إدارة التكلفة بتطبيق تقنية التكلفة على أساس المواصفات لتخفيض التكاليف دراسة تطبيقية في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والألكترونية

الباحثة /منال ظاهر رشاد — الجامعة المستنصرية
أ.د. شاكر عبد الكريم البلداوي — الجامعة المستنصرية

تاريخ القبول: 2021/9/20 — تاريخ التشر:2022/7/1

المستخلص[1]

نظراً لقصور الأنظمة الكلفوية التقليدية المتبعة في الوحدات الإقتصادية والتي تتجاهل المتغيرات غير المالية التي ما لبثت الا وأصبحت المحرك الأساسي لدفع الوحدة الإقتصادية نحو الريادة والنجاح وذلك للتطورات الحاصلة في مجال التكنولوجيا وبيئة التصنيع الحديثة وفي ظل متطلبات الزبائن المتجددة بإستمرار نتيجة إغراق الأسواق بالبضائع والخدمات المتنوعة ،من أجل ذلك هدف البحث الى تطبيق تقنية التكلفة على أساس المواصفات بإعتبارها إحدى تقنيات المحاسبة الادارية التي تهدف الى تحسين فاعلية الاداء وكفاءة إستخدام الموارد فضلا عن تخفيض التكاليف مع المحافظة على الجودة والاداء المتميز للمنتج ،ولتحقيق هذا الهدف تم التطبيق على إحدى منتجات الشركة العامة للصناعات الكهربائية والألكترونية (المروحة السقفية نسيم الرافدين) وبناء على ذلك تم التوصل الى إستنتاجات عديدة أهمها أن تطبيق هذه التقنية يساهم في تخفيض التكاليف وتحقيق متطلبات الزبائن من حيث الجودة والجمالية من خلال تسليط الضوء على الجوانب الأكثر ضعفاً والتي أدت الى تراجع نسب الإنتاج وإرتفاع التكاليف وكنتيجة لذلك يوصي الباحثان بضرورة تطبيق هذه التقنية والإستمرار بإجراء البحوث السوقية لتحقيق تخفيض أكبر بالتكاليف من خلال دراسة البدائل الممكنة والتي تحقق رغبات الزبائن من حيث الكلفة المنخفضة والجودة العالية .

Abstract :

In view of the shortcomings of the traditional cost systems used in economic units, which ignore the non-financial variables that have soon become the main engine to push the economic unit towards leadership and success, due to the developments taking place in the field of technology and the modern manufacturing environment and in light of the constantly renewed requirements of customers as a result of flooding the markets with various goods and services, from For that, the research aimed to apply cost technology based on specifications as one of the management accounting techniques that aims to improve performance effectiveness and resource use efficiency as well as reduce costs while maintaining the quality and outstanding performance of the product, and to achieve this goal was applied to one of the products of the General Company for Electrical and Electronic Industries (Ceiling fan Naseem Al-Rafidain) Accordingly, several conclusions were reached, the most important of which is that the application of this technology contributes to reducing costs and achieving the requirements of customers in terms of quality and aesthetics by highlighting the most vulnerable aspects, which led to a decline in production rates and high costs. As a result, the researchers recommend It is necessary to apply this technology and continue to Behind the market research to achieve a greater reduction in costs by studying the possible alternatives that fulfill the desires of customers in terms of low cost and high quality.

[1])بحث مستخلص من رسالة ماجستير

المقدمة:

في ظل التحديات الكبيرة التي تشهدها الساحة العالمية بصورة عامة والعراقية بصورة خاصة ،وفي الوقت الذي تتسارع فيه الاحداث وتتطور من جميع النواحي وخصوصاً التكنولوجية والاقتصادية والاجتماعية وتتصارع فيها الوحدات الاقتصادية للبقاء ضمن هذه المتغيرات لتحقيق الهدف الاساس الذي تأسست من اجله وهو تحقيق الارباح وتخفيض التكاليف للحصول على ميزة تنافسية تجعل من منتجاتها او خدماتها هدفاً للزبون لاشباع حاجاته ورغباته بأقل تكلفة وأعلى جودة يمكن الحصول عليها،لذا تم تسليط الضوء على تأثير إستخدام إحدى تقنيات إدارة التكلفة الإستراتيجية متمثلة بتقنية التكلفة على أساس المواصفات ABCII لحساب التكاليف من منظورين ، من منظور المواصفات الفنية التي تحقق جودة المنتج وتخفيض للتكاليف من خلال إستخدام البدائل الممكنة ،ومن منظور تلبية متطلبات الزبائن ،ليتم خلق مزيج كلفوي تسويقي يساهم في إنتاج وتسويق مايمكن بيعه وليس بيع مايمكن إنتاجه لمعالجة مشكلة تدني مستويات إنتاج إحدى أهم منتجات الشركة العامة للصناعات الكهربائية والألكترونية والتي تعد من المنتجات الضرورية لحاجات الزبائن نظراً لطبيعة المناخ الحار، متمثلة بالمروحة السقفية (نسيم الرافدين) محاولةً معالجة القصور في الأنظمة الكلفوية التقليدية المستخدمة لتخفيض تكاليفها من خلال تطبيق هذه التقنية ،حيث سيتم تقسيم البحث الى أربعة محاور بالإضافة الى المقدمة ومنهجية البحث، إذ يتناول المحورالأول الدراسات السابقة والإسهامة التي يقدمها البحث الحالي ،أما المحور الثاني يركز على الجانب النظري ،فيما يسلط المحورالثالث الضوء على الجانب العملي من البحث،ويستعرض المحور الرابع أهم الإستنتاجات والتوصيات .

أولاً :- مشكلة البحث

تتمحور مشكلة البحث بتسليط الضوء على تراجع مستويات الإنتاج في الوحدات الإقتصادية نتيجة إرتفاع تكاليف الإنتاج وعزوف الزبائن عن شراء المنتجات المحلية نتيجة المنافسة الشديدة للمنتجات الأجنبية من خلال طرح السؤالين الآتيين :

1- هل يحقق تطبيق تقنية التكلفة على أساس المواصفات في الوحدة الإقتصادية متطلبات الزبائن؟
2- هل تحقق هذه التقنية تخفيض بالتكاليف عند تطبيقها في تلك الوحدة ؟

ثانياً :- أهداف البحث

يهدف هذا البحث الى تحقيق ما يأتي :

1- بيان أهمية إستخدام تقنية التكلفة على أساس المواصفات للنهوض بواقع الوحدات الإقتصادية .
2- دراسة وتقييم واقع النظام الكلفوي المتبع في الشركة عينة البحث.
3- تطبيق تقنية التكلفة على أساس المواصفات وبيان أثرها في إحتساب تكلفة المنتج وتسليط الضوء على جوانب التكلفة الأكثر أهمية في تخفيض التكاليف وتحقيق متطلبات ورغبات الزبائن.

ثالثاً :- أهمية البحث

تتمثل أهمية البحث بالتركيز على تطوير واقع النظام الكلفوي التقليدي المتبع في الوحدات الحكومية بشكل عام وفي الشركة العامة للصناعات الكهربائية والألكترونية بشكل خاص وإستبداله بتقنية حديثة لحساب التكاليف متمثلة بتقنية التكلفة على أساس المواصفات لأهميتها في تجزئة تكلفة المنتج بطريقة يسهل من خلالها معرفة الجوانب الأكثر أهمية بالنسبة للزبائن والتي من الممكن أن تخفض من التكاليف دونما تأثير على مستوى الجودة .

رابعاً :- فرضية البحث

إن تطبيق تقنية التكلفة على أساس المواصفات يسهم في تلبية متطلبات الزبائن ويخفض التكاليف .

خامساً :- مجتمع وعينة البحث وإسلوب جمع البيانات

يتمثل مجتمع البحث بالشركة العامة للصناعات الكهربائية والألكترونية لما له من أهمية في الإقتصاد الوطني ،أما عينة البحث فتتمثل بمنتج المراوح السقفية "نسيم الرافدين" ذي الأربع ريش والتي تشهد تلكؤ بالإنتاج وإرتفاع بالتكاليف،وإعتمد الباحثان على الدوريات وقوائم التكاليف والمقابلات التي تم إجراؤها مع مسؤولي وموظفي الشركة في الأقسام ذات العلاقة بإنتاج المنتج عينة البحث من خلال المعايشة الميدانية .

المحور الأول :- أهم الدراسات السابقة والإسهامة التي يقدمها البحث الحالي

1- دراسات عربية :-

أ- دراسة (العكيدي ،2019)

عنوان الدراسة :" دور التوافق بين تقنيتي التكلفة على أساس المواصفات والإنتاج في الوقت المحدد لتخفيض تكلفة المخزون "

هدف الدراسة : بيان كيفية التوافق بين تقنيتي التكلفة على أساس المواصفات والإنتاج في الوقت المحدد وأثر هذا التوافق في تخفيض تكلفة المخزون.

أهم الإستنتاجات: إستخدام الوحدة الإقتصادية لتقنية التكلفة على أساس المواصفات والأنتاج في الوقت المحددأدى الى تحسين مواصفات المنتج وتحقيق رغبات الزبائن ،وتحقيق وفورات مالية كبيرة على مدى دورة حياة المنتج.

ب- دراسة (زين ،2020)

عنوان الدراسة : " إستعمال التكلفة على أساس المواصفات ونشر وظيفة الجودة بهدف تحسين قيمة المنتجات ".

هدف الدراسة : دور التكامل بين التكلفة على أساس المواصفات ونشر وظيفة الجودة في تخفيض لتكاليف المنتج ،عن طريق تحليل أنشطة التكاليف في ضوء متطلبات الزبون ومواصفات المنتج الذي يستهلك الانشطة المسببة للتكلفة.

أهم الإستنتاجات : يؤدي التكامل بين التقنيتين(التكلفة على أساس المواصفات وتكاليف نشروظيفة الجودة) الى تحسين عملية التخطيط والرقابة على التكاليف ،عن طريق دخولها في مختلف تفاصيل وحدة المنتج والذي يساهم في المفاضلة و إختيار التشكيلة المناسبة وفقاً لتكلفة وحدة المنتج،وتحديد سعر البيع المناسب وبما يتلاءم مع السوق.

2- دراسات أجنبية :-

أ- دراسة (Kozarkiewicz& Lada,2014)

عنوان الدراسة : "Strategic Management Accounting as a Source of Information for Value-Driven Project Management" محاسبة الإدارة الإستراتيجية كمصدر للمعلومات لإدارة المشاريع المبنية على القيمة.

هدف الدراسة : بيان أهمية أساليب محاسبة الإدارة الإستراتيجية في المشاريع المعاصرة وذلك لان الإدارة الناجحة لتلك المشاريع تحركها القيمة المحققة لأصحاب المصلحة (الزبائن) من خلال إستخدام تلك الأساليب.

أهم الإستنتاجات : على الرغم من نجاح المشاريع من حيث إكتمالها بالوقت المحدد وبالكلفة المناسبة الأ أنه يجب أن تكون الإدارة أكثر توجهاً نحو الأعمال التجارية المدفوعة بالقيمة من منظور أصحاب المصلحة (الزبائن).

ب- دراسة (Al-Quraishi,2020)

عنوان الدراسة : "Trinity of Competitive Discrimination (Cost,Quality,and Time) in Light of the Cost,Based on Attributes in the Building and Construction Sector " ثالوث التميز التنافسي- (الكلفة،الجودة،والوقت) في ضوء الكلفة على أساس المواصفات في قطاع البناء والمقاولات.

هدف الدراسة : بيان أهمية تطبيق تقنية التكلفة على أساس المواصفات في مشاريع البناء والمقاولات لتلبية رغبات العملاء وتحقيق ميزة تنافسية .

