

تكامل أنموذج Kano و أداة نشر وظيفة الجودة المستدامة في تحقيق القيمة للزبون The integration of the Kano model and the deployment of the sustainable quality function in achieving value for the customer

م.د حسام محمد العويد²

كلية الادارة والاقتصاد – جامعة كربلاء

Dr. Hussam Muhammad Ali Al- Owaid

College of Administration and

Economics - University of Karbala

husam. m@uokerbala.edu.iq

ضحى كمال عبد الكريم¹

كلية الادارة والاقتصاد – جامعة كربلاء

Doha Kamal Abd Al- Kream

College of Administration and

Economics - University of Karbala

doha.k@s.uokerbala.edu.iq

المستخلص:

يهدف البحث إلى تكامل أنموذج Kano مع أداة نشر وظيفة الجودة المستدامة لجذب الانتباه نحو البعد الثاني الخاص بمتطلبات الزبون الذي جاء به أنموذج Kano , وهي التي تُبْهَج الزبون , وليس التركز فقط على المتطلبات الأساسية , إذ يتم دعم المصنوفة الأولى لإداة نشر وظيفة الجودة التي تخص (صوت الزبون) بمعلومات يتدرج الحصول عليها بوضعها التقليدي , وأيضاً جعلها مستدامة عن طريق إدخال المتطلبات الاجتماعية والبيئية فضلاً عن الاقتصادية وتضمينها عند تصميم وتطوير المنتج لتوليد وتحقيق القيمة للزبون , وقد تم اختيار شركة خير الجود لصناعة المنظفات والمعقمات كمجتمع للبحث , وتوصلت الباحثة إلى عدة استنتاجات , أهمها أن تكامل أنموذج Kano مع أداة نشر وظيفة الجودة المستدامة سيصنف متطلبات الزبان ضمن المصنوفة الأولى لإداة نشر وظيفة الجودة على وفق أبعاد أنموذج Kano وهذا يوفر معلومات تساعد فريق التصميم في تعزيز وزيادة فهمهم لاحتياجات الزبان , مما يوفر منتجاً ذا ميزات تُبْهَج الزبون وليس فقط تحقق رضاه , كما توصلت الباحثة إلى جملة من التوصيات , منها على الوحدة الاقتصادية اعتماد تطبيق أنموذج Kano مع أداة نشر وظيفة الجودة المستدامة لأنه يسمح للمصنعين والمصممين بالتوجه نحو الابتكار والتفكير المستمر لإيجاد مميزات غير موجودة في المنتجات المنافسة , فضلاً عن استعمال المواد المستدامة للحفاظ على التطوير المستدام للمنتجات .
الكلمات المفتاحية : أنموذج Kano , الجودة المستدامة , الاستدامة , قيمة الزبون .

Abstract

The research aims at integrating the Kano model with the sustainable quality function deployment tool to draw attention towards the second dimension of customer requirements that the Kano model came with, and it is what delights the customer, and not focusing only on the basic requirements, as the first matrix of the quality job posting tool is supported (Voice of the customer) with information that is rarely obtained in its traditional situation, and also made it sustainable by introducing social and environmental requirements as well as economic and including them when designing and developing the product to generate and achieve value for the customer. The most important of them is that the integration of the Kano model with the sustainable quality function deployment tool will classify the customers' requirements within the first matrix of the quality function deployment tool according to the dimensions of the Kano model. , as reached by I urge a number of recommendations, including the economic unit to adopt the application of the Kano model with the tool of spreading the sustainable quality function because it allows manufacturers and designers to move towards innovation and continuous thinking to find advantages that do not exist in competing products, as well as the use of sustainable materials to maintain sustainable development of products..

Keywords: Kano model, sustainable quality, sustainability, customer value.

1- المقدمة:

يشهد العالم اليوم تغييرات كبيرة في مختلف المجالات ، لذلك أصبحت قضية إدارة العلاقة بين الوحدة والمجتمع إحدى القضايا الرئيسية في الوقت الحالي ، حيث تبدل الوحدات الاقتصادية جهوداً كبيرة لإيجاد نماذج ومقاييس لإظهار نتائج أكثر دقة في تحديد وفهم إحتياجات الزبائن لزيادة قيمتها وقيمة الزبون .

ويعد أنموذج Kano الخاص بقياس رضا الزبائن أحد النماذج المهمة في سماع صوت الزبائن وتحديد متطلباتهم وترجمتها إلى صفات ، من أجل تمييز وترتيب المتطلبات التي يكون لها التأثير الأقوى في تحقيق رضاهم وإعطاء هذا التأثير الأولوية عند التصميم ، أما أداة نشر وظيفة الجودة فهي وسيلة لتطوير تصميم المنتج ، وتهدف في المقام الأول إلى تحقيق رضا الزبون عن طريق ترجمة إحتياجاته إلى أهداف التصميم بهدف تقديم منتج من شأنه أن يحقق رضاهم .

لذلك فإن أنموذج Kano جاء ليدعم أداة نشر وظيفة الجودة ويوفر فهماً أكثر لإحتياجات الزبون ، أما تصنيف أداة نشر وظيفة الجودة بمتطلبات الاستدامة ، فتساعد الوحدة في سرعة الاستجابة للتغيرات الاقتصادية والبيئية والاجتماعية عند تصميم وتصنيع المنتجات ، فالمنتج الجيد في الوقت الحاضر هو المنتج الذي يتفق ويتطابق مع توقعات وإحتياجات الزبائن والمجتمع على حدٍ سواء .

2. منهجية البحث:

2-1 مشكلة البحث: Research problem:

مع الانفتاح العالمي ، أصبحت التلبية التقليدية لإحتياجات الزبون لا ترضي توقعاته ، لذلك بدأ فشل العديد من الوحدات في تطوير منتجات تلبي توقعات الزبائن نتيجة اعتمادها على تقنيات تقليدية أو غير مطورة ، لذلك أصبحت أداة نشر وظيفة الجودة بمفردها لا تلبي الإحتياجات التي تزيد رضا الزبون ، إنما تحتاج إلى تكاملها مع تقنيات أخرى لتوفير معلومات تلبي التوقعات وتحقيق القيمة للزبون ، ومن هنا يُمكن إثارة التساؤل الآتي :

- هل إن تكامل أنموذج Kano مع أداة نشر وظيفة الجودة يوفر معلومات لتطوير منتج يحقق القيمة للزبون ؟

2-2 هدف البحث: Research objective:

يهدف البحث إلى تحقيق التكمال بين أنموذج Kano وأداة أداة نشر وظيفة الجودة المستدامة وتوضيح دورهما في توفير معلومات قادرة على مواكبة التغيرات المستمرة في مجالات عدة لغرض تحقيق القيمة للزبون ، وكذلك تصنيف متطلبات الزبون وتحديد أهميتها بالنسبة للزبائن ، لتكُون الوحدة قادرة على وضع الحلول المناسبة لتأمين المنتجات بصورة جيدة عن طريق تحديد الخطط والسياسات للجهات المختصة التي تساعد في تحسين جودة المنتجات.

2-3 أهمية البحث: Research importance:

تكمن أهمية البحث في بيان الإطار النظري والعملية لأنموذج Kano وتكامله مع أداة نشر وظيفة الجودة المستدامة للتعرف على رغبات الزبائن ومتطلباته وتحقيق القيمة لهم.

2-4 فرضية البحث: Research Hypothesis:

يستند البحث الى فرض رئيس ينص على أن:-

(أن تكامل أنموذج Kano وأداة نشر وظيفة الجودة المستدامة يساهمان في تحقيق القيمة للزبون).

2-5 حدود البحث: Border Research:

- الحدود المكانية

شركة الجود لتكنولوجيا الزراعة الحديثة وصناعة المنظفات والمعقمات والمطهرات تمثل مجتمع البحث ، أما معمل المنظفات والمعقمات والمطهرات يمثل عينة البحث.

- الحدود الزمانية

تم الاعتماد على التقارير والبيانات المالية للوحدة الاقتصادية عينة البحث لسنة 2019.

2-6 أساليب جمع البيانات والمعلومات: Data Collection

- الجانب النظري:

تم الاعتماد على مصادر الإنكليزية والعربية في عرض الجانب النظري من الكتب والأطاريح والرسائل والدوريات الموجودة على شبكة الإنترنت في إثبات التأطير النظري لمتغيرات البحث.

• الجانب العملي:

تمَّ تصميم إستمارة إستقصاء لمعرفة آراء الرِّبائن في المنتجات التي تُقدِّمها شركة الجود (عينة البحث) بالإضافة إلى تحليل سببالت تكاليف التي تمَّ الحصول عليها وإجراء المقابلات الشخصية مع الإدارة العليا لشركة الجود لتكنولوجيا الزراعة الحديثة وصناعة المنظفات والمعقمات والمطهرات.

المبحث الاول: الاطار النظري للبحث:

3. أنموذج Kano

3-1 نشأة ومفهوم أنموذج Kano

تبحث الوحدات الاقتصادية عن طرق لتقليل وقت تطوير المنتج وتقليل تكاليفه وتقديم منتجاتها إلى السوق بسرعة أكبر لتحقيق نجاحاً ، ومن ناحية أخرى يطالب الرِّبائن بمنتجات ذات جودة عالية تلبي رغباتهم وتوقعاتهم . لهذا يعد تحديد إحتياجات الرِّبائن ونحويلها إلى صفات لتصميم المنتجات أمراً مهماً للغاية للحفاظ على القدرة التنافسية في السوق . لذلك من الضروري دراسة وتطوير الإجراءات التي يمكن أن تساعد الوحدة الاقتصادية أو فريق العمل على اكتساب المعرفة بمتطلبات الرِّبائن ورضاهم ، ومن ثم تطوير منتجات ذات ميزات مبتكرة (Tontini , 2003 :103) .

هناك العديد من الأساليب والطرق التي تساعد الوحدات الاقتصادية في فهم متطلبات الزبون , ومن بين هذه الطرق أنموذج Kano, إذ يعد وسيلة مهمة تستعمل على نحو واسع لسماع صوت الزبون من أجل الحصول على رضا (Stevenson , 2018 : 160) .

فقد اقترح أنموذج Kano من البروفيسور Noriaki Kano عام 1984 وهو أنموذج جاء لمعالجة القصور في النهج التقليدي لقياس رضا الرِّبائن ، ويعتمد أنموذج Kano على اقتراح عالم النفس Hezberg لاستخدام نظرية (Motivation - Hygiene Theory) حيث تنص على وجود عوامل في بيئة العمل تساعد على تحقق الرضا الوظيفي ، في حين هناك أيضاً عوامل أخرى تتسبب في عدم تحقق الرضا ، وأشار البروفيسور Kano إلى أهمية العثور على كل سمة تؤثر في الأداء وتحصل على رضا الرِّبائن (Kano et al , 1984 : 39-48).

وقد تطرق (Madzik, 2016: 3) إلى أن أنموذج Kano قد تمَّ تطويره في البداية كطريقة لتصنيف وتقييم متطلبات الرِّبائن وفيما يتعلق برضاهم ، وفي وقت لاحق ركز العديد من الدراسات على الأنموذج لزيادة الابتكار والتطوير ، والميزة التنافسية ، وأيضا التوافق بين المنتج ومتطلباته.

فيما أكد (Rotar , Kozar , 2017 : 5) على أنه تمت صياغة هذا الأنموذج للتمكن من تصنيف إحتياجات الرِّبائن وتحديد أولوياتهم وتزويد الوحدة المصنعة بالمبادئ التوجيهية لتطوير المنتج , زيادة رضا الرِّبائن ، وقد ذكر كل من (Jain , Singh , 2019 : 2) أن أنموذج Kano يساعد صانعي القرار في معرفة مستوى الرضا الذي يذركه الرِّبائن عند وجود سمة في المنتج أو الخدمة أو عدم وجودها ، إذ إن وجود فهم واضح وأفضل للعلاقة بين مستوى رضا الرِّبائن وسمة المنتج أو الخدمة سيساعد صانعي القرار على تحسين جودة المنتج أو الخدمة على وفق متطلبات الرِّبائن , وهذا يؤدي إلى ارتفاع مستوى رضا الرِّبائن .

وقد أشار العديد من الكتاب والباحثين إلى تعريف أنموذج Kano , منهم (Al-Barwari , Bashiwa,2010 : 451-) (452) إذ عرفاً بأنه أحد النماذج التي تساعد على توضيح الحالات والأمور المختلفة التي تؤثر على رضا الرِّبائن. وايضا (Jain , Singh, 2019: 17) عرفاه بأنه هو أنموذج قائم على الاستنباط ، يستخدم شكلاً وظيفياً وغير وظيفياً من الأسئلة لكل سمة من سمات المنتج أو الخدمة, أما (Ishak, et al, 2020: 2) هو أحد الأساليب أو التقنيات المستخدمة لتحديد السمات الأكثر تأثيراً من أجل تلبية رضا الرِّبائن عند تصميم المنتجات أو الخدمات.

