- توجيه إشراف الإدارة العليا.

ت- توضيح سير العمليات الإنتاجية.

ث- تحقيق معايير الجودة للإنتاج على أساس المواصفات المحددة للإنتاج.

٦. الكشف عن البيروقراطية المتمثلة بالإسراف في الأموال وتعقيدات العمل والبعيدة عن القواعد الصحيحة للأداء الجيد.

٧. تحديد الجهات المسؤولة عن الانحرافات الحاصلة في الوحدة الاقتصادية.

٨. يوضح العلاقات التبادلية بين المشروعات والالتزام بها، فيساعد تقييم الأداء على التحقق من قيام الوحدات بوظائفها بأفضل كفاءة ممكنة (الكيكي، ٢٠١٣، ٤-٥).

٩. بمقدورها التحقق من قيام الوحدات الإنتاجية بنشاطها بكفاءة عالية وإنجازها لأهدافها تنشيط الأجهزة الرقابية في أداء عملها عبر المعلومات التي يقدمها التقييم الأدائي فيكون المرسوم كما هو مطلوب. (الكرخي، ٢٠٠١، ٣٩).

١٠. يعد قياس كفاءة الأداء الأساس في تحديد برامج التدريب والأجور والمكافآت والحوافز (الصفار، ٢٠٠١، ٦).

هذا فضلاً عن وجود مجالات أخرى ثانوية تظهر أهمية التقييم لكفاءة الأداء، ومنها: (عثمان، ٢٠١٠، ١٣)

أ- القيام بتوجيه الإدارة العليا إلى مراكز المسؤولية ووضعها في المواقع الأكثر إنتاجية، وذلك بإجراء عملية المقارنة على مستوى الأداء بين الأقسام والمواقع ووحدات العمل المختلفة.

ب- إن عملية تقييم الأداء المستمرة تُظهر العناصر النشطة والكسولة في الوحدة الإنتاجية، وهذا يدعو إلى تشجيع العناصر النشطة والتخلص من العناصر الكسولة.

ج- تساعد في توجيه العاملين في أداء أعمالهم وإدراكهم لمهامهم الوظيفية، وهذا يساعد في عملية ربط الأجر بالإنتاجية.

د- تؤدي إلى تحقق الأهداف المحددة في الخطة الإنتاجية والعمل على إيجاد نظام سليم وفعال للمكافآت والحوافز الشخصية.

هـ- إن عملية تقويم الأداء تساعد في توجيه العاملين في مجال التنفيذ إلى ما هو أقصر وأفضل لتنفيذ الأعمال بصورة ناجحة.

و- إن عملية تقييم الأداء تُعد وسيلة ناجحة للقيام بعملية تنبؤ واقعية وإعطاء صورة مستقبلية واضحة للإنتاج والاحتياجات والقدرات الإنتاجية المطلوبة.

ثالثاً: وظائف تقييم كفاءة الأداء

إن الهدف الأساس من تقييم كفاءة الأداء للوحدة الإنتاجية ينحصر في التعرف على مدى كفاءة استخدام تلك الوحدة للموارد الاقتصادية المتاحة، لذلك فإن وظائف تقييم كفاءة الأداء للمنشأة يمكن إجمالها بما يأتي: (عبدالكريم وكداوي، ١٩٩٩، ٢٠٧)

١- التعرف على مدى تحقيق المشروع للأهداف المحددة له مقدماً، الأمر الذي يتطلب متابعة تنفيذ الأهداف المحددة للوحدة الإنتاجية كمّاً ونوعاً وفق الخطة المرسومة وللمدة المحددة لها، ويتم ذلك بالاستناد إلى البيانات والمعلومات المتوفرة عن سير النشاط.

٢- في ضوء ما تقدم آنفاً من الوظائف يتوجب علينا التّقصي والبحث عن الحلول والاقتراحات وكذلك الوسائل اللازمة لمعالجة تلك الانحرافات والاختناقات، وذلك باختيار أكثر الحلول المناسبة بين البدائل المتاحة للمشروع الاقتصادي، على شرط أن تكون بأقل الكلف الاجتماعية والاقتصادية الممكنة، دون المساس بمستوى الجودة، وبما أنّ تحديد الانحرافات ووضع الحلول والمعالجة لها تمثل حجر الزاوية في عمليات تقييم كفاءة الأداء الاقتصادي، ومن تلك الانحرافات ما يأتي (الجبوري، ٢٠٠٢، ٨).

أ- الانحرافات الهدفية: تتمثل هذه الانحرافات في عدم قدرة الوحدة الاقتصادية على تحقيق أهدافها التي أنشأت من أجلها إذ ترتبط هذه الأهداف بالخطة الاقتصادية للدولة وبأهدافها السياسية والاجتماعية.

ب- الانحرافات النوعية: يعد هذا النوع من الانحرافات ذا أهمية بالغة ويجب الانتباه إليه من لدن المعنيين في الرقابة وتقييم كفاءة الأداء ويراد به أن الإنتاج غير مطابق للمواصفات النوعية.

ت- الانحرافات الزمنية: وتتمثل هذه الانحرافات في عدم تحقيق أهداف الوحدة الاقتصادية في مواعيدها المقررة لأسباب فنية من حدوث عطلات أو تأخير في عمليات التسويق وغيرها.

ج- الانحرافات القيمية: ويقصد بها أن قيمة المبيعات لا تتطابق مع ما هو مخطط على الرغم من كمية الإنتاج كانت ضمن المخطط وضمن المواصفات النوعية، وهذا يعود إما لاختلاف الأسعار أو المشتريات أو التكاليف أو الخزن أو التسويق أو غيرها.

د- الانحرافات الكمية: ويقصد بها عدم قدرة الوحدة الاقتصادية على إنتاج الكميات المخطط لها بسبب عوامل فنية وتشغيلية واستثمارية وغيرها.

و- الانحرافات حسب طريقة المقارنة: عادة ما تقارن النتائج الفعلية لنشاط الوحدة الاقتصادية مع معالم معينة أتخذ أساساً للمقارنة وتقسم إلى:

- الانحرافات التاريخية: ويقصد بها تلك الانحرافات التي تظهر عند مقارنة نشاط الوحدة الاقتصادية في عام معين بنتائج نشاط الأعوام السابقة سواء في الإنتاج أو المبيعات أو الأرباح أو غير ذلك.
- الانحرافات التخطيطية: وتتمثل هذه الانحرافات بعدم مطابقة النتائج الفعلية بالمخططة.

- الانحرافات عن نتائج الوحدات المتشابهة: وتلاحظ هذه الانحرافات عند مقارنة نتائج الوحدة الاقتصادية بنتائج وحدة أخرى في داخل الصناعة أو البلدان.

هـ- انحرافات حسب مدى السيطرة: وتقسم على نوعين: (إبراهيم وآخرون، ١٩٨١، ٧٦)

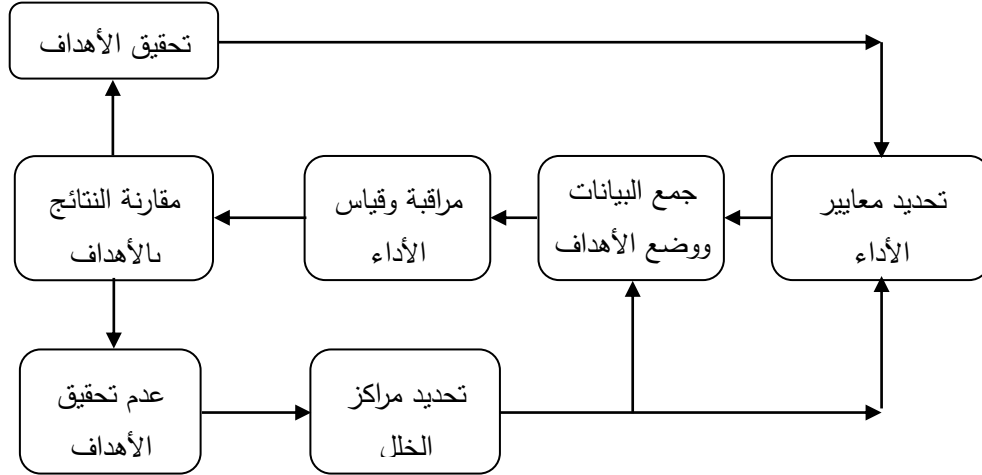
- انحرافات تقع ضمن سيطرة الإدارة: وهي انحرافات داخلية ومتغيراتها ضمن العناصر التي يمكن للإدارة التحكم فيها وتوجيهها والتأثير فيها.
- انحرافات خارج سيطرة الإدارة: وهي الانحرافات التي تكون خارج سيطرة الإدارة لأنها ناتجة عن أسباب لا تستطيع الإدارة التأثير فيها، مثل الكوارث الطبيعية أو نشوب الحروب أو ظهور سلعة منافسة أو صدور قرار من الحكومة له تأثير سلبي في نشاط الوحدة الاقتصادية وغير ذلك.

ي- انحرافات حسب الدرجة: وتقسم هذه الانحرافات على نوعين:

- انحرافات موجبة: وهي تلك الانحرافات التي تكون في صالح المنشأة الاقتصادية بغض النظر عما إذا كان المتحقق الفعلي أكثر من المستوى المطلوب أو أقل منه.
- انحرافات سالبة: وهي تلك الانحرافات التي تكون في غير صالح المنشأة الاقتصادية بغض النظر عما إذا كان المتحقق الفعلي أكثر من المستوى المطلوب أو أقل منه.

٣- بعد أن يتم تحديد الانحرافات يجب تحديد المراكز الإدارية والإنتاجية المسؤولة عن الانحرافات في نطاق الأهداف المخططة والأهداف المتحققة فعلاً، آخذين بعين الاعتبار كل المتغيرات المؤثرة على سير العملية الإنتاجية، الاقتصادية والاجتماعية والسياسية، وهنا يجب على المخطط أن يضع الحلول والوسائل التي تسهم في التغلب على الانحرافات والاختناقات مع اختيار الحل الأفضل من بين البدائل المتاحة وبأقل كلفة اقتصادية واجتماعية، آخذين في حسابنا تحقيق التناسق القطاعي ضمن إطار الخطة الاقتصادية القومية.

مما تقدم يتضح لنا أن الهدف الأساس من تقييم الأداء للوحدة الإنتاجية ينحصر في التعرف على مدى كفاءة المشروع باعتباره وحدة استثمارية ذات كيان محدد المعالم فنياً، خلال استخدامه للموارد الاقتصادية المتاحة.



الشكل (٢) وظائف تقييم الأداء

المصدر: مصطفى هاني سعيد، ٢٠١١، تقييم كفاءة الأداء الصناعي والبيئي لمعمل سممنت بادوش للمدة (٢٠٠٣-٢٠٠٩)، رسالة ماجستير، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل، ص ٨.

رابعاً: أهداف تقييم كفاءة الأداء

إن الغاية الأساسية من إقامة أي مشروع هي تحقيق أهداف رئيسة وثانوية، ولما كانت إحدى وظائف دراسة كفاءة الأداء الصناعي هي التعرف على إمكانيات تحديد تلك الأهداف، فإن الاعتماد على المؤشرات العلمية والعملية يتطلب ترجمة أهداف المشروعات إلى عدد من الأهداف الجزئية للوحدات والأقسام الفرعية في المشروع. وأهم المجالات التي يمكن أن تحدد الأهداف بالنسبة لها، هي (التسويق، التجديد والابتكار أو الزيادة الإنتاجية، القيمة المضافة، الموارد المالية والمادية الخاصة بالتمويل، الربحية، أداء إدارة العاملين وتطويرهم، المسؤولية تجاه المجتمع، الموازنة بين الأهداف بعيدة المدى وقصيرة المدى.... وغيرها) (عبدالله، ١٩٩٩، ١٩٣-١٩٤).

أما أهم أهداف تقييم كفاءة الأداء فتشمل ما يأتي: (سمائل، ٢٠١٣، ٦)

١. التأكد من تحقيق الأهداف واكتشاف نقاط الضعف في الأداء ليكون بالإمكان اقتراح الإجراءات والسبل الممكن اتخاذها للتغلب على الانحرافات.
٢. القيام بوضع السياسات العلمية باستخدام المعايير والنسب لتحديد كيفية استغلال الموارد والإمكانات المتاحة بأقصى كفاءة ممكنة واستثمارها أفضل استثمار.
٣. اتخاذه أداة لتحقيق الرقابة بإجراء المقارنات بين المخطط مقدماً وما تحقق فعلاً.
٤. التنسيق بين عملية التمويل والاستخدام والإنتاج والتسويق والتدريب ووضع الأولويات في المشروعات ذات العوائد الاقتصادية.
٥. وضع الشخص المناسب في المكان المناسب.

المبحث الثاني

مراحل عملية تقييم كفاءة الأداء وأسسها

أولاً: مراحل تقييم كفاءة الأداء الاقتصادي

لقد اتفق معظم الاقتصاديين المهتمين بموضوع تقييم الأداء الاقتصادي على أن المراحل الأساسية لتقييم الأداء تتكون من المراحل الآتية: (المعماري، ٢٠٠٦، ٣٨٠)

١- **المرحلة الأولى:** جمع البيانات الإحصائية اللازمة لدراسة الوحدة الاقتصادية بشكل شامل ويجب ألا تقتصر هذه البيانات على فترة معينة من الزمن، بل تأخذ بنظر الاعتبار السلاسل الزمنية للوقوف على طبيعة التطور الصناعي لكافة أهداف الوحدة الاقتصادية.

٢- **المرحلة الثانية:** التحليل الفني والمالي للمشروع إذ بعد الحصول على البيانات يتم بعد ذلك تحليلها والوصول إلى نتائج معينة.

٣- **المرحلة الثالثة:** الحكم على النتائج وتحديد الانحرافات المتحققة في مجال التطبيق سواء كانت انحرافات نوعية والتي تتعلق بمدى اختلاف الوحدات المنتجة مع المواصفات النوعية المحددة لها، أو قد يكون الانحراف ناجماً عن انخفاض الكمية المنتجة، أو فنياً بسبب اختلال العلاقات الصناعية المتداخلة.

ثانياً: أسس تقييم كفاءة الأداء الاقتصادي

الأسس العامة لدراسة كفاءة الأداء في الوحدة الاقتصادية يمكن عرضها من خلال الآتي:

١- تحديد أهداف المشروع

إن الغاية من إقامة أي مشروع صناعي هي تحقيق جملة من الأهداف التي يفترض أن تكون واضحة ومحددة للمسؤولين العاملين بالمشروع كافة، فضلاً عن تناسق تلك الأهداف فيما بينها وأن الاعتماد على المؤشرات العلمية والعملية في دقة تحديد تلك الأهداف أمر مهم جداً، يضاف إلى ذلك أن التحديد الدقيق لأهداف المنشأة يتطلب ترجمة أهداف المنشأة إلى عدد من الأهداف الجزئية التي تخص الوحدات والأقسام الرئيسية في المنشأة، والأهم من كل ذلك يفترض ترجمة الهدف العام للمنشأة إلى أهداف اقتصادية واجتماعية، وأن مجالات أو أوجه المشروع التي يجب أن تتحدد الأهداف على أساسها هي الآتي: (المشهداني، ٢٠٠٤، ٢٩)

أ- المجال التسويقي.

