تقنيات المحاسبة الادارية في تطوير المنتج وتحقيق متطلبات الزبون باعتماد تقنية نشر وظيفة الجودة (QFD) بحث تطبيقي في شركة بغداد للمشروبات الغازية / مساهمة خاصة

Management accounting techniques in product development and achievement customer requirements by adopting the technique of Quality Function Deployment Applied Research in Baghdad Company for Soft Drinks

أ.م.د محمد سمير دهيرب جامعة المثنى/ كلية الإدارة والاقتصاد dr.mdeherieb@gmail.com
أ.د. فيحاء عبد الله يعقوب جامعة بغداد /المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية fayhaa@pgiafs.uobaghdad.edu.iq

المستخلص :

يهدف البحث الى تطبيق احد تقنيات المحاسبة الادارية وهي تقنية نشر وظيفة الجودة على منتج البيبسي في شركة بغداد للمشروبات الغازية وتحديد المتطلبات الفنية بموضوعية التي تم تطبيقها عمليا في شركة بغداد للمشروبات الغازية/شركة مساهمة خاصة، كونها تركز على الأيفاء بمتطلبات الجودة وتحقيقها الجودة الموجبة لتقديم منتج يلبي متطلبات الزبائن الحالية والمستقبلية، ومن هنا برزت اهمية البحث التي تشير الى ان نشر وظيفة الجودة هي أداة مفيدة لتطوير متطلبات المنتجات الجديدة، كونها عملية تصميم يحركها الزبائن عبر أصواتهم، وبالتالي تساهم في تحقيق ميزة تنافسية، واظهرت مشكلة البحث عدم التزام الوحدة الاقتصادية ان باعتماد افضل التقنيات العلمية والادارية التي تمكنها من المنافسة والتفوق على منافسيها من أجل الفوز بالاستجابة لصوت الزبون لأنه يمثل محور العملية الانتاجية ومحركها لتحقيق الجودة المناسبة والكلفة الاقل والاستجابة السريعة للأسواق من اجل كسب رضا الزبون.

الكلمات المفتاحية: تقنيات المحاسبة الادارية، نشر وظيفة الجودة، مصفوفة بيت الجودة،صوت الزبون، بيت الجودة.

Abstract:

The research aims to apply one of the techniques of management accounting, which is the Quality Function Deployment(QFD) on the Pepsi product in Baghdad Soft Drinks Company and to determine the technical requirements objectively that have been applied in practice in Baghdad Soft Drinks Company / a private shareholding company, as it focuses on meeting the quality requirements and achieving positive quality to provide a product It meets the requirements of current and future customers, hence the importance of research that indicates that the Quality Function Deployment(QFD) is a useful tool to develop the requirements of new products, being a design process driven by customers through their voices, and thus contribute to achieve a competitive advantage, Our research problem has emerged, which requires each economic entity to adopt the best technologies that enable it to compete and outperform its competitors in order to win the response of the customer's voice because it is the focus of the production process and drive to achieve the appropriate quality and lower cost and rapid response to the markets in order to gain customer satisfaction.

Keywords : Management Accounting Techniques ،Quality Function Deployment, House of Quality Matrix،Voice of Customer، House of Quality.

المقدمة :

تعد البيئة اليوم بيئة ذات تنافسية عالية، وهنا لابد للوحدات الاقتصادية أن تعرف وبشكل مستمر عن التغيرات في توقعات زبائنها، فان من مهام وظيفة المحاسبة الادارية البحث عن الاساليب والتقنيات التي تساهم في تحقيق متطلبات الزبون، لذا تعد نشر وظيفة الجودة (QFD) تقنية ذات تأثير قوي لمعرفة متطلبات الزبون وبناء على ذلك يتم تصميم منتجات وخدمات جديدة. من المفيد أيضاً تعديل الميزات والتصاميم من المنتجات الحالية وفقا لمتطلبات الزبائن المتغيرة. وتساعد الوحدة على فهم الأهمية التي يوليها الزبائن

لتوقعاتهم المختلفة. إنه تحدً لفهم ما يريده الزبائن بالضبط. في معظم الحالات يكون عدد الزبائن أكثر من اللازم ولديهم توقعات مختلفة التي قد تكون متناقضة مع تلك التي يريدها الزبائن الآخرين. اذ يتوقع بعض الزبائن زيادة عدد المتاجر التي تبيع المنتج، والبعض الآخر يريد المزيد من القوة في المنتج. ومجموعة أخرى من الزبائن تريد كل شيء افضل من جميع النواحي فضلاً عن مجموعة اخرى تريد الزيادة في طاقة مشروب البيبسي. هنا يجب على مصممي منتوج البيبسي تلبية توقعات كاملة لهذه المجموعات من الزبائن، وهنا يفضل احسن طريقة ممكنة في التصميم والانتاج، فالزبائن لديهم طريقتهم الفريدة للتعبير عن توقعاتهم عند الطلب. لذا فأن تقنية نشر وظيفة الجودة (QFD) تساعد على تحويل هذه التوقعات الى واقع، وهذه تسمى "أصوات الزبائن"(Voices] (VOCs of Customers]، في بحثنا هذا فان نشر وظيفة الجودة QFD تتيح للمصممين معرفة مكانة منتجاتهم وكذلك خدماتهم مقابل منتجات أو خدمات المنافسين ومعرفة توقعات الزبائن.

١- منهجية البحث:

١-١ مشكلة البحث:عدم التزام جميع الوحدات الاقتصادية في البيئة المحلية العراقية(ومنها الشركة عينة البحث) باعتماد اساليب وتقنيات المحاسبة الادارية المستخدمة في الاستجابة لمتطلبات الزبون ومنها تقنية نشر وظيفة الجودة ((QFD والتي تهتم بتحقيق الجودة المناسبة والتحسين المستمر والكلفة الاقل والاستجابة السريعة للأسواق من اجل كسب رضا الزبون، وتمييز حالة المنافسة مع الشركات المماثلة، وضرورة ان تكون هنالك حاجة لتعزيز الوعي المعرفي بهذا الموضوع على المستويين النظري والتطبيقي.

١-٢ هدف البحث:يهدف البحث الى تطبيق احد تقنيات المحاسبة الادارية وهي تقنية نشر وظيفة الجودة ((QFD على منتوج البيبسي في شركة بغداد للمشروبات الغازية وتحديد المتطلبات الفنية بموضوعية التي تم تنفيذها تطبيقياً، وذلك لتحقيق الحد الأقصى من الرضا المحتمل لمعظم الزبائن، وبالتالي يتيح للمصممين معرفة المتطلبات التقنية، والتي إذا تم إهمالها تماماً ولم يتم تنفيذها فان ذلك لن يؤثر على رضا الزبائن كثيراً بقدر ما يؤثر على الشركة سلباً من حيث زيادة الحصة السوقية والتميز عن المنافسين.

١-٣ اهمية البحث:

أ- ان نشـــر وظيفة الجودة ((QFD هي احد تقنيات المحاســـبة الادارية تعمل على تطوير متطلبات المنتجات الجديدة، وفوائدها موثوقة جداً ان QFD)) هي عملية تصميم يحركها الزبائن. وان استخدامها ضروري جدا في تصميم المنتوج فهي مفهوم شامل يوفر وســـيلة لترجمة متطلبات الزبائن إلى المتطلبات التقنية المناســـبة في كل مرحلة من مراحل تطوير المنتج وإنتاجه(أي التخطيط وتصميم المنتجات وتقييم النماذج الأولية الهندسية وتطوير عملية الإنتاج والإنتاج والتسويق والمبيعات). ويمكن تجميع التطبيقات المختلفة ضمن الادبيات تحت ثلاث فئات على النحو التالي: تطبيقات QFD قبل مرحلة التصميم، تطبيقات ((QFD خلال مرحلة التصميم، والتطبيقات بعد مرحلة التصميم.

ب- ان نشر وظيفة الجودة ((QFD هي وسيلة لضمان جودة التصميم في حين أن المنتج لا يزال في مرحلة التصميم.

ت- ((QFD هي عملية منظمة ولغة بصرية ومجموعة من المخططات الهندسية والإدارية المترابطة.

ث- يكتسب البحث أهميته من كونه سيوفر قاعدة بيانات للشركة موضوع البحث والذي يمكن توظيفه في خدمة التوجه المستقبلي لنشاط الشركة .

ج- يعد البحث دليل تطبيق عملي لتقنية نشر وظيفة الجودة والذي يمكن تطبيقه في قطاعات صناعية وخدمية متنوعة.

ح- اذ لم تتناول الدراسات السابقة على حد علم الباحثان من خلال مراجعة المواضيع والادبيات قدر تعلق الامر بموضوع نشر وظيفة الجودة ((QFD وعلاقتها بالاستجابة لصوت الزبون في البيئة العراقية في الاقل من الناحية التطبيقية.

١-٤ فرضية البحث:للبحث فرضية رئيسة مفادها(ان اختيار المحاسبة الادارية للأساليب والتقنيات المناسبة في ارضاء وتحقق متطلبات الزبائن ومواجهة المنافسين تساهم في تطوير المنتجات وزيادة الحصة السوقية)، وتتفرع من هذه الفرضية الفرضيات الفرعية الاتية:

أ- ان توفير المستلزمات المادية والكوادر البشرية والخبرة المتراكمة للشركة يؤدي الى امكانية تطبيق نشر وظيفة الجودة

ب- ان الاستجابة لصوت الزبون في تصميم منتج جديد (مشروب البيبسي) يمكن المنافسة به في الاسواق.

ت- ان تطبيق مصفوفة بيت الجودة تساهم في تطوير المنتجات وزيادة الحصة السوقية .

١-٥ منهج البحث:اعتمد البحث المنهج الاستقرائي لتغطية الجانب النظري وبالمنهج التجريبي للجانب العملي من خلال استخدام البيانات المالية لشركة بغداد للمشروبات الغازية(مساهمة خاصة) بغداد.

١-٦ ميدان وعينة البحث:شركة بغداد للمشروبات الغازية / مساهمة خاصة، عنوانها : بغداد / الحي الصناعي – الزعفرانية ٦٢/١ م٣.المصانع والمواقع التابعة هي مصانع الزعفرانية في مقر الشركة في الزعفرانية ومجمع بغداد المخزني في كمبسارة .

١-٧وسائل جمع المعلومات: من اجل الوصول الى اهداف البحث واثبات الفرضية تم الاستعانة بالاتي :-

الجانب النظري : استعان الباحث بالكتب والمراجع والرسائل والأطاريح المنشورة والبحوث والدوريات وبمواقع الانترنت لتغطية ذلك .

الجانب العملي :

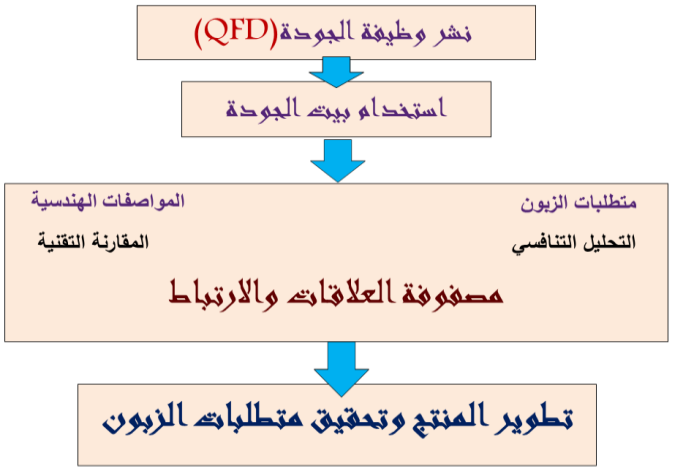
i. المعايشة الميدانية والملاحظة الشخصية لأداء الانشطة والاطلاع على سير عمل الشركة عن طريق الزيارات الميدانية لها.
ii. مراجعة السجلات وادلة الجودة وتقارير الشركة ذات العلاقة.
iii. استمارة الاستبانة: اجرى الباحثان مسوح على عينة من محلات الجملة (توزيع عدد ٦٥ استبانة على محل جملة وزبون) في بغداد ومحافظات المثنى وبابل وكربلاء وكانت نتائج المسوح في جداول متن البحث.

١-٨ حدود البحث:

الحدود المكانية : وتتمثل بشركة بغداد للمشروبات الغازية (مساهمة خاصة)/بغداد.

الحدود الزمانية : تتمثل بالتقارير المالية الخاصة بعينة البحث لسنة ٢٠١٧.

١-٩ مخطط البحث الفرضي:



شكل(١) مخطط البحث الفرضي

٢-الجانب النظري:- الاسس النظرية لتقنية نشر وظيفة الجودة (QFD)

٢-١ المحاسبة الادارية تعريفها واهمية تقنية نشر وظيفة الجودة لها :-

تمثل المحاسبة الإدارية Management Accounting إحدى أهم التخصصات الإدارية في ميدان إدارة الأعمال حيث تنطوي على توظيف خلاصة الخبرات والمعارف المحاسبية في خدمة العمل الإداري، ولتنفيذي في أي وحدة اقتصادية، وهي تقوم على أساس توفير المعلومات والمعطيات، والأدوات المحاسبية الجوهرية للمديرين مع منهجيات استخدامها الأكثر ملائمة و انسجاماً مع متطلبات

العمل الإداري و التنفيذي و ذلك لاتخاذ قرارات إدارية رشيدة تتمخض عن نتائج إيجابية لاحقه من خلال إدارة فعلية أكثر عملية و ضبط لوظائف العمل الإداري بشكل أكثر فاعلية ، فقد عرفها.(Horngren, et, al,2018:2)

المحاسبة الإدارية هي عملية قياس وتحليل وإعداد التقارير المالية والمعلومات غير المالية التي تساعد المديرين على اتخاذ القرارات لتحقيق أهداف الوحدة الاقتصادية. اذ يستخدم المديرون المعلومات المحاسبية الإدارية من أجل:

- التطوير ، التواصل ، وتنفيذ الاستراتيجيات .
- تنسيق قرارات تصميم المنتج والإنتاج والتسويق وتقييم اداء الشركة.