أهم الإستنتاجات : يساهم تطبيق تقنية التكلفة على أساس المواصفات في تحقيق الميزة التنافسية بأبعادها الثلاثة (التكلفة ،الجودة ،الوقت) حيث يؤدي تطبيقها في الوحدة الإقتصادية الى تخفيض التكلفة والإستجابة لرغبات الزبائن بوقت قياسي للمحافظة على الميزة التنافسية وذلك بإستخدام تقنيات حديثة بدلاً من التقليدية، فيما جاءت الدراسة الحالية لتبين تأثير تطبيق تقنية التكلفة على أساس المواصفات لإدارة التكلفة في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والألكترونية كبديل عن التقنيات الكلفوية التقليدية المعتمدة في الشركة ومحاولة لمعالجة تدني مستويات الإنتاج من خلال إستخدام هذه التقنية ذات التوجه التسويقي الكلفوي لدعم المنتج الوطني في السوق وتحقيق متطلبات الزبائن بالكلفة والنوعية المطلوبتين .

المحور الثاني : الجانب النظري للبحث

2-1 مفهوم المواصفات

قبل التطرق الى مدخل التكلفة على أساس المواصفات لابد من توضيح لمفهوم المواصفات Attributes بما يتضمنه من أبعاد مختلفة منها مايتعلق بتحديد ماينبغي تقديمه للزبائن وتحديد الأنشطة التي يؤديها العاملين في مرحلة بحوث التسويق لبلورة مواصفات المنتج أو الخدمة التي سيتم تقديمها ،ومنها مايتعلق بكيفية الإحتفاظ بالزبائن الحاليين وجذب الزبائن المرتقبين ، فالمواصفات المتوفرة في المنتج أو الخدمة هي التي تحرك الزبون نحوها وتؤدي الى إختياره لمنتج معين أو خدمة محددة دون غيرها في حدود المنفعة المتوقعة من خلال ذلك المنتج أو الخدمة والكلفة المناسبة له،وهي التي تحقق مركز تنافسي للوحدة من خلال نوع المواصفات المتوفرة في المنتج أو الخدمة ومدى تفوقها على منتجات المنافسين أو خدماتهم إذ أشار إليها Inglis بأنها "عبارة عن مجموعة المواصفات الملموسة والقابلة للقياس بشكل موضوعي مثل مكونات المنتج المادية ،والمواصفات غير الملموسة والقابلة للقياس بشكل شخصي (ذاتي) كالعلامة التجارية والذوق والمكانة (النفوذ)".(Inglis, 2008:4)،وإن تلك المواصفات لها تأثير كبير على قرارات الزبائن وسلوكهم بشكل مباشر عند الشراء .(Yoojin&Boyoung, 2020:14) ، وتعددت وجهات النظر حول مفهوم المواصفات ،فهناك من يراها من جانب تسويقي أو من جانب هندسي وغيرها من الجوانب الأخرى حسب تخصص الباحثين في هذا المجال .(الربيعي،2015: 19)

مما سبق يتبين بأن المواصفات تعني مجموعة من الخصائص الشكلية والهندسية وذات المنفعة المتحققة للزبون عند شراء المنتج أو الحصول على الخدمة في ضوء مقدرته الشرائية ،وتحدد بناءاً على بحوث السوق وإتجاهين: الزبون ومايرغب به من مواصفات،المنافسين ومايقدموه لجذب الزبون،وصنفت المواصفات بحسب إستعمالاتها الى مواصفات فنية كالحجم والطول وضمانات الأمان والشكل الجمالي (ملموسة)، أو مواصفات خدمية كطرق تقديم المنتج وتوزيعه ومواعيد التسليم وخدمات مابعد البيع (غير ملموسة). (العكيدي،2019: 19)

2-2 مفهوم وتعريف التكلفة على أساس المواصفات

أطلق على هذا المدخل بالتكلفة على أساس المواصفات لأنه يعتمد على مواصفات المنتج أو الخدمة ويجعلها أساساً لتحديد التكاليف وقياسها ،وإن الرمز الذي يمثل هذا المدخل (ABCII) هو إختصار للكلمات Attributes Based Costing أما الرمز (II) فيعني العدد إثنان باللغة اللاتينية لتمييزه عن مصطلح التكلفة على أساس النشاط Activity Based Costing (ABC) (سرور وعبد الرضا،2016: 522) ،وتجدر الإشارة الى أن تقنية ABCII تركز على الكلف المخططة (المعيارية) عوضاً عن الكلف الفعلية بسبب أن نسبة مابين 60% - 80% من تكاليف دورة حياة المنتج يتم تحديدها في مرحلة التصميم إعتماداً على تنفيذ المواصفات المحددة من قبل الزبائن (جاسم ،2015: 452)

وتعددت تعاريف ABCII ،فقد عرفت على أنها "إحدى تقنيات المحاسبة الإدارية الإستراتيجية التي تعمل على مراقبة تكلفة الإنتاج على إعتبار أن المنتج يتكون من سلسلة من المواصفات التي تمثل قيمة للزبون حيث تتضمن هذه المواصفات سمات محددة في (التصميم،الجودة،خدمات مابعد البيع)" (Jones,et.al., 2012:267)، وعرفت كذلك بأنها "نظام يرتكز على منظورين ،الأول مواصفات وخصائص المنتج،والمنظور الثاني يرتكز على توقعات الزبائن وأذواقهم وعوامل المنافسة ،الذي يمكن الوحدة الإقتصادية من تعظيم الربحية وكسب الزبون مما يحقق لها قيمة إقتصادية مقارنة مع منافسيها"(العرداوي،2020: 98).ويرى الباحثان بأن هذا المدخل عبارة عن تقنية من تقنيات إدارة الكلفة الإستراتيجية الذي يخلق من إستراتيجية المثلث الذهبي [1] (الكلفة ،الجودة، الوقت) دافعاً لإنتاج مايرغب به الزبون إنطلاقاً من مرحلة البحث والتطوير ومروراً بالإنتاج والتوزيع وخدمات مابعد البيع ،فهو يبين كيفية إنتاج مايتم تسويقه من خلال ربط المواصفات الفنية (الحجم ،الجودة،الحداثة) والخدمية (الأمان "الموثوقية"،أداء الخدمات) كمحركات تكلفة للمنتجات أو الخدمات وإستبعاد الأنشطة التي لاتضيف قيمة وبالتالي تخفيض التكاليف غير الضرورية التي تتكبدها الوحدة الإقتصادية.

[1] إستراتيجية المثلث الذهبي: وسيلة إستراتيجية مهمة للمحاسبة الادارية الاستراتيجية لأنها تؤدي دور مهم في التحليل وتحقيق التوازن في الجوانب المالية وغير المالية من جهة وتوقعات الزبون من جهة أخرى . (Kozarkiewicz&Lada , 2014:186)

2-3 أهداف تقنية التكلفة على أساس المواصفات

إن تطبيق تقنية ABCII في الوحدات الاقتصادية المنتجة للسلع أوالخدمات يهدف الى تحقيق الآتي: (عبد الرحمن،2003: 107)،(Pirretti,2006:1)،(الصفار ومُحَمَّد،2008: 4)

1- تحسين فعالية الأداء وكفاءة إستخدام الموارد لتعظيم قيمة الوحدة وقيمة الزبون،وتحقيق ميزة تنافسية من خلال تلبية رغبات الزبون بمواصفات تعكس قيمة محددة من وجهة نظره.

2- تجنب الانتقادات والقصور في قياس تكاليف المنتجات والخدمات الموجهة للنظم التقليدية والافصاح في تقارير التكاليف عن التطورات في الانتاج والتسويق وقدرة الوحدة في الاستجابة لتغير رغبات الزبائن.

3- تخفيض التكاليف مع المحافظة على الجودة والأداء لتمييز المنتج.

2-4 مبررات وأهمية استخدام تقنية التكلفة على أساس المواصفات

تتجلى مبررات وأهمية هذه التقنية بما يأتي: (Swink,et.,al.,2020:32)، (Hansen,et.,al.,2009:39)

1) إن علاقة تكلفة المنتج أو الخدمة التي يحصل عليها الزبون بقرار شرائه علاقة وثيقة حيث تعتبر الوحدات الاقتصادية أن الزبائن هم الأساس في إستمرارها فقد يكون الزبون مسؤول عن أكبر مبيعات حالية أو مستقبلية أو قد تكون الوحدة في مكانة سوقية مرتفعة نتيجة إقبال الزبائن على منتجاتها ذات التكلفة المنخفضة والجودةوالأداء المرتفع والتي تدفع الزبون لإقتناء المزيد منها.

2) إن العديد من فرص التخفيض تحدث قبل بدئ الانتاج،لذلك يحتاج المدراء للإستثمار في مرحلة ماقبل الانتاج وفي المراحل الاولى من دورة حياة المنتج لخفض تكاليف الانتاج والتسويق وخدمات ما بعد البيع.

2-5 الأساليب المتبعة في تحديد مواصفات المنتجات أو الخدمات

هناك عدة أساليب متبعة لتحديد المواصفات منها:(إبراهيم،2004: 35),(Hilton&Platt,2020:692),(Kapur,et.al.,2008:47), (Green,1984:155-156)

1) ***إسلوب التحليل المشترك:*** وهو من الأساليب التسويقية ،حيث يتم تحديد تفضيلات الزبائن لمواصفات المنتج أو الخدمة من خلال مجموعة أسئلة لعينة محددة.

2) ***إسلوب هندسة القيمة :*** يعد هذا الاسلوب أداة تحليل لتصميم المنتج والعمليات الانتاجية لتحديد المناطق الممكنة لتخفيض الكلف وتحسين العمليات وتحديد أفضل الطرق للتصميم والتصنيع وفق مفهوم التكلفة / المنفعة.

3) ***إسلوب التفسير الذاتي :*** يوفر هذا الاسلوب معلومات بشكل مباشر عن درجة الأهمية النسبية للمواصفات حيث يتم الحصول على قيمة المنتج الوظيفية بالمعادلة الآتية :

(الأهمية النسبية لكل مواصفة ×درجة أفضلية إنجاز المواصفة المحددة)

4) ***إسلوب النماذج المختلطة:***وهو إسلوب يجمع بين عمومية التحليل المشترك وسهولة التفسير الذاتي لتحديد تفضيلات الزبائن من خلال جمع بيانات عن أهمية المواصفة،درجة الأفضلية لكل مستوى إنجاز،إجابات مشتركة عن مجموعة محددة تبين التقييم الشامل للمواصفات المحددة .

2-6 المقومات الاساسية لتقنيةABCII

حدد (الصغير) المقومات التي تعتمد عليها تقنية التكلفة على أساس المواصفات بالآتي: (الصغير،2011: 79)

1) ***تحليل العملية :*** حيث يتم إعداد خرائط العمليات لتحديد مجالات التحسين المحتملة وذلك لتقليل الفاقد في الموارد المستنفذة أو القضاء عليه إن أمكن في تلك العمليات.

2) ***تحليل الانشطة:*** في هذا النوع من التحليل يتم حصر كافة الانشطة التي تستهلك الموارد لتشكيل المنتج بالمواصفات المطلوبة من قبل الزبائن وتصنيفها الى أنشطة مضيفة للقيمة من وجهة نظر الزبون وأنشطة غير مضيفة للقيمة.

3) ***توجيه الاهتمام بمستويات إنجاز كل مواصفة:*** لان تكلفة المنتج تتحدد بمجموع تكلفة نسب إنجاز جميع المواصفات المكونة للمنتج.

