ISSN E.2958-6941, ISSN P.1818-1074 Vol. 21 Issue.84 June. 2025

https://journals.uokerbala.edu.iq/index.php/ijas/index
Iraqi Journal for Administrative Sciences
المجلة العراقية للعلوم الإدارية

The role of the Green Quality Function Deployment Tool in achieving shared value

Nasreen Shaalan Omran Al-Yassari[1] Hossam Muhammad Ali Al-Awaid[2]

دور أداة نشر وظيفة الجودة الخضراء في تحقيق القيمة المشتركة

نسرين شعلان عمران اليساري[1] حسام محمد علي العويد[2]

1. College of Administration and Economics, Department of Accounting, University of Kerbala, Iraq, Karbal, Nisreen.s@s.uokerbala.edu.iq
2. College of Administration and Economics, Department of Accounting, University of Kerbala, Iraq, Karbal, Husam.m@uokerbala.edu.iq

1. كلية الإدارة والاقتصاد، قسم المحاسبة، جامعة كربلاء، العراق، كربلاء. Nisreen.s@s.uokerbala.edu.iq
2. كلية الإدارة والاقتصاد، قسم المحاسبة، جامعة كربلاء، العراق، كربلاء. Husam.m@uokerbala.edu.iq

CC BY NC ND

Article information

Article history:
Received: 23/3/2025
Accepted: 13/5/2025
Available online: 8/6/2025

Keywords:
Green Quality Function Deployment, shared value

تاريخ الاستلام: 2025/3/23
تاريخ قبول النشر: 2025/5/13
تاريخ النشر: 2025/6/8

الكلمات المفتاحية: نشر وظيفة الجودة الخضراء، القيمة المشتركة.

Abstract https://doi.org/10.71207/ijas.v21i84.3715

Economic entities face challenges in keeping pace with technological developments in the business environment, affecting their ability to deliver products that meet customer needs. This research aims to apply the Green Quality Function Deployment (GQD) tool to achieve shared value and attract customer attention to their requirements. The research promotes the integration of economic and environmental requirements into product design, contributing to value generation for the economic entity and society. A soft drink, mineral water, and juice company was selected as a sample, as it seeks to deliver green products. The researcher found that applying the tool helps categorize customer requirements, providing information for the design team to better understand what customers want and, consequently, deliver products with features that meet their aspirations.

Citation: Al-Yassari, Nasreen Shaalan Omran, Al-Awaid, Hossam Muhammad Ali. (2025). The role of the Green Quality Function Deployment Tool in achieving shared value, *Iraqi Journal for Administrative Sciences*, 21(84), 71-86.

الاقتباس: اليساري، نسرين شعلان عمران، العويد، حسام محمد علي. (2025). دور أداة نشر وظيفة الجودة الخضراء في تحقيق القيمة المشتركة، *المجلة العراقية للعلوم الإدارية*، 21(84)، 71- 86.

المستخلص:

تواجه الوحدات الاقتصادية تحديات في مواكبة التطورات التكنولوجية في بيئة الأعمال، مما يؤثر على قدرتها على تقديم منتجات تلبي رغبات الزبائن، يهدف البحث إلى تطبيق أداة نشر وظيفة الجودة الخضراء لتحقيق القيمة المشتركة وجذب انتباه الزبائن لمتطلباتهم، يعزز البحث إدخال المتطلبات الاقتصادية والبيئية في تصميم المنتجات مما يساهم في توليد قيمة للوحدة الاقتصادية والمجتمع، تم اختيار شركة المشروبات الغازية والمياه المعدنية والعصائر كعينة، حيث تسعى لتقديم منتجات خضراء. توصلت الباحثة إلى أن تطبيق الأداة يساعد في تصنيف متطلبات الزبائن، مما يوفر معلومات لفريق التصميم لزيادة فهم ما يريده الزبائن، وبالتالي تقديم منتجات تتميز بميزات تلبي تطلعاتهم.

1. المقدمة: **introduction**

تعتبر وظيفة الجودة الخضراء من المفاهيم الحديثة التي تدمج بين مبادئ إدارة الجودة والممارسات البيئية المستدامة في ظل التحديات البيئية المتزايدة، أصبح من الضروري للمنظمات تبني استراتيجيات تهدف إلى تحسين جودة منتجاتها وخدماتها مع تقليل الأثر البيئي. تهدف هذه الوظيفة إلى تعزيز الكفاءة وتقليل الفاقد مما يسهم في تحقيق التنمية المستدامة من خلال نشر وظيفة الجودة الخضراء، يمكن للمنظمات تعزيز سمعتها، وزيادة ولاء العملاء، والمساهمة في حماية البيئة، مما يجعلها جزءاً لا يتجزأ من استراتيجيات الأعمال الحديثة، كما وتعد تحقيق القيمة المشتركة هو مفهوم استراتيجي حديث يسعى إلى دمج الأهداف الاقتصادية والاجتماعية، مما يتيح للشركات صنع قيمة إضافية لمساهميها وللمجتمع في الوقت نفسه. يعتمد هذا المفهوم على الفهم العميق للعلاقة التبادلية بين النجاح المالي والتنمية المستدامة، إذ يمكن للشركات من خلال الابتكار والتعاون مع المجتمع، أن تسهم في حل القضايا الاجتماعية والبيئية التي تواجهها، مما يعزز من مكانتها التنافسية ويزيد من ولاء الزبائن في ظل التحديات العالمية المتزايدة، مثل الفقر وتغير المناخ، يصبح من الضروري أن تتبنى الشركات استراتيجيات تركز على تحقيق قيمة مشتركة.

2. منهجية البحث **Research methodology**

1.2 مشكلة البحث **Research problem**

لم تعد الاساليب التقليدية في تلبية احتياجات الزبائن كافيه لتحقيق رضاهم إذ اصبحت التوقعات في تزايد مستمر بينما تعجز العديد من المؤسسات عن تقديم منتجات تلبي هذه التوقعات بسبب اعتمادها على تقنيات قديمة أو غير مطوره مما جعلها غير قادره على مواكبة التغيرات المتسارعة في مجالات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية نتيجة لذلك لم تعد أداة نشر وظيفة الجودة الخضراء بمفردها قادره على تلبيه احتياجات الزبائن بالشكل الذي يحقق رضاهم بالكامل وفي هذا السياق تبرز الحاجة الى البحث والتقصي من خلال طرح التساؤلات الاتية:

1. هل يمكن تطبيق أداة نشر وظيفة الجودة الخضراء في الوحدات الاقتصادية العراقية؟
2. هل الأمكان ان يساهم تطبيق أداة نشر وظيفة الجودة الخضراء داخل البيئة الاقتصادية العراقية في تحقيق القيمة المشتركة؟

2.2 أهمية البحث **Importance of research**

تتجلى أهمية هذا البحث في تقديم الإطار النظري والعملي لأداه نشر وظيفة الجودة الخضراء لفهم رغبات ومتطلبات الزبائن لما يساهم البحث في رفع مستوى الوعي لدى الوحدات بخصوص العوامل البيئية والاجتماعية مما يساهم في تصميم وتطوير المنتجات بشكل يتماشى مع هذه العوامل خاصه في ظل التغيرات السريعة والمنافسة الشديدة في السوق في بيئة الاعمال.

3.2 هدف البحث **Research objective**

يهدف البحث إلى

1. تقديم إطار معرفي وفلسفي عن وظيفة الجودة الخضراء وعن القيمة المشتركة.
2. تحقيق تطبيق أداة نشر وظيفة الجودة الخضراء مع تسليط الضوء على تقديم معلومات تتناسب مع المتغيرات المستمرة في المجالات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية بهدف تحقيق القيمة المشتركة.
3. تطبيق تقنية نشر وظيفة الجودة الخضراء في المعمل عينة البحث وبيان دور هذه التقنية في تحقيق القيمة المشتركة لمنتجاته.

4.2 فرضية البحث **Research hypothesis**

يستند البحث إلى فرضية أساسية مفادها هو "أن لتطبيق تقنية نشر وظيفة الجودة الخضراء دور فعال يسهم في تحقيق القيمة المشتركة"

5.2 أبعاد البحث Research dimensions

1. حدود مكانية: معمل المشروبات الغازية والمياه المعدنية والعصائر في الحلة.
2. الحدود الزمانية: تم الاعتماد على البيانات المالية للمعمل عينة البحث لسنة 2023،2022،2021.