ونستوضح مما تقدم أن أنموذج Kano يسمح باستكشاف أعداد كبيرة من ميزات المنتج الجديدة بطريقة موفرة للكلفة , وتعزز من القيمة التنافسية للمنتج ، إذ يوفر للوحدات الاقتصادية درجة كبيرة من المعرفة بمتطلبات الرِّبائن ورغباتهم ومحاولة تلبيتها بطريقة ملائمة من حيث الكلفة المتكبدة لوخدة المنتج .

2-3 أهداف أنموذج Kano:

يهدف أنموذج Kano إلى تحقيق العديد من الأهداف، أهمها: (Al-Jaffa , 2016:33), (Mahima , Charu, 2018 , (Qiting , et al , 2011 : 3) , (1655)

1. مساعدة الوحدات الاقتصادية على فهم إحتياجات الرّبان بشكل أفضل من فهم الرّبان لإحتياجاتهم الخاصة.
2. المساعدة في عمليّة مبدلة التّصميم في حالة تعدّد تلبية ميزتين لمُنتج أو خدمة في وقت واحد لأسباب فنيّة أو مالية ، ويمكن استخدام أنموذج Kano لتحديد أيهما له تأثير أكبر على رضا الرّبان إستناداً إلى معامل الرّبان.
3. تصنيف مُتطلّبات الرّبان إلى سبّات (الأساسية ، والأداء ، والجذابة ، والمحايدة ، والعكسيّة ، والمشكوك فيها) ، وينبغي على جميع الوحدات الاقتصادية الصناعيّة أن تكون على دراية بها حتّى تظنّ قادرة على المنافسة.
4. إظهار كيف يُمكن لكل سمة أن تؤثر على الرّضا وعدم الرّضا لدى الرّبان ، إضافة إلى توضيح كيف تُضيف السّمات قيمة للمُنتج أو تُفصّلها.
5. توفير آليّة لتحديد أولويّات الرّبان لزيادة الرّضا.
6. النّحسين المستمرّ لجودة المُنتج بالتركيز على سّمات الجودة التي تنال رضا الرّبان.
7. زيادة كفاءة تصميم وتطوير المُنتج.

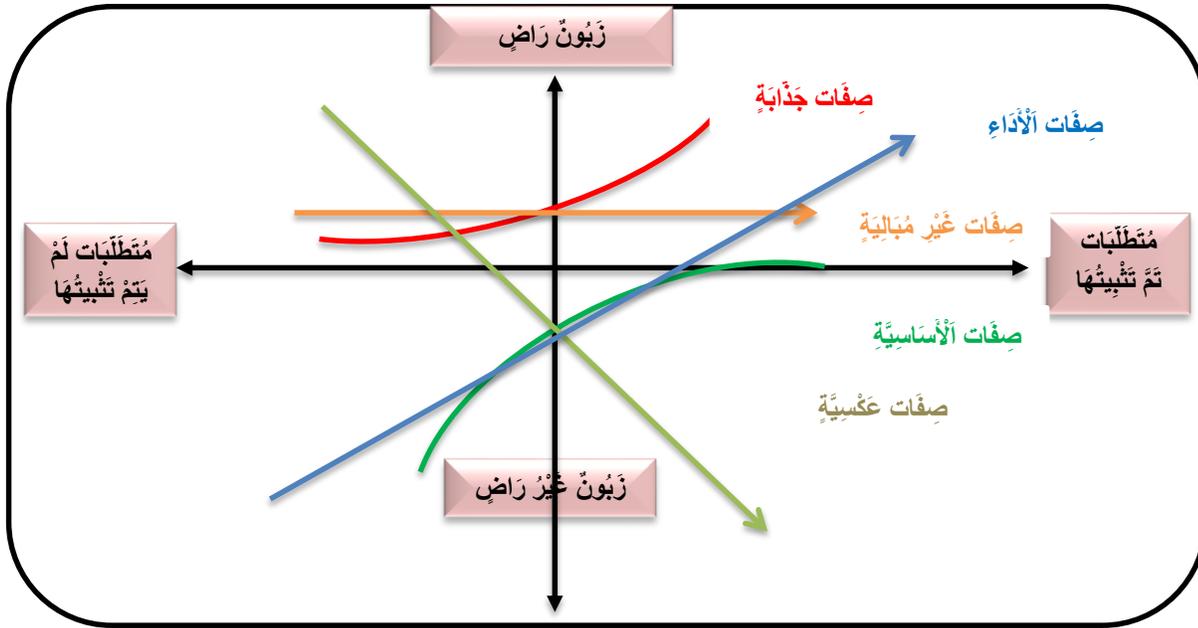
3-3 مراحل تطبيق أنموذج Kano:

يتمّ تطبيق أنموذج Kano في الوحدات الاقتصاديّة للمساعدة في تلبية مُتطلّبات الرّبان والحصول على رضاهم ، إذ تُعد من أبسط الطّرق لمعرفة آراء الرّبان وتحويلها إلى صفّات لتطوير المُنتج ، ويتمّ تطبيق أنموذج Kano في أربع مراحل وهي على النّحو الآتي :

1-3-3 تصنيف مُتطلّبات الرّبان إلى صفّات جودة في المُنتج:

يُحدّد أنموذج Kano العلاقة بين سّمات المُنتج ورضا الرّبان وأداء المُنتج ، إذ يُساعد هذا الأنموذج في تصنيف سّمات المُنتج أو الخدمة بناءً على أدائها لتلبية إحتياجات الرّبان ، ويحدّد سّمات المُنتج في إبعاد رئيسيّة للجودة ، كان أنموذج Kano في الأصل مُتكوّن من ثلاث فئات أصلية (الأساسية ، الأداء ، الجذابة) ، لاحقاً تمّ إضافة مُتطلّبات جديدة لهذا الأنموذج وهي (غير مُبالية ، العكسيّة ، المشكوك فيها) وبهذا أصبح أنموذج Kano يتكوّن من سبّات فئات مُوضحة في الشّكل (1) وكالاتي : (Madzik , (4 : 2016) (Kohli ,Singh, 2020: 780) (Jain, Singh , 2019:14)

- (1) المتطلّبات يجب أن تكون (الأساسية) : نظراً لأنّ هذه المتطلّبات تُعدّ أمراً مفروغاً منه من الرّبان في المُنتج ، فإنّ تلبية هذه المتطلّبات لن يُؤدّي إلى زيادة مُستوى الرّضا ، ومع ذلك فإنّ عدم وفائهم بها سيزيد من مُستوى عدم الرّضا بشكل كبير وعزوفهم عن شراء المُنتج.
- (2) المتطلّبات أحادية البعد (الأداء) : يزيد رضا الرّبان إذا تمّ توفير هذه المتطلّبات ، ومع ذلك يُؤدّي عدم توفير هذه المتطلّبات إلى إنخفاض مُستوى رضا الرّبان.
- (3) المتطلّبات الجذابة (الإثارة) : عند توفّر هذه المعايير فإنّ رضا الرّبان يزيد من عدّة جوانب ، ولكنّ عدم الوفاء بهذه المتطلّبات لا يجلب إستياء الرّبان.
- (4) المتطلّبات غير المُبالية (المحايدة) : لا يتأثّر مُستوى رضا الرّبان بتحقيق أو عدم تحقيق هذه المتطلّبات ، وهذا يعني أنّ الرّبان سيكونون غير مُبالين عند تقديم هذه المتطلّبات ، أو إنّهم لا يهتمّون كثيراً بمتطلّب الذي لا يحدث وجوده أو غيابه فرقاً حقيقيّاً في ردّ فعل الرّبان على الخدمة المقدّمة.
- (5) المتطلّبات العكسيّة : لا يُفضّل الرّبان هذه المتطلّبات في المُنتج ، وأنّ غياب هذه المتطلّبات سوف يزيد من مُستوى رضا الرّبان ، إذ إنّ بعض وظائف أو سّمات المُنتج أو الخدمة قد تكون مُتعارضة مع ما يُريده الرّبان ويتوقّعه.
- (6) المتطلّبات المشكوك فيها : هذه المتطلّبات لم يتمّ فهمها من قبل الرّبان لأنّه لا يتمّ استخدامها كثيراً.



شكل (1) صِفَاتُ الْجُودَةِ لِلْمُنْتَجِ وَفُقْ أَنْمُودَجِ Kano

Source: Ishak ,Aulia , Rosnani Ginting, Bayu Suwandira and Alfin Fauzi Malik ,(2020) "Integration of Kano Model and Quality Function Deployment (QFD) to Improve Product Quality: A Literature Review" , IOP Conference Series: Materials Science and Engineering .

3-3-2 إعداد استبيانات أنموذج Kano:

يُعد استبيانات أنموذج Kano من أسهل الطرق للحصول آراء الرّبائن والأقيام بتحليلها , ويُعد تصنيف مُتَطَلِّبَاتِ الرّبون يتم إنشاء استبيانات Kano إذ يحتوي على مجموعة من الأسئلة لكلّ سمة مُنتج , وتتضمن مجموعة الأسئلة هذه أنموذج (سؤال) وظيفي وأنموذج (سؤال) غير وظيفي , ويلتقط هذا السؤال رُدود الرّبائن عندما يكون للمنتج سمة مُعيّنة أو لا يمتلكها على التّوالي , ويُشر الاستبيانات على عدد من الرّبائن , وتتم مُحاداة كلّ رُوج من الإجابة مع جدول تقييم Kano , ممّا يُبرز تصوّر الرّبون الفردي لسمة المُنتج كما مُبين في الجدول (1) (Madzik, 2016:4) (Go , Kim , 2018 : 475) .

جدول (2) السؤال الوظيفي وغير الوظيفي لاستبيانات أنموذج Kano

سؤال أنموذج Kano	أجواب
سؤال وظيفي (على سبيل المثال إذا توفر هذا المتطلب في المنتج x كيف يكون شعورك ؟)	1 . يعجبني وجود هذا المتطلب . 2 . يجب وجود هذا المتطلب . 3 . غير مهتم بوجود هذا المتطلب . 4 لا اعارض وجود هذا المتطلب . 5 . لا يعجبني وجود هذا المتطلب .
سؤال غير وظيفي (على سبيل المثال إذا لم يتوفر هذا المتطلب في المنتج x كيف يكون شعورك ؟)	1 . يعجبني حذف هذا المتطلب . 2 . يجب حذف هذا المتطلب . 3 . غير مهتم بحذف هذا المتطلب . 4 لا اعارض حذف هذا المتطلب . 5 . لا يعجبني حذف هذا المتطلب .

Source: Lina He, Wenyan Song, Zhenyong Wu, Zhitao Xu, Maokuan Zheng, Xinguo Ming,(2017) "Quantification and integration of an improved Kano model into QFD based on multi-population adaptive genetic algorithm" , Computers & Industrial Engineering, VOL 114,.

3-3-3 تحليل استبيانات أنموذج Kano وتحديد صِفَاتِ جُودَةِ الْمُنْتَجِ:

يُعد أن يتم توزيع الاستبيانات لأنموذج Kano على الرّبائن , والحصول على آرائهم عن طريق الإجابة عن أسئلة الاستبيانات , يتم تحليل وتقييم إجابات الرّبائن للسمات المختلفة , ويتم مُحاداة كلّ رُوج إجابة مع جدول تقييم Kano , ممّا يُبرز تصوّر الرّبون

الفردي لِسمة المُنْتَج ، وَمِنْ ثَمَّ يَتِمُّ تَصْنِيفُ سِمْةِ المُنْتَجِ وَفَقًا لِتَحْلِيلِ إِحْصَائِيٍّ لِنتائجِ المَسْحِ لِجَمِيعِ المَسْتَجِيبِينَ كَمَا مُوضَّحٌ فِي الجَدُولِ (2) (Dace , et al ,2020 : 431) (Violante ,Vezzetti , 2017 : 17) .

جدول (2) تَقْيِيمُ أَبْعَادِ أُنْمُوذَجِ Kano¹

السؤال غير الوظيفي					متطلبات الزبون	السؤال الوظيفي
5- لا يُعْجِبُنِي ذَلِكَ	4- لا أَعَارِضُ	3- مُحَايِدٌ	2- يَجِبُ أَنْ يَكُونَ	1- يُعْجِبُنِي ذَلِكَ		
O	A	A	A	Q	1- يُعْجِبُنِي ذَلِكَ	
M	I	I	I	R	2- يَجِبُ أَنْ يَكُونَ	
M	I	I	I	R	3- مُحَايِدٌ	
M	I	I	I	R	4- لا أَعَارِضُ	
Q	R	R	R	R	5- لا يُعْجِبُنِي ذَلِكَ	

Source: Venkateswarlu, P., Sanjeev Malaviya, Muddu Vinay, (2020), “Determinants of the Satisfaction of Students Studying in Private Universities Application of Kano Model” , Theoretical Economics Letters, , 10, 1-16 .