ان إدارة المعلومات المحاسبية والتقارير لا يجب أن تتبع مجموعة من المبادئ أو القواعد. الأسئلة الأساسية التي تطرح هي :-

- كيف ستساعد هذه المعلومات المديرين على أداء وظائفهم بشكل أفضل؟
- هل فوائد إنتاج هذه المعلومات تتجاوز التكاليف؟

وتهدف المحاسبة الإدارية في جوهرها إلى الأهداف الآتية-:(Hilton & Platt, 2011; 38-42)

١- تهدف إلى تزويد المديرين في الوحدات الاقتصادية بأدوات التقويم المالي، وأدوات التقويم المالي للأداء الإداري بشكل إجمالي و تفصيلي في آن معاً .

٢- تشكل نظرة مستقبلية تجاه الإنجاز المالي و الأداء الربحي لموحدة الاقتصادية و تقوم بإصدار التوصيات الملائمة لإعادة نظم العملية الإدارية ككل للانسجام مع متطلبات تحقيق الخطة المستقبلية .

٣- تقوم بدراسة الأخطار المحتملة على استمرارية العمل، وتقوم برسم الأطر الضرورية .

وتكمن أهمية المحاسبة الإدارية في تحقيق الوظائف الإدارية من خلال المعلومات التي تقدمها المحاسبة الإدارية التي تكون مالية وغير مالية، وتساعد المديرين في القيام بالتخطيط والتنظيم والرقابة واتخاذ القرارات.

٢-٢ نظرة تاريخية لتقنية نشر وظيفة الجودة : Quality Function Deployment

أن وظيفة نشر الجودة ((Quality Function Deployment)) QFD هي ترجمة حرفية للكلمات اليابانية (Hinshitsu kino Tenkai) ، ولكن تمت ترجمتها في البداية كتطور لوظيفة الجودة في عام ١٩٧٨ من قبل Dr. L.T.Fan)) في الندوة الأولى لوظيفة نشر الجودة في الولايات المتحدة. ان مبتكر تقنية الكايزن العالم الياباني (Masaaki Imai) اشار الى ان مصطلح الابتكار يشير بشكل غير مناسب إلى معنى "التغيير" وأن ((Hinshitsu kino Tenkai تُرجمت بشكل أفضل على أنها نشر الجودة(Quality Deployment). على الرغم من أن النشر كان له معنى حربي او عسكري باللغة اليابانية إلا أنه كان مقبولاً تماماً بهذا الاستخدام وهكذا نشأة مصطلح نشر وظيفة الجودة. (Akao, Y. & Mazur, G., 2003: 20-35)

في الخمسينيات((١٩٥٠s والستينيات((١٩٦٠s لعب مفهوم الجودة الكلية (Total Quality) دوراً حيوياً في تطوير التصنيع الياباني استناداً إلى رؤى (W. Edwards Deming) و((Joseph Juran و(Armand Feigenbaum) وآخرين من الولايات المتحدة واليابان. بعد تقديم جودة المطابقة أصبح من الواضح بحلول نهاية الستينيات أن جودة التصميم تحتاج أيضاً إلى التحسين. في البداية تم استخدام مخططات عظم السمكة(fishbone) لتحديد متطلبات الزبائن ولتحديد جودة التصميم.) Hochman & Connel, 2003٢٤:) في عام ١٩٧٢ طور(Nishimura) و(Takayanagi) مصفوفة من متطلبات الزبائن وخصائص الجودة والمعروفة باسم مخطط الجودة (Quality) Chart. ثم طورت الدكتورة Dr. Shigeru Mizuno)) والدكتور (Dr. Yoji Akao) وغيرهم من خبراء الجودة في اليابان أدوات وتقنيات(QFD) وتنظيمها في نظام شامل لضمان الجودة ورضا الزبائن في المنتجات والخدمات. (Moldovan, 2014:462-468)

في عام ١٩٧٨ نشرت جمعية المعايير اليابانية كتاباً يركز على دراسات حالة QFD. في أوائل الثمانينيات((١٩٨٠s من القرن الماضي دمج الدكتور Akao الـ(QFD) مع هندسة القيمة ((VE وأدوات أخرى لنشر التكلفة والتكنولوجيا الجديدة، وهندسة الموثوقية (Reliability Engineering) وهندسة فك الاختناق/عنق الزجاجة(Slotkin, 2010:24) .(Bottleneck Engineering)

في عام ١٩٨٢ طبقت كإجراءات لتطوير العمل في مركز بناء السفن(Kobe Shipyards) لشركة(Mitsubishi) للصناعات الثقيلة. ((Schroeder,et,al,2018:43-48 (Haik & Ray,2005:112)

في أكتوبر ١٩٨٣ قام الدكتور Akao بنشر مقال قصير ظهر بعنوان تَقدَم الجودة ((Quality Progress في المجلة الشهرية للجمعية الأمريكية لمراقبة الجودة (Zhang,et,al,1999:82) .((ASQC)

أصبحت QFD معروفة على نطاق واسع في الولايات المتحدة من خلال جهود Don Clausing و Xerox و Bob King لـ GOAL (Growth Opportunity Alliance of Lawrence / Quality Productivity Center).QPC

(Singh & Rajput & Sahay,2018:245). وفي عام١٩٨٧ طبقت في الشركات اليابانية لصناعة السيارات طريقة لمعالجة مشكلة الصدأ ومن ثم استخدمت لتطوير مواصفات التصميم، ونشرت الطريقة في اليابان وترجمة الى الانكليزية في عام ١٩٩٤. (Haik & Ray,2005:112)

وكانت إيطاليا أول بلد أوروبي يقوم بتنفيذ QFD اذ استضاف الندوة الأوروبية الأولى لـ QFD في عام ١٩٩٣، تركزت التطبيقات الأولية في صناعة السيارات في المقام الأول في تخطيط وتصميم المنتجات وتحسينها، ولكن نادراً ما يتم تطوير منتجات جديدة. تم تحديد موقع QFD كأداة في الوظائف الفنية مثل الهندسة وتخطيط المنتجات وهندسة العمليات وبعد ذلك بفترة قصيرة تم توسيع نطاق تطبيقات QFD لتشمل وظائف مثل البحث والتطوير والتسويق وخدمة الزبائن والموارد البشرية والتصنيع. وبالتالي يتم استخدامه الآن للتقييم التنظيمي والخدمات الداخلية وحل المشكلات. أظهرت بعض دراسات الحالة أن QFD يستخدم بشكل رئيس في المؤسسات التي لديها نهج شامل لإدارة الجودة. (Fiksel, 2006:121)

استمرت اعداد دراسات الحالة في ((QFD في الزيادة بالإضافة إلى مجموعة متنوعة من الحالات حيث يتم توظيف ((QFD في السنوات الماضية بشكل واسع ،وقد انتشر الاهتمام في ((QFD في جميع أنحاء العالم. اليوم يمكن اعتبار((QFD طريقة دولية راسخة اذ ان القيمة المضافة المهمة جداً لاستخدام ((QFD هي تطوير وعي بيئي لنشر وظيفة الجودة (Environmentally)(ECQFD Conscious-QFD) بهدف تطوير منتوج وفقاً للاعتبارات البيئية. (Francis, 2000:88)

عند تطوير او تصميم منتج من الضروري الأخذ بنظر الاعتبار الحقيقة الاقتصادية والتقنية الى جانب النظم الاخرى في الوحدة لان شرط نجاح المنتج القدرة على تقديم اكبر منافع الى الزبائن التي ترضي رغباتهم الشخصية المتمثلة بالسعر، الجودة، والوقت...الخ ، لذا من الضروري ان تؤخذ متطلبات الزبائن عند التصميم وهناك طرق وتقنيات مختلفة تسعى للإفصاح عن متطلبات الزبائن وترجمتها الى وصف تقني كطريقة نشر وظيفة الجودة.(Kelety ,2006:148).

٢-٣ التنظيم لتطوير المنتج:- Organizing for Product Development

توجد أربعة أساليب لتنظيم تطوير المنتجات هي الاتي:-

أولاً: المنهج التقليدي الأمريكي لتطوير المنتجات هو وحدة اقتصادية ذات أقسام متمايزة هي: قسم البحث والتطوير للقيام بالأبحاث اللازمة، قسم هندسي لتصميم المنتج، قسم هندسة التصنيع لتصميم منتج يمكن انتاجه، وقسم الإنتاج الذي ينتج المنتج. ميزة هذا التمايز في هذا المنهج هو أن الواجبات ثابتة والمسؤوليات موجودة. عيب هذا التمايز هو انه يفتقر الى وجود تفكير متقدم. وكيف ستتعامل الإدارات الدنيا/السفلى في العملية مع المفاهيم والأفكار والتصاميم المقدمة لهم. وفي النهاية ما الذي سوف يقدمه الزبون من افكار للمنتج؟

ثانياً: يتمثل المنهج الثاني والشائع في تعيين مدير منتج لـ "تأييد" المنتج من خلال نظام تطوير المنتجات والمؤسسات ذات الصلة.

ثالثاً: وربما يكون أفضل منهج تطوير المنتجات المستخدمة في الولايات المتحدة هو استخدام فرق العمل. مثل هذه الُفرق معروفة بشكل مختلف كفرق تطوير المنتجات ، تصميم فرق لها القابلية على التصنيع وفرق هندسة القيمة.

رابعاً: اليابانيون يستخدمون المنهج الرابع فهم يتجاوزون مشكلة الفريق من خلال عدم التقسيم للمؤسسات الى البحث والتطوير والهندسة والإنتاج وما إلى ذلك. بالتوافق مع النمط الياباني للجهد الجماعي والعمل الجماعي[١] هذه الأنشطة كلها في وحدة اقتصادية واحدة. الثقافة اليابانية وأسلوب الإدارة هم أكثر جماعية ومنظمة أقل هيكلية من معظم الدول الغربية. لذلك يجد اليابانيون أنه من غير الضروري أن يكون لديهم "فرق/ Team" توفر الاتصالات والتنسيق الضروري. ومع ذلك فإن النمط الغربي النموذجي الحديث والحكمة التقليدية هو استخدام الفرق. ((Schroeder,et,al,2018:43-48

ويرى الباحثان ان الشركات اليابانية وقد أثبتت أنها طريقة سريعة واقتصادية وسهلة الفهم وتؤدي إلى انخفاض عدد التغيرات في التصميم بعد الإنتاج، حيث أثبتت أن ترجمة جميع متطلبات الزبائن والمستفيدين من المنتج إلى لغة فنية يمكن التعامل معها والتي تؤدي إلى اتخاذ قرارات صائبة ويصب في مصلحة الوحدة الاقتصادية وتعبر عن احتياجات الزبائن.

تتحمل فرق تطوير المنتجات مسؤولية الانتقال من متطلبات السوق للحصول على منتج لتحقيق نجاح المنتج (كما في الشكل(٣) مراحل تطوير المنتج). والتي غالباً ما تتضمن هذه الفرق ممثلين من التسويق والتصنيع والشراء وضمان الجودة وموظفي الخدمة الميدانية، اذ ان العديد من الفرق تشمل أيضاً ممثلين من البائعين(الشكل٢/المنهج التتابعي والتزامني). تشير الأبحاث إلى أنه بغض النظر عن الطبيعة الرسمية لجهود تطوير المنتج هذا النجاح هو أكثر احتمالاً في بيئة مفتوحة وتشاركية الهدف من تطوير فريق المنتج هو جعل المنتجات أو الخدمات ناجحة وهذا يشمل قابلية التسويق، قابلية التصنيع، وقابلية الخدمة.

