Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, Vol. 21, No. 72, Part (2): 291-314
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.21.72.2.15

Tikrit Journal of Administrative and Economics Sciences
مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية
EISSN: 3006-9149
PISSN: 1813-1719

The Application of Value Engineering Technology and Its Impact on Financial Performance Evaluation in Economic Units: An Applied Study on the 'Akhwain Al-Hani' Carton Manufacturing Factory in Erbil

Waleed Ebrahim Hussein*, Hazim Hashim Mohammed
Collage of Administration and Economic/Salahaddin University-Erbil

Keywords:
Value engineering, financial performance evaluation indicators

A R T I C L E I N F O

Article history:

Received	11 May. 2025
Received in revised form	29 May. 2025
Accepted	01 Jun. 2025
Available online	31 Dec. 2025

©2023 THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

*Corresponding author:
Waleed Ebrahim Hussein
Collage of Administration and Economic/Salahaddin University-Erbil

Abstract: The research aims to demonstrate the importance of value engineering technique as a tool for strategic cost management in light of modern trends in managerial accounting and its impact on evaluating the financial performance of economic units through the three financial indicators (Return on investment, Residual Income, and Economic Value Added), and the extent to which this information is appropriate for the purpose of making sound administrative decisions. In order to achieve the objectives of the study, the researchers sought to use the scientific practical approach on the data of the economic unit with a productive activity. The research sample was the "Akhawain Al-Hani" carton factory in Erbil, relying on financial and non-financial data for the year (2023) through coexistence, field visits, and conducting interviews with the manager and specialized workers within the research sample. The research reached a number of conclusions, the most important of which are: The results of the final profit amount between before and after applying the value engineering technique showed an increase in the targeted profit amount for the research sample, as the amount of the final profit before tax for the year 2023 increased from "540,714,927" Dinars to "708,288,255" Dinars, which is by (31%). The reason for the increase is the correct application of the technique, which led to an improvement in the financial performance evaluation indicators of the factory, the research sample, for the year 2023, such that the return on investment indicator increased by (1.3%), the residual income indicator by (202%), and the economic value added indicator by (48.6%). The most important recommendations of this research are: The need for economic units, including the factory, the research sample, in the local environment to pay attention to applying value engineering technique and using it for the purposes of measuring production costs, evaluating financial performance, and rationalizing administrative decisions to keep pace with changes occurring in the competitive environment. The need for periodic review meetings by factory department managers to compare actual performance against expected performance based on the results of value engineering technology applications.

Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, Vol. 21, No. 72, Part (2): 291-314
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.21.72.2.15

تطبيق تقنية هندسة القيمة وأثرها على تقييم الاداء المالي في الوحدات الاقتصادية بحث تطبيقي على معمل "أخوين الهاني" لصناعة الكارتون في مدينة أربيل

وليد ابراهيم حسين حازم هاشم محمد
كلية الإدارة والاقتصاد/جامعة صلاح الدين-أربيل

المستخلص

هدف البحث إلى بيان أهمية تطبيق تقنية هندسة القيمة كأداة لإدارة التكلفة الاستراتيجية في ضوء الإتجاهات الحديثة للمحاسبة الادارية وأثرها على تقييم الأداء المالي للوحدات الاقتصادية من خلال المؤشرات المالية الثلاثة (معدل العائد على الاستثمار، الربح المتبقي، والقيمة الاقتصادية المضافة)، ومدى ملاءمة هذه المعلومات لغرض اتخاذ القرارات الإدارية الرشيدة. ومن أجل تحقيق أهداف البحث فقد سعى الباحثان إلى استعمال المنهج العلمي العملي على بيانات الوحدة الاقتصادية ذات نشاط انتاجي وكانت محل البحث هي معمل "أخوين الهاني" لصناعة الكارتون في مدينة أربيل والاعتماد على البيانات المالية وغير المالية لعام (2023) من خلال المعايشة والزيارات الميدانية واجراء المقابلات مع مدير والعاملين المختصين داخل عينة البحث. وقد توصل الباحثان إلى جملة من الاستنتاجات أهمها: أن نتائج مبلغ الربح النهائي بين قبل تطبيق تقنية هندسة القيمة وبعد تطبيق التقنية أن هناك ارتفاعاً في مبلغ الربح المستهدف لعينة البحث، إذ إن مقدار الربح النهائي قبل الضريبة لعام 2023 من "540,714,927" دينار إلى "708,288,255" دينار أي بنسبة (31%) وسبب الزيادة هو تطبيق التقنية بشكل الصحيح ومما أدى إلى التحسن في مؤشرات تقييم الاداء المالي للمعمل محل البحث لعام 2023 بشكل ارتفع معدل العائد على الاستثمار بنسبة (1.3%)، مؤشر الربح المتبقي بنسبة (202%) ومؤشر القيمة الاقتصادية المضافة بنسبة (48.6%). ومن أهم التوصيات هي: ضرورة اهتمام الوحدات الاقتصادية بضمنها المعمل محل البحث في البيئة المحلية بتطبيق تقنية هندسة القيمة واستخدامها لأغراض قياس تكلفة الانتاج وتقييم الأداء المالي وترشيد القرارات الادارية لمواكبة التغيرات الحاصلة في البيئة المنافسة، وكذلك ضرورة عقد اجتماعات مراجعة دورية من قبل مديري أقسام المعمل لمقارنة الأداء الفعلي مقابل الأداء المتوقع بناءً على نتائج تطبيقات تقنية هندسة القيمة.

الكلمات المفتاحية: هندسة القيمة، مؤشرات تقييم الأداء المالي للوحدات الاقتصادية.

المقدمة

يشهد العالم اليوم تغيرات سريعة ومتلاحقة في كافة المجالات الأمر الذي يفرض على الوحدات الاقتصادية ضرورة مواكبة تلك التغيرات والتطورات التقنية والعملية فيما يخص تصميم المنتج والعملية الإنتاجية والتعامل معها لرفع كفاءتها وفاعليتها وخلق قدرات تنافسية تمكنها من تحقيق الأهداف التي تضمن نجاحها ونموها واستمرارها محليا ودوليا بهدف توسيع قاعدها السوقية من خلال جذب أكبر عدد ممكن من العملاء وذلك بتحقيق حاجاتهم ورغباتهم عن طريق تقليل تكلفة المنتج وتحسين جودته وسرعة في ابتكاره من شكله وتقديم خدماته أو في مواصفاته الوظيفية، وكل هذه التحديات والضغوطات ينبغي على الوحدات الاقتصادية أن تواجهها بشكل دائم والتي من أبرزها التطور العملي والتكنولوجي والثورة المعلوماتية والعولمة وتغير الأنظمة السياسية والاجتماعية والاقتصادية وكذلك ازدياد شدة المنافسة...وغيرها، ولكي تواجه الوحدات الاقتصادية سالفة الذكر

والتكييف مهما كان عليها الاهتمام والتركيز على التقنيات في المحاسبة الإدارية الإستراتيجية، ومن أحد هذه التقنيات هي تقنية هندسة القيمة التي تهدف إلى خفض التكاليف للمنتجات أو الخدمات مع التأكيد على مواصفات الجودة والثقة والمتطلبات الأخرى للعملاء، ومن خلال فحص كل الأفكار الممكنة لتخفيض التكاليف عند مراحل البحث والتطوير والتصميم الهندسي والتخطيط للمنتجات الجديدة، وهنا يتضح أن التركيز على تخفيض التكاليف دون المساس بمتطلبات الجودة والثقة والوظائف والمواصفات الأخرى. كما أن أداء الوحدة الاقتصادية كمفهوم نال اهتمام متزايد في السنوات الأخيرة بهدف البحث في مجالات تحسينه وتعزيزه على مستوى الوحدة الاقتصادية، وقد يرجع هذا الاهتمام المتزايد بسبب التطورات المتسارعة التي شهدتها بيئة الأعمال من حيث نوعية المنتجات وكيفية تصنيعها وتقديمها والمنافسة المحتدمة في نيل الحصة السوقية الأكبر، وكيفية تحسينه أصبح يستعمل بشكل متزايد في السنوات الأخيرة نتيجة التطورات المتسارعة التي شهدتها بيئة الأعمال الحديثة مثل (زيادة المنافسة)، فعملية تقييم الأداء هي التأكد والتحقق من أن الوحدة الاقتصادية تقوم باستخدام جميع مواردها المتاحة افضل استخدام، وهذا يعني ممارسة نشاطها بكلفة أقل وربحية اكثر خلال سلسلة زمنية أو خلال فترة زمنية محددة وذلك بمقارنة ما تحقق فعلا بما كان مستهدفا تحقيقه وفقا لمعايير نمطية محددة. وعليه فأن تطبيق هندسة القيمة لها تأثير على ترشيد تكاليف المنتجات بهدف تقييم الأداء المالي الوحدات الاقتصادية. لتحقيق أهداف البحث فقد تم تقسيمه على أربعة محاور خصص المحور الأول لعرض منهجية البحث، في حين تناول المحور الثاني الجانب النظري للبحث. أما المحور الثالث فيحتوي على الجانب التطبيقي للبحث وأخيراً تضمن المحور الرابع الاستنتاجات والتوصيات التي توصل إليها البحث وكما يأتي:

المحور الأول: منهجية البحث

أولاً. مشكلة البحث: إن الوحدات الاقتصادية في البيئة المحلية تعاني من قلة اهتمام بتطبيق التقنيات الحديثة في مجال ابتكار وجودة منتجاتها وخدماتها فضلاً عن التكلفة والوقت بغرض تقييم أداء مالي للوحدة الاقتصادية، إذ أصبح نظام التكاليف التقليدية والتقنية المستخدمة حالياً لا تتلائم مع متطلبات البيئة التكنولوجية الحديثة والمنافسة الشديدة والتي تؤدى إلى عدم امكانية طرح المنتجات الجديدة وبجودة عالية وكلفة منخفضة وهذا بدوره يؤدي إلى فقدان القاعدة السوقية للوحدات الاقتصادية بشكل عام ومحل البحث بشكل خاص، وإن من أبرز هذه التقنيات هي تقنية هندسة القيمة كإحدى التقنيات ذات الكلف العالية والإدارية المعاصرة التي تسهم في ترشيد التكاليف المنتجات والتي توفير المعلومات الملائمة عن تقييم الأداء المالي للوحدة الاقتصادية، تتمثل مشكلة البحث في صعوبة اتخاذ القرارات الاستراتيجية من قبل الادارة التي تؤثر على الأداء المالي للوحدة الاقتصادية عينة البحث، أما فيما يخص أسئلة البحث، يمكن تلخيصها كالآتي:

1. هل يمكن تطبق تقنية هندسة القيمة في الوحدة الاقتصادية (عينة البحث)؟
2. هل تؤثر تقنية هندسة القيمة على تقييم الأداء المالي للوحدة الاقتصادية (عينة البحث) بمؤشراته الثلاثة (معدل العائد على الاستثمار، الربح المتبقي، قيمة الاقتصادية المضافة)؟

ثانياً. أهمية البحث: تتجسد أهمية البحث في:

1. إنه إضافة علمية وعملية لتقنية هندسة القيمة من حيث تصميم المنتجات والعمليات التي لم يحسم إطارها الفكري بين الباحثين والأكاديميين حتى الآن في ظل بيئة التصنيع الحديثة.