3-3-4 استخراج النتائج وفق أنموذج Kano:

1- المُنَوَالِ الإِحْصَائِيَّة: تُعَدُّ طَرِيقَةُ تَحْلِيلِ أُنْمُوذَجِ Kano التَّقْلِيدِيَّةِ وَاحِدَةً مِنْ أَبْسَطِ الطَّرِيقِ عَنْ طَرِيقِ تَرْتِيبِ المَتَطَلِّبَاتِ وَفَقًا لِأَكْثَرِ تَكَرَّرِ (الوَضْعِ الإِحْصَائِيُّ) ، لِذَلِكَ إِذَا حَصَلَ أَحَدُ المَتَطَلِّبَاتِ عَلَى نِسْبَةِ 40 % ضِمَّنَ تَصْنِيفِ المَتَطَلِّبَاتِ الأَسَاسِيَّةِ (M) وَنَفْسِ المَتَطَلِّبِ يَحْصُلُ عَلَى 37 % ضِمَّنَ تَصْنِيفِ المَتَطَلِّبَاتِ الجَدَابَةِ (A) ، فَهَذَا يَعْنِي أَنَّ المَتَطَلِّبَ مُصَنَّفٌ كَمَتَطَلِّبٍ أَسَاسِيٍّ (M) لِأَنَّهُ حَصَلَ عَلَى أَعْلَى تَكَرَّرِ ، وَهَذِهِ الطَّرِيقَةُ تُصَنِّفُ المَتَطَلِّبَاتِ بِنَاءً عَلَى رَأْيِ مُعْظَمِ الزَّبَائِنِ ، وَتَبْدُو هَذِهِ الطَّرِيقَةُ كَافِيَةً إِذَا كَانَ هُنَاكَ إِتْفَاقٌ وَاضِحٌ فِي طَرِيقَةِ تَفْكِيرِ الزَّبَائِنِ (Radfar ,2012: 349) (Arefi,2014: 443) .

2- اسْتِخْرَاجُ مُعَامَلَاتِ الرِّضَا لِلزَّبَائِنِ: بَعْدَ تَحْلِيلِ البَيَانَاتِ وَفَقًا لِأُنْمُوذَجِ Kano يَتِمُّ اسْتِخْرَاجُ النَتَائِجِ فِي ضَوْءِ فِلَسَفَةِ أُنْمُوذَجِ Kano ، حَيْثُ يَتِمُّ حِسَابُ مُعَامَلَاتِ رِضَا الزَّبَائِنِ (CS) الَّتِي تَتَمَثَّلُ فِي مُؤَشِّرِ الرِّضَا وَمُؤَشِّرِ عَدَمِ الرِّضَا وَمُؤَشِّرِ مُتَوَسِّطِ مُعَامِلِ رِضَا وَيَتِمُّ حِسَابُ هَذِهِ المَعَامَلَاتِ بِاسْتِخْدَامِ المَعَادَلَاتِ الآتِيَةِ (15-16: 2020 Al-Shabasi):

1- مُعَامِلُ مُؤَشِّرِ الرِّضَا (SI) : يَتِمُّ حِسَابُهُ عَلَى وَفْقِ المَعَادَلَةِ الآتِيَةِ :

$$\frac{A + O}{A + O + M + I}$$

2- مُعَامِلُ مُؤَشِّرِ عَدَمِ الرِّضَا (DI) : يَتِمُّ حِسَابُهُ حَسَبِ المَعَادَلَةِ الآتِيَةِ :

$$\frac{O + M}{A + O + M + I} (-)$$

3- مُتَوَسِّطُ مُعَامِلِ الرِّضَا (ASC) : وَيَتِمُّ حِسَابُهُ حَسَبِ المَعَادَلَةِ الآتِيَةِ :

$$\frac{SI + DI}{2}$$

4- المَتَوَسِّطُ الإِجْمَالِيُّ لِمُعَامِلِ مُؤَشِّرِ الرِّضَا = $\frac{\text{اجمالي مجموع SI}}{\text{عدد المتطلبات}}$

5- المَتَوَسِّطُ الإِجْمَالِيُّ لِمُعَامِلِ مُؤَشِّرِ عَدَمِ الرِّضَا = $\frac{\text{اجمالي مجموع DI}}{\text{عدد المتطلبات}}$

وتَجْدُرُ الإِشَارَةُ إِلَى أَنَّ أَدَاةَ نَشْرِ وَظِيفَةَ الجُودَةِ المَسْتَدَامَةِ تُوَجِّهُ تَحْدِيًّا كَبِيرًا يَتَمَثَّلُ فِي التَّقَاتِ إِحْتِيَاجَاتِ الزَّبَائِنِ ، وَخَاصَّةً المَتَطَلِّبَاتِ المَسْتَدَامَةِ وَفَهْمَهَا تَمَامًا ، بَيْنَمَا أُنْمُوذَجِ Kano الَّذِي يَدْرُسُ طَبِيعَةَ إِحْتِيَاجَاتِ الزَّبَائِنِ قَادِرٌ عَلَى إِنْشَاءِ طَرِيقَةٍ جَدِيدَةٍ لِأَدَاةِ أَدَاةِ نَشْرِ وَظِيفَةَ الجُودَةِ المَسْتَدَامَةِ لِتَطْوِيرِ فَهْمِ أَفْضَلِ إِحْتِيَاجَاتِ الزَّبَائِنِ ، لِذَا عَلَى مَدَى السَّنَوَاتِ القَلِيلَةِ المَاضِيَةِ دَرَسَ العَدِيدُ مِنَ البَاحِثِينَ عَلَى نِطَاقِ وَاسِعِ الجَمْعِ بَيْنَ أَدَاةِ نَشْرِ وَظِيفَةَ الجُودَةِ المَسْتَدَامَةِ وَأُنْمُوذَجِ Kano كَتَقْنِيَّاتِ تَصْمِيمِ مِنْ جَلَالِ التَّرْكِيزِ عَلَى تَرْجِمَةِ رَغَبَاتِ الزَّبَائِنِ إِلَى تَصْمِيمِ مُنْتَجٍ ، إِذِ إِنَّ عَمَلِيَّةَ التَّكَامُلِ يُمَكِّنُهَا دَعْمُ عَمَلِيَّاتِ تَصْمِيمِ وَابْتِكَارِ المُنْتَجَاتِ بِشَكْلِ فَعَّالٍ ، وَيَعْدُ

أنموذج Kano المدمج مع أداة نشر وظيفة الجودة المستدامة أكثر التقنيات المستخدمة لاستكشاف احتياجات الرّبائن والمتطلبات الهندسية (1 : 2018 , et al , Ginting) (2484 : 2015 , Taifa , Desai).
4. أداة نشر وظيفة الجودة المستدامة:

1-4 أداة نشر وظيفة الجودة المستدامة (النشأة والمفهوم):

تعد أداة نشر وظيفة الجودة (QFD) أداة تمّ تقديمها في عام 1966 من خلال إقترح من العالم (Akao) وتمّ تصوّرها كأداة مشتركة لتحسين الجودة ، وتستخدم لتصميم وتطوير المنتجات والأنظمة والخدمات ، وأيضا وصفت بأنها أداة تهج يحرّكه الزبون لأنه يهدف إلى تلبية متطلبات الزبائن الحالية أو المحتملة وترجمتها إلى خصائص هندسية مناسبة لضمان تلبية النتائج لهذه المتطلبات (Eleftheriadis , et al , 2018 : 697), شهدنا تركيزاً متزايداً على دمج الاستدامة في تصميم المنتجات والخدمات والأنظمة الاجتماعية والتقنية . ضمن عملية تصميم المنتجات نتيجة التغيرات التي تحدث في العصر الحالي ، لذا ينبغي إيلاء اهتمام خاصٍ لدمج مختلف جوانب الاستدامة من أجل الحفاظ على مستوى عالٍ من الجودة مع تحسين الموارد . إذ اعتبرت الاستدامة أيضاً أحد جوانب الجودة داخل المنتجات وأنظمة الإنتاج ، حيث أصبح أداء المنتجات على المدى الطويل مقياساً مهماً للجودة (217 : 2018 , Buyukozkan , Karabulut).

وتعد أداة نشر وظيفة الجودة المستدامة مهمة لأن استخدامها ممكن لتحويل متطلبات الزبون إلى استراتيجيات تطوير أو حلول تقنية للمنتج ، وإذا أردنا أن يلبي المنتج متطلبات الاستدامة ، فينبغي أن يتضمّن (QFD) في المقام الأول المتطلبات المتعلقة باستدامة المنتج المتوقعة، إذ يجب تقييم استراتيجيات التنمية أو الحلول التقنية في المقام الأول من جانب الجدوى ومن جانب الأثر المالي (24 : 2021 , Rihar , Kušar).

وقد تم وضع مجموعة من التعاريف لأداة نشر وظيفة الجودة المستدامة من قبل العديد من المؤلفين إذ عرفها Yongming (477 : 2009 , et al) ، إنها منهجية تُركّز على ترجمة صوت الرّبائن إلى تغييرات (صفات) فنية في تصميم أو إعادة تصميم المنتجات والخدمات التي تحقّق وتزيد رضا الزبون بكفاءة وأيضاً تعمل على تقليل الهدر وتحافظ على الموارد . أما (Wang , et al , 2010 : 94) فقد عرفها إنها أداة قوية تعمل على تطوير منتجات صديقة للبيئة حيث يتم تحديد المتطلبات البيئية لتضمينها في تصميم المنتج وتطويره واستخدامها لتحليل المنتجات بناءً على معايير يُدرها الزبون جنباً إلى جنب مع إرشادات التصميم المستدام للمنتجات قيد التطوير ، وعرفت أيضاً أنها طريقة شاملة لنشر وظائف المنتجات والخدمات بنهج ذكي لتحقيق أعلى أداء في مؤشرات الاستدامة وخلق قيمة لرأس المال المجتمعي في دورة حياة المنتجات والخدمات والمشاريع القائمة والأجديده .

2-4 مزايا تطبيق أداة نشر وظيفة الجودة المستدامة:

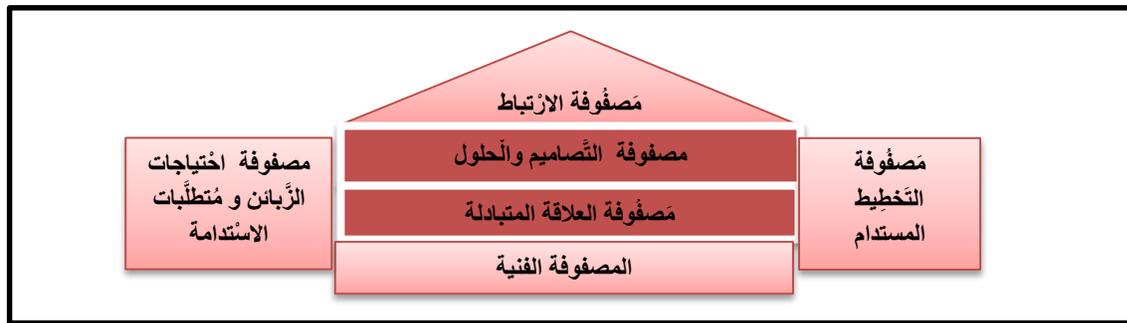
تساهم أداة نشر وظيفة الجودة المستدامة عند تطبيقها تحقيق العديد من المزايا أهمها (Roach,John,2014:10):

- 1- هناك جانب من جوانب أداة نشر وظيفة الجودة المستدامة يضمن أن يُحقّق المصمّمون هدفهم المتمثل في تصميم حلول مستدامة وتطوير المواصفات وتحديد الأهداف لهم.
- 2- عندما يبدأ فريق التصميم في فحص التقنيات التي يُمكن إضافتها في المنتج ، تعمل أداة نشر وظيفة الجودة المستدامة على تحديدها مبكراً في عملية التصميم ، وأيضاً تحديد الوقت المناسب للتخطيط المناسب وتخصيص الموارد ، كذلك يتم تحديد المجالات التي تتطلب تقدماً تكنولوجياً كبيراً
- 3- تزيد أداة نشر وظيفة الجودة المستدامة بشكل فعّال من حرية التصميم الممكنة عن طريق التراجع عن تقنيات التصميم التقليدية والاستكشاف الكامل لما يحتاجه الزبون قبل إتخاذ قرارات التصميم.
- 4- تعمل أداة نشر وظيفة الجودة المستدامة على تركيز الجهود على التعلّم حول مشكلة التصميم واستكشاف وتعريف المنتج قبل البدء في التصميم ممّا يؤدي إلى قرارات تصميم أفضل وأكثر استنارة.