(2014:197, Render &Heizer)

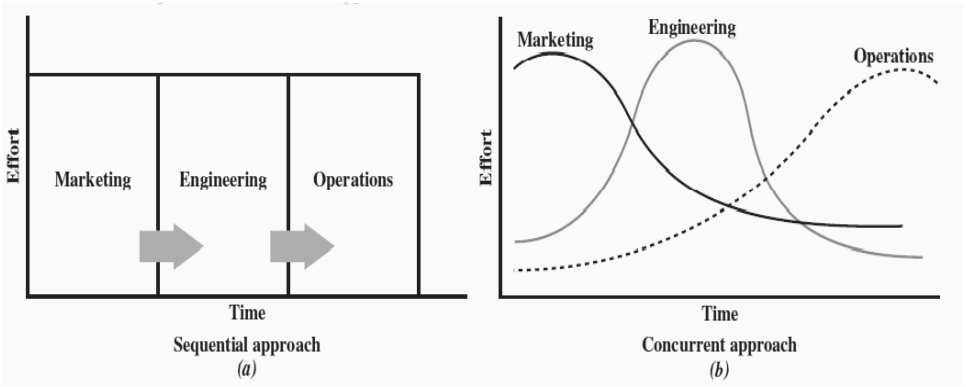
ويوضح الشكل(b , a/2) المنهج التتابعي والتزامني لعملية تصميم المنتجات وفق الوظائف المتقاطعة

(Cross-Functional Product Design)

عملية تطوير المنتج الجديد تنتهج بسبب واحدة من الاختلالات المتكرر، الاختلال بين التسويق وتصميم المنتجات والعمليات هو أمر شائع. يمكن أن تحدث اختلال في التسويق ،والتكنولوجيا والبنى التحتية وأنظمة الحوافز. يحدث الاختلال في التسويق عندما لا يلبي المنتج احتياجات السوق ويمكن أن يحدث بسبب ضعف معلومات السوق أو سوء تفسير احتياجات السوق، فقد تكون المبيعات منخفضة وقد يحتاج المنتج إلى إعادة تصميمه أو إلغاؤه. يحدث اختلال في التقنية عندما يتعذر على المنتج المصمم بسبب الهندسة التي قدمت للعمليات يحدث هذا عندما تكون التقنيات جديدة أو لا يمكن اثباتها أو غير جيدة للفهم، يمكن أن يكون للعمليات بُنية تحتية غير متوافقة مع المنتج الجديد من حيث مهارات العمل وأنظمة التحكم وضمان الجودة والتنظيم. وأخيراً نظام المكافأة قد يعزز استخدام التكنولوجيا الحالية بدلاً من العمليات الجديدة اللازمة. وللتغلب على هذه المشاكل في **New Product Development**)(NPD)، التسويق المتزامن، والهندسة، والإنتاج وهذه النُهج هي المقترحة. المنهج التقليدي يكون في مراحل أو خطوات، كما يظهر في الجزء a))من الشكل(2) من المفترض أن يتم نقل التكنولوجيا على مراحل ،كما في الجزء (a) بين التسويق والهندسة والعمليات. هذه هي عملية متتابعة مع كل وظيفة تنجز عملها قبل أن تبدأ الوظيفة التالية. اما يوضح الشكل (2/b) عملية التطوير المتزامن والتي تسمى أيضاً الهندسة المتزامنة . والتي يتم من خلالها اشترك جميع الوظائف من البداية، في كثير من الأحيان عن طريق تشكيل فريق NPD، بمجرد بدء تطوير المفهوم في المرحلة الاولى لغاية مرحلة التسويق يكون لديه جهد كبير، ولكن الوظائف الأخرى لها أيضا دور أثناء مرحلة تصميم المنتج، اذ ان التسويق هنا يقلل من جهده، ولكن ليس إلى الصفر، في حين أن الهندسة يكون لها دور رئيس. أخيراً تلتقط (picks) العمليات الصدارة عند اختبار المنتج الجديد وإطلاقه في السوق.

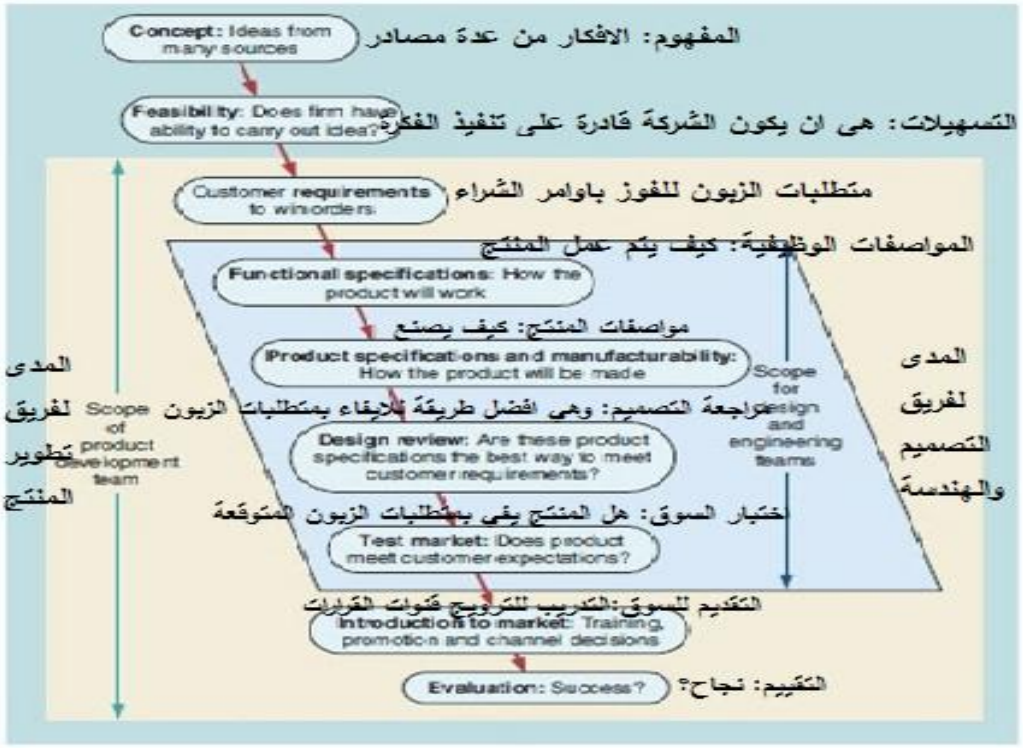
(Schroeder,et,al,2018:45).

[١] يتضمن فريق العمل جميع الفرق بضمنها فريق التصميم اذ يتم إشراك جميع الوظائف في وقت واحد لتصميم منتجات جديدة.



Source:(Schroeder& Goldstein,2018:45)

يوضح الشكل (٢/a,b) عملية التطوير التتابعي و المتزامن



Source: Heizer , J, & Render , B ,." Operations Management sustainability and Supply chain Management , 11th Edition ,(2014),p.197.

الشكل(٣) مراحل تطوير المنتوج[٢]

٢-٤ تعريف نشر وظيفة الجودة:- Quality Function Deployment of Concept

هناك العديد من التعريفات لتقنية نشر وظيفة الجودة ينص تعريف Akao)) على أن((QFD هي تحويل متطلبات الزبائن (ماذا-يريد، يرغب، يطمح...الخ)(WHATs) إلى خصائص الجودة (كيف- يتم تلبية ما يريد وما يرغب وما يطمح....الخ) (HOWs). ووضع خطة جودة للمنتج النهائي من خلال نشر العلاقات بين متطلبات الزبائن ومراقبة الجودة بشكل منهجي بدءاً من عناصر الجودة في

[٢] مراحل تطوير المنتج: يتم تطوير مفاهيم المنتج من خلال مجموعة متنوعة من المصادر سواء الخارجية والداخلية للشركة. ان مفاهيم بقاء المنتوج واستمراريته تقدم عن طريق مرحلة فكرة المنتوج وعبر مراحل مختلفة مع مراجعة المحددات وردود الفعل والتقييم في بيئة تشاركية للغاية لتقليل حالة الفشل في المنتوج .

خطة المنتج. وفي وقت لاحق تنشر ((QFD علاقات(What) و (How's) مع كل عنصر جودة تم تحديده في الخطة العملية وخطة الإنتاج ليتم تشكيل الجودة الشاملة للمنتج من خلال شبكة العلاقات هذه. (Akao, Y. & Mazur, G., 2003: 20-35)

العوامل المسؤولة عن التطبيق الناجح لنشر وظيفة الجودة((QFDهي الاتي:-

أ- الشرط الأساسي هو التزام الشركات ودعمها من الإدارة الساندة هذا هو أساس((QFD وهو يسبق جميع المتطلبات الأخرى حيث ستفشل ((QFD بدون هذا الدعم الملزم.

ب- الشرط الثاني الذي يعتمد أولاً على الحاجة إلى تنظيم فريق ((QFD وتشغيله على أساس المبادئ والممارسات ذات الصلة عادة ما يحتاج أعضاء الفريق إلى التعليم والتدريب في هذه الأنشطة إذا كانت فعالة.

ج- المطلب الثالث يتعلق بالفريق الذي لديه فهم جيد ومعرفة عملية بأساليب حل المشكلات لتوليد الأفكار وتحليلها أو جمع ومعالجة البيانات الرقمية.

د- الشرط الرابع هو نظام دعم المعلومات المتاح داخل وخارج الوحدة الاقتصادية والذي يمكن أن يستخدمه الفريق لدعم أنشطته. (Hauser & Clausing, 1988:15)

إن الغرض الرئيس من ((QFDهو ضمان أن التصميم النهائي للمنتجات والخدمات يطابق بشكل فعلي حاجات زبائنها وهذا الأمر يطور العمليات بما يضمن أن راي الزبون سوف يُؤخذ بالحسبان في كل مرحلة من مراحل التصميم وصولاً الى التصميم النهائي (Slack ,et, al , 2013:159).

نشر وظيفة الجودة(QFD) هي أداة لربط متطلبات الزبائن على النحو الذي يحدده الزبون بالمتطلبات الفنية، مواصفات (QFD) مفيد جدا في ترجمة اللغة العادية التي تم الحصول عليها من الزبائن بالمتطلبات فنية مفهومة من قبل المهندسين. كما أنه يسهل بينية التعاون بين التسويق والهندسة والتصنيع.

(Singh & Rajput & Sahay,2018:245) ,(Schroeder,et,al,2018:43)

وكذلك اشار((Heizer & Render الى ان وظيفة نشر الجودة (QFD) تشير إلى (أ)- تحديد ما الذي سوف يرضي الزبون. و(ب)- ترجمة رغبات الزبائن إلى تصميم مستهدف. والفكرة الرئيسة هي التقاط افضل فهم للزبون ما الذي يريده وتحديد حلول عملية بديلة. بعد الحصول على هذه المعلومات يتم دمجها في تصميم المنتج المطور. ويجب ان تستخدم QFD في وقت مبكر من عملية التصميم للمساعدة في تحديد ما الذي يرضي الزبون ومكان نشر جهود الجودة. ((Heizer & Render,2014:196

ويرى الباحثان ان نشر وظيفة الجودة تعمل على ترجمة المتطلبات التصميمية للمنتوج وتحويلها إلى مواصفات للأجزاء وخصائص العمليات، يدعم ذلك فريق من الخبراء والمهندسين ويتطلب إبداعاً وابتكاراً في أفكار الفريق، وفيها تتكون مفاهيم المنتوج وتوثق مواصفات الأجزاء؛ ثم تأتي مرحلة تخطيط العملية وفيها توثق خريطة التدفق لتسلسل عمليات الإنتاج والقيم المستهدفة، ويتم الاستعانة بفريق من مهندسي الإنتاج في الوحدة الاقتصادية، وأخيراً تحدد مؤشرات الأداء لمراقبة عمليات الإنتاج وجدولة الصيانة والمهارات المطلوبة للمشغلين ويتم كذلك تحديد أي العمليات الإنتاجية تشكل خطراً على عمليات الإنتاج ولهذا تعين حدود المراقبة لتجنب الإخفاق.

٢-٥ صوت الزبون: Voice of Customer

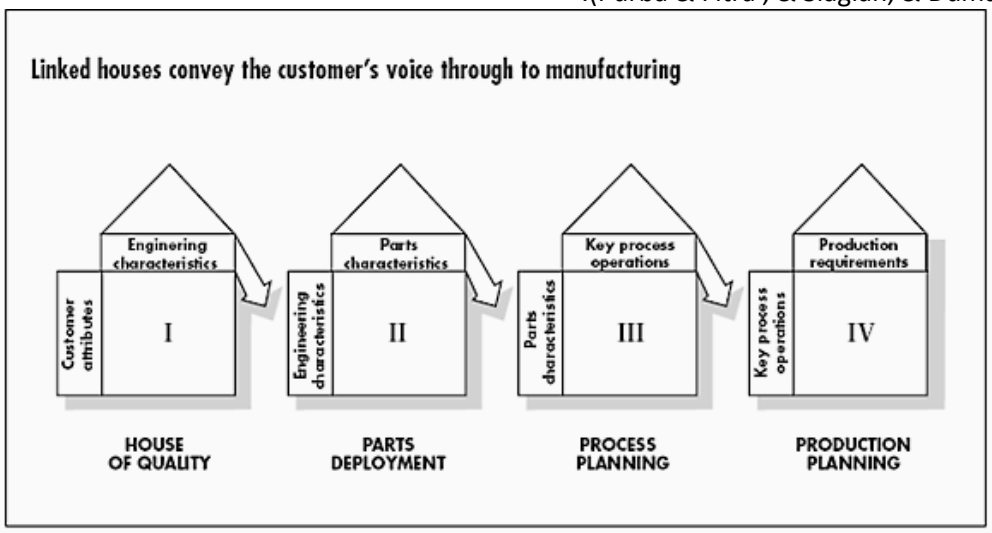
يمكن ان يحقق صوت الزبون باستخدام ((QFD إلى تطوير أفضل المنتجات بسعر يرغب الزبون في دفعه بناءً على تطبيقها في شركات مختلفة ((Hales & Staley,1995:29. ان المزايا والمنافع التالية من ((QFD هي رضا الزبائن (Kauffmann,et,al,2000:5-8) انخفاض في فترات توريد المنتج(Hauser & Clausing, 1988)، تحسين الاتصالات من خلال العمل الجماعي Griffin & Hauser,1992;360-373))، وتحسين التصاميم. (Sharma & Negi, 2013: 01-09))

بالإضافة الى ما ذكر يبين كلا من (a) (Bicknell & Bicknell ٢٠٠٢In Chan & Wu(،) الفوائد الملموسة عند استخدام ((QFD بشكل صحيح هي:]٣٠-٥٠٪[تخفيض في التغييرات الهندسية،]٣٠-٥٠٪[دورات تصميم أقصر، وتكاليف بدء التشغيل أقل بنسبة]٢٠-٦٠٪[، و]٢٠-٥٠٪[مطالبات ضمان أقل. ((Jaiswal,2012:31

ان إجراء استطلاعات لتحديد تأثير التعبئة على الزبائن لاختيار أو شراء المنتج. وكذلك إجراء مسح لتحديد صوت الزبائن "صوت الزبون"[٣] (VOC) للبضائع المطلوبة من قبل الزبائن. البيانات التي يتم جمعها ستكون الأساس في تحديد التحسين والبيانات الأساسية من ((QFD بناء على احتياجات الزبائن سيتم ترتيبها وفقا لمصالح ورغبات الزبائن ومقدرة الوحدة الاقتصادية على تلبيتها. وتستند المتطلبات على ردود فعل الزبائن التي تم الحصول عليها من استبانة الزبائن. للمضي قدماً للمرحلة التالية من تطوير المنتجات والمعلومات تم الحصول عليها من دراسة استقصائية لمتطلبات الزبائن ،يستخدم الوصف التقني، والأهمية النسبية لبناء منزل الجودة (HOQ)). (Hamidullah,et,al,2010:1-12).

