العدد
6
شهر آب
2027

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

دور تقنيتي نشر وظيفة الجودة الخضراء والكلفة على أساس المواصفات في ترشيد التكاليف

ضفاف عبد نور منشد
أ.د. صلاح مهدي الكواز
كلية الإدارة والاقتصاد، قسم المحاسبة، جامعة كربـــلاء.

The Role of Green Quality Function Deployment and Attribute-Based Costing in Cost Rationalization

الملخص:
يهدف البحث إلى بيان الدور بين تقنيتي نشر وظيفة الجودة الخضراء (G-QFD) والكلفة على أساس المواصفات (ABCII) في ترشيد التكاليف وتحسين كفاءة استغلال الموارد في الوحدات الاقتصادية. اعتمد البحث المنهج الاستنباطي في الجانب النظري، ومنهج دراسة الحالة في الجانب العملي من خلال تطبيقه في معمل إسمنت بابل. وتم جمع البيانات من السجلات والتقارير المحاسبية والكلفوية والاستبانة والمقابلات الشخصية والمعايشة الميدانية. وأظهرت النتائج وجود قصور في النظام الكلفوي التقليدي نتيجة اعتماده على أساليب التخصيص الإجمالية للتكاليف الصناعية غير المباشرة والأجور دون ربطها بالمواصفات الفنية والأنشطة الفعلية. كما أثبتت تقنية نشر وظيفة الجودة الخضراء فاعليتها في تحديد وترتيب المواصفات المطلوبة من الزبائن وفق أهميتها النسبية. وبينت النتائج أن تطبيق تقنية الكلفة على أساس المواصفات أسهم في تحسين دقة تخصيص التكاليف من خلال ربطها بالاستهلاك الفعلي للموارد، والكشف عن الأوقات الضائعة والأنشطة غير المضيفة للقيمة، بما يدعم ترشيد التكاليف وتعزيز الأداء التشغيلي.

Abstract:
This study aims to examine the role of integrating Green Quality Function Deployment (G-QFD) and Attribute-Based Costing (ABCII) in cost rationalization and improving resource utilization efficiency in economic units. The study adopted the deductive approach in the theoretical part and the case study approach in the practical part by applying the proposed framework to Babylon Cement Plant. Data were collected from accounting and cost records, questionnaires, personal interviews, and field observations. The findings revealed deficiencies in the traditional costing system due to its reliance on broad allocation bases for indirect manufacturing costs and direct labor without linking them to product attributes and actual resource consumption. The results also confirmed the effectiveness of G-QFD in identifying and prioritizing customer requirements according to their relative importance. Furthermore, the application of ABCII improved the accuracy of cost allocation by linking costs to actual resource consumption and identifying idle time and non-value-added activities. The integration of the two techniques contributed to cost rationalization and enhanced operational performance.

المقدمة
في ظل تزايد الضغوط التنافسية والبيئية، أصبحت الوحدات الاقتصادية بحاجة إلى تبني تقنيات حديثة تسهم في تحسين جودة المنتجات وترشيد التكاليف وتعزيز كفاءة استغلال الموارد. وقد أكدت العديد من

العدد
6
شهر آب
2027

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

الدراسات أهمية تقنية نشر وظيفة الجودة الخضراء (G-QFD)في دمج متطلبات الزبائن والاعتبارات البيئية ضمن مراحل تصميم المنتج وتحسين القيمة المقدمة للزبون، الأمر الذي ينعكس إيجاباً على الأداء التنافسي والاستدامة (الكيشوان، 2023؛ الياسري والعويد، 2025). كما بينت دراسات أخرى أن تقنية الكلفة على أساس المواصفات (ABCII) تسهم في تحسين دقة قياس التكاليف وربطها بالمواصفات المطلوبة واستهلاك الموارد الفعلي، مما يساعد في تخفيض التكاليف وتحسين القرارات الإدارية) السيد، 2019؛ عايش، 2022؛ Khelaifa, 2025.) وانطلاقاً من ذلك، يهدف البحث الحالي إلى بيان الدور بين تقنيتي (G-QFD) و (ABCII)في ترشيد التكاليف في معمل إسمنت بابل، من خلال تقديم إطار تطبيقي يسهم في تحسين دقة تخصيص التكاليف وتعزيز كفاءة استغلال الموارد وتحقيق الأهداف البيئية والاقتصادية في آن واحد.

المنهجية Methodology

تُعد منهجية البحث الأساس العلمي الذي تستند إليه الدراسة في معالجة المشكلة البحثية وتحقيق أهدافها واختبار فرضيتها، إذ تمثل مجموعة من الأساليب والإجراءات العلمية المنظمة التي يعتمدها الباحث لجمع البيانات وتحليلها وتفسيرها بصورة موضوعية وصولاً إلى نتائج دقيقة تسهم في معالجة المشكلة محل الدراسة.

مشكلة البحث Research problem

تتمثل مشكلة البحث في استمرار اعتماد معمل إسمنت بابل على أساليب تقليدية في تخصيص التكاليف لا تعكس بصورة دقيقة استهلاك الموارد وفق المواصفات الفنية والبيئية للمنتج، مما يحد من إمكانية ترشيد التكاليف وتحسين كفاءة الأداء. ومن هنا تبرز الحاجة إلى دراسة الدور بين تقنية نشر وظيفة الجودة الخضراء (G-QFD) وتقنية الكلفة على أساس المواصفات (ABCII) في معالجة هذه المشكلة.

وانطلاقاً من ذلك، يمكن صياغة مشكلة البحث من خلال التساؤلات الآتية:

1 .كيف تسهم تقنية نشر وظيفة الجودة الخضراء-G) (QFDفي تحديد وترجمة متطلبات الزبائن إلى مواصفات قابلة للتطبيق؟

2 .ما مدى إسهام تقنية الكلفة على أساس المواصفات (ABCII)في تحسين دقة قياس وتخصيص التكاليف؟

3. هل يسهم الدور بين التقنيتين في ترشيد التكاليف في معمل إسمنت بابل؟

أهمية البحث Importance of the Research

تنبع أهمية البحث من سعيه إلى بيان الدور بين تقنية نشر وظيفة الجودة الخضراء (G-QFD) وتقنية الكلفة على أساس المواصفات (ABCII) في ترشيد التكاليف وتحسين دقة المعلومات الكلفوية. كما يسهم في ربط متطلبات الزبائن البيئية والفنية بعناصر الكلفة، بما يدعم اتخاذ القرارات الإدارية الرشيدة وتحسين كفاءة استغلال الموارد. فضلاً عن ذلك، يقدم البحث إطاراً تطبيقياً يمكن الإفادة منه في الوحدات الاقتصادية الصناعية الساعية إلى تحقيق التوازن بين الأهداف الاقتصادية والبيئية.

اهداف البحث Research Objective

يسعى البحث إلى تحقيق الأهداف الآتية:

بيان دور تقنية نشر وظيفة الجودة الخضراء-G) (QFDفي ترجمة متطلبات الزبائن البيئية والفنية إلى مواصفات قابلة للتطبيق.

تحليل دور تقنية الكلفة على أساس المواصفات (ABCII)في تحسين دقة قياس وتخصيص التكاليف وفق استهلاك الموارد الفعلي.

اختبار أثر الدور بين تقنيتي (G-QFD) و (ABCII) في ترشيد التكاليف في معمل إسمنت بابل.

حدود البحث

1. الحدود المكانية :تم تطبيق البحث في الشركة العامة للإسمنت الجنوبية/ معمل إسمنت بابل، لكونه يمثل بيئة تطبيقية مناسبة لدراسة أثر الدور بين تقنية نشر وظيفة

العدد
6
شهر آب
2027

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

الجودة الخضراء (G-QFD) وتقنية الكلفة على أساس المواصفات (ABCII) في ترشيد التكاليف.

2. الحدود الزمانية :اعتمد البحث على البيانات والمعلومات الخاصة بسنة (2024) لغرض تحقيق أهداف البحث واختبار فرضيته.

منهج البحث وأسلوب جمع البيانات

الجانب النظري: اعتمد البحث على المنهج الاستنباطي عن طريق مراجعة الكتب والرسائل والأطاريح والدوريات العربية والأجنبية المتعلقة بمتغيرات البحث.

الجانب العملي: فقد اعتمد على منهج دراسة عن طريق تطبيق البحث في معمل إسمنت بابل، على الاتي:

. الاستبانة: التعرف على اراء ومتطلبات الزبائن حول المنتج عينة البحث والمنتج المنافس.

. السجلات والتقارير المحاسبية والكلفوية الخاصة بالمعمل.

. المقابلات الشخصية مع المسؤولين والعاملين في الأقسام المالية والفنية والإنتاجية.

. الملاحظة الميدانية للعمليات الإنتاجية والأنشطة المرتبطة بالمواصفات.

دراسات سابقة Previous studies

يعرض هذا المحور أهم الدراسات العربية والأجنبية ذات الصلة بمتغيرات البحث، بهدف تحديد موقع البحث الحالي وإبراز إسهامه العلمي. حيث تناول دراسات حول تقنية نشر وظيفة الجودة الخضراء، وتقنية الكلفة على أساس المواصفات، وترشيد التكاليف، وعرض لمناقشة الدراسات السابقة وبيان الفجوة البحثية التي يسعى البحث الحالي إلى معالجتها.

1.دراسة (الكيشوان 2023) بعنوان توظيف نشر وظيفة الجودة الخضراء والكلفة الشاملة لدورة حياة المنتج الموجهة بالوقت لتحقيق الميزة التنافسية المستدامة:

هدفت الدراسة إلى توظيف تقنية نشر وظيفة الجودة الخضراء مع الكلفة الشاملة لدورة حياة المنتج الموجهة بالوقت لتحقيق الميزة التنافسية المستدامة. وتوصلت الدراسة إلى أن تقنية نشر وظيفة الجودة الخضراء تُعد من التقنيات الإستراتيجية التي تسهم في دمج المتطلبات البيئية مع متطلبات الزبائن، بما يؤدي إلى تحسين جودة المنتجات، وخفض التكاليف، وتعزيز القدرة التنافسية والاستدامة من خلال دعم تبني المنتجات والعمليات الخضراء.