2-7 خطوات تطبيق تقنية ABCII

يمثل الزبون نقطة البداية والنهاية لعمليات سلسلة التوريد الفعّالة من خلال إستخدامه لمنتجات أو خدمات الوحدة الإقتصادية ، ولأجل تحقيق ذلك فإن هناك خطوات يجب إتباعها لتطبيق هذه التقنية تتمثل بالآتي:

1) ***تحديد حاجات ورغبات الزبائن***

وتهدف هذه الخطوة لتحقيق الآتي: (جانجي،2016: 32)

- تساعد في تحديد المواصفات الاساسية للمنتج أو الخدمة في مرحلة التصميم.
- تحديد ومعرفة أوجه القصور في تلبية الحاجات الجمالية والاستعمالية للمنتج أو الخدمة وأخذها بنظر الاعتبار عند عملية إعادة تصميم المنتج أو الخدمة.
- تساعد في رسم سياسات الوحدة الإنتاجية والتسويقية.
- متابعة أداء المنافسين وأسباب تميزمنتوجاتهم أو خدماتهم المقدمة لمعرفة الحصة السوقية المتوقعة ومكانة الوحدة التنافسية عند تنفيذ المواصفات المرغوبة من قبل الزبائن.
- تساهم في التخطيط لبرامج تطوير منتجات أو خدمات الوحدة بما يحقق الموازنة بين إحتياجات الاسواق وإستخدام الموارد المتاحة للوحدة بصورة مثالية.

2) ***تحديد المواصفات الاساسية للمنتج والأهمية النسبية لكل مواصفة***

ويتم تقسيم أهداف التكلفة الى مجموعة مواصفات أساسية ثم تحميل التكاليف للمواصفات وتجميعها لمعرفة تكلفة المنتج للوحدة الواحدة.(Walker,1998:26-27) ، ويتم تحديد الأهمية النسبية لكل مواصفة من قبل مهندسي الوحدة الإقتصادية والمحددة بهذه الخطوة لترتيب المواصفات الفنية والخدمية بحسب أهميتها النسبية للزبائن ثم إجراء العمليات الإحصائية لمعرفة نسبة الأهمية النسبية لكل مواصفة .

3) ***تحديد بدائل مستويات إنجاز كل مواصفة وتقييمها:*** إن سبب تعدد مستويات إنجاز كل مواصفة لإختلاف تفضيلات الزبائن وإختلاف التقنية المستخدمة في الانتاج،حيث يتم الاختيار من بين تلك البدائل وفق منظور التكلفة والقيمة بالنسبة للزبون ويعد إسلوب تحليل القيمة إسلوباً مناسباً في هذه الخطوة لتحديد مواصفات المنتج أو الخدمة والأنشطة التي ساهمت بتنفيذ تلك المواصفات من تجهيز المواد الأولية ولغاية وصول المنتج أو الخدمة للزبون (سعيد،2015: 130-131) .

4) ***تحديد الأنشطة والعمليات اللازمة لتنفيذ المواصفات المطلوبة ومستويات إنجازها:*** وذلك بحصر الأنشطة لمعرفة مدخلات ومخرجات كل عملية ودراسة مقاييس الأداء المختلفة التي تخص العمليات ومدى إضافتها للقيمة ليتم التفريق بين الأنشطة التي تضيف قيمة والتي لاتضيف قيمة لإستبعاد غير الضروري منها والعمل على تحسين الأنشطة الضرورية لكونها فعالة .(السيد ،2019: 462) .

5) ***تحديد موارد تنفيذ الأنشطة والعمليات :*** يتم تحديد وتجميع الموارد التي تستنفذها الأنشطة المحددة بالخطوة السابقة بتعاون إدارة الوحدة وجميع أقسامها إذ يعتمد تحديد تلك الموارد على دقة حصر الأنشطة والعمليات الضرورية لأنجاز المواصفات بمستوياتها المختلفة من خلال كفاءة و فعالية تنفيذ تقنية ABCII.(جانجي،2016: 43)،وتمثل تلك الموارد بالمعدات، التكنولوجيا، المواد الأولية وغيرها.(الجيوشي،2019: 69)

6) ***تحديد تكاليف كل مستوى من مستويات الانجاز ولكل مواصفة:*** وذلك بتحديد تكلفة الأنشطة المضيفة للقيمة وتكلفة الانشطة الضرورية غير المضيفة للقيمة لمستويات الانجاز من خلال نظام ABC ،ثم إختيار أفضل توليفة والتي تحقق أكبر منفعة ممكنة للوحدة وللزبون وتحسب تكلفة إنجازأي مستوى كالآتي: (الصغير،2011: 82)

تكلفة أي مستوى إنتاج = مجموع تكاليف الانشطة الضرورية لتنفيذ ذلك المستوى

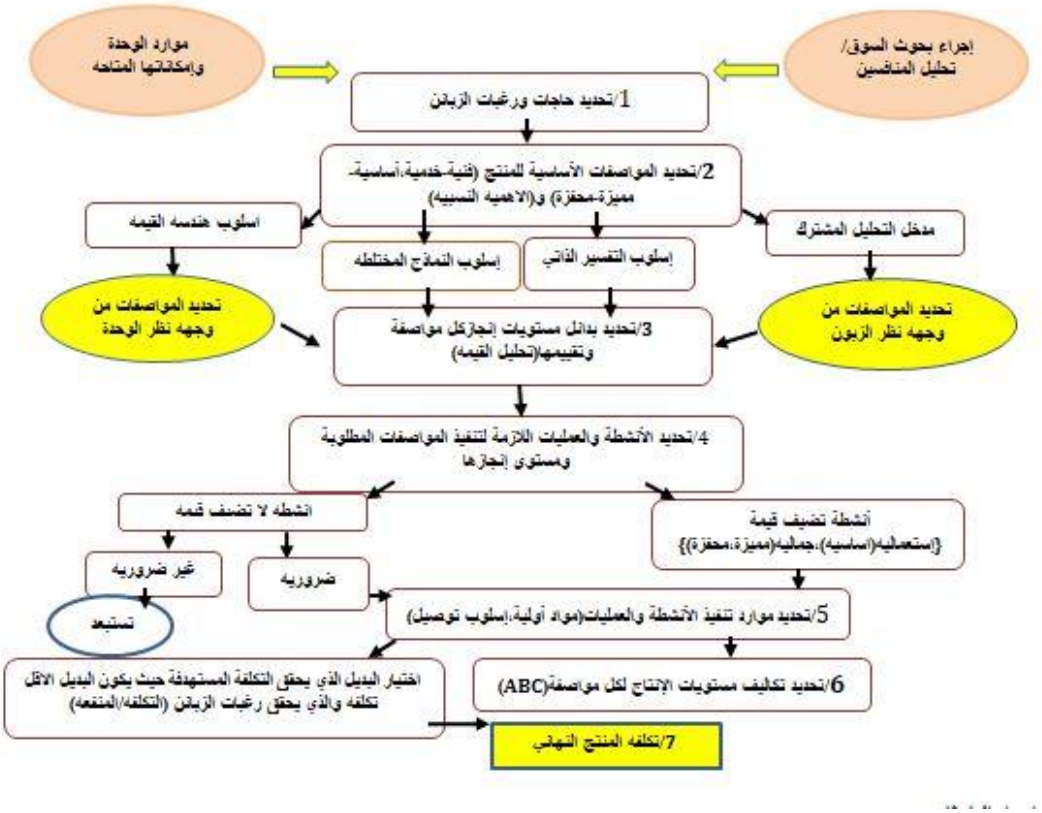
7) **تحديد تكلفة المنتج:** يتم تحديد تكلفة المنتج عن طريق جمع تكاليف جميع المواصفات ولكافة مستويات الانجازوكما يتبين من المعادلة أدناه:(سرور،2019: 108)

تكلفة الوحدة الواحدة من المنتج = مجموع تكاليف جميع مواصفاته في ضوء المستوى المستهدف لإنجاز كل مواصفة

وتجدر الإشارة الى أنه يتم الإبلاغ عن تكاليف مواصفات المنتج عن طريق تحليل التكلفة لكل مواصفة بأربع فئات من التكاليف كما يأتي:(Al-Quraishi&Al-Ghabban , 2020:203-204)

- تكاليف مرتبطة بحجم الإنتاج:ممثلة بالتكاليف المرتبطة بصورة مباشرة مع الانتاج كالمواد والإجور والتكاليف الصناعية غير المباشرة المتغيرة حيث تتغير طردياً مع تغير حجم الإنتاج.
- تكاليف مرتبطة بالأنشطة:وتمثل بجميع التكاليف التي ليس لها إرتباط بشكل مباشر بحجم الإنتاج ،ولكنها ترتبط بأنشطة محددة كالمناولة والصيانة .
- تكاليف مرتبطة بالطاقة: ممثلة بتكاليف الآلات والمعدات والتي من الممكن تتبعها لوحدة المنتج من خلال الخبرة والعمل المتكرر بالرغم من تعقيدها.
- تكاليف مرتبطة بالقرار:وتشمل جميع التكاليف التي تخص سياسة الشركة لتحسين مواصفات المنتج كالأنشطة الإعلانية .

ومن خلال الخطوات السابقة يتم إحتساب تكلفة المنتج بناءاً على رغبة الزبون وذلك بتكامل وظيفة التسويق والهندسة والشراء والمالية والتصنيع والتوزيع التي تعد وظائف أساسية ومهمة لتلبية متطلبات الزبون من خلال تحديد الجودة والسعر عن طريق العمل بشكل وثيق مع قسم البحث والتطوير لضمان إنتاج منتجات أو تقديم خدمات أقل تعقيد وأكثر جودة ويؤدي ذلك لتخفيض التكاليف وتقليل العيوب والشكل رقم (1) يبين خطوات تطبيق تقنيةABCII



المصدر:إعداد الباحثان

شكل (1) خطوات تطبيق تقنية التكلفة على أساس المواصفات

8-2 أهم مميزات تقنية ABCII

تجعل المواصفات بيانات التكلفة على أساس النشاط تنبض بالحياة كونها لاتؤدي فقط الى تحديد التكلفة ولكن تجعل من تلك التكلفة قيمة مرغوبة لدى الزبائن بتخفيضها للتكلفة مع الحفاظ على الخصائص والمواصفات المرغوبة من قبلهم ويتجلى ذلك في تقنية ABCII بمجموعة من المميزات نذكر أبرزها: (سرور،2019: 107)،(المحمود،2007: 184)

1) تعمل على تجنب الإنتقادات الموجهة لنظامي ABCو ABM وتساهم في تحديد الطاقات غير المستغلة ليتم إعادة تخصيصها لتحقيق الكفاءة في إستخدام الطاقات والموارد لتحقيق أكبر المنافع الممكنة .
2) إستعمال الأدوات المالية وغير المالية لتقويم الأداء.

2-9 أبرز الإنتقادات الموجهة الى تقنيةABCII

بالرغم من المزايا العديدة لتطبيق تقنيةABCII الاّ أن هناك بعض الإنتقادات نذكر منها الآتي:**(**Walker, 1991:34 **)** زين،2020: 96**)**

1) تواجه هذه التقنية صعوبة فيما يتعلق بتحديد مستويات إنجاز كل مواصفة عندما تكون العلاقة غير مباشرة بين النشاط والمواصفة وذلك حينما يستوجب نشاط واحد لتأدية أكثر من مواصفة، نشاطين أو أكثر لإنجاز مواصفة محددة،مجموعة أنشطة لتقديم عدة مواصفات.
2) لاتعني زيادة منفعة المنتجات أو الخدمات بتطبيق هذه التقنية زيادة في الحصة السوقية للوحدة دائماً ،إذ تتأثر هذه الحصة بأداء المنتجات المنافسة.