2. بيان أثر تقنية هندسة القيمة على معدل العائد على الاستثمار، الربح المتبقي، وقيمة الاقتصادية المضافة كمؤشر لتقييم الأداء المالي للوحدة الاقتصادية (عينة البحث)، وهو ما يمكن توظيفه في رفع الأداء المالي للوحدة الاقتصادية.
3. ابراز الفائدة المتوخاة من تطبيق تقنية هندسة القيمة بهدف تشجيع الوحدة الاقتصادية (عينة البحث) في البيئة المحلية على تطبيق التقنية كأحد أساليب إدارة التكلفة الاستراتيجية التي يتم من خلالها تعزيز الثقة بينها وبين العملاء من خلال تحقيق تلبية حاجاتهم ورغباتهم في الأسواق المنافسة.

ثالثاً. هدف البحث: إن الهدف من هذا البحث وهو:

1. إبراز مفهوم تقنية هندسة القيمة كأداة لإدارة التكلفة الاستراتيجية في ضوء الاتجاهات الحديثة للمحاسبة الادارية.
2. توضيح مفهوم الأداء المالي وكيفية تقييمه من خلال المؤشرات المالية الثلاثة (معدل العائد على الاستثمار، الربح المتبقي، والقيمة الاقتصادية المضافة).

رابعاً. فرضية البحث: ابتداءً من مشكلة البحث وأهميته ولتحقيق أهدافه يتم اختبار الفرضية الآتية:
"هنالك سهولة لاتخاذ القرارات الاستراتيجية من قبل الادارة التي تؤثر على الاداء المالي للوحدة الاقتصادية محل البحث عند تطبيق تقنية هندسة القيمة"، ويتفرع عن هذه الفرضية الفرضيات الفرعية الآتية:

-الفرضية الأولى: يمكن تطبيق تقنية هندسة القيمة في الوحدة الاقتصادية (عينة البحث).
-الفرضية الثاني: يؤثر تطبيق تقنية هندسة القيمة على تقييم الأداء المالي للوحدة الاقتصادية (عينة البحث) بمؤشراتها الثلاثة (معدل العائد على الاستثمار، الربح المتبقي، قيمة الاقتصادية المضافة).

خامساً. منهج البحث: يعتمد الباحثان في سبيل اتمام هذا البحث على المنهج العلمي الذي يتكون من مجموعة مناهج، وهي: "المنهج الاستقرائي لتحديد مشكلة البحث واختبار الفرضيات، والمنهج الاستنباطي لتحديد محاور البحث ووضع الفرضيات، المنهج العملي من خلال الدراسة التطبيقية التي يتم الاستناد إلى البيانات والسجلات والقوائم المالية ومعايشتها مع العاملين والموظفين عينة البحث".

سادساً. حدود البحث: يشتمل حدود البحث على:

1. الحدود المكانية: اختار الباحثان معمل (أخوين الهاني) لصناعية الكارتون في مدينة أربيل كعينة لبحثه لكي يتوصل إلى تحقيق أهدافه وإثبات فرضياته.
2. الحدود الزمانية: تم استخدام البيانات الموجودة في القوائم والكشوفات المالية للمعمل لعام 2023.

سابعاً. متغيرات البحث: استناداً إلى مشكلة البحث يمكن إظهار المتغيرات المستقلة والتابعة كالآتي:

1. المتغير المستقل: تقنية هندسة القيمة: وهي تلك التقنية التي تؤثر على تقييم الأداء المالي للوحدة الاقتصادية.
2. المتغير التابع: مؤشرات الأداء المالي للوحدة الاقتصادية: وهي تلك المؤشرات التي تتأثر بتقنية هندسة القيمة، وتتكون من مؤشرات (معدل العائد على الاستثمار، الربح المتبقي، قيمة الاقتصادية المضافة).

المحور الثاني: الجانب النظري للبحث

المطلب الأول: تقنية هندسة القيمة

أولاً. مفهوم تقنية الهندسة القيمة وتعريفها: جاءت تسمية مفهوم هندسة القيمة من القيمة (Value) وهي التكاليف التي يستحقه الشيء للحصول عليه وبالتالي امتلاكه من وجهة نظر العميل، وإن لها علاقة نسبية مع الثمن أي إنها تتناسب مع ثمن الشيء، وتساعد هندسة القيمة على زيادة قيمة المنتوج

من خلال التحسينات التي تضاف إلى الوظائف الحالية وبدون زيادة في تكاليفها، وبمعنى آخر أن تقنية هندسة القيمة (VE) هي وظيفة موجهة من خلال فريق منظم يكون موجها لتزويد المنتوج بالقيمة سواء أكان خدمة أم نظاما، وإن لها تقنية عالية في زيادة الانتاجية، تخفيض التكاليف وتحسين الجودة (عمر، 2023: 89)، وكما يمكن توضيح مفهوم هندسة القيمة بأنها "فلسفة تضم مجموعة من الأساليب العلمية التي وجدت من أجل إيجاد العلاقة بين قيمة المنتوج وكل من استحقاقاته الوظيفية وتكلفته، بإتباع طريقة علمية موجهة نحو التحليل الوظيفي المكونات ووظائف المنتوج بهدف تحسين قيمة ذلك المنتوج من خلال تحسين أدائه وجودته وتخفيض تكلفته بالشكل الذي يمكن من خلاله تقديم منتجات وخدمات تنسجم مع حاجات ورغبات العملاء من أجل تحقيق رضاهم وولائهم للوحدة الاقتصادية" (Abdel-Fatah et.al., 2020: 1556)، وفي مفهوم اخر لتقنية هندسة القيمة هي طريقة للمنافسة الوحدة الاقتصادية والإبداعية بين الوحدات الاقتصادية، وتهدف إلى إشباع حاجات ورغبات ومتطلبات العملاء من خلال توفير منتجات يمكن أن تؤدي الوظائف الأساسية والثانوية التي يطلبونها بأقل تكلفة وأعلى جودة، من خلال الاعتماد على التحليل الوظيفي لمكونات ووظائف تلك المنتوجات (Susanto et.al., 2023: 692)

أما بالنسبة لتعريف تقنية هندسة القيمة هناك تعريفات عدة حولها، ومنها:

وأشار (Mahyuddin،2020:11) إلى تقنية هندسة القيمة هي "تقنية إدارة تستخدم أسلوب قائم على أساس منظم وهو بذات الوقت جهد منظم موجه إلى تحليل وتحديد الوظائف الأساسية غير الأساسية والتخلص من التكاليف غير ضرورية بحيث يتم تحقيق الوظيفة المطلوبة بأقل تكلفة إجمالية مع الحفاظ على الجودة والموثوقية"، بينما بيَّن (Robati et al.،1: 2021) بأنها "عملية يتم فيها استبدال مواد المنتوج أو الأنظمة أو استراتيجيات التصميم لتقليل تكاليف المنتوج دون التأثير سلباً على الوظيفة."، بينما عرفت على أنها المجال المبدع الواعي المنظم الذي يهدف إلى جودة صنع القرار التصميمي وكذلك التوفيق بين التكلفة والأداء لنظام ما، وذلك باستبعاد عناصر التكلفة غير الضرورية بغير الأضرار أو التقليل من أداء الوظيفة ومن ثم زيادة القيمة. (خاطر وآخرون، 2020: 455)، وقدم (حسين، 2022: 63) تعريف لهذه التقنية على أنها "تقنية فعالة في خفض التكاليف غير الضرورية والوقت اللازم لإنتاج السلع وتقديم الخدمات يتم استخدامها في الوحدات الاقتصادية لزيادة أرباحها وتتطلب فريق عمل متعدد التخصصات من أجل خفض التكاليف وتحسين القيمة"، ويشير (العوبد والكناني، 2021: 59) إلى أن تقنية هندسة القيمة "جُهْد مُنظّم يَهْدِف لتحسين كلفة المنتوج، عن طريق التوجه نحو وظائف المنتوج بهدف اجراء عملية تحديد التكاليف غير الضرورية والتخلص منها مع ضَمَان تَحسين الجودة والموثوقية والأداء عبر مرحلة التصميم وذلك بهدف زيادة صافي القيمة"، وقدما (الاعظمي والراوي، 2023: 33) في دراستهم تعريف لتقنية هندسة القيمة على أنها "نهج علمي يتميز بالنظام والترتيب ويهدف إلى تعظيم الوظيفة ثم زيادة قيمة المنتوجات والخدمات وتحسين أدائها وموثوقيتها وجودتها وأمانها وتكلفتها الإجمالية، وذلك بفضل الاستخدام الأمثل للموارد من خلال التوفيق بين أداء وتكلفة النظام من خلال استبعاد العناصر غير الضرورية دون المساس بجودة المنتوج والخدمة".

ويرى الباحثان أن تقنية هندسة القيمة يمكن تعريفها بالآتي هي "منهج استراتيجي وتنظيمي يهدف إلى تحسين القيمة الإجمالية للمنتجات أو الخدمات من خلال التحليل الوظيفي المنهجي للمنتوج أو الخدمة والتركيز على تقليل التكاليف غير الضرورية دون المساس بالجودة أو الوظائف الأساسية .

تعتمد هذه التقنية على استكشاف أفضل الحلول الممكنة لتلبية متطلبات العملاء مع تقليل الفاقد في الموارد، والوقت، والجهد".

ثانياً. أهداف تقنية هندسة القيمة وفوائدها:

1. **أهداف تقنية هندسة القيمة:** بعد الاطلاع على مجموعة من الآراء والتي تعود لبعض الباحثين والمختصين في هذا المجال، يمكن تحديد اهداف تقنية هندسة القيمة بالآتي:

أ. تمكين الوحدة الاقتصادية من القيام بأعمالها بسرعة عالية من خلال توفير المعلومات المطلوبة لاتخاذ القرارات وتسهيل عملية الحصول عليها (داود، 2017: 23).

ب. إنها تسهم في تحسين الفوائد الاقتصادية للنظام المتعلق بالمنتوجات، مما يساهم في تحسين الأداء العام للوحدات الاقتصادية ويعزز قدرتها على التنافس في السوق، عبر تقديم حلول مبدعة وفعّالة لتقليل التكاليف مع الحفاظ على الجودة (Yan, 2016: 714).

ج. تمكن تقنية هندسة القيمة الوحدات الاقتصادية من إنتاج منتجات ذات قيمة عالية بتكلفة منخفضة، مما يساهم في تلبية توقعات أصحاب الوحدات الاقتصادية الصغيرة والمتوسطة الذين يسعون إلى تحسين القدرة التنافسية لمنتجاتهم في السوق، مع الحفاظ على الأسعار المناسبة التي تلبي احتياجات العملاء (Abdul Haris, 2019: 2).

د. زيادة وظائف المنتوج (مستوى الأداء الذي يتلقاه العملاء من المنتوج) مع الحفاظ على ثبات الموارد (المواد الخام والموارد البشرية والسعر والوقت)، أو تقليل الموارد مع الحفاظ على الوظيفة، أو زيادة الوظيفة مع تقليل الموارد في الوقت نفسه (Taghipour et al.،2015 :319).