الخطوة التالية لإنشاء البيت تحتاج استخدام مجموعة مقاييس (١– ٥(حيث ٥ تظهر الحاجة الضرورية ثم للأصغر مقياس هو ١. هذه الارقام سوف تستخدم لاستيفائها لمتطلبات صوت الزبائن. للمضي قدما إلى المرحلة التالية من تطوير المنتجات، والمعلومات التي تم الحصول عليها من المسح حول متطلبات الزبائن هي الوصف التقني ويتم استخدام الأهمية النسبية لبناء بيت الجودة. (Sun Cheng,2011:9)

فيما يلي الشكل(٤) و(٥)الذي يبين مدى الترابط لصوت الزبون عبر العمليات التصنيعية في مراحل بيوت الجودة. (Purba & Fitra , & Siagian, & Dumadi, 2018:49).



Source: Khodadadeh, Alanchari &, Owlia," Study of the Effect of Customer Requirements and Preferences: Case study of Ceramics Tea Pot,2007.p.1-22.

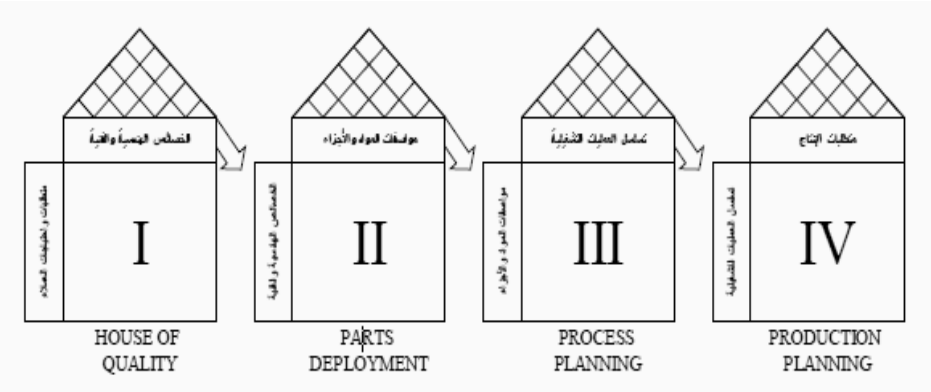
Source: Yogdeep Desai, Kartikeyan B, Nilam Panchal," “Hows” of quality for remote sensing data user- A house of quality approach" INTERNATIONAL JOURNAL OF GEOMATICS AND GEOSCIENCES Volume 6, No 3, 2016.p.1708-1723.

الشكل(٤) ترابط صوت الزبون عبر التصنيع

[٣] باستخدام QFD هناك نوعان من القضايا في تحليل متطلبات الزبائن.

أولا: ، متطلبات الزبائن غالبا ما يتم وصفها بشكل غير رسمي باستخدام مصطلحات غامضة. اضف الى ذلك عدم وجود طريقة رسمية لتفسير دلالات هذه المتطلبات يجعل من الصعب تحديد ما إذا كان تحقيق النظام يلبي احتياجات الزبائن.

ثانيا: تحديد العلاقات بين المتطلبات غالبا ما تستغرق وقتا طويلا في بعض الأحيان يكون من الصعب التوصل إلى إجماع جماعي على علاقة معينة بين المتطلبات(Gonzalez,2003:50).



Source: Heizer , J & Render , B ,." Operations Management sustainability and Supply chain Management , 11th Edition ,(2014),p.197.

الشكل(5) بيوت الجودة ومراحل تطبيقها

وتحقق نشر وظيفة الجودة المنافع الأتية:-

أ- تساعد الوحدة الاقتصادية على تحقيق التوافق بين طلبات الزبائن وما الذي يمكن للوحدة أن تنتجه.

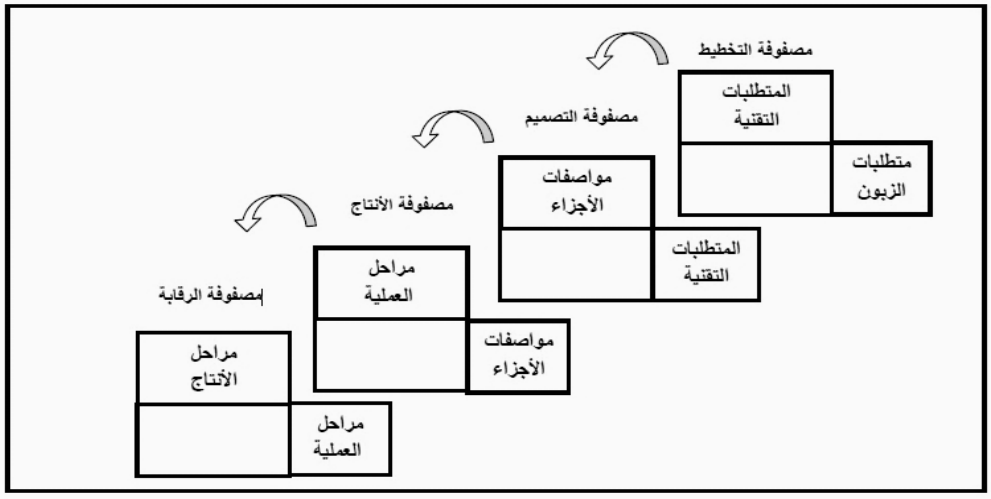
ب -تحسن التواصل بين أقسام الوحدة وفرق العمل .

ج-تعمل على زيادة رضا الزبائن عن الطريق التأكد من أن متطلباتهم تأخذ بالحسبان في عملية تطوير المنتجات .

د-تعمل على جمع المعلومات المطلوبة لتطوير منتجات جديدة وكذلك تطوير سرعة استجابة فرق العمل .

هـ-تقلل من الوقت المطلوب للوصول الى السوق. (Jariri & Zegordi ,2008:406)

إن نشر وظيفة الجودة تبدأ بتحديد متطلبات الزبون الضرورية والتي من الضروري ان يحصل عليها عن طريق منتجات او خدمات الوحدة الاقتصادية، أن هذه المتطلبات تتمثل بأرقام وفقاً الى أهميتها حيث تعمل هذه الأرقام على ترجمة المتطلبات الى خصائص محددة للمنتج ومن ثم تجري تقويم الكيفية مقارنة المنتجات مع منتجات المنافسين الرئيسيين على أساس الخصائص المحددة ، ووضع أهداف محددة لمعالجة المشاكل الناتجة، وتشبه هذه المعالجات المصفوفة التي يمكن تمثيلها بالبيت لذلك فأنها تدعى بيت الجودة. (Raid & Sanders,2010:156) يعمل تعاقب (QFD)على تحديد كيفية تطور الموارد لتحقيق متطلبات الزبون. شكل الاتي مراحل تطبيق نشر وظيفة الجودة اذ يمكن تصور التقنية كما في الشكل(٦) الاتي:-



Source : Jariri , F. & Zegordi , S.H. , " Quality Function Deployment, Value Engineering and Target Costing , an Integrated Framework in Design Cost Management: A Mathematical Programming Approach" , Scientia Iranica , Vol. 15 , No. 3 , pp. 405-411 , June 2008, pp.406 .

شكل(٦) مراحل تطبيق نشر وظيفة الجودة (QFD)

ويرى الباحثان ان الأداة التي يؤثر بها الزبون تأثيراً مباشراً على هي نشر وظيفة الجودة ، ففيها يترجم صوته واحتياجاته ومتطلباته وتدرج في متطلبات الزبون، فتبدأ مع بداية الفكرة وتمر بجميع مراحل العمل من التخطيط والمراقبة حتى الإغلاق والانتهاء منه، فهي توصف بالتكاملية لتكاملها وترابطها مع مراحل العمل، وهي منهج ينص على عدم تجاهل صوت الزبون بل الاستجابة إليه باستخدامه كأداة تتعرف على متطلباته وتترجمها بدقة إلى وصف تكنيكي وثيق الصلة بخصائص المنتوج وذلك عبر مراحل تطوير المنتوج، حيث تبدأ مع البحث الأساسي وتستمر خلال فترة المبيعات وخدمة ما بعد البيع، ويمكن اعتبارها اللغة المرئية والسمعية لسماع متطلبات الزبائن والاستجابة لهم.

٢-٦ بناء بيت الجودة:(House of quality):- يعد بيت الجودة احدى أدوات إدارة الجودة الشاملة وهي:-

١ – أدوات العرض الإحصائي وتتضمن

- **قائمة الفحص**
- **الرسوم البيانية (الأعمدة والمدرج التكراري)**

٢ – المخططات وتتضمن

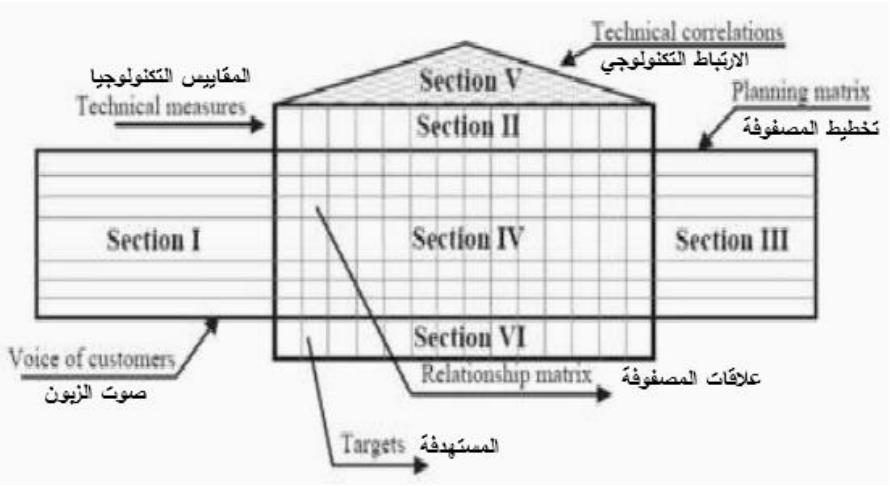
- **مخطط باريتو**
- **مخطط السبب – الأثر**
- **مخطط التبعثر**

٣ – خرائط الرقابة

٤ – بيت الجودة

٥ – الحيود السداسي (six – sigma).

بيت الجودة:يعرف بيت الجودة جزء من عملية نشر وظيفة الجودة (QFD) وهو مصفوفة تستخدم للأغراض التخطيطية والتي تعبر عن الصلة بين رغبات الزبائن والكيفية التي تسعى الوحدة بموجبها لتلبية تلك الرغبات أو هو أسلوب بياني لتحدد العلاقة بين رغبات الزبائن والمنتوج ((Heizer & Render,2014:196.يظهر الهيكل القياسي لبيت الجودة في الشكل (٧). ان بيت الجودة يأخذ التفضيلات والطلبات ثم ترجمتها إلى متطلبات تقنية يمكن قياسها، وتحليلها، ويمكن بعد ذلك استخدام هذه النتائج لتحديد تركيز التجارب والأبحاث. يمكن أن يكون مقسمة إلى ثمانية أقسام مختلفة. يشار أحيانًا إلى هذه الأقسام (أو الغرف) باسم "ماذا"، الأهمية وتقييم الزبائن التنافسي و"كيف" ، العلاقة ، النتيجة المطلقة والنسبية ، الارتباط مصفوفة ، التقنية...الخ

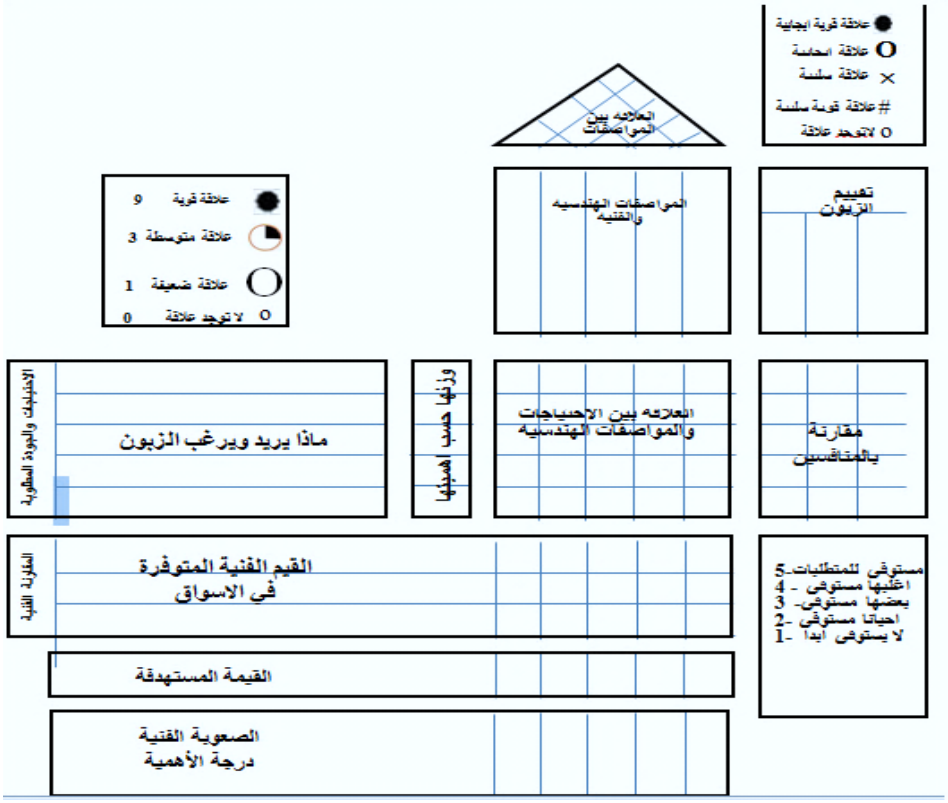


Source: Singh .R,K, Rajput .V , Sahay.A ," A Literature Review on Quality Function Deployment (QFD)" vol. 5, Issue 8, August, 2018, p:245

الشكل (٧) الهيكل القياسي لبيت الجودة

عند استخدام ((QFD تحدد الشركة السمات المختلفة للزبائن، كل من هذه الصفات يمكن تلبيتها بواحد أو أكثر من الخصائص الهندسية للمنتج. باستخدام المصفوفة الموضحة في الشكل (٧)، يمكن أن تكون سمات الزبون على الجانب الأيسر من المصفوفة المتعلقة الخصائص الهندسية في الجزء العلوي من المصفوفة. سيتم شرح منزل الجودة الموضح في الشكل (٦) بشيء من التفصيل، سنعمل من خلال هذا الشكل خطوة واحدة في كل مرة ، بداية من سمات الزبائن.