2-10 علاقة تقنية ABCII بتخفيض التكاليف

يشكل مفهوم تخفيض التكاليف هدف أساسي للوحدات الإقتصادية للمحافظة على الميزة التنافسية في المدى الطويل ، وقد عرّف(هاشم)مفهوم تخفيض التكاليف على أنه يتمثل بإجراء التخفيض الدائم والفعلي لكلف المنتجات أو الخدمات دون التأثير على ملاءمتها للمتطلبات المتوقعة.(هاشم،2015: 58)،وإن التركيز على خفض التكاليف لأي وحدة إقتصادية يجب أن يكون في مرحلة التصميم للحد من التكاليف من خلال بحوث السوق لمعرفة الأنواع الجديدة التي ينوي المنافسون طرحها و أذواق الزبائن المتوقعة ومتطلباتهم وإستعدادهم للتضحية بالتكلفة مقابل تلك الخدمات أو المنتجات .(Bragg,2007:229)،كما أن الخطوات الأساسية لهندسة القيمة هو فهم متطلبات الزبائن والتكاليف التي تضيف قيمة والتي لاتضيف قيمة ،وتوقع كيفية تأمين تلك التكاليف قبل تكبدها.(Datar&Rajan,2018:554)،ويقوم بذلك فريق متعدد الوظائف يتكون من مهندسي التصنيع ومديري كل من التسويق والإنتاج والتصميم و المشتريات والموردين ومحاسبي التكاليف و سبب تعدد الوظائف في هذا الفريق هو لتقييم قرارات التصميم على جميع وظائف سلسلة القيمة من تحليل وظائف المنتج الى تحليل مكوناته وإدارة العلاقة مع الموردين. (Bhimani,et.al.,2019:360)

مما سبق عرضه من مفهوم وأساليب تخفيض التكلفة يلاحظ الباحثان بأن تقنية ABCII تحقق تخفيض بالتكاليف في عدة مراحل أثناء خطوات تطبيقها والتي تم التطرق اليها مسبقاً،حيث يتم **في الخطوة الثانية** تحديد مواصفات المنتج بإستخدام هندسة القيمة الذي يعد جوهر عملية خفض التكاليف كما أشار الى ذلك (Bragg)كونها تركز على التحسينات الإضافية مع خفض التكلفة عن طريق إختيار الموردين الجيدين من خلال توفير مواد أولية بتكنولوجيا متطورة أو عن طريق تصاميم هندسية متقدمة من قبل مهندسي الوحدة الإقتصادية التي من شأنها أن تخفض التكاليف وتحسن الأداء وتقلل من الإنتاج المعيب (Bragg,2007:233) ،وبذلك يتحقق تخفيض بالتكاليف من خلال البدائل التي تم إختيارها ،أما **في الخطوة الثالثة** والمتمثلة بتحديد بدائل مستويات إنجاز كل مواصفة فيتم إستخدام إسلوب تحليل القيمة والذي يعد من الأدوات المهمة لخفض التكلفة كما وصفها(Rain)،و ذكر بأن التحليل الوظيفي للمنتج يحدد ما إذا كان يضيف قيمة للمنتج أم لا من خلال معادلة القيمة الآتية: **الوظيفة/الكلفة = القيمة**

أما **في الخطوة التي تليها** فيتم تحديد كلف موارد الأنشطة بإستخدام نظام ABCالتي تحقق التخفيض من خلال مقارنة كلفة ومنفعة كل مواصفة من مواصفات المنتج ليحقق بذلك المرحلة الأخيرة من التخفيض اللازم مع الحفاظ على الجودة المطلوبة من قبل الزبائن.

المحور الثالث : الجانب العملي للبحث

3-1 تطبيق تقنية التكلفة على أساس المواصفات ABCII على منتج المروحة السقفية (نسيم الرافدين) في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والألكترونية / الوزيرية

تقع الشركة العامة للصناعات الكهربائية والألكترونية في بغداد منطقة الوزيرية الصناعية وتضم عدة مصانع ومعامل إنتاجية ،وتمتاز بإنتاج وتصنيع منتجات متعددة ذات أغراض منزلية وصناعية ترفد السوق بمنتجات تدعم الإقتصاد الوطني ،وهي من الشركات المملوكة بالكامل للدولة و يكون تمويلها ذاتياً، ومن خلال الإطلاع على المنتجات التي تقوم بتصنيعها وإنتاجها وقع إختيار الباحثة على منتج المروحة السقفية (نسيم الرافدين) وذلك للأسباب التالية :

1) التكلفة المرتفعة لتصنيع وتجميع أجزاء المروحة مقارنة بأسعار وأنواع المراوح في السوق.
2) تمثل منتج حيوي لجميع الزبائن ،إذ لايستغني أي منزل أو دائرة حكومية عن وجودها نظراً لطبيعة المناخ،ويتم تصنيعه بالكامل داخل الشركة.
3) إمكانية النهوض بإنتاجه من خلال تسليط الضوء على أسباب تعثر الإنتاج وإنعدام أو قلة الإقبال على المنتج لضعف النشاط التسويقي بالرغم من توافر الكوادر الكفوءة والجودة العالية للمنتج.

وتعتمد الشركة في تسعير المروحة السقفية (نسيم الرافدين) على حساب إجمالي كلف المواد الأولية المتضمنة (كلف المواد الحديدية والأسلاك والبلاستك،وكلف المواد الكيمياوية،وكلف المواد العازلة ،وكلف المواد الجاهزة) ويتم حساب الكلف التشغيلية والمتضمنة التكاليف الصناعية الأخرى والإندثار بنسبة 5% من إجمالي كلف المواد الأولية أما الكلف الإدارية والتسويقية فيتم حسابها بنسبة 3% من إجمالي كلف المواد الأولية الداخلة في تصنيع المروحة ،و أن إرتفاع عدد عمال المعمل ومقدار رواتبهم وإرتفاع تكلفة المواد الأولية الحاكمة (الحديدية والأسلاك والبلاستك) بالإضافة الى تقادم معظم المكائن الإنتاجية وكثرة الأعطال فيها أدت الى تجاوز التكلفة على سعر البيع المحدد بناءاً على طلب السوق وعوامل المنافسة والذي أثر على الإنتاج وتسبب في توقفه لأكثر من عشر سنوات (من بعد عام 2003)، ويمثل الجدول رقم (1) قائمة التكاليف للمروحة السقفية (نسيم الرافدين)التي سيتم الإعتماد عليها عند تطبيق تقنية التكلفة على أساس المواصفات .

جدول (1) قائمة التكاليف الفعلية وسعر البيع الفعلي المعتمد للمروحة السقفية نسيم الرافدين لسنة 2018.

ت	التفاصيل	إجمالي الكلف /بالدينار
-1	كلف المواد الحديدية والأسلاك والبلاستك	30,631
-2	كلف المواد الكيمياوية	2630
-3	كلف المواد العازلة	2,579
-4	كلف المواد الجاهزة	2,471
	مجموع كلف المواد الأولية	38,311
-5	+ متوسط كلفة شراء المنظم	4,500
	إجمالي كلف أجزاء المروحة	42,811
-6	+إجور العمل 5.5 × 2500	*13,750
-7	+كلف تشغيلية 5% من مجموع كلف المواد الأولية	1916
-8	+كلف إدارية وتسويقية 3% من مجموع كلف المواد الأولية	1,149
	الكلفة النهائية للمروحة	59,626
	سعر بيع المروحة في قائمة المبيعات	43,500
	الخسارة المتحققة من تصنيع وبيع المروحة	(16,126)

المصدر: إعداد الباحثان بالإعتماد على بيانات شعبة التكاليف في الشركة عينة البحث.

ولتطبيق تقنية التكلفة على أساس المواصفات على منتج المروحة السقفية في الشركة عينة البحث سيتم الإعتماد على الخطوات العملية الآتية :

1) ***تحديد حاجات ورغبات الزبائن :*** بعد القيام بإستطلاع لآراء مجموعة من وكلاء البيع والزبائن من قبل الباحثين ،وإستناداً للبحوث السوقية التي أجراها قسمي التسويق والمبيعات في الشركة عينة البحث لتحديد مايرغب الزبون في توفره من مواصفات في منتج المروحة السقفية "نسيم الرافدين" ووفق إمكانات الشركة ،تم تلخيص أهم هذه الإحتياجات بالآتي: (بالإعتماد على مقابلة أجراها الباحثين مع مدير المبيعات السيد رائد خليل في الشركة عينة البحث بتاريخ 2021/6/30)

أ- يرغب الزبائن بتوفر مواصفات جيدة في المروحة السقفية من ناحية الأداء والمتانة في عمل المروحة بالإضافة الى عنصر الأمان .

***تم إحتساب إجور العمل وفق الآتي : (معدل الراتب الشهري÷عدد أيام الشهر=معدل الأجر لليوم الواحد) 600,000 دينار÷30يوم=20,000دينار لليوم الواحد.(معدل أجر اليوم الواحد/دينار ÷ عدد ساعات الدوام الفعلية/ساعة = معدل أجر الساعة) 20,000 ÷8 = 2,500 دينار/ ساعة. (الوقت المستغرق لتصنيع وتجميع المروحة الواحدة × معدل أجر الساعة الواحدة = حصة المروحة من تكاليف إجور العمل) 5.5 ساعة × 2500 دينار= 13,750 دينار.**

ب- عند عرض المواصفات التي تتمتع بها المروحة على عدد من وكلاء البيع ومجموعة من الزبائن من شكل و سرعة تدفق الهواء ونوعية المواد الحاكمة المستخدمة في تصنيعها والمتمثلة بالأسلاك النحاسية والحديد ، كان إنطباع الزبائن عنها بأنها جيدة وتتمتع بالكفاءة إلا أنها لا تدفعه نحو شرائها كونها لا تلبي متطلبات الجمالية والتصميم الحديث للمنازل،إذ يتطلع الزبون الى توفر ألوان متعددة تلبي أذواقه وخياراته المتعددة .

ت- يعد سعر بيعها مرتفع مقارنة بالمنتجات المماثلة والمتوفرة في الأسواق.

ث- من متطلبات الزبائن الأخرى هو توفر مراكز بيع قريبة من منازلهم وتقديم خدمات مابعد البيع من صيانة وقطع غيار.

2) ***تحديد المواصفات الأساسية للمنتج:*** إنطلاقاً من المنافع المتحققة للزبون في إقتناء منتج المروحة السقفية وإشباعاً لرغباته تم تحديد المواصفات الأساسية للمنتج من قبل مهندسي الشركة عينة البحث والمختصين** بتصميم وتصنيع هذا المنتج والمتمثل بما يأتي:

- ***الأداء :*** ويمثل قدرة المروحة في تحريك الهواء بسرع مناسبة لمتطلبات الزبائن.
- ***المتانة (الجودة) :*** متمثلة بجودة المواد المستخدمة في تصنيع أجزاء المروحة ومتانتها.
- ***الأمان :*** متمثلاً بالعوازل الكهربائية والمثبتات التي تضمن سلامة المستخدم.
- ***الجمالية (الحداثة):*** متمثلة بالشكل الخارجي للمروحة والذي يكوّن الحافز الذي يجعل الزبون راغباً في إقتناء ذلك المنتج.

وبذلك تم تحديد هذه المواصفات لانها تمثل المنافع التي يرغب الزبون في توفرها في منتج المروحة السقفية ويضيف له قيمة.

3) ***تحديد الأهمية النسبية للمواصفات :*** بعدما تم تحديد المواصفات الأساسية المطلوب توفرها في المنتج من قبل الزبون في الخطوة السابقة،لابد من معرفة أولوية وأهمية كل مواصفة منها بالنسبة له ،والمحددة وفق خبرة الكادر الهندسي في قسم البحث والتطوير والدراسات التي قام بها ،وإستطلاع الباحثة لآراء بعض وكلاء بيع الأجهزة المنزلية في السوق وعدد من الزبائن المتواجدين الذين يرغبون بشراء المروحة السقفية ،وكان حصيلة ذلك وبعد التداول مع الكادر الهندسي في قسم البحث والتطوير أن تم تحديد الأهمية النسبية لكل مواصفة وكما هو موضح بالجدول رقم (2) .