ه. تعد تقنية هندسة القيمة أداة هامة لتحقيق التكلفة المستهدفة، إذ يمكن من خلالها إدارة التكلفة بفاعلية وكفاءة وتتم هذه الإدارة من خلال تخفيض وتخطيط التكلفة والرقابة عليها، كما تقدّم معلومات هامة يمكن أن تساعد فريق التصميم في تخفيض تكاليف كل من المنتوج والعملية خلال المراحل الأولى لعملية تصميم المنتوج وفقاً لحاجات ورغبات العملاء (Karimi & Jafari, 2014: 233-234).

2. **فوائد تقنية هندسة القيمة:** تسهم تقنية هندسة القيمة في تحقيق نتائج بارزة على صعيد مقاييس الأداء، مثل تحسين جودة المنتوج أو الخدمة، تقليل التكاليف، تسريع إنجاز الأعمال، وتقليص المدة الزمنية اللازمة لإتمامها، مما يؤدي إلى تحسين شامل في الأداء. كما يوفر تطبيق تقنية هندسة القيمة العديد من الفوائد التالية: (Selim et al.،2017:10368)

أ. يوفر الاستخدام المناسب لمنهجية هندسة القيمة للوحدات الاقتصادية مبالغ كبيرة مع السماح أيضاً بفرص زيادة الإيرادات / أو تقليل المخاطر.

ب. توفيرها لطريقة قابلة للتطبيق وفعالة للغاية لتحسين المشاريع الكبيرة والاستجابة للضغوط المتزايدة باستمرار لتحقيق فوائد قيمة كبيرة وتحقيق أقصى قدر من الكفاءة.

ج. السرعة التي يتم بها إتمام العمل، فضلا عن العمل المطلوب لأداء الأنشطة بطريقة منسقة، وقياس الأداء وتحسين جودة المنتوج باستخدام معايير دقيقة وموضوعية (العويد والكناني، 2022: 43).

د. القدرة على اتخاذ قرارات تخطيط مناسبة أثناء مرحلة التصميم، مما يعزز كفاءة تنفيذ الأعمال وتشييد المباني (Budihamsyah, 2018:9).

ه. تساعد في تحقيق التوازن المطلوب بين التكلفة والوظيفة والأداء والمظهر والجودة، من خلال عرض بدائل مغايره لأحداث تغييرات جذرية في التصميم أو عرض تصميم جديد يحقق الوظائف المطلوبة بأكمل وجه وبأقل الكلف (المصدر نفسه).

و. تعظيم أرباح الوحدة الاقتصادية فضلاً عن تحقيق وفورات في التكاليف عن طريق تحديد وظائف المنتوج التي يرغب العملاء دفع مقابل لها وهذا يؤدي إلى تعظيم الأرباح (الربيعي، 2019: 454).

ثالثاً. مجالات تطبيق أسلوب تقنية هندسة القيمة ومراحلها: يعتمد تطبيق تقنية هندسة القيمة على عدة مجالات وخطوات لكي يتم التخلص من المشاكل التي يمكن أن تواجه الوحدات الاقتصادية، وهذه المجالات هي ما وضعته المنظمة الدولية لمهندسي القيمة خطة عمل معيارية لتنفيذها، بالتنفيذ التسلسلي لمراحل توفر كل واحدة منها من خلال المعلومات والفهم الضروريين للتنفيذ الناجح للمرحلة التي تليها.

1. مجالات تطبيق هندسة القيمة: تطبق تقنية هندسة القيمة في مختلف المجالات ومنها: (SAVE, 2015: 4)

- الأعمال الهندسية: من تصميم وتحسين للمنتجات والعمليات.
-الصناعة: بدراسة تسلم وتسليم المواد الأولية.
-المشتريات: بجمع المعلومات حول المنتوجات الجديدة.
-المبيعات: بمعرفة أسباب تراجع المبيعات.
-النظم والإجراءات الروتينية: الأعمال الورقية، تحديث نظم تداول المستندات.
-الصيانة: بالوقوف على مختلف إجراءات الصيانة وكفاءتها، وجدول أعمالها.
-مصادر الطاقة البديلة: الإجراءات، تحليل تكلفة المنتوج.

2. مراحل تطبيق تقنية الهدسة القيمة: إن لتقنية هندسة القيمة مراحل يتم تنفيذها لكي يبقى مدخل متميز باعتماده على الممارسات العملية أكثر من النظرية وذلك لأنه قائم على متغيرات الجودة الكفاءة - التكلفة وكل ما يتعلق بهم وهم بطبيعتهم يختلفوا من مشروع لآخر لذلك، فتقنية هندسة القيمة يتطلب فريق عمل متكامل من جميع التخصصات الموجودة في المشروع من أجل البحث عن البدائل للمشكلات المقترحة (صادق، 2016: 13).

وتتمثل مراحل تطبيق تقنية هندسة القيمة بالآتي:

أ. مرحلة التحضير: هي من مراحل هندسة القيمة اذ يتم تحديد المكان الذي يتعين تطبيق منهجية هندسة القيمة، إذ تكون جميع العمليات عبارة عن تحليل للمكان الذي توجد فيه الحاجة إلى هذا المفهوم، وتحديد المشاكل التي تسبب شكاوى. إذ تتضمن هذه المرحلة اختيار فريق العمل عادة ما يتكون فريق العمل من ممثلي الأقسام من الانتاج والتكاليف والمشتريات والانتاج والتسويق والتصميم كما يمكن ان يشترك الزبون في فريق العمل (Dhonuchak, Biban, 2017: 236-238)

ب.مرحلة المعلومات: مرحلة جمع المعلومات يتم تكوين قاعدة المعلوماتية الأساسية لازمة لتصميم ومعرفة الأمور الأساسية عن شخصية فئة العملاء المستهدفين ولاحتياجاتهم والقيمة الاستحقاقية لها، وكذلك يتم تقديم ملخص حول عمليات نطاق تقنية هندسة القيمة وأهدافها وأدوارها وكذلك القواعد وجمع البيانات المتعلقة بالحاجات والرغبات وقيم تكاليف المخاطرة والوقت والجودة المطلوبة لأجل الوصول إلى فهم أفضل (الملك وآخرون، 1776:2023)

ج. مرحلة التحليل: وتعد هذه المرحلة من أهم المراحل، إذ يتم من خلالها التشغيل الكامل لعملية العصف الذهني بعد الحصول على المعلومات وتبدأ في تحسين تخطيط عملية المنتوج والتحسين المستمر في دورة المنتوج ومستوى الجودة في هذه المرحلة، يتم تحليل وظائف المنتوج من خلال التحليل الوظيفي، الذي يهدف إلى تحديد الوظائف التي يقدمها منتج أو جزء منه (Behncke et al., 2014: 783).

د. مرحلة الابداع: تتطلب هذه المرحلة أن يتمتع أعضاء الفريق بمهارة التفكير الإبداعي التي تتمحور حول تطوير البدائل وإيجاد الحلول وإيجاد طرق أكثر فعالية (من حيث التكاليف في إنجاز الوظيفة الأساسية ولا توجد في هذه المرحلة أية قيود على فريق هندسة القيمة، وهناك منهجين لحل المشكلات في هذه المرحلة هما: (Rachwan et al., 2016: 435)

-الأسلوب التحليلي: يعتمد هذا الأسلوب على تحليل المشكلة عند حدوثها ومعالجتها مباشرة وتتم الإجراءات خطوة بعد خطوة.

-الأسلوب الابتكاري: يركز هذا الأسلوب على أفضل الحلول المقترحة لحل المشكلة، إذ إن الحلول كلها تحل المشكلة لكن يبقى الاختيار للأفضل.

ه. مرحلة التقييم: خلال مرحلة الابتكار وطرح الأفكار تم الوصول إلى بدائل وأفكار عدة لمعالجة المشاكل الموجودة وكان من غير المسموح لأعضاء الفريق الحكم على الأفكار المطروحة وذلك لكيلا تتأثر العملية الإبداعية ويتأثر أعضاء الفريق ومن ثم تقل إنتاجية أعضاء الفريق، وهذا لا يعني أن جميع الأفكار المطروحة جيدة أو قابلة للتطبيق. لذلك يتم في هذه المرحلة عملية تقييم جدية للأفكار من جل الموافقة على تطبيقها. فالهدف من هذه المرحلة تشذيب الأفكار غير المجدية والاقتصار على الأفكار ذات الإمكانية الأكبر (ملك وآخرون، 2023: 1777)

و. مرحلة التطوير: في هذه المرحلة من دراسة هندسة القيمة يتم تطوير العديد من الأفكار وتحويلها إلى حلول عملية قابلة للتطبيق والإعداد لعرض المقترحات والوفورات والفوائد الناتجة وتشمل مرحلة التطوير أيضا التقييم الوصفي لمزايا وعيوب التوصية المقترحة تحليل تكاليف دورة الحياة، مقارنة طريقة التصميم الأصلية بالتغيير المقترح، كما يجب أن تتضمن المقترحات الرسومات وحسابات التكاليف (Jeyakumar, 2013: 59).

ز. مرحلة العرض: تتضمن هذه المرحلة التعبير عن العمل الكلي وعرضه على جميع الإداريين وذوي الصلة. وهو الجانب الأكثر أهمية في هذه المرحلة، سيتم عرض المعلومات الكاملة المتعلقة بالمشروع على الزبون، مثل التغيير المطلوب في الرسم، تتمثل المرحلة الأخيرة للفريق في إبلاغ النتائج إلى فريق الإدارة العليا والحصول على إذن لتنفيذ نتائج التقرير. يبدأ التصنيف والحساب في أن يصبح "المنتوج الجديد" و"الطريقة الجديدة للتصنيع" (شنان وعلي، 2022: 157)

ح. مرحلة التطبيق والمتابعة: إن الهدف من هذه المرحلة هو متابعة تنفيذ نتائج هندسة القيمة وتحسين تطبيق منهجية القيمة للدراسات المستقبلية. والسؤال المهم هو (ما الذي تعلمناه حول أفضل السبل لأنشاء او تحسين قيمة الموضوع قيد الدراسة؟) والأنشطة الاساسية في هذه المرحلة هي: (محمد، 2019: 58) (اعداد تقرير عن نتائج الدراسة والدروس المستفادة وغيرها من البنود التي سيتم تسجيلها وتعقبها خلال التنفيذ، تحديد الفرص الضائعة، تحديد الحواجز والعقبات وكيف حصلت، استخلاص وتسجيل الدروس المستفادة، انعكاسات دراسة القيمة وتجربتها في تطوير قابليات جديدة، والخلاصة أن الأفراد المبدعين تصبح لديهم قيمة أفضل من خلال التفكير في تقنية هندسة القيمة وهذه هي خطوة اساسية في تعلم ما سيساعد الوحدة الاقتصادية لتصبح أكثر قدرة على ادارة الابتكار).