3. الجانب النظري للبحث مفهوم نَشْر وَظِيفَة اَلْجَودة الخضراء

Green Quality Function Deployment Concept

تشتمل هذه التقنية على العديد من المفاهيم وكما عرفها الكثير من الباحثين والكاتبين فقد تمثل تلك بالمفاهيم في الجدول الاتي:

الجدول (1) المفاهيم

التسلسل	التعريف	المصدر
1	تصميم منتجات صديقة للبيئة تأخذ بالاعتبار تأثيرها على البيئة وتحديد سمات المنتج بوضوح لوظائفها مع مراعات احتياجات الزبائن من جانب الجودة والكلفة.	(Durif , et. al., 2010, 25)
2	هو التحول نحو ترجمة صوت الزبون على وفق الاهداف البيئية من خلال ترجمة تلك المتطلبات الى مواصفات فنية في تسهم في تقليل الاثر البيئي لعمليات الانتاج والمكونات الداخلة في تكوين المنتج.	(Mohammed, H., & Saadoon, T. A2022:129)
3	هي امتداد لطريقة نشر وظائف الجودة التقليدية تنطوي على نهج يركز على العملاء، والتحليل التشغيلي للجوانب البيئية والجودة، وتكامل تقنيات التصميم البيئي.	(Smith, & Huang, 2013:40)

المصدر: الجدول من اعداد الباحثين

1.3 مراحِل نَشْر وَظِيفَة اَلْجَودة الخضْراء Green Quality Job Deployment Stages

بِحَسب (Wu , Y . H., & Ho, C,2015:14) إنَّ تَطبِيق نَشْر وَظِيفَة اَلْجَودة الخضْراء يَمُر مِن خِلَال أَربَع مَراحِل وَهِي كالْآتي:

1. تَخطِيط اَلمُنتج (بَيت اَلْجَودة الخضْراء): تَتَمثل بِتحْدِيد مُتطلَّبات الزبون، وَهُو تَرجمَة مُتطلبات الزَّبون الوصْفية إِلى مَقاييس كَمية على شكل مصفوفة، إذ يَقُوم فريق التصْميم فِي هَذِه المرْحلة اِلتِقاط مُتطلبات الزَّبائن ومتطلبات بِيئيَّة وترْتيبهَا ضِمْن مَصفُوفة على وَفْق الأوْلويات.

2. نَشْر اَلجُزء (المكونات الخضراء): تَحدِيد المتطلَّبات الفنية، إذ يَتِم فِي هَذِه المرْحلة تَحدِيد خَصائِص الأجْزاء (مُكونَات اَلمُنتج) على شكل مصفوفة، اذ يقوم فريق التَّصْميم مِن الاسْتفادة مِن مُتطلبات الزبائن والْمتطلبات البيئية فِي المرْحلة اَلأولى وترْجمتهَا إِلى مَعايِير فَنية ومقابلتهَا مع مُكونَات اَلمُنتج التي ينبغي ان تراعي المتطلبات البيئية، وَذلِك لِلْوصول إِلى مَصفُوفة تَتَكون مِن مُعلمَات فَنية بِمسْتَوى مِن التفصيل اَلذِي قد يَرَاه فريق التصميم ضَرورِيا.

3. تَخطِيط الانشطة: وَهُو تَرجمَة خَصائِص الأجْزاء إِلى عمليَّات إِنْتاجية، أي مُقَابلَة مُكونَات اَلمُنتج مع الانشطة الإِنْتاجية، وَتكوِين مَسَار لِلْعمليات الإِنْتاجية يَأخُذ بِالاعْتبار الالْتزام بِالْإجراءات البيئية.

4. تَخطِيط الإِنْتاج (المنتجات الخضراء): تَطوِير خُطة إِنْتاجية صَحِيحَة بِهَدف إِجرَاء لِعمِلية تَصنِيع مُحَسنَة لِمفْهوم اَلمُنتج اَلذِي تمَّ اِخْتياره بِهَدف صُنْع مُنتجَات صَدِيقَة لِلْبيئة.

وَمِن جَانِب ثانٍ حَدَّد عددًا مِن الْباحثين جُملَة مِن الخطوات اَلتِي يُمْكِن اِتِّباعهَا فِي تَنفِيذ نَشْر وَظِيفَة اَلْجَودة الخضْراء وَهِي كمَا يَلِي:

(Dehariya & Verma,2015:145)، (Smith, & Huang,2013:39)

1.تُحديد متطلبات الزبائن والمَخاوف البيئية.
2.تَطوير بيت الجودة الذي يتضمن غرفاً مخصصة لمتطلبات الزبون وللخصائص الهندسية، والقيم المستهدفة، والعِلاقات بين الخصائص الهندسية المختلفة.
3.استعمال الادوات الخاصة في تقييم تأثير المتطلبات البيئية.
4.تَحديد الاولوية بالنسبة لمتطلبات الزبائن والمتطلبات البيئية.
5.تطوير المواصفات الهندسية التي تلبي متطلبات الزبائن والاهتمامات البيئية.
6.تَطوير تَصميم المُنتج الذي يتَوافق مع المواصفات الهَندسية.
7.تقييم تصميم المنتج للتأكد من أنه يلبي متطلبات الزبائن والمخاوف البيئية.

2.3: بيت الجودة الخضراء Green Quality House

بَيت الجَودة الخَضراء هو أحد مكونات منهجية نشر وظيفة الجودة الخضراء، الذي يدمج متطلبات الزبون والمتطلبات البيئية في تصميم المنتج لتطوير منتجات صديقة للبيئة، اذ يتم تقييم بدائل التصميم من منظور الزبون والتكلفة والبيئة من خلال تطبيق هياكل ضمن تصميم يشبه البيت يسمى بيت الجودة الخضراء (Bovea, M. D., & Wang, B., 2005:12)

ويضمن هذا النهج المتكامل دمج التأثيرات البيئية بشكل منهجي في عملية تطوير المنتج، مما يسمح بتحديد أهم المكونات لتعزيز الجودة البيئية، اذ يعد البيت الجودة الأخضر تقنية مفيدة لمساعدة المصممين على اختيار أفضل تصميم مفاهيمي، ليس فقط من وجهات النظر التقليدية فيما يتعلق بالتكاليف أو العملاء، ولكن أيضًا من المنظور البيئي .(Ardi, et al.2020:32) فهو يوفر نهجًا منظمًا وتشغيليًا لتطوير منتجات ليست فعالة من حيث التكلفة فحسب، بل صديقة للبيئة أيضًا، مما يساهم في النهاية في الاستدامة البيئية. (Mehta, C., & Wang, B,2001:6); (Alawaed et al.,2024)

وَبحَسب(Kuo, T. C., Wu, H. H., & Shieh, J. I,2009: 7151) إن بَيت الجودة الخضراء هو دَمج الاعتبارات البيئية في عملية نشر وظيفة الجودة التقليدية، وهو تم اعداده لمساعدة فرق تصميم المنتجات لمراعاة الاهتمامات البيئية نظرًا لأن نشر وظيفة الجودة هو منهجية تركز على تحسين جودة المنتج من خلال مواءمة متطلبات العملاء مع تصميم المنتج.

ويركز بيت الجودة الخضراء على أربع اسس:

1. المتطلبات البيئية: تحديد المتطلبات البيئية وتحديد أولوياتها بناءً على احتياجات العملاء وتوقعاتهم.
2. خصائص الجودة البيئية: تحديد خصائص الجودة على وفق المتطلبات والمسؤولية البيئية وترتيب أولوياتها بالاعتماد على المتطلبات البيئية التي تم تحديدها في المرحلة السابقة.
3. تخطيط الجودة البيئية: تركز هذه المرحلة على وضع خطة لتحقيق خصائص الجودة البيئية التي تم تحديدها في المرحلة السابقة.
4. تخطيط التصميم البيئي: في هذه المرحلة النهائية، يقوم فريق التصميم بوضع خطة لتنفيذ تخطيط الجودة البيئية، مما يضمن أن المنتج يلبي متطلبات جودة المنتج البيئية والتقليدية.