جدول (2) الأهمية النسبية لكل مواصفة

المواصفة	الأهمية النسبية %
الأداء	%40
المتانة (الجودة)	%25
الأمان	%20

الجمالية (الحداثة)	%15
المجموع	%100

المصدر: إعداد الباحثان

4) ***تحديد التكلفة على أساس المواصفات*** :لغرض تحديد التكلفة على أساس كل مواصفة ينبغي تحديد أمرين أساسيين :

أولاً : تحديد أجزاء المنتج المرتبطة بكل مواصفة.

ثانياً : تحديد تكلفة كل مواصفة وفق تصنيفات التكلفة الأربعة كما يأتي:

1- التكاليف المرتبطة بحجم الإنتاج لكل مواصفة من المواصفات الأربعة.
2- التكاليف المرتبطة بالنشاط لكل مواصفة من المواصفات الأربعة.
3- التكاليف المرتبطة بالطاقة لكل مواصفة من المواصفات الأربعة.
4- التكاليف المرتبطة بالقرار لكل مواصفة من المواصفات الأربعة.

وسيتم توضيح ذلك وكما يأتي :

** مقابلة مع المهندسة"جنان عبد الرحمن" في قسم التصميم والمهندس "ثائر علي كرم" في قسم البحث والتطويربتاريخ 2021/6/30.

أولاً : تحديد أجزاء المنتج المرتبطة بكل مواصفة : إذ تعني العلامة (**) عائدية الجزء للمواصفة بنسبة 100%،أما النسب الظاهرة بالجدول فتمثل نسبة كل جزء لتلك المواصفة كما في أدناه :

جدول (3) الأجزاء والمواد المرتبطة بكل مواصفة لمنتج المروحة السقفية "نسيم الرافدين"

ت	الأجزاء	الأداء	المتانة (الجودة)	الأمان	الجمالية (الحداثة)
1	مجمع الجزء الثابت مع المحور (المعدن المستخدم)	**			
2	الأسلاك النحاسية	%75	%25		
3	الحديد الكاربوني للجزء الدوار	%50	%50		
4	Planger oil	**			
5	bollbearing	%50	%50		
6	الألمنيوم المستخدم في الجزء الدوار والغطاء العلوي	%80	%20		
7	صبغ أزرق خاص بالجزء الدوار	**			
8	صفائح ألمنيوم للريش	%80	%20		
9	حديد عادي بليت بارد	%64	%18	%18	
10	Terminal block	**			
11	Condenser (متسعة)	**			
12	Pipe (إنبوب حديد ستيل)	%50	%50		
13	Cap(الأغطية البلاستيكية)				**
14	المواد العازلة المستخدمة في الجزء الثابت	%50		%50	
15	المواد المتعلقة بالسباكة والتنظيف واللحام	**			
16	مواد الطلاء قبل الصباغة		**		

17	العوازل المستخدمة			**	
18	المواد المثبتة			**	
19	مواد التغليف والسلفنة			**	
20	مواد الصباغة الخارجية				**
21	ليبل محرك نسيم				**
22	المنظم	**			

المصدر: إعداد الباحثان إستناداً الى مقابلة التي أجريت مع مهندس كيمياوي أقدم (نجوى غازي خليل) ورئيس مهندسين أقدم (ثائر علي كرم) بتاريخ 2021/6/30.

ثانياً : تحديد تكلفة كل مواصفة وفق تصنيفات التكلفة الأربعة : بعد أن تم توضيح أجزاء المروحة السقفية في الخطوة السابقة وعائديتها لكل مواصفة،يكون من الممكن بعد ذلك حساب تكلفة كل مواصفة ولكل تصنيف من التصنيفات الأربعة وكما يأتي :

1) ***تحديد التكاليف المرتبطة بحجم الإنتاج لكل مواصفة :*** تتمثل بحاصل ضرب معدل صرف كل مادة أولية تم إستخدامها في تصنيع المنتج في السعر الموزون للمادة ولكل مواصفة من المواصفات الأربعة التي تم تحديدها في الخطوة السابقة (الأداء،المتانة، الأمان ،الجمالية) كما في الجداول الآتية:

جدول (4) التكاليف المرتبطة بحجم الإنتاج لمواصفة الأداء

الجزء	المواد الأولية المستخدمة	وحدة القياس	معدل الصرف المطلوب	السعر الموزون	التكلفة / دينار
مجمع الجزء الثابت مع المحور	حديد كهربائي للجزء الثابت	kg	2.65	1,951	5,170.15
	قضيب حديدي للمحور	kg	0.297	1,950	579.15
	Ring/circlip	pcs	1	0.003	0.003
	Rivet Q4 *17	pcs	5	18	90
	غاز سائل	L	0.001	6,000	6
	Hex head screw 6m*10	pcs	1	22	22
	Planger oil	L	0.03	10	0.3
أسلاك نحاسية	Cooper wire0.23 mm	kg	%75 × 0.105 0.0788	13,896	1,095
	Cooper wire 0.25 mm	kg	%75 × 0.154 0.1155	17,059	1,970
المجموع					8,932.603
الجزء الدوار مع الغطاء العلوي	حديد كاربوني للجزء الدوار	kg	%50 × 5.2 2.6	1,951	5,072.6
	ألمنيوم IM6 aluminium alloy	kg	%80 × 1.4 1.12	4,757	5,327.84
	bollbearing	pcs	%50 × 2	337	337

		1			
0.005	2	0.0027	L	صبغ أزرق خاص لل rotor	
10,737.445					المجموع
2235.5	3,021	%80 × 0.93 0.74	kg	صفائح الألمنيوم	مجمع الريشة مع الهولدر
649.632	1,072	%64 × 0.947 0.606	kg	حديد عادي بليت بارد 2× 1,250 ×2,500	
2,885.132					المجموع
10	10	1	pcs	Terminal block	مجموعة التعليق
407	407	1	pcs	Condenser 2.75 mf	
273	1,606	%50 × 0.34 0.17	kg	إنبوب حديد ستيل pipe 6.21 m	
690					المجموع
224.4	863	%50 × 0.52 0.26	m	White fiber 102 mm*10.5	المواد العازلة
243	935	%50 × 0.52 0.26	m	White fiber 102 mm*12.5	
2	4	%50×1 0.5	roll	خيط قطني	
11	957	%50 × 0.023 0.0115	L	فارنيش	
17.5	1,400	%50× 0.025 0.0125	L	تلوين (مخفِف)	
497.9					المجموع
9.6	1,427	0.0067	kg	هيدروكسيد الصوديوم	مواد التنظيف والسباكة واللحام
6	1,165	0.00516	kg	كاربونات الصوديوم	
2	350	0.006	kg	فوسفات الصوديوم	
17	3,400	0.005	kg	Sodium bisulfate	
0.05	18	0.003	kg	Anti solder wat-c-ghem	
21	1,050	0.02	kg	مزيل خبث الألمنيوم	
3	400	0.0075	kg	طارد الغازات	
12.67	551	0.023	kg	Hot cleaning	
120	5,000	0.024	kg	Dycote 20 e	
191.32					المجموع
2,500	2,500	1	pcs	جاهز من السوق	المنظم
26,434	إجمالي مجموع التكاليف المرتبطة بحجم الإنتاج لمواصفة الأداء				

المصدر: إعداد الباحثان إستناداً لمعدلات الصرف وفق جداول شعبة التكاليف وهندسة القيمة المطبقة على كلفة المنظم.

من خلال الجدول السابق نلاحظ بأن تكلفة شراء المنظم قد بلغت 2,500 دينار إذ بعد الإستعانة بالكادر الهندسي لدراسة البدائل الممكنة والأقل تكلفة (إسلوب هندسة القيمة لتحديد المواصفات) والتي لاتؤثر على مستوى الأداء والجودة ،تم الإستعاضة عن المنظم الحالي للشركة بمنظم يمتاز بصغر حجمه وقلة تكاليفه وسهولة تصنيعه وتجميعه على العكس من المنظم الموجود الذي بالرغم من جودة المواد المصنوع منها وكفاءته الآ إنه يبدد الطاقة المتكونة من حرارة الملف بالإضافة الى الطاقة التي تشغل المروحة فيؤدي الى سحب أعلى للتيار الكهربائي.

جدول (5) التكاليف المرتبطة بحجم الإنتاج لمواصفة المتانة (الجودة)

الجزء	المواد الأولية المستخدمة	وحدة القياس	معدل الصرف المطلوب	السعر الموزون	التكلفة / دينار
أسلاك نحاسية	Cooper wire0.23 mm	kg	0.0262 %25 × 0.105	13,896	364
	Cooper wire 0.25 mm	kg	0.0385 %25 × 0.154	17,059	657
المجموع					1,021
الجزء الدوار مع الغطاء العلوي	حديد كاربوني	kg	2.6 %50 × 5.2	1,951	5,072.6
	ألمنيوم IM6 aluminium alloy	kg	0.28 %20 × 1.4	4,757	1331.96
	bollbearing	pcs	1 %50 × 2	337	337
المجموع					6,741.56
الريشة	صفائح الألمنيوم	kg	0.19 %20 × 0.93	3,021	574
مجموعة التعليق	حديد عادي بليت بارد 1,250 ×2,500 (link + coplin)2×	kg	0.1705 = %18 × 0.947	1,072	182.776
	إنبوب حديد ستيل pipe 6.21 m	kg	0.17 %50 × 0.34	1,606	273
المجموع					1,029.776
مواد الطلاء قبل الصباغة	كلوريد الزنك	kg	0.0035	290	1
	كلوريد الأمونيوم	kg	0.019	2,600	49.4
	أنودات الزنك	kg	0.00022	13,714	3
	حامض الهيدروكلوريك	kg	0.0054	1,500	8
	أوكسيد الكروم	kg	0.0003	1,500	0.45
	حامض النتريك	kg	0.0006	8,500	5

المجموع	66.85
إجمالي مجموع التكاليف المرتبطة بحجم الإنتاج لمواصفة المتانة (الجودة)	8,859

المصدر: إعداد الباحثان إستناداً الى معدلات الصرف وفق جداول شعبة التكاليف في الشركة .