ب- التجديد والابتكار أو زيادة الإنتاجية.

ت- القيمة المضافة.

ث- الموارد المالية والمادية الخاصة بالتمويل.

ج- الربحية.

ح- أداء الإدارة والعاملين وتطويرهم.

خ- المسؤولية تجاه المجتمع.

د- الموازنة بين الأهداف بعيدة المدى وقصيرة المدى.

إن تلك المجالات المستخدمة في تحديد أهداف المشروع هي واحدة تستخدم في كل من النظام الرأسمالي والاشتراكي، إلا أن أوجه الاختلاف يمكن أن تنحصر في الأهمية النسبية التي تعطى لكل هدف.

٢- تحديد الخطط التفصيلية لإنجاز الفعاليات التي يمارسها المشروع

يتطلب ديمومة العملية الإنتاجية بالصورة المطلوبة وضع الخطط التفصيلية لكل مجال من نشاطات المشروع، لكي تكون مؤشراً لتحقيق الأهداف المحددة للمشروع بشكل عملي وخلال فترات زمنية معينة.

وبالاعتماد على تلك الخطط التي بموجبها يتم تحديد الموارد المادية والبشرية المتاحة في المجتمع، وكيفية الحصول عليها وأسلوب استخدامها علمياً، وبشكل يمكن من تحقيق الأهداف بأقل كلفة اقتصادية واجتماعية، وهنا لابد أن نؤكد على ضرورة كون تلك الخطط واقعية ومتناسقة مع طبيعة الأهداف المحددة، فضلاً عن مرونتها لغرض إجراء التعديلات عليها عند الضرورة. (العيساوي، ٢٠١١، ٢٥٤)

٣- تحديد مراكز المسؤولية

تعرف المسؤولية بأنها الالتزام والتعهد الذي يلتزم به المرؤوس تجاه رئيسه في تنفيذ ما عهد إليه من واجب وتكون هذه القرارات كفيلة بتنفيذ هذا النشاط في حدود الموارد والإمكانات المتاحة تحت تصرفه، وعليه ففي كل منشأة أو وحدة إنتاجية هناك الكثير من الفعاليات الإنتاجية الرئيسة التي تشكل الأهمية الكبيرة في العملية الإنتاجية. لذلك من الضرورة بمكان تحديد مسؤولية كل وحدة من تلك الوحدات الإدارية منها والإنتاجية بصورة واضحة من أجل تسهيل عملية الرقابة والمتابعة من جهة، وتفسير الانحرافات والاختناقات وتحليلها وتشخيص أسبابها بغية تحديد المراكز المسؤولة عن تلك الانحرافات، والإسهام في وضع الحلول الناجحة للتخفيف من حدتها أو تجاوزها مستقبلاً. (الداهري، ١٩٩٠، ٤٣٢).

٤- تحديد معايير الأداء

يُعدُّ من الخطوات الأساسية في عملية دراسة تقييم كفاءة الأداء ويتمثل ذلك بجوانب ثلاثة هي تحديد ماهية المعايير ومعدلاتها، وبالتالي اختيار المعيار أو المعايير المناسبة لدراسة كفاءة الأداء، ولابد هنا أن نشير إلى جملة من النقاط بهذا الخصوص وهي أن معايير كفاءة الأداء تختلف من وحدة إنتاجية لأخرى، وذلك حسب طبيعة العملية الإنتاجية فيها وباختلاف الأهداف المرسومة والمحددة لكل وحدة لها من فترة زمنية إلى أخرى، وأخيراً اختلافاً من مرحلة تطور إلى أخرى. كما ولابد من وجود المراحل الأساسية لتقييم كفاءة الأداء والتي يمكن تلخيصها: (عبد الكريم وكداوي، ١٩٩٩، ٢١١)

- أ. التعرف على البرامج وخطة التنفيذ.
- ب. التعرف على معايير ومقاييس الأداء.
- ت. قياس الأداء الفعلي (النتائج).
- ث. مقارنة الأداء الفعلي بالأداء المخطط.
- ج. تحديد الانحرافات والاختلافات والفروقات مع تحديد مراكز المسؤولية.
- ح. اتخاذ الإجراءات اللازمة للحفاظ على الهدف المخطط.

المبحث الثالث

العوامل المؤثرة في تقييم كفاءة الأداء الاقتصادي

هناك عدة عوامل تؤثر في كفاءة الأداء، إذ تختلف هذه العوامل بتأثيرها تبعاً لقوة العلاقة أو ضعفها بينها وبين النشاط الصناعي ومنها:

١- **المواد الأولية:** إن جزء من هذه العوامل تتعلق بمدخلات النشاط الصناعي كالمواد الأولية، إذ تختلف كمياتها من منطقة إلى أخرى، إذ تعاني جميع الدول من مشكلة شحة أو قلة المواد الأولية بالكمية والنوعية اللازمة ويؤثر ذلك في إسهام الصناعة التحويلية في الناتج المحلي الإجمالي (GDP) لأن ارتفاع قيم المواد الأولية المستوردة يسهم في انخفاض القيم المضافة المتحققة، وأن الدول النامية تتفاوت فيما لديها من الموارد الطبيعية سواء من الناحية الكمية أو النوعية.

إن الدور الذي يمكن أن تؤديه المواد الأولية في تحديد مواقع الصناعات والمشروعات يأتي من خلال نسبة إسهام المادة الأولية في الكلفة الإجمالية للإنتاج، إذ إن قرب المشروع الصناعي من هذه المصادر يحقق الوفرة في حجم تكاليف النقل وقلة طول دورة الإنتاج ولكن على الرغم من ذلك يرى آخرون أن عدم توافر المواد الأولية في بلد ما لم يعد مشكلة تحول دون إنجاز العملية الإنتاجية، وتحديد الصناعية منها، وذلك بسبب التطور التقني وتطور وسائل النقل والاتصال، علماً أن معظم الدول الصناعية في عالم اليوم تحتاج إلى استيراد أكثر من مادة أولية كي تظل عجلة مصانعها دائرة، مثال ذلك اليابان وكوريا الجنوبية وغيرهما (عبد الكريم، ٢٠٠٢، ١٢٧).

٢- **التدريب والمهارة:** يحتل التدريب مكانة مميزة في اهتمامات الدول المختلفة، لكونه العامل الرئيس في عمليات تنمية القدرات البشرية وجعلها في مستوى الحاجات المتطورة للنمو الاقتصادي، وبالنظر لانخفاض مستوى المهارات في الدول النامية فإنها أحوج ما تكون إلى عمليات تدريب مخططة، فالدول المتطلعة إلى اختراق حاجز الزمن في بناء حياتها الجديدة كبلدنا لابد وأن يعطي التدريب اهتماماً استثنائياً، كونه عملية نظامية لتغيير سلوك المتدربين باتجاه تحقيق أهداف الوحدة الاقتصادية وهو ما يتعلق بمهارات العمل الحالية والمستقبلية.

ويصف (Dessler) التدريب: بأنه العملية التي تعلم العاملين الجدد المهارات الأساسية لإداء وظائفهم فيما يرى آخرون أن التدريب هو عملية مستمرة ترمي إلى إكساب العاملين المهارات والمفاهيم والإجراءات أو الاتجاهات بهدف تحسين أداء العاملين، ويمكن تجديد أهمية التدريب في المجالات الآتية: (الهيبي والعبيدي، ١٩٩٠، ٣١٩)

١- زيادة الإنتاج وتحسين الأداء النوعي للعاملين وزيادة الروح المعنوية لهم.

٢- ترشيد القرارات الإدارية ورفع مستوى الأداء.

٣- تأهيل الملاكات المؤهلة لأشغال وظائف جديدة.

٤- زيادة استثمار الوقت والارتقاء بمعدلات معايير العمل.

٥- استقرار عجلة الإنتاج بصورة شاملة.

٣- الإدارة: إن الإدارة الكُفء الناجحة من الوسائل الحيوية التي تسهم في رفع الإنتاجية وتحقيق الأهداف من خلال الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج المتاحة في المشروع، فالإدارة السليمة والكفاءة للمنشآت يمكن أن تحقق (حتى من خلال تقانة قديمة) إنتاجية أكبر من منشأة حديثة لها إدارة غير كفوءة، وقد نجد منشآت تمتلك موارد مادية وبشرية جيدة لكنها تعاني من الفشل من الوصول إلى تحقيق الأهداف المحددة بسبب عدم وجود الإدارة القادرة على استخدام هذه الموارد بشكل جيد في حين نجد أن منشآت أخرى مواردها قليلة ولكنها تحقق نتائج إيجابية، وذلك يعود إلى إدارة هذه الشركات، لذا فإنّ أنجح المشاريع قد لا تستطيع الصمود إذا ما تحكمت بها إدارة غير كفوءة، لذا فإعطاء الاهتمام الكافي لعامل الإدارة ضروري لضمان نجاح أية منشأة صناعية.

ومما لا شك فيه أن التقدم الذي أحرزته الدول الصناعية يرجع بصورة رئيسة أو في القسم الأعظم منه إلى إمكانية تلك الدول في استخدام وسائل إدارية غير تقليدية في توجيه اقتصادها الوطني وزيادة كفاءة مشاريعها الصناعية في المنافسة الدولية، وعلى الرغم من أن الإدارة الصناعية تعد المفتاح الرئيس في إنجاح المشاريع الصناعية، إلا أنها في البلدان النامية ما زالت عاجزة عن تأدية دورها الناجح مما ينعكس تأثيرها في عدم كفاءة الإدارة للوحدة الاقتصادية، ومن ثم عدم الاستغلال العقلاني للموارد المالية والبشرية والمادية المتاحة لها ويعد هذا العامل أحد الأسباب الرئيسة لانخفاض كفاءة الاستثمار في القطاع العام مقارنة بالقطاع الخاص (سلطان، ١٩٨٨، ١٦).

٤- التكنولوجيا: تعني جميع الوسائل والإمكانيات التي لها قيمة اقتصادية والمتضمنة في الأساس الآلات والمعدات والأجهزة وكل أنواع المعرفة والعلم والملاكات الفنية المتحققة وغيرها والتي بدونها لا يمكن إحداث التقدم المرغوب ورفع مستوى المعيشة وزيادة الإنتاجية وهي جزء آخر من هذه العوامل المؤثرة في كفاءة أداء المنشآت الصناعية المستخدمة في العملية الإنتاجية، ومن وجهة النظر الاقتصادية فإنها تتركز على مفهوم التقانة بوصفها تطوير الأساليب العلمية الإنتاجية المستخدمة (إبراهيم وآخرون، ١٩٨١، ٧٣).

إذن فالتكنولوجيا هي تطبيق أساليب تقنية وإبداعية أو مهارة في العملية الإنتاجية وقد أكدت البراهين التجريبية أن نحو نصف عوائد الدول المتقدمة صناعياً لا يفسر بتكوين إضافات من رأس المال أو إضافات جديدة إلى قوة العمل، وبناءً على ذلك تعد التقنية المستخدمة في الوحدة الإنتاجية من العوامل الرئيسة المؤثرة في الأداء الاقتصادي، إذ إنَّ التقدم التقني يؤدي إلى تطور العلمية الإنتاجية، فتطورها يكون من خلال تقنيات جديدة مجسدة في المعدات الجديدة المستخدمة في الإنتاج، وهي بذلك تخفض التكاليف الحقيقية لإنتاج السلع كما تؤدي إلى تغيرات في طبيعة المنتجات المعروضة (المولى، ٢٠٠٨، ١٨).

٥- **المياه:** تمثل المياه عاملاً أساسياً في العملية الإنتاجية في المشاريع الصناعية، ولاسيما للصناعات التي تتطلب عملياتها الإنتاجية مقادير كبيرة من المياه، فهو يستخدم في توليد البخار وفي التبريد والتدفئة وفي الغسيل وترطيب الجو ومكافحة الحريق ولأغراض أخرى، كما إنه يمثل مادة أولية أساسية في العديد من الصناعات (إبراهيم وآخرون، ١٩٨١، ٧١).

٦- **الرضا الوظيفي:** ويعرف الرضا عن العمل بأنه الجو النفسي السليم داخل بيئة العمل، ويوصف بأنه حالة الشعور لدى الفرد العامل بالسعادة نحو الوظيفة وأهمية الرضا الوظيفي تظهر من خلال الآتي: (سلطان، ١٩٨٨، ١٦٣).

أ- تخفيض تكاليف حوادث العمل وإصاباته.

ب- الاستقرار التنظيمي.

ت- زيادة الولاء التنظيمي.

ث - إثارة وتحفيز السلوك الإبداعي لدى العاملين.

ج - تحسين علاقة المنظمة مع النقابات المعنية.

ح- تخفيض تكاليف دوران العمل.

٧- **الموقع:** إن عملية اختيار موقع المشروع تعد من العوامل الرئيسة والمهمة التي يجب مراعاتها ودراستها بعناية عند إقامة أي مشروع استثماري، لأن الموقع قد يكون أحد أسباب فشل المشروع وإنجاحه. إن الموقع له أثر في عملية تقويم كفاءة الأداء والتي تتأثر بقرب الوحدة الاقتصادية وبعدها عن قوة الحركة للإنتاج، وكذلك توفر وسائل النقل وقربها من المناطق الإنتاجية التي تؤثر في عملية الإنتاج فضلاً عن الناحية البيئية والمناخية وغيرها من العوامل المؤثرة (الأسدي، ٢٠١٠، ٢٩).

ومع ذلك لا يمكن إغفال الاعتبارات الخاصة بالتوطن عند القيام بإجراء تقييم سليم للوحدة الاقتصادية، ويمكن تحديد مدى تأثير الموقع في كفاءة الأداء من خلال تتبع أثر العوامل المتوفرة في ذلك الموقع، وأثرها في أدائه وتطوره وكما يأتي: (المولى، ٢٠٠٨، ٢٠).

أ. القرب من الأسواق لتسويق المنتجات.

ب. القرب من مصادر الطاقة.

ت. توفير الأيدي العاملة.

ث. توفير وسائل النقل.

ج. وجود الصناعات المكملة.

ح. ثمن الأرض وتكاليف البناء.

خ. ملائمة الظروف الجوية والمناخية.