2.دراسة (Utomo 2018) بعنوان Determination of criteria priority for oriented to product design industry quality, cost and environment using green QFD approach: هدفت الدراسة إلى تطوير نموذج لتصميم المنتجات يدمج بين الجودة والكلفة والاعتبارات البيئية من خلال التكامل بين تقنية نشر وظيفة الجودة الخضراء (Green QFD) وأسلوب عملية التسلسل الهرمي التحليلي(AHP) ، بما يسهم في تحديد أولويات معايير تصميم المنتجات الخضراء. وتوصلت الدراسة إلى أن الكلفة تمثل المعيار الأكثر تأثيراً في تصميم المنتجات الخضراء، كما أن التكامل بين تقنيتي (Green QFD)و (AHP)يوفر إطاراً شاملاً يدعم تصميم المنتجات من خلال الموازنة بين الجودة والكلفة والأثر البيئي.

3. دراسة (الدفاعي والخلف 2019) بعنوان دور مدخل التكلفة على أساس المواصفات في تخفيض تكاليف الجودة: هدفت الدراسة إلى تحليل استخدام مدخل الكلفة على أساس المواصفات (ABCII) وبيان أثره في تخفيض تكاليف الجودة من خلال ربط تكاليف الجودة بخصائص المنتج ومتطلبات الزبائن. وتوصلت الدراسة إلى أن المدخل يوفر معلومات كلفوية أكثر دقة عن تكاليف الجودة لكل خاصية، مما يسهم في تحسين ضمان الجودة، ورفع كفاءة تقييم الأداء، وترشيد التكاليف.

4.دراسة (Suryantara & Kurniawan 2024) بعنوان :The Economics of Precision

العدد 6 شهر آب 2027
مجلة كلية الطف للعلوم الانسانية والاجتماعية
ISSN (2959-0256)

Attribute and Activity-Based Comparing Costing for Strategic Gain: هدفت الدراسة إلى المقارنة بين أسلوبي الكلفة على أساس الأنشطة (ABC)والكلفة على أساس المواصفات (ABCII) من حيث دقة قياس التكاليف ودورهما في تحقيق الميزة التنافسية، مع اقتراح إطار تكاملي لتحسين إدارة التكاليف. وتوصلت الدراسة إلى أن أسلوب (ABC) يوفر قياساً أكثر شمولاً ودقة للتكاليف، في حين يركز أسلوب (ABCII) على خصائص المنتج ويسهم في خفض تكلفة المواد الأولية، كما أن التكامل بين الأسلوبين يعزز كفاءة إدارة التكاليف ويدعم الربحية والميزة التنافسية.

5. دراسة (جواد وسعد 2020) بعنوان تقنية التكاليف على أساس الأنشطة ودورها في ترشيد التكاليف: هدفت الدراسة إلى بيان الأسس المعرفية لتقنية الكلفة على أساس الأنشطة (ABC) وتحليل دورها في ترشيد التكاليف من خلال تحسين دقة توزيع التكاليف غير المباشرة وربطها بمسبباتها. وتوصلت الدراسة إلى أن تطبيق التقنية أسهم في توزيع أكثر عدالة للتكاليف، والتمييز بين الأنشطة المضيفة وغير المضيفة للقيمة، مما ساعد الإدارة على استبعاد الأنشطة غير الضرورية، وترشيد التكاليف مع المحافظة على مستوى الجودة وتعظيم قيمة الزبون.

الجانب النظري Theoretical side

1.3 مفهوم تقنية لنشر وظيفة الجودة الخضراء

تُعد تقنية نشر وظيفة الجودة الخضراء Green Quality Function Deployment: G-QFD) امتداداً لتقنية نشر وظيفة الجودة التقليدية(QFD) ، إذ تهدف إلى دمج المتطلبات البيئية مع متطلبات الزبائن ضمن مراحل تصميم وتطوير المنتج، بما يسهم في تحقيق التوازن بين الجودة والاعتبارات البيئية والاستدامة. وقد نشأت هذه التقنية استجابةً لتزايد الاهتمام العالمي بالتنمية المستدامة وتنامي الضغوط البيئية، بعد أن تطورت تقنية (QFD) التي قدمها Akaoفي أواخر ستينيات القرن الماضي لترجمة احتياجات الزبائن إلى مواصفات فنية، ثم أُضيف إليها البعد البيئي في أواخر التسعينيات وبداية القرن الحادي والعشرين لتصبح أداةً تدعم تصميم المنتجات الصديقة للبيئة.(Wu & Ho, 2015)

وتُعرف تقنية (G-QFD) بأنها منهج إداري يدمج متطلبات الزبائن مع المتطلبات البيئية في عملية تصميم المنتج، من خلال تحويلها إلى مواصفات فنية قابلة للتنفيذ، بما يسهم في تحسين جودة المنتجات، وترشيد استخدام الموارد، وتقليل الآثار البيئية، وتعزيز القدرة التنافسية المستدامة للوحدات الاقتصادية Dehariya) et al., 2015).كما تدعم التقنية اختيار المواد الصديقة للبيئة، وتحسين كفاءة العمليات الإنتاجية، وإشراك أصحاب المصلحة، بما يحقق التوازن بين الأداء الاقتصادي والبيئي. كما تعرف التقنية بأنها التحول نحو ترجمة صوت الزبون على وفق الأهداف البيئية عن طريق ترجمة جميع المتطلبات الى مواصفات فنية تسهم في تقليل الأثر البيئي لعمليات الإنتاج، والمكونات الداخلة في تكوين المنتج (Mohammed, H, & Saadoon, T. A.,2022:129).

أهمية تقنية نشر وظيفة الجودة الخضراء(G-QFD)

تتمثل أهمية تقنية نشر وظيفة الجودة الخضراء في قدرتها على دمج متطلبات الزبائن مع الاعتبارات البيئية في مراحل تصميم وتطوير المنتجات، بما يسهم في تحسين جودة المنتجات، وترشيد استخدام الموارد، وخفض التكاليف، وتعزيز القدرة التنافسية المستدامة. كما تساعد الوحدات الاقتصادية على تحسين كفاءة العمليات، وتقليل النفايات والانبعاثات، وتعزيز سمعتها البيئية من خلال تبني ممارسات إنتاج صديقة للبيئة (Ardi et al., 2020) (Smith et al., 2013)).

أهداف تقنية نشر وظيفة الجودة الخضراء(G-QFD)

تهدف تقنية نشر وظيفة الجودة الخضراء إلى تطوير منتجات تلبي متطلبات الزبائن والاشتراطات البيئية في آنٍ واحد، من خلال دعم الابتكار في تصميم المنتجات،

العدد
6
شهر آب
2027

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

وتحسين كفاءة استخدام الموارد، وتقليل النفايات والمخاطر البيئية، وتعزيز ولاء الزبائن، بما يحقق التنمية المستدامة ويدعم الميزة التنافسية للوحدات الاقتصادية(Van et al., 2018).

مراحل تطبيق تقنية نشر وظيفة الجودة الخضراء (G-QFD)

يتم تطبيق تقنية نشر وظيفة الجودة الخضراء عبر أربع مراحل مترابطة،

تبدأ بتخطيط المنتج الأخضر من خلال ترجمة متطلبات الزبائن إلى خصائص فنية وبيئية، ثم تصميم مكونات المنتج، يليها تحديد مواصفاته البيئية، وأخيراً تخطيط عمليات الإنتاج بما يضمن تحقيق الجودة والالتزام بالمتطلبات البيئية، وصولاً إلى تطوير منتجات صديقة للبيئة وأكثر كفاءة في استغلال الموارد (Prastawa, 2018).

مفهوم تقنية الكلفة على أساس المواصفات(ABCII)

تُعد تقنية الكلفة على أساس المواصفات (Attribute-Based Costing: ABCII) من التقنيات الحديثة في المحاسبة الإدارية التي تقوم على قياس وتخصيص تكاليف المنتج وفقاً لمواصفاته وخصائصه التي تمثل متطلبات الزبائن، بدلاً من الاعتماد على أساليب التخصيص التقليدية. وتركز التقنية على ربط استهلاك الموارد بكل مواصفة من مواصفات المنتج، بما يسهم في توفير معلومات كلفوية أكثر دقة تدعم قرارات التسعير وتحسين الجودة وتعزيز القدرة التنافسية (Bromwich, 1992)؛ (Drury, 2021).

أهمية تقنية الكلفة على أساس المواصفات(ABCII)

تكتسب تقنية (ABCII) أهميتها من قدرتها على تحسين دقة قياس وتخصيص التكاليف، وربطها بالمواصفات المطلوبة من الزبائن، فضلاً عن دعم تخطيط التكاليف، وتحسين جودة المنتجات، والكشف عن الأنشطة غير المضيفة للقيمة، وترشيد استخدام الموارد، بما يسهم في تعزيز الأداء التنافسي للوحدات الاقتصادية (الربيعي، 2015).

أهداف تقنية الكلفة على أساس المواصفات(ABCII)

تهدف تقنية (ABCII) إلى توفير معلومات كلفوية دقيقة تدعم الإدارة في اتخاذ القرارات، وتحقيق القياس العادل لتكاليف المنتج، وربط التكاليف بالمواصفات التي تحقق قيمة للزبون، بما يسهم في تخفيض التكاليف، وتحسين الجودة، وتعزيز الميزة التنافسية واستدامة الأداء (سرور، 2017).

خطوات تطبيق تقنية الكلفة على أساس المواصفات (ABCII)

تتضمن خطوات تطبيق تقنية (ABCII) تحديد مواصفات المنتج وفق متطلبات الزبائن، ثم تحديد الأنشطة المرتبطة بكل مواصفة، وقياس تكاليف الموارد المستهلكة لكل مستوى من مستويات الإنجاز، وصولاً إلى تحديد الكلفة الكلية للمنتج من خلال تجميع تكاليف جميع المواصفات والأنشطة المرتبطة بها، بما يوفر أساساً أكثر دقة لإدارة التكاليف وترشيدها (الصغير، 2011؛ محمود، 2018).