3.3 بيت الجودة المستدام:

إنّ الجزء الرئيسي في (QFD) هو بيت الجودة ، وهو عبارة عن مصفوفة رسومية تتضمّن ست مصفوفات (صوت الزبون ، والاستجابة الفعّية ، والعلاقة ، والمعايير ، والارتباطات ، والتقييم الفئّي) ، ويمكن لهذه المصفوفات أن تصف بشكل عامّ وواضح العلاقات بين العناصر المختلفة وتحدّد المقارنات مع المنافسين الذين لديهم أعمال أساسية مُماثلة (Ishak , et al , 2020 : 4) ، ويتكون بيت الجودة المستدام من ست مصفوفات كالاتي : (3 : 2019 , Al-Aomar)

- 1- مصفوفة احتياجات الزبائن ومتطلبات الاستدامة: يجمع متطلبات الاستدامة والزبائن من خلال استبيانات والمقابلات مع الزبائن ودمجها مع الاختياجات والأهمية النسبية للزبائن.
- 2- مصفوفة التخطيط المستدام: تبدأ بقياس نظام الوحدات الاقتصادية المنافسة التي تطبق أو تطور أفضل متطلبات للاستدامة، ثم يتم بعدها تحديد مستويات محددة من التحسين والتطوير للمنتجات.
- 3- مصفوفة التصميم والحلول: تعمل عملية التصميم المستدام على تحسين التصميم والمواد والهيكل والوظائف والميزات الخاصة بالمنتج.
- 4- مصفوفة العلاقة المتبادلة: تتحقق هذه المصفوفة من العلاقة المتبادلة بين متطلبات الزبائن وتدابير وحلول وإجراءات التصميم المستدام.
- 5- مصفوفة الارتباط: تحدد العلاقات المترابطة بين متطلبات الزبائن والاستدامة ومتطلبات المنتج أو الخصائص الفنية.
- 6- المصفوفة الفنية: بعد الانتهاء من استراتيجيات تطوير المنتج وخطط المنتج، يتم تحديد أهداف الاستدامة والإجراءات المطلوبة ومجالات التركيز. والشكل (2) يوضح بيت الجودة المستدام



الشكل (2) هيكل بيت الجودة المستدام

Source : Al-Aomar, Raid, (2019), “Sustainability Function Deployment: A system-level design-for-sustainability”, Engineering Management College of Engineering (بتصرف الباحثة).

وتأسيساً على ما سبق يتضح أن أداة نشر وظيفة الجودة المستدامة هي من الأدوات المهمة التي تستخدمها الوحدات الاقتصادية لدمج متطلبات الزبائن و رغباتهم في الخصائص الفنية في المنتج أو للخدمة المقدمة مع الأخذ بنظر الاعتبار جوانب الاستدامة في هذا التصميم، فتستخدم هذه الأداة في العديد من التقنيات والأدوات المساعدة ومنها أداة بيت الجودة المستدامة.

5. تحقق القيمة:

5-1 مفهوم تحقق القيمة:

إن موضوع تحقق القيمة أصبح ذا مكانة مهمة في الوحدات الاقتصادية، وان سعي الإدارة إلى تحقيقها قد أصبحت ميزة مرتبطة بالوحدات الاقتصادية، لأنها قامت بالاهتمام بها وتحقيقها بدلاً من التركيز فقط على تحقق الأرباح (Laqoun, Youssef, 2021:238)، ففي الأيام الأولى للفكر المالي لم يكن هناك اهتمام خاص بمفهوم القيمة، إذ يتم تقدير قيمة الوحدة عن طريق المستندات المحاسبية. وتمت الإشارة فيما يتعلق بموضوع القيمة من حيث توفير أوسع للقيمة عن طريق رؤية مستقبلية للوحدة، وتحديد التدفقات النقدية المتوقعة بناء على تقييم المخاطرة والعائد المتوقع عند هذا المستوى المحدد من المخاطر (Omani, Kahili, 2017:319)، فضلاً عن أن تحقق القيمة يعد مؤشراً للأداء، إذ يعد عنصراً مهماً وأساسياً في الوحدة الاقتصادية، ونتيجة للتطورات التي حدثت في عالم المال والأعمال استمر مفهوم تحقق القيمة بالتطور والتحسين، مما جذب انتباه الكثير من الباحثين والمهتمين به (Karima, Hayat, 2021:335) وبالنظر إلى أن الوحدة الاقتصادية هي استثمار، لذا يتم فيها اتخاذ القرارات المالية بطريقة تؤدي إلى تحسين تحقيق القيمة، إذ يفترض هذا الهدف أن الإمكانيات الموجودة التي تميز تحقيق الاستثمار تؤدي في نهاية الدورة إلى الحصول على فائض مقابل بديل كان يمكن للممولين استثماره، فلا يكفي لمقدمي الأموال الحصول على فائض، ولكن ينبغي أن يكون هذا الفائض أكبر من ذلك الذي كان يمكن الحصول عليه لو تم وضع مدخرات مقدمي الأموال في سوق مالي بنفس درجة المخاطرة، وعن طريق هذا الاقتراح يمكننا إعطاء تعريف لتحقيق القيمة بأنه الفائض الذي تنتجه الوحدة الاقتصادية عن طريق استغلال الإمكانيات الموجودة (الموارد) التي تحصل عليها، بعد مقارنة هذا الفائض بكلفة الموارد المستخدمة لتحقيقه (Aisha, Hamoudi, 2018:126). وعرفت أيضاً بأنها المبلغ المدفوع للأصل أو الحق في تلقي عوائد مستقبلية من استخدام ذلك الأصل، وتختلف القيمة عن السعر الذي يمثل المبلغ الذي يتم دفعه للحصول على الأصل،

بمعنى أن تكون القيمة في جوهر الشيء ، ومع حدوث عملية التبادل يتم ترجمتها إلى سعر (Agha, Hashmawi , 2018:8) ، وأكد (Bin Salem , 2011 :76) بأن القيمة هي مقياس للثروة ، وتشير إلى مقدار الثروة التي تولدها وحدات الأعمال للمالكين أو المساهمين ، أما (Ghadban,2017:163) فقد عرفها بأنها طريقة لتحسين الكفاءة عن طريق التحكم في التكاليف وتحسين الفاعلية بواسطة الحصول على رضا الزبائن .

وقد تم تحديد أبعاد تحقيق القيمة عن طريق أربعة أبعاد تتمثل في (خفض الكلفة ، والتحسين المستمر للجودة ، وزيادة مستوى الخبرة والمهارة ، واستخدام التقنيات الحديثة (Abd,2019:110)) ، ويسعى المديرون من وراء تحقق القيمة إلى تعظيم ثروة الملاك والمساهمين في رأس مال الوحدة الاقتصادية ، إذ يتطلب ذلك من الوحدة تحقيق الحد الأدنى من العائد المتوقع في السوق بدلا من الأموال الخاصة ، مما يسمح بتحقيق الهدف المتمثل للوحدة التي تتبنى مسار تحقق القيمة (Mohammad ,2017: 124).

المبحث الثاني :

6. تطبيق تكامل نموذج Kano واداءة نشر وظيفة الجودة المستدامة:

6.1 تطبيق نموذج Kano:

يتضمن هذا الجزء تطبيق نموذج Kano لمنتج (سائل تنظيف الصحون) في شركة خبز الجود لصناعة المنظفات والمطهرات ، ليدعم أداة نشر وظيفة الجودة بمعلومات يندرج الحصول عليها عند تطبيق المصنوفة الأولى من بيت الجودة (صوت الزبون) ، إذ من الصعب إنشاء علاقة حقيقية بين متطلبات الزبون ورضاه الزبون على وفق النموذج التقليدي للمصنوفة ، في حين أن نموذج Kano جاء ليفسر العلاقة بشكل أفضل بين متطلبات الزبون ورضا الزبون إذ يتم تحديد متطلبات الزبائن ومن ثم تصنيف وتحليل المتطلبات إلى صفات متنوعة بتطبيق نموذج Kano ، وقد تم تضمين أبعاد الاستدامة الثلاثة ، الاقتصادية والبيئية والاجتماعية ضمن متطلبات الزبون في نموذج Kano ، ليكون هناك توليد متزامن للقيمة ، للزبون والمجتمع على حد سواء ، وليس فقط تحقيق رضا الزبون لكسب الربح على حساب المجتمع ، ويكون ذلك عن طريق استعمال استبانة معدة بموجب هذا النموذج ، حتى يتم استخدام هذه الصفات في بناء بيت الجودة المستدام . وعليه ، فإن الخطوات الآتية تتضمن تطبيق نموذج Kano :

6-2 تحديد متطلبات (صفات) الزبائن لمنتج سائل تنظيف الصحون باستخدام نموذج Kano:

تتمثل الخطوة الأولى من خطوات تطبيق نموذج Kano في تحديد متطلبات الزبائن على وفق ما جاء به الجانب النظري فضلا عن متطلبات الاستدامة التي يرغب الزبائن في الحصول عليها في المنتج (سائل تنظيف الصحون) وتجدر الإشارة إلى أن هذه المتطلبات قد تم تحديدها على وفق استبانة يتم عن طريقها استطلاع آراء الزبائن في المنتج ، إذ تمثلت متطلبات الزبائن بعشرة متطلبات ، وهي كالاتي (تركيز المادة والزوجة ، قليل التأثير على الجلد ، سهولة حمل العبوة ، فاعلية التنظيف والتعقيم ، التخلص من المخلفات بالطرق الصحيحة ، الحد من الإسراف والهدر في الموارد الطبيعية ، العطر واللون ، خال من المواد الضارة (السامة) ، السعر ، إعادة تدوير المواد).

6-3 تصنيف وتحليل متطلبات الزبائن وفق نموذج Kano:

بعد تحديد متطلبات الزبون ، في الخطوة الأولى يجري العمل بالخطوة الثانية ، وهي تصنيف هذه المتطلبات إلى صفات متعددة ، أساسية (M) وأداء (O) وجاذبة (A) وغير مبالية (I) وعكسية (R) ومشكوك فيها (Q) ، مع الإشارة إلى أن تصنيف هذه المتطلبات إلى صفات متنوعة إنما تم بناء على سؤالين تم طرحهما ، الأول يتعلق بالأداء الوظيفي للمنتج عند توافر متطلب معين من متطلبات الزبائن ومضمونه (ما رأيك في وجود هذا المتطلب ؟) ، والسؤال الثاني هو السؤال غير الوظيفي ، ويمثله (ما رأيك في حذف هذا المتطلب ؟) ، وقد تمت الإجابة على السؤال الأول وفق (خمسة) خيارات ، وطبق نفس الأمر على السؤال الثاني غير الوظيفي الذي يتضمن خمسة خيارات ، وورعت الاستبانة على عينة الدراسة والبالغه (50) زبونا ، وقد جمعت جميع الاستبيانات الموزعة ، بناء على النتائج التي تم الحصول عليها بخصوص السؤالين أعلاه ، تم تحليل إجابات الزبائن

6-4 تحديد النسبة المنوية لكل صفة بالنسبة لكل متطلب من متطلبات الزبون:

يجري ضمن هذه الخطوة تصنيف جميع إجابات الزبائن عينة البحث على استبانة نموذج Kano ، واستنادا إلى رأي أغلبية الزبائن عينة البحث وعلى وفق الجدول الآتي الذي يصنف المتطلبات إلى صفات Kano بالاعتماد على أعلى تكرار وكما موضح في الجدول (1)

جدول (1) تحليل استبانة نموذج Kano لمنتج سائل تنظيف الصحون بالاعتماد على أعلى تكرار

تصنيف Kano	المجموع	صفات نموذج Kano						متطلبات الزبائن	ت
		Q	R	I	M	O	A		
O	50	4	10	4	13	14	5	تركيز المادة والزوجة	1
M	50	10	13	5	20	---	2	قليل التأثير على الجلد	2
A	50	9	2	2	13	5	19	سهولة حمل العبوة	3
M	50	5	1	3	25	14	2	فاعلية التنظيف والتعقيم	4
I	50	5	7	17	10	6	5	التخلص من المخلفات بالطرق الصحيحة	5
M	50	6	7	12	16	6	3	الحد من الهدر والإسراف في الموارد الطبيعية	6
A	50	3	3	1	13	13	17	العطر واللون	7
A	50	8	8	5	7	---	22	خالٍ من المواد الضارة (السامة)	8
M	50	3	3	9	19	8	8	السعر	9
I	50	2	5	15	13	7	8	إعادة تدوير المواد	10

المصدر: إعداد الباحثة بالاستناد إلى نتائج استبيان Kano.

