

**دور نشر وظيفة الجودة QFD في استدامة جودة
المنتج: دراسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في
معمل الغزل والنسيج في الموصل**

The Role of Quality Function Deployment (QFD) in
Sustaining Product Quality: An Exploratory Study of
Opinions of a Sample of Workers in Textile Factory in Mosul

م. د. امال سرحان سليمان

Inst. Dr. Amal Sarhan Sulaiman

كلية الإدارة والاقتصاد/جامعة الموصل

College of Administration and Economics/University of Mosul

amal_sarhan@uomosul.edu.iq

الملخص

يهدف البحث الحالي إلى دراسة دور نشر وظيفة الجودة QFD في استدامة جودة المنتج: دراسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في معمل الغزل والنسيج في الموصل، وذلك بوصف نشر وظيفة الجودة فلسفة لضمان الجودة تعتمد على الاستماع لصوت الزبون وتحويل مطالبه إلى متطلبات فنية بهدف تحقيق رضاه، بالإضافة إلى أن هذه الأداة تفتح الأبواب المنظمة للوصول إلى وضع تنافسي يمنحها النجاح والاستدامة، وكان السؤال الرئيس للبحث (ما هو دور نشر وظيفة الجودة في استدامة جودة المنتج في معمل الغزل والنسيج في الموصل؟)، ولتحقيق أهداف البحث تم استخدام استمارة استبانة مكونة من (٤٢) فقرة، وقد شملت العينة (١٣٨) فرداً من العاملين في مختلف أقسام معمل الغزل والنسيج في الموصل، ووفقاً لغرض البحث تم صياغة فرضيتين رئيسيتين منبثقة منهما فرضيات فرعية، واختبار فرضيات البحث استخدمت الباحثة مجموعة من الأساليب الإحصائية من برنامج SPSS، وخلص البحث الحالي إلى وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين نشر وظيفة الجودة واستدامة جودة المنتج، فضلاً عن وجود تأثير معنوي ذات دلالة إحصائية لنشر وظيفة الجودة في استدامة جودة المنتج، كما قدم البحث عدد من التوصيات كان من أبرزها ضرورة تبني نشر وظيفة الجودة بوصفه فلسفة لضمان الجودة وتعزيزها وعدها جزءاً من ثقافة المنظمة من أجل التحسين ودعم الجانب التنافسي، فضلاً عن ضرورة توفير إرشادات للممارسين في تكييف نشر وظيفة الجودة في الميدان المبحوث بغية تحسين الجودة في المنتجات أو العمليات الحالية .

الكلمات المفتاحية: نشر وظيفة الجودة، QFD، استدامة جودة المنتج.

Abstract

The current research aims to study the role of QFD in sustaining product quality: a survey study of the opinions of a sample of workers in the spinning and weaving factory in Mosul, considering the deployment of the quality function as a philosophy to ensure quality that depends on listening to the customer's voice and transforming his demands into technical requirements with the aim of achieving his satisfaction, in addition to the fact that this tool opens the organized doors to reach a competitive position that gives it success and sustainability. The main question of the research was (What is the role of QFD in sustaining product quality in the spinning and weaving factory in Mosul), and to achieve the objectives of the research, a questionnaire form consisting of (42) paragraphs was used, and the sample included (138) individuals from workers in various departments of the spinning and weaving factory in Mosul. According to the purpose of the research, two main hypotheses were formulated from which sub-hypotheses emerged. To test the research hypotheses, the researcher used a set of statistical methods from the SPSS program, and the current research concluded that there is a statistically significant correlation between the deployment of the quality function and the sustainability of product quality, in addition to the existence of a statistically significant moral effect of the deployment of the quality function in the sustainability of product quality. The research also presented a number of recommendations, including: The most important of these is the need to adopt the dissemination of the quality function as a philosophy to ensure quality and enhance it as part of the organization's culture in order to improve and support the competitive aspect, as well as the need to provide guidance to practitioners in adapting the dissemination of the quality function by the field under study in order to improve the quality of current products or processes.