د. توفر مستوى المعيشة المناسبة لكل عامل من العمال وأسرههم.

هـ. تكاليف توصيل الوحدة الاقتصادية بالمرافق العامة.

لقد أحدث التطور المعاصر والمتسارع في الثورة العلمية والتقنية، تغييراً كبيراً في الأهمية النسبية لمقومات الصناعة، قوامه اكتشاف وظهور مصادر الطاقة وكذلك التطور الذي حصل في وسائل الاتصال والنقل، والذي قلل من التكاليف الصناعية بشكل كبير، وقد أسهم بدور كبير في فتح مجالات واسعة أمام انتقال السلع والمواد من مكان إلى آخر وقلل بدوره من أهمية قيام الصناعة بمناطق المواد الأولية أو مصادر الطاقة أو الأسواق. (المعماري، ٢٠٠٦، ١٠٤).

٨- **الصيانة:** إن الصيانة المستمرة والمنظمة من شأنها أن توفر من تكاليف الإنتاج، فضلاً عن إسهامها في تحسين جودة المنتجات من خلال ما تحققه من دقة وسلامة في العملية الإنتاجية التي تقوم بها الآلات والمعدات والأجهزة المختلفة.

تعد الصيانة ضرورة ملازمة لتشغيل المشروعات الصناعية واستمرار إنتاجها لتحقيق العائد المستهدف منها وتزداد أهميتها بخاصة في الصناعات التحويلية التي تعتمد على خطوط إنتاجية مستمرة وتستخدم تقانة متطورة، وتمثل تكاليف الصيانة عبئاً لا يستهان به في مجمل تكاليف الإنتاج. وتقسم الصيانة على نوعين أساسيين هما:

أ- الصيانة الوقائية يقصد بها اتخاذ الإجراءات اللازمة لاستمرارية عمل الآلات في المعمل ومحاولة تجنب توقفها عن طريق التأكد من صلاحية أجزاء الآلة وأجزاء الصيانة الروتينية التي تهدف إلى منع التآكل في الآلات أو انخفاض طاقتها الإنتاجية.

ب- الصيانة العلاجية: ويقصد بها عمل الإصلاحات اللازمة للألات والمكائن عند حدوث التوقفات الطارئة كانهكسار أحد أجزاء الآلة أو تأكلها الذي يحدث نتيجة عدم تمكين الصيانة الوقائية (الدورية) من كشفه ومعالجته، ويمكن تلخيص أهمية الصيانة وتأثيرها على الأداء الصناعي كما يأتي: (الحموشي، ٢٠١٨، ١٩-٢٠)

١- إدامة تشغيل المكائن والمعدات بأقصى كفاءة لضمان جودة الإنتاج من دون حدوث توقفات أو أعطال مفاجئة وجعل مدة التوقف المخطط لها إلى الحد الأدنى، أي الانتقال الأقصى لغرض الإنتاج مما يؤدي إلى زيادة أيام العمل واستمرارية تدفق المنتج إلى السوق والحد من خلق الاختناقات الداخلي.

٢- زيادة الارتباط بين العامل والماكينة لزيادة الكفاءة والاندفاع في تأدية الواجب بجد أكثر

٣- تحقق الأمن الصناعي داخل الوحدة الإنتاجية

٤- تقليل الكلفة الإنتاجية لوحدة الإنتاج.

٥- المحافظة على المكائن والمعدات لاستخدامها إلى مستوى العمر المحدد لها مسبقاً ولزيادة إنتاجية المكائن، فكلما كانت العدد والآلات سليمة من الناحية الفنية وخاضعة لصيانة مستمرة كانت الإنتاجية عالية.

٩- **الحوافز**: تعد الحوافز أداة من الأدوات الحيوية المستخدمة من قبل المنشآت الاقتصادية، وذلك للتأثير في سلوك الفرد العامل وإثارته بهدف إظهار القوة الكامنة لديها وتوجيهها نحو خدمة الإنتاج.

كما عرفت الحوافز على أنها الإمكانيات المتاحة في البيئة المحيطة بالفرد بحيث يمكن استخدامها لتقليل درجة النقص التي يشعر بها الفرد (الشليشل، ٢٠١٨، ١٧).

وتعرف الحوافز كذلك بأنها برامج مصممة لمكافأة العاملين مقابل الأداء الجيد وتوصف الحوافز بأنها المردود الذي يحصل عليه العامل كمكافأة له على تحقيقه مستويات أداء تفوق توقعات الأداء المعتمدة (الصفار، ٢٠٠١، ١٦).

المبحث الرابع

معايير تقييم كفاءة الأداء الاقتصادي

إن الكثير من معايير تقييم كفاءة الأداء اختلفت من حيث أهميتها النسبية، وذلك باختلاف النظم الاقتصادية والاجتماعية والسياسية السائدة في المجتمع وكذلك تنوعت الاستخدامات التطبيقية لتلك المعايير والمؤشرات تبعاً لظروف المنشأة والهدف منها، ومن ثمّ يمكن اختيار تطبيق تلك المعايير التي تتفق مع طبيعة الوحدة الإنتاجية وتحقق أهدافها.

كما يتطلب ترتيب هذه المؤشرات والمعايير حسب أولوياتها ثم اختيار الأنسب منها والذي يمكن قياسه كما وقيمة فضلاً عن ذلك يتوجب على الوحدة الإنتاجية القيام بتحديد المعادلات القياسية لمختلف الأنشطة الإنتاجية، وذلك بهدف مقارنة الأداء الفعلي بالمخطط، وعلى ضوء هذه المعايير القياسية تحدد الانحرافات وتحليل أسباب وقوعها لكي تتخذ الإجراءات الكفيلة لمعالجتها وتعد المعايير التي يقاس على أساسها أداء الوحدة الإنتاجية دليلاً لاستكشاف الآفاق الخاصة باستغلال الموارد والإمكانيات الخاصة بالوحدة الإنتاجية وأدناه عرض لأهم المعايير المستخدمة لتقييم أداء الوحدات الإنتاجية:

أولاً: معيار الإنتاجية.

ثانياً: معيار الطاقة الإنتاجية.

ثالثاً: معيار القيمة المضافة.

رابعاً: معيار العائد على رأس المال المستثمر.

خامساً: معيار تحليل القيمة.

أولاً: معيار الإنتاجية^(١)

يمكن تقسيم الإنتاجية إلى قسمين:

(خلف، ٢٠٠٩، ٣٦٦-٣٦٩)

١- الإنتاجية الكلية: يتم قياس الإنتاجية من خلال العلاقة بين عناصر الإنتاج ومستلزماته المستخدمة في العمليات الإنتاجية والإنتاج المتحقق من العمليات الإنتاجية التي يقوم بها مشروع العمل، وتتم هذه العلاقة من خلال قياس كافة مدخلات العمليات الإنتاجية وكافة مخرجات هذه العمليات، ومن الجدير بالذكر أن هناك صعوبة في القياس الكمي لكافة المخرجات والمدخلات لتعددتها وتنوعها ووحدات قياسها، لذلك يتم التعبير بشكل قيمي عنها

(١) للتفاصيل أكثر، عبدالكريم وكداوي، ١٩٩٩، ٢٢٧.

من خلال إيجاد قيمة المدخلات وقيمة المخرجات وباستخدام أسعار قياسية لحساب قيمة المدخلات والمخرجات بأسعار ثابتة لتجنب أثر التغيرات في الأسعار على حساب قيمتها، ومن ثمّ الإنتاجية الكلية يمكن قياسها من خلال الصيغة التالية:

$$\text{الإنتاجية الكلية} = \frac{\text{قيمة الإنتاج الكلي}}{\text{قيمة عوامل الإنتاج ومستلزماته}}$$

وبافتراض أن مستلزمات الإنتاج اللازمة لإنتاج الوحدة الواحدة من الإنتاج معين أي إنها معطاة ومحددة من خلال الفن الإنتاجي المستخدم في العملية الإنتاجية وطبيعة هذه العملية الإنتاجية فإنّ الإنتاجية الكلية يمكن التعبير عنها وفقاً للصيغة التالية:

$$\text{الإنتاجية الكلية} = \frac{\text{الإنتاج الكلي}}{\text{عناصر الإنتاج}}$$

وعليه فإنّ ارتفاع حاصل قسمة الإنتاج الكلي على عناصر الإنتاج ومستلزماته يعني ارتفاع الكفاءة الإنتاجية وأنّ انخفاض حاصل قسمة الإنتاج الكلي على عناصر الإنتاج ومستلزماته يعني انخفاض الكفاءة الإنتاجية.

وبعد معيار الإنتاجية الكلية من أهم المعايير التي يمكن الاعتماد عليها في دراسة وقياس كفاءة الاداء في الوحدات الإنتاجية، إلا أنه من الناحية الواقعية تعترض استخدامه بعض المشاكل والقيود في عمليات التخطيط ورسم السياسات، بسبب الاختلاف في نوعية المنتجات وتوليقاتها (Product Mix)، بالإضافة إلى طبيعة الموارد المختلفة في العملية الإنتاجية. وإذا جاز لنا من الناحية العملية تذليل مشكلة عدم تجانس أو تماثل المنتجات باستخدام اقيامها أو معاملات التحويل، فإن المشكلة ستتجسد بشكل أكبر في ناحية تجميع الموارد المختلفة. وبالرغم من الأهمية النسبية لمؤشر الإنتاجية في صورته العينية (Physical Terms)، إلا أن المشاكل والصعوبات تحول دون استخدامه في حالات كثيرة، الأمر الذي يستلزم التأكيد على استخراج المؤشر في صورته القيمية (Money Terms)، مع الاقرار بأن هذا المؤشر هو الآخر لا يخلو من عيوب كالتغير المستمر في قيمة النقود.

٢ - الإنتاجية الجزئية: يتم قياسها من خلال العلاقة بين مخرجات العملية الإنتاجية وبين كل عنصر من عناصر الإنتاج ومستلزماته المستخدمة في العملية الإنتاجية إذ يتم قياس إنتاجية العمل من خلال الصيغة التالية:

$$\text{إنتاجية العامل} = \frac{\text{قيمة الانتاج الكلي}}{\text{عدد العمال}}$$

إن عنصر العمل يتم قياسه من خلال عدد العاملين أو عدد ساعات العمل عندما يتم قياس الإنتاج الكلي بوحدات كمية وعندما لا يمكن قياسه بالوحدات الكمية وذلك لاختلاف أصناف العاملين أو اختلاف مستويات مهاراتهم وبالتالي اختلاف نوعية ما يؤدونه من عمل في ساعات عملهم، وهنا يقتضي الأمر إلى قياس عنصر العمل بكلفة استخدامه في العملية الإنتاجية والتي تتمثل بأجور العاملين والمكافآت والمزايا التي يتم دفعها للعاملين في المشروع، وهنا يتم قياس إنتاجية العمل كما في الصيغة الآتية:

$$\text{قيمة إنتاجية العمل} = \frac{\text{قيمة الإنتاج الكلي}}{\text{قيمة أجور العاملين والمكافآت والمزايا}}$$

ومن خلال هذه الصيغة يتم قياس إنتاجية الدينار الواحد المنفق على العاملين أجوراً ومكافآت ومزايا مقابل عملهم في المشروع.

وإن الصيغة التي يمكن تطبيق مضمونها في قياس عناصر الإنتاج الأخرى ومستلزماته وبصورة كمية إن أمكن وبصورة قيمية إذا تعذر ذلك وهو ما يتم في الغالب وباستخدام الأسعار الثابتة وباستخدام المعايير التالية:

$$\text{إنتاجية رأس المال} = \frac{\text{الإنتاج الكلي}}{\text{رأس المال}}$$

$$\text{إنتاجية المواد} = \frac{\text{كمية الإنتاج}}{\text{كمية المواد المستخدمة}}$$

وقد يصار في حالة الدراسة والتحليل التفصيلي لكفاءة أداء المشروعات باستخدام معايير تفصيلية يتم عن طريقها قياس إنتاجية الأنواع المختلفة للعمل أو رأس المال أو المواد الأولية وغيرها.

ثانياً: معيار الطاقة الإنتاجية^(١) (العيساوي، ٢٠١١، ٢٥٦-٢٦٠)

إن الهدف الرئيس للمشروع هو الوصول إلى تحقيق الاستغلال الأمثل والكامل للطاقات الإنتاجية، نظراً لما فيه من أهمية في تخفيض تكاليف الإنتاج وزيادة الأرباح نتيجة للاستخدام الأمثل للموارد المتاحة، ولهذا المعيار أهمية خاصة في الدول النامية نظراً للظروف التي تعاني منها البلدان من تخلف اقتصادي واجتماعي، فضلاً عن محدودية الموارد المتاحة لديها تلك المحدودية التي تتطلب منها تحقيق الاستخدام الأمثل لتلك الموارد عن طريق كل الطاقات المتاحة في سبيل زيادة وتأثير الإنتاج كما ونوعاً.

(١) للتفاصيل أكثر، (العيساوي، ٢٠٠٥، ٢٥)، (أمين، ٢٠١٠، ٣٢٤).

وتظهر أهمية هذا المعيار لأنه يربط الطاقة الإنتاجية من جهة، والتكاليف والأرباح من جهة أخرى إذ كلما زادت الطاقة الإنتاجية كلما أدى إلى انخفاض حصة الوحدة الواحدة من التكاليف الثابتة وما يترتب على ذلك من ارتفاع الأرباح الحدية للوحدة المنتجة.

ويمكن تعريف الطاقة الإنتاجية بأنها "القدرة الإنتاجية المتوفرة في المشروع وضمن أسلوب إنتاجي معين وخلال مدة زمنية معينة. ويمكن التعبير عن الطاقة الإنتاجية كمياً أو بشكل ساعات عمل أو وحدات إنتاج.

أما أهم العوامل المحددة للطاقة الإنتاجية فهي:

أ- مستوى إنتاجية وتركيبية عناصر الإنتاج.

ب- نوعية عناصر الإنتاج.

ج- مدى كفاءة استخدام عناصر الإنتاج.

د- الأساليب الفنية المستخدمة في الإنتاج.

هـ- ندرة عناصر الإنتاج وكمية المستخدم منها.

و- وحدة القياس المستخدمة.

ومن أجل إعطاء صورة واضحة عن معيار الطاقة الإنتاجية وذلك من خلال التعرف على أنواع الطاقات الإنتاجية:

١- الطاقة الإنتاجية النظرية

وهو القدرة الإنتاجية بأقصى سرعة وبدون انقطاع وتساوي بحدود ١٠٠% وأن هذا النوع من الطاقة يصعب تحقيقه عملياً ويمثل غاية مستهدفة وذلك للأسباب الآتية:

أ- الوقت الضائع نتيجة للإصلاح والصيانة.

