P-ISSN: 1818-9431, E-ISSN: 2617-9849 Special Issue عدد خاص

Using value engineering techniques to implement a differentiation strategy

Prof. Dr. Ali Abbas Kareem AL-Khafaji
Post Graduate Institute for Accounting and Financial Studies /University of Baghdad
ali.a@pgiafs.uobaghdad.edu.iq

Abstract:

The research aims to demonstrate the role that value engineering can play in cost management and the implementation of a differentiation strategy by providing low-cost, high-quality products. The focus is on two aspects: price and cost. This is achieved by demonstrating the role of this technology in reducing costs, thereby reducing the selling price. It also focuses on quality and ensuring that the product meets specifications and customer needs and requirements. The research was conducted at the General Company for Electrical Industries/Fan Factory, using data from 2021. Value engineering was applied in this factory, and a functional analysis of product components was conducted. The research reached a set of conclusions, the most important of which was that value engineering assists in cost management by identifying areas where cost reductions can be implemented with the aim of standardizing procedures, which in turn leads to cost reductions, as well as improving the quality of both processes and products. This, in turn, enhances quality from the perspective of both the customer and the economic unit, leading to efficient and effective implementation of the differentiation strategy.

Keywords: Value engineering, cost management, differentiation strategy.

استعمال تقنية هندسة القيمة لتنفيذ استراتيجية التمايز

أ. د علي عباس كريم
المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية / جامعة بغداد

المستخلص:

يهدف البحث الى بيان الدور الذي يمكن أن تلعبه تقنية هندسة القيمة في إدارة التكاليف وتنفيذ استراتيجية التمايز من خلال توفير منتجات منخفضة التكلفة وعالية الجودة، حيث يتم التركيز على جانبين وهما السعر والتكلفة، من خلال بيان دور هذه التقنية في تخفيض التكلفة وبالتالي تخفيض سعر البيع، وكذلك التركيز على الجودة وجعل المنتوج مطابق للمواصفات وملائم لحاجات ومتطلبات الزبون . وتم تطبيق البحث في الشركة العامة للصناعات الكهربائية / معمل المراوح عن بيانات سنة ٢٠٢١، وقد تم تطبيق تقنية هندسة القيمة في هذا المعمل والقيان بالتحليل الوظيفي لمكونات المنتوج . وتوصل البحث الى مجموعة من الاستنتاجات كان من أهمها إن تقنية هندسة القيمة تساعد في إدارة التكلفة من خلال التعرف على المجالات التي يمكن أن تجري عليها عمليات تخفيض التكاليف بهدف تنميط الإجراءات والتي بدورها ستؤدي إلى تخفيض التكاليف، بالإضافة الى تحسين جودة كل من العمليات والمنتجات، بالإضافة إلى تحقيق الجودة من وجهة نظر كل من الزبون والوحدة الاقتصادية، الأمر الذي يؤدي الى تنفيذ استراتيجية التمايز بكفاءة وفاعلية.

الكلمات المفتاحية: هندسة القيمة، إدارة التكلفة، استراتيجية التمايز .

المقدمة :

واجهت الوحدات الاقتصادية العديد من التحديات في ظل بيئة التصنيع المعاصرة، ومن أهم هذه التحديات ازدياد شدة المنافسة بين هذه الوحدات والتركيز على الزبون من خلال توفير منتوج يتضمن أجزاء ومكونات ووظائف تتطابق مع حاجات ومتطلبات ذلك الزبون، وفي نفس الوقت ازداد اهتمام الوحدات الاقتصادية العالمية بتطبيق المدخل الاستراتيجي لإدارة التكلفة، ومن

أهم هذه التقنيات تقنية هندسة القيمة، وينظر الى هذه التقنية على إنها نشاط لتصميم المنتوج يتضمن إنتاج منتجات يتطابق أدائها الوظيفي مع توقعات الزبائن بأقل تكلفة، وبذلك فهي أداة تختص بتحليل وظيفة المنتج كهدف جوهري يسعى لتحسين قيمته, مع تخفيض تكلفة دورة حياته المطلوبة لأداء الوظائف الضرورية، أي بمعنى إن هذه التقنية تركز على تحسين أداء المشروع أو المنتوج وتحليله بدءً من مكوناته وصولاً لوظائفه من اجل استبعاد الوظائف التي لا تضيف قيمة للزبون، حيث يمكن من خلال هذه التقنية إدارة التكلفة من حيث التخطيط والرقابة والتخفيض بجانب تنفيذ استراتيجية التمايز بكل من السعر والجودة .

المبحث الأول : منهجية البحث والدراسات السابقة

١.١. منهجية البحث :

تتضمن منهجية البحث كل من مشكلة البحث وأهميته وأهدافه وفرضيته بالإضافة الى مجتمع وعينة البحث وكذلك منهجه العلمي المتبع .

١.١.١. مشكلة البحث :

تتمثل مشكلة البحث في إن الوحدات الصناعية العراقية لا تدير تكاليفها بشكل فاعل وكفوء، حيث تمتاز تكاليف هذه الوحدات بالارتفاع عند المقارنة مع المنتجات الاجنبية المطروحة في السوق، وكذلك عدم القيام بتخطيط والرقابة على هذه التكاليف، الأمر الذي أدى في النهاية الى عدم تنفيذ استراتيجية التمايز فيما يتعلق بالتمايز بالسعر والجودة، ويمكن التعبير عن مشكلة البحث بالتساؤل الآتي : هل تساعد تقنية هندسة القيمة في إدارة التكلفة وتنفيذ استراتيجية التمايز لشكل ينسجم مع متطلبات البيئة المعاصرة ؟ .

٢.١.١. أهمية البحث :

تكمن أهمية البحث من أهمية تقنية هندسة القيمة باعتبارها منهجية منظّمة تهتم بتحليل وظائف كل من المنتجات والعمليات والخدمات والبرامج والمشاريع والأبنية بهدف تحسين الأداء والمعولية والجودة وتوفير متطلّبات السلامة والأمان، بالإضافة إلى تخفيض تكاليف المنتوج خلال دورة حياته المختلفة بالشكل الذي يمكن أن يساعد في إدارة التكلفة بفاعلية وكفاءة بجانب تنفيذ استراتيجية التمايز .

٣.١.١. أهداف البحث :

يهدف البحث الى بيان الدور الذي يمكن أن تلعبه تقنية هندسة القيمة في إدارة التكاليف وتنفيذ استراتيجية التمايز من خلال توفير منتجات منخفضة التكلفة وعالية الجودة، حيث يتم التركيز على جانبين وهما السعر والتكلفة، من خلال بيان دور هذه التقنية في تخفيض التكلفة وبالتالي تخفيض سعر البيع، وكذلك التركيز على الجودة وجعل المنتوج مطابق للمواصفات وملائم لحاجات ومتطلبات الزبون الأمر الذي يساعد الوحدة الاقتصادية في تنفيذ استراتيجية التمايز بكفاءة وفاعلية .

١ـ١ـ٤ـ فرضية البحث :يقوم البحث على فرضية أساسية مفادها الآتي : (إن تطبيق تقنية هندسة القيمة يمكن أن يساعد الوحدات الاقتصادية في إدارة التكلفة وتنفيذ استراتيجية التمايز) .

٥.١.١. مجتمع وعينة البحث :

يتمثل مجتمع البحث بالشركات الصناعية العراقية، إما عينة البحث فتتمثل بالشركة العامة للصناعات الكهربائية وهي شركة عامة تابعة للدولة وهي احدى تشكيلات وزارة الصناعة والمعادن العراقية، وقد تم تطبيق البحث في أحد معامل هذه الشركة وهو معمل المراوح لسنة ٢٠٢١ باعتبار إن هذه السنة هي الأقرب للواقع الحالي لأداء الشركة من غيرها من السنوات وبما يساعد في الإيفاء بمتطلبات الجانب التطبيقي للبحث.

٦.١.١. منهج البحث:

تحقيقاً لأهداف البحث فقد تم أتباع المنهج الوصـــفي التحليلي بالاعتماد على الكتب والدوريات العربية والأجنبية والرســـائل والأطاريح الجامعية وشـبكة الانترنيت لكون الموضـوع يتناول تقنيات حديثة وكيفية الربط بينها، بالإضـافة إلى اسـتعمال المنهج الاستقرائي في الجانب العملي للبحث بالاعتماد التقارير الكلفوية وتقارير الإنتاج والعمليات في الشركة عينة البحث.