ترشيد التكاليف

يُعد ترشيد التكاليف أحد المفاهيم الرئيسة في المحاسبة الإدارية الحديثة، ويقصد به الاستخدام الأمثل للموارد من خلال تحسين كفاءة الأنشطة والحد من الهدر والتكاليف غير الضرورية، بما يحقق تخفيضاً مستداماً في التكاليف دون الإخلال بجودة المنتجات أو القيمة المقدمة للزبون. ويعتمد ترشيد التكاليف على تحليل مسببات التكلفة وإعادة تصميم العمليات بما يدعم كفاءة الأداء وتحقيق الميزة التنافسية (Blocher et al., 2021؛ Drury, 2021).

أهمية ترشيد التكاليف

تكمن أهمية ترشيد التكاليف في تحسين كفاءة استخدام الموارد، وتوفير معلومات كلفوية دقيقة تدعم القرارات الإدارية، وتعزيز القدرة التنافسية من خلال خفض التكاليف وتحسين جودة المنتجات. كما يسهم في تقليل الهدر والأنشطة غير المضيفة للقيمة، ويدعم دمج الاعتبارات البيئية ضمن إدارة التكاليف لتحقيق أهداف

العدد 6 شهر آب 2027
مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية
ISSN (2959-0256)

الاستدامة(Kaplan & Anderson, 2007) ؛ الغبان، 2022).

أهداف ترشيد التكاليف

يهدف ترشيد التكاليف إلى تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد، وتحسين كفاءة العمليات، وتخفيض التكاليف دون المساس بجودة المنتجات، فضلاً عن دعم القرارات الإدارية، وتعزيز القيمة المقدمة للزبائن، وتحقيق ميزة تنافسية مستدامة من خلال تبني أساليب وتقنيات حديثة لإدارة التكاليف(Drury, 2021)).

الجانب العملي Practical Side

.وصف عينة البحث

تم اختيار معمل إسمنت بابل التابع للشركة العامة للإسمنت الجنوبية عينةً للبحث، لكونه من المعامل الرئيسة في صناعة الإسمنت في العراق، إذ يسهم في تلبية احتياجات السوق المحلية من الإسمنت المقاوم للأملاح، ويعتمد في إنتاجه على الطريقة الرطبة. ويواجه المعمل عدداً من التحديات، أبرزها ارتفاع تكاليف الإنتاج، وانخفاض الكفاءة التشغيلية، واعتماده على نظام كلفوي تقليدي، الأمر الذي يجعله بيئة تطبيقية مناسبة لدراسة الدور بين تقنية نشر وظيفة الجودة الخضراء (G-QFD) وتقنية الكلفة على أساس المواصفات (ABCII) في ترشيد التكاليف.

يتكون المعمل من مجموعة من الأقسام الإنتاجية والخدمية التي تتكامل فيما بينها لإنجاز العملية الإنتاجية، وتشمل الأقسام الإنتاجية: قسم المواد الأولية، والأفران، وطواحين الإسمنت، والأكياس الورقية، والتعبئة والتغليف، في حين تضم الأقسام الخدمية الإدارة والصيانة وغيرها من الأقسام الساندة.

وتمر عملية إنتاج الإسمنت في المعمل بخمس مراحل رئيسة هي: استخراج المواد الأولية، وطحنها، والحرق لإنتاج الكلنكر، ثم طحن الإسمنت بإضافة الجبس، وأخيراً التعبئة والتغليف، وهي المراحل التي تمثل الأساس في تحليل التكاليف وربطها بالمواصفات الفنية ضمن التطبيق العملي للبحث.

يوضح الجدول الآتي مؤشرات الأداء الإنتاجي لمعمل إسمنت بابل من خلال مقارنة الطاقة التصميمية والطاقة المتاحة والإنتاج المخطط والإنتاج الفعلي، بهدف بيان مستوى استغلال الطاقات الإنتاجية وتشخيص الفجوة بين الطاقة المتاحة والإنتاج المتحقق، تمهيداً لتحليل فرص ترشيد التكاليف وتحسين كفاءة الأداء.

جدول (1) الطاقات الانتاجية في معمل الاسمنت (التصميمية، المتاحة) فضلا عن كميات الإنتاج المخططة والفعلية

السنة	الطاقة التصميمية	الطاقة المتاحة	الانتاج المخطط	الانتاج الفعلي	نسبة الانتاج الفعلي الى (%)		
					الطاقة التصميمية	الطاقة المتاحة	الانتاج المخطط
2018	198000	178000	60000	35000	0.18	0.20	0.58
2019	198000	178000	60000	33000	0.17	0.19	0.55
2020	198000	178000	60000	11000	0.06	0.06	0.18
2021	198000	178000	68000	17000	0.09	0.10	0.25
2022	198000	178000	68000	31000	0.16	0.17	0.46
2023	189000	178000	68000	23000	0.12	0.13	0.34
2024	198000	178000	68000	65000	0.33	0.37	0.96

العدد
6
شهر آب
2027

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على معلومات قسم الإنتاج

يبين الجدول تذبذب الإنتاج الفعلي لمعمل إسمنت بابل مقارنةً بالطاقة التصميمية والمتاحة والإنتاج المخطط، ولاسيما خلال عامي (2020–2021). ومع ذلك، وقع اختيار المعمل عينةً للبحث لما يتمتع به من أهمية اقتصادية، فضلاً عن ملاءمته لتطبيق تقنيتي نشر وظيفة الجودة الخضراء (G-QFD) والكلفة على أساس المواصفات(ABCII) ، في ظل التحديات التي يواجهها والمتمثلة بارتفاع تكاليف الإنتاج، وانخفاض الكفاءة التشغيلية، واعتماده على نظام كلفوي تقليدي، بما يجعله بيئة مناسبة لدراسة ترشيد التكاليف. وادناه جدول لتكاليف المنتج وسعر البيع

جدول (2): التكاليف، سعر البيع، ونتيجة نشاط المعمل ذات الصلة بالطن الواحد من الإسمنت في المعمل عينة البحث لعام 2024

الرمز	التفاصيل		كمية الكلنكر (30642) طن	الاسمنت المنتج (23351) طن	المبالغ
	اسم الحساب	المبلغ	كلفة الكلنكر (97%) للطن الواحد (1)	كلفة طحن الإسمنت (3%) لطن الواحد (2)	
31	الرواتب والأجور	2,169,200,047	68,668	2,787	71,455
33	مستلزمات خدمية	401,144,890	12699	515	13,214
37	الاندثارات	305,377,059	9667	392	10,059
38	المصروفات التحويلية	449,120,000	14217	577	14,794
39	المصروفات الاخرى	237,159,000	7507	305	7,812
كلفة الطن الواحد من التكاليف الثابتة + الأجور					117,335
	عناصر تكلفة المواد				
	حجر الكلس				7,260
	تراب				5,620
	الجبس				5,201
	رمل عالي السلكا				4,350

العدد
6
شهر آب
2027

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

	تراب الحديد			6,520
	الماء			5,600
	التعبئة والتغليف			5,500
	كلفة الطن الواحد من المواد الاولية			40,051
	العمليات لمنتج الإسمنت			
	العمليات لتهيئة المواد الاولية			3,800
	العمليات لطحن المواد الاولية			3,750
	العمليات لتسخين وحرق المواد الاولية			5,750
	العمليات لطحن الإسمنت			2,850
	العمليات لتعبئة والتغليف			800
	كلفة الطن الواحد من العمل المباشر لمنتج الإسمنت			16,950
	الكلفة الاجمالية			174,336
	سعر البيع			100,000[1]
	هامش الربح / خسارة			(74,336)

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات شعبة الحسابات لعام 2024.

يتضح من بيانات الجدول أن معمل إسمنت بابل حقق خسارة بلغت (74,336) دينارًا للطن، نتيجة ارتفاع تكاليف الإنتاج وانخفاض كفاءة استغلال الموارد واعتماد نظام كلفوي تقليدي لا يوفر معلومات دقيقة عن تكاليف المواصفات. ومن هنا تبرز الحاجة إلى تبني تقنيات محاسبية حديثة، إذ يُتوقع أن يسهم الدور بين تقنية نشر وظيفة الجودة الخضراء-G) (QFDوتقنية الكلفة على أساس المواصفات (ABCII) في تحسين دقة قياس وتخصيص التكاليف، وربطها بالمواصفات المطلوبة، بما يدعم ترشيد التكاليف وتعزيز كفاءة الأداء الإنتاجي.

تطبيق تقنية نشر وظيفة الجودة الخضراء في المعمل عينة البحث: بعد التعرف على واقع معمل إسمنت بابل، جرى تطبيق تقنية نشر وظيفة الجودة الخضراء(G-QFD) ويكون بعدة مراحل.

1.المرحلة الأولى تبدا بتحديد متطلبات الزبائن، بما في ذلك المتطلبات البيئية، من خلال المقابلات والاستقصاءات التي أُجريت مع العاملين في المعمل، والوكلاء، والزبائن، وعدد من الأفراد القاطنين بالقرب من المعمل، بهدف تحديد أهم المتطلبات اللازمة لبناء مصفوفة بيت الجودة.وأسفرت عملية جمع البيانات عن تحديد أهم متطلبات الزبائن، وهي:

[1] يتم اعتماد هذا السعر بعيدا عن ارقام الكلفة التي يحققها المعمل والتي ينبغي ان تقابل هذا السعر، بمعنى اخر ان المعمل يعتمد سعر البيع بموجب اشعار يتم استلامه بشكل مركزي من الشركة مجتمع البحث والتي بدورها تستلمه من وزارة الصناعة والمعادن حسب معطيات خارجة عن نطاق سيطرة الشركة.

العدد
6
شهر آب
2027

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

السعر، ومقاومة الأملاح، ومقاومة الرطوبة، والتعبئة والتغليف، والقوة والصلابة، واللون، والتأثير البيئي، والصحة والسلامة، والتي اعتمدت أساسًا في تطبيق تقنية نشر وظيفة الجودة الخضراء وربطها لاحقًا بتقنية الكلفة على أساس المواصفات لتحقيق هدف ترشيد التكاليف .