ب- التوقفات الناجمة عن عدم كفاءة الأيدي العاملة.

ج- الاختناقات الناجمة عن النقص في كمية المواد الأولية أو المساعدة أو التأخر في استلامها أو بسبب رداءة نوعيتها.

د- التوقفات الناجمة عن العطلات في المكين والمعدات.

هـ- الانقطاع عن العمل بسبب المرض أو الإجازات.

و- الأساليب التنظيمية التي قد تعرقل سير الإنتاج والانتفاع الأمثل من الطاقات

وأن هذه الأمور تؤدي إلى عدم القدرة على تحقيق الاستغلال الكامل للطاقة الإنتاجية أو الوصول إلى الطاقة النظرية.

٢- الطاقة الإنتاجية العملية (الفعلية)

وهي تساوي الطاقة النظرية مستبعداً منها السماحات التي لا يمكن تجنبها ويتراوح مستوى هذه الطاقة بين (٧٠-٨٠%) من الطاقة النظرية وتحسب من خلال الآتي:

الطاقة الإنتاجية العملية = الطاقة النظرية - السماحات (*)

٣- الطاقة الإنتاجية القصوى

وهي التي تتحدد خلال فترة زمنية معينة وفقاً لمواصفات عوامل الإنتاج ويمكن الوصول إلى هذه الطاقة بالشروط الآتية:

أ- الصيانة.

ب- قوى عاملة ذات كفاءة عالية.

ت- توفر مستلزمات الإنتاج بالكمية والنوعية المطلوبة.

وان الجزء الذي لا يمكن تحقيقه في الطاقة الإنتاجية القصوى نستبعده نتيجة لأعداد وتركيب الآلات والصيانة أي استبعاد بعض الوقت المسموح به فنياً وهذا يعني:

- نستبعد من الطاقة الإنتاجية القصوى الوقت الضائع المسموح به فنياً وما زاد عن ذلك يعد نوعاً من الطاقة العاطلة.
- ليس هناك فرق بين الطاقة الإنتاجية القصوى والطاقة النظرية في حال توفر الشروط الفنية.
- عدم ثبات الطاقة الإنتاجية القصوى إذ تختلف من فترة إلى أخرى وفقاً لعمر الآلة الإنتاجية وعدد ساعات تشغيلها.

٤- الطاقة الإنتاجية المتاحة

يقصد بها الطاقة المخططة من قبل إدارة المشروع والتي تعبر عن الطاقة القصوى مطروحاً منها الاختناقات التي تحدث داخل الأقسام أو المراكز الإنتاجية وتقاس على أساس القدرة الإنتاجية لأضعف مرحلة أو عملية إنتاجية.

وهذا يعني أن الطاقة المتاحة تتطابق مع الطاقة القصوى في حالة عدم وجود اختناقات.

(*) السماحات: التوقفات التي تواجه سير العملية الانتاجية في المشروع بسبب تغير سرعة الآلات.

٥- الطاقة الإنتاجية التصميمية

ويقصد بأنها الطاقة الإنتاجية للآلات والمعدات في المنشأة حسب تصميمها وعلى وفق الشروط الفنية والمتطلبات الأخرى، معنى ذلك إمكانية الانتفاع من هذه المكائن والمعدات بأعلى درجة وخلال مدة زمنية معينة. أو هي الطاقة الإنتاجية التصميمية للمكائن والمعدات وتحدد من قبل الشركة المنتجة لتلك المكائن (البلد المنشأ) تعني إنتاجاً منتظماً بلا اختناقات أو توقفات في المراحل الإنتاجية كافة ويمكن عدّها طاقة نظرية لا يمكن الوصول إليها في أي حال من الأحوال.

٦- الطاقة المخططة

ترتبط هذه الطاقة بالبرامج المقررة للإنتاج والتي عادةً تحدد بمستويات متوقعة للطلب من جانب والكفاءة الحقيقية للأجهزة المتاحة والمستلزمات التي يمكن ضمها أثناء مدة التشغيل من جانب آخر.

ومن المؤشرات المستخدمة لقياس كفاءة الأداء باستخدام معيار الطاقة الإنتاجية فهي:

$$\text{أ- مدى الانتفاع من الطاقة التصميمية} = \frac{\text{الطاقة الإنتاج الفعلية}}{\text{الطاقة الإنتاجية التصميمية}} \times 100$$

وهذا المؤشر له أهمية في عملية التخطيط الصناعي.

ب- المدى الذي يتم الانتفاع من الإمكانيات المتاحة في المشروع خلال مدة زمنية محددة

$$= \frac{\text{طاقة الإنتاج المخطط}}{\text{الطاقة التصميمية}} \times 100$$

$$\text{ت- المدى الذي يتم فيه تنفيذ أهداف الخطة} = \frac{\text{الطاقة الإنتاجية الفعلية}}{\text{الطاقة المخططة}} \times 100$$

$$\text{ث- نسبة استغلال الطاقة المتاحة} = \frac{\text{الطاقة الإنتاجية الفعلية}}{\text{قيمة الطاقة المتاحة}} \times 100$$

$$\text{ج- نسبة استغلال الطاقة التصميمية} = \frac{\text{الطاقة الإنتاجية الفعلية}}{\text{الطاقة التصميمية المتاحة}} \times 100$$

ويمكن احتساب نسبة الانتفاع من أي نوع من الطاقة وحسب الصيغ الآتية:

$$\bullet \text{ نسبة الانتفاع من الطاقة التصميمية} = \frac{\text{الطاقة الإنتاجية الفعلية}}{\text{الطاقة التصميمية}} \times 100$$

$$\bullet \text{ نسبة الانتفاع من الطاقة المخططة} = \frac{\text{الطاقة الإنتاجية الفعلية}}{\text{الطاقة المخططة}} \times 100$$

$$\bullet \text{ نسبة الانتفاع من الطاقة المتاحة} = \frac{\text{الطاقة الانتاجية الفعلية}}{\text{الطاقة المتاحة}} \times 100$$

وهذه النسب تحسب لكل سنة من السنوات لمعرفة مدى التغير الذي يطرأ على نسبة الانتفاع من أي نوع من أنواع الطاقات.

ثالثاً: معيار القيمة المضافة

القيمة المضافة هي الثروة التي من خلالها تمكنت الوحدة من خلقها بمجهوداتها الذاتية ومجهودات العاملين فيها.

إن حجم ما تضيفه الوحدة الاقتصادية إلى الدخل القومي يمثل الفرق بين قيمة الإنتاج وبين قيمة مستلزمات الإنتاج، باستبعاد الاندثارات من القيمة المضافة الإجمالية تكون المحصلة القيمة المضافة الصافية. وتمتاز القيمة عن غيرها من المؤشرات بأنها أكثر دقة في تقييم كفاءة الأداء، فإن قيمة الإنتاج تتأثر بكلفة المستلزمات السلعية والخدمية وكما تعد أكثر شمولية من مؤشر الربح الذي يعد جزءاً من القيمة المضافة. (المشهداني، ٢٠٠٤، ٣٣-٣٤)

القيمة المضافة الإجمالية = المبيعات - (المستلزمات السلعية + المستلزمات الخدمية)

القيمة المضافة الصافية = القيمة المضافة الإجمالية - الاندثارات

القيمة المضافة للأجارية = القيمة المضافة الصافية - الرواتب

رابعاً: معيار معدل العائد على رأس المال المستثمر (الشليشل، ٢٠١٨، ٢١)

يعبر عن كفاءة الاستثمار على مستوى المشروع أو القطاع، ومن أهم استخداماته تقييم مشروعات الاستثمار المالي ورقابتها، فضلاً عن تخطيط الأرباح وتحليلها لأقسام المشروع المختلفة وتحليل العائد على الأسهم بالنسبة لحقوق أصحاب المشروع ويعبر عنه بالصيغة الآتية:

$$\text{معدل العائد على رأس المال المستثمر} = \frac{\text{الربح}}{\text{رأس المال المستثمر}}$$

خامساً: معيار خطة برامج الإنتاج

يعدُّ هذا المعيار من المعايير المهمة للتعبير عن مدى قدرة الوحدة الإنتاجية في تحقيق الأهداف الموضوعية لها والتي يتم تحقيقها، لأن نجاح الوحدة الإنتاجية يتوقف عن تحقيق الإنتاجية المخطط لها من ناحية الحجم والقيمة والنوعية، وتكون مهمة الإدارة فيها مقارنة التنفيذ الفعلي بالمخطط وتحديد الانحرافات إن وجدت مع تحديد أسباب هذه الانحرافات وتفسيرها، ثم إيجاد الحلول اللازمة لها في الوقت المناسب (الصفار، ٢٠٠١، ٣٢).

ولابد من التأكد من أن سبب حدوث هذه الانحرافات في الوحدات الاقتصادية يعود إلى أمرين:

الأول: عدم الدقة بالتخطيط ويسمى انحراف التخطيط.

والثاني: عدم الدقة في التنفيذ ويسمى انحراف التنفيذ.

إن عملية تقييم كفاءة الأداء يمكن أن تتم عن طريق خطة برامج الإنتاج، وذلك بمقارنة الإنتاج المتحقق بالمستهدف خلال مدة الدراسة للتعرف على الكفاءة الإدارية في تحقيق خطة الإنتاج المرسومة وكما يأتي:

$$\text{نسبة تنفيذ الخطة الإنتاجية} = \frac{\text{الإنتاج الكلي المتحقق خلال السنة}}{\text{الإنتاج المخطط خلال السنة}} \times 100$$

سادساً: معيار تحليل القيمة:

إن رأس المال في أي مجتمع من المجتمعات يستخدم بشكلين، فإما أن يستخدم من أجل القيام بوظيفة اجتماعية، وإما أن يستخدم من أجل الربح، وفي كلتا الحالتين يجب أن يستغل رأس المال بكفاءة صورة وبدون أي تبذير.

والربح معناه هو الدخل الصافي الذي تحصل عليه أي مؤسسة من المؤسسات من بيع سلعة من السلع أو تقديم خدمة من الخدمات بعد تضمين جميع المصاريف التي تكبدتها من أجل الوصول إلى السلعة أو الخدمة إلى شكلها النهائي. فالربح مهم جداً للمؤسسة، إذ عن طريقه تستطيع تكوين التراكبات النقدية التي تستخدم في تطوير الإنتاج وتوسيعه وفي التمويل الذاتي.

وباستخدام صيغة المعادلات فإن: (عبد الكريم وكداوي، ١٩٩٩، ٢٥٥)

الربح = المبيعات - التكاليف

وبتحليل هذه المعادلة إلى أجزائها ينتج:

الربح = (الكميات المباعة × سعر البيع) - (كلفة المواد الأولية والخدمات + الأجور والمخصصات + المصاريف الأخرى من وقود وطاقة واندثارات).

الفصل الثاني

ماهية إعادة تدوير البلاستيك

المبحث الأول

مفهوم إعادة تدوير البلاستيك وأهميته

أولاً: مفهوم إعادة تدوير البلاستيك

يقصد بعملية إعادة التدوير بأنها عملية إعادة تصنيع واستخدام المخلفات وذلك لتقليل تأثير هذه المخلفات وتراكمها على البيئة، وتتم هذه العملية عن طريق فصل المخلفات على أساس المواد الأولية الموجودة بها، ثم إعادة تصنيع كل مادة على حدى، وإعادة تدوير البلاستيك يقصد منها إعادة استخدام المخلفات البلاستيكية كونها مواد أولية. البلاستيك كان منذ فترات طويلة من الزمن مادة رخيصة على عكس المعدن والورق والزجاج فإن مصانع البلاستيك لم تطور وسائل لإعادة تدوير المواد التي تنتجها بكميات كبيرة ولذلك تنتج معظم دول العالم لإعادة تدوير النفايات البلاستيكية لأسباب بيئية وكذلك اقتصادية. أساليب إعادة التدوير تشمل إعادة التدوير الأولية، إذ يعاد استخدام البلاستيك في نفس التطبيق، وإعادة التدوير الثانوية إذ يتم استخدام المادة (المختلطة أو الملوثة) في تطبيقات أدنى درجة، وإعادة التدوير فوق الثانوية إذ يتم تحويل البلاستيك إلى مواد كيميائية أو مركبات كيميائية بسيطة، وإعادة التدوير الرباعية إذ يتم استرداد الطاقة فقط من هذه المواد من خلال الحرق. ونظراً لصعوبة فصل البلاستيك وتكاليفه العالية فإن الخيار الأكثر جدوى من الناحية الاقتصادية غالباً هو إعادة التدوير الثانوية وابتكار طرق فصل أكثر جدوى من الناحية الاقتصادية، إذ يشكل أهمية حاسمة لتوسيع نطاق إعادة تدوير المواد البلاستيكية ولا يقل عن هذا أهمية إنشاء أسواق جديدة محتملة للمواد المعاد تدويرها (العود وآخرون، ٢٠١٥، ٨-٩).

تتضمن عملية التدوير معالجة المخلفات بحيث يمكن استخدامها مواد أولية في العملية نفسها التي تتولد عنها أو في عمليات أخرى، ويعد التدوير ذا أهمية كبيرة وذلك لأن هذه المواد بطيئة التحلل في البيئة وتشغل حيزاً كبيراً في مدافن المخلفات، فضلاً عن أن حرقها ينتج عنه غازات تسبب أضراراً جسيمة بالإنسان والبيئة، فضلاً عن الإصابة بالعديد من الأمراض كالسرطان والتشوهات الجينية. وإعادة تدوير البلاستيك يوفر نحو 85 % من الطاقة اللازمة لإنتاجه من المواد الأولية، وفي هذا الصدد يجب معرفة الفرق بين المصطلحات التالية: (عبد الظاهر، ٢٠١١، ٨-٩)

- النفاية: هي بقايا مواد قابلة للاسترجاع أو لا، متروكة نتيجة لعملية إنتاج أو استهلاك.
- القمامة: هي نفايات ذات مظهر مقزز تثير الاشمئزاز.
- الفضلة: هي بقايا مواد نتيجة تداخل عدة عوامل في أثناء عملية التصنيع أو التحويل سواء كانت طبيعية أو لا (تيطراوي، ٢٠١٧، ٢).