٢.١. الدراسات السابقة وإسهام البحث الحالي:

سيتم خلال هذه الفقرة تناول الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع البحث الحالي والتي تناولت تقنية هندسة القيمة وتطبيقاتها في الوحدات الاقتصادية، بالإضافة الى بيان اسهام البحث الحالي ومدى اختلافه عن الدراسات السابقة .

١.٢.١. دراسات سابقة :

يمكن توضيح الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع البحث الحالي من خلال الآتي :

١. **دراسة (Rane,2016) بعنوان (Application of value engineering techniques in construction project)** : هدفت الدراسة الى بيان أهمية هندسة القيمة باعتبارها جهداً إبداعياً منظماً في تحليل متطلبات المشروع بغرض تحقيق الوظائف الأساسية بأقل التكاليف . توصلت الدراسة الى هندسة القيمة هي تقنية تساعد في تخفيض الهدر المواد والوقت والتكلفة غير الضرورية، مما يحسن من قيمة الزبون، حيث يتم التركيز على إنجاز الوظائف المطلوبة بأقل تكلفة إجمالية بجانب تحسين أداء وجودة المنتوج انسجاما مع متطلبات الزبون .

٢. **دراسة (مصطفى،٢٠١٦) بعنوان (الهندسة القيمية ودورها في تحقيق الميزة التنافسية)** : هدفت الدراسة الى بيان الدور الذي يمكن أن تلعبه تقنية هندســـة القيمة في تحقيق الميزة التنافســـية فيما يتعلق بكل من التكلفة والجودة والوقت والمرونة والإبداع . توصلت الدراسة الى إن هذه التقنية تعمل بصورة اكثر في بداية دورة حياة المشاريع، إذ يفضل الزبائن المنتجات ذات التكاليف المنخفضة والجودة العالية، فضلاً عن وصول المنتوج الى الزبون في الوقت المناسب دون تأخير، وبذلك فتساعد تقنية هندسة القيمة في تحقيق الميزة التنافسية .

٣. **دراســة (Mwakasungula & Mbewe,2018) بعنوان (Application of value engineering services in the malawi construction industry)** : هدفت الدراسة الى لاستكشاف تطبيق خدمات هندسة القيمة في صناعة البناء في ملاوي باستخدام أساليب البحث النوعي . توصلت الدراسة الى إن هندسة القيمة نادراً ما يستخدمها متخصصو البناء المحليون في ملاوي وأن تدخلات البناء التي توفر قيمة لاستثمارات الزبائن في البنية التحتية عند إجرائها، حيث يتم تنفيذها عادةً في مرحلة التصميم، وقد ذكر معظم المستجيبين أن عدم إصرار الزبائن على استخدام هندسة القيمة يساهم في انخفاض تطبيق هندسة القيمة حيث يعتقد الزبائن أن استخدام مثل هذه الخدمة من شأنه أن يزيد من تكلفة الخدمات .

٤. **دراسة (Bhoslev,et.al.,2020) بعنوان (Application of value analysis and value engineering for cost reduction of global pumping unit)** : هدفت الدراسة الى بيان أهمية هندسة القيمة وتحليل القيمة باعتبارهما من تقنيات إدارة التكلفة الاستراتيجية وانهما من أكثر التقنيات ملاءمة لمتطلبات بيئة الأعمال المعاصرة . توصلت الدراسة الى إن تحليل القيمة وهندسة القيمة هما المفهومان اللذان يساعدان في فهم المسار الصحيح للمضي قدماً في التحسينات التي ستؤدي في النهاية إلى زيادة رضا الزبائن وزيادة حصص السوق من خلال تصميم المكونات مع إزالة المواد الزائدة والتغيير في المواد وبالتالي تقليل التكلفة

P-ISSN: 1818-9431, E-ISSN: 2617-9849 Special Issue عدد خاص

٥. **دراسة (حبيبة،٢٠٢٠) بعنوان (أثر تبني أسلوب هندسة القيمة على تخفيض تكلفة المنتجات – دراسة حالة مؤسسة بني هارون – القرارم قوقة– خلال الفترة ٢٠١٩-٢٠٢٠)** : هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر تبني مؤسسة مطاحن بني هارون– القرارم قوقة– بولاية ميلة أسلوب هندسة القيمة، وبيان مدى فاعلية هذا الأسلوب في تخفيض التكاليف . توصلت الدراسة الى إن منهج هندسة القيمة هو منهج علمي منظم يتطلب القيام بإعادة التصميم للمنتجات والقيام بتحسينات جدرية لعوامل النجاح الرئيسية كالتكلفة، الجودة والوقت، وهي أسلوب فعال يعتمد على الحلول الإبداعية في حل المشكلات من خلال تخفيض التكاليف دون التأثير على الجودة .

٦. **دراسة (حميم،٢٠٢٢) بعنوان (دور ابعاد هندسة القيمة في تعزيز الاداء العالي للموارد البشرية)** : هدفت الدراسة الى تحديد الدور التفاعلي المعِّدل لهندسة القيمة بأبعادها الفرعية في تعزيز دور الاداء العالي للموارد البشرية على مستوى عينة الدراسة المتمثلة في الشركة العامة لتجارة المواد الغذائية / الفرات الاوسط, توصلت الدراسة الى استنتاجات عديدة كان من اهمها ان لأبعاد هندسة القيمة دوراً فاعلاً في تعزيز الاداء العالي للموارد البشرية، وأوصت الدراسة عن مجموعة من التوصيات ابرزها ضرورة استخدام ابعاد هندسة القيمة في تحسين الاداء بشكل يجذب اكبر نسبة من الولاء الوظيفي بما يحقق التميز في تقديم المنتجات ويعزز المرونة السوقية للشركة ويعكس توجهها في تعزيز الاداء العالي

٢.٢.١. اسهام البحث الحالي ومدى اختلافه عن الدراسات السابقة :

يمكن توضيح اسهام البحث الحالي ومدى اختلافه عن الدراسات السابقة من خلال إن البحث الحالي وضع منهجية محددة لتطبيق تقنية هندسة القيمة في الوحدات الصناعية العراقية عموماً وفي الشركة العامة للصناعات الكهربائية / معمل المراوح بشكل خاص، وقد جاء البحث الحالي مكملاً للدراسات السابقة من خلال بيان دور هذه التقنية في إدارة التكلفة وتنفيذ استراتيجية التمايز بشكل ينسجم مع المتطلبات البيئية المختلفة .

المبحث الثاني : الجانب النظري للبحث

٢ـــ١ـــ مفهوم وأهمية تقنية هندسة القيمة : هندسة القيمة هي تقنية لتخفيض التكاليف وتحسين العمليات، وتطلق هذه التقنية على العمليات في مرحلة البحث والتطوير ومرحلة التصميم، إذ يتم تحديد ما هو مرشح لجهود التحسين من خلال الإفادة من المعلومات المتوفّرة عن جميع العمليات والوظائف على طول سلسلة القيمة، مع التركيز على الأنشطة التي تضيف قيمة لتحقيق رضا الزبائن، ويتحقّق هذا الرضا إذا تمّ استعمال هذه التقنية في تقويم تصميم المنتوج للتأكّد فيما إذا كانت مكوّناته ووظائفه قد تحمّلت أدنى مستوى من التكاليف من أجل تحقيق ميزة التكلفة مع مراعاة جودة كل من المنتوج والعملية على حدٍ سواء . (Horngren,et.al.,2015:525)