2. المرحلة الثانية هي تخطيط المنتج لتحديد الخصائص الهندسية: تتضمن هذه المرحلة ترجمة متطلبات الزبون إلى خصائص هندسية للمنتج من خلال بناء بيت الجودة .(House of Quality) وتبدأ بتحديد الأهمية النسبية لمتطلبات الزبون اعتمادًا على بيانات الاستبانة، والتي وُزعت على (50) مستجيبًا، أُعيد منها (40) استبانة صالحة للتحليل، مع اعتماد مقياس ليكرت الخماسي لتحديد مستوى أهمية كل متطلب. ويبين الجدول (4-3) نتائج الأهمية النسبية لمتطلبات الزبون الخاصة بمنتج الإسمنت.

جدول (3) مجموع تكرارات الفقرة (أولا) من استمارة الاستقصاء الخاصة بأهمية متطلبات الزبون لمنتج الاسمنت

متطلبات الزبون الوزن	مهم جدا	مهم	مهم الى حد ما	غير مهم	غير مهم اطلاقا
	{5}	{4}	{3}	{2}	{1}
السعر	6	12	10	12	
المقاومة للأملاح	25	14	1		
المقاومة للرطوبة	25	10	5		
التعبئة والتغليف (متطلب بيئي)	9	13	17	1	
قوة وصلابة المادة	20	13	6	1	
اللون			9	23	8
التأثير البيئي (متطلب بيئي)	20	9	11		
الصحة والسلامة (متطلب بيئي)	22	13	5		

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات الاستبانة

بعد تحليل الاستبانة، تم احتساب الأهمية النسبية لمتطلبات الزبون وترتيبها تنازليًا وفقًا لآراء المستجيبين، ويوضح الجدول (4) نتائج المجموع الترجيحي والأهمية النسبية وترتيب متطلبات الزبون لمنتج الإسمنت.

جدول (4) المجموع الترجيحي والاهمية النسبية لمتطلبات الزبون وترتيبها لمنتج الاسمنت

متطلبات الزبون	مهم جدا	مهم	مهم الى حد ما	غير مهم	غير مهم اطلاقا	الوزن المعياري	الاهمية النسبية %	ترتيب الاهمية النسبية
	{5}	{4}	{3}	{2}	{1}			

العدد
6
شهر آب
2027

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

السعر	30^{2}	48	30	24		132^{3}	10.60^{4}	7
المقاومة للأملاح	125	56	3			184	14.78	1
المقاومة للرطوبة	125	40	15			180	14.46	2
التعبئة والتغليف (متطلب بيئي)	45	52	51	2		150	12.05	6
قوة وصلابة المادة	100	52	18	2		172	13.82	4
اللون			27	46	8	81	6.51	8
التأثير البيئي (متطلب بيئي)	100	36	33			169	13.57	5
الصحة والسلامة (متطلب بيئي)	110	52	15			177	14.22	3
المجموع						1245	100%	

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على جدول (3)

يتضح من الجدول (4) أن متطلب مقاومة الأملاح احتل المرتبة الأولى بنسبة أهمية نسبية بلغت (14.78%)، مما يعكس اهتمام الزبائن بالحصول على إسمنت قادر على مقاومة الأملاح الكبريتية وحماية المنشآت الخرسانية. وجاء متطلب مقاومة الرطوبة في المرتبة الثانية بنسبة (14.46%)، تلاه متطلب الصحة والسلامة بنسبة (14.22%)، وهو ما يعكس اهتمام الزبائن بجودة المنتج وسلامة استخدامه. كما حلَّ متطلب القوة والصلابة في المرتبة الرابعة بنسبة (13.82%)، يليه متطلب التأثير البيئي بنسبة (13.57%)، مما يدل على تنامي الاهتمام بالمنتجات الصديقة للبيئة. أما التعبئة والتغليف فقد جاء في المرتبة السادسة بنسبة (12.05%)، في حين احتل السعر المرتبة السابعة بنسبة (10.60%)، الأمر الذي يشير إلى أن الزبائن يمنحون الأولوية لجودة المنتج ومواصفاته على حساب السعر. وأخيرًا، جاء اللون في المرتبة الأخيرة بنسبة (6.51%)، مما يدل على أنه أقل المتطلبات أهمية من وجهة نظر الزبائن.

. التقييم التنافسي (صوت السوق) :بعد تحديد الأهمية النسبية لمتطلبات الزبون، تم تقييم أداء منتج معمل إسمنت بابل مقارنةً بالمنتج المنافس (إسمنت الجسر)، الذي جرى اختياره استنادًا إلى نتائج المسح الميداني الذي أجراه قسم التسويق في المعمل. ويهدف هذا التقييم إلى بيان مدى قدرة كلٍ من المنتجين على تلبية متطلبات الزبائن التي تم تحديدها مسبقًا،

[2] 6 من الجدول السابق× 5 وزن جيد جدا = 30

[3] 130 = 24 + 30 + 48 +30

[4] 10.60 =1245 ÷ 132

العدد
6
شهر آب
2027

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

وذلك بالاعتماد على الفقرة (ثانيًا) من الاستبانة، التي تضمنت تقييم المستجيبين لمستوى توفر تلك المتطلبات في المنتجين. وقد حُللت إجابات الاستبانة وتحويلها إلى بيانات كمية، ويوضح الجدولان (5) و(6) نتائج التقييم التنافسي لمنتج معمل إسمنت بابل والمنتج المنافس وفقًا للمجموع الترجيحي والأهمية النسبية.

الجدول (5)

مجموع تكرارات الفقرة (أولا) من استمارة الاستقصاء الخاصة بأهمية متطلبات الزبون لمنتج الاسمنت

متطلبات الزبون	متوفر جدا	متوفر	متوفر نوعا ما	غير متوفر	غير متوفر اطلاقا	الوزن المعياري	الاهمية النسبية	ترتيب الاهمية النسبية
	{5}	{4}	{3}	{2}	{1}			
السعر	105	52	18			175	15.15	1
المقاومة للأملاح	50	52	51			153	13.25	4
المقاومة للرطوبة	50	56	39	6		151	13.07	5
التعبئة والتغليف (متطلب بيئي)	75	64	24	2		165	14.29	2
قوة وصلابة المادة	60	64	18	12		154	13.33	3
اللون	30	64	45	6		145	12.55	6
التأثير البيئي (متطلب بيئي)	45	28	48	16		137	11.86	7
الصحة والسلامة (متطلب بيئي)			9	58	8	75	6.49	8
المجموع						1155	100%	

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على الاستبانة

جدول (6) المجموع الترجيحي والاهمية النسبية وترتيبها حسب متطلبات الزبون للمنتج المنافس (اسمنت الجسر)

متطلبات الزبون	متوفر جدا	متوفر	متوفر نوعا ما	غير متوفر	غير متوفر اطلاقا	الوزن المعياري	الاهمية النسبية %	ترتيب الاهمية النسبية
	{5}	{4}	{3}	{2}	{1}			
السعر	55	80	27			162	13.12	5
المقاومة للأملاح	130	44	9			183	14.82	2
المقاومة للرطوبة	130	56				186	15.06	1

العدد
6
شهر آب
2027

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

التعبئة والتغليف (متطلب بيئي)	80	60	27			167	13.52	4
قوة وصلابة المادة	110	64	6			180	14.57	3
اللون	40	52	27	20		139	11.26	7
التأثير البيئي (متطلب بيئي)	55	36	39	14		144	11.66	6
الصحة والسلامة (متطلب بيئي)			9	56	9	74	5.99	8
المجموع						1235	100%	

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على الاستبانة

يتضح من الجدول (5) أن معمل إسمنت بابل حقق مستويات جيدة في تلبية عدد من متطلبات الزبائن، ولاسيما السعر والتعبئة والتغليف، فضلاً عن توافر مقبول لمتطلبات مقاومة الأملاح، ومقاومة الرطوبة، والقوة والصلابة. في المقابل، أظهرت النتائج انخفاض مستوى الاهتمام بمتطلبي التأثير البيئي والصحة والسلامة، على الرغم من احتلالهما مراتب متقدمة من حيث الأهمية النسبية لدى الزبائن، مما يشير إلى وجود فجوة تستدعي اهتمام إدارة المعمل والعمل على معالجتها بما يسهم في تحسين جودة المنتج وتعزيز قدرته التنافسية.

أما الجدول (6)، فيبين أن المنتج المنافس (إسمنت الجسر) حقق مستويات أعلى في تلبية متطلبات مقاومة الأملاح، ومقاومة الرطوبة، والقوة والصلابة، مع توافر جيد لمتطلبي السعر والتعبئة والتغليف، في حين بقي متطلب الصحة والسلامة الأقل توافرًا مقارنة ببقية المتطلبات. ويظهر هذا التحليل وجود تباين في مستوى تلبية متطلبات الزبائن بين منتج معمل إسمنت بابل والمنتج المنافس، الأمر الذي يوفر أساسًا لإعداد مصفوفة التقييم التنافسي للزبون، وتحديد الموقع التنافسي للمعمل مقارنةً بالمنتج المنافس، بما يدعم توجيه جهود التحسين نحو المتطلبات ذات الأولوية، كما موضح في الجدول(7)

جدول (4-7) مصفوفة التقييم التنافسي للزبون للمنتج الإسمنت

متطلبات الزبون	**أسمنت بابل**			**المنتج المنافس(الجسر)**	
	الاهمية النسبية %	ترتيب الاهمية النسبية		الاهمية النسبية %	الاهمية النسبية
السعر	15.15	1		13.12	5
المقاومة للأملاح	13.25	4		14.82	2