4.القيمة المشتركة shared value

ان القيمة المشتركة العديد من المفاهيم لعل أبرزها هو ما يبينه الجدول الاتي:

الجدول (2) المتطلبات

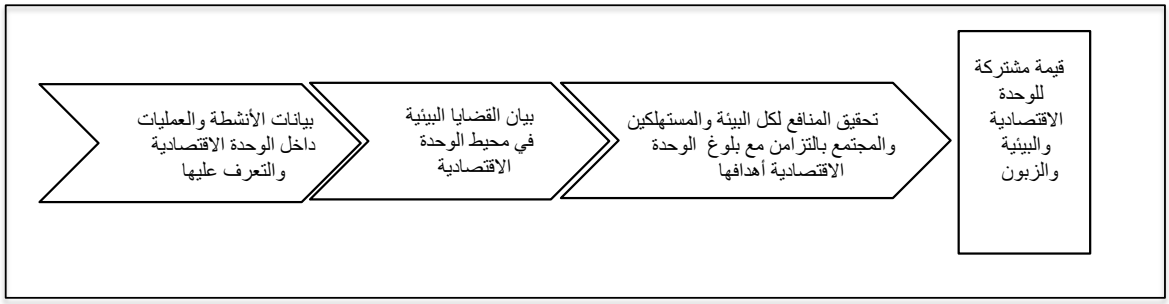
التسلسل	التعريف	المصدر
1	هي وسيلة استراتيجية لبلوغ الاستدامة ذات الابعاد الثلاثة، وهي اقتصادياً واجتماعياً وبيئياً.	(Rendal & et, 2015:15)
2	عملية خلق قيمة اقتصادية عبر خلق قيمة بيئية، وهذا يعد أحد القوى الدافعة للإنتاجية والنمو والابداع والابتكار	(Schmitt, 2014, :22)
3	هي مفهوم عملي المنحى يعمل على محاولة ترجمة موضوع المسؤولية البيئية للوحدات الاقتصادية الى ممارسات واقعية، ويُعبّر المصطلح عن إيجاد حلول مفاهيمية يقبلها	(Wojcik, 2016, :10)

المصدر: الجدول من اعداد الباحثين

1.4 مراحل تكوين القيمة المشتركة في الوحدة الاقتصادية

Stages of shared value formation in the economic unit

أصبحت القيمة من الأمور الحيوية لدى الوحدات الاقتصادية الساعية للتفوق في القطاع الذي تعمل فيه لذلك أكد الباحثين أنه يجب أن تمر خلال مسيرتها لخلق القيمة المشتركة بعدد من المراحل وهي موضحة وفق الشكل الاتي:



Source: Giesen, V. (2019). *Creating shared value: concept clarifications and a practical framework: a guide to unleash the power of "creating shared value" in practice* (Master's thesis).

الشكل (1) مراحل تكوين القيمة المشتركة

2.4 متطلبات خلق القيمة المشتركة Stages of shared value formation in the economic unit

ان اتباع نهج توليد القيمة المشتركة ليس بالأمر السهل، فبلوغه يحتاج الى مَجموعة من العَناصر والأساليب، إذ قدمت بعض الدراسات اساليب لتعزيز توليد القيمة المشتركة، وبيان المتطلبات البيئية، وقياس هذه القيمة المشتركة واعداد البنية الخاصة بالإبداع، والمشاركة في الابداع مع ذوي المصالح، ويمكن بيان وشرح لهذه الأساليب على وفق الآتي: (Pfitzer & Et,2013:4) ; (Sipahi,1997:28)

1. تضمين الأهداف البيئية: وتشمل تعريف وبيان الأمور البيئية وقضاياها التي تمثل فرصة من اجل رفع الإيرادات وتقليل التكاليف، ويجري ذلك بتحديد الفجوات البيئية واستهدافها باستراتيجية القيمة المشتركة.

2. بيان الاحتياجات البيئية: وتشتمل بيان الأهداف والنشاطات والتكاليف التي تترتب على كل فرصة من اجل توليد القيمة المشتركة.

3. اعداد بنية الابداع الأمثل: بات الابتكار امرا هاما وضرورياً، والغاية من الابتكار هو توليد قيمة مشتركة للوحدة الاقتصادية ولذوي المصلحة فيها، وإذا هدفت الوحدة الاقتصادية، ان تبقى ضمن المنافسة في الامد الطويل، فيجب عليها ان تنظر الى بلوغ القيمة المشتركة مع الجهات المعنية فيها، فيمثل الابداع الطريقة الأكثر فاعلية من اجل توليد القيمة المشتركة باستعمال القيمة الموجودة (Sipahi, 1997: 28).

4. تحديد القيمة المشتركة: لا يوجد مقياس يحدد القيمة المشتركة، ولكن الوحدة الاقتصادية تحتاج الى مراقبة تقدمها في هذا الخصوص، وما تتمكن الوحدة الاقتصادية القيام به هو اجراء مقارنة في كيفية التعامل مع القضايا البيئية، فإما ان تؤدي الى تأثير على الإنتاجية او تخفيض من التكلفة، وينبغي على الوحدة الاقتصادية ان تقوم بمتابعة أنشطتها وعملياتها لتحقق الصلة بين نتائج الاعمال والنتائج البيئية، وبمقارنة النتائج ، يمكن ان يجري تقييم أي المناهج تعتبر ناجحة واي المناهج غير ناجحة، أي يمكن قياس وتحديد الأرباح الاقتصادية وتخفيض الاضرار البيئية ، والمناهج الناجحة تستعمل كمكونات عند التوسع بشكل اكبر.(Pfitzer & Et,2013:4))

الجانب التطبيقي للبحث: تطبيق نشر وظيفة الجودة الخضراء

بعد الاستفسار من عدد من المسؤولين ذوي الاختصاص في مجال الجودة اتضح للباحثة ان شركة الواحة للمشروبات الغازية تتبع نظام جودة تقليدي يستهدف فقط تقليل الأخطاء والعيوب ولا يعنى بمتطلبات الزبون والمتطلبات البيئية لذلك يتم الان الشروع بتطبيق نشر وظيفة الجودة الخضراء على وفق ما جاءت به الادبيات ضمن الجانب النظري ضمن الخطوات الاتية:

1.5 تحديد متطلبات الزبون والمتطلبات البيئية

جدول (3) المتطلبات الأساسية والبيئية

المطلب	التفاصيل
الطعم	يعد الطعم من أهم متطلبات الزبائن، اذ فور فتح عبوة مشروب غازي وتذوق الرشفة الأولى ستشعر بحرقة مميزة ومثيرة للحواس بسبب اعتماد نكهة حمضية مع غاز مضغوط وتعتبر إحدى المميزات المهمة لمتذوقي المشروبات الغازية.
ثبات الغاز وجاذبية اللون	من اهم ما يثير الزبون في مشروب البيبسي عند سكبه في وعاء لغرض تناوله هو درجة الفوران ولونه المميز، اذ ان تفاعل الغاز مع السائل عند فتح علبة المشروب الغازي تخرج فقاعات من المشروب مسببة فوران المشروب الغازي والتي وتعد الاساس لإحساس المذاق لنكهة المشروب الغازي، اما جاذبية اللون يأتي من لون كراميل الصودا الذي يكون بنيًا غامقًا للغاية، هذا التلوين له نكهته الخاصة.
نسبة السكر	تهدف إضافة السكر الى إكساب المشروب الغازي الطعم الحلو وزيادة لزوجة المحلول، يعتبر العديد من الزبائن ان النسبة المناسبة للسكر في المشروب من المعايير المهمة، حيث يفضلون ان تكون درجة حلاة المشروب الغازي ضمن توقعاتهم.
تعدد الأحجام	يفضل الزبائن الاختيار من بين مجموعة متنوعة من الأحجام والتعبئة المناسبة على وفق احتياجاتهم المختلفة.
السعر	يعتبر السعر عاملًا مهمًا في اتخاذ قرار الشراء، حيث يتوقع الزبائن أن تكون الأسعار في متناول الجميع وتتناسب مع جودة المنتج.
قابلية إعادة التدوير (متطلب بيئي)	يفضل العديد من الزبائن المنتجات التي تحتوي على مكونات خالية من المواد الضارة للبيئة ويمكن إعادة تدويرها.
المواد الطبيعية (متطلب بيئي)	يفضل الزبائن عادة المنتجات التي تصنع من المكونات الطبيعية، كأن يتم استخلاص المكونات من النباتات او من قشورها.
التعبئة والتغليف (متطلب بيئي)	الجاذبية البصرية لدى الزبون تعزز إدراك المستهلك للذوق، اذ غالبًا ما يربط الناس الإشارات البصرية بالنكهة، يعتبر التصميم الجذاب والعملي للتعبئة والتغليف عاملاً مهمًا في جاذبية المنتج فضلا عن حمايته من الاتربة والاوساخ، اذ يرغب الزبون في ان تكون عملية التعبئة والتغليف توفر له حماية صحية كذلك ليس لها اضرار بيئية بعد الاستخدام وقابلة لإعادة التدوير