رابعاً. مزايا وعيوب تقنية هندسة القيمة:

1. مزايا تقنية هندسة القيمة: اثبتت هندسة القيمة كتقنية نجاحها في جميع المجالات التي تم تنفيذها وعليه يمكن القول إن لهذه التقنية مزايا تتميز بها عن غيرها من التقنيات بما تحقق الآتي: (Gunnam & Eneyo, 2016: 1) (Park et al., 2017: 701):

أ. يبدأ عمل تقنية هندسة القيمة من مرحلة تصميم المنتوج أو الخدمة مما يسمح بإدخال التغييرات والتحسينات اللازمة لتحقيق متطلبات العملاء.
ب. يعمل التحليل المستمر لوظائف المنتوج على تحديد المواصفات وطرق التصنيع التي تؤدي إلى خفض التكاليف مع مراعاة مواصفات المنتوج من وجهة نظر العملاء.
ج. يقلل تطبيق هندسة القيمة من الفاقد في عملية التصميم والتصنيع.
د. تخفيض التكاليف خلال دورة حياة المنتوج من خلال ازالة المراحل غير الضرورية.
ه. تحديد الأخطار المحتملة واقتراح الحلول المناسبة لها.
و. تحسين أداء ومهارات العاملين.
ز. تعزيز التنافسية من خلال تحسين عملية المقارنة المرجعية.

2. عيوب تقنية الهندسة القيمة: هناك بعض المعوقات التي تحول دون تطبيقها والتي منها: (عبدالعزيز، 2019: 72-73) (عابد، 84:2015) (Dahooie et al., 2020: 1313)

أ. عدم القناعة بتقنية هندسة القيمة من جانب القيادة العليا، وعدم الرغبة في التغيير.
ب. عدم وجود تنظيم أو حتى تشجيع يضمن تطبيقها على المشروعات مقارنة بالفوائد المرجوة منها.
ج. التردد في المبادرة في اتخاذ قرارات التطبيق لدى الجهات التي تحمل قناعة بهذه التقنية.
د. الخوف من الاقتراحات والتعديلات التي تترتب عادة على دراسات تقنية هندسة القيمة وكيفية التعامل معها.
ه. عدم الاهتمام بتحقيق وفورات مالية من تنفيذ المشروعات في حالة تطبيق تقنية هندسة القيمة.
و. الوقت الذي يستغرقه تطبيق تقنية هندسة القيمة وتطبيق نتائجها، والتأخير الذي قد يحدثه ذلك على مسار المشروع واعتماداته المالية.
ز. عدم توافر الإمكانات اللازمة لإنشاء تقنية هندسة القيمة، وما يترتب على ذلك من تكاليف مالية لاستقطاب المختصين والكفاءات اللازمة.
ح. قلة المؤهلين في تطبيق تقنيات هندسة القيمة.
ط. الاعتقاد السائد لدى البعض بأن تقنية هندسة القيمة قد تكون نقداً لأعمالهم، ومن ثم تمثل مصدر تهديد لمواقعهم الإدارة.

المطلب الثاني: تقييم الأداء المالي

أولاً. ماهي تقييم الأداء المالي: يعد التقييم المالي نظاماً مهماً وحيوياً بالنسبة للوحدة الاقتصادية وذلك لأنه عن طريق تقيم الأداء تحصل الوحدة الاقتصادية على معلومات مرتدة تلك المعلومات تمكن الوحدة من إجراء تعديلات تتوافق مع البنيات التنظيمية والأفراد والجماعات وأيضاً كل العمليات التنظيمية التي تشمل اتخاذ القرارات وعمليات الاتصال وغيرها وغالباً ما تقود تلك التعديلات إلى تحسين الأداء من خلال التغير التنظيمي الذي يتم داخل الوحدة (أدم، 2020: 67).

ويعرف تقييم الأداء المالي على أنه قياس المدى استخدام الوحدة الاقتصادية لمواردها المالية على النحو الامثل خلال مدة زمنية معينة غالباً ما تكون سنة مالية واحدة، وهو بذلك يقدم تقريراً مؤقتاً عن الحالة الصحية للوحدة من حيث تمويل عملياته في المستقبل غير المنظور (Tarazi, 2019: 35)، كما يعرف تقييم الأداء المالي أيضاً على أنه تشخيص الصحة المالية للوحدة الاقتصادية لمعرفة مدى قدرتها على إنشاء القيمة المضافة، مواجهة المستقبل من خلال الاعتماد على النتائج المالية، وجدول حساب النتائج، وكذلك باقي القوائم المالية، ولكن لا جدوى من ذلك إذا لم يؤخذ الظرف الاقتصادي،

والقطاع الصناعي الذي تنتمي إليه المنظمة النشطة في الدراسة، وعلى هذا الأساس فأن تشخيص الأداء يتم بمعاينة المردودية الاقتصادية للمنظمة ومعدل نمو الأرباح (عساج وآخرون، 2023: 56)، بينما يرى (Malichová & Ďurišová, 2015: 238) تقييم الاداء المالي هو وصف لقدرة الوحدة الاقتصادية على تقدير الاستثمارات الواردة في أنشطة اعمالها، مما سيسهم بطبيعة الحال في التحسن الذاتي المستمر وتحقيق الأهداف، أو هو مدى قدرة الوحدة الاقتصادية على الاستغلال الأمثل لمواردها ومصادرها المادية والبشرية في الاستعمالات المتعلقة بالأجل الطويل وذات الأجل القصير من أجل تحقيق الثروة التي تشكل مصدر قوة لجميع الشركات (حليمة وكريمة، 2019: 15).

ويلاحظ مما سبق أن تقييم الأداء المالي يمكن التعبير عنه بأنه عملية تحليل وتفسير الوضع المالي الحالي للوحدة الاقتصادية من خلال استخدام مجموعة من الأدوات مثل نسب مالية وتحليل مقارنات وتحليل انحرافات، بهدف تحديد مدى كفاءة استخدام مواردها المالية وتحقيق أهدافها الاستراتيجية.

ثانياً. مراحل تقييم الاداء المالي: جاء في دراستي (الفهداوي، 2021: 40) و(عزيز، 2018: 25) أن الأداء المالي للوحدات الاقتصادية يمر بمجموعة من المراحل وكما يأتي:

1. جمع البيانات والمعلومات الإحصائية: أن عملية تقييم الأداء تتطلب توفير البيانات والمعلومات والتقارير والمؤشرات اللازمة لحساب المؤشرات والمعايير العملية اللازمة عن نشاط الوحدة الاقتصادية والتي يمكن اغتنائها من خلال حسابات الإنتاج والأرباح والخسائر والميزانية والمعلومات المتوفرة عن الطاقات الإنتاجية والاستخدامات ورأس المال وعدد العاملين وأجورهم وغير ذلك.
2. تحليل ودراسة البيانات والمعلومات الإحصائية: أن الوقوف على تحليل البيانات والتحقق من مدى دقتها وصلاحيتها إذ يتعين توفر مستوى عالي من الثقة والاعتمادية في هذه البيانات لحساب المعايير والنسب المالية والمؤشرات اللازمة لعملية تقييم الأداء.
3. إجراءات عملية التقييم: إن عملية التقييم تقوم على أساس استخدام المعايير والنسب المالية الملائمة للنشاط الذي تمارسه الوحدة الاقتصادية، على أن يشمل التقييم النشاط العام للوحدة، بهدف التوصل إلى حكم موضوعي ودقيق يمكن الاعتماد عليه.
4. اتخاذ القرار المناسب عن نتائج التقييم: بما إن نشاط الوحدة الاقتصادية المنفذة كان ضمن الأهداف المخططة، تحديد الانحرافات التي حصلت في أنشطتها وتفسير أسباب الانحرافات، ووضع الحلول اللازمة لمعالجتها للتأكد من تحقيق الأداء الأمثل للوحدة.

ثالثاً. مؤشرات تقييم الاداء المالي: وهي تعد من الأساليب التي تستخدم في تقييم الأداء وتعرف بأنها "عبارة عن صلة وثيقة تتم من خلالها الاستفادة في تقييم نشاط المؤسسة كافة، بحيث يكون لكل مؤشر دليل خاص يعبر عنه بنسبة وليس رقماً مجهولاً كما يحتوي مدى يتراوح فيه الأداء المتحقق، وإن أي انحراف يرافق هذا المدى في غير صالح الوحدة الاقتصادية" (الموسوي، 2018: 20).

ولغرض تقييم الأداء المالي لأي وحدة اقتصادية، تعتمد على مجموعة من المؤشرات المالية التقليدية والتي من أهمها مؤشرات سيولة ونشاط ومديونية وربحية وغيرها، وفي هذا البحث تمت الاستعانة بثلاثة من مؤشرات، وهي:

1. معدل العائد على الاستثمار: يعد العائد على الاستثمار عمومًا مقياس الأداء الرئيسي وسبب استخدامه على نطاق واسع هو أنه يرتبط ارتباطا مباشراً بعملية المحاسبة، ويمكن تحديده من بيان الدخل والميزانية العمومية (الجاسمي، 2023: 81)، يساعد هذا المؤشر على قياس العلاقة بين حجم الأرباح

المحققة قبل الضريبة وحجم الاستثمار، مما يساعد الإدارة على قياس قدرة الدينار الواحد الذي يتم استثماره في تحقيق صافي الربح، مما يساعد على اتخاذ القرارات اللازمة لعمليات الاقتراض بمقارنة تكلفة الدين مع العائد المحقق من الاستثمار (صباح، 2022: 39)، وتحسب على وفق المعادلة الآتية:

$$\text{معدل العائد على الاستثمار} = \frac{\text{صافي الربح قبل الضريبة}}{\text{مجموع الاستثمار}}$$

يُطلق على معدل العائد على الاستثمار أيضًا معدل العائد المحاسبي. تختلف الطريقة التي تحدد بها صافي الربح في البسط ومجموع الاستثمار في المقام لحساب معدل العائد على الاستثمار من قبل الوحدات الاقتصادية، فبعض منها تستخدم الربح التشغيلي، وتفضل بعض منها الربح الشغيلي بعد الضريبة واستخدام صافي الدخل (صافي الربح بعد الفوائد والضرائب) للبسط. أما بالنسبة للمقام تستخدم بعض الوحدات الاقتصادية إجمالي الأصول، وتفضل بعض أخر على الأصول الممولة بالديون طويلة الأجل وحقوق المساهمين واستخدام إجمالي الأصول مطروحًا منها الالتزامات الحالية (Datar & Rajan, 2018: 894).