العدد
6
شهر آب
2027

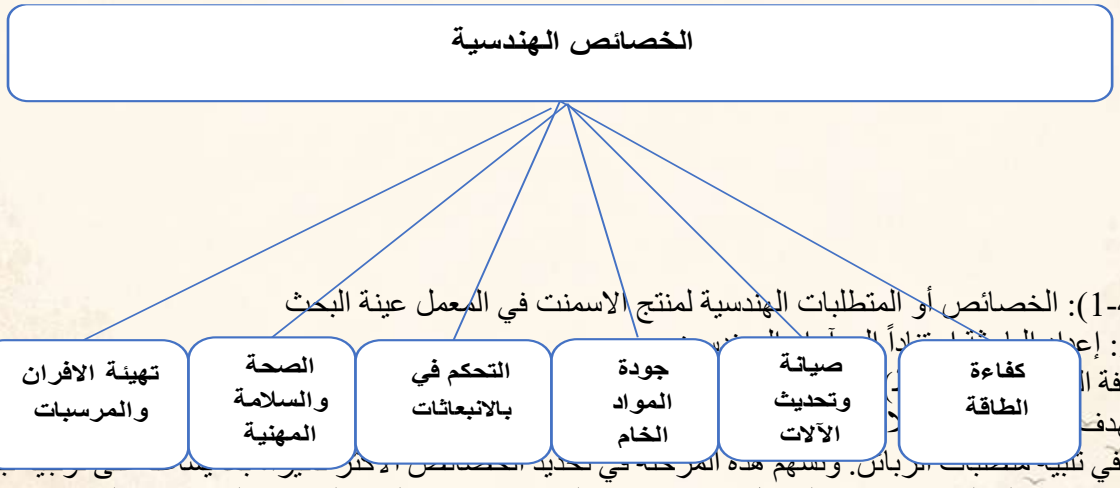
مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

المقاومة للرطوبة	13.07	5		15.06	1
التعبئة والتغليف (متطلب بيئي)	14.29	2		13.52	4
قوة وصلابة المادة	13.33	3		14.57	3
اللون	12.55	6		11.26	7
التأثير البيئي (متطلب بيئي)	11.86	7		11.66	6
الصحة والسلامة (متطلب بيئي)	6.49	8		5.99	8

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على الجدولين (5) و(6)

. تحديد الخصائص او المتطلبات الهندسية للمنتج (صوت المهندس): بعد تحديد متطلبات الزبون وإجراء التقييم التنافسي، تم الانتقال إلى تحديد الخصائص الهندسية للمنتج (صوت المهندس)، والتي تمثل المواصفات الفنية القادرة على تلبية متطلبات الزبائن وتحسين جودة المنتج وكفاءة إنتاجه. وقد جرى تحديد هذه الخصائص بالاعتماد على المعايشة الميدانية والمقابلات مع المهندسين والفنيين في معمل إسمنت بابل، وشملت: كفاءة الطاقة، وصيانة الآلات وتحديثها، وجودة المواد الخام، والتحكم في الانبعاثات، والصحة والسلامة المهنية، وتهيئة الأفران والمرسبات، بوصفها الخصائص الرئيسة المؤثرة في جودة المنتج وكفاءة العمليات الإنتاجية، كما يوضحها الشكل.(-1)



شكل (4-1): الخصائص أو المتطلبات الهندسية لمنتج الاسمنت في المعمل عينة البحث

المصدر: إعداد [illegible]

.مصفوفة [illegible]

والتي تهدف [illegible]

هندسية في تلبية متطلبات الزبائن. وتسهم هذه المرحلة في تحديد الخصائص الأكثر [illegible] جهود التحسين وترشيد التكاليف. ويوضح الجدول (8) مصفوفة العلاقات بين متطلبات الزبون والخصائص الهندسية.

جدول (8) مصفوفة العلاقة بين متطلبات الزبون والخصائص الهندسية

العدد
6
شهر آب
2027

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

العلاقة	الرمز	الخصائص الهندسية
علاقة قوية	⊗	
علاقة متوسطة	±	
علاقة ضعيفة	–	

متطلبات الزبون	كفاءة الطاقة	صيانة الآلات وتحديثها	جودة المواد الخام	التحكم في بالانبعاثات	الصحة والسلامة المهنية	تهيئة الافران والمرسبات	الاهمية النسبية لزبون
السعر	⊗	⊗	⊗	±	±		10.60
المقاومة للأملاح	-	±	⊗			±	14.78
المقاومة للرطوبة	-	±	⊗			±	14.46
التعبئة والتغليف (متطلب بيئي)		⊗	±		⊗		12.05
قوة وصلابة المادة	-	±	⊗			±	13.82
اللون		±	⊗			±	6.51
التأثير البيئي (متطلب بيئي)	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	13.57
الصحة والسلامة (متطلب بيئي)	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	14.22

لمصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على أراء المهندسين وجدول (4)

بعد تحديد نوع العلاقة بين متطلبات الزبون والخصائص الهندسية، يتم تحويل هذه العلاقات إلى قيم رقمية وفق الأوزان المعتمدة لكل مستوى من مستويات العلاقة، بهدف إجراء التحليل الكمي داخل مصفوفة نشر وظيفة الجودة الخضراء وتحديد درجة تأثير كل خاصية هندسية في تلبية متطلبات الزبون. ويوضح الجدول (9) قوة العلاقات وترتيبها حسب أهميتها النسبية.

العدد
6
شهر آب
2027

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

جدول (9) تحديد قوة العلاقة بين متطلبات الزبون والمتطلبات الفنية والاهمية النسبية

متطلبات الزبون	كفاءة الطاقة	صيانة الآلات وتحدي ثها	جودة المواد الخام	التحكم في بالانبعاث ات	الصحة والسلام ة المهنية	تهيئة الافران والمرسب ات	الاهمية النسبية %
السعر	53.01	53.01	53.01	31.81	31.81		10.60
المقاومة للأملاح	14.78	44.34	73.90			44.34	14.78
المقاومة للرطوبة	14.46	43.37	72.29			43.37	14.46
التعبئة والتغليف (متطلب بيئي)		60.24	36.14		60.24		12.05
قوة وصلابة المادة	13.82	41.45	69.08			41.45	13.82
اللون		19.52	32.53			19.52	6.51
التأثير البيئي (متطلب بيئي)	67.87	67.87	67.87	67.87	67.87	67.87	13.57
الصحة والسلامة (متطلب بيئي)	71.08	71.08	71.08	71.08	71.08	71.08	14.22
المجموع الاوزان العمودية	235.02	400.88	475.90	170.76	231.00	287.63	1801.20
الاهمية النسبية	13.05	22.26	26.42	9.48	12.82	15.97	100
الترتيب	4	2	1	6	5	3	

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على الجدولين (4) و (8)

تشير نتائج الجدول أعلاه إلى أن خاصيتي جودة المواد الخام وصيانة الآلات وتحديثها احتلتا أعلى الأهمية النسبية، إذ بلغتا (26.42%) و(22.26%) على التوالي، مما يؤكد دورهما الرئيس في تحسين جودة المنتج وكفاءة العملية الإنتاجية. كما جاءت خاصيتا تهيئة الأفران والمرسبات وكفاءة الطاقة في المرتبتين الثالثة والرابعة بنسبة (15.97%) و(13.50%)، لما لهما من أثر في رفع كفاءة التشغيل وتحسين استغلال الموارد. في المقابل، سجلت خاصيتا الصحة والسلامة المهنية والتحكم في الانبعاثات نسبتي (12.82%) و(9.48%)، وهو ما يعكس أهمية تعزيز الجوانب البيئية والصحية لضمان توافق المنتج مع متطلبات الجودة الخضراء وتحقيق رضا الزبائن.

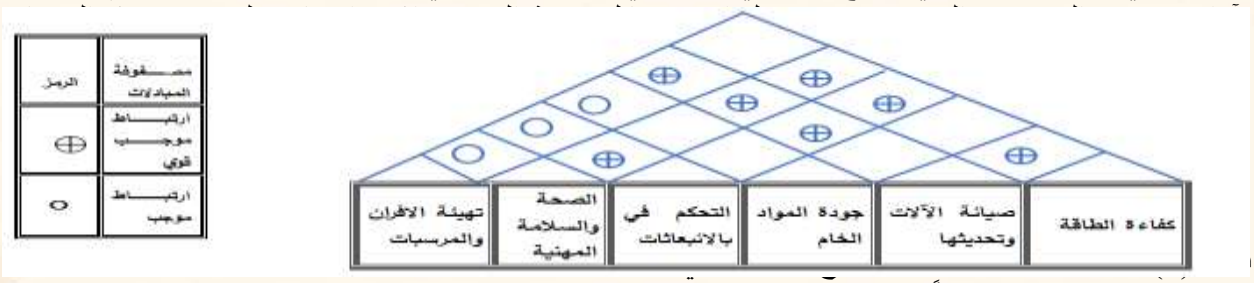
.مقارنة الخصائص الهندسية للمنتج (بناء مصفوفة العلاقات التبادلية): بعد تحديد الخصائص الهندسية للمنتج، يتم هنا رسم مصفوفة العلاقات التباديليه بين المتطلبات الفنية، وذلك بهدف التعرف على طبيعة التأثيرات المتبادلة بينها، سواء كانت إيجابية أم سلبية، إذ تسهم المصفوفة في بيان مدى توافق أو تعارض الخصائص الهندسية فيما بينها، كما تتيح هذه

العدد
6
شهر آب
2027

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

الخطوة إمكانية تشخيص الارتباطات السلبية ومعالجتها، نظرًا لأن إهمالها قد يؤدي إلى التأثير سلبًا في بعض متطلبات الزبون التي يتوجب تحقيقها في المنتج، وبالتالي التأثير في جودة الأداء الكلي، ولغرض بناء المصفوفة، تم الاستعانة



المصدر: إعداد الباحثة استناداً إلى اراء المهندسين في معمل إسمنت بابل

يوضح الشكل أعلاه طبيعة العلاقات بين الخصائص الهندسية لمنتج الإسمنت، إذ تظهر النتائج وجود علاقات ارتباط موجبة بين معظم الخصائص، وبدرجات متفاوتة، مما يعكس مستوى عالياً من التكامل بينها في دعم الأداء الإنتاجي وتحسين جودة المنتج. وتشير هذه العلاقات إلى أن تطوير إحدى الخصائص الهندسية ينعكس إيجاباً على عدد من الخصائص الأخرى، الأمر الذي يسهم في رفع كفاءة العمليات الإنتاجية، وتحسين الأداء البيئي، وتعزيز الصحة والسلامة المهنية، وبما يدعم تحقيق متطلبات الزبائن وترشيد التكاليف.