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على مقابلات مع الزبائن

من الجدول أعلاه نلاحظ ان تلك المتطلبات الأساسية تمثل نقاط الاهتمام الرئيسية الزبائن، وبالتالي، يجب على شركة الواحة فرع بابل أن تأخذها بعين الاعتبار في تطوير وتسويق منتجاتها لضمان تلبية توقعات العملاء والمحافظة على مكانتها في السوق.

2.1.5 تقييم الزبون لمنتج شركة الواحة

جدول (4) رأي الزبون بمنتج كرستال شركة الواحة

ت	متطلبات الزبون	مهم جداً	مهم	نوعاً ما	غير مهم	غير مهم جداً
1	الطعم	8	9	3	8	12
2	ثبات الغاز وجاذبية اللون	10	14	8	4	4
3	نسبة السكر	30	7	1	1	1
4	تعدد الاحجام	25	10	3	1	1
5	السعر	11	7	12	6	4
6	قابلية إعادة التدوير (متطلب بيئي)	13	5	15	4	3
7	المواد الطبيعية (متطلب بيئي)	12	9	12	4	3
8	التعبئة والتغليف (متطلب بيئي)	8	7	9	8	10

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على اراء الزبائن

يوضح الجدول أعلاه عملية تفريغ نتائج الاستبانة الخاصة بمتطلبات الزبون، والذي يعتمد على بياناته في اعداد جدول يتضمن المجاميع التكرارية الخاصة بالنتائج والتي في ضوئها تتحدد الأهمية النسبية[1] لمتطلبات ورغبات الزبون، اذ ان هذه البيانات يعتمد عليها لإعداد جدول، إذ اعطيت درجات على وفق ترتيب الأهمية النسبية، أي أن متطلب الزبون الذي يكون له أعلى أهمية نسبية يحصل على8 درجات أما الذي يكون له أقل أهمية نسبية يحصل 1 درجة.

جدول (5) الأهمية النسبية وعدد درجات كل متطلب من متطلبات الزبون شركة الواحة

	متطلبات الزبائن	مهم جداً	مهم	نوعاً ما	غير مهم	غير مهم جداً	المجموع الترجيحي	الأهمية النسبية	عدد الدرجات
		5	4	3	2	1			
1	الطعم	40[2]	36	9	16	12	113[3]	9.78[4]	1
2	ثبات الغاز وجاذبية اللون	50	56	24	8	4	142	12.28	5
3	نسبة السكر	150	28	3	2	1	184	15.92	8
4	تعدد الاحجام	125	40	9	2	1	177	15.31	7
5	السعر	55	28	36	12	4	135	11.68	3
6	قابلية إعادة التدوير (متطلب بيئي)	65	20	45	8	3	141	12.20	4
7	المواد الطبيعية (متطلب بيئي)	60	36	36	8	3	143	12.37	6
8	التعبئة والتغليف (متطلب بيئي)	40	28	27	16	10	121	10.47	2
	المجموع						1156	100.00	

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على اراء الزبائن

تحليل الأهمية النسبية الخاصة بتقييم الزبائن لمنتج معمل الواحة يكشف عن عناصر رئيسة حصدت تقييم منخفض، والتي يكون لها تأثير كبير على تحول رغبات الزبون نحو شراء منتج اخر، اذ نلاحظ ان متطلب الطعم كان بنسبة 9.78 % والامر نفسه لمتطلب التعبئة والتغليف اذ كانت بنسبة 10.47% ، اما بالنسبة لمتطلب السعر فجاء بنسبة 11.68% ، ويعد كذلك تقييم منخفض، فيما جاء بعدة كل من المتطلبات قابلية إعادة التدوير، ثبات الغاز وجاذبية اللون ، المواد الطبيعية، وبنسبة 12.20% ، 12.28% ، 12.37% ، على التوالي، وتدل هذه النسب على عدم تحقيقها رضا الزبون، اما تقييم الزبون لمتطلب نسبة السكر فجاء بتقييم مرتفع وبنسبة 15.92% وهذا يبرز تركيز شركة الواحة بمستويات السكر التي تحقق رضا الزبون، وجاء متطلب [5]تعدد الاحجام ايضاً برضى الزبون اذ حقق نسبة 15.31% .

3.1.5 الأهمية النسبية للمتطلبات التي تحقق رضا الزبون

جدول (6) متطلبات الزبون في المنتج البيبسي

ت	متطلبات الزبون	مهم جداً	مهم	نوعاً ما	غير مهم	غير مهم جداً
1	الطعم	11	14	12	2	1
2	ثبات الغاز وجاذبية اللون	12	15	7	1	5
3	نسبة السكر	10	14	6	4	6
4	تعدد الاحجام	4	18	6	8	4
5	السعر	12	8	14	6	0
6	قابلية إعادة التدوير (متطلب بيئي)	5	7	13	10	5
7	المواد الطبيعية (متطلب بيئي)	12	11	11	4	2
8	التعبئة والتغليف (متطلب بيئي)	10	14	8	7	1

المصدر: اعداد الباحثين

[1] 1=الاوزان بحسب مقياس ليكرت الخماسي: مهم جدا=5، مهم=4، نوعا ما =3، غير مهم=2، غير مهم جدا

[2] 8 ×5=40

[3] 40+36+9+16+12=113

[4] 113÷1156= 9.78

[5] لم تعمل شركة الواحة على تغيير (تصغير) احجام منتجاتها لتقليل كمية السائل وانما بقيت احجامها ثابتة

بعد تفريغ نتائج الاستبانة الخاصة بمتطلبات الزبون في الجدول أعلاه، يتم بعدها اعداد جدول يتضمن المجاميع التكرارية الذي يستمد معلوماته من الجدول اعلاه ليتم عن طريقها تحديد الأهمية النسبية الاحتياجات الزبون والذي يمكن تصويره على وفق الجدول الاتي.