- العنصر الرئيس الأول في أي مخطط ((QFD هو قائمة متطلبات الزبائن (ماذا). والتي يتم ذكرها بالفعل في جدول الاولويات ويتم تحديد أولوياتها بواسطة الخبراء الفنيين والمهندسين والاداريين وموظفي التسوق والبيع . من المهم أن تعرف أنه يمكن تحسين هذه القائمة في المستوى التالي من التفاصيل عن طريق وضع المتطلبات الأساسية للمتطلبات الثانوية والثالثة. (Francis & Kaebernick , 2000:18)
- العنصر الرئيس الثاني هو قائمة المتطلبات الفنية (كيف) (HOWs).
- العنصر الرئيس الثالث لأي مخطط ((QFD هو العلاقات بين (ماذا) و(كيف). ومع ذلك فإن محاولة تتبع علاقات(ماذا) و(كيف) تصبح مربكة للغاية. نحن بحاجة إلى وسيلة لفك تشابك هذه الشبكة المعقدة من العلاقات. تتمثل إحدى طرق تقليل هذا الالتباس في تحويل قائمة HOWs بشكل عمودي إلى قائمة WHATs وتحديد العلاقات في المصفوفة المركزية .يتم وضع رمز أو رقمه المكافئ (القيمة) عند تقاطعات WHAT و HOW. تتيح هذه الطريقة تصوير العلاقات المعقدة للغاية وتفسيرها بسهولة البرنامج ، أو تجربة التعلم في الحالة الثانية تكون نتائج العاملين هي النتائج الفعلية التي يحققها العاملين أو يفشلون في تحقيقها أثناء العمل على تحقيق متطلبات الزبائن. تعد مخرجات التعلم والنتائج الفعلية مرادفات لتحقيق بناء بيت الجودة ومن أجل بداية جيدة لتطبيق ((QFD. ويوضح الشكل(٨) مصفوفة بيت الجودة.



Source: Stevenson .W,J." Operations Management"2005,p.142-145, Finich. B, "Operations: supply chain profitability and performance, ed3 ,2008,p.131-135.

الشكل(٨) مصفوفة بيت الجودة

ويرى الباحثان بناءً على ما ذكر اعلاه تؤدي تقنية نشر وظيفة الجودة (QFD) دوراً أستراتيجياً في تعظيم قيمة الزبون من خلال التركيز ليس فقط على الجانب التقني او الهندسي او المتطلبات الفنية ولكن ايضاً وفق متطلبات الزبون بدء من عملية تخطيط

وتصميم المنتج وتخطيط العملية وانتهاءً بتشغيل العمليات التصنيعية، وتركز العملية خلال هذه الدورة الكاملة على دمج متطلبات وحاجات ورغبات الزبائن من الكلفة، والجودة، والوقت في المنتج بالشكل الذي يمكن من تحقيق رضا الزبون وتخفيض وقت التطوير وتخفيض تكلفة المنتج وفي ذات الوقت تضمن بأن المنتجات منسجمة مع رغبات الزبائن المستقبلية وبالتالي يخلق الرغبة لدى الزبون في دفع السعر نتيجة تحقق التطابق بالمواصفة.

فضلاً عن كونها قاعدة شاملة للمعلومات التي تستخدمها ادارة الكلفة الأستراتيجية للتحسين المستمر والابتكار والابداع وفق متغيرات البيئة التنافسية.Kelety,2006:152)).

٣-الجانب التطبيقي :- تطبيق تقنية نشر وظيفة الجودة في شركة بغداد للمشروبات الغازية

٣-١ نبذه تعريفية عن شركة بغداد للمشروبات الغازية:

١-تأسست الشركة سنة ١٩٨٩ وفق قانون الشركات رقم ٣٦ لسنة ١٩٨٣ وتعديلاته برأسمال قدرة (٧٠) مليون دينار لممارسة نشاطها الرئيسي وهو انتاج المشروبات وحاليا اضيف اليها انتاج المياه المعدنية علامة كوافينا. اكتمل تأسيس الشركة بصدور قرار وزارة التجارة / تسجيل الشركات المرقم م . ش / ٣٣١٥ بتاريخ ٣/٢٣ / ١٩٨٩ بتاريخ ١٨ /١ / ٢٠١٧ اعلنت دائرة تسجيل الشركات التابعة لوزارة التجارة بكتابها المرقم (١٧١٣) في ١٨ / ١ / ٢٠١٧ اكتمال الاجراءات القانونية كافة اللازمة لدمج شركة ينابيع الزوراء للتجارة العامة والمقاولات والاستثمارات العقارية وتعبئة المياه الصحية والمشروبات الغازية والعصائر المحدودة بشركة بغداد للمشروبات الغازية مساهمة خاصة وفقا لا حكام قانون الشركات رقم (٢١) لسنة ١٩٩٧ المعدل ونتيجة لعملية الاندماج تم تعديل عقد تأسيس شركة بغداد للمشروبات الغازية وتعديل رأسمالها ليصبح (٣٣٣ ، ٣٣٣ ، ٣٣٣ ،١٧٧) سهم.

٢- نشاط الشركة (اغراضها)

تأسيس المعامل والمصانع لإنتاج المشروبات الغازية والمياه المعدنية على اختلافها واقامة مشاريع اخرى مكملة للأساليب الحديثة مراعية بذلك احكام قانون الاستثمار الصناعي للقطاعين المختلط والخاص رقم (٢٠) لسنة ١٩٩٨ النافذ وقانون الشركات رقم / ٢١ لسنة ١٩٩٧ المعدل.

٣- مساهمة القطاعات الثلاث في راس المال (قيمة السهم دينار واحد):-

-القطاع الحكومي بنسبة	١٠،٣٧ %	١٨،٣٩١،٣٨٥،٤٠٠ سهم
-القطاع المختلط بنسبة	٠،٤٠ %	٧١٠،٠٩٥،٧٧٤ سهم
-القطاع الخاص بنسبة	٢٣،٨٩ %	١٥٨،٢٣١،٨٥٢،١٥٩سهم
مجموع النسبة	١٠٠ %	١٧٧،٣٣٣،٣٣٣،٣٣٣ سهم

٤- الانجازات المتحققة لعام / ٢٠١٧:-

استمرت الشركة بتطوير وتحديث كافة مرافق الشركة الانتاجية والنوعية والخدمات الفنية والادارية والانشائية والتسويقية وغيرها بما ينسجم مع احداث التطورات العالمية في مجال الصناعة واستكمالاً لمتطلبات الامتياز الممنوح للشركة من قبل شركة البيبسي كولا العالمية هذا من ناحية ومن ناحية اخرى فان الشركة تضع نصب عينيها بالدرجة الاولى تقديم افضل الخدمات للمواطن العراقي من ناحية توفير منتج ذو جودة عالية وبأيسر الطرق ومن اجل محافظة الشركة على موقعها الريادي في السوق .

٣-٢-تطبيق تقنية نشر وظيفة الجودة في الشركة:-

تمهيد:الغرض الرئيس من تقنية نشر وظيفة الجودة هي محاولة التأكد من أنها في نهاية الامر تعمل على تهيئة تصميم منتج يلبي حاجات زبائن الشركة اذ ان رغبات الزبائن قد لا يتم النظر فيها صراحة منذ مرحلة توليد المفاهيم والافكار، وبالتالي فهي تقنية تطوير مناسبة للتأكد من أن ما هو مقترح لتصميم المنتج سوف يجمع احتياجاتهم ورغباتهم ويعبر عنها بما يعرف باسم "بيت الجودة" (بسبب شكله) و"صوت" الزبون (بسبب غرضه). هذه التقنية تحاول التقاط ما للزبون من احتياجات وكيف يمكن تحقيقها، وتوفير معلومات للإدارة لغرض اتخاذ القرار المناسب لتلبية متطلبات الزبون وبالوقت المناسب لترشيد التكاليف وتحقيق ميزة تنافسية، وتوضح الاشكال

الاتية مثالاً لتقنية نشر وظيفة الجودة التي تستخدم في تصميم وتكوين نظام معلومات للمنتج الجديد عن طريق مصفوفة بيت الجودة او مصفوفة العلاقات والتي هي تعبير رسمي عن كيفية رؤية الشركة للعلاقة بين متطلبات الزبون(ماذا) وخصائص التصميم للمنتج الجديد(كيف). اذ تحتوي المصفوفة على أقسام/غرف مختلفة وكما هو موضح في الاشكال المتتالية لبناء بيت الجودة.

٣-٣ خطوات تطبيق تقنية نشر وظيفة الجودة لمنتج البيبسي:أن بيت الجودة هو إحدى عمليات نشر وظيفة الجودة التي ترتبط بتخطيط المنتج. إن تحديد هذه العلاقة هو الخطوة الأولى في بناء نظام إنتاج عالمي المستوى لبناء بيت الجودة ، حيث نقوم بتنفيذ سبع خطوات أساسية:-

١-تحديد احتياجات الزبائن (ماذا يريد الزبائن في هذا المنتج؟).

٢- تحديد كيف أن المنتج سوف يلبي رغبات الزبائن (تحديد منتج معين الخصائص، أو الميزات، أو السمات ، وإظهار كيفية إرضاء الزبائن).

٣- ربط بما يريد الزبون مع كيف يتم انتاج المنتج.

٤- تحديد العلاقات بين كيفية الانتاج في الشركة(أي كيف للشركة ان تربط او تجمع سويةً بين ماذا وكيف).

٥- تطوير تصنيفات الأهمية (استخدام تقييمات وأوزان الزبائن لأوزان العلاقات المبينة في المصفوفة المركزية، نحسب درجات تقييم اوزان الاهمية.

٦- تقييم المنتجات المنافسة(ما مدى تلبية المنتجات المنافسة لتلبية احتياجات الزبائن؟ مثل هذا التقييم، كما هو موضح في العمودين على يمين الشكل(٦) سيكون على أساس أبحاث السوق.

٧- تحدد الخصائص الفنية المرغوبة والأداء والمنافس الأداء مقابل هذه الصفات.

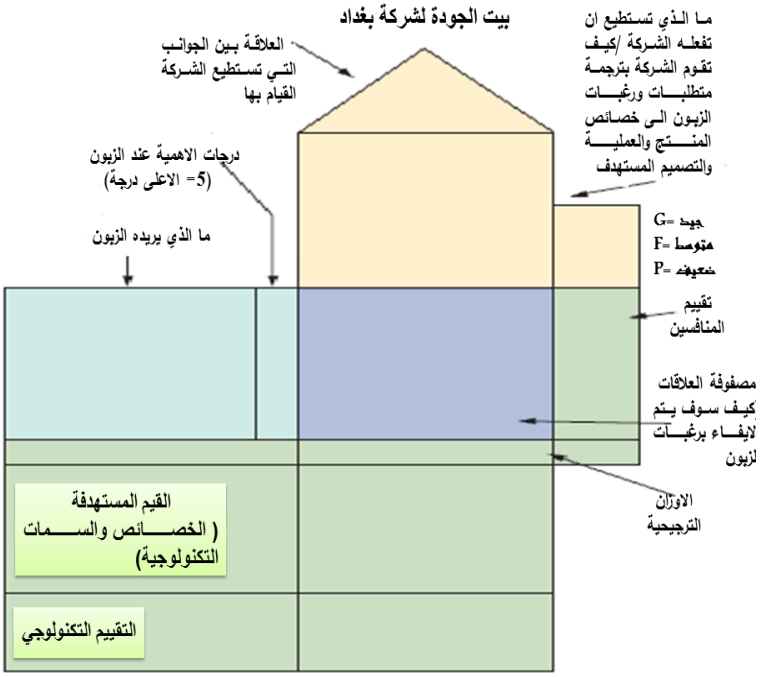
٨- تقييم التنافسية الفنية :- تتشكل تقييمات التنافسية الفنية عددا من الصفوف مقابل كل مواصفة فنية في بيت الجودة أسفل مصفوفة العلاقة وبعد تكوين الوحدات المعنية يتم تقييم المنتوج بالنظر لكل مواصفة فنية .