. تحديد القيم المستهدفة :تتضمن هذه الخطوة إجراء التقييم الفني لمنتج معمل إسمنت بابل (عينة البحث) ومقارنته بالمنتج المنافس (إسمنت الجسر)، بهدف تحديد القيم المستهدفة التي ينبغي للمعمل السعي إلى تحقيقها في ضوء متطلبات الزبون والخصائص الهندسية للمنتج. وقد تم احتساب درجات التقييم الفني بالاعتماد على أوزان العلاقات بين متطلبات الزبون والخصائص الهندسية، ومن ثم ترتيب نتائج التقييم الفني لكل من المعمل والمنتج المنافس، وإجراء المقارنة بينهما لتحديد نقاط القوة والضعف، بما يسهم في توجيه جهود التحسين نحو الخصائص الأكثر تأثيرًا في تحقيق رضا الزبون وتعزيز القيمة المضافة وترشيد التكاليف. ويوضح الجدول (10) مصفوفة القيم المستهدفة.

جدول (4-10) مصفوفة القيم المستهدفة

المتطلبات الفنية	كفاءة الطاقة	صيانة الآلات وتحديثها	جودة المواد الخام	التحكم في بالانبعاثات	الصحة والسلامة المهنية	تهيئة الافران والمرسبات
التقييم الفني للمعمل	92	144	176	78	88	192
الترتيب	4	2	1	6	5	3
التقييم الفني للمنتج المنافس	101	154	172	85	105	109
الترتيب	5	2	1	6	4	3

العدد 6 شهر آب 2027
مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية
ISSN (2959-0256)

القيم المستهدفة	تحسين استهلاك الطاقة عبر مراحل إنتاج الإسمنت وترشيد لتقليل التأثير البيئي	استمرار تحديث الآلات وصيانتهما يقلل من وقوع الاعطال المفاجئة	الحصول على مواد وخامات عالية الجودة لضمان موثوقة انتاج أسمنت متسق وعالي الأداء	ايجاد طرق التحكم في الانبعاثات مهمة لمصنع الإسمنت، نظرًا للتأثير البيئي الكبير	وتوفير معدات الحماية المناسبة، لضمان بيئة عمل آمن	الصيانة والمتابعة الدورية للأفران لضمان استمرار فاعليتها مع تقليل التلوث البيئي

المصدر: إعدَاد الباحثة بِالاعْتماد على الجَدوَلين (4-7) و (4-8)

يتضح من الجدول السابق أن معمل إسمنت بابل حقق مستويات متقدمة في عدد من الخصائص الهندسية مقارنةً بالمنتج المنافس، ولاسيما فيما يتعلق بجودة المواد الخام وصيانة الآلات وتحديثها، مما يعكس اهتمام المعمل بتحسين كفاءة العمليات الإنتاجية وجودة المنتج. كما أظهرت النتائج أداءً جيدًا في خصائص تهيئة الأفران والمرسبات وكفاءة الطاقة والصحة والسلامة المهنية، الأمر الذي يعزز قدرة المعمل على تلبية متطلبات الزبائن وتحسين الأداء البيئي والإنتاجي. في المقابل، سجلت خاصية التحكم في الانبعاثات مستوىً أقل مقارنةً ببقية الخصائص، مما يشير إلى ضرورة تعزيز الإجراءات الخاصة بالحد من الانبعاثات بما ينسجم مع متطلبات الإنتاج الأخضر..

3.مرحلة نشر الجزء (تصميم المنتج) لتحديد مكونات المنتج :بعد استكمال إعداد بيت الجودة وتحديد الخصائص الفنية للمنتج، يتم إعداد مصفوفة تصميم المنتج (نشر الجزء) بهدف ترجمة هذه الخصائص إلى مكونات المنتج الرئيسة. وقد تم تحديد هذه المكونات بالاعتماد على المناقشات مع المهندسين المختصين في معمل إسمنت بابل، كما في الجدول ادناه جدول (10) مصفوفة تصميم المنتج

المتطلبات الفنية	**مكونات منتج الإسمنت**						
	حجر الكلس	تراب	حجر الجبس	رمل عالي السلكا	تراب الحديد	الماء	مواد التعبئة والتغليف
كفاءة الطاقة	±	±	±	±	±	±	-
صيانة الآلات وتحديثها	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
جودة المواد الخام	⊕	±	⊕	±	±	-	±

العدد
6
شهر آب
2027

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

التحكم في الانبعاثات	-	-	-	-	-	-	-
الصحة والسلامة المهنية	⊕	⊕	⊕	±	±	⊕	⊕
تهيئة الافران والمرسبات	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	-	-

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على اراء المهندسين في قسم الإنتاج

بعد إعداد مصفوفة العلاقة بين مكونات المنتج والمتطلبات الفنية، تم تحديد قوة العلاقات والأهمية النسبية للمكونات بهدف تحديد أكثرها تأثيرًا في تحقيق المتطلبات الفنية، كما يوضحه الجدول(11)

جدول (11) تحديد قوة العلاقة بين المتطلبات الفنية ومكونات منتج الاسمنت واهميتها النسبة

ت	الخصائص الهندسية	مكونات منتج الإسمنت							الاهمية النسبية
		حجر الكلس	تراب	حجر الجبس	رمل عالي السلكا	تراب الحديد	الماء	مواد التعبئة والتغليف	
1	كفاءة الطاقة	39.2	39.2	39.2	39.2	39.2	39.2	13.1	13.05
2	صيانة الآلات وتحديثها	111.3	111.3	111.3	111.3	111.3	111.3	111.3	22.26
3	جودة المواد الخام	132.1	79.3	132.1	79.3	79.3	26.4	79.3	26.42
4	التحكم في الانبعاثات	9.48	9.48	9.48	9.48	9.48	9.48	9.48	9.48
5	الصحة والسلامة المهنية	64.1	64.1	64.1	38.5	38.5	64.1	64.1	12.82
6	تهيئة الافران والمرسبات	79.9	79.9	79.9	79.9	79.9	16.0	16.0	15.97
	المجموع	436.08	383.28	436.08	357.68	357.68	266.48	293.28	2530.56
	الاهمية النسبية	17.23	15.15	17.23	14.13	14.13	10.53	11.59	100%

العدد
6
شهر آب
2027

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

الترتيب	1	2	1	3	3	4	5	

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على الجدولين (9) و (10)

يتضح من الجدول السابق، تصدّر مكونا حجر الكلس والجبس من حيث الأهمية النسبية، إذ بلغت نسبة كل منهما (17.23%)، لما لهما من دور أساسي في تحسين خصائص الإسمنت، ولاسيما مقاومة الأملاح والرطوبة، وتعزيز القوة والصلابة وتنظيم زمن التصلب. وجاء التراب في المرتبة الثانية بنسبة (15.15%)، لما يسهم به في تحسين متانة المنتج وجودته، في حين بلغت الأهمية النسبية لكل من الرمل عالي السليكا وتراب الحديد (14.13%)، نظرًا لدورهما في تحسين الخصائص الكيميائية والفيزيائية للإسمنت. أما الماء فقد حقق نسبة (10.53%) لكونه عنصرًا أساسًا في عملية الإنتاج بالطريقة الرطبة، بينما جاء التعبئة والتغليف بنسبة (11.59%)، لما يؤديه من دور في حماية المنتج والمحافظة على جودته مع تعزيز الجوانب البيئية من خلال استخدام مواد تغليف صديقة للبيئة. وتشير هذه النتائج إلى ضرورة التركيز على المكونات الأكثر تأثيرًا في جودة المنتج وكفاءة العملية الإنتاجية، تمهيدًا للانتقال إلى مرحلة تخطيط مواصفات المنتج الأخضر وتحديد العمليات الإنتاجية الأكثر ارتباطًا بها.

4.مرحلة تخطيط مواصفات المنتج الأخضر :بعد استكمال مرحلة تصميم المنتج الأخضر وتحديد مكونات منتج الإسمنت، يتم تخطيط مواصفات المنتج بالاعتماد على نتائج المصفوفات السابقة، وبالاستفادة من المقابلات مع المهندسين والعاملين في معمل إسمنت بابل، بهدف تحديد المواصفات الأكثر تأثيرًا في تلبية متطلبات الزبائن والمتطلبات الفنية والبيئية، بما يسهم في تحسين جودة المنتج وترشيد التكاليف ورفع كفاءة العمليات الإنتاجية. ويوضح الجدول (4-13) العلاقة بين مواصفات المنتج ومكوناته.

جدول (12) مصفوفة العلاقة بين مواصفات منتج الاسمنت ومكوناته

مكونات منتج الإسمنت	تخطيط مواصفات المنتج				
	قوة وصلابة المنتج	المقاومة للأملاح	مقاومة الظروف الجوية	الحجم (وزن الكيس)	الأهمية النسبية
حجر الكلس	⊕	⊕	⊕	-	17.23
تراب	±	±	⊕	-	15.15
حجر الجبس	⊕	±	±	-	17.23
رمل عالي السلكا	±	⊕	±	-	14.13
تراب الحديد	⊕	±	±	-	14.13
الماء	±	±	-		10.53
مواد التعبئة والتغليف			±	⊕	11.59
المجموع					100%

العدد
6
شهر آب
2027

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على مقابلات المهندسين.