إن تقنية هندسة القيمة هي منهجية منظّمة تهتم بتحليل وظائف كل من المنتجات والعمليات والخدمات والبرامج والمشاريع والأبنية بهدف تحسين الأداء والمعولية والجودة وتوفير متطلّبات السلامة والأمان، بالإضافة إلى تخفيض تكاليف المنتوج خلال دورة حياته المختلفة، وهي بذلك تتطلّب جهد جماعي منظّم بمساعدة فريق عمل متعدّد الاختصاصات لأجل القيام بعمليات التحليل هذه، لمطابقة هذه الوظائف مع متطلّبات الزبون، ثمّ ابتكار بدائل جديدة تؤدي نفس الوظائف السابقة بأقل تكلفة وأعلى جودة (Patil,2010:3-4) . كما ويُنظر إلى هندسة القيمة على إنها تقنية تهدف إلى تحسين الأداء الوظيفي للمنتوج بأقل تكلفة ممكنة دون المساس بالجودة وذلك من خلال استعمال مواد أرخص أو مكوّنات أقل، إذ يتم الاستعانة بعمليات التحليل الوظيفي للمنتوج، وتتم بتحديد وظائف المنتوج وتقويمها بالإضافة إلى إيجاد العلاقة بين عناصر القيمة المتمثّلة بالأداء الوظيفي والجودة والتكلفة لأجل تحسينها من أجل تحقيق رضا الزبائن (Rashti & Zanjanchi,2014:85) . وتعد هندسة القيمة احدى تقنيات إدارة

التكلفة الاستراتيجية التي تعتمد على مجموعة من الخطوات لدراسة مكوّنات ووظائف المنتوج لتوفير كل الوظائف التي يرغب بها الزبون بأقل تكلفة وأعلى جودة من خلال التحليل الوظيفي لمكوّنات ووظائف ذلك المنتوج، إذ تبدأ مراحل تحليل القيمة بجمع معلومات عن المنتوج مروراً بعمليات التحليل الوظيفي ثمّ الإبداع وطرح الأفكار الجديدة ومطابقتها مع احتياجات الزبون (Henriques,et.al.,2015:1) . وتأتي أهمية هذه التقنية من خلال المساعدة في تخفيض التكاليف وتحسين العمليات والمنتجات، وكذلك زيادة النمطية وتقصير دورة حياة المنتوج، بالإضافة الى تقليل العيوب والأخطاء والمحافظة على مستوى الجودة المطلوب (Bragg,2007:230) . فتقنية هندسة القيمة تتبع طريقة مميّزة لتحليل الوظائف وخطة عملها الملائِمة والمتوافِقة مع متطلّبات بيئة الأعمال، واحتضانها لفريق عمل متعدّد الوظائف والتنسيق بين أعضاء الفريق، إذ إن جهود الإبداع والأفكار المطروحة لتحسين قيمة المنتوج يمكن أن تزيد من أهمية تقنية تحليل القيمة من خلال تحسين كل من الأداء الوظيفي للمنتوج وجودته مع تخفيض تكاليفه غير المبرّرة (Abdullah,et.al.,2015:10052) . وبناءً على ما سبق، يمكن القول إن هندسة القيمة هي احدى تقنيات إدارة التكلفة الاستراتيجية والتي تطبق في مرحلة البحث والتطوير ومرحلة التصميم، وإنها تساعد في تخفيض التكاليف وبالتالي المساعدة في تحقيق الميزة التنافسية للوحدة الاقتصادية لأنها موجّهة نحو الزبون لتلبية حاجاته ورغباته ومن ثمَّ تحقيق رضاه وولائه لهذه الوحدة، وبذلك تأتي أهمية تقنية تحليل القيمة من ملاءمتها للمتغيّرات الحديثة في بيئة الأعمال التنافسية .

٢-٢- خطوات تطبيق تقنية هندسة القيمة : يتطلّب تطبيق تقنية هندسة القيمة خمس خطوات، وهي : جمع المعلومات، والتحليل الوظيفي، والإبداع وطرح الأفكار، والاختبار والتقويم، وأخيراً إعداد التقرير النهائي والتطوير، ويمكن توضيح هذه الخطوات من خلال الآتي :

أولاً : جمع المعلومات : إن جمع المعلومات يعد الخطوة الأولى لتطبيق تقنية هندسة القيمة، إذ يقوم فريق العمل متعدّد الوظائف والاختصاصات بجمع المعلومات الضرورية والمناسبة لتنفيذ خطة عمل هذه التقنية في الوقت المناسب، حيث تعد هذه العملية من العناصر الأساسية الواجب توفّرها لغرض تحليل المشكلات المتعلّقة بالمنتوج فيما يتعلّق بكل من أدائه وجودته وارتفاع تكاليف مكوناته ووظائفه (محسن والنجار،٢٠٠٦: ٤٩٣) .

ثانياً : التحليل الوظيفي : إن التحليل الوظيفي هو النشاط الذي يتم بموجبه تحليل مكوّنات المنتوج ووظائفه، بالإضافة إلى تحليل تكلفة كل منها، وبذلك تُركّز هذه المرحلة على الوظائف التي يحتاجها الزبون بحيث يمكن أن تلبي احتياجاته ومتطلّباته، وتتم عملية التحليل الوظيفي باستعمال تقنية أنظمة تحليل الوظائف لتحديد الوظائف التي يمكن أن تجعل المنتوج يتطابق مع احتياجات الزبون ومتطلّباته، وهذا يعني إن الهدف الأساسي من القيام بعملية التحليل الوظيفي هو التحديد الواضح لوظائف المنتوج المطلوبة من قبل الزبون وتحسين قيمة كل منها، يُمكِن احتساب مؤشّر القيمة كالآتي : (Patil,2010:4)

بما إن : القيمة = الاستحقاق الوظيفي ÷ التكلفة الوظيفية

∴ مؤشّر القيمة = نسبة الاستحقاق الوظيفي ÷ نسبة التكلفة الوظيفية

ثالثاً : الإبداع وطرح الأفكار : الإبداع هو وسيلة للوصول إلى أفضل الحلول لجعل المنتوج يتطابق مع متطلّبات الزبون من حيث الأداء والجودة والتكلفة، من خلال اكتشاف البدائل والخيارات والوسائل التي يمكن من خلالها تحسين قيمة المنتوج واختيار أفضلها، ويعتمد ذلك على المناقشة والنقد والتقويم وتشجيع الأفكار الإبداعية للتوصّل إلى مجموعة من الأفكار التي من شأنها أن تُحسّن من قيمة المنتوج، إذ يتم التفكير بالقيمة بدلاً من التكلفة، وبالوظيفة بدلاً من العمل، وبالإبداع والتميّز بدلاً من التقدير . (Smith,2005:65)

رابعاً : الاختبار والتقويم : في هذه الخطوة سيتم اختبار وتقويم البدائل والأفكار المطروحة للتأكّد من إنها قابلة للتطبيق على أرض الواقع وإنها تساعد في تعظيم قيمة المنتوج بتحسين استحقاقاته الوظيفية (الأداء الوظيفي والجودة) وتخفيض تكاليفه، وبذلك تسعى هذه المرحلة إلى تقليص عدد البدائل المطروحة واختيار الملائِم منها (عثمان،٢٠١٣: ٣٨-٤٠) .

خامساً : إعداد التقرير النهائي والتطوير : خلال هذه الخطوة يتم كتابة التقرير النهائي متضمّناً البديل الأفضل لحل المشكلة المطروحة مع تحديد الجهات التي يُمكِن أن تُنفّذ هذا البديل، ويجب أن يتضمّن التقرير تفصيلاً عن الوفورات في التكاليف، وكذلك التحسينات في قيمة المنتوج، إذ يتم إعداد تقرير بالفكرة المقبولة التي وقع عليها الاختيار والتي تتضمّن تفاصيل حول التسهيلات التكنولوجية والمنافع الاقتصادية (Coetzee,2009:39-40) . وعليه، فإن تطبيق تقنية هندسة القيمة يتطلّب خمس خطوات، وهي جمع المعلومات، والتحليل الوظيفي، والإبداع وطرح الأفكار، والاختبار والتقويم، وإعداد التقرير النهائي والتطوير، ويجب التركيز على خطوة التحليل الوظيفي لأنها القلب النابض لهذه التقنية .