٩ – تطوير متطلبات الزبون حسب الأسبقية :تحتل مواصفات الزبون حسب الأسبقية مجموعة من الأعمدة مقابل كل مطلب في بيت الجودة وتشمل متطلبات الزبون حسب الأسبقية أعمدة تعبر عن الأهمية للزبون والقيمة المستهدفة ومعامل الزيادة ونقطة المبيعات وغيرها.

١٠- تطوير المواصفات الفنية حسب الأسبقيات: تشكل المواصفات الفنية ذات الأولوية مجموعة من الصفوف مقابل كل مواصفة فنية في بيت الجودة أسفل تقويم التنافسية الفنية وتشمل المواصفات الفنية ذات الأولوية إلى درجة الصعوبة الفنية والقيمة المستهدفة. وتقسم المصفوفة الى الاقسام الاتية:-

- القسم الأول: احتياجات الزبون ومتطلباته (Customer Requirement).
- القسم الثاني: التدابير الفنية(Specifications or Target Values).
- القسم الثالث: تقييم المنافسين(Competitive Assessment).
- القسم الرابع: مصفوفة العلاقات(Relationships Matrix).
- القسم الخامس: مصفوفة الارتباط(Correlation Matrix) (العلاقة بين الاشياء التي تستطيع الشركة القيام بها).
- القسم السادس: الأوزان والمعايير والأهداف(الاوزان الترجيحية). ويبين الشكل(٩) ادناه الخطوات الاساسية لبناء بيت الجودة.

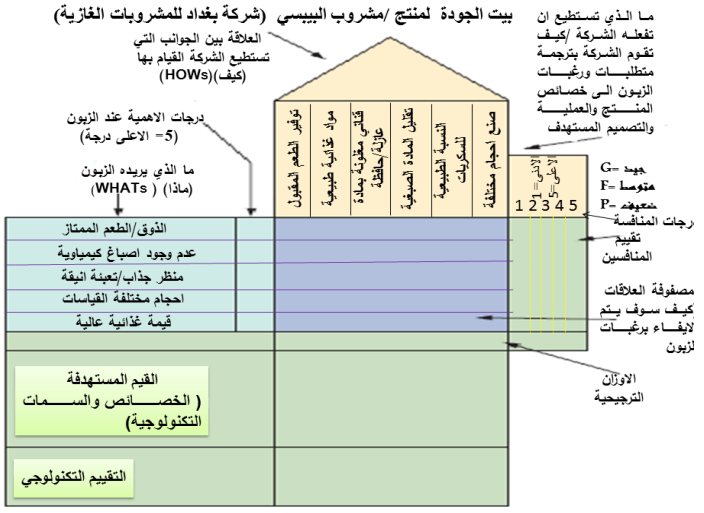
اولاً: الخطوة الاولى: بناء هيكل بيت الجودة وتحديد الخطوات الاساسية، والتي من خلالها يتم نشر وظيفة الجودة للمشروب الغازي (بيبسي/مختلف الاحجام)، والذي يعد الانتاج الاكثر مبيعاً في السوق عبر منافذ الشركة اذ تعد الطاقة المخططة ٩٤٣١ الف كارتون في حين الطاقة الفعلية ٩٨٣٧ الف كارتون. وكما في الشكل(٩) هيكل بيت الجودة.



الشكل(٩) هيكل بيت الجودة

تمثل سمات الزبون(Customer Attributes))(CA المعروضة على الجانب الأيسر من المصفوفة في الاشكال (١٠ ،١١، ١٢، ١٣، ١٤) وتمثل كذلك صوت الزبون. يتم تحديد هذه السمات من خلال أبحاث السوق بالتزامن مع الزبائن المحتملين لمشروب البيبسي لتحديد السمات الهامة للمنتج، لذلك يجب أن يكون السوق المستهدف محدد بحيث تكون الأنواع المناسبة من الزبائن يمكن الاتصال به. في بحثنا هذا ان تصميم وانتاج مشروب بيبسي مطلوب جداً في السوق والذي يتم تناوله من قبل شريحة كبيرة من الزبائن. اذ تم مقابلة تجار الجملة لمعرفة اذواق المستهلكين وكذلك الزبائن لتحديد ما يعتبرونه ميزات أو سمات مهمة لمشروب البيبسي .تبين ومن خلال المسوح أن تجار الجملة والزبائن يرغبون في الحصول على مشروب بيبسي بالمواصفات المطروحة في الجانب الايسر من بيت الجودة لوحظ أن هذه السمات ليست محددة للغاية في هذه المرحلة وتحتاج إلى مزيد من التعريف من قبل الشركة كونها لها خبرة في هذا المجال من الصناعة يعني ان عملية نشر وظيفة الجودة تتم عبر إضافة المزيد من الأشياء لبيت الجودة. بعد أن تم سرد سمات الزبائن على الجانب الأيسر من المصفوفة بعدها يتم تصنيفها على اساس أهميتها النسبية بالنسبة للزبائن.

ثانيا: الخطوة الثانية: تحديد ووضع ما الذي يريده الزبون اضافة الى العلاقة بين الجوانب التي تستطيع الشركة القيام بها وكما موضح في الشكل(١٠).



الشكل(١٠) تحديد احتياجات الزبون

ويوضح الشكل(١٠) اعلاه الاتي:-

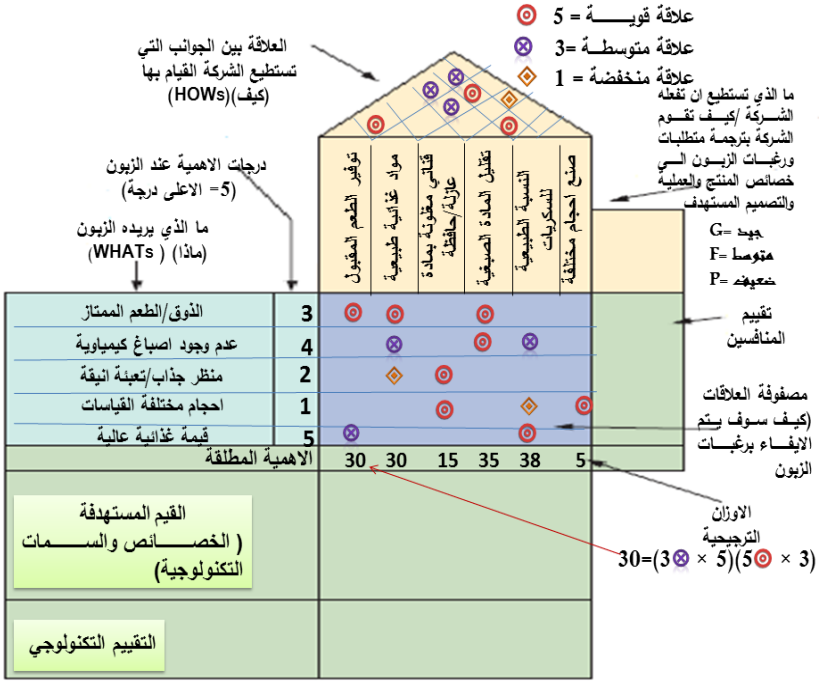
١- من خلال أبحاث السوق، ان مشروب البيبسي له رواج في السوق بسبب الطلب ولكي يتم المحافظة على هذا المستوى من الجودة ضرورة المحافظة والاستمرار بتحديد ما يريده الزبون. وتظهر تلك الاحتياجات على يسار بيت الجودة.

٢- يحدد فريق تطوير المنتج كيف ستقوم شركة بغداد للمشروبات بترجمة رغبات الزبائن إلى تصميم المنتج وتحديد أهداف وسمات العملية الانتاجية.

من خلال هذه الطريقة يتم إدخال البيانات في الجزء العلوي من بيت الجودة.

ثالثاً: الخطوة الثالثة:- تحديد العلاقات بين رغبات الزبون (ماذا) واداء الشركة(كيف). حيث تقسم العلاقة الى ثلاث اصناف علاقة قوية Strong رقم ٥، وعلاقة متوسطة Medium رقم ٣، وعلاقة منخفضة Low رقم ١.

وسوف يتم توضيح ذلك في الشكل(١١) مصفوفة الارتباط (Correlation Matrix) وترتيب الاولويات .(Rating)



الشكل(١١) الخطوة الثالثة مصفوفة الارتباط وترتيب الاولويات

ويوضح الشكل(١١) أعلاه الاتي:-

١- قام الفريق بتقييم كل من يريده الزبون مقابل المستويات في مصفوفة العلاقة في بيت الجودة، عندها قام الباحثان بالتنسيق مع الجهات الفنية والادارية والتسويقية بتقييم مدى تلبية تصميم البيت تبعاً لاحتياجات الزبائن.

٢- يشير سقف البيت إلى العلاقة بين السمات (مصفوفة الارتباط).

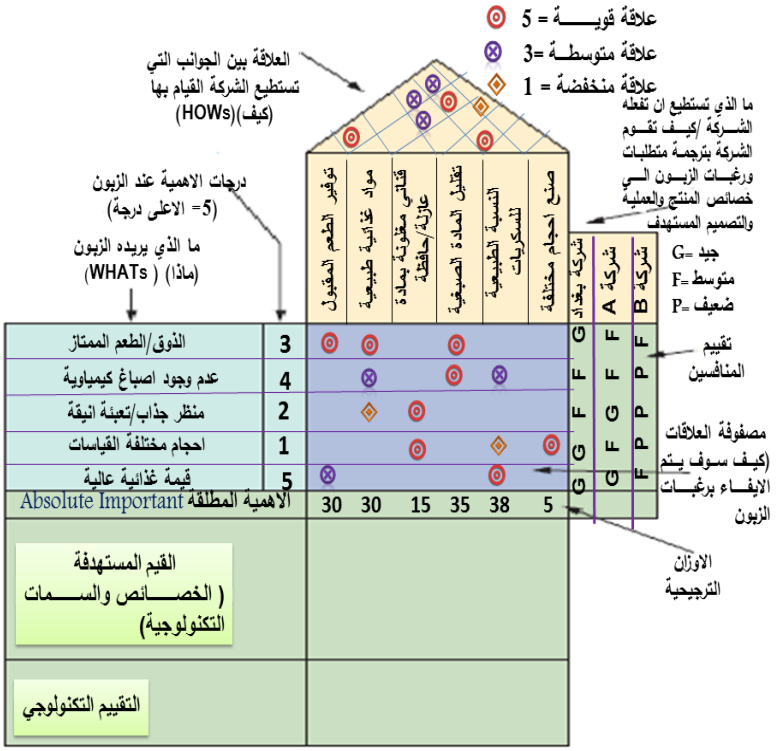
٣- قام الباحثان بتطوير تقييمات أهميتها وفق خصائص ومواصفات التصميم الخاصة به في الصف السفلي من البيت، تم ذلك عن طريق تعيين القيم (٥ للقيمة العالية ، ٣ للمتوسطة ، و ١ للقيمة المنخفضة) ثم تم إدخالها في مصفوفة العلاقة، بعدها تم ضرب كل من هذه القيم حسب تصنيف أهميتها للزبائن.

توفر القيم الموجودة في صف "تصنيفات أهمية منتج شركة بغداد ترتيباً لكيفية متابعة تصميم المنتج والعمليات، حيث تكون القيم الأعلى هي الأكثر أهمية بالنسبة للمنتج الناجح. اذ اظهرت النتائج من الاعلى اهمية للأدنى اهمية كالاتي:(٣٨/تقليل السكريات ، ٣٥/تقليل المادة الصبغية، ٣٠/ مواد غذائية طبيعية وتوفر الطعم المقبول، ١٥/قناني مغلونة بمادة عازلة، ٥/التعبئة في قناني مختلفة الاحجام)، اي عملية تحديد المفاضلات .

٤-تمثل المصفوفة المركزية والتي تسمى أحيانًا(مصفوفة العلاقة-وهي الغرفة الرئيسة في البيت) عرضاً للعلاقة المتبادلة بين ما هو ماذا وكيف. والذي غالباً ما يستند إلى أحكام القيمة التي أدلى بها فريق التصميم.

تشير الرموز [◈، ⊗، ⊙] إلى العلاقة بين القدرة على الارتباط لمتطلبات الزبون وقدرة الشركة على تحقيق التوافق بينهما لإنتاج المنتج المتميز. حيث تتم دراسة جميع العلاقات ولكن في كثير من الحالات تكون خلية المصفوفة فارغة اي لا يوجد شيء بين العلاقات او ان العلاقة بينهما صفر(فراغ).

رابعاً: الخطوة الرابعة: في هذه الخطوة يتم تحديد الشركات المنافسة في السوق وهما منتجات (شركة الواحة)(شركة (A من مشروب البيبسي ، ومشروب شركة كريستال(بيبسي كرستال)(شركة (B. مقارنةً بمشروب البيبسي لشركة بغداد. وكما موضح في الشكل (١٢) تقييم الشركات المنافسة A و B.