يوضح الجدول (1) متطلبات الزبائن وصفات نموذج Kano ، وكل مُتطلب أمامه عدد من رموز وصفات Kano ، ويبيّن كل صفة وعدد اختيارات الزبائن لها على وفق كل مُتطلب ، فبالنسبة للمُتطلب الأول تركيز المادة والزوجة فقد كان عدد من اختار صفة الجذابة (المثيرة) التي تحمل الرمز A عدد 5 من الزبائن ، أما صفة أحادي البعد (الأداء) التي تحمل الرمز O كان عدد الاختيارات 14 زبون ، وهكذا إلى باقي الصفات لكل مُتطلب من متطلبات الزبائن ، ونلاحظ أيضاً من الجدول أنّ ضمن مُتطلب تركيز المادة والزوجة كان أعلى تكرار 14 حازت به صفة أحادي البعد (الأداء) التي تحمل الرمز O ، وهكذا بالنسبة إلى باقي المتطلبات .

أما الآن وبالاعتماد على الجدول (1) فيمكن تحديد النسبة المئوية لكل تكرار من هذه التكرارات لكل متطلب ويمكن أن يوضّحه الجدول (2) الآتي:-

الجدول (2) النسب المئوية الخاصة بتكرارات إجابة الزبائن عينة البحث

تصنيف Kano	المجموع	صفات نموذج Kano بالنسب المئوية						متطلبات الزبائن	ت
		Q	R	I	M	O	A		
O	%100	%8	%20	%8	%26	30%28	20%10	تركيز المادة والزوجة	1
M	%100	%20	%26	%10	%40	--	%4	قليل التأثير على الجلد	2
A	%100	%18	%4	%4	%26	%10	%38	سهولة حمل العبوة	3
M	%100	%10	%2	%6	%50	%28	%4	فاعلية التنظيف والتعقيم	4
I	%100	%10	%14	%34	%20	%12	%10	التخلص من المخلفات بالطرق الصحيحة	5
M	%100	%12	%14	%24	%32	%12	%6	الحد من الهدر والإسراف في الموارد الطبيعية	6
A	%100	%6	%6	%2	%26	%26	%34	العطر واللون	7
A	%100	%16	%16	%10	%14	--	%44	خالٍ من المواد الضارة (السامة)	8
M	%100	%6	%6	%18	%38	%16	%16	السعر	9
I	%100	%4	%10	%30	%26	%14	%16	إعادة تدوير المواد	10

المصدر: إعداد الباحثة بالاستناد إلى نتائج الجدول (1).

وبالاعتماد على نتائج جدول (2) يتم تحديد صفة كل مُتطلب من المتطلبات العشرة بالاستناد على أعلى نسبة حازت عليها الصفة ضمن المتطلب ، إذ تم تصنيف المتطلب (تركيز المادة والزوجة) على أنها صفة أحادية البعد (الأداء) (O) وبأعلى نسبة

منويّة قدرها (28 %) حيث تُعد هذه الصّفة مهمّة لئيل رضا الرّبون وإن عدم توافر هذه الصّفة يُؤدّي إلى انخفاض في مُستوى رضا الرّبون ، لذا على الوحدة الاقتصاديّة أن تعمل جاهدة وتوظّف إمكانيّتها اللازمة لتوفيرها في المُنتج . أمّا كُلٌّ من المتطلّب (النّخلص من المخلفات بالطرق الصحيّحة ، إعادة تدوير المواد) فقد صنّفت على أنّها صّفات غير مُباليّة (المحايدة) (I) وبأعلى نسب منويّة (34 % ، 30 %) على التّوالي أي أنّ الرّبون غير مهتمّ سواء توفّرت في المُنتج أم لم تتوفّر وبالتالي فإن مُستوى رضا الرّبون لا يتأثّر بتحقّق أو عدم تحقّق هذه الصّفات . والمتطلّبات (قليل التأثير على الجلد ، فاعليّة التّنظيف والتّعقيم ، الحد من الهدر والإسراف في الموارد الطبيعيّة ، السعر) صنّفت بأنّها صّفات يجب أن تُكوّن (الأساسيّة) (M) وبأعلى نسب منويّة (40 % ، 50 % ، 32 % ، 38 %) على التّوالي ، إذ تُعد هذه الصّفات أساسية في المُنتج ويجب توفّرها فيه وإن عدم توفّرها في المُنتج يُؤدّي إلى عدم شراء المُنتج من قِبَل الرّبائن ، لأنّها عملت على تقليل مُستوى الرّضا لديهم بشكل ملحوظ ، لذا يجب على الوحدة الاقتصاديّة أن تعمل على توفير هذه الصّفات وتعزيزها حتّى تتال رضا الرّبائن بالمُنتجات المقدّمة وكذلك تعزيز الميزة التنافسيّة للمُنتج في السّوق . أمّا المتطلّب (سهولة حمل العبوة ، العطر واللّون ، خالي من المواد الضارّة (السامة)) صنّفت من الصّفات الجذّابة (المثيرة) (A) وبأعلى نسبة منويّة (38 % ، 34 % ، 44 %) وتعمل هذه الصّفة على إبهاج الرّبون وإسعاده وزيادة رضاه بشكل كبير وجذبه لشراء هذا المُنتج ، وان هذه الصّفات لم يتوّقع الرّبون توفّرها في المُنتج ، لذلك فإن عند عدم توفّرها في المُنتج لا يجلب استياء الرّبون أو عدم رضاه .

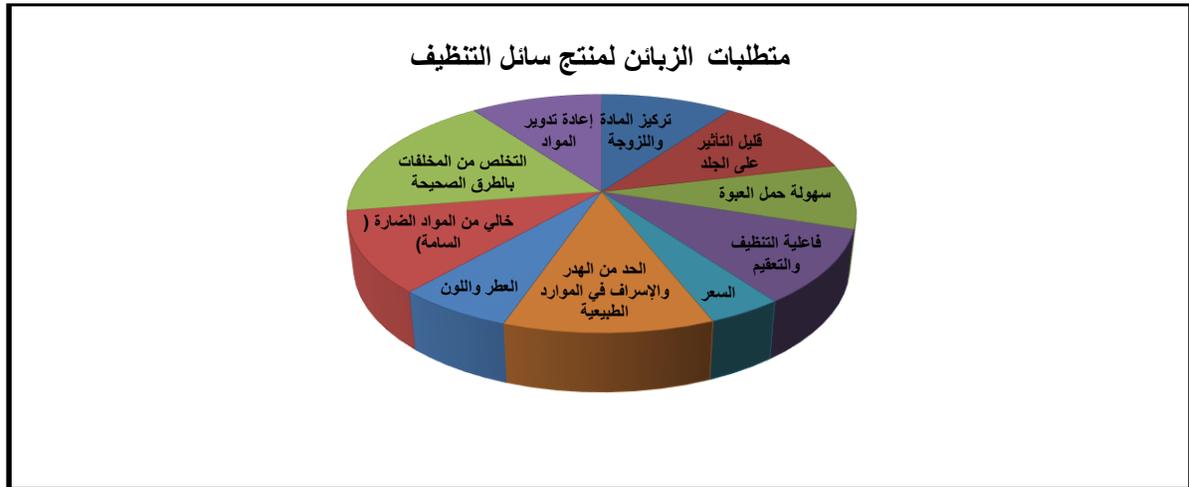
وعليه فإن المتطلّبات التي تمّ عرضها باستخدام أنموذج Kano (مخرجات أنموذج Kano) سوف يتمّ استخدامها كمداخلات عند تطبيق أداة نشر وظيفيّة الجّودة المُستدامة وتصميم بيت الجّودة المُستدام ، إذ إنّ هذه المتطلّبات التي تمّ تحديدها تُمثّل المصفوفة الأولى وحجر الأساس والأهمّ لبيت الجّودة المُستدام .

7- تطبيق أداة نشر وظيفيّة الجّودة المُستدامة:

تُعد أداة نشر وظيفيّة الجّودة المُستدامة أداة مهمّة تُساهم في تطوير وتصميم المُنتجات المُستدامة وفقاً لمتطلّبات الرّبائن ، حيث إنّها تُنرّج صوّت الرّبون إلى خصائص لتطوير المُنتج من أجل تحقّق رضاهم وتحسين القدرة التنافسيّة للوحدة في الأسواق ، ويتم ذلك وفق الخطوات الآتية:-

7-1 تحديد متطلّبات الرّبائن المُستدامة:

تتمثّل الخطوة الأولى في خطوات تنفيذ أداة نشر وظيفيّة الجّودة المُستدامة في تحديد متطلّبات الرّبائن التي يُريدون أن تكون متوفرة في المُنتج ، وهذه الخطوة هي المصفوفة الأولى لبناء بيت الجّودة المُستدامة ، كما هو موضّح في السّكّل (3) .



شكل (3) متطلّبات الرّبائن

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على آراء الرّبائن.

أ- الأهمية النسبيّة لمتطلّبات الرّبائن:

في هذه الخطوة ، يتمّ تحديد الأهميّة النسبيّة لكلّ متطلّبات الرّبائن الموضّحة في الخطوة الأولى بناءً على نمودج الاستبيان الموضّح في الملحق (1) ، الفقرة الثّانية ، والذي تمّ توزيعه مباشرة على الرّبائن ، حيث كان عدد الاستبيانات الموزّعة (60) ، وكانت الاستبيانات الصحيّحة (50) استبانة أي تمّ أخذ (83.33 %) من العيّنة في مجال البحث ، (43) استبانة وزعت على

الرّبانن من رِبَات ألبوت من المَنزول وطلاب الكُلية و 7 إستهنيانات . لِالرّبانن الذُكور العاملين في المطاعم (لمَعرفة وُجهات نُظرهم حَول مدى توفّر هَذه المتطلّبات في شَرِكة المُنْتج والمُنْتج المنافس . يَتِم حساب التكرارات الإجمالية لِعينَة البَحْث وُفقا لِمُقْياس ليكرُت الخماسي ، حَيْث يَتِم حساب أهميّة كلِّ مُتطلّب وُفقا لِأوزان مُتعدّدة ، وبعْد تحليّل وجمع إجابات الاستهنيان ، سيتم تحديّد الأهميّة النسبيّة لِمتطلّبات الرّبانن ، وُفقا إلى الجدول (3) .

جدول (3) عدد درجات والأهمية النسبية لكل متطلب من المتطلبات منتج سائل التنظيف

ت	متطلبات الرّبانن (المستدامة)	مهم جدا	مهم	مهم حد ما	غير مهم	غير إطلاقا	المجموع الترتيحي	الأهمية النسبية	عدد الدرجات
1	قليل التأثير على الجلد	150 ⁴	32	24	6	0	212	10.29%	6
2	فاعلية التنظيف والتعقيم	150	68	8	2	0	228	11.07%	10
3	الحد من الهدر والإسراف في الموارد الطبيعية	123	50	30	10	0	213	10.34%	7
4	السعر	150	40	18	8	0	216	10.49%	9
5	تركيز المادة واللزوجة	110	50	36	8	0	204	9.90%	4
6	التخلص من المخلفات بالطرق الصحيحة	40	100	40	5	2	187	9.08%	2
7	إعادة تدوير المواد	100	30	45	10	0	185	8.98%	1
8	سهولة حمل العبوة	150	32	27	6	0	215	10.44%	8
9	العطر واللون	100	60	30	2	0	192	9.32%	3
10	خال من المواد الضارة	125	45	27	10	0	207	10.05%	5
	المجموع						2059	100%	

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات الاستبيان.

بالاستناد إلى نتائج الجدول (3) تبين أنّ المتطلّبات (أَلحد من الهدر والإسراف في الموارد الطبيعيّة ، خالي من أَلمواد الصّارة (السامة) ، تركيز المادّة واللزوجة) حصلت على المراتب (الرّابعة ، السّادسة ، السّابعة) وبنسب قدرها (10.34 % ، 10.05 % ، 9.90 %) على التّوالي ، ممّا يعني أنّ الرّبانن قليلين الأهميّة يتوفّر هَذه المتطلّبات في مُنتج سائل التّنظيف . أمّا المتطلّب (فاعلية التّنظيف والتّعقيم) فقد نال المرتبة الأولى في الأهميّة ونسبة قدرها (11.07 %) ، والمتطلّب (سهولة حمل العبوة) كان في المرتبة الثالثة وبنسبة قدرها (10.44 %) ، بينما المتطلّب (السّعر) فقد نال المرتبة الثانية في الأهميّة وبنسبة (10.49 %) ، أمّا المتطلّب (قليل التأثير على الجلد) حصل على المرتبة الخامسة وبنسبة (10.29 %) ، إذ يعني أنّ هَذه المتطلّبات أساسية في المُنتج إذا حصلت على أعلى أهميّة نسبيّة لدى الرّبانن ويرغبون بتوفّرّها كثير . والمتطلّب (العطر واللون) فقد حصل على المرتبة الثامنة في الأهميّة النسبيّة وبنسبة قدرها (9.32 %) . وأخيرا المتطلّبات (التخلّص من المخلفات بالطرق الصّحيحة ، إعادة تدوير المواد) حصلت على المراتب الأخيرة ضمن الأهميّة لِمتطلّبات الرّبانن وبنسب قدرها (8.98 % ، 9.08 %) على التّوالي بمعنى أنّ الرّبانن غير مهتمين بوجود هَذه المتطلّبات.