٢-٣- دور تقنية هندسة القيمة في إدارة التكلفة : ينظر الى إدارة التكلفة الستراتيجية على إنها إطار يمكن من خلاله دمج جميع الجوانب ذات الصلة وذلك من أجل حل المشكلات والتغلّب على الصعوبات، وهي بذلك أداة للتحسين المستمر والتي تسعى لتخطيط التكاليف والرقابة عليها وتخفيضها، وبالتالي مساعدة الوحدة الاقتصادية في تعزيز الموقف التنافسي (El-Kelety,2006:139) . حيث إن المعلومات التي تقدّمها إدارة التكلفة الستراتيجية يمكن أن تلبي الاحتياجات الأساسية لإدارة الوحدة الاقتصادية والتي تشمل معلومات مالية حول التكاليف والإيرادات، ومعلومات غير مالية حول الإنتاجية الجودة والوقت والقيمة، إذ يتم التركيز على العوامل الطويلة الأمد وتحسين كل من أداء وجودة المنتوج وتخفيض تكاليفه بالإضافة الى التركيز على الزبون من أجل تحقيق رضاه وولائه (Blocher,et.al.,2010:6) . تساعد تقنية هندسة القيمة في إدارة التكلفة من خلال اتباع مجموعة واضحة من الإجراءات المنضبطة التي تهدف إلى الوصول للقيمة المثلى في وقت مبكّر بالشكل الذي يساعد في تحليل المكوّنات والوظائف والموارد : خلال هذا التحليل يتم تحديد مكوّنات المنتوج غير الضرورية أو التي يمكن استبدالها بمكوّنات أرخص شريطة أن تؤدي نفس الوظائف السابقة بالجودة المطلوبة، إما تحليل الوظائف فيتم تحديد وظائف المنتوج ذات القيمة المنخفضة التي يقل فيها مؤشّر القيمة عن الواحد الصحيح، وفيما يخص تحليل الموارد فيتم تحديد الموارد البشرية الفائضة عن الحاجة في العملية الإنتاجية (Dell'Isola,2003:1-2) . كما وتعمل تقنية هندسة القيمة على تحليل التكلفة، إذ يهتم هذا التحليل بالتكلفة المتعلّقة بالمجالات التي يمكن إجراء تخفيضات حقيقية عليها فيما يتعلّق بكل من المكوّنات والوظائف والأنشطة والعمليات والموارد غير الضرورية التي لا تضيف قيمة من وجهة نظر كل من الوحدة الاقتصادية والزبون، وقد تمّ تطبيق هذه التقنية في العديد المشاريع التي حقّقت وفورات كثيرة في التكاليف (Gheorghe,et.al.,2013:163) . وبناءً على ما سبق، يُلاحَظ أهمية تقنية هندسة القيمة في إدارة التكلفة بالشكل الذي يُحسّن من قيمة المنتوج من وجهة نظر كل من الوحدة الاقتصادية والزبون، وبالتالي يُمكِن من خلال هذه التقنية المساعدة في تحقيق بعد التكلفة الأقل والذي بدوره سيُساعد في تحقيق الميزة التنافسية لهذه الوحدة .

٢-٤- دور تقنية هندسة القيمة في تنفيذ استراتيجية التمايز : تشير ستراتيجية التركيز إلى قدرة الشركة على توجيه جهودها لخدمة جزء معيّن من السوق وليس بأكمله، من خلال التركيز على خط إنتاجي معيّن أو تلبية احتياجات شريحة معيّنة من الزبائن أو احتياجات سوق معيّنة، إذ إن ذلك يساعد في خدمة ذلك الجزء من السوق بشكل فاعل وكفوء بالمقارنة مع المنافسين (Wang,et.al.,2011:103). كما وتُحقّق هذه الستراتيجية قيمة عالية من وجهة نظر الوحدة الاقتصادية والزبون من خلال إتّباع آلية أو طريقة لا يتمكّن المنافسين من تقليدها، كما وتهدف ستراتيجية التركيز إلى إنتاج منتجات يمكن أن تشبع احتياجات شريحة معيّنة من الزبائن أو جزء معيّن أو مستهدف من السوق، إذ تحاول الوحدة الاقتصادية تلبية هذه الاحتياجات فضلاً عن

تحقيق التميّز في جودة المنتجات والخدمات أو السعر أو كليهما معاً (شعبان،٢٠١١: ٦٦) . وبما تقنية هندسة القيمة تركّز على الزبون، لذلك فإنها ستساعد في تنفيذ استراتيجية التمايز من خلال السعي إلى توفير منتجات يمكن أن تلبي حاجات ورغبات الزبائن بالجودة العالية وبالسعر المقبول لديهم، كما وتعد الجودة إحدى العناصر الرئيسية للاستحقاقات الوظيفية للمنتوج والتي بتحسينها ستزداد قيمة المنتوج من وجهة نظر الزبون (Tam,2013:2) . وبذلك يمكن القول إن الجودة هي عنصر هام يتم أخذه بنظر الاعتبار عند القيام بالتحليل الوظيفي، وهناك مجموعة من الأمور الخاصة بالجودة عند تطبيق تقنية تحليل القيمة اللازمة لتنفيذ استراتيجية التمايز، وهي مقابلة الوظائف الأساسية للمنتوج بخصائص الأداء والعمل على تحسينها قدر المستطاع، واستبدال المكوّنات والوظائف بمكوّنات ووظائف أكثر جودة مع مراعاة عدم الإفراط في التكاليف، وإجراء التعديلات الضرورية لتحسين جودة كل من المنتوج والعملية منذ المرّة الأولى (Patil,2010:3-4) . يتضح مما تقدم، إن تقنية هندسة القيمة تساعد في تنفيذ استراتيجية التمايز بكل من السعر والجودة، فالتمايز بالسعر يتم من خلال تخفيض التكاليف المرتبطة بمكونات ووظائف لا تضيف قيمة للزبون والشركة، إما التمايز بالجودة فيتم من تلبية حاجات ورغبات ومتطلّبات الزبون، والمتمثّلة بمجموعة من الخصائص المكوّنة للمنتوج وهي الأداء الجيد والمعولية والمتانة والقابلية على الخدمة والجمالية والمطابقة للمواصفات وغيرها من المميّزات .

المبحث الثالث : الجانب التطبيقي للبحث

٣ـ١ـ نبذة تعريفية عن الشركة العامة للصناعات الكهربائية / معمل المراوح : تأسست الشركة العامة للصناعات الكهربائية سنة ١٩٦٧ وهي إحدى شركات وزارة الصناعة والمعادن، وتسعى الشركة الى الاستمرار في مسيرة النمو واعادة البناء حيث ان هناك الكثير من المشاريع قيد التنفيذ ودراسة إمكانية الاستفادة من الطاقات النظيفة لاستخدامها كبدائل في إنتاج الطاقة الكهربائية، وتهدف إلى المساهمة في دعم الاقتصاد الوطني في مجال إنتاج الأجهزة والمعدات الكهربائية المنزلية والصناعية بموجب المواصفات المعتمدة وبما يحقق أهداف خطط التنمية، وتمارس الشركة تحقيق أهدافها في الأنشطة التالية وفقًا لأحكام قانون الشركات العامة رقم ٢٢ لسنة ١٩٩٧ والقوانين والأنظمة والتعليمات النافذة بما لا يتعارض وأحكامه، وإنتاج الأجهزة الكهربائية والمعدات المنزلية والصناعية وتوابعها كلاً أو جزءً وإنتاج مواد تراكيب الإنارة بأنواعها وكذلك المصابيح الكهربائية وتقديم الخدمات الإسنادية والاستشارية ذات العلاقة بنشاطها لمختلف دوائر الدولة والقطاع المختلط والخاص، وتطوير وتوسيع المعامل والخطوط الإنتاجية القائمة وإقامة المشاريع والخطوط المكملة لها والجديدة، وتم تطبيق البحث في أحد معامل الشركة وهو معمل المراوح والذي يقوم بإنتاج مروحة نسيم الرافدين من أجل تطبيق تقنية هندسة القيمة وبيان دورها في إدارة التكلفة وتنفيذ استراتيجية التمايز .