2. الربح المتبقي: ويسمى الربح الاقتصادي وهو أحد المؤشرات المستخدمة في تقييم الأداء المالي للوحدة الاقتصادية وذلك لمعرفة قدرة الوحدة على انشاء القيمة من عدمها، وتم استخدام مؤشر الربح المتبقي (تعني كلمة "المتبقي" ما يزيد عن أي تكاليف فرصة مقاسة بالنسبة للقيمة الدفترية لحقوق المساهمين) (تقييم الدخل المتبقي /ar.wikipedia.org/wiki) لتغطية عيوب مؤشر العائد على الاستثمار، وتم استعمال هذا المؤشر من العشرينات من القرن الماضي تزامنا مع مؤشر العائد على الاستثمار، إذ إن هدف الادارة ليس بالضرورة تحقيق عائد مرتفع على الاستثمار وإنما تحقيق ربح يغطي على الأقل تغطية الأموال المستخدمة، ويقيس مؤشر الربح المتبقي صافي نتيجة النشاط من خلال حساب الفرق بين المبيعات والتكاليف الخاصة بها ويضاف إلى الناتج المصاريف المالية الداخلية المرتبطة بأصول الوحدة الاقتصادية، ويرتكز مفهوم الربح المتبقي على تطبيق معدل الفائدة والذي يمثل كلفة الأموال المستخدمة من قبل الادارة في تمشية نشاطها، إذ يبين هذا المؤشر تكلفة فرصة الأموال المستثمرة في أي مركز نشاط داخل الوحدة الاقتصادية (الصبيحي والكاظم، 2019: 104)، وتحسب على وفق المعادلة الآتية: (Datar & Rajan, 2018: 895) و(تقييم الدخل المتبقي /ar.wikipedia.org/wiki)

الربح المتبقي = صافي الربح قبل الضريبة - (تكلفة رأس المال × رأس المال المستثمر)

3. القيمة الاقتصادية المضافة: إن القيمة الاقتصادية المضافة هي مقياس مُحاسبي للأداء التشغيل الجاري، وهو يمثل الدخل المتبقي بعد حصول المستثمرين على الحد الأدنى من العائد المطلوب الذي يعوضهم عن المخاطر التي يواجهونها نتيجة استثمار أموالهم في الوحدة الاقتصادية (العمودي، 2016: 38)، والقيمة المضافة من قبل المؤسسة أثناء ممارسة النشاط برأسمالها أي أنها الربح الاقتصادي بعد سداد تكلفة رأس المال بحيث تعرب عن الربح الفائض والمحقق خلال النشاط (صليحة، 2014: 17)، وتحسب القيمة الاقتصادية المضافة على وفق المعادلة الآتية: (Needles et.al, 2011: 1109) و(Datar & Rajan, 2018: 89)

القيمة الاقتصادية المضافة = صافي الربح بعد الضريبة ـ [(متوسط المرجح لكلفة رأس المال) ×)اجمالي الموجودات- المطلوبات المتداولة)]

متوسط المرجح لتكلفة رأس المال =(القيمة السوقيمة لديون طويلة الأجل × معدل تكلفة الفوائد بعد الضريبة) + (القيمة السوقية لحقوق الملكية × تكلفة رأس المال) / (القيمة السوقيمة لديون طويلة الأجل + القيمة السوقية لحقوق الملكية)

المحور الثالث: الجانب التطبيقي للبحث

أولاً. نشأة وتطور معمل (أخوين الهاني) لصناعة الكارتون: تأسس المعمل بتاريخ 20/12/2015 بموجب إجازة التأسيس المرقمة (12702) الصادرة من وزارة التجارة والصناعة في اقليم كوردستان العراق/ المديرية العامة لتسجيل الشركات في اربيل/ مديرية تسجيل الشركات الوطنية، ومقره في أربيل في منطقة صناعية متميزة تمتد على مساحة 25,000 متر مربع وتتمتع بسهولة الوصول لحركة المرور الواردة والصادرة وله أن تفتح فروعاً اخرى داخل الاقليم، أهداف المعمل المساهمة في تنشيط الاقتصاد الوطني وذلك من خلال إنماء وتنشيط قطاع صناعة الكارتون، وبما يساعد دعم اقتصاد الإقليم.

يصنع المعمل حالياً بصناديق الكرتون المضلع لنقل المنتجات الثقيلة مثل الأجهزة المنزلية والسلع الإلكترونية والفواكه والخضروات، ويتم تصميم وصناعة هذه الصناديق بمواد قوية ومتينة مثل الورق المضلع لتوفير الحماية والدعم اللازم للمنتجات الثقيلة أثناء النقل والتخزين. إن استخدام صناديق الكرتون المضلع يسهم في تقليل مخاطر التلف والضرر للمنتجات ويوفر حماية فعالة ضد الصدمات والاهتزازات أثناء النقل.

فضلا عن ذلك، فأن صناديق الكرتون المضلع قابلة لإعادة التدوير، مما يجعلها خيارًا صديقًا للبيئة ومستدامًا. تتمتع صناديق الكرتون المضلع بقوتها بفضل عدة طبقات من ألياف الورق: طبقة علوية وطبقة سفلية (تسمى لاينر بورد) وطبقة وسطية (تسمى وسط المضلع). توفر هذه الطبقات العديدة قوة صندوق الكرتون المضلع وتجعله قادرًا على تحمل الضغط والصدمات أثناء عملية النقل والتوزيع. كما أن تصميم الكرتون المضلع يسهم في توزيع الوزن بشكل متساوٍ وتقليل حركة المنتجات داخل الصندوق أثناء النقل. أكثر من 80% من التعبئة الصناعية تتم باستخدام صناديق الكرتون المضلع بسبب فوائدها في تأمين الحماية الفعالة، وخفة وزنها، وسهولة تصنيعها، وسهولة تخزينها والتخلص منها.

فضلا عن ذلك، لا يتطلب استخدام شرائط التثبيت، وتوفر المنتج فوائد في الطباعة والإعلان، ويعد ضروريًا في سوق التصدير. تعتبر التعبئة الكرتونية المضلعة أيضًا حلاً جذابًا بسبب الاستدامة والفوائد البيئية التي تقدمها بوجود إمكانية إعادة التدوير بشكل كامل. ويتضمن المعمل المراحل الانتاجية كافة بدءاً بدخول المواد الأولية ولحين اكتمال المنتوج وتسويقه، والمعمل متخصص بإنتاج أربعة تركيبات مختلفة من الكارتون وهي: تركيبة فلوت (E) (2 ملم)، تركيبة فلوت (B) (3 ملم)، تركيبة فلوت (C) (4 ملم)، وتركيبة فلوت (B/C) (7 ملم). ويهتم المعمل بإنتاج بكميات كبيرة من تركيبة " (B/C) و(E) " بسبب الإقبال الهائل من قبل عملائه. إن المعمل يعمل بشفتين بواقع "10" ساعات لكل شفت في اليوم وبواقع "6" أيام في الأسبوع وبمعدل "26" يوم في الشهر، حيث يتكون المعمل من مجموعة من الخطوط الإنتاجية المتكاملة التي تبدأ بمرحلة تحضير المواد الخام من (الألياف الخشبية والمواد المعاد) ذلك يأتي مرحلة التسخين والترطيب ثم بعدها مرحلة التمويج ثم يأتي بمرحلة اللصق والتجميع ثم بعدها مرحلة التجفيف وأخيرا يأتي بمرحلة القص والتشكيل والطبع بحسب طلب عملائه بعدها يقوم قسم السيطرة النوعية بفحص الكارتون للتأكد من

اتمامه ودرجة جودته ثم تعبئته وتغليفه لكي يُجمّع ويُعبّأ الكرتون لشحنه إلى العملاء. ويبلغ عدد العاملين والموظفين في المعمل محل البحث"80" عاملاً "38" منهم عمال مباشرين صناعين في الخطوط الإنتاجية و"9" عمال موظفين تسويقين و"17" موظفين إداريين، وهناك "16" من المشرفين والملاحظين في الخطوط الإنتاجية والأقسام الفنية ذات المهارات متعددة لتصليح أنواع المكائن والسيارات كافة وأعمال فنية أخرى.

ثانياً. تطبيق تقنية هندسة القيمة على مخرجات معمل (أخوين الهاني) محل البحث وأثرها على تقييم الاداء المالي: في البداية من الضروري أن نتعرف على أهم خطوات تطبيق أسلوب التكلفة المستهدفة والتي تبدأ بطوير المنتوج الذي يلبي احتياجات طلب فئة من عملاء محل البحث القادرين على شرائه، ثم اختيار سعر البيع المستهدف المناسب لفئة العملاء المستهدفين، ومنافس لأسعار المنتوج المطروحة في السوق من قبل المنافسين، ويحقق في الوقت نفسه كمية من الطلب كافية لتبرير انتاجه وتسويقه من قبل المعمل، ثم بعد ذلك تحديد الربح المستهدف الذي يرتبط بالتخطيط الاستراتيجي لأرباح المعمل، ويجب أن يكون تطوير وتحسين المنتجات متجانس ومتناسق مع أهداف ادارة المعمل واستراتيجياته وهي ارتفاع العائد على الاستثمار بما يقارب (6%) من سعر البيع من قبل موظفي المعمل، تحديد التكلفة المستهدفة -:ويقصد بها تكاليف تصنيع المنتوج التي تضمن الوصول إلى السعر المستهدف وكذلك تحقق العائد المطلوب، ويتم حساب التكلفة المستهدفة عن طريق المعادلة التالية :"تكلفة الوحدة (الكارتون) المستهدف (481280) دينار للطن الواحد = سعر البيع (الكارتون) المستهدف الذي يمثل (512000) دينار للطن الواحد - الربح المستهدف والذي يتمثل (30720) دينار للطن الواحد"، وان المعمل يدرس امكانية تصنيع المنتوج (الكارتون) وضمن مواصفات محددة وعند حساب التكلفة المبدئية (الممكن تحقيقها) لهذا المنتوج الجديد في ظل الموارد والأنشطة والعمليات الانتاجية المتاحة مع الاخذ بنظر الاعتبار المواصفات والخصائص الأولية لهذا المنتج، فأن التكلفة الحالية اكبر من التكلفة المستهدفة لذلك يتوجب الأمر البحث عن الفرص المتاحة لتخفيض تكاليف انتاج هذا المنتوج الجديد دون التأثير على خصائصه ومواصفاته الأساسية أي تخفيض التكاليف الخاصة بهذا المنتوج وتطويره عن طريق تقنية هندسة القيمة ويتم تنفيذ هذه التقنية من قبل الذي يتألف عادةً من مدير البحث والتطوير ومهندسي ومصممي وملاحظي الانتاج وكذلك مدير التسويق الذين يقومون بتقديم اقتراحات لتحسين التكلفة من خلال اعادة النظر في التصميم المبدئي لهذا المنتوج وفي المواد المطلوبة للمنتج وتعديل عمليات التصنيع ومحاولة الغاء مراحل التصنيع التي لا تضيف قيمة للمنتوج وهذا يؤدي إلى تخفيض التكاليف الممكن تحقيقها للإنتاج لتصبح مساوية للتكاليف المستهدفة أو قريبة منها.