بعد اتمام مصفوفة العلاقة بين مكونات ومواصفات المنتج يتم تحديد قوة العلاقة بين تلك المواصفات ومكوناته وترتيبها حسب الأهمية النسبية، وكما موضح في الجدول (13)

جدول (13) تحديد قوة العلاقة بين مواصفات منتج الاسمنت ومكوناته

مكونات منتج الإسمنت	تخطيط مواصفات المنتج				
	قوة وصلابة المنتج	المقاومة للأملاح	مقاومة الظروف الجوية	الحجم (وزن الكيس)	الأهمية النسبية
حجر الكلس	86.15	86.15	86.15	17.23	17.23
تراب	45.45	45.45	75.75	15.15	15.15
حجر الجبس	86.15	51.69	51.69	17.23	17.23
رمل عالي السلكا	42.39	70.65	70.65	14.13	14.13
تراب الحديد	70.65	42.39	42.39	14.13	14.13
الماء	31.59	31.59	10.53		10.53
مواد التعبئة والتغليف			34.77	57.95	11.59
المجموع	362.38	327.92	371.93	138.82	1201.05
الاهمية النسبية	30.17	27.30	30.96	11.55	%100
الترتيب	2	3	1	4	

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على الجدولين (11) و(12)

يتضح من الجدول أعلاه، أن مواصفة مقاومة الظروف الجوية جاءت في المرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية بنسبة (30.96%)، تلتها قوة وصلابة المنتج بنسبة (30.17%)، ثم المقاومة للأملاح بنسبة (27.30%)، في حين جاءت مواصفة الحجم (وزن الكيس) في المرتبة الأخيرة بنسبة (11.55%). وتشير هذه النتائج إلى نجاح تقنية نشر وظيفة الجودة الخضراء في تحديد مواصفات المنتج وربطها بمكونات المنتج ومتطلبات الزبون، بما يسهم في تحسين جودة الإسمنت ورفع كفاءة العمليات الإنتاجية وتقليل الآثار البيئية كما أظهرت نتائج التطبيق أن تقنية نشر وظيفة الجودة الخضراء أسهمت في تحديد أولويات التحسين وتوجيه الموارد نحو المواصفات والأنشطة الأكثر تأثيرًا في تحقيق رضا الزبون وترشيد التكاليف، فضلًا عن إبراز الجوانب التي تتطلب تطويرًا، ولاسيما ما يتعلق بكفاءة استخدام الموارد، والصيانة، واستهلاك الطاقة، والجوانب البيئية والصحية. وعلى الرغم من أهمية هذه التقنية في تحديد المواصفات ذات الأولوية، فإن تحقيق ترشيد التكاليف بصورة أكثر دقة يتطلب تحديد الكلفة المرتبطة بكل مواصفة، وهو ما تتناوله تقنية الكلفة على أساس المواصفات (ABCII) بوصفها المرحلة المكملة لتطبيق البحث، إذ تسهم في قياس تكلفة كل مواصفة وتوجيه جهود التحسين نحو المواصفات التي تضيف قيمة فعلية للمنتج، بما يحقق هدف البحث في ترشيد التكاليف بمعمل إسمنت بابل.

العدد
6
شهر آب
2027

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

تطبيق تقنية الكلفة على اساس المواصفات ABC11 في المعمل عينة البحث: يستكمل هذا الجزء إجراءات بيان الدور مع تطبيق تقنية الكلفة على أساس المواصفات(ABCII) ، من خلال تحديد المواصفات الأساسية لمنتج الإسمنت وربطها بمكوناته، تمهيدًا لتخصيص التكاليف على أساس المواصفات وتحقيق هدف ترشيد التكاليف كالاتي:

1. تحديد المواصفات الأساسية للمنتج: تُعد هذه الخطوة الأساس في تطبيق تقنية الكلفة على أساس المواصفات، إذ يتم تحديد المواصفات الرئيسة التي يوليها الزبائن أهمية وربطها بالموارد والتكاليف اللازمة لتحقيقها، بما يسهم في قياس كلفة كل مواصفة وتحليلها وصولًا إلى ترشيد التكاليف. واعتمادًا على نتائج تطبيق تقنية نشر وظيفة الجودة الخضراء (G-QFD)، جرى تحديد المواصفات الأساسية لمنتج الإسمنت في معمل إسمنت بابل، والتي تمثلت في :قوة وصلابة المنتج، والمقاومة للأملاح، ومقاومة الظروف الجوية، والحجم (وزن الكيس)، والتي ستُعتمد أساسًا في تطبيق تقنية الكلفة على أساس المواصفات وربطها بمكونات المنتج وتكاليفها.

2. تحديد وتصنيف مكونات المنتج ذات الصلة بمواصفاته: استنادًا إلى المعايشة الميدانية والمقابلات مع المهندسين في معمل إسمنت بابل، جرى تحديد مكونات منتج الإسمنت وربط كل مكون بالمواصفات الأساسية التي يؤثر فيها، بما يوفر الأساس لتحديد الكلفة المرتبطة بكل مواصفة وفق تقنية الكلفة على أساس المواصفات، كما يوضحه الجدول-15) 4).

جدول (14): تحديد وتصنيف مكونات المنتج ذات الصلة بمواصفاته

مكونات منتج الإسمنت	مواصفات المنتج				
	قوة وصلابة المنتج	المقاومة للأملاح	مقاومة الظروف الجوية	الحجم (وزن الكيس)	تصنيف المكون
حجر الكلس	✓				مكون أساسي
تراب			✓		مكون اساسي
حجر الجبس	✓				مكون ثانوي
رمل عالي السلكا		✓			مكون اساسي
تراب الحديد	✓ %40	✓ %30	✓ %30		مكون اساسي
الماء	✓				مكون اساسي
مواد التعبئة والتغليف			✓ %50	✓ %50	مكون ثانوي

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على اراء المهندسين

يوضح الجدول السابق ارتباط مكونات المنتج بمواصفاته، إذ تشير علامة (✓) إلى وجود علاقة بين المكون والمواصفة. واستنادًا إلى الأهمية النسبية للمواصفات الواردة في الجدول (14)، جرى تحديد الأهمية النسبية لكل مواصفة، كما يبينها الجدول.(15)

العدد
6
شهر آب
2027

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

جدول (15): الأهمية النسبية لكل مواصفة من مواصفات المنتج

المواصفة	الأهمية النسبية
قوة وصلابة المنتج	%30.17
المقاومة للأملاح	%27.30
مقاومة الظروف الجوية	%30.93
الحجم (وزن الكيس)	%11.55
المجموع	%100

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على جدول (13)

4.تحديد تكلفة كل مواصفة من مواصفات المنتج :تتضمن هذه المرحلة تحديد وتحليل التكاليف المرتبطة بكل مواصفة من مواصفات المنتج، وذلك من خلال تصنيفها إلى أربعة أنواع رئيسة:

1.التكاليف المرتبطة بحجم الإنتاج (تكاليف المواد الأولية).

2.التكاليف المرتبطة بالأنشطة (كلفة العمل المباشر والتكاليف الصناعية غير المباشرة باستثناء الاندثار). 3.التكاليف المرتبطة بالطاقة (تكاليف اندثار المكائن والآلات والمعدات).

4.التكاليف المرتبطة بالقرار (التكاليف الإدارية والتسويقية).

يوضح الجدول الآتي ملخص التكاليف المرتبطة بحجم الإنتاج للمواد الأولية وفق مواصفات المنتج الرئيسة، وقد أُعد بالاعتماد على نتائج الجداول التفصيلية لكل مواصفة، من خلال احتساب تكلفة المواد الأولية بضرب الكمية المستخدمة في سعر وحدة القياس، ثم تجميع تكاليف الأجزاء المرتبطة بكل مواصفة.

جدول (16) ملخص التكاليف المرتبطة بحجم الإنتاج لكل مواصفة لمنتج الاسمنت

المواصفة	الكلفة المرتبطة بحجم الانتاج
قوة وصلابة المنتج	20669
المقاومة للأملاح	6303
مقاومة الظروف الجوية	10326
الحجم (وزن الكيس)	2750
الإجمالي	40084

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على سجلات المعمل عينة البحث

العدد
6
شهر آب
2027

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

. التكاليف المرتبطة بالأنشطة :تشمل هذه التكاليف كلفة العمل المباشر والتكاليف الصناعية غير المباشرة (عدا الاندثار)، إذ يعتمد احتسابها على تحديد الوقت الفعلي اللازم لإنجاز الأنشطة المرتبطة بكل مواصفة من مواصفات المنتج، ومن ثم تحديد كلفة هذا الوقت لكل نشاط. يوضح الجدول الآتي ملخص إجمالي الوقت اللازم لإنجاز الأنشطة المرتبطة بمواصفات المنتج الرئيسة، وقد تم استخلاصه من الجداول التفصيلية الخاصة بكل مواصفة، وذلك بعد تحديد الزمن اللازم لكل نشاط وتجميعه للوصول إلى إجمالي الوقت لكل مواصفة.

جدول (17) ملخص الوقت لإنجاز كل مواصفة

المواصفة	اجمالي الوقت/دقيقة	نسبة الوقت %
قوة وصلابة المنتج	36	%24.49
المقاومة للأملاح	50	%34.01
مقاومة الظروف الجوية	53	%36.05
الحجم (وزن الكيس)	8	%5.44
المجموع	147	%100

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على الزيارات الميدانية والمعايشة

يوضح الجدول (17) الوقت اللازم لإنجاز كل مواصفة من مواصفات منتج الإسمنت، والذي بلغ إجماليه (147) دقيقة. واستناداً إلى هذه البيانات، يمكن احتساب التكاليف المرتبطة بالأنشطة الخاصة بكل مواصفة من مواصفات المنتج، وذلك من خلال توزيع تكاليف الموارد وفق الزمن المستغرق لتنفيذ كل مواصفة، كما هو موضح فيما يأتي:

جدول (18): تكلفة النشاط لكل مواصفة

المواصفة	تكاليف العمل 1	ت. ص. غ. م (عدا الاندثار)2	تكلفة النشاط لكل مواصفة (1+2= 3)
قوة وصلابة المنتج	1908	2877	10680
المقاومة للأملاح	2650	12184	14834
مقاومة الظروف الجوية	2809	12915	15724

العدد
6
شهر آب
2027

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

الحجم (وزن الكيس)	424	1949	2373
المجموع	7791	35820	43611

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على الجدول (17)

. التكاليف المتعلقة بالطاقة: تشمل التكاليف المتعلقة بالطاقة تكاليف الاندثار المخصصة لوحدة المنتج، والبالغة (10,059) ديناراً. ونظراً لارتباط استهلاك هذه التكاليف بالزمن، فقد تم توزيعها على مواصفات المنتج بالاعتماد على نسبة الوقت اللازم لإنجاز كل مواصفة من إجمالي الوقت المستغرق لإنتاج الوحدة، كما هو موضح في الجدول الاتي:

جدول (4-20) التكاليف المرتبطة بالطاقة لكل مواصفة

المواصفة	تكاليف الاندثار للمنتج الاسمنت 1	نسبة الوقت% 2	التكاليف بالطاقة لكل مواصفة 3=2*1 المرتبطة
قوة وصلابة المنتج	10.059	24.49	2463
المقاومة للأملاح	10.059	34.01	2342
مقاومة الظروف الجوية	10.059	36.05	6362
الحجم (وزن الكيس)	10.059	5.44	854
المجموع	-	%100	10.059

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على جدول (18)

. التكاليف المتعلقة بالقرار: تشمل التكاليف المتعلقة بالقرار كلاً من التكاليف التسويقية والتكاليف الإدارية، والتي تم توزيعها على مواصفات المنتج بالاعتماد على درجة الأهمية النسبية لكل مواصفة، باعتبارها الأساس الذي يعكس مدى إسهام كل مواصفة في تحقيق متطلبات الزبون وتعزيز القيمة المدركة للمنتج. ويبين الجدول (4-20) التكاليف المتعلقة بالقرار المخصصة لكل مواصفة من مواصفات المنتج.