٣ـ٢ـ تطبيق تقنية هندسة القيمة في الشركة العامة للصناعات الكهربائية / معمل المراوح : لأجل تطبيق تقنية هندسة القيمة في الشركة العامة للصناعات الكهربائية / معمل المراوح، فإن الأمر يتطلب اتباع خمس خطوات متتابعة، وهي : جمع المعلومات، والتحليل الوظيفي، والإبداع وطرح الأفكار، والاختبار والتقويم، وأخيراً إعداد التقرير النهائي والتطوير، ويمكن توضيح هذه الخطوات من خلال الآتي :

أولاً : جمع المعلومات : خلال هذه الخطوة يتم جمع بيانات عن المنتوج وهو مروحة نسيم الرافدين فيما يتعلق بتكلفة ومكونات ووظائف هذا المنتوج، حيث تتكون هذه المروحة من ملفات نحاسية ومكثف الهواء ومفتاح التشغيل وريش المروحة وبراغي الربط وأسلاك التوصيل وغلاف المروحة، وتعد هذه العملية من العناصر الأساسية الواجب توفّرها لغرض تحليل المشكلات المتعلّقة

بالمنتوج فيما يتعلّق بكل من أدائه وجودته وارتفاع تكاليف مكوناته ووظائفه، ويمكن توضـــيح التكلفة الفعلية لمنتوج مروحة نســـيم الرافدين في الشركة العامة للصناعات الكهربائية / معمل المراوح خلال سنة ٢٠٢١ من خلال الجدول الآتي :

جدول (١)التكلفة الفعلية لمنتوج مروحة نسيم الرافدين خلال سنة ٢٠٢١

ت	عناصر التكلفة	التفاصيل	تكلفة الوحدة الواحدة (دينار)	تكلفة إجمالي الإنتاج (دينار)
١	المواد المباشرة	ملفات نحاسية	٢٢٠٠	٤٠٧٠٠٠٠
		مكثف الهواء	٢٦٥٠	٤٩٠٢٥٠٠
		مفتاح التشغيل	٧٨٠	١٤٤٣٠٠٠
		ريش المروحة	٢٨٠٠	٥١٨٠٠٠٠
		براغي الربط	٥٦٠	١٠٣٦٠٠٠
		أسلاك التوصيل	٢١٤٠	٣٩٥٩٠٠٠
		غلاف المروحة	١٣٢٠	٢٤٤٢٠٠٠
		تكلفة المواد المباشرة	١٢٤٥٠	٢٣٠٣٢٥٠٠
٢	الأجور المباشرة	أجور عمال الإنتاج	٨٤٠٠	١٥٥٤٠٠٠٠
		تكلفة الأجور المباشرة	٨٤٠٠	١٥٥٤٠٠٠٠
٣	التكاليف غير المباشرة	تكاليف صناعية	٤٣٠٠	٧٩٥٥٠٠٠
		تكاليف تسويقية	٢٧٨٠	٥١٤٣٠٠٠
		تكاليف إدارية	٣٤٥٠	٦٣٨٢٥٠٠
		التكلفة غير المباشرة	١٠٥٣٠	١٩٤٨٠٥٠٠
	إجمالي التكلفة		٣١٣٨٠	٥٨٠٥٣٠٠٠

المصدر: إعداد الباحثان بالاعتماد على البيانات المتاحة في الشركة .

يتضـح من خلال الجدول أعلاه، إن تكلفة الوحدة المنتجة من مروحة نسيم الرافدين قد كانت بمبلغ (٣١٣٨٠) دينار خلال سنة ٢٠٢١، وقد بلغ عدد الوحدات المنتجة خلال هذه الســـنة (١٨٥٠) وحدة، وبذلك فإن إجمالي تكلفة المنتوج كانت بمبلغ (٥٨٠٥٣٠٠٠) دينار . ويمكن توضـــيح مكونات ووظائف منتوج مروحة نســـيم الرافدين في الشـــركة عينة البحث خلال ســـنة ٢٠٢١ من خلال الجدول الآتي :

جدول (٢)مكونات ووظائف منتوج مروحة نسيم الرافدين خلال سنة ٢٠٢١

ت	المكون	الوظيفة	التصنيف
١	ملفات نحاسية	تشغيل المروحة بملفات التشغيل	أساسية
٢	مكثف الهواء	زيادة عزم المحرك	أساسية
٣	مفتاح التشغيل	التحكم بسرعات المروحة	أساسية
٤	ريش المروحة	توزيع الهواء في المكان	أساسية
٥	براغي الربط	ربط أجزاء المروحة ببعضها	أساسية
٦	أسلاك التوصيل	توصيل أجزاء المروحة	أساسية
٧	غلاف المروحة	حماية الملفات ومكثف الهواء	ثانوية

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على قسم البحث والتطوير في الشركة .

يلاحظ من خلال الجدول إن مروحة نسيم الرافدين تتكون من ملفات نحاسية ووظيفتها تشغيل المروحة، ومكثف الهواء ووظيفتها زيادة عزم المحرك، ومفتاح التشـــغيل ووظيفتها التحكم بســـرعات المروحة، وريش المروحة ووظيفتها توزيع الهواء، وبراغي الربط ووظيفتها ربط أجزاء المروحة، وأســـلاك التوصـــيل ووظيفتها توصـــيل أجزاء المروحة، وغلاف المروحة ووظيفتها حماية الملفات

ومكثف الهواء، كما ويلاحظ إن جميع الوظائف هي وظائف أســاســية ما عدا الوظيفية الأخيرة وهي حماية الملفات ومكثف الهواء فتعد وظيفة ثانوية .

ثانياً : التحليل الوظيفي : خلال هذه المرحلة يتم احتساب نسبة التكلفة الوظيفية ونسبة الاستحقاق الوظيفي ثم يتم احتساب مؤشر القيمة وفق المعادلة الآتية :

مؤشّر القيمة = نسبة الاستحقاق الوظيفي ÷ نسبة التكلفة الوظيفية

ويمكن توضيح نسبة التكلفة الوظيفية لمنتوج مروحة نسيم الرافدين خلال سنة ٢٠٢١ من خلال الجدول الآتي :

جدول (٣) نسبة التكلفة الوظيفية لمنتوج مروحة نسيم الرافدين خلال سنة ٢٠٢١

ت	الوظائف	التكلفة الوظيفية (دينار)	نسبة التكلفة الوظيفية
١	تشغيل المروحة بملفات التشغيل	2200	%17.67
٢	زيادة عزم المحرك	2650	%21.29
٣	التحكم بسرعات المروحة	780	%6.27
٤	توزيع الهواء في المكان	2800	%22.49
٥	ربط أجزاء المروحة ببعضها	560	%4.50
٦	توصيل أجزاء المروحة	2140	%17.18
٧	حماية الملفات ومكثف الهواء	1320	%10.60
	إجمالي تكلفة الوظائف	12450	٪١٠٠

المصدر : إعداد الباحث بالاعتماد على قسم التكاليف في الشركة .

يلاحظ من خلال الجدول أعلاه إن نسـبة التكلفة الوظيفية لكل من وظيفة تشـغيل المروحة بملفات التشـغيل ووظيفة زيادة عزم المحرك ووظيفة التحكم بسـرعات المروحة ووظيفة توزيع الهواء في المكان ووظيفة ربط أجزاء المروحة ببعضـها ووظيفة توصـيل أجزاء المروحة ووظيفة حماية الملفات ومكثف الهواء كانت (١٧.٦٧%)، (٢١.٢٩%)، (٦.٢٧%)، (٢٢.٤٩%)، (٤.٥٠%)، (١٧.١٨%)، (١٠.٦٠%) على التوالي . وبعد احتساب نسبة التكلفة الوظيفية سيتم احتساب نسبة الاستحقاق الوظيفي، إذ تم توزيع (٣٠) استمارة استبانة الى المهندسين والفنيين في الشركة لبيان درجة الأهمية النسبية لكل وظيفة، ويمكن توضيح نسبة الاستحقاق الوظيفي لمنتوج مروحة نسيم الرافدين خلال سنة ٢٠٢١ من خلال الجدول الآتي :

جدول (٤) نسبة الاستحقاق الوظيفي لمنتوج مروحة نسيم الرافدين خلال سنة ٢٠٢١

ت	الوظيفة	درجة الأهمية النسبية			الوسط الحسابي المرجح (١)	الأهمية النسبية (٢)	معدل التحويل (٣)	نسبة الاستحقاق الوظيفي ٢*٣= (٤)
		موافق	محايد	غير موافق				
١	تشغيل المروحة بملفات التشغيل	12	10	8	98	%14.94	١.٠٥	%15.69
٢	زيادة عزم المحرك	14	9	7	104	%15.85	٠.٩٨	%15.53
٣	التحكم بسرعات المروحة	11	17	2	108	%16.46	١.١٢	%18.44
٤	توزيع الهواء في المكان	6	18	6	90	%13.72	١.١٥	%15.78
٥	ربط أجزاء المروحة ببعضها	10	8	12	86	%13.11	٠.٩٥	%12.45
٦	توصيل أجزاء المروحة	8	2	20	66	%10.06	٠.٩٧	%9.76
٧	حماية الملفات ومكثف الهواء	15	7	8	104	%15.86	١.٠١	%16.02
	المجموع	76	71	63	656	%100	1.00	%103.67

المصدر : إعداد الباحث .