1. احتساب التكاليف الكلية (الصناعية والفترة) للمنتوج عند تطبيق تقنية هندسة القيمة:

تطبيق نظام التكاليف على اساس الانشطة على التكاليف الصناعية غير المباشرة لمعمل "أخوين الهاني" محل البحث الذي لم يقوم بتطبيقه، لذا قام الباحثان من خلال الزيارات الميدانية والمعايشة مع الموظفين ومسؤولي قسم الانتاج بتطبيق هذا النظام على البيانات التكاليفية لتوزيع التكاليف على الأنشطة الرئيسة ثم تحميلها على المنتوج عن طريق محرك التكلفة. تم تحديد الانشطة وتكاليفها ومحرك التكلفة وحجمه لكل النشاط، بالجدول الآتي:

Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, Vol. 21, No. 72, Part (2): 291-314
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.21.72.2.15

جدول (1): توزيع التكاليف غير المباشرة على الأنشطة الرئيسة الصناعية مع محرك التكلفة وحجمه

الأنشطة	تكلفة الأنشطة	محرك التكلفة	حجم محرك التكلفة	معدل تحميل التكلفة
الطلبات الشراء	801948815	عدد مرات طلبات الشراء	1775 مرة	451802
مناولة المواد الخام	253246994	عدد مرات مناولة المواد الخام	4120 مرة	61468
صيانة المكائن	485390072	عدد ساعات تشغيل المكائن	247 ساعة	1965142
الفحص والاختبار	379870491	عدد مرات الفحص والاختبار	4752 ساعة	79939
اعادة التصنيع	189935246	عدد وحدات المعاد تشغيلها	88 طن	2158355
المجموع	2110391618			

في حين يوضح الجدول رقم (2) معلومات عن الانشطة الصناعية الحالية المصممة لمعمل "أخوين الهاني" التي تضيف القيمة والتي لا تضيف القيمة بعد تطبيق تقنية هندسة القيمة:

جدول (2): تكلفة المنتوج للطن الواحد الحالي والمعدل

التكاليف المباشرة لحجم الانتاج "31680" طن من المنتوج لعام 2023			
فيئة التكاليف	تكاليف المنتوج للطن الواحد الحالية بالدينار	تكاليف المنتوج للطن الواحد المعدلة بالدينار	شرح لتكاليف المنتوج الصناعية المعدلة بعد تطبيق تقنية هندسة القيمة
المواد المباشرة	352346	346300	استعمال عدد اقل من الطبقات ومواد ذات اقل تكلفة وبنفس الجودة لكن اقل عمرا للاستهلاك مع الغاء بعض الاجزاء غير الضرورية في حالة التصميم المعدل
الأجور المباشرة	22255	20300	الاعتماد على العاملين الماهرين بدلا من عدد العامليين الحاليين لإنتاج المنتوج الحالي وكذلك الاعتماد على المكائن الاكثر تطوراً لتقليل وقت تصنيع ووطبع وتحويل الطبقات المنتوج.

Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, Vol. 21, No. 72, Part (2): 291-314
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.21.72.2.15

التكاليف الصناعية غير المباشرة حسب (ABC)			
الأنشطة	**حجم محرك التكلفة للمنتوج الحالي**	**حجم محرك التكلفة للمنتوج المعدل**	**شرح لمحرك التكلفة المعدلة بعد تطبيق تقنية هندسة القيمة**
طلبات الشراء	1775 مرة	1550 مرة	ان انخفاض عدد اجزاء ومكونات المنتوج من (50) جزء ومكون الى (41) جزء ومكون تقريباً مع اصدار (145) امر شراء فضلاً عن استعمال عدد اقل من الطبقات.
مناولة المواد	4120 مرة	3810 مرة	انخفاض مناولة المواد بسبب انخفاض الاجزاء والمكونات وفقا للتصميم المعدل.
صيانة المكائن	247 ساعة	212 ساعة	انخفاض ساعات تشغيل المكائن ادى الى انخفاض ساعات صيانة المكائن وفقاً للتصميم المعدل.
الفحص والاختبار	4752 ساعة (0:15×31680)	4118.4 ساعة (0:13×31680)	تخفيض وقت الفحص والاختبار بسبب سهولة فحص واختبار المنتوج المعدل من (0:15) ساعة الى (0:13) ساعة للطن الواحد بمعدل (79940) دينار لكل ساعة الفحص والاختبار.
اعادة التصنيع	88 طن	53 طن	تخفيض نسبة عدد الوحدات المعابة وفقاً للتصميم المعدل

ولغرض احتساب الربح المعمل، لابد ان يقارن التكلفة الطن الواحد من المنتوج (الكارتون بحيث كل طن = 4800 كارتونة) قبل تطبيق تقنية هندسة القيمة من خلال الجدول الآتي:

جدول (3): التكاليف التفاضلية (قبل التطبيق وبعد التطبيق)

عناصر التكاليف	**التكلفة الطن الواحد (المنتوج) لحجم (31680) طن قبل تطبيق التقنية**	**التكلفة الطن الواحد (المنتوج) لحجم (31680) طن بعد تطبيق التقنية**	**التكاليف التفاضلية**
المواد المباشرة	352346	346300	6046
الاجور المباشرة	22255	20300	1955
مجموع التكاليف المباشرة	374601	366600	8001
التكاليف الصناعية غير المباشرة:			
الانشطة الرئيسية: (*1)			
الطلبات الشراء	25314	22105	3209
مناولة المواد الخام	7994	7392	602

عناصر التكاليف	التكلفة الطن الواحد (المنتوج) لحجم (31680) طن قبل تطبيق التقنية	التكلفة الطن الواحد (المنتوج) لحجم (31680) طن بعد تطبيق التقنية	التكاليف التفاضلية
صيانة المكائن	15322	13151	2171
الفحص والاختبار	11991	10392	1599
اعادة التصنيع	5995	3611	2384
مجموع التكاليف الصناعية غير المباشرة	66616	56651	9965
مجموع التكاليف الصناعية	441217	423251	17966
التكاليف التسويقية	31908	31908	0
التكاليف الادارية والمالية	27126	27127	0
مجموع التكاليف الفترة	59036	59036	0
مجموع التكاليف	500253	482287	17977

(*1) = (حجم محرك التكلفة لكل نشاط × معدل التحميل التكلفة)/ عدد وحدات المنتجة (31680)

ويلاحظ من الجدول السابق بأن تأثيرات تقنية هندسة القيمة (التي تركز على ستة اشياء وهي: الوظيفة، الأداء، الجودة، السلامة أو الامان، الموثوقية، وأخيراً التكلفة وعندما يخلط بين الأشياء الستة لغرض تقديم أعلى قيمة لمنتوج المعمل من وجهة نظر عملائه) على عناصر التكاليف الصناعية سواء كانت المباشرة وغير المباشرة بحيث لا تؤثر على الأداء والجودة والسلامة والموثوقية المنتوج المعمل، بشكل انخفضت التكاليف المباشرة من (374601) دينار الى (366600) دينار اي بمبلغ (8001) دينار للطن الواحد وبنسبة (2%) من التصميم الحالى الى التصميم المعدل، وذلك بسبب استعمال عدد اقل من الطبقات الكارتون ومواد ذات أقل تكلفة وبالجودة نفسها لكن أقل عمرا للاستهلاك مع الغاء بعض الأجزاء غير الضرورية، والاعتماد على العاملين الماهرين والمكائن المتطورة بدلا الوضع الحالي وكذلك وقت أقل لتصنيع وطبع وتحويل الطبقات المنتوج. أما التكاليف الصناعية غير المباشرة انخفضت ايضاً من (66616) دينار الى (56651) دينار اي بمبلغ (9965) دينار للطن الواحد وبنسبة (1.5%) ويعود السبب إلى (1) انخفاض عدد اجزاء ومكونات المنتوج فضلاً عن استعمال عدد اقل من الطبقات، (2) انخفاض مناولة المواد بسبب انخفاض الاجزاء والطبقات وفقا للتصميم المعدل، (3) كذلك انخفاض ساعات تشغيل المكائن، (4) تخفيض وقت الفحص والاختبار بسبب سهولة فحص واختبار المنتوج المعدل، (5) واخيراً تخفيض نسبة عدد الوحدات المعابة وفقاً للتصميم المعدل هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى، إن هذه التقنية لم يتأثر على ترشيد التكاليف الفترة وذلك بسبب ارتباطها بالأقسام والعمليات الانتاجية.

2. احتساب صافي الربح للمعمل بعد تطبيق تقنية هندسة القيمة: يقوم الباحثان بإعادة احتساب الربح المقترح أو المصمم للمعمل عينة البحث، من خلال الكشف الآتي:

Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, Vol. 21, No. 72, Part (2): 291-314
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.21.72.2.15

كشف (2): كشف الدخل المقترح لعام 2023 بعد تطبيق تقنية هندسة القيمة

التفاصيل	الدينار	الدينار
إيرادات المبيعات		15,846,400,000
يطرح منها: التكلفة البضاعة المباعة:		
المواد المباشرة	10,970,784,000	
الاجور المباشرة	643,104,000	
مجموع التكاليف الأولية	11,613,888,000	
التكاليف الصناعية غير المباشرة:		
الطلبات الشراء	700,286,400	
مناولة المواد الخام	234,178,560	
صيانة المكائن	416,623,680	
الفحص والاختبار	329,218,560	
اعادة التصنيع	114,396,480	
مجموع التكاليف الصناعية غير المباشرة حسب الانشطة	1,794,703,680	
تكلفة البضاعة المباعة		(13,408,591,680)
مجمل الربح		2,437,808,320
يطرح منها: تكاليف الفترة		
التكاليف التسويقية	960,425,880	
التكاليف الإدارية والمالية	816,564,716	
مجموع تكاليف الفترة		(1,776,990,596)
صافي الربح التشغيلي		660,817,724
يضاف فيها: الإيرادات الاخرى		56,971,857
يطرح منها: المصاريف الاخرى		9,501,326
صافي الربح قبل الضريبة		708,288,255
يطرح منها: ضريبة الدخل (15%)		106,243,238
صافي الدخل		602,045,017

يلاحظ من الكشف السابق بعد ما يطبيق المعمل محل البحث تقنية هندسة القيمة خلال فترة موضوع الدراسة انخفضت كل من تكلفة المواد المباشرة من (11,162,320,494) دينار إلى (10,970,784,000) دينار بمبلغ (191,536,494) دينار وبنسبة (1.7%)، والأجور المباشرة من (705,029,066) دينار إلى (643,104,000) دينار بمبلغ (61,925,066) دينار وبنسبة (8.7%)، والتكاليف الصناعية غير المباشرة من (2,110,391,618) دينار إلى (1,794,703,680) دينار بمبلغ (315,687,938) وبنسبة (1.5%)، وفضلاً عن انخفاض الإيرادات المبيعات من (16,247,976,170) دينار إلى (15,846,400,000) دينار وذلك بسبب سعر بيع الكارتون للطن الواحد من (524,950) دينار إلى (512,000) دينار بمبلغ (12,950)دينار

Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.21.72.2.15

وبنسبة (2.4%)، أما بالنسبة لباقي الفقرات لم تتغير، وكل هذا أدى إلى ارتفاع صافي الربح قبل الضريبة من (493,244,396) دينار إلى (708,288,255) دينار بمبلغ (215,043,859) دينار وبنسبة (30%). إذاً من هنا يمكن أن يتوصل الباحثان إلى اثبات الفرضية الأولى والتي تنص "يمكن تطبيق تقنية هندسة القيمة في الوحدة الاقتصادية (عينة البحث)".

3. تقييم الأداء المالي للمعمل بعد تطبيق تقنية هندسة القيمة:

أ. مؤشر معدل العائد على الاستثمار:

$$\text{معدل عائد على الاستثمار} = \frac{708,288,255}{12,335,213,179} = 5.7\%$$

يلاحظ من المؤشر السابق ان تطبيق هذه التقنية تسبب إلى (1) تقليل التكاليف الصناعية من خلال التكاليف غير الضرورية أو حذفها، (2) تحسين الكفاءة والأداء من خلال تقليل نسبة التلف وجودة أعلى، و(3) زيادة رضا العملاء، كل هذا يؤدي إلى زيادة صافي الربح من (540,714,927) دينار إلى (708,288,255) دينار بفرق مبلغ (167,573,328) دينار، ومن ثم ارتفاع معدل العائد على الاستثمار من (4.4%) إلى (5.7%) بفرق (1.3%).