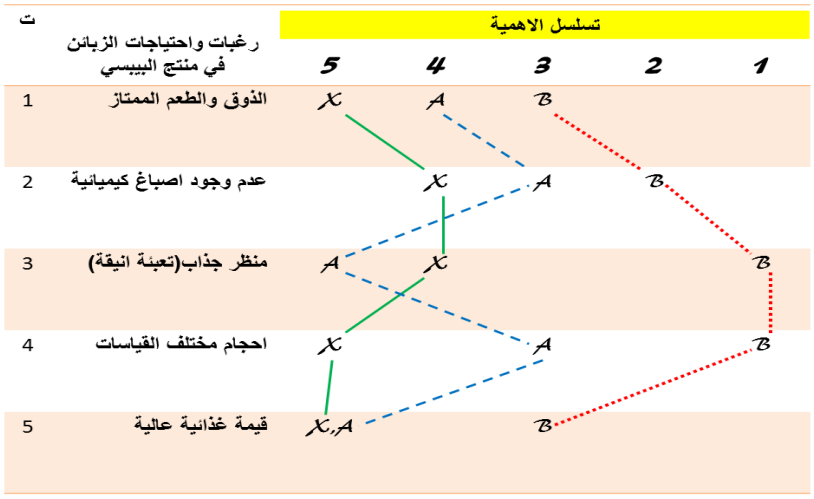


الشكل (١٢) تقييم الشركات المنافسة

ويوضح الشكل(١٢) اعلاه الاتي:

١-يستخدم بيت الجودة ايضاً لتقييم المنافسين حيث تشير الاعمدة الثلاث في يمين البيت مؤشرات تقييم المنتج بين شركة بغداد وشركة الواحة وشركة كريستال والتي تنتج مشروب البيبسي والذي ويباع في الاسواق وقد اظهرت مسوح السوق النتائج الاتية:-

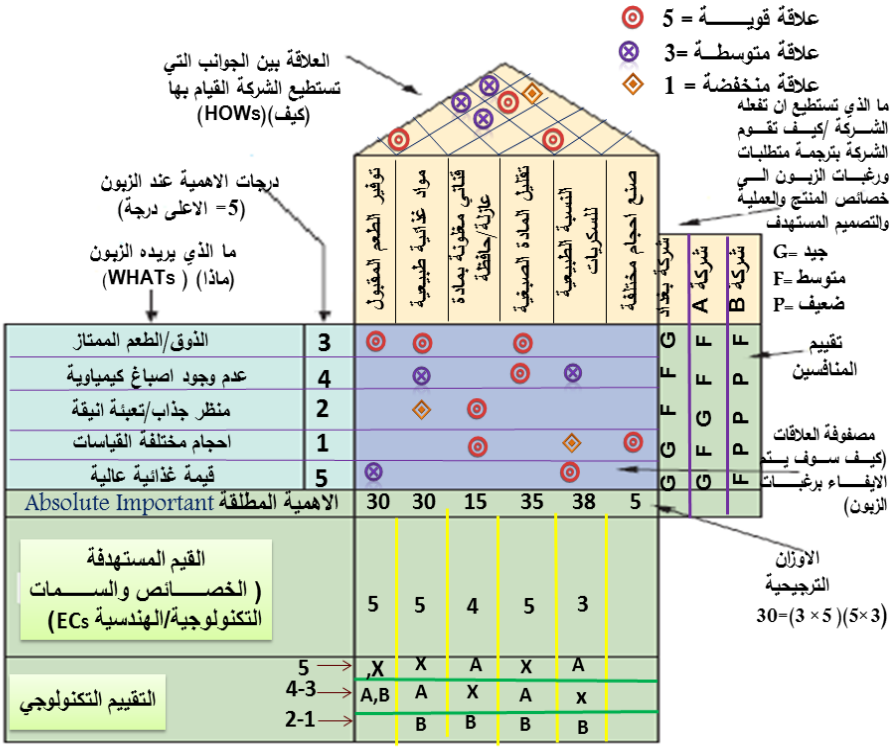
جدول(١) تقييمات شركة بغداد((X مع شركتي الواحة(A) وكريستال(B) لإنتاج البيبسي



تم تحديد الدرجات من ١-٥ من الاقل تنافس للأعلى تنافس، حيث يعد الرقم ٥ هو الافضل.

شركة بغداد = X، شركة الواحة= A ، شركة كريستال=B.

٢-حصلت شركة بغداد على تقييمات متوسطة بالنسبة لرغبات واحتياجات الزبائن للفقرات الثانية والثالثة، في حين حصلت على أعلى تقييمات بالنسبة لرغبات واحتياجات الزبون للفقرات الاولى والرابعة والخامسة(قيمة غذائية عالية[٤]) وكما موضح في الشكل(١٣) الاتي.



الشكل(١٣) تقييمات الشركات المنافسة

خامساً: الخطوة الخامسة:- في هذه الخطوة يتم تحديد التقييم التكنولوجي لكل من شركة بغداد((**X** والشركتين المنافستين((**B,A**، وفي ضوء النتائج التي اظهرها الجدول(١) اعلاه، ويوضح الجدول(٢) الحقائق العلمية وكالاتي.

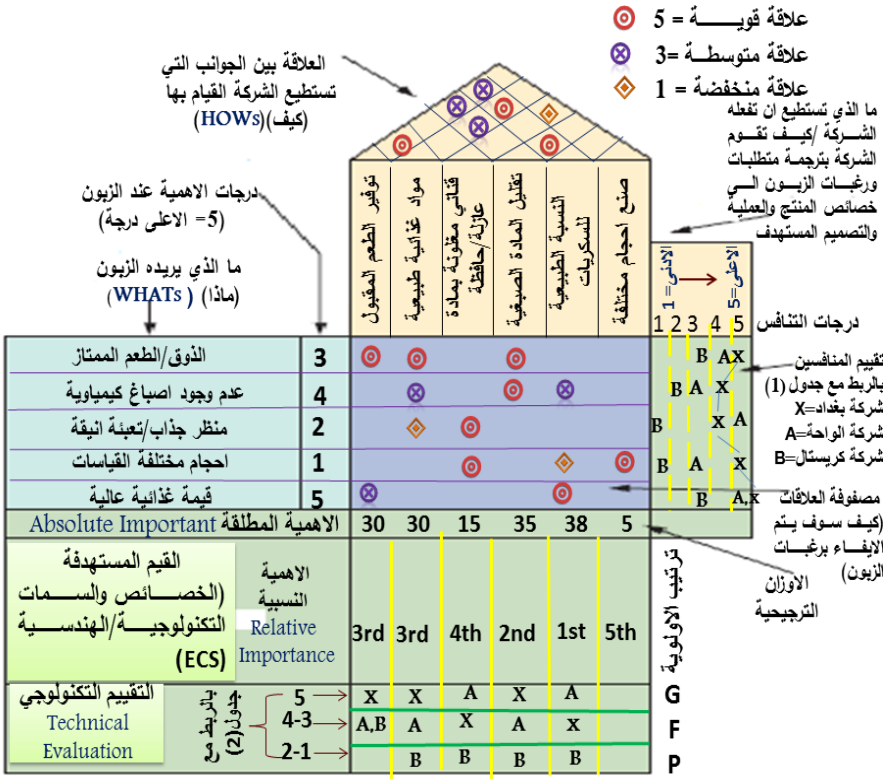
[٤] تم اجراء فحوصات مختبرية من قبل مختبر متخصص (من قبل الباحثان) لمنتجات الشركات الثلاث لمعرفة القيمة الغذائية، اذ اظهرت النتائج كما في الجدول(١) اعلاه.

جدول(٢) الحقائق العلمية لغرض التقييم التكنولوجي

اسم الشركة	حقائق غذائية لكل وحدة تقييم (100 ml) ١٠٠ مل		
	المواصفة العلمية	الدرجة/الوزن العلمي	الترتيب حسب الاهمية Ranking
شركة بغداد(شركة بيبسيكو) PEPSICO INC	طاقة (كالوري) kcal	48	5
	كربوهيدرات	11.2g	5
	اجمالي السكر	11.2	3
	بروتينات	0.1	3
	دهون	0.0	5
	صوديوم	اقل من 10mg	3
شركة بابل (شركة كوكاكولا مالكة العلامة التجارية الممنوحة بواسطة شركة الواحة)	طاقة (كالوري) kcal	42	3
	كربوهيدرات	10.6g	3
	اجمالي السكر	10.6g	3
	بروتينات	0.0	3
	دهون	0.0	5
	صوديوم	اقل من 10mg	3
بابسل (شركة بوروبيان رفرشمنتس مالكة العلامة التجارية الممنوحة بواسطة شركة كريستال)	طاقة (كالوري) kcal	36	1
	كربوهيدرات	9g	1
	اجمالي السكر	9g	1
	بروتينات	0.0	3
	دهون	0.0	5
	صوديوم	اقل من 10mg	3

ويبين الجدول(٢) ان شركة بغداد قد حققت أعلى ترتيب حسب الاهمية، على مستوى الطاقة والكربوهيدرات والدهون إضافة الى اعلى اجمالي السكر وبروتينات وعلى مستوى المنافسين، وهنا فمن الضروري على شركة بغداد لغرض التقييم التكنولوجي لمنتجها من البيبسي ان تعمل على التحسين المستمر Kaizen بالنسبة للعناصر الغذائية التي انخفضت عن مستوى درجة اهمية(٥). وان تحافظ على تقييم تكنولوجي الحاصل على درجة (٥)، الامر الذي يجعلها تتصدى المنافسة السوقية على الصعيد المحلي، وتتفوق في تحقيق اهدافها على مستوى الربحية والسمعة السوقية والعلامة التجارية التي تمتاز بها شركة (PEPSICO. INC) صاحبة العلامة التجارية والامتياز.

سادساً: الخطوة السادسة: يتم توضيح الخطوة عن طريق الشكل(١٤) التقييم التكنولوجي والقيم المستهدفة التي على شركة بغداد القيام بها وصولاً الى اعلى درجة وهي(٥).



الشكل(١٤) التقييم التكنولوجي والقيم المستهدفة

ويوضح الشكل(١٤) الجوانب الاتية:-

١-في أسفل المصفوفة من الشكل(١٤)، تم توضيح قيمة كل من الخصائص الهندسية° (Engineering Characteristics) (ECs) التي حققها مشروب البيبسي للمنافسين. حيث أظهر الشكل أيضاً قيم مستهدفة يتوجب على شركة بغداد القيام بها وفق تصميم المنتج الجديد الذي يأخذ بالاعتبار القيم المستهدفة . يتم تحديد القيمة المستهدفة بأهمية مختلف سمات الزبائن، والروابط مع الخصائص الهندسية (ECs)، والجوانب المطلوبة للمشروب الجديد بالنسبة لأولئك المنافسين، النتيجة النهائية لبيت الجودة هي ترجمة رغبات الزبائن إلى القيم المستهدفة للخصائص الهندسية في الجزء السفلي من المصفوفة.

٢- ان بيت الجودة وجد ليكون مفيداً جداً في زيادة الوظائف المتقاطعة((Increasing Cross-Functional والاتصالات (Communications) لأنه يربط بدقة متطلبات السوق المتمثلة بسمات الزبون مع خصائص التصميم التي يجب على المهندسين النظر فيها وبالتالي يمكن أن يكون التصميم تم تطويره بحيث يلبي احتياجات السوق مع مراعاة جميع مفاهيم التصميم المطلوب.

٣-يمثل الصندوق السفلي للمصفوفة هو تقييم تقني للمنتج. هذا يحتوي على الأهمية المطلقة لكل تصميم مميز.

وايضاً أهم خاصية لبيت الجودة هي توسعت بيت الجودة إلى الإنتاج عن طريق ربط Linking المنتج إلى أجزاء مختلفة وإلى معلمات/الاجزاء الفنية لعملية التصميم (Process-Design Parameters) . في هذه الحالة فإن القيم المستهدفة (Target Value) لتصميم المنتج تصبح سمات الزبون لتصميم معلمات وتصميم اجزاء وتصميم عملية.

٤- أيضـاً يمكن ربط بيت الجودة بالمجهزين (Suppliers)من خلال النظر في القيمة المسـتهدفة للتصـميم عبر نقل معلومات سمات الزبائن للمجهزين، بهذه الطريقة يمكن تطوير تصـميم مرتبط فيه جميع الأطراف في سـلسـلة التجهيز لتشـارك في تصـميم وإنتاج المنتج وبيعه.

٥-يمكن أيضاً تطبيق نشر وظيفة الجودة على صناعات الخدمات بنفس الطريقة المطبق عليها في التصنيع.

° خصائص هندسية(ECS): تتم الخصائص الفنية عن طريق التفكير في كيفية تلبية كل سمات الزبون من تصميم منتج البيبسي الجديد، اذ يجب أن تكون الخصائص الهندسية قابلة للقياس ومحددة وترتبط ارتباطًا وثيقاً بمواصفات التصميم النهائية للمنتج.

ويرى الباحثان ان نشر وظيفة الجودة (QFD) هو منهج منتظم تستخدمه الشركات والمؤسسات لتلبية متطلبات الزبائن. يعتمد نجاح تحليل QFD إلى حد كبير على جودة صوت الزبون ، أي متطلبات الزبون وتقييم أهميتها. من ناحية أخرى ،تعتمد التقييم والمقارنة مع المنافسين. ويتم تطبيق QFD على دورة متكاملة من البرنامج الادارية والتسويقية والهندسية حيث تعد "نتائج تعلم الدورة" بمثابة صوت الزبون بـ ماذا (WHAT) ونتائج الزبائن الصادرة عن مسوح هي التي يتم ترجمتها الى متطلبات فنية بـ كيف (HOW). الهدف من هذه البحث هو تمهيد طريق واضح للشركة حول جودة احد منتجاتها الاكثر شيوعاً عبر تقنية وظيفة نشر الجودة.