يلاحظ من خلال الجدول أعلاه إن نسبة الاستحقاق الوظيفي لكل من وظيفة تشغيل المروحة بملفات التشغيل ووظيفة زيادة عزم المحرك ووظيفة التحكم بسـرعات المروحة ووظيفة توزيع الهواء في المكان ووظيفة ربط أجزاء المروحة ببعضـها ووظيفة توصـيل

أجزاء المروحة ووظيفة حماية الملفات ومكثف الهواء كانت (١٥.٦٩%)، (١٥.٥٣٪)، (١٨.٤٤٪)، (١٥.٧٨٪)، (١٢.٤٥٪)، (٩.٧٦٪)، (١٦.٠٢٪) على التوالي، ويرجع السبب في التفاوت في هذه النسب الى التذبذب الحاصل في أداء وجودة عمليات الإنتاج بسبب الانقطاعات المتكررة للتيار الكهربائي، مما يؤدي الى التأثير المتفاوت على أداء وجودة كل وظيفة من وظائف المنتوج، لذلك فيتطلب الأمر تحسين الاستحقاقات الوظيفية للمنتوج من خلال تحسين الأداء والجودة وجعل المنتوج مطابقاً للمواصفات والمعايير وملائماً لاحتياجات الزبائن . وبعد احتساب نسبة التكلفة الوظيفية ونسبة الاستحقاق الوظيفي، سيتم احتساب مؤشر القيمة لمنتوج مروحة نسيم الرافدين خلال سنة ٢٠٢١ وكما موضح بالجدول الآتي :

جدول (٥)مؤشر القيمة لمنتوج مروحة نسيم الرافدين خلال سنة ٢٠٢١

ت	الوظيفة	نسبة التكلفة الوظيفية (١)	نسبة الاستحقاق الوظيفي (٢)	مؤشر القيمة (٣)=٢÷١	الوظائف التي تحتاج الى تحسين
١	تشغيل المروحة بملفات التشغيل	%17.67	%15.69	0.888	تحتاج تحسين
٢	زيادة عزم المحرك	%21.29	%15.53	0.729	تحتاج تحسين
٣	التحكم بسرعات المروحة	%6.27	%18.44	2.941	–
٤	توزيع الهواء في المكان	%22.49	%15.78	0.702	تحتاج تحسين
٥	ربط أجزاء المروحة ببعضها	%4.50	%12.45	2.767	–
٦	توصيل أجزاء المروحة	%17.18	%9.76	0.568	تحتاج تحسين
٧	حماية الملفات ومكثف الهواء	%10.60	%16.02	1.511	–
	المجموع	٪١٠٠	%103.67	1.037	–

المصدر : إعداد الباحث .

يلاحظ من خلال الجدول أعلاه إن هناك مجموعة من الوظائف التي انخفض بها مؤشّر القيمة عن الواحد الصحيح، وهي بذلك تحتاج إلى تحسين، وهذه الوظائف هي تشغيل المروحة بملفات التشغيل والتي بلغ مؤشر القيمة لها (٠.٨٨٨)، وزيادة عزم المحرك والتي بلغ مؤشر القيمة لها (٠.٧٢٩)، وتوزيع الهواء في المكان والتي بلغ مؤشر القيمة لها (٠.٧٠٢)، وتوصيل أجزاء المروحة والتي بلغ مؤشر القيمة لها (٠.٥٦٨) .

ثالثاً : الإبداع وطرح الأفكار : خلال هذه الخطوة سيتم التركيز على الوظائف التي انخفض بها مؤشر القيمة عن الواحد الصحيح، لذلك سيتم التركيز على تخفيض تكلفة المواد المباشرة من خلال استعمال مواد أرخص أو مكونات أقل، فقد تم تخفيض تكلفة وظيفة تشغيل المروحة الى (١٨٠٠) دينار بعد إن كانت (٢٢٠٠) دينار، وتم تخفيض تكلفة وظيفة زيادة عزم المحرك الى (٢٠٠٠) دينار بعد إن كانت (٢٦٥٠) دينار، كما وتم تخفيض تكلفة وظيفة توزيع الهواء في المكان الى (٢٥٠٠) دينار بعد إن كانت (٢٨٠٠) دينار، وتم تخفيض تكلفة وظيفة توصيل أجزاء المروحة الى (٢٥٠٠) دينار بعد إن كانت (٢١٤٠) دينار .

رابعاً : الاختبار والتقويم : في هذه الخطوة يتم اختبار وتقويم البدائل والأفكار المطروحة لمنتوج مروحة نسيم الرافدين للتأكّد من إنها قابلة للتطبيق على أرض الواقع وإنها تساعد في تعظيم قيمة المنتوج بتحسين استحقاقاته الوظيفية وتخفيض تكاليفه .

خامساً : إعداد التقرير النهائي والتطوير : إن هذه الخطوة يتم من خلالها كتابة التقرير النهائي متضمّناً البديل الأفضل لحل المشكلة المطروحة مع تحديد الجهات التي يُمكِن أن تُنفّذ هذا البديل، ويجب أن يتضمّن التقرير تفصيلاً عن الوفورات في التكاليف من خلال المقارنة بين الوضع الحالي والوضع المقترح، وكذلك التحسينات في قيمة المنتوج .

٣ـــ٣ـــ إدارة التكلفة وتنفيذ استراتيجية التمايز باستعمال تقنية هندسة القيمة في الشركة العامة للصناعات الكهربائية / معمل المراوح :

بعد إن تم تطبيق تقنية هندسة القيمة في الشركة العامة للصناعات الكهربائية / معمل المراوح، سيتم بيان دور هذه التقنية في إدارة التكلفة وتنفيذ استراتيجية التمايز، فقد أصبحت تكلفة وظيفة تشغيل المروحة بملفات التشغيل (١٨٠٠) دينار، وأصبحت تكلفة وظيفة زيادة عزم المحرك (٢٠٠٠) دينار، كما وأصبحت تكلفة وظيفة توزيع الهواء في المكان (٢٥٠٠) دينار، وأصبحت تكلفة وظيفة توصيل أجزاء المروحة الى (٢٥٠٠) دينار .

يمكن توضيح تكلفة وظائف مروحة نسيم الرافدين خلال سنة ٢٠٢١ قبل وبعد تطبيق تقنية هندسة القيمة من خلال الجدول الآتي :

جدول (٦) تكلفة وظائف مروحة نسيم الرافدين خلال سنة ٢٠٢١ قبل وبعد تطبيق تقنية هندسة القيمة

ت	الوظائف	قبل تطبيق تقنية (VE)		بعد تطبيق تقنية (VE)		التخفيض في التكلفة
		التكلفة (دينار)	نسبة المنوية	التكلفة (دينار)	نسبة المنوية	
١	تشغيل المروحة بملفات التشغيل	2200	%17.67	1800	%17.21	400
٢	زيادة عزم المحرك	2650	%21.29	2000	%19.12	650
٣	التحكم بسرعات المروحة	780	%6.27	780	%7.46	-
٤	توزيع الهواء في المكان	2800	%22.49	2500	%23.9	300
٥	ربط أجزاء المروحة ببعضها	560	%4.50	560	%5.35	-
٦	توصيل أجزاء المروحة	2140	%17.18	1500	%14.34	640
٧	حماية الملفات ومكثف الهواء	1320	%10.60	1320	%12.62	-
	المجموع	12450	٪١٠٠	١٠٤٦٠	%100	1990

المصدر : إعداد الباحث.