جدول (6) التكاليف المرتبطة بحجم الإنتاج لمواصفة الأمان

الجزء	المواد الأولية المستخدمة	وحدة القياس	معدل الصرف المطلوب	السعر الموزون	التكلفة / دينار
المواد العازلة المستخدمة في الجزء الثابت	White fiber 102 mm*10.5	m	%50 ×0.52 0.26	863	224.4
	White fiber 102 mm*12.5	m	%50 × 0.52 0.26	935	243
	خيط قطني	roll	%50×1 0.5	4	2
	فارنيش	L	%50 × 0.023 0.0115	957	11
	تلوين (مخفف)	L	%50× 0.025 0.0125	1400	17.5
المجموع					498~ 497.9
العوازل الأخرى	p.v.c black 0.5 mm^2	m	0.29	100	29
	p.v.c. red 0.5 mm^2	m	0.29	132	38
	p.v.c. yellow	m	0.29	100	29
	Sleeve 4 *0.5	m	0.10	160	16
	Sleeve 6*0.5	m	0.105	125	13
	فايبر عازل	pcs	1	1	1
المجموع					126
المواد المثبتة	ماشة معدنية pin 2*12	pcs	3	8	24
	Screw 3.5*13	pcs	2	0.001	0.002
	Nut 14 m	pcs	1	49	49
	Washer 12.6 Q7	PCS	1	0.039	0.039
	Nut 8m	pcs	3	6	18
	Bolt 8m*40	pcs	3	20	60
	برغي بدون صامولة	pcs	6	63.3	379.8
	Hex nut 5m مع الواشر	pcs	12	2.42	29
	Silence bush	pcs	12	0.84	10
	Grower spring b5 سبرنك واشر	pcs	11	4	44
	Screw 5m*12	pcs	10	5	50

	مطاط أسود لحصر condenser	pcs	2	20	40
	Rubber roll	pcs	1	10	10
المجموع					714 ~ 713.841
المواد المستخدمة في مجموعة التعليق	حديد عادي بليت بارد 1,250 ×2,500 (link + coplin)2×	kg	=%18 × 0.947 0.1705	1,072	182.776
مواد التغليف والسلفنة	صندوق تغليف المحرك	pcs	1	200	200
	صندوق تغليف المروحة	pcs	1	970	970
	أكياس نايلون للمحرك	m	1	1	1
	أكياس نايلون للريش	m	1	49	49
	ورق تغليف الريشة	m	1	20	20
	بوليستر فيلم 0.19*27mm	m	1.23	91	112
	Adhesive tape	m	0.2	810	162
المجموع					1,697~1,696.776
إجمالي مجموع التكاليف المرتبطة بحجم الإنتاج لمواصفة الأمان					3,035

المصدر :إعداد الباحثان إستناداً الى معدلات الصرف وفق جداول شعبة التكاليف في الشركة.

جدول (7) التكاليف المرتبطة بحجم الإنتاج لمواصفة الجمالية (الحداثة)

الجزء	المواد الأولية المستخدمة	وحدة القياس	معدل الصرف المطلوب	السعر الموزون	التكلفة / دينار
مواد الصباغة	ثنر باب أول	L	0.1	4,432	443
	صبغ الميلامين	L	0.208	8,194	1,704
	صبغ ذهبي	kg	0.0008	55,000	44
	الملّمع hyihte brightiner	kg	0.0042	28,000	117.6
المجموع					2,308.6
	ليبل محرك نسيم	pcs	1	8	8
الأغطية البلاستيكية Cap	حبيبات A.B.S بلاستيكية كوري نوع Kunho	kg	0.171	970	165.87
المجموع					173.87
إجمالي مجموع التكاليف المرتبطة بحجم الإنتاج لمواصفة الجمالية (الحداثة)					2,483

المصدر:إعداد الباحثان إستناداً الى معدلات الصرف وفق جداول شعبة التكاليف في الشركة.

ومن خلال ماسبق تم تلخيص نتائج التكاليف المرتبطة بحجم الإنتاج لجميع المواصفات {الأداء ، المتانة (الجودة) ، الأمان،الجمالية (الحداثة)} بالجدول الآتي:

جدول (8) ملخص التكاليف المرتبطة بحجم الإنتاج لكل مواصفة لسنة 2018 (المبالغ بالدينار)

المواصفة	التكلفة المرتبطة بحجم االإنتاج
الأداء	26,434
المتانة (الجودة)	8,859
الأمان	3,035
الجمالية (الحداثة)	2,483
المجموع	40,811

المصدر: إعداد الباحثان (بالإعتماد على الجداول 4،5،6،7)

2) ***تحديد التكاليف المرتبطة بالنشاط لكل مواصفة :*** تتعلق هذه التكاليف بالمدة التي يستغرقها تنفيذ كل عمل لإنتاج المروحة السقفية وتمثل بتكلفة العمل والتكاليف الصناعية غير المباشرة (عدا قيمة الإندثار) ولكل مواصفة من المواصفات بموجب دراسة الوقت والحركة التي قامت بها الباحثة من خلال الزيارات الميدانية المتكررة لقسم البحث والتطوير والعاملين في المعمل والأقسام الأخرى إذ تم تثبيت الوقت بالدقائق لكل عملية لإستخراج تكلفة العمل من خلال حاصل ضرب الوقت المستغرق لكل مواصفة بمعدل أجر الدقيقة الواحدة ،ولأجل القيام بهذه الخطوة يجب معرفة وتحديد الوقت اللازم لإنجاز كل مواصفة من المواصفات الأربعة المحددة (الأداء ،المتانة ،الأمان،الجمالية) لتحديد تكلفة النشاط لكل مواصفة ، وبعد قيام الباحثة بالمعايشة الميدانية لدراسة الوقت والحركة من خلال إستخدام تقنية Stopwatch في جهاز الموبايل و التي توضحها الجداول الآتية :

جدول (9) الوقت المستغرق لأنشطة أجزاء مواصفة الأداء

الجزء	الأنشطة اللازمة	القسم المسؤول	1 وقت النشاط /دقيقة	2 عدد العمال	2×1 الوقت الكلي/دقيقة
مجمع الجزء الثابت stator lamination	تقطيع الشريط الحديدي بمقص التقطيع وتخريمه	الكابسات	0.5	2	1
	تجميع وبرشام الصفائح		1	2	2
	فحص		0.05	1	0.05
White fiber102*10.5,102*12.5	إنزال العوازل الثانوية والرئيسية	قسم اللف في المعمل	1.5	2	3
الوقت المتعلق بالأداء	%50 ×3				1.5
أسلاك نحاسية	لف الملف المساعد والرئيسي بالماكنة وربط نهايات الوايرات ولحامها بالاوكسجين السائل	قسم اللف في المعمل	6	2	12
الوقت المتعلق بالأداء	%75 × 12				9
خيط قطني	خياطة الملفات يدويا	قسم اللف في	2	2	4

		المعمل			
الوقت المتعلق بالأداء	%50×4				2
التثبيت	عملية الشلك (تغطيس وتجفيف)بالوارنيش والتلوين	قسم الشلك في المعمل	90	2	180
الوقت المتعلق بالأداء	%50×180				90
المحور shaft	خراطة القضيب الحديدي بقطر 20 ملم وتحديد المسافات بماكنة الإندكس	قسم الخراطة	0.8	1	0.8
	قطع و صقل وتحديد مسافة البولبرين والواشر الحاصر بماكنة الإندكس		0.7	1	0.7
	فتح سنتر من الطرفين مع ثقب بطول 75 ملم من جهة البولبرن وخراطة خارجية على تورنة روسي للقطر 20 الى 19.4		1	1	1
	صقل للأقطار وكزكز بالقالب	المعمل /قسم التجميع	1	2	2
	عمل ثقبان كبير للوايرات وصغير لإحكام قفل المحرك		0.8	1	0.8
	كبس المحور بالستيتر بالماكنة وتثبيته بالبولبرن وتزييته		1	1	1
	إدخال الوايرات بالثقب الكبير وربطها بالخيط ووضع الأغلفة (sleeve) وفحص العازلية		1.5	2	3
الوقت المتعلق بالأداء	%50 × 3				1.5
	وضع القفيص ring/circlip تمهيداً لكبس الستيتر بالروتر يدوياً	المعمل / قسم التجميع	0.17	1	0.17
الجزء الدوار rotor	تقطيع الرولات الى	الكابسات	3	2	6

	أشرطة ثم تقطيع الأشرطة بالقالب وفحصها				
	تجميع الصفائح ولحامها وتنظيفها	2	2		4
	فحص	0.3	1		0.3
الوقت المتعلق بالأداء	10.3 ×50%				5.15
الغطاء العلوي (top sheld) والسفلي	حقن الألمنيوم في الجزء الدوار (الغطاء السفلي) وتشكيل الغطاء العلوي	الكابسات	4	1	4
الوقت المتعلق بالأداء	4×80%				3.2
عمليات السباكة والخراطة والكبس	سباكة الجزء الدوار والغطاء وتنظيف الزوائد	السباكة	0.7	1	0.7
	فحص		0.3	1	0.3
	خراطة الجزء الدوار والغطاء	CNCفي المعمل	1	1	1
	فحص		0.5	1	0.5
	تثقيب وتنظيف	المعمل / قسم التجميع	0.75	1	0.75
	كبس البولبرن بالغطاء العلوي والسفلي وتثبيته بالنجمة(غطاء البولبرن)		1	1	1
الوقت المتعلق بالأداء	1 × 50%				0.5
تجميع الأجزاء السابقة	كبس stator مع rotor بماكنة يدوية	المعمل / قسم التجميع	0.5	1	0.5
	تجميع الغطاء العلوي مع stator وrotor لتطابق فتحات الثقوب		0.25	1	0.25
الريشة blade	تقطيع الألمنيوم بقالب الريشة وتثقيبها ثلاث ثقوب وحنيها بزاوية 12° بالقالب	الكابسات	3	1	3
الوقت المتعلق بالأداء	3 × 80%				2.4
حامل الريشة (holder)	تقطيع بالقالب وتثقيب بنفس زاوية إنحناء الريشة	الكابسات	2	1	2

الوقت المتعلق بالأداء	%64 × 2				1.28
مجموعة التعليق: Pipe إنبوب حديد	تقطيع الإنبوب على ماكنة الكرايندر مع تثقيبه وتنظيفه (تكحيل)	الخراطة	1	2	2
الوقت المتعلق بالأداء	%50 × 2				1
Terminal blocl & condenser	تجميع بلوك التوصيل terminal block مع coplin تمهيداً لتثبيت الوايرات بمفك هوائي والمتسعة لضبط الفولتية	المعمل/ قسم التجميع	0.6	1	0.6
	فحص المحرك بالكامل بعد تثبيت الأجزاء السابقة بغرفة الفحص لفحص العازلية والصوت	غرفة الفحص في المعمل	6	1	6
الإجمالي					138~ 137.65

المصدر : إعداد الباحثان بموجب المعايشة الميدانية وحساب الوقت والحركة لكل عملية بإستعمال تقنية stop watch

جدول (10) الوقت المستغرق لأنشطة أجزاء مواصفة المتانة (الجودة)

الجزء	الأنشطة اللازمة	القسم المسؤول	1 وقت النشاط /دقيقة	2 عدد العمال	2×1 الوقت الكلي/دقيقة
أسلاك نحاسية	كما هو موضح في مواصفة الأداء	%25×12			3
الجزء الدوار rotor	كما هو موضح في مواصفة الأداء	%50× 10.3			5.15
الغطاء العلوي (top sheld) والسفلي	كما هو موضح في مواصفة الأداء	%20×4			0.8
كبس البولبيرن	كما هو موضح في مواصفة الأداء	%50×1			0.5
الريشة blade	كما هو موضح في مواصفة الأداء	%20×3			0.6
مجموعة التعليق: Copling	تقطيع المعدن (حديد عادي بليت بارد) الى شرائط مع الحني على		1 لكل 6 قطع	1	1

	المكبس والتثقيب بقالب خاص	الكابسات			
Link	تقطيع المعدن (حديد عادي بليت بارد) الى شرائط وحنيها وتثقيبها بقالب خاص آخر		1 لكل 6 قطع	1	1
الوقت المتعلق بالمتانة	= % 18 × 2				0.72
Pipe	كما هو موضح في مواصفة الأداء	%50 × 2			1
الطلاء قبل الصباغة	تغطيس holder, coplin ,link في حوض يحتوي على مواد كيمياوية خاصة بالطلاء	الصباغة والطلاء	30	1	30
الإجمالي					42~ 41.77

المصدر : إعداد الباحثان بموجب المعايشة الميدانية وحساب الوقت والحركة لكل عملية بإستعمال تقنية stop watch