ب.مؤشر الربح المتبقي:

$$\text{الربح المتبقي} = 708,288,255 - (12,335,213,179 \times 5\%)$$

$$\text{الربح المتبقي} = 708,288,255 - 616,760,659$$

$$\text{الربح المتبقي} = 91,527,596 \text{ دينار}$$

يلاحظ من المؤشر السابق أن تطبيق هذه التقنية يؤدي الى زيادة الربح المتبقي أي من الخسارة بمبلغ (76,045,732) دينار إلى الربح بمبلغ (91,527,596) دينار وبنسبة (202%)، وذلك عبر تخفيض التكاليف الصناعية وتحسين كفاءة الموجودات مما يخفض كلفة رأس المال المحتسبة مع ضرورة مراقبة التوازن بين التكاليف والجودة لتجنب تأثيرات عكسية، ببساطة أن تقنية هندسة القيمة ترفع هذا المؤشر عند دمجها مع استراتيجية شاملة لتحقيق التوازن بين التكاليف وقيمة المنتوج.

ج. مؤشر القيمة الاقتصادية المضافة:

يتبع البحث الخطوات التالية لإيجاد رقم هذا المؤشر

$$\text{الربح بعد الضريبة} = 708,288,255 - (708,288,255 \times 15\%)$$

$$\text{الربح بعد الضريبة} = 602,045,017 \text{ دينار.}$$

$$\text{إجمالي الموجودات ـ المطلوبات المتداولة} = (12,335,213,179 - 10,083,838,694) = 2,251,374,485 \text{ دينار.}$$

متوسط المرجح لتكلفة رأس المال، ولإيجاد هذا المتوسط يحتاج إلى معرفة القيمة السوقية لديون ورأس المال المعمل وهي نفس القيمة الدفترية المسجلة في سجلات العينة وهما (القيمة الدفترية للديون = 1,570,917,338، القيمة الدفترية للرأس المال = 2,251,374,485) دينار.

$$\text{معدل تكلفة الفوائد بعد الضريبة} = \{\text{معدل الفائدة} - (\text{معدل الفائدة} \times \text{معدل الضريبة})\}$$

$$\text{معدل تكلفة الفوائد بعد الضريبة} = 13\% - (13\% \times 15\%) = 11\%$$

$$\text{تكلفة رأس المال} = 5\%$$

$$\text{متوسط المرجح لتكلفة رأس المال} = \frac{(\text{ق. س للديون} \times \text{تكلفة الفوائد بعد الضريبة}) + (\text{ق. س للرأس المال} \times \text{تكلفة رأس المال})}{\text{القيمة السوقية للديون} + \text{القيمة السوقية للرأس المال}}$$

$$\text{متوسط المرجح لتكلفة رأس المال} = \frac{(\%5 \times 2,251,374,485) + (\%11 \times 1,570,917,338)}{2,251,374,485 + 1,570,917,338}$$

متوسط المرجح لتكلفة رأس المال = 7.4%

القيمة الاقتصادية المضافة = 602,045,017 – { 2,251,374,485 × 7.4% }

القيمة الاقتصادية المضافة = 435,443,305 دينار

يلاحظ الباحثان من نتيجة المؤشر السابق أن تطبيق هذه التقنية تؤدى إلى رفع هذا المؤشر من (293,005,976) دينار الى (435,443,305) دينار بفارق (142,437,329) دينار وبنسبة (48.6%) من خلال زيادة الكفاءة التشغيلية وتقليل تكلفة الموارد من المواد والأيدى العاملة فضلا عن التكاليف الصناعية غير المباشرة دون المساس بجودة أو وظائف الاخرى للمنتوج. إذاً من هنا يمكن أن يتوصل الباحثان إلى اثبات الفرضية الثانية والتي تنص "تؤثر تطبيق تقنية هندسة القيمة على تقييم الأداء المالي للوحدة الاقتصادية (عينة البحث) بمؤشراتها الثلاثة (معدل العائد على الاستثمار، الربح المتبقي، قيمة الاقتصادية المضافة)".

المحور الرابع: الاستنتاجات والتوصيات

أولاً. الاستنتاجات: يعرض هذا المبحث أهم الاستنتاجات التي توصل إليها الباحثين في ضوء الدراسات الحالية وبجانبيها النظري والتطبيقي، مصنفة على وفق ما يأتي:

1. الاستنتاجات المتعلقة بالجانب النظري:

أ. إن تطبيق تقنية هندسة القيمة تساعد على تحقيق الكفاءة الانتاجية وتحسين الاداء المالي من خلال تخفيض التكاليف الصناعية موضوع البحث دون المساس على الجانب الجودة أو الوظائف الأساسية للمنتوج أو الخدمة.

ب. إن تطبيق تقنية هندسة القيمة من خلال استخدام مبادئها الأساسية تؤدى إلى تعزيز الربحية عبر تحسين العمليات التشغيلية الداخلية مما ينعكس ايجابياً على النتائج والأداء المالي.

ج. تتسبب تقنية هندسة القيمة إلى تحسين تخصيص الموارد من المواد والأيدى العاملة والمالية والتكنولوجيا وغيرها من الموارد الوحدات الاقتصادية من خلال التركيز على الأنشطة التي تضيف القيمة بأقل التكلفة وازالة الأنشطة التي لا تضيف القيمة.

د. عدم تقديم المنتوج إلى السوق إلا بعد تحديد السعر البيع المستهدف (حسب أسلوب التكلفة المستهدفة) في السوق الذي يكون مقبولاً لدى العملاء والزبائن وبذلك تضمن هذه الوحدة الاقتصادية إن السعر الذي تقدم به هذه المنتوجات في السوق يكون مقبولاً مقدماً في بيئة التصنيع الحديثة.

ه. يركز الباحثان لتقييم الأداء المالي للوحدات الاقتصادية بضمنها محل البحث بتقيمه من خلال المؤشرات الثلاثة الرئيسة وهي معدل العائد على الاستثمار، الربح المتبقي والقيمة الاقتصادية المضافة، لأنه هذه المؤشرات أكثر تركيزاً في البحوث والكتب العلمية.

2. الاستنتاجات المتعلقة بالجانب التطبيقي:

أ. امكانية استخدام تقنية هندسة القيمة لتقييم الأداء المالي المعمل محل البحث من أجل تحديد نقاط القوة والفرص والضعف والتهديدات في أدائه ونشاطه والعمل على تعزيز قوته واستغلال فرصة ومعالجة ضعفها وحد تهديداته إن وجد.

ب. يلاحظ من قوائم المعمل وكشوفاته أن نسبة تكلفة الأجور المباشرة إلى مجموع التكاليف الصناعية منخفضة بمقدار (5%) تقريباً لعام 2023 وهذا يدل على أن محل البحث تعمل في بيئة التصنيع الحديثة من خلال الاعتماد بشكل كبير على المكننة لإنتاج منتجاته من الكارتون بتركيباتها المختلفة.

ج. يلاحظ عند المقارنة ما بين الأرباح قبل وبعد تطبيق هذه التقنية أن هناك ارتفاعاً في مبلغ الربح المستهدف لعينة البحث، إذ إن مقدار الربح النهائي قبل الضريبة لعام 2023 من "540,714,927" دينار إلى "708,288,255" دينار أي بنسبة 31%، وسبب الزيادة هو تطبيق التقنية بشكل الصحيح.

د. هناك تحسن في مؤشرات تقييم الاداء المالي للمعمل محل البحث لعام 2023 بعد تطبيق تقنية هندسة القيمة بشكل ارتفع معدل العائد على الاستثمار بنسبة (1.3%)، مؤشر الربح المتبقي بنسبة (202%) ومؤشر القيمة الاقتصادية المضافة بنسبة (48.6%).

ه. تبين للباحثين بأن بعد تطبيق هذه التقنية ارتفعت صافي الربح قبل الضريبة بنسبة (31%) وهو ما أدى إلى انخفاض متوسط سعر البيع من (524,975) دينار حسب سعر البيع الحالي إلى (512,000) دينار حسب سعر البيع المستهدف بفارق (12,975) دينار وبنسبة (2.%) ولكن ضعف انخفاض تكلفة الانتاج من (441,217) دينار حسب التكلفة الحالية الى (423,251) دينار حسب التكلفة المعدلة بفارق (17،966) دينار وبنسبة (4%) أدى إلى هذه الزيادة.

ثانياً. التوصيات: في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من الاستنتاجات، يقترح الباحثان مجموعة من التوصيات التي يراها ضرورية، ويمكن الاستفادة منها في المعامل الصناعية في البيئة المحلية والمعمل عينة البحث، على النحو الآتي:

أ. ضرورة تطوير بنظام المحاسبي الملائم مع طبيعة نشاط المعمل محل البحث ابتداءً من تنظيم السجلات والدفاتر والكشوفات المالية وغير المالية لكي يسهل إعداد القوائم المالية الأساسية.

ب. ضرورة اهتمام الشركات الصناعية في البيئة المحلية بتطبيق تقنية هندسة القيمة واستخدامها لأغراض قياس تكلفة الانتاج وتقييم الأداء المالي وترشيد القرارات الادارية لمواكبة التغيرات الحاصلة في البيئة المنافسة.

ج. ضرورة فتح الدورات التدريبية المتخصصة لعاملين المعمل محل البحث لفهم مبادئ الاساسية لتقنية هندسة القيمة على كيفية تطبيقها بشكل فاعل والمزايا التي يحققها المعمل من وراء ذلك من أجل تقييم ادائه المالي.

د. ضرورة عقد اجتماعات مراجعة دورية من قبل مديري أقسام المعمل لمقارنة الأداء الفعلي مقابل الأداء المتوقع بناءً على نتائج تطبيقات تقنية هندسة القيمة.

ه. يوصي الباحثان لادارة المعمل بتحليل التكاليف دورة حياة المنتوج من البحث والتطوير، التصميم، الانتاج، التسويق، التوزيع والتخلص النهائي وذلك لضمان تحسينات تطبيق تقنية هندسة القيمة بحيث لا تقلل الجودة أو زيادة التكاليف لأجل الطويل.

و. يوصي الباحثان لمسؤولي المعمل محل البحث بإعداد تقارير دورية ذات تأثير تقنية هندسة القيمة على القوائم المالية المعدة من قبله.