ب- تقييم الرّبانن لمنتج سائل تنظيف (الجود) والمنتج المنافس (الأردني)

في هَذه الفقرة يتم إجراء تقييم السّوق لِمنتج الشركة (عينَة البَحْث) والمنتج المنافس ، وذلك لمَعرفة نطاق إستجابة الشركة لِتوفّر مُتطلّبات الرّبانن في سائل التّنظيف (عينَة البَحْث) ، وكذلك مَعرفة إذا تمّ توفّر هَذه المتطلّبات في المُنتج المنافس لِلسّماح لِلسّركة بِتحديد وفهم الجوانب التي يجب التركيز عليها عند تصميم المُنتج التّالي ، وكذلك لمَعرفة مكانة مُنتج الشركة فيما يتعلّق بِمُنتجات المنافسة ، وبعْد إفراغ محتوى الاستهنيان يوضّح الجدول رقم (4) مجموع التّرجيح الكلي والأهميّة النسبيّة لِمتطلّبات مُنتج الشركة ومنتج المنافس ..

جدول (4) المجموع الترجيحي والأهمية النسبية وعدد درجات كل متطلب لمنتج الشركة والمنتج المنافس

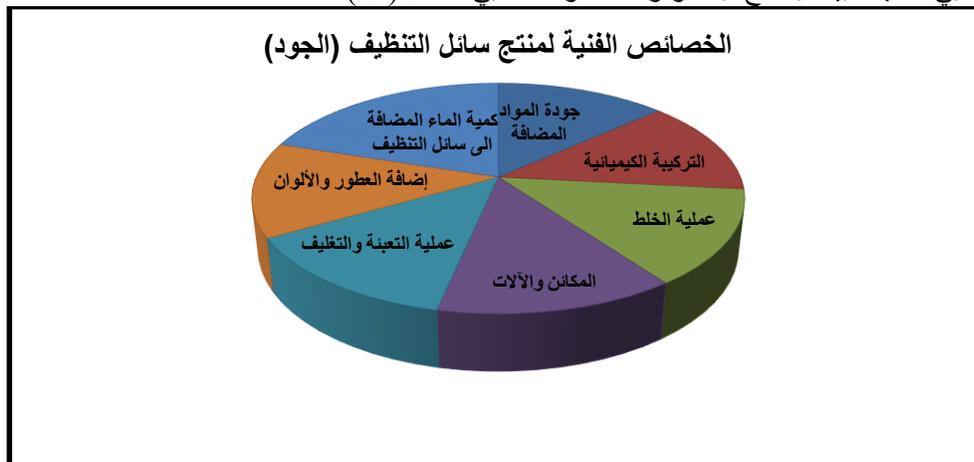
ت	متطلبات الزبائن	منتج الشركة			المنتج المنافس		
		عدد الدرجات	الأهمية النسبية	المجموع الترجيحي	عدد الدرجات	الأهمية النسبية	المجموع الترجيحي
1	قليل التأثير على الجلد	6	9.75%	180	4	9.70%	170
2	فاعلية التنظيف والتعقيم	4	9.47%	175	9	11.52%	202
3	الحد من الهدر والاسراف في الموارد الطبيعية	2	8.66%	160	2	7.99%	140
4	السعر	3	9.20%	170	3	8.84%	155
5	تركيز المادة واللزوجة	7	10.94%	202	8	11.41%	200
6	التخلص من المخلفات بالطرق الصحيحة	9	11.80%	218	5	10.04%	176
7	إعادة تدوير المواد	1	7.15%	132	1	7.42%	130
8	سهولة حمل العبوة	8	11.48%	212	10	11.92%	209
9	العطر واللون	10	11.91%	220	7	10.84%	190
10	خالٍ من المواد الضارة (السامة)	5	9.58%	177	6	10.27%	180
	المجموع		100%	1846		100%	1752

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات الاستبيان.

ونلاحظ من نتائج الجدول (4) أنّ المتطلبات (سهولة حمل العبوة، العطر واللون، وخالٍ من المواد الضارة) في مُنتج الشركة نال على المرتبة (الثالثة، الأولى، الخامسة) ونسب أهمية قدرها (11.48%، 11.91%، 9.58%) إذ تحاول الشركة أن تجذب زبائنها إلى مُنتجاتها من خلال إضافة هذه الصفات، وأيضاً أن مُنتج الشركة تفوق على المُنتج المنافس بمتطلب العطر واللون. أمّا المتطلب (فاعلية التنظيف والتعقيم) تفوق المُنتج المنافس به على مُنتج الشركة إذ حصل على المرتبة الثانية ونسبة (11.52%)، إمّا مُنتج الشركة فقد نال هذا المتطلب المرتبة السابعة ونسبة (9.47%) ممّا يتوجب على الشركة تركيز جهودها لتطوير هذا المتطلب، أمّا بخصوص المتطلب (قليل التأثير على الجلد) تفوق مُنتج الشركة على المُنتج المنافس بهذا المتطلب ونسبة (9.75%)، أمّا مُنتج الشركة (الحد من الهدر والاسراف في الموارد الطبيعية، إعادة التدوير) نال المراتب الأخير في كلّ من مُنتج الشركة والمُنتج المنافس لذا على الشركة أن تسعى جاهدة لتضمين متطلبات الاستدامة في مُنتجاتها وتقديمها بسعر مناسب ليزبائنها. وبالنسبة لمتطلب (تركيز المادة واللزوجة) تفوق بها المُنتج المنافس على مُنتج الشركة بالمرتبة الثالثة ونسبة قدرها (11.41%). أمّا للمنتج (التخلص من المخلفات بالطرق الصحيحة) تفوق مُنتج الشركة بهذا المتطلب على المُنتج المنافس ونال المرتبة الثانية ونسبة قدرها (11.80%) إذ تحول الشركة تقديم مُنتجات بدون إلحاق الضرر بالبيئة، أمّا المتطلب (السعر) نال المرتبة الثامنة لكل من مُنتج الشركة والمُنتج المنافس لهذا عليهم تركيز جهودهم على هذا المتطلب لتقليل تكاليفها والمحافظة على البيئة.

7-2 تحديد الخصائص الفنية للمنتج:

الخطوة الثانية هي إحدى خطوات تطبيق وطيفة الجودة المستدامة، والتي تتكوّن من تحديد الخصائص التقنيّة للمنتج (صوت المهندس) التي تُضيف قيمة للمنتج عند توافره كما موضحة في الشكل (4).



شكل (4) الخصائص الفنية لمنتج سائل التنظيف (الجود)

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على آراء المهندسين والعلمين في قسم الإنتاج والتحضير.

بَعْدَ تَحْدِيدِ الْخِصَائِصِ الْفَنِّيَّةِ لِلْمُنْتَجِ عَيِّنَةِ الْبَحْثِ سَيَتِمُّ احْتِسَابُ الْأَهْمِيَّةِ النَّسْبِيَّةِ لِكُلِّ مِنْهَا وَتَحْدِيدِ عِلَاقَتِهَا بِمُتَطَلِّبَاتِ الزَّبَائِنِ وَيَتِمُّ ذَلِكَ مِنْ جَلَالِ الطَّرِيقَةِ الْآتِيَةِ:-

أ- بناء مصفوفة الارتباط الهندسي (الفنية)

هذه المصفوفة هي قلب أده نشر وظيفة الجودة المستدامة ، لأنها تُظهر قوّة العلاقة بين المتطلبات الفنيّة ومتطلبات الزبون . إذ يقوم المهندسون الذين يعملون في قسم الإنتاج والإعداد والبالغ عددهم (5) مهندسين بتحديد هذه العلاقات كما هو موضح في الجدول رقم (5) ، وتم إعطاء رموز توضح نوع العلاقات ، ولكل رمز وزنه الخاص على النحو التالي:

العلاقات	الرمز	الوزن
علاقة قوية		5
علاقة متوسطة		3
علاقة ضعيفة		1

جدول (5) العلاقة بين متطلبات الزبائن والمتطلبات الفنية

ت	متطلبات الزبائن	المتطلبات الفنية						
		جودة المواد المضافة	التركيبية الكيميائية	عملية الخلط	المكانن والالات	عملية التعبئة والتغليف	كمية الماء المضافة الى سائل التنظيف	اضافة العطور والالوان
1	قليل التأثير على الجلد							
2	فاعلية التنظيف والتعقيم							
3	الحد من الهدر والإسراف في الموارد الطبيعية							
4	السعر							
5	تركيز المادة واللزوجة							
6	التخلص من المخلفات بالطرق الصحيحة							
7	إعادة تدوير المواد							
8	سهولة حمل العبوة							
9	العطر واللون							
10	خالٍ من المواد الضارة (السامة)							

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على آراء المهندسين في قسم الإنتاج.

وتتم ترجمة قوة العلاقات بين متطلبات الزبائن والمتطلبات الفنية وفق الأوزان المحددة لها وكما موضح في الجدول (6) :

جدول (6) الأهمية النسبية لعلاقة بين متطلبات الزبائن والمتطلبات الفنية

المجموع	المتطلبات الفنية							الأهمية النسبية	متطلبات الزبائن	ت
	إضافة العطور والألوان	كمية الماء المضافة الى سائل التنظيف	عملية التعبئة والتغليف	المكانن والآلات	عملية الخلط	التركيبية الكيميائية	جودة المواد المضافة			
123.48	10.29	10.29	0	0	0	51.45	51.45	%10.29	قليل التأثير على الجلد	1
243.54	0	55.35	11.07	11.07	55.35	55.35	55.35	%11.07	فاعلية التنظيف والتعقيم	2
320.54	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	31.02	31.02	%10.34	الحد من الهدر والاسراف في الموارد الطبيعية	3
178.33	0	0	31.47	31.47	31.47	52.45	31.47	%10.49	السعر	4
227.7	9.9	29.7	29.7	29.7	49.5	49.5	29.7	%9.90	تركيز المادة والزوجة	5
245.16	27.24	27.24	45.4	45.4	9.08	45.4	45.4	%9.08	التخلص من المخلفات بالطرق الصحيحة	6
188.58	8.98	8.98	44.9	8.98	26.94	44.9	44.9	%8.98	اعادة تدوير المواد	7
62.64	0	0	52.2	10.44	0	0	0	%10.44	سهولة حمل العبوة	8
102.52	46.6	9.32	9.32	9.32	9.32	9.32	9.32	%9.32	العطر واللون	9
112.75	10.25	0	0	0	0	51.25	51.25	%10.05	خالى من المواد الضارة (السامة)	10
1805.24	164.96	192.58	275.76	198.08	233.36	390.64	349.86	%100	المجموع	
%100	%9.13	%10.66	%15.27	%10.97	%12.92	%21.63	%19.38		الأهمية النسبية للخصائص الفنية	

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على الجدول (3,5).