ثانياً: أهمية إعادة تدوير المخلفات اقتصادياً

من الضروري جداً نشر أهمية التدوير وإعادة التصنيع لأفراد المجتمع كافة، لأن التوعية تولد حافزاً مهماً بين الناس على المشاركة في عملية الفرز من المصدر، ومن أهم نتائج التدوير وإعادة التصنيع ما يأتي ^(١): (كافي، ٢٠١٣، ٤١٠)

- ١ - وفرة المواد الأولية اللازمة للصناعات المختلفة مما يوفر من كلفة استيرادها.
- ٢ - خلق فرص عمل واسعة للمجتمعات للعمل في هذه المعامل.
- ٣ - التخلص من النفايات المنزلية بطريقة حضارية يسهم في الحفاظ على بيئتنا وصحتنا.
- ٤ - له دور مهم من الناحية البيئية عن طريق تخفيض تراكم النفايات التي تسهم بشكل كبير في تلوث البيئة بسبب إصدار الغازات الملوثة والعناصر السامة إلى الهواء، والمياه، والتربة، فضلاً عن دورها في التقليل من الضغط عن أماكن تجميع ودفن النفايات (مكبات النفايات) أو الطمر الذي يؤدي إلى تلوث المياه الجوفية.
- ٥ - التخلص من النفايات يؤدي إلى حماية الموارد الطبيعية وكذلك إلى استغلال هذه المساحات لأغراض زراعية.

(١) للتفاصيل أكثر العود وآخرون، ٢٠١٥، ٩.

المبحث الثاني

خطوات إعادة تدوير البلاستيك

خطوات التدوير (١)

تتعدد أنواع البلاستيك فهي اليوم أكثر من ٥٠ مادة مصنعة إلى الآن، ويتعدد معها استخداماتها ولكن هناك مراحل عامة لإعادة تدويرها، وفي بعض الدول التي لديها نظام متقدم في إعادة التدوير، فإن العملية تبدأ من المنازل والمؤسسات المنتجة للنفايات، في حين تضطر بعض الشركات العاملة في بعض الدول الأخرى إلى إجراء أول خطوة وهي الفرز^(*)، إذ تمر بالمرحلة التالية: (الدوسري، ٢٠١٠، ١٥-١٦)

١. مرحلة فرز المخلفات

تعدّ هذه المرحلة من أهم مراحل تدوير البلاستيك، وهو جوهر التدوير ويتطلب الحصول على نوعية جيدة من البلاستيك فرزاً جيداً للمتطلبات البلاستيكية، إذ يفقد البلاستيك خواصه نتيجة لوجود عناصر أخرى معه، ويتطلب الفرز عمالة كبيرة بما يخلق فرص عمل كثيرة، ويتم ذلك عن طريق فصل مخلفات البلاستيك عن باقي الشوائب مثل إزالة الورق الملصق على قارورات المياه البلاستيكية، فضلاً عن ذلك يتم فصل كل نوع بلاستيكي عن الآخر.

ويتم جمع المخلفات البلاستيكية وفرزها بطرق عديدة، منها: تجميعها بالمنازل والمحلات التجارية والفنادق وبيعها لأقرب محل خردة، أو لمشتري الخردة المتجولين بالشوارع، أو جمعها من قبل النباشين في مقابل القمامة.

ويمكن التعرف على أنواع المواد البلاستيكية الرئيسية من خلال الرقم الموجود داخل مثلث إعادة التدوير، وفي حال لم يتم الفرز المنزلي فإنه يتم الفرز في المصانع وهذه العملية بحاجة إلى أيدي عاملة كثيرة.

كثيراً ما نشاهد هذه الرموز في الشكل (٣) على ألعاب البلاستيكية، بل وكل شيء مصنوع من البلاستيك فهل تعلم ما معناها؟ المثلث يعني قابل للتدوير وإعادة التصنيع، وكل رقم داخل المثلث يمثل مادة بلاستيكية معينة، والحروف هي اختصار لاسم البلاستيك المرادف للرقم في المثلث والتي يمكن تمييزها من خلال الآتي:

(١) حسن، ٢٠١١، ٢٣.

(*) الفرز: وهي عملية طويلة وتحتاج إلى أيدي عاملة كثيرة مما يقلل من المردود، وسواء تم الفرز في المنزل أو في مصانع إعادة التدوير فإن العملية التي تمر بها المنتجات البلاستيكية بعد ذلك هي متشابهة لكلا الحالتين.



الشكل (٣) الأرقام والرموز إلى عدد مرات استعمال المواد البلاستيكية

المصدر: محمد رشيد العود، وصالح محمد قشوط، أحمد محمد سلامة، فتحي عبد العزيز مسعود، (٢٠١٥)، النفايات البلاستيكية وآثارها على البيئة والإنسان والطرق الحديثة للاستفادة والتخلص منها، مجلة علوم البحار والتقنيات البيئية، المجلد ١، العدد ٢، كلية الموارد البحرية، الجامعة الأسمرية الإسلامية، ليبيا.

الرقم ١: آمن وقابل للتدوير، يستخدم لعب الماء والعصير والصودا وزبدة الفول السوداني.
الرقم ٢: آمن وقابل للتدوير: يستخدم لعب الشامبو والمنظفات والحليب ولعب الأطفال، ويعد من أكثر أنواع البلاستيك أماناً، خصوصاً الشفاف منه.

الرقم ٣: ضار وسام إذا استخدم لفترة طويلة، وهو ما يسمى بالفينيل أو الـ PVC يستخدم في مواسير السباكة وستائر الحمام، وكثيراً ما يستخدم في لعب الأطفال، وتغطية اللحوم والأجبان كبلاستيك شفاف، لذا يجب الحذر من هذا النوع بالذات، لأنه من أخطر أنواع البلاستيك وأرخصها لذا يستخدم بكثرة.

الرقم ٤: آمن نسبياً وقابل للتدوير، يستخدم لصنع علب السيديات وبعض القوارير وأكياس التسوق.

الرقم ٥: من أفضل أنواع البلاستيك وأكثرها أماناً، يناسب السوائل والمواد الباردة والحارة وغير ضار أبداً، يستخدم في صناعة حوافظ الطعام والصحون وعلب الأدوية وكل ما يتعلق بالطعام.

أحرص على أن تكون كل مواعينك من هذا البلاستيك، خصوصاً علب طعام الأطفال المستخدمة لوجبة المدرسة وقارورة الماء المستخدمة لأكثر من مرة، واحذر استخدام علب ماء الصحة لأكثر من مرة لأنها مصنوعة لتستخدم لمرة واحدة فقط وتصبح سامة إذا أعيد تعبئتها.

الرقم ٦: خطر وغير آمن وهو ما يسمى بالبولي ستايرين أو الستايروفورم، علب البرغر والهوت دوج وأكواب الشاي التي كأنها فلين والمستخدم في مطاعم الوجبات السريعة، مع العلم أنها منعت منذ أكثر من ٢٠ سنة في أمريكا من قبل الحكومة، يجب الحذر من هذه المادة والتي

ما تزال تستخدم في المطاعم و البوفيهات الشعبية، كذلك تعد هذه المادة من أسباب نقص طبقة الأوزون لأنها تصنع باستخدام غاز CFC الضار.

الرقم ٧: هذا النوع لا يقع تحت أي تصنيف من الأنواع الستة السابقة، وقد يكون عبارة عن خليط منها، والأمر الهام هنا أن كثير من الشركات العالمية بدأت تتجنبه بما فيها شركة TOYS R US الأمريكية للألعاب.

٢- مرحلة الغسل

يهدف الغسيل إلى التخلص من الأوساخ العالقة بالبلاستيك من بواقي مواد عضوية وغيرها ويتم غسل البلاستيك بمادة الصودا الكاوية، أو الصابون السائل المركز مضافاً إليه ماء ساخن، إذ يتطلب التدوير أن تكون المادة البلاستيكية خالية من الدهون والزيوت والأجسام الغريبة.

٣ - مرحلة التجفيف

بعد الانتهاء من غسل مخلفات البلاستيك بداخل أحواض الغسيل، يتم وضعها في أحواض أخرى خاصة بالتجفيف إذ يتم تركها فيها لمدة معينة حتى يجف الماء الموجود فيها تماماً.

٤ - مرحلة تكسير البلاستيك

وهي المرحلة التي يتم فيها تقطيت البلاستيك إلى قطع صغيرة يتراوح قطرها بين ٥ ملليمترات و ٧ ملليمترات حسب طلب المصانع التي تقوم بشرائها، وذلك بمرور المخلفات البلاستيكية بين الأسلحة الدوارة الثابتة ليتم طحنها، ويتحكم في حجم التكسير سلك ذو فتحات محددة لتحديد حجم القطع (الحبيبات) المنتجة.

٥ - مرحلة التخزين (التحبيب)

يعاد غسل الحبيبات لارتفاع قيمتها الاقتصادية لتوضع في ماكينة التخزين التي تحول قطع البلاستيك لحبيبات (خرز) لتصبح «مادة أولية» وتسهل هذه العملية بيع الحبيبات المعاد تدويرها بأسعار مناسبة دون الحاجة إلى تحويلها إلى منتجات كاملة التصنيع أو يمكن الاستفادة منها لصنع منتجات بلاستيكية جديدة.

٦ - مرحلة التشكيل

يتشكل البلاستيك بطرق متعددة حسب المنتج المطلوب، مثل:

أ- **طريقة الحقن**: وذلك باستخدام الحاقن الحلزوني، وهو جهاز مكون من فرن صهر، لتدوير مخلفات البلاستيك كمرحلة أولى، ثم يقوم الحاقن بوضع مصهور البلاستيك خلال قالب للحصول على الشكل المطلوب.

- ب- **طريقة النفخ:** تستخدم هذه الطريقة في صناعة المنتجات الفارغة في داخلها مثل الكرة.
- ج- **طريقة البثق:** وهي عملية تتم لإنتاج المنتجات البلاستيكية مثل: الخراطيم، وكابلات الكهرباء، إذ يتم ضغط المادة البلاستيكية خلال فوهة البثق التي يكون لها الشكل المطلوب نفسه.
- د- **طريقة الكبس:** توضع المادة البلاستيكية في قالب ساخن ومن ثم تضغط بقوة كبيرة وبعد فترة زمنية يرفع القالب ويكون المنتج قد اكتسب شكله النهائي مثل الملاعق والشوك البلاستيكية.
- و- **طريقة التبريد:** يتم ذلك بمرور المنتج على حوض به ماء.
- وإن إعادة تدوير البلاستيك اليوم هي صناعة قائمة بذاتها ولها شركاتها الرائدة المتخصصة ويمكن القول إن إعادة التدوير توفر ملايين الأطنان من النفط الخام سنويا سواء المستخدم في تصنيع المواد البلاستيكية أو المستخدم كوقود.

المبحث الثالث

مزايا إعادة تدوير البلاستيك

إعادة تدوير النفايات يقلل من الطلب على المواد الأولية، كما أنه يقلل من عملية التخلص من النفايات عن طريق طمرها في المكبات أو حرقها، وبالتالي يساعد في تقليل التلوث والاحتباس الحراري. وتعد عملية إعادة التدوير على أنها مفيدة للغاية لأنها لا تقلل فقط من كمية النفايات المنزلية التي يتم إرسالها إلى المكبات والمحارق التي بدورها تلوث البيئة بل هي أيضاً وسيلة لتحقيق التنمية المستدامة إذ يمكننا أن نساعد بالحفاظ على البيئة للأجيال القادمة.

تخلق عملية إعادة التدوير العديد من فرص العمل، لأن هذه العملية تطلب إنشاء العديد من مصانع إعادة التدوير، مما يعني سلسلة طويلة من عمليات جمع النفايات وتسليمها، وتحتاج هذه العمليات إلى أيدي عاملة. و بدورها أيضاً تقلل التلوث وذلك بالحد من الحاجة لجمع المواد الأولية. إذا لم يتم إعادة تدوير المواد المستخدمة فإن تصنيع منتجات جديدة سوف يتم باستخدام مواد أولية جديدة واستخدام عملية التعدين. وبذلك فإنّ التدوير يساعد في الحفاظ على الموارد الطبيعية. وإعادة التدوير أيضاً توفر الطاقة إذ إنّ الطاقة تستخدم لاستخراج المواد الأولية فضلاً عن عمليات الصقل والنقل والتشييد، لذلك فإن إعادة التدوير تؤدي دوراً كبيراً في الحد من استهلاك الطاقة، كما تجعل عملية الإنتاج أقل تكلفة (العبيدي، ٢٠١٨، ١٣)

المبحث الرابع

الأضرار التي تسببها المخلفات البلاستيكية على الإنسان والبيئة والاقتصاد

لم يتمّ اللّجوء لعملية إعادة تدوير النّفايات إلا بعد حدوث أضرار كبيرة من عمليّات التخلّص من النّفايات بطرق الطّمر والحرق وتلوّث المصادر المائيّة بشكل كامل. ومن هذه المخاطر والمشاكل التي تُسببها عمليّات كبّ النّفايات التقليديّة ما يأتي^(١):

(علي، ٢٠١٧، ٤٠-٤٤)

١. آثار المخلفات على الإنسان

أ. تنتج الأدخنة والغازات السامة في موقع المكب بسبب عملية حرق النفايات الصلبة بشكل غير منظم وصحي، بحيث تعد عملية الحرق هي الطريقة الوحيدة التي تتم من خلالها معالجة النفايات الصلبة دون عملية فرز مسبق للنفايات قبل الحرق. وهذه الغازات ستنسبب بطبيعة الحال بالعديد من الأمراض مثل مشاكل الربو وضيق التنفس ومشاكل الجهاز التنفسي الأخرى، يمكن لأي إنسان أن يتحسس حالة تردي نوعية الهواء في مثل هذه المواقع أو ما يجاورها من خلال انبعاث الروائح الكريهة الناتجة عن تحلل المواد العضوية ذات النسبة العالية في النفايات، ويمكن أن يزداد تلوث الهواء أكثر في حال إشعال النار في منطقة المكبات من قبل النباشين الباحثين عن المعادن وغيرها من المواد التي يمكن إعادة استخدامها، أو قيام عمال النفايات بإشعالها وذلك لتقليل حجم النفايات وإنّ اتباع أسلوب الحرق للتخلص من النفايات الأدخنة والغازات السامة والتي تتسبب بالمشاكل الصحية لسكان المنطقة.

ب. كثرة الوجود للقمامة في البيئة هو العامل الأساس المسبب للأخطار والأمراض، إذ إنّ عدم التخلص من المخلفات بشكل يومي يؤدي إلى تراكمها مما يوفر المسكن الآمن ودرجة الحرارة المناسبة والغذاء المجاني للحشرات. وقد تنبه العديد من المجتمعات لأهمية التخلص من المخلفات الصلبة مهما بلغت التكاليف، وذلك لرفع المستوى الصحي على المستوى البعيد، وما يتبع ذلك من توفير في الجهد والمال، وترشيد في المعالجة الصحية واستهلاك الأدوية.

ج. إن تراكم المخلفات الصلبة في منطقة ما، يسبب تشويهها من الناحية الجمالية، ويثير الضيق والاشمئزاز، وبالتالي يؤثر على سكان المنطقة نفسياً.

(١) للتفاصيل أكثر، (حاجم وجميل، ٢٠١٢، ٢٣٠)، (عبيدات، ٢٠١٨، ٤٦)، (Pavani, Rajeswari, 2014, 5).