جدول (20) التكاليف المرتبطة بالقرار لكل مواصفة

العدد
6
شهر آب
2027

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

المواصفة	تكاليف إدارية وتسويقية لمنتج الاسمنت	الأهمية النسبية %	التكاليف المرتبطة بالقرار لكل مواصفة
قوة وصلابة المنتج	20920	%30.17	6313
المقاومة للأملاح	20920	%27.30	5711
مقاومة الظروف الجوية	20920	%30.93	6472
الحجم (وزن الكيس)	20920	%11.55	2524
المجموع	-	%100	20920

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على جدول (19)

ويلخص الجدول (21) النتائج المستخرجة من الجداول (17،18،19،20)، والتي تمثل اجمالي كلفة المنتج والذي يمثل مجموع تكلفة كل مواصفة من مواصفات المنتج.

جدول (21): الكلفة على أساس المواصفات لمنتج الاسمنت

المواصفة	التكاليف المتعلقة بحجم الإنتاج	التكاليف المتعلقة بالأنشطة	التكاليف المتعلقة بالطاقة	التكاليف المتعلقة بالقرار	اجمالي كلفة المواصفات
قوة وصلابة المنتج	20669	10680	2463	2631	40124
المقاومة للأملاح	6303	14834	2342	5711	30270
مقاومة الظروف الجوية	10326	15724	6362	6472	36148
الحجم (وزن الكيس)	2750	2373	854	2524	8096
المجموع	40048	61143	10059	20920	114638

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على الجداول (17،18،19،20)

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

العدد
6
شهر آب
2027

يتضح من الجدول (21) أن تطبيق تقنية الكلفة على أساس المواصفات (ABCII) في معمل إسمنت بابل (عينة البحث) أسهم في تخفيض كلفة إنتاج الطن الواحد من الإسمنت لتبلغ (114,638) ديناراً، مقارنةً بالكلفة البالغة (174,336) ديناراً وفق النظام الكلفوي المطبق في المعمل والمبينة في الجدول (4-2)، محققاً ترشيداً في التكاليف مقداره (59,698) ديناراً للطن الواحد. ويعكس هذا الانخفاض قدرة التقنية على تحسين دقة قياس وتحميل التكاليف من خلال ربط الموارد المستهلكة بالأنشطة والمواصفات الفعلية للمنتج، بالاعتماد على موجهات كلفة موضوعية تستند إلى الوقت اللازم لإنجاز المواصفات والأهمية النسبية لها، الأمر الذي أسهم في تحسين كفاءة استغلال الموارد والكشف عن الأنشطة غير المضيفة للقيمة وتوجيه الإنفاق نحو المواصفات الأكثر أهمية من منظور الزبون، بما يحقق التوازن بين تخفيض التكاليف والمحافظة على جودة المنتج.

5.1 الاستنتاجات والتوصيات Conclusions and Recommendations

. الاستنتاجات النظرية

أثبت البحث أن الدور بين تقنيتي نشر وظيفة الجودة الخضراء (G-QFD)والكلفة على أساس المواصفات (ABCII) يمثل مدخلاً حديثاً لترشيد التكاليف وتحسين دقة المعلومات الكلفوية .

تسهم تقنية (G-QFD) في تحويل متطلبات الزبون والبعد البيئي إلى مواصفات فنية قابلة للتطبيق وتحديد أولوياتها .

توفر تقنية (ABCII) قياساً أكثر دقة لتكاليف المنتج من خلال ربط الموارد بالمواصفات الفعلية والكشف عن الأنشطة غير المضيفة للقيمة .

يؤدي الدور بين التقنيتين إلى تحسين تخصيص الموارد وتحقيق التوازن بين الجودة والكلفة والاستدامة .

الاستنتاجات العملية

أظهر التطبيق وجود قصور في نظام التكاليف التقليدي في معمل إسمنت بابل لاعتماده أساليب تحميل إجمالية للتكاليف .

أسهم تطبيق تقنية (G-QFD) في تحديد أولويات مواصفات المنتج وفق متطلبات الزبائن .

أدى تطبيق تقنية (ABCII) إلى تخصيص أكثر دقة لعناصر الكلفة وربطها بالاستهلاك الفعلي للموارد .

انخفضت كلفة طن الإسمنت من 174,336ديناراً إلى 114,638ديناراً، محققةً وفراً مقداره 59,698ديناراً.

2.5 التوصيات Recommendations

تطوير نظام التكاليف التقليدي والاعتماد على موجهات تكلفة تعكس الاستهلاك الفعلي للموارد .

توجيه الموارد والإنفاق نحو المواصفات الأكثر أهمية للزبائن وفق نتائج تقنية نشر وظيفة الجودة الخضراء .

اعتماد الوقت الفعلي والأنشطة الفعلية أساساً لتخصيص كلفة العمل المباشر والتكاليف غير المباشرة .

تطوير نظم المعلومات المحاسبية وتأهيل الكوادر الفنية والمحاسبية لتطبيق التقنيات الحديثة .

تشجيع إجراء دراسات تطبيقية مستقبلية في قطاعات صناعية أخرى لتوسيع نطاق الاستفادة من البحث وبيان الدور بين تقنيتي نشر وظيفة الجودة الخضراء والكلفة على أساس المواصفات في ترشيد التكاليف.

المصادر References

1.الياسري، نسرين شعلان عمران؛ العويد، حسام محمد علي، (2025)، "دور أداة نشر وظيفة الجودة الخضراء في تحقيق القيمة المشتركة"، مجلة العلوم الإدارية العراقية، المجلد (21)، العدد (84).

2.الكيشوان، علي محمد حسن محمد، (2023)، توظيف نشر وظيفة الجودة الخضراء والكلفة الشاملة لدورة حياة المنتج الموجهة بالوقت لتحقيق الميزة التنافسية المستدامة، أطروحة دكتوراه، جامعة كربلاء.

3.عايش، حسين علي حسين، (2022)، تطبيق تقنيتي الكلفة المستهدفة والكلفة على أساس المواصفات لدعم استراتيجية التصنيع الفعال، رسالة ماجستير، جامعة كربلاء.

4.الدفاعي، صفاء محمود مهيبي، الخلف، نضال محمد رضا، (2019)، "دور مدخل التكلفة على أساس المواصفات في تخفيض تكاليف الجودة"، مجلة كلية الرافدين الجامعة للعلوم، العدد (44).

5.جواد، عبد الله غالب، سعد، سلمى منصور، (2020)، "تقنية التكلفة على أساس الأنشطة ودورها في ترشيد التكلفة"، مجلة الدراسات المحاسبية والمالية، المجلد (15)، العدد (52).

6.سرور، منال جبار، (2017)، *إدارة التكلفة الاستراتيجية*، الطبعة الأولى، مكتب الجزيرة للطباعة والنشر، بغداد، العراق .

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

7.الربيعي، محمد علي محمد، (2015)، تكامل قياس الكلفة على أساس المواصفات وتقنية الكلفة المستهدفة وأثرها في تحقيق الميزة التنافسية، المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية، جامعة بغداد.

8.الغبان، ثائر صبري محمود كاظم، (2022)، "ترشيد تكلفة الإنتاج في ظل أسلوب الحيود السداسي لتحقيق الميزة التنافسية – دراسة تطبيقية في الشركة العامة لصناعة النسيج والجلود"، أطروحة دكتوراه مقدمة الى مجلس المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية، جامعة بغداد.

9.Khelaifa, R. (2025). ABCII Attribute-Based Costing. International Tax Journal.

10.Utomo, T. N. P. (2018, June). Determination of criteria priority for product design industry oriented to quality, cost and environment using green QFD approach.
In AIP Conference Proceedings (Vol. 1977, No. 1). AIP Publishing.

11.Kurniawan, B., & Suryantara, A. (2024). Attribute-Based Costing versus Activity-Based Costing: Comparative Analysis and Implications. International Journal of Accounting and Finance.

12.Wu, Y. H., & Ho, C. C. (2015). Integration of Green Quality Function Deployment and Fuzzy Theory: A Case Study on Green Mobile Phone Design. Journal of Cleaner Production, 108, 271–280.

13.Mohammed, A. H., & Saadoon, A. N. (2022). Green Quality Function Deployment and Cost Rationalization in Manufacturing Organizations. International Journal of Supply Chain Management.

14.Dehariya, P. K., & Verma, D. D. S. (2015). An Application of Green Quality Function Deployment to Designing an Air Conditioner. International Journal of Engineering Research and Applications, 5(7), 147–152.

15.Ardi, R., Astuti, M., & Sari, D. P. (2020). Implementation of Green Quality Function Deployment in Product Development. AIP Conference Proceedings.

16.Smith, J., Brown, T., & Wilson, P. (2013). Strategic Cost Management and Product Development. Journal of Cost Management.

17.Van, L. H., Yu, V. F., Dat, L. Q., Dung, C. C., Chou S. Y., & Loc, N. V. (2018). New Integrated Quality Function Deployment Approach Based on Interval Neutrosophic Set for Green Supplier Evaluation and Selection. Sustainability, 10(3), 838.

18.Drury, C. (2021). Management and Cost Accounting (11th ed.). Cengage Learning.

19.Prastawa, H., Sari, D. P., & Susanty, A. (2018) Implementation of Green Quality Function Deployment in Product Design. .MATEC Web of Conferences.