جدول (7) الأهمية النسبية لمتطلبات الزبون

	متطلبات الزبائن	مهم جداً	مهم	نوعاً ما	غير مهم	غير مهم جداً	المجموع الترجيحي	الأهمية النسبية	عدد الدرجات
		5	4	3	2	1			
1	الطعم	55	56	36	4	1	152	13.54	8
2	ثبات الغاز وجاذبية اللون	60	60	21	2	5	148	13.18	7
3	نسبة السكر	50	56	18	8	6	138	12.29	3
4	تعدد الاحجام	20	72	18	16	4	130	11.58	2
5	السعر	60	32	42	12	0	146	13.00	5
6	قابلية إعادة التدوير (متطلب بيئي)	25	28	39	20	5	117	10.42	1
7	المواد الطبيعية (متطلب بيئي)	60	44	33	8	2	147	13.09	6
8	التعبئة والتغليف (متطلب بيئي)	50	56	24	14	1	145	12.91	4
	المجموع						1123		

المصدر: اعداد الباحثين

تحليل الأهمية النسبية لمتطلبات الزبون يكشف عن اهتمام متنوع وشامل للزبائن بعدة جوانب مختلفة في المنتج، وقد أظهرت نتائج الجدول ان اقوى رغبات الزبون اتجهت نحو الطعم وثبات الغاز واللون، اذ أظهرت النتائج أن متطلب الطعم جاء بأعلى نسبة 13.54% وهذا يدل على تركيز الزبون على المذاق الجيد عند اتخاذ قرار الشراء، وجاء المتطلب ثبات الغاز وجاذبية اللون بنسبة 13.18% وهذا يؤكد رغبة الزبون في فعالية الغاز في المشروبات الغازية وللون الجذاب للمشروب الغازي، فيما جاء متطلب المكونات الطبيعية بنسبة 13.09% وهذه النسبة تدل على اهتمام عال من الزبون بعدم احتواء المنتج مواد ضارة، وجاء السعر بنسبة13%، وهذا يدل على حصول المنتج بأسعار منافسة، وجاء متطلب التعبئة والتغليف بنسبة 12.91% وهذا يدل على اهتمام الزبون بالمواد التي تصنع منها المشروبات، فضلا عن اهتمام الزبون بالتغليف المحكم لتلافي دخول الاتربة والاوساخ للمنتج، وحصد كل من نسبة السكر وتعدد الاحجام وإعادة التدوير على نسبة 12.29% ، 11.58% ، 10.42% ، على التوالي وهذا يدل على اهتمام الزبون بهذه المتطلبات لكن بمستويات اقل. 2.1.5

4.1.5 تقييم الزبون للمنتج المنافس (بيبسي بغداد)

جدول (8) احتياجات الزبون لمنتج شركة بغداد

ت	متطلبات الزبون	مهم جداً	مهم	نوعاً ما	غير مهم	غير مهم جداً
1	الطعم	11	14	9	3	3
2	ثبات الغاز وجاذبية اللون	12	16	7	3	3
3	نسبة السكر	10	14	12	2	2
4	تعدد الاحجام	6	15	11	4	4
5	السعر	5	13	10	8	4
6	قابلية إعادة التدوير (متطلب بيئي)	7	12	15	3	3
7	المواد الطبيعية (متطلب بيئي)	9	11	11	8	1
8	التعبئة والتغليف (متطلب بيئي)	7	13	13	3	2

المصدر: اعداد الباحثين

بعد انجاز تفريغ محتويات الاستبانة ضمن الجدول أعلاه، يجري الان عمل جدول يتضمن تحديد المجموع الترجيحي والذي على ضوءه نحدد الأهمية النسبية لكل متطلب من متطلبات الزبون ومن ثم يجري تحديد درجة لكل متطلب بحسب الأهمية النسبية له وعلى وفق الجدول الاتي:

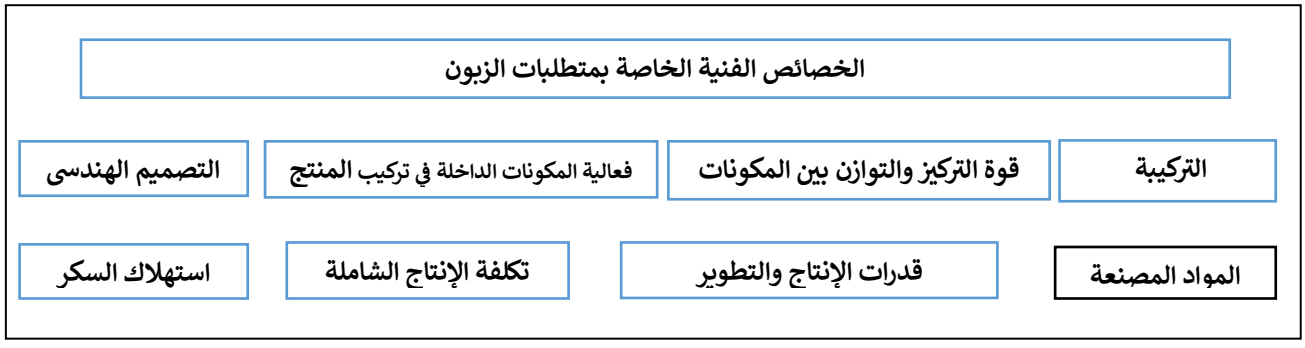
جدو (9) الأهمية النسبية لمتطلبات الزبون للمنتج المنافس

ت	متطلبات الزبائن	مهم جداً	مهم	نوعاً ما	غير مهم	غير مهم جداً	المجموع الترجيحي	الأهمية النسبية	عدد الدرجات
		5	4	3	2	1			
1	الطعم	55	56	27	6	3	147	13.11	6
2	ثبات الغاز وجاذبية اللون	60	64	21	6	3	154	13.74	8
3	نسبة السكر	50	56	36	4	2	148	13.20	7
4	تعدد الاحجام	30	60	33	8	4	135	12.04	3
5	السعر	25	52	30	16	4	127	11.33	1
6	قابلية إعادة التدوير (متطلب بيئي)	35	48	45	6	3	137	12.22	4
7	المواد الطبيعية (متطلب بيئي)	45	44	33	16	1	139	12.40	5
8	التعبئة والتغليف (متطلب بيئي)	35	52	39	6	2	134	11.95	2
	المجموع						1121		

المصدر: اعداد الباحثين

ان تحليل الأهمية النسبية لمتطلبات الزبائن للشركة المنافسة يكشف عن عدة جوانب ركزت عليها في تطوير وتسويق منتجاتها واكتسبت رضا الزبون فيما أدى عدم تركيزها على جواب مهمة أخرى أدت الى حصول عدم رضا من جانب الزبون، اذ ان المتطلبات التي ركزت عليها تبدأ بثبات الغاز وجاذبية اللون الذي حصل على نسبة أهمية تصل إلى 13.74% وهذا يدل على وجود رضا تام للزبون عن هذا المتطلب، والذي يعكس اهتمامه بجودة المكونات المستخدمة في التصنيع ، وحصل نسبة السكر على نسبة 13.20% وهذا يدل على اهتمام الشركة بمستويات السكر في المنتج، وجاء متطلب الطعم بنسبة أهمية تصل إلى 13.11% وهذا يعكس ادراك الشركة المنافسة بأهمية الطعم عند اتخاذ الزبون قرار الشراء، وجاء المواد الطبيعية وقابلية إعادة التدوير و تعدد الاحجام بنسب 12.40% ، 12.04% ، 12.22% ، على التوالي فيما جاء متطلب التعبئة والتغليف و السعر باقل النسب وهذا يدل على عدم وجود رضا كافي من لدن الزبون عليها.

5.1.5 تحديد المواصفات الفنية للمنتج (صوت المهندس)



المصدر: إعداد الباحثين استنادا إلى اراء المهندسين والفنيين في الشركة

الشكل (2) الخصائص الفنية

6.1.5 مصفوفة الارتباط الفني او الهندسي

تُعد هذه المصفوفة قلب أداة نشر وظيفة الجودة كونها تبين العلاقة بين المتطلبات الفنية ومتطلبات الزبون فيجري الان بناء مصفوفة العلاقة بينهما وتعيين قوة العلاقة بينها والتي يمكن تعريفها استنادا على الرموز وكما يأتي:

جدول (10) مصفوفة الارتباط

•	التعريف	علاقة قوية	علاقة متوسطه	علاقة ضعيفة
•	الرمز	◎	O	□
•	الوزن	5	3	1

المصدر: إعداد الباحثين

بعد تعين نوع وقوة العلاقة بين المتطلبات الفنية ومتطلبات الزبون أصبح بالإمكان رسم مصفوفة العلاقات التي يمكن ان تحدد قوة الارتباط بين كل متطلب فني وكل متطلب من متطلبات الزبون وذلك استنادا على اراء المهندسين من ذوي الاختصاص في تحديد هذه العلاقات وكما يأتي:

جدول (11) العلاقة بين المتطلبات الفنية ومتطلبات الزبون

	المتطلبات الفنية								
	التركيبة	قوة التركيز والتوازن بين المكونات	فعالية المكونات الداخلة في تركيب المنتج	التصميم الهندسي	المواد المصنعة	قدرات الإنتاج والتطوير	تكلفة الإنتاج الشاملة	استهلاك السكر
الطعم	◎	◎	◎	□	◎	◎	O	◎
ثبات الغاز وجاذبية اللون	◎	◎	◎	□	◎	◎	O	◎
نسبة السكر	◎	◎	□	□	O	□	□	◎
تعدد الاحجام	O	□	O	◎	O	◎	O	□
السعر	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
قابلية إعادة التدوير (متطلب بيئي)	O	O	O	◎	◎	◎	O	□
المواد الطبيعية (متطلب بيئي)	◎	◎	◎	□	O	□	□	◎
التعبئة والتغليف (متطلب بيئي)	O	□	◎	◎	◎	◎	◎	□

المصدر: اعداد الباحثين

بعد تعين نوع العلاقات بين المتطلبات الزبون والمتطلبات الهندسية ينبغي ترجمة قوة العلاقة وفق الاوزان المحددة لها وكما موضح في الجدول الاتي:

جدول (12) الأهمية النسبية للمتطلبات الفنية

متطلبات الزبون	الأهمية النسبية	المتطلبات الفنية								المجموع
		التركيبة	قوة التركيز والتوازن بين المكونات	فعالية المكونات الداخلة في تركيب المنتج	التصميم الهندسي	المواد المصنعة	قدرات الإنتاج والتطوير	تكلفة الإنتاج الشاملة	استهلاك السكر	
الطعم	13.54	67.7	67.7	67.7	13.54	67.7	67.7	40.62	67.7	460.36

ثبات الغاز وجاذبية اللون	13.18	65.9	65.9	13.18	65.9	65.9	65.9	39.54	65.9	448.12
نسبة السكر	12.29	61.45	61.45	12.29	12.29	12.29	36.87	12.29	12.29	270.38
تعدد الاحجام	11.58	34.74	11.58	34.74	57.9	34.74	57.9	34.74	57.9	277.92
السعر	13	65	65	65	65	65	65	65	65	520
قابلية إعادة التدوير	10.42	31.26	31.26	31.26	52.1	52.1	52.1	31.26	10.42	291.76
المواد الطبيعية	13.09	65.45	65.45	65.45	13.09	13.09	39.27	13.09	65.45	340.34
التعبئة والتغليف	12.91	38.73	12.91	64.55	64.55	64.55	64.55	64.55	12.91	387.3
المجموع		430.23	381.25	406.89	291.65	426.13	398.53	301.1	360.41	2996.18
الأهمية النسبية		14.4%	12.8%	13.6%	9.8%	14.3%	13.4%	10.1%	12.1%	2996.18
		1	5	3	8	2	4	7	6	

المصدر: اعداد الباحثين

تشير النتائج المبنية في الجدول أعلاه الى التي:

1. المتطلب الفني التركيبة قد سجل اعلى أهمية نسبية قدرها 14.4% وهذا يستدعي توجيه الانتباه نحو عملية صناعية ترمي لتحضير منتوج متجانس وثابت لديه مواصفات نهائية محددة بعد مزج عدّة مواد بنسب وجودة تعتمد على المواد الداخلة في الإنتاج، اذ ان هذا المتطلب يتأثر بجميع عمليات الإنتاج لذلك ينبغي الالتزام بالخطة الموضوعة في سبيل إضفاء الطعم الذي يلبي رغبات الزبون.
2. سجل المتطلب الفني التصميم الهندسي أهمية نسبية مقدارها9.8%، يراعى في تصميم العلبة أنها تسع المشروب كاملًا وأيضا تتحمل الضغط داخل العلبة، ويفضل أن يكون أسفل العلبة قاعدة ليسمح للعلبة بالاستقرار على القاعدة، وقد أضيفت خاصية في الآونة الأخيرة وهي إمكانية فتح العلبة بدون نزع الغطاء وذلك لعدم تلويث البيئة.

7.1.5 تحديد مكونات المنتج التي تسهم في تحقيق متطلبات الزبون (نشر الجزء)

في هذه الخطوة تحدد مكونات منتج معمل الواحة التي ترتبط بعلاقة مع المتطلبات الفنية، وان نوع هذه العلاقة يمكن تعريفها استنادا على الرموز في سبيل بناء مصفوفة تعيين قوة العلاقة بينها والتي يمكن تعريفها استنادا على الرموز وكما يأتي:

جدول (13) المصفوفة

●	التعريف	علاقة قوية	علاقة متوسطه	علاقة ضعيفة
●	الرمز	◎	O	□
●	الوزن	5	3	1

المصدر: اعداد الباحثين

ان هذا جاء بهدف تطوير جودة مكونات منتج الواحة لتتناسب مع التطور الذي يحصل في الخصائص الفنية وبالتالي تحقيق متطلبات الزبون وقد اظهرت نتائج المداولات مع المهندسين عن تحديد مكونات المنتج التي ترتبط بعلاقة مع الخصائص الفنية والتي من شأنها أن تسهم في تقليص الفجوات بين ما يحققه المنتج وما يريده الزبون وكما موضح في الجدول الاتي:

جدول (14) العلاقة بين المتطلبات الفنية ومكونات المنتج

المتطلبات الفنية	مكونات المنتج							
	الماء	السكر	CO2	مستخلص المكونات الطبيعية	لون الكراميل	حمض الفوسفوريك	مواد حافظة	مواد التعبئة والتغليف
التركيبة	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	□
قوة التركيز والتوازن بين المكونات	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
فعالية المكونات الداخلة في تركيب المنتج	◎	O	◎	◎	◎	◎	◎	◎
التصميم الهندسي	□	□	□	□	□	□	□	◎
المواد المصنعة	◎	O	O	O	◎	O	◎	□
قدرات الإنتاج والتطوير	O	◎	◎	◎	◎	O	◎	◎
التكلفة الإجمالية للإنتاج	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
استهلاك السكر	◎	◎	◎	□	O	O	□	□

المصدر: اعداد الباحثين

بعد تكوين مصفوفة العلاقات بين مكونات منتج معمل الواحة والمتطلبات الفنية يمكن تحديد نوع العلاقة وقوتها بينهما لتحديد المكونات الأكثر تأثيرا في تقليص الفجوات ليتسنى للشركة توجيه الاهتمام نحوها كونها أكثر المكونات التي تضيف قيمة من وجهة نظر الزبون

جدول (15) الأهمية النسبية للعلاقة بين المتطلبات الفنية ومكونات المنتج

المتطلبات الفنية	الماء	السكر	CO2	مستخلص المكونات الطبيعية	لون الكراميل	حمض الفوسفوريك	مواد حافظة	مواد التعبئة والتغليف	المجموع
التركيبة	**72.00**	**72.00**	**72.00**	**72**	**72**	**72**	**72**	**14.4**	**518.40**
قوة التركيز والتوازن بين المكونات	**64.00**	**64.00**	**64.00**	**64**	**64**	**64**	**64**	**64**	**512.00**
فعالية المكونات الداخلة في تركيب المنتج	**68.00**	**40.80**	**68.00**	**68**	**68**	**68**	**68**	**68**	**516.80**
التصميم الهندسي	**9.80**	**9.80**	**9.80**	**9.8**	**9.8**	**9.8**	**9.8**	**49**	**117.60**
المواد المصنعة	**73.00**	**43.80**	**43.80**	**43.8**	**73**	**43.8**	**73**	**14.6**	**408.80**
قدرات الإنتاج والتطوير	**40.20**	**67.00**	**67.00**	**67**	**67**	**40.2**	**67**	**67**	**482.40**
التكلفة الإجمالية للإنتاج	**50.50**	**50.50**	**50.50**	**50.5**	**50.5**	**50.5**	**50.5**	**50.5**	**404.00**
استهلاك السكر	**60.50**	**60.50**	**60.50**	**12.1**	**36.3**	**36.3**	**12.1**	**12.1**	**290.40**
المجموع	**438**	**408.4**	**435.6**	**387.2**	**440.6**	**384.6**	**416.4**	**339.6**	**3250.40**
الأهمية النسبية	**13.5%**	**12.6%**	**13.4%**	**11.9%**	**13.6%**	**11.8%**	**12.8%**	**10.4%**	**100.0%**
الدرجة	**2**	**5**	**3**	**6**	**1**	**7**	**4**	**8**	