ح. تزايد التعود على إلقاء القمامة في الأماكن العامة والمنافع العامة والخاصة بالطرق والشواطئ والمجاري المائية، وكذلك داخل وسائل النقل والمواصلات مؤدية إلى تأصيل العادات السيئة نتيجة للتنشئة والتربية الخاطئة التي يتلقاها بعض الأفراد خلال الحياة الأسرية، مما يؤدي إلى اكتساب رواسب ثقافية وسلوكية تقليدية تقف عائقاً في وجه التنمية البيئية.

٢- آثار المخلفات على البيئة

أ - غياب التخطيط وجعل الصحارى مدافن للقمامة ولا سيما تلك الأماكن التي تعتمد على المراعي أو مياه الشرب من الآبار فضلاً عن تلك المناطق ذات الطبيعة السياحية أو على طرق السياحة والآثار الهامة.

ب - وجود أماكن مليئة بالقمامة والتعود على المنظر غير اللائق للقمامة بالشارع والرائحة الكريهة المنبعثة منها مع تكاثر الذباب والناموس والصراصير وعبث الحيوانات من الكلاب والقطط وتواجد الفئران أدى كل ذلك إلى تدهور المنظومة البيئية إخلالاً بالقيم الجمالية البيئية.

ج- تنتشر مخاطر التلوث البلاستيكي بشكل متزايد، وتعد البحار والمحيطات أكثر الأماكن معرضة للخطر، وهذا ناشئ عن إلقاء المراكب البحرية والنهرية للقمامة إلى المياه، ما يؤثر على النظم الأيكولوجية للمحيطات والبحار جميعها، بما في ذلك الكائنات البحرية والعوالق الحيوانية التي يعتمد عليها الإنسان في غذائه اليومي يؤدي إلى الإخلال بالقيم الجمالية لجمال الطبيعة فضلاً عن التأثيرات السلبية الاقتصادية بتلك المناطق.

٣- آثار المخلفات اقتصادياً

يؤثر تراكم المخلفات الصلبة تأثيراً اقتصادياً سلبياً، مما يؤدي إلى عدم استثمار موارد اقتصادية يمكن استرجاعها وتدويرها بطريقة مثلى، والتعامل معها كونها مصدر تلوث وليس مصادر ثروة، مثل الورق والكرتون والزجاج والحديد والبلاستيك وخلافه. ويتضح التأثير السلبي على قطاع السياحة لعدم توافر عناصر النظافة العامة والجمال بالمناطق الأثرية والسياحة، مع تواجد تراكمت المخلفات الصلبة بالمناطق الأثرية والسياحية أو بالطرق المؤدية إليها مما يؤثر على مشاعر السياح بالتناقض بين الجمال التاريخي القديم والأصالة الحضارية من جانب، وأحداث التلوث والتدهور البيئي من جانب آخر. فضلاً إعطاء صورة إعلامية قاتمة عن تلك الأماكن والتي من شأنها إبعادنا عن قطاعات السياحة العالمية.

الفصل الثالث

الإطار التطبيقي لتقييم كفاءة الأداء الاقتصادي لورشة إعادة تدوير المخلفات

البلاستيكية في مصنع جابر بن حيان

المبحث الأول

نبذة عامة عن ورشة إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية

تعد ورشة إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية التابعة لمصنع جابر بن حيان من أحد مصانع وزارة الصناعة والمعادن، وتم تأسيس المشروع سنة ٢٠١٣ وبسبب الظروف التي مرت بها محافظة نينوى لم يتم العمل بها إلا ما بعد تحرير الموصل بفترة وجيزة، وبالتحديد بتاريخ (٢٠١٨/١/١). تقع هذه الورشة في المنطقة الصناعية من الجانب الأيسر وتبلغ مساحة الورشة ١٢٠٠ متر مربع ويبلغ عدد العاملين في هذه الورشة (٢٠) عاملاً وتضم خطين إنتاجيين وهما الغسل والتكسير والآخر صهر وتقطيع.

إن التقدم التكنولوجي أو تنوع استخدام المنتجات البلاستيكية في مختلف المجالات أدى إلى زيادة الاستهلاك، ومن ثمّ زيادة في المخلفات البلاستيكية (المقصود بها مخلفات تغليف الأقمشة والمواد الغذائية والصناعية الأخرى والأغطية الزراعية وغيرها من المخلفات)، وبالتالي أصبح من الضروري إيجاد طرق حديثة تتلاءم مع التقدم الحاصل في جميع المجالات للتخلص من هذه النفايات بدل عمليات الطمر والحرق المستخدمة أو رمي النفايات في الأنهار، وكذلك التقليل من عمليات تلوث الهواء نتيجة الغازات المنبعثة والمصاحبة لعمليات الحرق، عليه فإنّ عملية إعادة تدوير هذه المخلفات هو الحل الأمثل باستخدام الطرق الحديثة، ومواكبة التقدم الصناعي بما في ذلك عمليات الاستخدام المتنوع للمنتجات البلاستيكية، تعد عملية إعادة التدوير من المظاهر الاجتماعية والصناعية المتقدمة لما لها من أهمية في التخلص من هذه النفايات، وكذلك تعتبر من المظاهر الصحية للمجتمعات المتقدمة، إذ تحرص العديد من الدول في الوقت الحالي إلى تصنيف هذه المخلفات حسب نوعيتها (بلاستيكية، ورقية، معدنية.....) من خلال برامج توعوية معه لهذا الغرض.

وعلى هذا الأساس ومن منطلق مواكبة التقدم الحاصل باستخدام مكائن ومعدات وتكنولوجية حديثة للتخلص من هذه النفايات، عن طريق خط متكامل معد لهذا الغرض، يبدأ من مرحلة تجميع النفايات مروراً بعمليات الغسل ومن ثم تحويل هذه المخلفات إلى حبيبات بلاستيكية يمكن استغلالها في مختلف المجالات الصناعية (قطع غيار وأغطية بلاستيكية زراعية) ومن ثمّ توفير عملة صعبة من خلال تأمين هذه الحبيبات فضلاً عن تشغيل أيدي عاملة محلية وتوفير فرص عمل للعاطلين.

أما من الناحية البيئية فإنه يعد من المشاريع الصديقة للبيئة لإسهامه في التخلص من الفضلات وزيادة المساحات الخضراء ومن ثم الحصول على هواء نقي وصحي.

ومع زيادة استخدام البلاستيك في المنتجات الصناعية زادت الحاجة إلى تدوير مخلفاته وإعادة تصنيعه إذ إنه يعدّ من المواد التي لا تتحلل بمرور الوقت وتبقى على حالتها مما يؤثر على البيئة.

ويؤدي تدوير البلاستيك من المخلفات الصناعية إلى التخلص منه بطريقة سليمة وصحية دون الأضرار بالبيئة، كذلك فإنه يمكن الاستفادة من هذه المواد كونها مواد أولية ذات سعر منخفض نسبياً، ويجب استخدام البلاستيك الناتج من عملية التدوير في إنتاج منتجات لا يتعامل معها الإنسان بطريقة مباشرة لتلافي الأضرار الصحية الناتجة عن ذلك.

إن الخط الإنتاجي المقترح هو عملية إعادة تكوين للحبيبات البلاستيكية من المواد البلاستيكية والتي تم استخدامها من قبل المستهلك، (انتهاء فترة العمر للمادة المصنعة) وخاصة أكياس النايلون المصنوعة من مادة البولي أثيلين إذ إنها تشكل المادة الأساسية في الخط الإنتاجي المقترح (هذه الأكياس تتوفر بكميات كبيرة إذ إنها تستعمل من قبل المستهلك لمرة واحدة فقط) ولهذا الخط عدة مزايا منها:

- ١- كلف الطاقة وهي أقل بكثير من الدورة الاعتيادية لعملية إعادة تصنيع المواد البلاستيكية.
- ٢- الاعتبارات البيئية إذ يمكن عملياً التخلص من القطع البلاستيكية (أكياس النايلون) التي يمكن أن تنتج مخلفات تضر بالبيئة على مدى سنوات.

ونود أن نشير إلى أن سعر الطن الواحد من حبيبات البولي أثيلين البلاستيكية القياسية الاستيرادية لا يقل عن (١,٦٠٠) مليون دينار للطن في حين السعر الاستيرادي للحبيبات البلاستيكية المنتجة بطريقة إعادة تصنيعها تتراوح بين (٤٠٠ - ٦٥٠) ألف دينار للطن وسعر البيع المقترح للحبيبات البلاستيكية المزمع إنتاجها لدينا هي (٤٥٠) ألف دينار/ للطن الواحد. ونود أن نبين بعد إجراء دراسة السوق أن معظم الإنتاج المحلي يتمثل بإنتاج الأغذية البلاستيكية الزراعية و (أكياس النايلون) وهذه المنتجات موادها الأولية من حبيبات البولي أثيلين، وأن الهدف من المشروع هو إنتاج الحبيبات أعلاه (منتج نهائي) والتي تعد المادة الأولية لمعامل القطاع الخاص والشركات التي تتعامل بهذا النوع من النشاط لإنتاج الأغذية والأكياس الخ...

ومن المؤكد وجود احتياج للمعامل لهذه الحبيبات وأن المشروع يمكن أن يسد جزءاً مهماً من احتياج السوق المحلية وبهذا الخصوص نود أن نبين الآتي:

- معدل استهلاك العائلة الواحدة لأكياس النايلون يوميا لا يقل عن ٥ غم.

- عدد سكان محافظة نينوى بحدود ٣.٥ مليون نسمة.

- معدل العائلة الواحدة = ٥ شخص.

عدد العوائل = $3500000 / 5 = 700000$ عائلة.

$700000 \times 5 \text{ غم} = 3500000 \text{ غم} = 3.5$ طن يوميا من الفضلات وهي وحدها تغطي احتياج إنتاج الطاقة الإنتاجية القصوى للمشروع وسيتم خلال السنين القادمة توسيع طاقة الخط وتنويع المنتجات باستخدام فضلات من مواد أولية بلاستيكية أخرى مثل P.P ، P.S ، H.P.PE الخ وهذا يعتمد على الدعم المالي وتعاون دوائر الدولة ذات الصلة. (مقابلة شخصية) وتكون ورشة إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية من عدد من الخطوط الإنتاجية التي توضع المراحل التي تمر بها إعادة التدوير والتي يمكن توضيحها من خلال الصور الآتية:

المبحث الثاني

المشكلات أو المعوقات التي تواجه ورشة إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية

تواجه ورشة إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية العديد من المشاكل ولعل أهمها ما يأتي:

إن أساس عمل المشروع هو تجميع النفايات البلاستيكية المقصود بها (الأغطية البلاستيكية أو أكياس التعبئة ومثيلاتها) والتي يتطلب أن تكون مصنفة حسب النوع أي إنها تختلف عن النفايات البلاستيكية (الحاويات والعلب البلاستيكية).

وهذا يتطلب وجود توعية لدى المواطن لغرض القيام بعزل هذه المخلفات عن غيرها، ونحن في حقيقة الأمر نفتقد إلى وجود هذه النوعية أي تصنيف المخلفات البلاستيكية والورقية والمعدنية وغيرها، ومن ثم يصعب الحصول على المخلفات المطلوبة من حيث النوعية والنظافة قدر الإمكان، أي لا تحتوي على دهون وأتربة طينية وأحجار، وبالتالي تحتاج إلى عمليات عزل وتنظيف إضافية تؤدي إلى عرقلة في العملية الإنتاجية من حيث الوقت والجهد الإضافي، وعليه يتطلب زيادة التوعية للمواطنين وإبراز أهمية تجميع المخلفات وتصنيفها حسب النوع من خلال إعداد برامج توعية خاصة من خلال الإعلام المسموع والمرئي.

فضلاً عن عدم توفر بعض مستلزمات الإنتاج الخدمية (بشكل مستمر) مثل الماء والكهرباء للاستمرار بالعملية الإنتاجية، مما يؤدي إلى تحمل تكاليف إضافية من أجل توفير بدائل لهذه المستلزمات (مقابلة شخصية).

المبحث الثالث

تقييم كفاءة الأداء الاقتصادي لورشة إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية لسنة (٢٠١٨)

بما أن ورشة إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية تعد مؤسسة إنتاجية، لذا سيتم الاعتماد على العديد من المعايير لتقييم أدائها وحسب البيانات المتوفرة أو المتاحة وكما يأتي:

أولاً: التقييم باستخدام معيار الإنتاجية: وتقسّم الإنتاجية إلى قسمين:

١. الإنتاجية الكلية: يتم قياسها من خلال العلاقة بين الإنتاج المتحقق من العملية الإنتاجية وبين المستلزمات المستخدمة في العملية الإنتاجية وكما يأتي:

$$\text{معيار الإنتاجية الكلية} = \frac{\text{قيمة الإنتاج}}{\text{قيمة مستلزمات الإنتاج}}$$

وبالتطبيق على البيانات الخاصة لورشة إعادة التدوير لسنة (٢٠١٨) يمكن حساب الآتي:

بما أن كمية الإنتاج السنوي للورشة في عام (٢٠١٨) بلغت (٧٥٠) طن، وأن سعر بيع الطن الواحد هو (٤٥٠.٠٠٠) دينار، إذن يمكن حساب قيمة الإنتاج السنوي من خلال الآتي:

قيمة الإنتاج السنوي ل (٢٠١٨) = كمية الإنتاج في السنة × سعر البيع للطن الواحد.