يتضح من خلال الجدول أعلاه، إن تقنية هندسة القيمة تساعد في إدارة التكلفة من خلال قدرتها على تخفيض تكلفة وظائف منتوج مروحة نسيم الرافدين من (١٢٤٥٠) دينار الى (١٠٤٦٠) دينار، أي إن مقدار التخفيض في التكلفة (١٩٩٠) دينار للوحدة الواحدة، وقد بلغ عدد الوحدات المنتجة خلال السنة (١٨٥٠) وحدة، وهذا يعني إن مقدار التخفيض في التكلفة سيكون بمبلغ (٣٦٨١٥٠٠) دينار . ويمكن توضيح التكلفة الفعلية لمنتوج مروحة نسيم الرافدين خلال سنة ٢٠٢١ قبل وبعد تطبيق تقنية هندسة القيمة من خلال الجدول الآتي :

جدول (٧)التكلفة الفعلية لمنتوج مروحة نسيم الرافدين خلال سنة ٢٠٢١ قبل وبعد تطبيق تقنية هندسة القيمة

عناصر التكلفة	قبل تطبيق تقنية (VE)		بعد تطبيق تقنية (VE)		التخفيض في التكلفة (دينار)
	التكلفة (دينار)	%	التكلفة (دينار)	%	
المواد المباشرة	١٢٤٥٠	%39.67	10460	%35.59	1990
الأجور المباشرة	٨٤٠٠	%26.77	٨٤٠٠	%28.58	-
التكاليف غير المباشرة	١٠٥٣٠	%33.56	١٠٥٣٠	%35.83	-
إجمالي التكلفة	٣١٣٨٠	%100	29390	%100	1990

المصدر : إعداد الباحث .

يتضح من خلال الجدول أعلاه، إن تكلفة منتوج مروحة نسيم الرافدين كانت قبل تطبيق تقنية هندسة القيمة بمبلغ (٣١٣٨٠) دينار، وإنها ستصبح بمبلغ (٢٩٣٩٠) دينار بعد تطبيق هذه التقنية، أي إن مقدار التخفيض في التكلفة (١٩٩٠) دينار للوحدة الواحدة، وقد بلغ عدد الوحدات المنتجة خلال السنة (١٨٥٠) وحدة، وهذا يعني إن مقدار التخفيض في التكلفة سيكون بمبلغ (٣٦٨١٥٠٠) دينار، وبذلك فيمكن القول إن تقنية هندسة القيمة قد ساعدة في إدارة تكاليف منتوج مروحة نسيم الرافدين من خلال توفير الامكانية لتخفيض الكلف غير المبررة المرتبطة بمكونات ووظائف لا تضيف قيمة للزبون وللشركة . ويمكن توضيح

مواصفات مروحة نسيم الرافدين قبل وبعد تطبيق تقنية تحليل القيمة في الشركة العامة للصناعات الكهربائية / معمل المراوح خلال سنة ٢٠٢١، وكما سيتم توضيحه بالجدول الآتي :

جدول (٨)مواصفات مروحة نسيم الرافدين قبل وبعد تطبيق تقنية تحليل القيمة

ت	المواصفة	قبل تطبيق تقنية هندسة القيمة	بعد تطبيق تقنية هندسة القيمة
١	عدد الأجنحة	٣ أجنحة	٣ أجنحة
٢	عدد اللفات في الدقيقة	٢٥٠ لفة	٢٨٠ لفة
٣	القدرة (الاستهلاك)	٤٠ واط	٣٠ واط
٤	موتور المروحة	عاكس انفيرتر عادي	عاكس انفيرتر اقتصادي
٥	دفع الهواء	٢٢٠ متر مكعب/دقيقة	٢٢٠ متر مكعب/دقيقة
٦	الوزن	٦,٣ كغم	٥,٨ كغم
٧	غطاء المروحة	نحاس	نحاس
٨	الأبعاد	١٢٠٠/٤٣٢/١٢٠٠ ملم	١٢٠٠/٤٣٢/١٢٠٠ ملم

المصدر : إعداد الباحث .

يلاحظ من خلال الجدول أعلاه عدد الأجنحة كان قبل وبعد تطبيق تقنية هندسة القيمة ٣ أجنحة، وعدد اللفات في الدقيقة كان قبل تطبيق التقنية ٢٥٠ لفة وبعد تطبيق التقنية أصبح ٢٨٠ لفة، والقدرة (الاستهلاك) كان قبل تطبيق التقنية ٤٠ واط وبعد تطبيق التقنية أصبح ٣٠ واط، وموتور المروحة كان قبل تطبيق التقنية عاكس انفيرتر عادي وبعد تطبيق التقنية أصبح عاكس انفيرتر اقتصادي، ودفع الهواء كان قبل وبعد تطبيق التقنية ٢٢٠ متر مكعب / دقيقة، والوزن كان قبل تطبيق التقنية ٦.٣ كغم وبعد تطبيق التقنية أصبح ٥.٨ كغم، وغطاء المروحة كان قبل وبعد تطبيق التقنية من نحاس، والأبعاد كان قبل وبعد تطبيق التقنية ١٢٠٠/٤٣٢/١٢٠٠ ملم

وبناءً على ما سبق، اتضح إن تقنية هندسة القيمة قد ساعدت في تخفيض التكاليف غير المبررة المرتبطة بمكونات ووظائف لا تضيف قيمة، أي إنها قد ساعدت في إدارة التكاليف من خلال تحفيضها والرقابة عليها، ومن جانب آخر فإن تقنية هندسة القيمة قد ساعدت في تحسين بعض مواصفات المنتوج وبالتالي جعل المنتوج أكثر ملائمة لاحتياجات ومتطلبات الزبون، أي إن المنتوج أصبح بجودة عالية ويمكن من خلال هذه الجودة تنفيذ استراتيجية التمايز بكفاءة وفاعلية، وهذا التمايز بالسعر المنخفض والجودة العالية، وبذلك يمكن القول إن تطبيق تقنية هندسة القيمة يمكن أن يساعد الوحدات الاقتصادية في إدارة التكلفة وتنفيذ استراتيجية التمايز وعليه فقد تم اثبات فرضية البحث .

المبحث الرابع : الاستنتاجات والتوصيات

١.٤. الاستنتاجات :

توصل البحث الى الاستنتاجات الآتية :

١. إن هندسة القيمة هي احدى تقنيات إدارة التكلفة الاستراتيجية والتي تطبق في مرحلة البحث والتطوير ومرحلة التصميم، وإنها موجّهة نحو الزبون لتلبية حاجاته ورغباته وتأتي أهميتها من ملاءمتها للمتغيّرات الحديثة في بيئة الأعمال التنافسية .
٢. يتطلب تطبيق تقنية هندسة القيمة خمس خطوات، وهي جمع المعلومات، والتحليل الوظيفي، والإبداع وطرح الأفكار، والاختبار والتقويم، وإعداد التقرير النهائي والتطوير، ويجب التركيز على خطوة التحليل الوظيفي لأنها القلب النابض لهذه التقنية .
٣. تعمل تقنية هندسة القيمة على تحليل التكلفة من خلال إجراء تخفيضات حقيقية عليها فيما يتعلّق بكل من المكوّنات والوظائف والأنشطة والعمليات والموارد غير الضرورية التي لا تضيف قيمة من وجهة نظر كل من الوحدة الاقتصادية والزبون، وقد تمّ تطبيق هذه التقنية في العديد المشاريع التي حقّقت وفورات كثيرة في التكاليف .

٤. تركز تقنية هندســـة القيمة تركّز على الزبون وتعمل على توفير منتجات يمكن أن تلبي حاجات ورغبات الزبائن بالجودة العالية وبالسعر المقبول لديهم .

٥. إن تقنية هندســة القيمة تســاعد في إدارة التكلفة من خلال التعرف على المجالات التي يمكن أن تجري عليها عمليات تخفيض التكاليف بهدف تنميط الإجراءات والتي بدورها ســتؤدي إلى تخفيض التكاليف، بالإضــافة الى تحســين جودة كل من العمليات والمنتجات، بالإضـــافة إلى تحقيق الجودة من وجهة نظر كل من الزبون والوحدة الاقتصـــادية، الأمر الذي يؤدي الى تنفيذ استراتيجية التمايز بكفاءة وفاعلية .