بالاستناد إلى نتائج الجدول (6) نلاحظ أن المتطلب الفني (التركيبية الكيميائية) قد حصل على أعلى أهمية نسبية وقدرها (21.63 %) وهذه النتيجة تستدعي إلى الاهتمام بالتركيبية الكيميائية باعتبارها مهمة في عملية إنتاج المنتج وأيضاً تؤثر على فاعلية وكفاءة سائل التنظيف ، أمّا بالمرتبة الثانية جاء المتطلب الفني (جودة المواد المضافة) ونسبة (19.38 %) لِمَا لَهُ مِنْ

دور في تقديم منتج ذي جودة عالية يلبي متطلبات وتوقعات الزبائن إضافة إلى زيادة الميزة التنافسية للمنتج في السوق ، وحصل المتطلب الفني (عملية التعبئة والتغليف) على المرتبة الثالثة وبأهمية قدرها (15.27 %) وذلك لأن عملية التعبئة والتغليف لها دور مهم وضروري لحماية المنتج عند النقل والشحن إضافة إلى أهمية هذا المتطلب في عملية التسويق إذ قد يجذب التغليف المميز والجذاب الزبائن إلى شراء المنتج ، أما بخصوص المتطلب الفني (عملية الخلط) نال على أهمية نسبية قدرها (12.92 %) إذ جاء في المرتبة الرابعة بترتيب المتطلبات حيث تعود عملية الخلط ذات أهمية كبيرة في إنتاج المنتج (عينة البحث) وذلك لمساهمة هذا المتطلب في جعل المواد متجانسة مع بعضها البعض ، أما المرتبة الخامسة فقد نالها المتطلب الفني (المكانن والآلات) وبأهمية قدرها (10.97 %) لأن الآلات الحديثة والمتطورة تعتبر عاملا مهما لإنتاج المنتجات لأنها تساهم في تقليل وقت عملية الإنتاج ، نال المتطلب (كمية الماء المضافة إلى سائل التنظيف) المرتبة السادسة ونسبية (10.66 %) باعتبار أن كمية الماء المضاف تساهم في تحديد تركيز المادة واللزوجة إضافة إلى تأثيره على فاعلية التنظيف ، وأخير في المرتبة السابعة نال المتطلب (إضافة العطور والألوان) أهمية نسبية قدرها (9.13 %) لأهميته في عطاء الشكل الخارجي للمنتج إضافة إلى جاذبيته لجذب الزبائن لشراء هذا المنتج.

ب - تحديد القيم المستهدفة

في هذه الخطوة يتم تحديد درجة التقييم الفني لكل من منتجات المنافسة ومتطلبات الزبائن ومنتج الشركة من أجل تحديد الفجوات بينهما والعمل على تحسين قيمة المنتج من خلال سد هذه الفجوات . وكما موضح في الجدول (7):

جدول (7) تحديد القيم المستهدفة

ت	متطلبات الزبائن	درجات التقييم					قوة العلاقة بين المتطلبات الفنية ومتطلبات الزبائن				
		متطلبات الزبائن	المنتج المنافس	منتج الشركة	جودة المواد المضافة	التركيبية الكيميائية	عملية الخلط	المكانن والآلات	عملية التعبئة والتغليف	كمية الماء المضافة الى سائل التنظيف	اضافة العطور والالوان
1	قليل التأثير على الجلد	6	4	6	5	5	0	0	1	1	
2	فاعلية التنظيف والتعقيم	10	9	4	5	5	1	1	5	0	
3	الحد من الهدر والإسراف في الموارد الطبيعية	7	2	2	3	3	5	5	5	5	
4	السعر	9	3	3	3	5	3	3	0	0	
5	تركيز المادة واللزوجة	4	8	7	3	5	3	3	3	1	
6	التخلص من المخلفات بالطرق الصحية	2	5	9	5	5	1	5	3	3	
7	اعادة تدوير المواد	1	1	1	5	5	3	1	1	1	
8	سهولة حمل العبوة	8	10	8	0	0	0	1	0	0	
9	العطر واللون	3	7	10	1	1	1	1	1	5	
10	خالي من المواد الضارة (السامة)	5	6	5	5	5	0	0	0	1	
	التقييم الفني لمتطلبات الزبائن				183	209	140	106	113	72	
	التقييم الفني للمنتج المنافس				171	193	119	95	106	79	
	التقييم الفني لمنتج شركة الجود				171	191	96	108	95	106	

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على الجداول (3,4,5)

بعد الانتهاء من حساب التقييم الفني لمتطلبات الزبون ومنتج الشركة والمنتج المنافس ، سيتم تحديد الفجوات بين درجات التقييم الفني من خلال مقارنة التقييم الفني لمتطلبات الزبون ومنتج الشركة (عينة البحث) والمنتج المنافس لإبراز نقاط القوة للشركة والمضي لتطويرها وأيضاً تحديد نقاط الضعف فيها . لمعرفة كيفية التخلص منه وحلها ، والجدول (8) بين مقدار تلك الفجوات.

جدول (8) مقدار الفجوات بين منتج الشركة والمنتج المنافس (الاردني) ومتطلبات الزبائن

التقييم الفني	جودة المواد المضافة	التركيبية الكيميائية	عملية الخلط	المكانن والآلات	عملية التعبئة والتغليف	كمية الماء المضافة الى سائل التنظيف	اضافة العطور والالوان
التقييم الفني لمتطلبات الزبائن	183	209	140	106	142	113	72
مقدار الفجوة	(12)	(18)	(44)	2	2	(18)	34
التقييم الفني لمنتج شركة الجود	171	191	96	108	144	95	106
مقدار الفجوة	0	(2)	(23)	13	5	(11)	27
التقييم الفني للمنتج الاردني	171	193	119	95	139	106	79

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على الجدول (7)

بناءً على النتائج الواردة في الجدول رقم (8) نلاحظ أن منتج الشركة يُحقّق تقييماً ملحوظاً للمتطلبات الفنيّة للآلات والمكانن ، وذلك لأنّ الشركة تستخدم آلات حديثة وسريعة في العمل ، إضافة إلى تفوّقها في المتطلب الفنيّ لعملية التعبئة والتغليف . مُعتبراً أنّ الشركة مُهتمة بتقديم منتجها بأفضل صورة والمحافظة عليها أثناء عملية النقل من مكان إلى آخر ، وكذلك متطلبات العطور والألوان تفوّق منتج الشركة على المنتج المنافس ، حيث أنها من المتطلبات التي تُوفرها الشركة لجذبها . الزبون لشراء منتجاتها . فيما يتعلّق بمتطلبات جودة المواد المضافة ، يجب على الشركة أن تسعى جاهدة لإختيار أفضل المواد في تصنيع منتجاتها للعمل على تحديد جودة المنتج ، وكذلك لمتطلبات فنيّ التركيب الكيميائيّ للشركة يجب أن تعمل على تحسينه .

ج- تحديد مكونات المنتج التي تساعد في سدّ الفجوات

في هذه الخطوة ، يتمّ تحديد مكونات سائل التنظيف ونوع علاقتها بالمتطلبات الفنيّة ، بهدف تطوير خصائص جودة المنتج لتتزامن مع تطوّر المتطلبات الفنيّة ، من أجل تلبية المتطلبات الفنيّة . إحتياجات الزبائن . وتمّ سؤال المهندسين عن تحديد مكونات المنتج التي تُساعد في سدّ الفجوات وأيضاً تحديد العلاقة بينها والمتطلبات الفنيّة . والجدول (9) يوضح ذلك:-

جدول (9) العلاقة بين المتطلبات الفنية ومكونات المنتج

مكونات المنتج								متطلبات الفنية
لون	عطر	كلسرين	مادة حافظة	ملح	بيتانين	كمبرلان	مادة فعالة	
⊖	⊖	⊖	○	○	⊖	⊖	⊖	جودة المواد المضافة
△	○	○	○	○	⊖	⊖	⊖	التركيبية الكيميائية
△	○	△	△	○	○	○	⊖	عملية الخلط
△	○	△	△	⊖	○	○	⊖	المكانن والآلات
							○	عملية التعبئة والتغليف
					⊖	○	⊖	كمية الماء المضافة الى سائل التنظيف
⊖	⊖							العطور والالوان

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على آراء المهندسين العاملين في قسم الإنتاج

بمجرد تشكيل مصفوفة العلاقة بين مكونات سائل التنظيف والمتطلبات الفنية، يمكن تحديد نوع وقوة العلاقة بينهما لتحديد المكونات التي لها أكبر تأثيراً في سدّ الفجوة، بحيث يمكن للشركة توجيه الانتباه إليها.

جدول (10) الأهمية النسبية للعلاقة بين مكونات المنتج والمتطلبات الفنية

المجموع	مكونات المنتج								الأهمية النسبية للمتطلبات الفنية	متطلبات الفنية
	لون	عطر	كلسرين	مادة حافظة	ملح	بيتاين	كمبرلان	مادة فعالة		
697.68	96.9	96.9	96.9	58.14	58.14	96.9	96.9	96.9	%19.38	جودة المواد المضافة
605.64	21.63	64.89	64.89	64.89	64.89	108.15	108.15	108.15	%21.63	التركيبية الكيميائية
258.4	12.92	38.76	12.92	12.92	38.76	38.76	38.76	64.6	%12.92	عملية الخلط
241.34	10.97	32.91	10.97	10.97	54.85	32.91	32.91	54.85	%10.97	المكائن والآلات
45.81	0	0	0	0	0	0	0	45.81	%15.27	عملية التعبئة والتغليف
138.58	0	0	0	0	0	53.3	31.98	53.3	%10.66	كمية سائل التنظيف المضاف للماء
91.3	45.65	45.65	0	0	0	0	0	0	%9.13	العطور والألوان
2078.75	188.07	279.11	185.68	146.92	216.64	330.02	308.7	423.61	%100	المجموع
%100	%9.04	%13.42	%8.93	%7.06	%10.42	%15.87	%14.85	%20.37		الأهمية النسبية

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على الجدول (9,6)

أظهرت الأهمية النسبية في الجدول رقم (10) لمكونات سائل التنظيف أن المكون المادة الفعالة تألت الأهمية النسبية الأكبر (20.37%) حيث أنه يعتبر المادة الضرورية في تحضير المنتج بسبب مساهمته في التفكيك. وإزالة الأوساخ والشحوم وهذا ما يرفع به الزبون في منتج التنظيف. وجاء مكون البيتاين في المرتبة الثانية بنسبة (15.87%) نظراً لخصائصه المتعددة وأهمها إعطاء المنتج كثافة رغوية بالإضافة إلى كونه لطيفاً على الجلد وله خاصية تنظيف. احتل مكون كمبرلان المرتبة الثالثة بنسبة (14.85%) لأهميته في زيادة كثافة المنتج وتحسين قوامه، كما أنه له دور في رغوة المنتج. وجاء عنصر العطر في المرتبة الرابعة بنسبة (13.42%) التي تعمل على إعطاء منتج برائحة جذابة، لأن أغلب الزبائن يفضلون سائل التنظيف يكون له رائحة مميزة بالإضافة إلى فعاليته في التنظيف. وحصل مكون الملح على نسبة (10.42%) وبالمرتبة الخامسة لكونه مادة مهمة في زيادة كثافة سائل التنظيف. أما بالنسبة لمكون اللون فقد احتل المرتبة السادسة بنسبة (9.04%) لضرورة إعطاء المنتج جماليات. وجاء عنصر الكلسرين في المرتبة السابعة بنسبة (8.93%)، وهذه المادة تحمي اليدين عند استخدام سائل التنظيف. وأخيراً احتلت المادة الحافظة المرتبة الثامنة بنسبة (7.06%)، حيث تمنع هذه المادة البكتيريا والجراثيم من التراكم في المنتج، حيث تعتبر حماية للمنتج.

وبالاستناد إلى ما سبق نلاحظ أن عند تطبيق تكامل أنموذج Kano وأداة نشر وطيفة الجودة في الوحدات ساهم في عملية تطوير المنتج من خلال تضمين متطلبات الزبائن في المنتج ليحقق بذلك متطلباتهم أي تحقيق القيمة للزبون، إضافة إلى تحقيق الاستدامة عند إنتاج، وتم ذلك من خلال تطبيق أنموذج Kano في الخطوة الأولى عن طريق إجراء دراسة أولية لتحديد متطلبات الزبون فضلاً عن متطلبات الاستدامة، ثم إعداد استبيان Kano وتوزيعه على الزبائن بعد جمع الاستبيانات يتم تحليل نتائج الاستبيان باستخدام أنموذج Kano لتصنيف متطلبات الزبائن إلى خصائص Kano التي لها أهمية كبيرة في التأثير على رضاهم، في الخطوة الثانية يتم دمج النتائج التي تم الحصول عليها من تحليل استبيان أنموذج Kano في المصفوفة الأولى (صوت مصفوفة الزبون) لنشر وطيفة الجودة المستدامة، ثم إكمال بناء بقية المصفوفات الداخلية لبيت الجودة وفقاً لنتائج مصفوفة صوت الزبون للحصول على التصميم الذي يلبي متطلبات الزبائن ويزيد من جودة المنتج وتعزيز القيمة التنافسية له. ليتم بذلك إثبات فرضية

البحث (أن تكامل أنموذج Kano وأداة نشر وظيفة الجودة المستندة يساهمان في تحقيق القيمة للزبون من خلال تطوير وتحسين المنتج عينة البحث وفق متطلبات الزبون).