جدول (11) الوقت المستغرق لأنشطة أجزاء مواصفة الأمان

الجزء	الأنشطة اللازمة	القسم المسؤول	1 وقت النشاط /دقيقة	2 عدد العمال	2×1 الوقت الكلي/دقيقة
White fiber102*10.5,102*12.5	كما هو موضح في مواصفة الأداء	%50 × 3			1.5
خيط قطني	كما هو موضح في مواصفة الأداء	% 50 × 4			2
التثبيت	كما هو موضح في مواصفة الأداء	%50 ×180			90
العوازل المستخدمة في المحور	كما هو موضح في مواصفة الأداء	%50 × 3			1.5
مجموعة التعليق :coplin & link	كما هو موضح في مواصفة المتانة	=%18×2			0.72
العوازل المستخدمة في مجموعة التعليق	تجميع الوايرات في sleeve وتثبيتها ب terminal block بواسطة البراغي	المعمل / خط التجميع	3	1	3
التجميع والسلفنة	تجميع وتثبيت جميع أجزاء المروحة عدا الريش بالبراغي والصامولات		3	3	9

	والواشرات وتثبيت condenser بالمطاط	المعمل / خط التجميع			
	تغليف المحرك بالنايلون ووضعه بالصندوق		0.5	1	0.5
	تغليف الريش بالورق والنايلون وتثبيتها بالشريط اللاصق		2	2	4
	تجميع أجزاء المروحة ووضعها بالصندوق		2	1	2
	فحص محتويات الصندوق بشكل نهائي للتأكد من إشتغالها وتكامل أجزائها	السيطرة النوعية	2	2	4
الإجمالي					118~ 118.22

المصدر : إعداد الباحثان بموجب المعايشة الميدانية وحساب الوقت والحركة لكل عملية بإستعمال تقنية stop watch

جدول (12) الوقت المستغرق لأنشطة أجزاء مواصفة الجمالية (الحداثة)

الجزء	الأنشطة اللازمة	القسم المسؤول	1 وقت النشاط /دقيقة	2 عدد العمال	2×1 الوقت الكلي/دقيقة
الصباغة	صباغة المحرك والريش وتلميعها بالملمع وتجفيفها حرارياً وتجميل المحرك بخط ذهبي من المنتصف	المعمل / خط الصباغة	3	3	9
ليبل محرك نسيم	لصقه بالمحرك	المعمل / التجميع	0.08	1	0.08
الغطاء Cap	صب حبيبات A.B.S البلاستيكية في قوالب التشكيل	البلاستك	2	2	4
الإجمالي					13~ 13.08

المصدر : إعداد الباحثان بموجب المعايشة الميدانية وحساب الوقت والحركة لكل عملية بإستعمال تقنية stop watch

ويمكن تلخيص الوقت الخاص بكل مواصفة من المواصفات الأربعة بالجدول التالي :

جدول (13) ملخص إجمالي الوقت المطلوب لإنجاز كل مواصفة

المواصفة	إجمالي الوقت / دقيقة	نسبة الوقت %
الأداء	138	44.4
المتانة (الجودة)	42	13.5
الأمان	118	37.9
الجمالية (الحداثة)	13	4.2
المجموع	311	%100

المصدر :من إعداد الباحثين (إستناداً الى الجداول 9،10،11،12)

وبموجب الجدول السابق يكون بالإمكان حساب تكلفة العمل المتعلقة بالنشاط لكل مواصفة من المواصفات المذكورة فيه أما لحساب التكاليف الصناعية غير المباشرة فسيتم إعتماد نسب الأهمية النسبية المحددة من قبل مهندسي الشركة لمعرفة نصيب كل مواصفة من هذه التكاليف من خلال الآتي :

أ- ***تكلفة العمل :*** وفق ماتم توضيحه في الجدول رقم (1) في كيفية إحتساب معدل أجر الساعة والذي يبلغ 2,500 دينار ،فيكون بموجب ذلك معدل أجر الدقيقة يساوي 41.67 دينار/ دقيقة (2,500 ÷ 60) ، حيث يتم إحتساب حصة تكلفة كل مواصفة من العمل بناء على الوقت اللازم لإنجاز تلك المواصفة في معدل أجر الدقيقة الواحدة كما في الجدول رقم (14) الآتي :

جدول (14) تكلفة العمل لكل مواصفة لعام 2018

المواصفة	1 الوقت اللازم لإنجاز كل مواصفة / دقيقة	2 معدل الأجر (دينار / دقيقة)	2×1=3 تكلفة العمل لكل مواصفة /دينار
الأداء	138	41.67	5,750.5
المتانة (الجودة)	42	41.67	1,750
الأمان	118	41.67	4,917
الجمالية (الحداثة)	13	41.67	541.7
المجموع	311		12,959~12,959.2

المصدر : إعداد الباحثان بالإعتماد على الجدول (13)

وكما هو موضح أعلاه فقد بلغت تكلفة العمل لإنجاز جميع المواصفات الخاصة بمنتج المروحة السقفية مبلغ 12.959 دينار(مجموع العمود رقم 3) .

ب- ***التكاليف الصناعية غير المباشرة (عدا الإندثار) :*** يتم توزيع مبلغ التكاليف الصناعية غير المباشرة الذي يبلغ (1,166) دينار{1916 – قيمة الإندثار750 }على كل مواصفة وفق الأهمية النسبية لكل مواصفة والمحددة من قبل مهندسي البحث والتطوير في الشركة كما في الجدول أدناه.

جدول (15) حصة كل مواصفة من التكاليف الصناعية غير المباشرة (عدا الإندثار)

المواصفة	1 التكاليف الصناعية غير المباشرة (عدا الإندثار) للمروحة السقفية	2 الأهمية النسبية %	2×1 =3 التكاليف الصناعية غير المباشرة (عدا الإندثار) للمواصفة
الأداء	1,166	40	466
المتانة (الجودة)	1,166	25	292
الأمان	1,166	20	233
الجمالية (الحداثة)	1,166	15	175
المجموع		100	1,166

المصدر : إعداد الباحثان بالإعتماد على جدول (2)

وبموجب الجدولين السابقين (14،15) يتم إحتساب تكلفة النشاط لكل مواصفة من خلال جمع تكلفة العمل و التكاليف الصناعية غير المباشرة(عدا الإندثار) لكل مواصفة كما في الجدول الآتي:

جدول (16) التكاليف المتعلقة بالنشاط لكل مواصفة لعام 2018 (المبالغ بالدينار)

المواصفة	1 تكلفة العمل	2 ت.ص.غ.م (عدا الإندثار)	2+1 =3 تكلفة النشاط لكل مواصفة
الأداء	5,750.5	466	6,216.5
المتانة (الجودة)	1,750	292	2,042
الأمان	4,917	233	5,150
الجمالية (الحداثة)	541.7	175	716.7
المجموع	12,959	1,166	14,125~14,125.2

المصدر : إعداد الباحثان إستناداً الى الجدولين (14،15)

3) تحديد التكاليف المرتبطة بالطاقة لكل مواصفة

وتشمل التكاليف المرتبطة بتكاليف إستخدام الآلات والمكائن في إنتاج المروحة السقفية متمثلة بتكلفة إندثارها والذي قيمته 750 دينار للمروحة الواحدة، ومن أجل توزيع تكلفته على كل مواصفة يتم ذلك بحاصل ضرب تلك التكلفة بمعدل الأهمية النسبية المحددة مسبقاً وكما يأتي :

جدول (17) التكاليف المرتبطة بالطاقة لكل مواصفة لسنة 2018 (المبالغ بالدينار)

المواصفة	1 تكلفة الإندثار للمروحة السقفية	2 الأهمية النسبية %	2×1 =3 التكاليف المرتبطة بالطاقة لكل مواصفة
الأداء	750	40	300
المتانة (الجودة)	750	25	187.5
الأمان	750	20	150
الجمالية	750	15	112.5
المجموع		100	750

المصدر:إعداد الباحثان بالإعتماد على جدول (2)

4) التكاليف المرتبطة بالقرار لكل مواصفة

تتعلق هذه التكاليف بقرارات الإدارة العليا في الشركة والتي تكون متغيرة بناءاً على ماتقتضيه العملية الإنتاجية والسياسة العامة للشركة وقد حددت إدارة الشركة مبلغها في قائمة التكاليف بالجدول رقم (1) ماقيمته 3 % من مجموع كلف المواد الأولية عدا المنظم ،وتبلغ هذه التكاليف 1,149 دينار ، وسيتم توزيعها بموجب الأهمية النسبية لكل مواصفة من المواصفات كما في الجدول الآتي :

جدول (18) التكاليف المرتبطة بالقرار لكل مواصفة لسنة 2018 (المبالغ بالدينار)

المواصفة	1 التكاليف الإدارية والتسويقية للمروحة	2 الأهمية النسبية %	2×1 =3 التكاليف المرتبطة بالقرار لكل مواصفة
الأداء	1,149	40	460
المتانة (الجودة)	1,149	25	287
الأمان	1,149	20	230
الجمالية	1,149	15	172
المجموع		100	1,149

المصدر : إعداد الباحثان بالإعتماد على جدول (2)

وبعد إتمام إحتساب تكلفة كل مواصفة للتصنيفات الأربعة (الحجم، النشاط، الطاقة، القرار) ،يتم حساب التكلفة على أساس المواصفات لمنتج المروحة السقفية ذات الأربع ريش لسنة 2018 في الجدول الآتي من خلال جمع الأعمدة رقم (1،2،3،4) أفقياً للتوصل الى كلفة كل مواصفة من هذه التصنيفات ، أما عند جمع العمود (5) عمودياً فينتج عن ذلك تحديد التكلفة على أساس المواصفات للمروحة السقفية (نسيم الرافدين) كما هو موضح بالجدول رقم (19) أدناه :

جدول (19) التكلفة على أساس المواصفات لمنتج المروحة السقفية (نسيم الرافدين) لسنة 2018 (المبالغ بالدينار)

المواصفة	1 التكاليف المرتبطة بحجم الإنتاج	2 التكاليف المرتبطة بالنشاط	3 التكاليف المرتبطة بالطاقة	4 التكاليف المرتبطة بالقرار	4+3+2+1=5 إجمالي كلفة كل مواصفة	نسبة إجمالي كلفة كل مواصفة %
الأداء	26,434	6,216.5	300	460	33,410.5	58.8
المتانة (الجودة)	8,859	2042	187.5	287	11,375.5	20
الأمان	3,035	5,150	150	230	8,565	15.1
الجمالية (الحداثة)	2,483	716.7	112.5	172	3,484.2	6.1
الإجمالي	40,811	~14,125	750	1,149	56,835~56,835.2	100

المصدر : إعداد الباحثان بالإعتماد على الجداول (8،16،17،18)

يتبين من الجدول رقم (19) أن الفرق بين نتائج التكلفة وفق نظام التكلفة التقليدي المتبع في الشركة و الذي حددت بموجبه كلفة المروحة بمبلغ 59,626 دينار (جدول 1)، وبين نتائج التكلفة عند تطبيق تقنية التكلفة على أساس المواصفات والتي بلغت 56,835 دينار بموجب الجدول رقم (19) ليبلغ الفرق 2,791 دينار للمروحة الواحدة ومقدار التخفيض هذا يزداد بطبيعة الحال كلما زادت الطاقة الإنتاجية (عدد المراوح المصنعة) وكلما تم تجهيز المواد الأولية من المصدر مباشرة. ولابد من الإشارة بأن هذا التخفيض نتج من خلال دراسة كلفة ومنفعة إستبدال كل جزء أو عملية وإختيار البديل الأفضل من حيث التكلفة والجودة والحداثة ، آخذين بنظر الإعتبار قدرة الشركة على تنفيذه وتحقيقه لمتطلبات الزبائن، وهذا ما يؤكد صحة الفرضية بأن تطبيق هذه التقنية يساهم في تلبية رغبات الزبائن ويخفض التكاليف.