٤: اثبات او نفي فرضية البحث:-

	الفرضية الرئيسة	ايضاح تفصيلي	نوع الفرضية
	لوظيفة نشر الجودة اهمية في تطوير تصميم المنتج لتحقيق متطلبات الزبائن ومواجهة المنافسين.	تبين ومن خلال الجانب التطبيقي وما اظهرته الاشكال والجداول ان تطبيق استخدام تقنية وظيفة نشر الجودة تعمل على تطوير تصميم منتج جديد يلبي ويحقق متطلبات الزبائن عبر ترجمة ماذا يريد الزبون في المنتج الجديد اي تحديد سمات الزبائن وكيف يمكن للشركة من تحقيق هذه الرغبات مع خلال سماع صوت الزبون الذي يطمح للأفضل في منتج الشركة، وقد تم تحديد رغبات وتطلعات الزبائن وترجمتها الى واقع من خلال مصفوفة بيت الجودة .	اثبات الفرضية
	الفرضيات الفرعية		
1	ان توفير المستلزمات المادية والكوادر البشرية والخبرة المتراكمة للشركة يؤدي الى امكانية تطبيق وظيفة نشر الجودة.	تم تطبيق وظيفة نشر الجودة في الجانب العملي من البحث اذ تبين من خلال تطبيقها اخذ جميع متطلبات وحاجات الزبائن وقد اظهرت الشركة مقدرتها على تحديد الاحتياجات وبالإمكان العمل على تطبيقها نظرا لتوافر المستلزمات المادية والكوادر البشرية نظرا للخبرة المتراكمة للشركة في هذا المجال.	اثبات الفرضية
2	ان الاستجابة لصوت الزبون في تصميم منتج جديد (مشروب البيبسي) يمكن المنافسة به في الاسواق المحلية.	اظهرت المسوح عبر الاستبانة التي تم توزيعها على مجموعة من تجار التجزئة ومتاجر البيع وعينة من الزبائن في مناطق مختلفة في البلد، انه بالإمكان سماع صوت الزبائن وتحديد حاجاتهم واثباتها في بيت الجودة ومقابلتها مع مقدرة الشركة على الاداء الانتاجي وفق لما يريده الزبون.	اثبات الفرضية
3	ان تطبيق مصفوفة بيت الجودة تساهم في تطوير المنتجات وزيادة الحصة السوقية .	تم ترجمة ماذا(WHATs) يريد الزبون مع كيف (HOWs) للشركة تلبية تلك المتطلبات عبر مصفوفة بيت الجودة الذي تترابط به رغبات الحاجة مع تقنيات الاستجابة.	اثبات الفرضية

٥-الاستنتاجات والتوصيات

٥-١-الاستنتاجات:

١- توجه شبه ضعيف للشركة صوب التركيز على الزبون ومن ثم قلة التحديد الدقيق لمتطلبات الزبون وتوقعاته .

٢- فقدان الشركة العديد من الفرص الممكنة لتحسين جودة منتجاتها نتيجة عدم اهتمام الشركة مقارنة بالمنافسين فيما يتعلق بالتحليل التنافسي السوقي والفني.

٣- هناك غياب تقويم لأداء لبعض عناصر منتج البيبسي في تقديم قيمة للزبون بسبب عدم تحديد عناصر قيمة الزبون أصلاً ، أو تحديد أهميتها سواء من وجهة نظر الزبون أو الشركة .

٤- عدم اهتمام الشركة برفع مستوى كفاءة الأفراد العاملين من الفنيين والاداريين فيما يتعلق بالطرق الحديثة لقياس الجودة، ومنها تقنية نشر وظيفة الجودة.

٥- بالإمكان تطبيق تقنية نشر وظيفة الجودة في الشركة بسبب توفر المقومات الاساسية.

٥-٢- التوصيات:

١- جمع بيانات حول الزبائن "صوت الزبون" عن طريق اجراء المقابلات واستطلاع أراء الزبائن، من أجل التحديد الدقيق للمتطلبات الحقيقية للزبون وتوقعاته الظاهرة والمخفية لمنتج الشركة ، ومن ثم نشرها خلال عملية تصميم المنتج وتطويره باعتماد تقنية نشر وظيفة الجودة .

٢- تشخيص مناطق الضعف والقوة في مستوى أداء منتج الشركة مقارنة مع منافسيها بما يساعد على تقليل الفجوات التنافسية من خلال اجراء هذه المقارنات التنافسية السوقية والفنية، كما هو واضح في التطبيق العملي لبيت الجودة.

٣- تفعيل دور قسم البحث والتطوير وتنسيق جهودها مع شعبة الجودة والاستعانة بشبكة المعلومات العالمية بغية الحصول على أحدث ما توصل اليه منتج البيبسي التي تعكس الاستجابة لأذواق الزبائن ومتطلباتهم .

٤- تشكيل فريق عمل متنوع التخصصات، بما يضمن زيادة قدرات العاملين ومهاراتهم وتحقق التنسيق والاتصال الوظيفي المتبادل ، ويقترح ان يضم فريق عمل تطوير منتج البيبسي ممثلين من قسم التسويق ، والبحث والتطوير، والسيطرة النوعية ، وادارة الجودة ، أضافة الى الفنيين من القسم الإنتاجي.

٥- إعداد برامج خاصة لتدريب الأفراد العاملين وخاصة الجدد منهم ضمن اقسام الشركة الانتاجية والادارية والتسويقية من خلال إقامة دورات تدريبية تأهيلية وتطويرية داخل الشركة أو خارجها بما يساعد على الارتقاء بمستوى كفاءتهم ومهارتهم. ويمكن اشراكهم في مناقشة خطط فرق العمل ، لضمان دقة ومسؤولية التنفيذ .

المصادر:

اولاً: التقارير والوثائق الرسمية

١. الحسابات الختامية للشركة لسنة ٢٠١٧.
٢. تقرير الإدارة السنوية لشركة بغداد ٢٠١٧.
٣. سجلات قسم أدارة الجودة (الأيزو) .
٤. سجلات وتقارير شعبة الكلفة .
٥. تقارير الأنتاج للسنوات ٢٠١٧.

ثانياً: المصادر الاجنبية:

References

[1] Akao, Y. & Mazur, G. H., (2003). "The leading edge of QFD: past, present and future". *International Journal of Quality & Reliability Management,* 20(1), pp. 20-35.

[2] Art Slotkin (2010). "A Centennial of Auburn Engineering: From Red Clay to Red Satellite". Auburn Engineering (Auburn University) 19 (2): pp.20-27. Retrieved 2012-01-08. (p.24) ...what we know today as ABET, the accrediting body for college and university programs in applied science, computing, engineering, and technology.

[3] Bucciarelli, Louis L.; Coyle, Eugene; McGrath, Denis (2009). "Chapter 5: Engineering Education in the US and the EU".

[4] Moldovan, Liviu, (2014)" QFD employment for a new product design in a mineral water company" procedia Technology 12(2014), p 462-468.

Fehlmann, M. & Glenn, T.,(2016). Using AHP in QFD - The impact of the New ISO 16355 [٥]

Standard. The International Symposium on the Analytic Hierarchy Process.

[6] Francis F. Kaebernick H. (2000).”ECQFD-An Approach to Product Planning Under Environmental considerations”, ICME, 2000, Sydney, Australia.

[7] Farrell ,Peter K O,(2010) " Value Engineering: An Opportunity for Consulting Engineers to Redefine Their Role" Construction Project Management .

[8] Gonzalez, Marvin E , Quesada, Gioconda, & Bahill, Terry.(2003)" Improving Product Design Using Quality Function Deployment : The School Furniture Case in Developing Countries" Vol. 16, No. 1 , pp. 47-58.

[9] A Griffin and JR Hauser (1992) Patterns of Communication among Marketing, Engineering and Manufacturing, A Comparison between Two New Product Teams, Management Science 38 (3), 360-373.

[10] Hauser, J. R. and D. P. Clausing. 1988. “The House of Quality“, Harvard Business Review, May/June.

[11] Hauser, J. F. 1993. “How Puritan Bennet used the House of Quality,“ Sloan Management Review, Spring.

[12] Haik , Basem & Ray,M, Davidm,(2005) " Service design for six sigma:Aro- admap for Excellence" published by John Wiley& Sons .

[13]Hilton , Ronald W. ,(2011) " Managerial Accounting – Creating Value in a Dynamic Business Environment " , Sixth Edition , MacGraw-Hill Irwin , New York , .

[14] Hamidullah, R. Akbar, S. Noor, W. Shah & Inayatullah (2010) QFD as a Tool for Improvement of Car Dashboard, University of Engineering and Technology Peshawar, Pakistan, Journal of Quality and Technology Management Volume VI, Issue 1, June.: 1 – 3

[15] Hochman, S. D. and P.A. O’Connell. 1993. “Quality Function Deployment-Using the customer to outperform competition on Environmental Design, “Proceedings of the Electronics and Environment, New York: IEEE.

[16] Horngren , Charles T. , Datar , Srikant M. & Rajan Madhav V. ,(2018) " Cost Accounting – A Managerial Emphasis " , Fourteenth Edition , Pearson Education , Boston.

[17] Heizer , jay & Render, Barry ,(2014) " Operation Management " , Prentice-Hall Inc. , New Jersey , 2014 .

[18] Hales, R. and Staley, D. (1995) "Mix target costing, QFD for successful new products, Marketing News", 29(1),

[19] Kauffmann, P., Unal, R., Fernandez, A. and Keating C. (2000)" A model for allocating resources to research programs by evaluating the technical importance and research productivity", Engineering Management Journal, Vol.12, No.1, 5-8.

[20] Hauser, J. R. and D. P. Clausing, 1988."the House of Quality", Harvard Business Review, May/June 1988.

[21] Jaiswal (2012) Case Study on Quality Function Deployment (QFD), ISSN: 2278-1684 Volume3,Issue 6: 31

[22] Humiras, Hardi ,Purba, Adi Fitra , Gidionton Saritua Siagian, Widodo Dumadi" International Journal of Advanced Engineering, Management and Science (IJAEMS) [Vol-4, Issue-1, Jan- 2018].

[٢٣] Imaad Shaik, (2019)" Utilising a Modern Quality Function Deployment Process in Ship Modularisation"Master programme Mechanical Engineering, 29.04.2019

[23] Jariri,F & Zegordi,S,H.,(2008)" quality Function Deployment,Value Engineering and Target Cost,an Integrated Framework in Design Cost Management" Sharif University of Technology, June 2008 .

[24]-Jariri , F. & Zegordi , S.H. ,(2008) " Quality Function Deployment, Value Engineering and Target Costing, an Integrated Framework in Design Cost Management: A Mathematical Programming Approach" , Scientia Iranica , Vol. 15 , No. 3 , pp. 405-411 , June 2008 .

[25] Khodadadeh, Yassaman Nargess Alanchari, Mohammad Saleh Owlia,(2007) " Study of the Effect of Customer Requirements and Preferences: Case study of Ceramics Tea Pot.

[26] Sun Cheng etc. Paper Packaging Structure Design. Beijing: Light Industry Press; 2006. DOI:10.1016/j.proenv.2011.09.

[27]Krajewski, Lee J. & Ritzman, Larry P., (2016".''Operation Management: Strategy and Analysis'', 6th ed., Prentice-Hall, Inc., USA, .

[28] Khodadadeh, Y., Alanchari, N. & Owlia, M.S., (2007), "Study of the Effect of Customer Requirements and Preferences: Case study of Ceramics Tea Pot." In International Association of Societies of Design Research 12-15Nov 2007. Hongkong, 2007. Hongkong Polytechnic University.

[29]-Kelety , Ibrahim Abd El Mageed ,(2006) " Towards a Conceptual Framework for Strategic Cost Management – The Concepts , Objective and Instruments " , Doctors of Philosophy Thesis , Chemnitz University of Technology , Germany ,.

[30] Khodadadeh, Y., Alanchari, N. & Owlia, M.S., (2007), Study of the Effect of Customer Requirements and Preferences: Case study of Ceramics Tea Pot. In International Association of Societies of Design Research 12-15Nov 2007. Hongkong, 2007. Hongkong Polytechnic University.

[31]-Reid , Dan R. & Sanders , Nada R. ,(2010) " Operation Management – An Integrated Approach " , Fourth Edition , John Wiley & Sons , (Asia) Inc , International Student Version .

[32]-Slack , Nigel. Chambers , Stuart. Harland , Christine. Harrison , Alan. Johnston , Robert .(2013) " Operation Management " , Second Edition , Pitman Publishing , London.

[33]-Schroeder , Roger G.,& Goldstein, Susan M,(2018) " Operation Management " , Seventh Edition , McGraw-Hill Irwin Inc. , New York ,.

[34]Singh .R,K, Rajput .V , Sahay.A ," A Literature Review on Quality Function Deployment (QFD)"Iaetsd Journal for Advanced Reasearch in Applied Sciences, ISSN NO:2394-8442, vol. 5, Issue 8, August,2018, p:245

[35] Stevenson, William J.,(2007) " Operations Management ", 7th ed., McGraw- Hill Companies, Inc., New York, .

[36]-Sharma, Satyendra & Negi, Dr.Jayant, (2013)"PRIORITIZATION OF VOICE OFCUSTOMERS BY USING KANO QUESTIONNAIRE AND DATA ENVELOPMENT ANALYSIS, Volume 4, Issue 1, January - April (2013), pp. 01-09, IJIERD.

[37]. Terninko, John; (1997) "Step by Step QFD: Customer-Driven Product Design"; (CRC Press LLC; Florida.

[38] Yogdeep Desai, Kartikeyan B, Nilam Panchal,(2016)" “Hows” of quality for remote sensing data user- A house of quality approach" INTERNATIONAL JOURNAL OF GEOMATICS AND GEOSCIENCES Volume 6, No 3,.p.1708-1723.

[39] Zhang, C. et al.“ Green,(1999)" QFD-II: a life cycle approach for environmentally conscious manufacturing by integrating LCA and LCC into QFD matrices“, International Journal of Production Research, March 1999.