8-الاستنتاجات والتوصيات:

8-1 الاستنتاجات:

بالاستناد على نتائج الجانب التطبيقي لتكامل أنموذج Kano وأداة نشر وظيفة الجودة المستندة توصلت الباحثة الى الاستنتاجات الآتية التي تم استنباط عدة التوصيات منها :-

- 1- يُساعد أنموذج Kano المتكامل مع أداة نشر وظيفة الجودة المستندة فريق التصميم على فهم إحتياجات الزبون بشكل أفضل ، مما يؤدي إلى تصميم منتج بميزة تنافسية في السوق . يؤدي هذا التكامل إلى تحديد وتصنيف الأهمية ذات الأولوية لمتطلبات الزبون وتحقيق رضاه .
- 2- يُصنّف أنموذج Kano متطلبات الزبون إلى ستة متطلبات للمنتج (يجب أن تكون (أساسية) ، وأحادية البعد (أداء) ، وجذابة (المثيرة) ، غير مبالية (محايدة) ، وعكسية ، ومشكوك فيها) .
- 3- يُمكن لأداة نشر وظيفة الجودة المستندة أن تزيد من إمكانيات التطوير والابتكار لتصميم المنتج المستند وفقاً لقوانين وإرشادات الاستدانة
- 4- بعد تطبيق أنموذج Kano على عينة البحث صنّف متطلبات الزبائن إلى أربع صفات (الجذابة ، أساسية . الأداء ، غير مبالية) يرغب الزبون بتوفرها في المنتج.
- 5- تمّ تحديد الأهمية لمتطلبات الزبون من خلال تطبيق أداة نشر وظيفة الجودة المستندة ، إذ نال المتطلبان (فاعلية التنظيف والتعقيم ، السعير) المراتب الأولى بنسب (11.07% ، 10.49%) .
- 6- ترتبط الخصائص الهندسية (التركيب الكيميائي ، جودة المواد المضافة ، عمليّة التعبئة والتغليف) ارتباطاً وثيقاً بمتطلبات الزبون ، حيث حصلت هذه المتطلبات على المراكز الثلاثة الأولى لأهميتها في تطوير المنتج ، والذي يجب على المعمل توفيره في المنتج.
- 7- من خلال تحديد النسبة المئوية لمساهمة كلّ مكون من مكونات المنتج لتلبية متطلبات الزبون ، أصبح من الواضح أنّ المكون (المادة الفعّالة ، البيتين) هو المكون الأكثر شيوعاً الذي يساهم في تلبية متطلبات العملاء بنسبة (20.37% ، 15.87%) ، على التوالي .

8-2 التوصيات:

- 1- ضرورة تطوير نظام التكلفة الذي تطبقه عينة البحث من خلال اعتماد أساليب الإدارة الحديثة ومحاسبة التكاليف ، مع تأهيل محاسبي عينة البحث وتدريبهم على تطبيق هذه الأساليب للمساعدة في موكبة التطورات التي تحدث .
- 2- الاهتمام بتسويق المنتجات من خلال الإعلانات والدعاية لتعريف الزبون بمنتجات الشركة وإضافة لأهميته في عرض منتجات الشركة للزبون ، وأيضاً زيادة نقاط التوزيع لتسويق المنتجات ، ولا يقتصر ذلك على المعرض الرئيسيّ وعدد محدود من وكلاء الشركة
- 3- حتّى إدارة الشركة على تحسين وتطوير جودة منتجاتها وتقديم تصميمات جديدة ومميّزة تعكس إحتياجات الزبون ورغباته بناء على تطبيق أنموذج Kano المتكامل مع أداة نشر وظيفة الجودة المستندة
- 4- يجب على الشركة تحقيق المتطلبات الأساسية للمنتج بجودة عالية أثناء تصميمه للحفاظ على رضا الزبون وولائه للشركة ، كما يجب إيلاء المزيد من الاهتمام لتحقيق المتطلبات أحادية البعد (الأداء) وإزالة العقبات التي تعترضها . لأنه من الأهمية زيادة رضا الزبون وتحقيق التفوق على المنافسين في السوق ، ويجب عليها كذلك تقديم متطلبات جذابة للمنتج لأنها تساعد على جذب المزيد من الزبائن وإسعادهم .
- 5- الحفاظ على موكبة التطور في خطوط الإنتاج وتصميم متطلبات الاستدانة عند تصميم المنتجات وتطويرها ، على غرار الوحدات المنافسة التي تُلبي هذه المتطلبات .

Sources:

- 1- Abd, Dargham Hassan, (2019), "The impact of knowledge management enabling factors on creating value for organizations - comparative applied research at the Al-Furat Al-Awsat Technical University and Imam Al-Sadiq College," *Journal of Management and Economics*, Volume 8, Issue 30.
- 2- Aisha, Tassin and Hamoudi, Dahj Sahraoui, (2018), "The role of internal mechanisms of corporate governance in creating value in the organization - a study of a sample of CAC40 institutions for the period 2014 - 2016," *Journal of Economic and Management Sciences*, Volume 18, Issue 1, p. 123- 152.
- 3- Al-Agha, Souad, and Hashmawi, Muhammad, (2018), "Financial analysis models by measuring the organization's contribution to creating value." , *Le Manager* , 5(1) , pp.7-15.
- 4- Al-Aomar, Raid, (2019) , "Sustainability Function Deployment: A system-level design-for-sustainability" , *Engineering Management College of Engineering, Abu Dhabi University Abu Dhabi, UAE* .
- 5- Al-Barwari, Nizar Abdel Majeed and Bashiwa, Hassan Abdullah, (2010) "Quality Management - An Introduction to Excellence and Leadership / Concepts, Foundations and Applications," Al-Warraq Publishing and Distribution Foundation, Amman-Jordan.
- 6- Al-Jaf, Nadia Abdullah Muhammad, (2016) "Integration of the (Kano) model and the (QFD) tool to improve the quality of product design. A case study in the Electronic Industries Company/laptop product (the guitar)," an unpublished master's thesis submitted to the College of Technology. Administrative/Baghdad to obtain a technical master's degree in comprehensive quality management techniques.
- 7- Al-Shabasi, Mohi Sami Muhammad, (2020), "A proposed model for measuring the satisfaction of users of financial statements for small and medium enterprises (an experimental study)," *Alexandria Journal of Accounting Research, Accounting and Auditing Department, First Issue, Fourth Volume*.
- 8- Arefi, M., Heidari, M., Morkani, G. S., Zandi, K,(2012)," Application of Kano Model in higher education quality improvement". *World Applied Sciences Journal*, 17(3), 347-353.
- 9- Bin Salem Farouk, (2011), "The role of integrated marketing communications in creating value for the customer, a case study of the Hammoud Boualem Foundation," a memorandum submitted as part of the requirements for obtaining a master's degree in commercial sciences, specialization: marketing, University of Algiers - 3, Algeria.
- 10- Dace ,Elina , AgnisStibe , LeldeTimma ,(2020) , "A holistic approach to manage environmental quality by using the Kano model and social cognitive theory " , *Corporate Social Responsibility and Environmental Management* , 27:430–443 .
- 11- Eleftheriadis ,S., P. Duffour, D. Mumovic, (2018), "Participatory decision-support model in the context of building structural design embedding BIM with QFD", *Adv. Eng. Inf.* 38 ,695–711.
- 12- Ghadban, Hossam El-Din, (2017), "The contribution of the pillars of corporate governance to creating value for economic institutions - a case study of the Public Establishment for Printing Works in Batna - Algeria," *Al-Haqiqa Magazine*, No. 12, Volume 3, 145-174.
- 13- Ginting, R., Hidayati, J., Siregar, I, (2018), "Integrating Kano's model into quality function deployment for product design: A comprehensive review" . In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* ,Vol. 319, No. 1 , IOP Publishing.
- 14- Go , Mijeong, Insin Kim,(2018), "In-flight NCCI management by combining the Kano modelwith the service blueprint", *A comparison of frequent and infrequent flyers. TourismManagement*, 69, 471-486,P474-475.
- 15- Ishak, A., Ginting, R., Suwandira, B., Malik, A. F, (2020), "Integration of kano model and quality function deployment (QFD) to improve product quality: a literature review". In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1003, No. 1, p. 012025). IOP Publishing.
- 16- Jain, N., Singh, A. R, (2019), "Sustainable supplier selection criteria classification for Indian iron and steel industry: a fuzzy modified Kano model approach", *International Journal of Sustainable Engineering*, 1-16.
- 17- Kano ,N., N. Seraku, F. Takahashi, and S. Tsuji,(1984) , "Attractive quality and must be quality" vol. 14, no. 2.

- 18- Karima, Bin Ashafa and Hayat, Najjar, (2021), "The impact of financial risks on value creation in the economic institution: a study on a sample of institutions listed in the Saudi financial market using panel models," *Al-Bashaer Economic Journal*, Volume 7, Issue 01, 331. - three hundred fifty .
- 19- Kohli ,Anu , Ram Singh ,(2020) , "An assessment of customers' satisfaction for emerging technologies in passenger cars using Kano model " , *Vilakshan – XIMB Journal of Management* Vol. 18 No. 1, pp. 76-88 .
- 20- Laqoun, Amal and Yousfi, Aman, (2021), "Creating value in the organization using the Economic Value Index EVA - A case study of the Eurasian Foundation 2002 - 2019", *Economic Studies*, ISSN 2602-7925, Volume 19, Issue 02, pp. 234 - 251 .
- 21- Lina He, Wenyan Song, Zhenyong Wu, ZhitaoXu, MaokuanZheng, Xinguo Ming,(2017) ," Quantification and integration of an improved Kano model into QFD based on multi-population adaptive genetic algorithm" , *Computers & Industrial Engineering*, VOL 114.
- 22- Madzik, Peter, (2016), "Increasing accuracy of the Kano model-a case study" *Total Quality Management & Business Excellence*, pp1-23.
- 23- Mahima Gupta, Charu Shri, (2018) , "Reliability Paper Understanding Customer requirements of Corrugated industry using Kano Model", *International Journal of Quality ,Reliability Management*, Vol. 35, Issues 8.
- 24- Muhammad, Benya, (2017), "Financial decisions and their effectiveness in maximizing the market value of the economic institution - a case study of a sample of companies listed in the Saudi financial market for the period 2010 - 2015", *Faculty of Economic, Commercial and Management Sciences, Yahya Fares University, Algeria*, No. 4.
- 25- Omani, Lamia and Kehli, Aisha Salma, (2017), "Value Creation and the Economy of Intangible Assets," *Journal of the Performance of Algerian Institutions*, No. 12.
- 26- Qiting ,Pan , Nobuhiro Uno, Yoshiaki Kubota ,(2011), " Kano Model Analysis of Customer Needs and Satisfaction at the Shanghai Disneyland " , *Graduate School of Management, Kyoto University*.
- 27- Radfar, F., Omidvari, M., Haleh, H, (2014)," Understanding Customer Requirements through Quantitative Analysis of Services Attributes Based on Kano's Model: A Case study of Tabriz's Municipalities", *International Journal of Scientific Management and Development*, 2(9), 441-448.
- 28- Rihar, L., Kušar, J., (2021),"Implementing Concurrent Engineering and QFD Method to Achieve Realization of Sustainable Project" , *Sustainability* 13, 1091.
- 29- Roach ,Dale C., Saint John , (2014) , "Designing Sustainable Products With QFD " , *Conference: The 26th Symposium on QFD At: Charleston, SC, USA*.
- 30- Rotar ,L ., M . Kozar, (2017)," The Use of the Kano Model to Enhance Customer Satisfaction" , *VOL . 50 , no. 4*.
- 31- Stevenson, William j., (2018)," *Operation Management*" , 13th ed, McGraw-Hill, NewYork, U.S.A.
- 32- Taifa, I., Desai, D.,(2015), "Quality Function Deployment integration with Kano model for ergonomic product improvement (Classroom furniture)-a review". *Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology (JMEST)*, 2(9), 2484-2491.
- 33- Tontini ,G, (2003), "Develop of customer needs in the QFD using a modified Kano model", *Journal of the Academy of Business and Economics*.
- 34- Venkateswarlu ,P., SanjeevMalaviya, MudduVinay ,(2020), "Determinants of the Satisfaction of Students Studying in Private Universities Application of Kano Model" , *Theoretical Economics Letters*, 10, 1-16 .
- 35- Violante,Maria Grazia, Enrico Vezzetti , (2017), "Kano qualitative vs quantitative approaches: An assessment framework for products attributes analysis" , *Computers in Industry* 86 , 15–25.
- 36- Wang, C. S, P. Y. Lin, T. R. Chang, (2010) , "Green Quality Function Deployment and Modular Design Structure Matrix in Product Development", *Proceedings of the 14th International Conference on Cooperative Work in Design* , 94 – 99 .
- 37- Yongming ,W., L. LuoBaixiang, L. Muzhi,(2009), "Quality Function Deployment for Environment in Product Eco-design", *International Conference on Energy and Environment Technology*, 3, pp. 476 – 479.