أهم الإستنتاجات :-

1) إن التكلفة على أساس المواصفات تمثل إحدى المداخل الكلفوية /التسويقية التي تركز بإتجاهين ،الأول المواصفات الفنية والتقنية للمنتج أو الخدمة ،أما الآخر فيتمثل بالزبون وما يرغب به للإنطلاق من خلال تلك الرغبات بتشكيل مواصفات المنتج أو الخدمة الأكثر أهمية بالنسبة له لضمان حصة سوقية تنافس المنتجات وتحقق الأرباح.
2) إن إعتماد الشركة العامة للصناعات الكهربائية والألكترونية في نظام تكاليفها المطبق على أساس واحد وهو إجمالي رواتب المراكز الإنتاجية لا يعتبر أساس عادل وذلك لعدم أخذه بنظر الإعتبار نسب الإنتاج المتدنية مقابل إرتفاع عدد العاملين ومتوسط رواتبهم.
3) ضعف الجانب التسويقي في إجراء وتطبيق بحوث السوق وقلة مراكز البيع وعدم الأخذ بمقترحات الزبائن وتنفيذها أدى الى تدني نسب الإنتاج والمبيعات .
4) تقادم المكائن والمعدات وكثرة تعطلها عن العمل أدى الى تعثر الإنتاج وتدني مستوياته .
5) إن إستخدام هندسة القيمة لإستبدال المنظم وتقنية Stopwatch لتحديد الوقت أدى الى تحقيق التخفيض بالتكاليف وساهم في تلبية رغبات الزبائن بالحصول على منظم بتكلفة وصرف للطاقة أقل.

أهم التوصيات :-

1- ضرورة إتباع الشركة للأنظمة الكلفوية الحديثة ،وذلك لتوخي الدقة في توزيع التكاليف وإظهار نتائج حقيقية،والأخذ بنظر الإعتبار لمتطلبات الزبائن ودراسة واقع السوق للمنتجات المنافسة من أجل زيادة الإنتاج وتحقيق الأرباح.

2- إن الدعم الحكومي من الركائز المهمة والضرورية لأنتاج وتسويق منتجات الشركة ,من خلال التعاقد مع شركات عالمية لتوفير المواد الأولية من مناشئها الأصلية بالإضافة الى تجديد وتطوير نظام التصنيع بالكامل لمواكبة الحداثة من خلال توفير مكائن ومعدات حديثة .

3- زيادة مراكز البيع وإضافة لمسات فنية وحديثة للمروحة السقفية (نسيم الرافدين) كتزويد المروحة بنظام إنارة يعمل بالطاقة الحركية المتولدة من دوران المروحة والتي من الممكن إستخدام هذه الطاقة وتخزينها لتشغيل الإنارة حتى في حال توقف المروحة كإضافة جديدة غير مطروحة بالأسواق وكنوع من الإبتكار غير المكلف والمفيد بالوقت نفسه.

المصادر العربية :

- إبراهيم،محمود عبد الفتاح (2004)،"تطوير مدخل قياس التكاليف على أساس المواصفات (ABCII) بهدف الإستغلال الأمثل للطاقة المتاحة"،المجلة المصرية للدراسات التجارية ،كلية التجارة – جامعة المنصورة ،العدد الثاني،المجلد (28) العدد الثامن ص 1-45.
- جاسم،مثنى روكان،"التكامل بين مدخل الكلفة على أساس المواصفات (ABCII)وإسلوب الكلفة المستهدفة(TC)"،كلية الإدارة والإقتصاد،جامعة تكريت،مجلة كلية بغداد للعلوم الإقتصادية الجامعة،العدد السادس والأربعون،(2015)،ص(445-478).
- جانجي،عارف جورج سليم،(2016)،"إستخدام مدخل التكاليف على أساس المواصفات "ABCII"لدعم القدرة التنافسية للشركات الصناعية"،دراسة تحليلية ،رسالة ماجستير في المحاسبة،جامعة حلب،كلية الاقتصاد،سوريا.
- الجيوشي،أميمة رزق علي،"دراسة إنتقادية للأساليب التكاليفية المستخدمة في تخفيض التكاليف بالمنظمات الصناعية"،مجلة البحوث المالية والتجارية،المجلد(20)،العدد الرابع،الجزء الثاني،(2019)ص(53-74).
- الربيعي،مُحَمَّد علي مُحَمَّد،(2015)،"تكامل قياس التكلفة على أساس المواصفات وتقنية التكلفة المستهدفة وأثره في تحقيق المزايا التنافسية"بحث تطبيقي في الشركة العامة للصناعات الكهربائية ،إطروحة دكتوراه في محاسبة الكلف والادارية،جامعة بغداد،المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية.
- زبين،حيدر عطا،(2020)،"إستعمال التكلفة على أساس المواصفات ونشر وظيفة الجودة بهدف تحسين قيمة المنتجات "،دراسة تطبيقية في الشركة العامة للصناعات الجلدية،مجلة كلية الكوت الجامعة للعلوم الانسانية،جامعة واسط، المجلد 1،العدد 2،ص(90-114)
- سرور،منال جبار،(2019)،"إدارة التكلفة الاستراتيجية"مكتب الجزيرة للطباعة والنشر،بغداد-الوزيرية،الطبعة الثانية.
- سرور ،منال جبار،و عبد الرضا،ضرغام أحمد،(2016)،"مدخلي التكلفة على أساس المواصفات والتكلفة على أساس الأنشطة/دراسة مقارنة"،بحث مستل من رسالة ماجستير ، مجلة العلوم الأقتصادية والإدارية،العدد(92)،المجلد22،ص(518-534).
- سعيد،نورا ياسين،(2015)،"مدخل إدارة التكلفة على أساس العمليات والخصائص المميزة للمنتج لدعم نظم الادارة الاستراتيجية"،دراسة تطبيقية ،إطروحة دكتوراه في المحاسبة،جامعة دمشق/كلية الاقتصاد-قسم المحاسبة.
- السيد،علي مجاهد أحمد،(2019)،"إطار مقترح لتكامل نظام محاسبة إستهلاك الموارد RCA ونظام التكلفة عللى أساس المواصفات ABCII لتدعيم إدارة ربحية العملاء مع دراسة ميدانية"،مجلة الدراسات التجارية المعاصرة،العدد السابع،يونيو 2019،كلية التجارة،جامعة كفر الشيخ.
- الصغير،مُحَمَّد السيد مُحَمَّد،"إطار مقترح للتكامل بين مدخل تكلفة المواصفات ABCII ومحاسبة إستهلاك الموارد RCA لأغراض دعم القدرة التنافسية للمنشأة"،مجلة البحوث التجارية المعاصرة،المجلد(25)،العدد(1)،مصر (2011)
- الصفار،أحمد عبد إسماعيل ومُحَمَّد،ماجدة عبد اللطيف،"أثر تطبيق فلسفة إدارة الجودة الشاملة وفق منظور الزبون الداخلي والخارجي على أداء التشغيل للمنظمات التصنيعية"،مجلة الإدارة والإقتصاد،العدد الثالث والسبعون،2008،من بحث الزيني ص 94

- عبد الرحمن،عاطف عبد المجيد،(2003)،"مدخل لتحليل المواصفات لتطوير نظم إدارة التكلفة ودعم القدة التنافسية لمنظمات الأعمال المصرية"،المجلة العلمية لكلية التجارة،جامعة أسيوط،العدد الرابع والثلاثون،ص(105-151).من بحث زعرب فولدر ادارة كلفة.
- العرداوي،أمير عقيد كاظم،(2020)،"التكاليف على أساس المواصفات الموجه بالوقت المحدد وأثرها في تعظيم ربحية الوحدة الاقتصادية"،دراسة حالة في معمل إسمنت النجف الاشرف،مجلة بحوث الادارة والاقتصاد،،جامعة بغداد ،كلية الادارة والاقتصاد،مجلد (2)،عدد(3)،ص(96-106).
- العكيدي،فاضل حسن خميس،(2019)،"دور التوافق بين تقنيتي التكلفة على أساس المواصفات والانتاج في الوقت المحدد لتخفيض تكلفة المخزون"،دراسة تطبيقية ،رسالة ماجستير في علوم المحاسبة،الجامعة المستنصرية،كلية الادارة والاقتصاد.
- المحمود،صالح عبد الرحمن،(2007)،"تطوير مدخل قياس التكلفة على أساس المواصفات بهف الاستغلال الامثل للطاقة المتاحة/دراسة تطبيقية"،المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل،كلية العلوم الادارية والاقتصادية، جامعة الملك فيصل،المجلد الثامن،العدد(2).،ص(149-219)من اطروحة سهام عبد علي المعهد العالي
- هاشم،هاشم علي،(2015)،"محاسبة التكاليف المتقدمة تقنيات التكاليف لأغراض التخطيط والرقابة"،شركة الغدير للطباعة والنشر المحدودة،محافظة البصرة-شركة بغداد.

Forgen References:

- Al-Quraishi,Siham Abd Ali Obaid &Al-Ghabban,Thair Sabri Mahmoud,"Trinity of Copetitive Discrimination (Cost,Quality,and Time)in Light of the Cost,Based on Attributes in the Building and Construction Sector",International Journal of Innovation,Creativity and Change,volume 13,Issue 7,(2020),University Bagdad.
- Bhimani A.,Horngren,C.,Datar,S.,Rajan,M.,"Management &Cost Accounting"(2019),(7^{TH} ed),New Jersey,USA.
- Bragg,S.,(2007),"Management Accounting Best Practices A Guide for Professional Accountant",United States of America.
- Datar,S.&Rajan,M.,"Horngrens Cost Accounting/Amanagerial Emphasis",(2018),16^{th} ed.,United States.
- Green P., "Hybrid Models for Conjoint Analysis: An Expository Review", Journal of Marketing Research, Vol. XXI, May 1984.
- Hansen,D.,Mowen,M.,Guan,L.,(2009),"Cost Management Accounting & Control" ,6^{th} ed.South Western USA.
- Hilton R.,Platt D.,(2020),"Managerial Accounting :Creating Value in a Dynamic Business Environment",12^{th} ed.,Penn Plaza ,New York.
- Inglis,Robert,"Exploring accounting and market orientation:an interfunctional case study",(2008), *Journal of Marketing Management,* 24(7), pp. 687-710.
- Inglis R.,(2005)"Market Orientation and Accounting Information A Product Level Study",Unpublished Thesis,University of Stirling.

- Jones T.,Athinson H.,Lorenz A.,Harries P.,"Strategic Managerial Accounting:Hospitality,Tourism and Events Applications",Goodfellow Publishers Limited,UK,(2012).
- Kapur S.,Kumar B.,Banga G.,Surana M.,"Comparision of Full Profile Approach and Self-Exiplicated of Conjoint Analysis An Empirical Evidence",Journal of Management Research Vol.8,No. 1,Apr.,(2008)
- Kozarkiewicz, Alina., & Lada, Monika., (2014), Strategic Management Accounting as a Source of Information for Value-Driven Project Management, Journal of Economics, Business and Management, Vol. 2, No.3.
- Pirretti,Matthew J.,Trayor,Patrick N.,&Waters,Brent I.,(2006)"Secure Attribute Based Systems" ,http :// www.patrickmdaniel org.
- Swink,M.,Melnyk,&Hartley,J.,(2020),"Managing Operations Across the Supply Chain",4th ed.,New York.
- Walker,M.,(1998)"Attributes or Activities?Looking to ABCII",Australian CPA,Oct.
- Walker M.,"ABC Using Product Attributes"Management Accounting,Oct.,1991.
- Yoojin,Kim & Boyoung Kim,"Selection Attributes of Innovative Digital Platform-Based Subscription Services:ACase of South Korea",Journal of Open Innovation Technology,Markek,and Complexity,(2020),6,70,p(1-14).