المصدر: اعداد الباحثين بالاعتماد على الجداول السابقة

من الجدول أعلاه يمكن اظهار مستويات الأهمية النسبية لمكونات منتج البيبسي ضمن الجدول الاتي:

جدول(16) مستويات الأهمية النسبية لمكونات منتج البيبسي

الدرجة	المكون	البيان
1	لون الكراميل	ويُستخدم لون الكراميل في المشروبات الغازية لإضفاء لون بني غامق غني وجذاب، مما يعزز الجاذبية البصرية، ويساهم بشكل خفي في إضفاء النكهة ويساعد في خلق مظهر متناسق للمنتج ومنحه لون مميز يمكن التعرف عليه
2	الماء	يعد الماء المكون الرئيسي ووسيلة لإذابة النكهات والسكريات وعامل تبريد، كما أن نقاوته وجودته تؤثر بشكل مباشر على المذاق
3	غاز Co_2	يعد ثاني أكسيد الكربون عنصرًا أساسيًا، اذ يساهم في إضافة ملمس منعش وفوار، كما يعمل كمادة حافظة طبيعية، مما يطيل عمر المنتج،
4	المواد الحافظة	تمنع المواد الحافظة الموجودة في المشروبات الغازية التلف وتطيل مدة صلاحيتها عن طريق منع نمو البكتيريا والعفن والخميرة. وهذا يضمن السلامة ويحافظ على النكهة ويعزز استقرار المنتج
5	السكر	السكر الموجود في المشروبات الغازية فيعمل على تعزيز الحلاوة، وتحسين المذاق، وتوفير الطاقة السريعة، كما يعمل على موازنة النكهات والحفاظ على قوام المشروب.
6	مستخلص المكونات الطبيعة	وتضيف مستخلصات المكونات الطبيعية في المشروبات الغازية نكهات وروائح وألوانًا جذابة. كما يعمل مستخلص المكونات الطبيعية على تعزيز مذاق المشروب وتضفي عليه طابعًا فريدًا، مما يجذب المستهلكين الباحثين عن المكونات الطبيعية
7	حمض الفسفوريك	اذ يضيف حمض الفوسفوريك الموجود في المشروبات الغازية نكهة لاذعة ويوازن الحلاوة، كما يعمل كمادة حافظة، مما يحسن من مدة الصلاحية، ومع ذلك، فإن تناول كميات كبيرة منه قد يؤثر على صحة العظام ومينا الأسنان
8	مواد التعبئة والتغليف	فيما تحمي مواد التغليف المستخدمة في المشروبات الغازية المحتويات من التلوث والاتربة وتحافظ على نضارتها وتمنع الانسكابات. كما تعمل على تعزيز مدة الصلاحية ودعم العلامات التجارية وضمان النقل الآمن، مما يلعب دورًا حاسمًا في جودة المنتج.

المصدر: اعداد الباحثين

8.1.5 تخطيط الأنشطة

تحدد هذه الخطوة الانشطة والأساليب والإجراءات اللازمة لتلبية متطلبات الزبائن، وهي تترجم احتياجات التصميم إلى تعليمات تصنيع محددة، مما يضمن تلبية احتياجات الزبائن وفق معايير الجودة خلال فترة الإنتاج، اذ يجري تحديد العمليات والانشطة ذات العلاقة بمكونات مشروب الكرستال التي حددت في ظل المتطلبات الهندسية ومتطلبات الزبون، فبعد اجراء المقابلات مع مهندسي المعمل تمكن الباحث من تحديد الانشطة التي ترتبط بشكل مباشر بمكونات المنتج وكما في الجدول الاتي:

جدول (17) العلاقة بين مكونات المنتج والأنشطة ذات الصلة به

المكونات	الأنشطة							
	نشاط قياس كتله المكونات	نشاط خلط المكونات	نشاط تنظيف العلب	نشاط الفحص	نشاط خلط لشراب المركز بالمياه	نشاط الكربنة	نشاط التعبئة	نشاط تجميع وتغليف الدفعة
المياه النقية	◎	◎	◎	◎	◎	O	□	O
مستخلص النكهات الطبيعية	◎	◎	□	◎	◎	O	□	□
السكر	◎	◎	□	◎	◎	O	□	□
ثاني أوكسيد الكاربون	◎	◎	□	◎	◎	◎	◎	◎
اللون الكراميلي	◎	◎	□	◎	◎	O	◎	□
حمض الفوسفوريك	◎	◎	□	◎	◎	O	◎	O
مواد حافظة	◎	◎	□	◎	◎	◎	◎	□
مواد التعبئة والتغليف	□	□	◎	◎	O	O	◎	◎

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على اراء مهندسي المعمل

بعد تحديد درجة الارتباط بين عمليات التصنيع الأساسية التي يمر بها المنتج ومكونات المنتج يتم ترجمة درجة الارتباط الى قيم وفق الاوزان المحددة سابقا وكما موضح في الجدول الاتي:

جدول (18) العلاقة بين مكونات المنتج وعمليات الإنتاج

المتطلبات الفنية	الأنشطة (عمليات الإنتاج)								المجموع
	نشاط قياس كتله المكونات	نشاط خلط المكونات	نشاط تنظيف العلب	شاط الفحص	نشاط خلط الشراب المركز بالمياه	نشاط الكربنة	نشاط التعبئة	نشاط تجميع وتغليف	
المياه النقية	72.00	72.00	72.00	72	72	43.2	14.4	43.2	460.80
ستخلص النكهات الطبيعية	64.00	64.00	12.80	64	64	38.4	12.8	12.8	332.80
السكر	68.00	68.00	13.60	68	68	40.8	13.6	13.6	353.60
ثاني أوكسيد الكاربون	9.80	9.80	9.80	9.8	9.8	9.8	9.8	49	117.60
اللون الكراميلي	73.00	73.00	14.60	14.6	73	43.8	73	14.6	379.60
حمض الفوسفوريك	40.20	67.00	13.40	67	67	40.2	67	40.2	402.00
مواد حافظة	50.50	50.50	10.10	50.5	50.5	50.5	50.5	10.1	323.20
مواد التعبئة والتغليف	12.10	12.10	60.50	12.1	36.3	36.3	12.1	12.1	193.60
المجموع	389.6	416.4	206.8	358	440.6	303	253.2	195.6	2563.20
الأهمية النسبية	15.2%	16.2%	8.1%	14.0%	17.2%	11.8%	9.9%	7.6%	100.0%

المصدر: اعداد الباحثين بالاعتماد على الجداول السابقة

يوضح الجدول أعلاه ان نشاط خلط المكونات بالماء جاء بأعلى أهمية نسبية بمقدار17.2%، وهو خلط الشراب المركز مع الماء النقي بنسب محدده، اذ تتضمن عملية خلط المكونات الجمع بين الماء والشراب المركز ويتكون الأخير من المحليات والنكهات وثاني أكسيد الكربون والمواد المضافة الأخرى، لذلك فالدقة أمر بالغ الأهمية لتحقيق الاتساق والطعم والجودة مع ضمان تلبية معايير سلامة الغذاء، وجاء نشاط خلط المكونات بأهمية نسبية 16.2% اذ بعد قياس المكونات يتم خلط المكونات بنسب معينه في الخلاط الصناعي لإنتاج ما يسمى بالشراب المركز وهذه المرحلة تتطلب التحكم في درجه الحرارة والوقت لضمان تجانس المكونات بشكل جيد مما يؤثر بشكل مباشر على الطعم، وجاء نشاط قياس المكونات بأهمية نسبية 15,2% ، يضمن قياس المكونات الدقة والاتساق، اذ يتم تحديد كميات المكونات مثل الماء والسكر والنكهات والمواد المضافة بدقة باستخدام أنظمة آلية، والامتثال للوائح والتوافق مع ملفات تعريف الذوق المطلوبة، وجاء نشاط الفحص بأهمية نسبية مقدارها 14% اذ تضمن عمليات الفحص جودة المنتج وسلامته، وتتضمن فحص المواد الخام ومراقبة عمليات الخلط والتكرير والتعبئة والتحقق من سلامة التعبئة والتغليف، فضلا عن تقييم الطعم ودرجة الحموضة وجاء نشاط الكربنة بأهمية نسبية 11.8% تتضمن عملية الكربنة إذابة ثاني أكسيد الكربون في السائل تحت ضغط ودرجة حرارة متحكم فيهما، تخلق هذه العملية فورانًا يعزز النكهة والشعور بالفم، جاء نشاط التعبئة بأهمية نسبية9.9% تتضمن عملية التعبئة ملء علب معقمة بالمشروب وإغلاقها بأغطية وتضمن الأنظمة الآلية الدقة والنظافة والكفاءة، كما ان جودة التعبئة تمنع التسرب والتلوث مما يضمن سلامة المنتج. وجاء نشاط تنظيف العلب بأهمية نسبية 8.1% يضمن تنظيف العلب النظافة وسلامة المنتج، اذ يتم غسل العلب باستخدام الماء عالي الضغط لإزالة الملوثات، مما يضمن أن العلب المعقمة تلبي معايير سلامة الغذاء، وجاء نشاط التعبئة والتغليف بأهمية نسبية 7.6% تتضمن عملية التغليف العلب المعبأة في صناديق وأغلفة بلاستيكية من أجل النقل والتخزين. وتضمن هذه العملية حماية المنتج والامتثال بهدف تقليل التأثير البيئي.