إذن: $٤٥٠.٠٠٠ \times ٧٥٠ = (٣٣٧,٥٠٠,٠٠٠)$ دينار والذي يمثل الإيراد الكلي لسنة

(٢٠١٨)

أما بالنسبة لمستلزمات الإنتاج والتي تشمل (رأس المال، المواد الأولية، العمل، مستلزمات خدمية) فيمكن حسابها من خلال الآتي:

لحساب قيمة رأس المال السنوي نتبع الآتي:

بما أن قيمة رأس المال للمشروع خلال عمره الإنتاجي (١٠) سنوات هو (٢,١٥٠,٠٠٠,٠٠٠) دينار، وبما أن التقييم قيد الدراسة لسنة واحدة فقط، لذا يتم حساب قيمة رأس المال لسنة واحدة من خلال الآتي:

$$\text{قيمة رأس المال لسنة واحدة} = \frac{\text{إجمالي رأس مال المشروع}}{\text{عمر المشروع}}$$

إذن: $٢,١٥٠,٠٠٠,٠٠٠ \div ١٠ = ٢١٥,٠٠٠,٠٠٠$ دينار سنوياً

وبما أن قيمة الاندثار خلال عمر المشروع (١٠) سنوات هو (١٩٤,٥٠٠,٠٠٠) دينار،

عليه يتم حساب قيمة الاندثار السنوي من خلال الآتي:

$$\text{قيمة الاندثار لسنة واحدة} = \frac{\text{إجمالي قيمة الاندثار}}{\text{عمر المشروع}}$$

إذن: $194,500,000 \div 10 = 19,450,000$ دينار سنوياً

لذا تكون قيمة رأس المال الصافية خلال السنة كآتي:

قيمة رأس المال الصافي لسنة واحدة = قيمة رأس المال في السنة - قيمة الاندثار في السنة

إذن: $195,550,000 = 19,450,000 - 215,000,000$

ويمكن التعرف على تفاصيل رأس المال (التكاليف الاستثمارية) من خلال الجدول (١) وكما يأتي:

الجدول (١)

تفاصيل رأس مال المشروع (التكاليف الاستثمارية) (مليون دينار)

المبلغ	البند
١٢٥٠	المكائن والمعدات
٤٠	المعدات الميكانيكية
٢٠	المعدات الكهربائية
١١٥	الورش والمعدات الأخرى
٥٠	الأدوات الاحتياطية
١٠٠	النصب
٣٠٠	الأعمال المدنية
٧٢	وسائط النقل
٢٠	الأثاث
١٢٥	حق المعرفة
٥٠	التدريب
٢	مصاريف قبل التأسيس
٦	أخرى

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على السجلات الخاصة بالمشروع.

أما قيمة المواد الأولية المستخدمة في الإنتاج خلال سنة فتم حسابها من خلال الآتي:

بما أن قيمة المواد الأولية المستخدمة في الإنتاج للطن الواحد تساوي (٢٥٠,٠٠٠) دينار، وأن الإنتاج السنوي هو (٧٥٠) طن، فتكون قيمة المواد الأولية كالآتي:

$$٢٥٠,٠٠٠ \times ٧٥٠ = ١٨٧,٥٠٠,٠٠٠ \text{ دينار سنوياً.}$$

أما بالنسبة لقيمة العمل المستخدمة خلال السنة الواحدة فتحسب من خلال الآتي:

بالاعتماد على البيانات في الجدول (٢) والتي تتضمن أجور العاملين في المشروع، تم ضرب الأجر الشهري للعامل في عدد شهور السنة (١٢) شهر للحصول على الأجر السنوي لكل عامل. ومن ثم جمع الأجور السنوية لجميع العمال للحصول على قيمة الأجور السنوية للعمال العاملين في المشروع البالغ عددهم (٢٠) عاملاً والتي تساوي (٧٥,٦٠٠,٠٠٠) دينار.

الجدول (٢)

أجور العاملين في المشروع حسب الشهر والسنة (الف دينار)

التفاصيل	العدد	الأجر الشهري	الأجر السنوي
مدير المشروع	١	٧٥٠,٠٠٠	٩٠٠٠
إدارة	١	٢٥٠,٠٠٠	٣٠٠٠
محاسب	٢	٢٥٠,٠٠٠	٦٠٠٠
سائق	٢	٢٥٠,٠٠٠	٦٠٠٠
حارس وخدمات	٢	٢٥٠,٠٠٠	٦٠٠٠
مهندس	٤	٤٥٠,٠٠٠	٢١٦٠٠
فنيون	٥	٢٥٠,٠٠٠	١٥٠٠٠
ماهرون	٢	٢٥٠,٠٠٠	٦٠٠٠
سائق رافعة	١	٢٥٠,٠٠٠	٣٠٠٠
المجموع	٢٠	٢,٩٥٠,٠٠٠	٧٥٦٠٠

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على السجلات الخاصة بالمشروع.

وبالنسبة لقيمة المستلزمات الخدمية في سنة التقييم (٢٠١٨) فيمكن التعرف عليها من خلال الجدول (٣) إذا يشير إلى أن قيمتها بلغت نحو (٥,١٢٢,٠٠٠) دينار.

الجدول (٣)

قيمة المستلزمات الخدمية لسنة (٢٠١٨) (الف دينار)

المستلزمات	الكمية	القيمة
كهرباء	١٠٠ KVA	٥٠٠
ماء	١٠٠٠ م ^٣	٢٥٠
دهونات	١٠٠ لتر	٣٧٢
بنزين	٣٠٠٠٠ لتر	٢٠٠٠
كاز وايل	٣٠٠٠٠ لتر	٢٠٠٠
المجموع		٥١٢٢

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على السجلات الخاصة بالمشروع.

وعليه يمكن حساب قيمة مستلزمات الإنتاج لسنة (٢٠١٨) من خلال جمع قيمة رأس المال السنوي مع قيمة المواد الأولية مع قيمة العمل وكذلك قيمة المستلزمات الخدمية وكالاتي:

$$٤٦٣,٧٧٢,٠٠٠ = ٥,١٢٢,٠٠٠ + ٧٥,٦٠٠,٠٠٠ + ١٨٧,٥٠٠,٠٠٠ + ١٩٥,٥٥٠,٠٠٠$$

دينار قيمة مستلزمات الإنتاج لسنة (٢٠١٨)

وبالتطبيق في معيار الإنتاجية الكلية يكون:

$$\text{معيار الإنتاجية الكلية} = \frac{٣٣٧,٥٠٠,٠٠٠}{٤٦٣,٧٧٢,٠٠٠} = ٠,٧٢٧$$

ومن الجدير بالذكر أن الأرض والجميلون القائمة عليها الورشة هو ملك صرف لمصنع جابر بن حيان أي أن الأرض أو المكان لم تدخل كلفتها في الحسابات السابقة.

ولو افترضنا بدل إيجار (تكلفة فرصة بديلة) بمقدار (٢) مليون شهرياً وادخلنا هذه الكلفة إلى قيمة مستلزمات الإنتاج فيكون معيار الإنتاجية الكلية كالاتي:

$$\text{معيار الإنتاجية الكلية} = \frac{\text{قيمة رأس المال} + \text{قيمة المواد الأولية} + \text{قيمة العمل} + \text{قيمة المستلزمات الخدمية} + \text{قيمة بدل الإيجار}}{\text{قيمة الإنتاج}}$$

$$\text{قيمة بدل الإيجار السنوي} = ٢,٠٠٠,٠٠٠ \times ١٢ = ٢٤٠,٠٠٠,٠٠٠ \text{ دينار}$$

$$\text{إذن: معيار الإنتاجية الكلية} = \frac{٣٣٧,٥٠٠,٠٠٠}{٤٨٧,٧٧٢,٠٠٠} = ٠,٦٩٢$$

وهذا يعني أن كل دينار من قيمة عناصر الإنتاج ينتج (٠,٦٩٢) من قيمة الإنتاج أو الوحدات المنتجة. وهي قيمة منخفضة جداً وقد يعود هذا الانخفاض إلى ارتفاع قيمة مستلزمات الإنتاج بشكل كبير ولا سيما قيمة المواد الأولية وأجور العاملين.

٢. **الإنتاجية الجزئية:** يستخدم هذا المعيار لقياس إنتاجية عناصر الإنتاج كل على حدى، والتي يعبر عنها من خلال المؤشرات الآتية:

أ- **مؤشر إنتاجية الأجر:** يهدف هذا المؤشر إلى قياس قيمة الإنتاج نسبة إلى قيمة الأجر، ويمكن حسابه من خلال الآتي:

$$\text{مؤشر إنتاجية الأجر} = \frac{\text{قيمة الإنتاج}}{\text{قيمة الأجر}} = \frac{٣٣٧,٥٠٠,٠٠٠}{٧٥,٦٠٠,٠٠٠} = ٤,٤٦٤$$

وهذا يعني أن كل عامل في الورشة انتج نحو (٤,٤٦٤) دينار في عام (٢٠١٨). والذي يمكن أن يرتفع بتقليص عدد العمال العاملين في الورشة ولا سيما الفائضين وغير الأساسيين.

ب- **مؤشر إنتاجية رأس المال:** يهدف هذا المؤشر إلى توضيح مدى إسهام الوحدة النقدية الواحدة من رأس المال المستثمر في الورشة في تكوين مقدار معين من قيمة الإنتاج، ويمكن حسابه من خلال الآتي:

$$\text{مؤشر إنتاجية رأس المال} = \frac{\text{قيمة الإنتاج}}{\text{قيمة رأس المال}} = \frac{٣٣٧,٥٠٠,٠٠٠}{١٩٥,٥٥٠,٠٠٠} = ١,٧٢٦$$

وهذا يعني أن كل دينار من قيمة رأس المال ينتج نحو (١,٧٢٦) دينار من قيمة الإنتاج أو الوحدة المنتجة.

ت- **مؤشر إنتاجية المواد الأولية** = $\frac{\text{قيمة الإنتاج}}{\text{قيمة المواد الأولية}}$

$$١,٨ = \frac{٣٣٧,٥٠٠,٠٠٠}{١٨٧,٥٠٠,٠٠٠}$$

وهذا يعني أن كل وحدة نقدية تنفق لغرض توفير المواد الأولية تسهم في توفير ما قيمته (١,٨) دينار من الإنتاج، وهي قيمة منخفضة جداً، وقد يعود ذلك إلى الصعوبات التي تواجهها الورشة في الحصول على المواد الأولية من المخلفات البلاستيكية من خلال جمعها وشراؤها من مصادر متعددة.

ثانياً: التقييم باستخدام معيار الطاقة الإنتاجية

من أجل تطبيق هذا المعيار سوف يتم الاعتماد على الطاقات الإنتاجية التصميمية والفعلية حسب البيانات الواردة من سجلات ورشة إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية، لذا سوف يتم احتساب مؤشر نسبة الانتفاع من الطاقات التصميمية والفعلية للورشة من خلال الآتي:

$$\text{مؤشر نسبة الانتفاع} = \frac{\text{الطاقة الفعلية}}{\text{الطاقة التصميمية}} \times 100$$

بما أن الطاقة الإنتاجية الفعلية لسنة ٢٠١٨ (٧٥٠) طن

وأن الطاقة الإنتاجية التصميمية للمكانة خلال سنة هي (٩٠٠) طن

$$\text{إذن: نسبة الانتفاع} = \frac{750}{900} \times 100 = 83,33\%$$

وهذا يعني أن نسبة الانتفاع بلغت نحو ٨٣,٣٣%، وهذا يشير إلى وجود طاقات معطلة غير مستغلة في الورشة بنسبة (١٦,٦٧) %، وعند الاستفسار عن ذلك تبين بوجود توقفات في الإنتاج لبعض الأيام بسبب عدم وجود طلب على الحبيبات المنتجة، ومن الجدير بالذكر أن إنتاج الورشة يعتمد على كمية الطلب على الحبيبات البلاستيكية في السوق.

ثالثاً: التقييم باستخدام معيار القيمة المضافة

يمكن حساب القيمة المضافة من خلال الصيغة الآتية:

$$\text{القيمة المضافة الإجمالية} = \text{قيمة الإنتاج} - \text{قيمة مستلزمات الإنتاج}$$

بما أن قيمة الإنتاج قد تم احتسابها آنفاً والتي تساوي (٣٣٧,٥٠٠,٠٠٠) دينار وكذلك قيمة مستلزمات الإنتاج والتي تساوي (٤٨٧,٧٧٢,٠٠٠) دينار

وأن قيمة الاندثار السنوي قد تم طرحها من قيمة رأس المال السنوي.

وبالتطبيق في الصيغة أعلاه يتم الحصول على:

$$\text{القيمة المضافة الإجمالية الصافية} = 337,500,000 - 487,772,000 =$$

$$-150,272,000 \text{ دينار}$$

وتشير هذه القيمة إلى أنّ المشروع لا يسهم في تكوين قيم جديدة متولدة من العملية الإنتاجية وأنه يحقق خسائر لكون أن قيمة مستلزمات الإنتاج تفوق قيمة الإنتاج المتحقق خلال سنة ٢٠١٨ قيد الدراسة.

الاستنتاجات

١. يتضح من خلال الإطار النظري أن ورشة إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية تسعى من خلال جمع المخلفات البلاستيكية وإعادة تدويرها إلى الحد من مشكلة التلوث البيئي. فضلاً عن توفير مادة الحبيبات (بديلاً للاستيراد) والتي تدخل مادةً أولية في صناعات أخرى.
٢. من المشاكل الأساسية التي يعاني منها المشروع وهو الحصول على المادة الأولية (المخلفات) مفروزة عن غيرها من المخلفات وخالية من الشوائب بجميع أنواعها.
٣. من خلال تطبيق بعض معايير تقييم كفاءة الأداء لورشة إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية وتحليل النتائج تم التوصل إلى النتائج الآتية:
 - أ- انخفاض كبير في الإنتاجية الكلية خلال سنة (٢٠١٨)، والذي يعود سببه إلى ارتفاع في قيمة مستلزمات الإنتاج ولا سيما قيمة المواد الأولية وقيمة العمل.
 - ب- بلغت إنتاجية الاجر (٤,٤٦٤) دينار في سنة (٢٠١٨) بواقع (٢٠) عامل والتي يمكن زيادتها بتقليص عدد العمال في المشروع ولاسيما غير الأساسيين.
 - ت- انخفاض إنتاجية المواد الأولية بسبب ارتفاع قيمة المواد الأولية وهي المخلفات البلاستيكية والذي يعود للصعوبات في الحصول على المادة الأولية ومن ثم التكاليف الخاصة بالفرز والتنظيف والعزل.
 - ث- من خلال تحليل نسبة الانتفاع من الطاقة التصميمية تبين وجود طاقات معطلة بنسبة (١٦,٦٧) % والذي يعود إلى التوقفات الحاصلة في الإنتاج نتيجة اعتماد الإنتاج على الطلب في السوق.
 - ج- من خلال تحليل القيمة المضافة تبين بأن المشروع لا يسهم في تحقيق قيم جديدة من العملية الإنتاجية وإنما يحقق خسائر نتيجة لارتفاع قيمة مستلزمات الإنتاج عن قيمة الإنتاج في سنة التقييم (٢٠١٨).

المقترحات

١. الاهتمام بثقافة نشر الوعي البيئي لدى الأفراد من خلال تطبيق عملية فرز المخلفات ولا سيما البلاستيكية منها للاستفادة منها مادةً أولية في ورشة إعادة تدوير.
٢. اتباع سياسة التشجيع أو الحوافز لتشجيع الأفراد على جمع وفرز المخلفات البلاستيكية.
٣. التأكيد على ضرورة رفع الإنتاجية للمشروع من خلال تخفيض التكاليف وزيادة معدلات الإنتاج.
٤. ضرورة الانفتاح على السوق للتشجيع على زيادة الطلب على المنتج النهائي وبالتالي زيادة الإنتاج.
٥. ضرورة التأكيد على القيام بعملية تقييم كفاءة الأداء الدوري للوقوف على مواطن الخلل ومحاولة معالجة المشكلات التي تواجه المشروع.
٦. على الباحثين في هذا المجال ضرورة متابعة تقييم كفاءة الأداء للمشروع لسنوات لاحقة ومقارنة النتائج المتحققة مع السنوات السابقة.