٦. اتضح إن تقنية هندسة القيمة قد ساعدت في تخفيض التكاليف غير المبررة المرتبطة بمكونات ووظائف لا تضيف قيمة، أي إنها قد ساعدت في إدارة التكاليف من خلال تحفيضها والرقابة عليها.

٧. ومن جانب آخر فإن تقنية هندسة القيمة قد ساعدت في تحسين بعض مواصفات المنتوج وبالتالي جعل المنتوج أكثر ملائمة لاحتياجات ومتطلبات الزبون، أي إن المنتوج أصبح بجودة عالية ويمكن من خلال هذه الجودة تنفيذ استراتيجية التمايز بكفاءة وفاعلية، وهذا التمايز بالسعر المنخفض والجودة العالية .

٢.٤. التوصيات :

يوصي البحث بالآتي :

١. الاهتمام بتقنية هندســـة القيمة وتطبيقها في الوحدات الاقتصـــادية لأنها أكثر ملائمة لمتطلبات بيئة الأعمال الحديثة باعتبارها منهجية منظّمة تهتم بتحليل وظائف كل من المنتجات والعمليات والخدمات والبرامج والمشـــاريع والأبنية بهدف تحســـين الأداء والمعولية والجودة وتوفير متطلّبات السلامة والأمان .

٢. العمل على تخفيض التكاليف المرتبطة بمكونات ووظائف لا تضـــيف قيمة، وكذلك تخفيض وقت تصـــميم وتطوير المنتجات وكذلك تخفيض وقت التصنيع والتجميع من أجل تقصير دورة حياة المنتوج ووصول الفكرة بسرعة إلى السوق .

٣. عند تطبيق تقنية هندســـة القيمة من الضـــروري الالتزام بطريقة تحليل الوظائف المميزة لهذه التقنية والعمل على التخلص من جميع المكونات والوظائف التي لا تضيف قيمة من وجهة نظر الزبون .

٤. ضــرورة تنميط وتبســيط الإجراءات بحيث يمكن من خلالها أن توفير القدر الكافي من المرونة في الاســتجابة لأي تغيرات في حاجات ورغبات الزبائن .

٥. تنفيذ اســتراتيجية التمايز من خلال التركيز على الســعر المنخفض بالمقارنة مع المنافســين وكذلك التركيز على جودة المنتجات والعمليات، بالشكل الذي يؤدي الى جعل المنتوج أكثر ملائمة لاحتياجات ومتطلبات الزبون.

٦. ينبغي تطبيق تقنية هندسة القيمة لكونها يمكن أن تساعد الوحدات الاقتصادية في إدارة التكلفة وتنفيذ استراتيجية التمايز.

٧. جعل المنتوج أكثر ملائمة لاحتياجات ومتطلبات الزبون، أي إن المنتوجيجب ان يتمتع بجودة عالية ويمكن من خلال هذه الجودة تنفيذ استراتيجية التمايز بكفاءة وفاعلية، وهذا التمايز بالسعر المنخفض والجودة العالية.

REFERENCES

١. حبيبة، بو شـعير (٢٠٢٠)، " أثر تبني أسـلوب هندسـة القيمة على تخفيض تكلفة المنتجات – دراسـة حالة مؤسـسـة بني هارون – القرارم قوقة– خلال الفترة ٢٠١٩–٢٠٢٠"، رسالة ماجستير في الإدارة المالية، معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، الجزائر .

٢. حميم، فلاح نعيم (٢٠٢٢)، " دور ابعاد هندسـة القيمة في تعزيز الاداء العالي للموارد البشرية – دراسـة ميدانية وتحليلية لآراء عينة من موظفي الشركة العامة لتجارة المواد الغذائية/ الفرات الاوسط"، رسالة ماجستير في إدارة الأعمال، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة كربلاء .

٣. شعبان، مصطفى رجب علي (٢٠١١)، "رأس المال الفكري ودوره في تحقيق الميزة التنافسية لشركة الاتصالات الخلوية الفلسطينية ــ دراسة حالة"، رسالة ماجستير في إدارة الأعمال، كلية التجارة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين .

٤. عثمان، أحمد إبراهيم أحمد (٢٠١٣)، "منهج إدارة القيمة بين رفع الجودة وخفض التكاليف ـــ دراسة في تطبيق المنهج على مرحلة إعداد مستندات طرح المشروع"، رسالة ماجستير في الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة عين الشمس، مصر .

٥. محسن، عبد الكريم و النجار، صباح مجيد (٢٠٠٦)، "إدارة الإنتاج والعمليات"، الطبعة الثانية، مكتبة الذاكرة للطباعة والنشر، بغداد، العراق .

٦. مصطفى، عبدالله أحمد عبدالله (٢٠١٦)، "الهندسة القيمية ودورها في تحقيق الميزة التنافسية"، رسالة ماجستير في المحاسبة، كلية الدراسات العليا، جامعة السودان التطبيقية .

7. Abdullah, Ainul Farahin; Adesta, Erry Yulian & Al-Fadhli, Fawaz (2015), "Implementation Value Analysis / Value Engineering: During New Product Development", Journal of Engineering and Applied Sciences, Vol.(10), No.(21), pp:(10052-10057).
8. Bhoslev, A. ; Sah, A. & Shinde, D. (2020), " Application of Value Analysis and Value Engineering for Cost Reduction of Global Pumping Unit", https://www.researchgate.net/337087231.
9. Blocher, Edward J. ; Stout, David E. & Cokins, Gary R. (2010), "Cost Man-agement : A Strategic Emphasis", 5th ed., McGraw-Hill Irwin Inc., USA .
10. Bragg, Steven (2007), "Management Accounting Best Practices : A Guide for the Professional Accountant", John Wiley & Sons Inc., Hoboken, New Jersey, Published Simultaneously in Canada.
11. Coetzee, Miss C. (2009), "Value Management in the Construction Industry : What does it Entail and is it a Worthwhile Practice?", Master Thesis in Built Environment and Information Technology, University of Leader, Pretoria, Africa South.
12. Dell'Isola, D. Michael (2003), "Value Analysis", Excerpt from the Archi-tect's Handbook of Professional Practice Update, http://www.aia.org/cont-ractdocs/about .
13. El-Kelety, Ibrahim Abed El-Mageed Ali (2006), "Towards a Conceptual Framework for Strategic Cost Management : The Concept, Objectives and Instruments", PHD Thesis in Accounting, Chemnitz University, German.
14. Gheorghe, Cristana Mihaela ; Covrig, Mircea & Popescu, Mihai (2013), "Value Analysis Method, Leverage for Cost Reduction and Technological Change in the Electrical Engineering Field", Journal of Industrial and Business Management, Vol.(1), No.(4), pp:(162-170).
15. Henriques, J. ; Catarion, G. ; Alexander, Y. & Maia, A. (2015), "Value Analysis - An Approach Sustainability", International Journal of Business Management, Paco Lumiar, Portugal, Vol.(15), No.(29), pp:(1-8).
16. Horngren, Charles T. ; Dater, Srikant M. & Rajan, M. V. (2015), "Cost Accounting : A Managerial Emphasis", 15th ed., Pearson Prentice-Hall, USA.
17. Mwakasungula, George & Mbewe Peter (2018), "Application of Value Engineering Services in the Malawi Construction Industry", CASLE – Lusaka, See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/332465989.
18. Patil, A. (2010), "Cost Reduction of a Product through Value Analysis and Value Engineering", Journal of Quest Born to Engineer, Issue (28), pp:(1-8).
19. Rane, Nitin L. (2016), "Application of Value Engineering Techniques in Construction Project", International Journal of Engineering Sciences & Research Technology, Vol.(5), No.(7), pp:1409-1415.
20. Rashti, Seyed Ali Azimi & Zanjanchi, Pardis (2014), "The Role of Value Engineering / Value Analysis in Reducing the Cost and Time of the Construction Projects", International Journal of Civil Engineering and Environment, Vol.(1), No.(2), pp:(85-89).
21. Smith, Malcolm (2005), "Performance Measurement & Management : A Strategic Approach to Management Accounting", 1st ed., SAGE Publications Ltd., 1 Oliver's Yard, 55 City Road, London, UK.