المصادر

اولاً. المصادر العربية

أ. الرسائل والاطاريح

1. أدم، مبارك عبدالجبار (2020)، محاسبة المسؤولية وأثرها على الرقابة وتقويم الأداء المالي، دراسة على عينة من الشركات الصناعية بولاية الخرطوم، رسالة ماجستير، منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، السودان.
2. بعزيز، سهيلة (2018)، استخدام المؤشرات المالية التقليدية والحديثة في تقيم الاداء المالي للبنوك التجارية، دراسة بنك الفالحة والتنمية الريفية، رسالة ماجستير، منشورة، كلية العلوم التسيير والعلوم الاقتصادية والعلوم التجارية، جامعة أم البواقي، الجزائر.
3. الجاسمي، نصير فاهم جويره (2023)، تأثير تطبيق منهج SIX SIGMA على نظام الرقابة الداخلية وفق إطار COSO لتحسين الاداء المالي، دراسة تطبيقية لعينة من المصارف المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية، رسالة ماجستير، غير المنشورة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة القادسية، العراق.
4. حسين، محمد منصور (2022)، العلاقة التكاملية لتقنية مصفوفة نشر الجودة وهندسة القيمة وتأثيرها في جودة علاقات الزبون، دراسة تحليلية لآراء عينة من العاملين في مصنع إطارات الديوانية، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة القادسية، القادسية، العراق.
5. حليمة، العرابي وكريمة، العرابي (2019)، دور التحليل الاستراتيجي في تحسين الأداء المالي، رسالة ماجستير، منشورة، كليه العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة احمد دراية أحرار، الجزائر.
6. داود، سارة نزار (2017)، دور منهجية هندسة القيمة في تحسين جودة المنتج، دراسة استطلاعية لآراء المهندسين والفنيين في مديرية بلدية الموصل، دبلوم العالي، منشورة، لعراق.
7. صادق، ريهام احمد عبد المنصف (2016)، دور هندسة القيمة في تقويم تكلفة إنشاء الوحدات السكنية بمشروع الاسكان القومي، رسالة ماجستير، منشورة، كلية الهندسة، جامعة عين شمس، مصر.
8. صباح، بشار محمد (2022)، أثر تطبيق معيار المحاسبة الدولي 16 (عقود الإيجار) على الأداء المالي لشركات الطيران العالمية، رسالة ماجستير، منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة الزرقاء، الأردن.
9. صليحة، غريب (2014)، دور المؤشرات المالية في تقييم الأداء المالي للمؤسسة الاقتصادية، دراسة ميدانية لمؤسسة البناء للجنوب والجنوب الكبير BATISUD (2009-2012)، رسالة ماجستير، منشورة، كلية علوم اقتصادية علوم التسيير وعلوم تجارية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر.
10. عابد، رشا نواف (2015)، أثر التكامل بين التكاليف المستهدفة وهندسة القيمة في تدعيم القدرة التنافسية للشركات المدرجة في بورصة فلسطين، دراسة ميدانية تطبيقية، رسالة ماجستير، منشورة، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.
11. عمر، بناز ابراهيم (2023)، أثر التكامل بين هندسة القيمة والتكاليف المستهدفة في تعزيز الميزة التنافسية في الشركات الصناعية، دراسة تحليلية لآراء عينة من الأكاديميين والمهنيين في إقليم كوردستان/ اربيل، أطروحة دكتوراه، غير منشورة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة صلاح الدين، أربيل، العراق.

12. العمودي، محمد فرج عيدان (2016)، تأثير تبويب القوائم المالية على اساس الانشطة التشغيلية والتمويلية في قياس الاداء المالي والتنبؤ بالأرباح المستقبلية، دراسة تطبيقية في عينة من الشركات الصناعية العراقية المساهمة المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التقنية الادارية، جامعة التقنية الوسطى، بغداد، العراق.
13. الفهداوي، هشام مهيدي صالح (2021)، تقييم الحجم الامثل للشركة ودورة في مؤشرات الاداء المالي، دراسة تطبيقية على عينة من الشركات المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية للمدة 2010-2019، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الانبار، العراق.
14. محمد، أمير على (2019)، دور تيار القيمة وهندسة القيمة في دعم تقنية الكلفة المستهدفة لتعزيز قيمة المنتج، دراسة تطبيقية في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والألكترونية، رسالة ماجستير، غير المنشورة، كلية التقنية والادارية، جامعة التقنية الوسطى، العراق.
15. الموسوي، زينب صاحب دوش (2018)، تقييم الأداء المالي في التعليم الحكومي في المديرية العامة لتربية واسط (2010 - 2016)، الدبلوم العالي، غيرمنشورة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة واسط، واسط، العراق.

ب. المجلات والدوريات

1. الاعظمي، زيد محمد عبد الرحمن والراوي، مها عبد الكريم حمود (2023)، تطبيقات تقنية نشر وظيفة الجودة وتأثيرها في هندسة القيمة، دراسة استطلاعية لعدد المستشفيات الاهلية في بغداد، مجلة الدراسات الاقتصادية والادارية، 2(30)، ص 27-48.
2. خاطر، السيد محمد، المنهاوي، عبدالحكيم عبدالرحمن (2020)، أثر تطبيق هندسة القيمية على أداء مؤسسات الصناعات الهندسية، بالتطبيق على (صناعة الزجاج المدرع) مصنع شيلد للزجاج المدرع أنموذجاً، مجلة العربية للنشر العلمي، 26، ص 451-471.
3. الربيعي، محمد سمير دهيرب (2019)، استخدام تقنية هندسة القيمة كأداة لتحديد التكاليف المستهدفة وتحسين تصميم المنتج على وفق متطلبات الزبون بحث تطبيقي في مديرية مصفى السماوة ومركز البحث والتطوير النفطي، مجلة الدنانير،1(17)، ص 445-480.
4. شنان، شمس الضحى أحمد وعلي، جابر حسين (2022). دور هندسة القيمة في خفض التكاليف وسد الفجوة بين التكاليف المقدرة والتكاليف المستهدفة، دراسة حالة، مجلة العلوم الاقتصادية، 17(67)، ص 150-178.
5. عبدالعزيز، جعفر عثمان الشريف (2019)، تقويم إدراك الشركات لأهمية تطبيق تقنية هندسة القيمة كمدخل لتخفيض التكاليف الصناعية، دراسة ميدانية على الشركات الصناعية في ولاية الخرطوم، مجلة دراسات مصرفية ومالية، 33، ص 59-69.
6. عساج، مروان محمد، غوش، ابهيجيت وشمسي، محمد أنس (2023)، دور تكنولوجيا المعلومات في تحسين الأداء المالي للمنظمة، دراسة نظرية تحليلية، المجلة الدولية لنشر البحوث والدراسات، 4(48)، ص 49-62.
7. العويد، حسام محمد علي والكناني، الهام علي مهدي (2022)، منتج صديق للبيئة بجهد مشترك من الكلفة المستهدفة وهندسة القيمة، مجلة وارث العلمية، 4(11)، ص 37-56.

8. الملك، مصطفى حسن على، الزبيدي، بلاسم محمد ابراهيم وجواد، كرار كريم (2023)، دور هندسه القيمة في تعزيز القرار الإداري، دراسة تطبيقية، مجلة الدراسات المستدامة، 5(4)، ص 1768-1808.

ثانياً. المصادر الأجنبية:

A. Thesis & Dissertation:

1. Abdul Haris, M., & Suranto, I. (2019). Perencanaan Pengembangan Produk Kerupuk Brokoli Dengan Metode Value Engineering. (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
2. Budihamsyah, D. (2018). Perbaikan desain alat pemotong tahu dengan pendekatan rekayasa nilai (value engineering) (studi kasus di home industry tahu UD "Tiga Saudara") (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo).
3. Jeyakumar, R. (2013). The Implementation and Effectiveness of value Engineering in the United Arab Emirates. Degree of Doctor of Philosophy. Faculty of Advanced Technology: University of Glamorgan/ Prifysgol Morgannwg.
4. Tarazi, Dana Dawoud (2019). Agency Theory and the Company's Financial Performance: An Empirical Study with Evidence from Companies Listed in Palestine Exchange (PEX) (2012-2016), Doctoral dissertation, Al-Azhar University-Gaza, Palestine.

B. Periodicals and Researches:

1. Susanto, R. A., Paryati, N., & Nuryati, S. (2023). Value Engineering in Mutiara Gading Bekasi City Housing Project. SITEKIN: Jurnal Sains, Teknologi dan Industri, 20(2), pp. 691-698.
2. .Karimi, Zahra & Jafari, Alireza (2014), Cost Management through Using Target Costing, Quality Function Deployment and VE, Researches Journal of Environmental and Earth Sciences,6 (4), pp. 233-240.
3. Abdel-Fatah S., Abdel-Hamid M. & Ahmed A. (2020). Applying Value Engineering Technique Using Building Information Modeling at Underground Metro Station, International Journal of Engineering Research and Technology, 13(1), pp. 1555-1561.
4. Behncke, F.G.H., Maisenbacher, S. and Maurer, M., (2014). Extended model for integrated value engineering, Procedia computer science, 28, pp. 781-788.
5. Dahooie, J. H., Dehshiri, S. J. H., Banaitis, A., & Binkytė-Vėlienė, A. (2020). Identifying and prioritizing cost reduction solutions in the supply chain by integrating value engineering and gray multi-criteria decision-making. Technological and Economic Development of Economy, 26(6), pp. 1311-1338.
6. Dhounchak, D., & Biban, L. K. (2017). A Review Article on Value Engineering. Journal of Emerging Technologies and Innovative Research, 4(11), pp. 235-238.
7. Gunnam, S.C. & Eneyo, E.S. (2016). Quality function deployment and value engineering applications in smartphone cost management, International journal of emerging engineering research and technology, 4(8), pp. 1-8.
8. Mahyuddin, M. (2020). Analisis rekayasa nilai (Value Engineer) pada konstruksi bangunan rumah dinas puskesmas karang jati balikpapan. Jurnal Teknik Hidro, 13(1), pp. 9-17.

9. Malichová, E. and Ďurišová, M. (2015). Evaluation of financial performance of enterprises in IT sector. Procedia Economics and Finance, 34, pp.238-243.
10. Park, C. S., Kim, H. J., Park, H. T., Goh, J. H., & Pedro, A. (2017). BIM-based idea bank for managing value engineering ideas. International Journal of Project Management, 35(4), pp. 699-713.
11. Rachwan, R., Abotaleb, I., & Elgazouli, M. (2016). The influence of value engineering and sustainability considerations on the project value. Procedia Environmental Sciences, 34, pp. 431-438.
12. Robati, M., Oldfield, P., Nezhad, A. A., Carmichael, D. G., & Kuru, A. (2021). Carbon value engineering": A framework for integrating embodied carbon and cost reduction strategies in building design. Building and Environment, 192, pp.1-15.
13. Selim, A. M., Abd el Rahman Meetkees, O., & Hagag, M. R. (2017). "Value Engineering (VE) Application in Infrastructure Projects by Public-Private Partnerships (PPPs)". International Journal of Applied Engineering Research, 12(20), pp. 10367-10375.
14. Taghipour, M., Nokhbefallah, M., Nosrati, F., Yaghoubi, J., & Nazemi, S. (2015). Evaluation of the effective variables of the value engineering in services (Qazvin post center case study). Journal of Applied Enviromental and Bilogical Science, 5(12), pp. 319-322.
15. Yan, H. (2016, May). Application of Value Engineering Theory in Enterprise Product Design. In 2nd International Conference on Arts, Design and Contemporary Education (pp. 714-716). Atlantis Press.

C. Books:

1. Datar, S. M. & Rajan, M. V. (2018). Horngren's cost Accounting A managerial Emphasis, 16th Ed., PEARSON.
2. Needles, Belverd E. & Powers, Marian & Crosson, Susan V. (2011). Principles of Accounting, Eleventh Edition, South-Western, United States.
3. SAVE International Value Standard, Value Methodology Standard (2015). edition.

D. Internet:

1. ar.wikipedia.org/wiki/