المصادر

أولاً: القرآن الكريم

ثانياً: (سجلات مصنع جابر بن حيان، ٢٠١٨)

ثالثاً: الرسائل والأطاريح الجامعية

١. الأسدي، كريم نجم خلف، (٢٠١٠)، تقويم أداء نشاط قطاع الخدمات البلدية في محافظة بغداد " بلدية الكرادة " حالة دراسية، رسالة دكتوراه، جامعة سانت كليمنتس العالمية.
٢. الجبوري، زياد خلف خليل، (٢٠٠٢)، "تقويم كفاءة الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية SDI للفترة (١٩٨٠-١٩٩٩)، رسالة ماجستير، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد.
٣. الحموشي، دعاء محفوظ محمد، (٢٠١٨)، تقييم كفاءة الأداء الاقتصادي لنادي الفتوة الموصل لسنه ٢٠١٣، رسالة دبلوم في الاقتصاد، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.
٤. سعيد، مصطفى هاني، (٢٠١١)، تقييم كفاءة الأداء الصناعي والبيئي لمعمل سمنت بادوش للفترة (٢٠٠٣ - ٢٠٠٩)، رسالة ماجستير، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.
٥. سلطان، داود سليمان، (١٩٨٨)، "تقييم الأداء الصناعي لمديرية دار الكتب للطباعة والنشر في جامعة الموصل، للفترة (١٩٧٨-١٩٨٦) (دراسة تحليلية)، رسالة ماجستير، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.
٦. سمايل، بروز عبد المطلب، (٢٠١٣)، تقييم كفاءة الأداء الاقتصادي لمعمل غاز أربيل للفترة (٢٠٠٣ - ٢٠١٢)، رسالة دبلوم في الاقتصاد، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.
٧. الشليشل، إبراهيم جمعة إبراهيم، تقييم كفاءة الأداء الاقتصادي لمديرية الأقسام الداخلية في جامعة الموصل للفترة (٢٠٠٦ - ٢٠٠٨)، رسالة دبلوم عالي، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.
٨. الصفار، نزار قاسم احمد، (٢٠٠١)، تقييم كفاءة الأداء الصناعي بالتطبيق على معمل السكر والخميرة -دراسة تحليلية- (١٩٩٣-٢٠٠٠)، رسالة ماجستير في الاقتصاد، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.
٩. عبيدات، سوسن، (٢٠١٨)، التلوث بالنفايات الصلبة في السفوح الشرقية لجبال فلسطين الوسطى: بلدات شرقي القدس (العيزرية، أبو ديس، السواحة الشرقية) كحالة دراسية، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة بيرزيت، فلسطين.
١٠. العبيدي، سمير محمد احمد، (٢٠١٨)، مشروع جمع القمامة من المنازل، منظمة محبي البيئة والتنمية، الخرطوم، السودان.

١١. عثمان، أرشد طه، (٢٠١٠)، تقييم كفاءة الأداء لصناعات تحويلية مختارة في إقليم كردستان العراق (دراسة تحليلية)، رسالة ماجستير في الاقتصاد، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.

١٢. علي، شيماء راتب حسن، (٢٠٠٠)، التلوث البيئي بالمخلفات الصلبة "القمامة منجم ذهب"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الحقوق، جامعة أسيوط، مصر.

١٣. الكيكي، محمد جميل محمود، ٢٠١٣، تقييم كفاءة الأداء الاقتصادي لمعمل غاز دهوك للفترة (٢٠٠٨-٢٠١٢)، رسالة دبلوم عالي، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.

١٤. المولى، حافظ جاسم عرب، (٢٠٠٨)، تقييم كفاءة الأداء الاقتصادي للشركة العامة لصناعة الأدوية في نينوى للفترة (٢٠٠٢ - ٢٠٠٧)، رسالة ماجستير، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.

١٥. يونادام، جمال يلدا، (١٩٩١)، تقييم كفاءة الأداء الصناعي للمنشأة العامة للسمنت في الموصل للفترة (١٩٨٠-١٩٩٨)، رسالة ماجستير كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.

رابعاً: الدوريات

١. أمين، يونس علي أحمد، ٢٠١٠، دراسة اقتصادية لكفاءة الأداء في معمل أسمنت كركوك للمدة (١٩٩٩-٢٠٠٧)، مجلة تنمية الرافدين، العدد ٧٠، مجلد ٣٢، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.

٢. حاجم، محمد يوسف، وجميل، هشام توفيق، (٢٠١٢)، دور القطاع الخاص في إدارة النفايات الصلبة في المدن دراسة بين النظرية والتطبيق - مع قراءة لتجارب تطبيقية عربية، مجلة كلية التربية الأساسية، جامعة بابل، العدد ٨، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة ديالى.

٣. الحداد، هيفاء سعيد، وعلى، مقبل على احمد، (٢٠٠٥)، "تقويم الأداء المالي باستخدام البيانات والمؤشرات المالية لعينة من الشركات المساهمة المختلطة في محافظة نينوى"، مجلة تنمية الرافدين، المجلد ٢٧، العدد ٨٠، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.

٤. الدوسري، احمد متعب محمد، (٢٠١٠)، إعادة تدوير النفايات في الوطن العربي، مركز دراسات المملكة العربية السعودية.

٥. عبد الظاهر، ندى عاشور، (٢٠١١)، المخلفات الصلبة في البيئة والاقتصاد، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد ٣٥، كلية العلوم البيولوجية، المنيا، مصر.

٦. العود، محمد رشيد، وقشوط، صالح محمد، وسلامة، احمد محمد، ومسعود، فتحي عبد العزيز، (٢٠١٥)، النفايات البلاستيكية وآثارها على البيئة والإنسان والطرق الحديثة

للاستفادة والتخلص منها، مجلة علوم البحار والتقنيات البيئية، المجلد ١، العدد ٢، كلية الموارد البحرية، الجامعة الأسمرية الإسلامية، ليبيا.

٧. المشهداني، خالد حمادي، (٢٠٠٤)، تقييم كفاءة الأداء الصناعي للدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة فرع الموصل للمدة (١٩٨٨ - ٢٠٠١)، مجلة تنمية الرافدين، المجلد ٧٤، العدد ٢٦.

٨. المعماري، عبد الغفور حسن كنعان، والمولى، حافظ جاسم عرب، (٢٠١٠)، تقييم كفاءة الأداء الاقتصادي للشركة العامة لصناعة الأدوية في نينوى للمدة (٢٠٠٢ - ٢٠٠٧) دراسة تحليلية مقارنة، مجلة تنمية الرافدين، المجلد ٣٢، العدد ٩٩، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.

خامساً: المؤتمرات والندوات

١. تيطراوي، أمنة، (٢٠١٧)، تطبيق آلية إعادة تدوير النفايات في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة ودورها في تحقيق الاستدامة البيئية - دراسة حالة مجموعة من المؤسسات الصغيرة والمتوسطة (مطاحن الحضنة) - بالمسيلة، الملتقى وطني حول إشكالية استدامة المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، جامعة الشهيد حمه لخضر - الوادي، الجزائر.

سادساً: الكتب

١. إبراهيم، شريف وأحمد حبيب رسول ونعمان دهش، (١٩٨١)، جغرافية الصناعة، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

٢. خلف، فليح حسن، (٢٠٠٩)، اقتصاديات الأعمال، عالم الكتب الحديث وجدارا للكتاب العالمي للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان.

٣. الداهري، عبد الوهاب مطر، (١٩٩٠)، تقييم المشاريع ودراسات الجدوى، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد.

٤. عبد الكريم، عبد العزيز مصطفى وكداوي، طلال محمود، (١٩٩٩)، تقييم المشاريع الاقتصادية - دراسة في تحليل الجدوى الاقتصادية وكفاءة الأداء، دار الكتب للطباعة والنشر، الطبعة الثانية، جامعة الموصل، العراق.

٥. عبد الكريم، عبد العزيز مصطفى، (٢٠٠٢)، دراسة الجدوى وتقييم المشروعات، دار ومكتبة الحامد للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان.

٦. عبدالله، عقيل جاسم، (١٩٩٩)، تقييم المشروعات، الإطار النظري والتطبيقي، الطبعة الثانية.

٧. العيساوي، كاظم جاسم، (٢٠١١)، الاقتصاد الإداري، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، عمان.

٨. الفضل، مؤيد عبد المحسن، ٢٠٠٨، تقييم وإدارة المشروعات المتوسطة والكبيرة، مؤسسة الوراق، عمان.

٩. كافي، مصطفى يوسف، (٢٠١٣)، اقتصاديات البيئة والعولمة، دار مؤسسة رسلان للطباعة والنشر والتوزيع، دمشق، سوريا.

١٠. الكرخي، مجيد عبد جعفر، (٢٠٠١)، مدخل إلى تقويم الأداء في الوحدات الاقتصادية، دار الشؤون الثقافية العامة، بغداد.

١١. المعماري، عبد الغفور حسن كنعان، (٢٠٠٦)، اقتصاديات الإنتاج الصناعي، دار الحدياء للطباعة والنشر، الطبعة الأولى، كلية الحدياء الجامعة، الموصل، العراق.

١٢. موسى، شقيري نوري، أسامة عزمي سلام، (٢٠٠٩)، دراسة الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات الاستثمارية، الطبعة الأولى.

١٣. الهيتي، خالد عبد الرحيم والعيدي، علي جاسم، (١٩٩٠)، مبادئ الاقتصاد الإداري، مطبعة التعليم العالي - جامعة الموصل، الموصل.

سابعاً: المقابلات الشخصية

١. مقابلة شخصية مع السيد وعد جليل احمد، مدير منشأة جابر بن حيان، بتاريخ ٢٠١٩/٧/١٦

٢. مقابلة شخصية مع السيد المهندس سلوان مكي ألياس، بتاريخ ٢٠١٩/٧/١٦، وتاريخ ٢٠١٩/٧/١٧، وتاريخ ٢٠١٩/٧/٢٠، وتاريخ ٢٠١٩/٧/٢٢، وتاريخ ٢٠١٩/٨/٢٤، وتاريخ ٢٠١٩/٩/٤.

٣. مقابلة شخصية مع المسؤول الفني السيد خالد يوسف إسماعيل، بتاريخ ٢٠١٩/٧/١٦، وتاريخ ٢٠١٩/٧/١٧، وتاريخ ٢٠١٩/٧/٢٠، وتاريخ ٢٠١٩/٧/٢٢، وتاريخ ٢٠١٩/٨/٢٤، وتاريخ ٢٠١٩/٩/٤.

المصادر الأجنبية:

1. Pavani & Rajeswari, Raja, 2014, Impact of Plastics on Environmental Pollution, National Seminar on Impact of Toxic Metals, Minerals and Solvents leading to Environmental Pollution Journal of Chemical and Pharmaceutical Sciences.

الملاحق



ب- ماكينة ثرم النفايات قبل غسلها

أ- حزام تصعيد النفايات ونقلها

صور عن إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية في مصنع جابر بن حيان



أ-صورة ماكينة غسل النفايات مقطع داخلي ب-محل تجميع النفايات وتجفيفها بعد غسلها



ج- ماكينة غسل النفايات مقطع خارجي

صور عن إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية في مصنع جابر بن حيان



أ- حزام تصعيد النفايات ونقلها لثرمها



ب- حزام تصعيد النفايات المثرومة ونقلها لغرض غسلها



ج- مقطع جانبي لحزام نقل النفايات إلى الفرن

صور عن إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية في مصنع جابر بن حيان



أ- صورة حزام نقل النفايات النظيفة إلى الفرن لصهرها



ج- محل تجميع الحبيبات مع عينات من الحبيبات البلاستيكية وتبريدها



ب- صورة أنبوب نقل النفايات بعد غسلها وتجفيفها

صور عن إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية في مصنع جابر بن حيان



أ- صورة خط نقل القضبان البلاستيكية
المصهورة لغرض تقطيعها إلى حبيبات مع الفرن
ب- محل صهر النفايات النظيفة (الفرن)



ج- صورة مقطع عرضي لخط إنتاج الحبيبات البلاستيكية (من صهر ونقل للقضبان
البلاستيكية وتقطيعها لتحويلها إلى حبيبات وتبريدها وتجميعها)
صور عن إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية في مصنع جابر بن حيان



أ- ماكينة تقطيع القضبان البلاستيكية لتحويلها إلى حبيبات



ب- بعض العينات من الحبيبات البلاستيكية



ج- بعض العينات من الحبيبات البلاستيكية

صور عن إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية في مصنع جابر بن حيان

Abstract

The process of assessing the efficiency of economic performance is an important priority, that must be pursued through varying periods of time in order to detect the obstacles facing economic institutions and try to develop solutions to them in a timely manner, in order to achieve the objectives set correctly.

In this research, the performance efficiency assessment of the plastic waste recycling workshop at The Jaber Bin Hayyan Plant was discussed using a number of criteria to determine the reality of production and productivity, as well as, to identify the energies and the proportion of their use during the year (2018) under study.

The results of the application of standards for assessing the efficiency of economic performance indicate a decrease in total productivity, as well as, a decrease in the productivity of the production elements used in the production process, as well as, the presence of a capacity that is disrupted by (67.16)% due to production interruptions for a number of days due to its dependence on demand. Effective steps must be taken to increase production and productivity and increase production capacity to achieve good economic efficiency from the establishment of the project.

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education and
Scientific Research
Mosul University
College of Administration and Economics

Evaluation of the Efficiency of the Plastic Waste Recycling Workshop at Jaber Bin Hayyan Factory for year 2018

A thesis submitted by

Marwa Khaled Youssef Al-Hayali

To

The council of the college of Administration and Economics /
Mosul University in partial fulfillment of the requirements for
the degree of Higher Specialist Diploma

In

Feasibility Study and Evaluation of Project

Supervised by

Lect. Dr.

Alaa Wajeih Mahdi Alne'maa

2019 A.D. ————— 1441 A.H

Mosul University
College of Administration and Economics



Evaluation of the Efficiency of the Plastic Waste Recycling Workshop at Jaber Bin Hayyan Factory for year 2018

Marwa Khaled Youssef Al-Hayali

Higher Specialist Diploma

In

Feasibility Study and Evaluation of Project

Supervised by

Lect. Dr.

Alaa Wajeih Mahdi Alne'maa

2019 A.D ————— 1441 A.H