من العرض السابق يتضح الدور الذي تؤديه نشر وظيفة الجودة الخضراء بدءاً من تحديد متطلبات الزبون والتي تم ادراج عدد من المتطلبات البيئية ضمنها مروراً بالخصائص الهندسية للمنتج ومن ثم تحديد الأهمية النسبية لمكونات المنتج التي لها علاقة بالمتطلبات وصولا الى فقرة تخطيط العمليات والأنشطة والتي لها نصيب أيضا في المساهمة في تحديد الاهمية النسبية للعمليات الإنتاجية بهدف تحسين العمليات التي تضيف قيمة من وجهة نظر الزبون ولتقليل التأثير البيئي لتعزيز ممارسات التصنيع المستدامة، التي تنعكس أثارها على الزبون والبيئة في آن واحد.

6. الاستنتاجات والتوصيات

6-1 الاستنتاجات: Conclusions

نستعرض أبرز الاستنتاجات التي توصل لها الباحثان:

1. وضع غلاف ورقيه محكم فوق سطح الشراب قابل للطي والإزالة بسهوله للحفاظ على علبه المشروب الغازي ومنع تلوثها وان يصنع من المواد القابلة للتحلل البيولوجي او قابله لأعاده التدوير لمعالجه المخاوف البيئية

2. احداث تغير في نمط طريقه التغليف من الورق المقوى والنايلون اي شركه عينه البحث الى الورق المقوى بالكامل الذي يمنع هل تعرض للغبار والجراثيم اثناء التنقل والتخزين بخلاف ما تعمل به شركه عينه البحث حيث تسمح بدخول الغبار وما شابه بين الفتحة الموجودة بين الورق المقوى والنايلون
3. تغيير فوهات رش تنظيف العلب وجعلها قابله للتحكم من جانبي الضغط والكميه مما يقلل قدر المياه الى نصف
4. تعمل شركات على خفض النفقات مع تقليل تأثيرها البيئي وفي الوقف نفسه تضمن SQFD تصميم لمنتجات بشكل مستدام مما يعزز رضا الزبائن ويلبي امتى طلبات التنظيمية

2-6 التوصيات: Recommendations

بالاستناد إلى الاستنتاجات التي توصل إليها البحاثان سيتم عرض أهم التوصيات:

1. ضرورة اعطاء الأهمية للقضايا البيئية في اداره الأنشطة للوحدات الاقتصادية والاطلاع على المؤتمرات التي تعقد في هذا الجانب واخذها بعين الاعتبار.
2. يمكن المساعدة في عده محاولات لدمج المتطلبات البيئية مع احدى ادوات التصميم وفي هذا البحث تم استخدام اداه التصميم نشر وظيفة الجودة الخضراء.
3. ينبغي على الثقافات التنظيمية القدرة على التكييف مع نشر وظيفة الجودة الخضراء بأخذ الأولية لاعتبارات البيئية من ثم الجودة والكلفة.
4. يتوجب على اداره الوحدات الاقتصادية مقارنه ما سوف تحصل عليه من منافع مع ما سوف تكبده من تكاليف لتطبيق هذا النظام ليكون مجدي اقتصاديا.

المصادر References

1. Alawaed, H. M. A., Al-Kawaz, S. M. J., Abbas, A. A., & Alnasrawi, S. A. A. (2024). Modeling Effective Budgeting and Production For Sustainable Competitive Advantage: Evidence from Kufa Cement Factory, Iraq. *Foundations of Management*, *16*(1), 295-310.
2. Ardi, R., Zulkarnain, Wicaksana, R. I., & Shabrina, G. (2020, May). Integration model of green quality function deployment (G-QFD), Kano, with multiple objective fuzzy goal programming on green product. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2227, No. 1, p. 040008). AIP Publishing LLC.
3. Bovea, M. D., & Wang, B. (2005). Green quality function deployment: a methodology for integrating customer, cost and environmental requirements in product design. *International Journal of Environmentally Conscious & Manufacturing*, *12*(3-4), 9-19.
4. Durif, F., Bolvin, C., & Julien, C. (2010). *In search of a green product definition. Innovative Marketing, 6 (1), 25-33*.
5. Dehariya, P. K., & Verma, 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.
6. Kuo, T. C., Wu, H. H., & Shieh, J. I. (2009). Integration of environmental considerations in quality function deployment by using fuzzy logic. *Expert systems with applications*, *36*(3), 7148-7156.
7. Mohammed, H., & Saadoon, T. A. (2022). Achieving Indicators Of Green Quality Function Deployment In Sustainable Marketing have been achieved-A Survey Study At The General Company For Construction Industries In Baghdad. *NTU journal for Administrative and Human Sciences (JAHS)*, *2*(1), 119-147.
8. Mehta, C., & Wang, B. (2001). Green quality function deployment III: a methodology for developing environmentally conscious products. *Journal of design and manufacturing automation*, *1*(1-2), 1-16.
9. Pfitzer, M. (2013). Innovating for shared value. *Harvard business review*, *91*(9), 101.
10. Paz Rendal, J. (2015). How creating shared value is taking Corporate Social Responsibility one step further. Google as a case study.

11. Smith, S. S., Smith, G. C., & Huang, W. N. (2013). The Green Quality Function Deployment Method for Business Management. *Journal of Integrated Design and Process Science*, *17*(2), 37-58.
12. SİPAHİ, E. (1997). Creativity and the importance of business management. *Management Review*, 40.
13. Smith, S. S., Smith, G. C., & Huang, W. N. (2013). The Green Quality Function Deployment Method for Business Management. *Journal of Integrated Design and Process Science*, *17*(2), 37-58.
14. Schmitt, J. (2014). *Social innovation for business success: Shared value in the apparel industry*. Springer Science & Business Media.
15. Giesen, V. (2019). *Creating shared value: concept clarifications and a practical framework: a guide to unleash the power of "creating shared value" in practice* (Master's thesis).
16. 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.

الملحق: Index

اولاً: تقييم الزبون لمنتج شركة عينة البحث

حدد درجة الأهمية لكل من المتطلبات الاتية

ت	متطلبات الزبون	مهم جدا	مهم	نوعا ما	غير مهم	غير مهم جدا
1	الطعم					
2	فعالية المكونات الداخلة في تركيب المنتج					
3	السكر					
4	تعدد الاحجام					
5	السعر					
6	المواد الطبيعية					
7	التغليف					

ثانيا: تقييم الزبون لمنتج شركة المنافسة

حدد درجة الأهمية لكل من المتطلبات الاتية

ت	متطلبات الزبون	مهم جدا	مهم	نوعا ما	غير مهم	غير مهم جدا
1	الطعم					
2	فعاللية المكونات الداخلة في تركيب المنتج					
3	السكر					
4	تعدد الاحجام					
5	السعر					
6	المواد الطبيعية					
7	التغليف					