Keywords: Quality Function Deployment, QFD, Product Quality Sustainability.

لمقدمة

يهدف البحث الحالي إلى دراسة دور صندوق قطر للتنمية في الحفاظ على جودة المنتج: دراسة استقصائية لآراء عينة من العاملين في مصنع الغزل والنسيج في الموصل، مع الأخذ في الاعتبار نشر وظيفة الجودة كفلسفة لضمان الجودة تعتمد على الاستماع إلى صوت العميل وتحويل مطالبه إلى متطلبات فنية بهدف تحقيق رضاه، بالإضافة إلى حقيقة أن هذه الأداة تفتح الأبواب المنظمة للوصول إلى وضع تنافسي يمنحه النجاح والاستدامة. وكان السؤال الرئيسي للبحث هو (ما هو دور الصندوق في الحفاظ على جودة المنتج في مصنع الغزل والنسيج في الموصل)، ولتحقيق أهداف البحث تم استخدام نموذج استبيان مكون من (٤٢) فقرة، وشملت العينة (١٣٨) فردا من العاملين في مختلف أقسام مصنع الغزل والنسيج في الموصل. وفقا للغرض من البحث، تمت صياغة فرضيتين رئيسيتين ظهرت من خلالهما فرضيات فرعية. لاختبار فرضيات البحث، استخدم الباحث مجموعة من الأساليب الإحصائية من برنامج سبس، وخلص البحث الحالي إلى أن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين نشر وظيفة الجودة واستدامة جودة المنتج، بالإضافة إلى وجود تأثير أخلاقي ذو دلالة إحصائية لنشر وظيفة الجودة في استدامة جودة المنتج. كما قدم البحث عددا من التوصيات منها: أهمها ضرورة اعتماد نشر وظيفة الجودة كفلسفة لضمان الجودة وتعزيزها كجزء من ثقافة المنظمة من أجل تحسين ودعم الجانب التنافسي، وكذلك الحاجة إلى تقديم التوجيه للممارسين في تكييف نشر وظيفة الجودة حسب المجال قيد الدراسة من أجل تحسين جودة المنتجات أو العمليات الحالية.

المبحث الأول: منهجية البحث

١. مشكلة البحث

مع تزايد حدة المنافسة بين الشركات، ازدادت عناية استدامة جودة المنتج في أذهان الأكاديميين ومحترفي التسويق، والجودة هي جانب حاسم من جوانب الشركات الحديثة لأنها تميز الشركة عن منافسيها، ولم تعد الاستدامة في الجودة تُرى وسيلة للحصول على ميزة تنافسية، بل توقع أساس للزبائن من جميع الشركات، وذلك لأن استدامة جودة المنتج لا تؤثر فقط على قرار الزبائن بالشراء، بل تؤثر أيضاً على حصة السوق والربحية وقوة العلامة التجارية وقيمتها، إذ يتمتع الزبائن بمجموعة متنوعة من الخيارات للاختيار من بينها، وأصبحوا أكثر تمييزاً في قرارات الشراء الخاصة بهم لذلك يجب على الشركات التأكد من أن المنتجات ذات جودة فائقة للحصول على ميزة تنافسية وحصة سوقية (Lone & Bhat, 2023, 1014). ومن هنا انبثقت المشكلة البحثية والمتمثلة بالتساؤل الآتي: ما هو دور نشر وظيفة الجودة QFD في استدامة جودة المنتج في معمل الغزل والنسيج في الموصل؟

٢. أهمية البحث

تستمد أهمية البحث في النقاط الآتية:

- أ. حداثة المتغيرات وأهميتها المعتمدة في البحث والمتمثلة بنشر وظيفة الجودة QFD واستدامة جودة المنتج.
- ب. المدى التي تُسهم فيه نشر وظيفة الجودة QFD في استدامة جودة المنتج.
- ت. الفوائد التي تمنحها استعمال نشر وظيفة الجودة QFD لتحسين استدامة جودة المنتج.

..... راسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في معمل الغزل والنسيج في الموصل

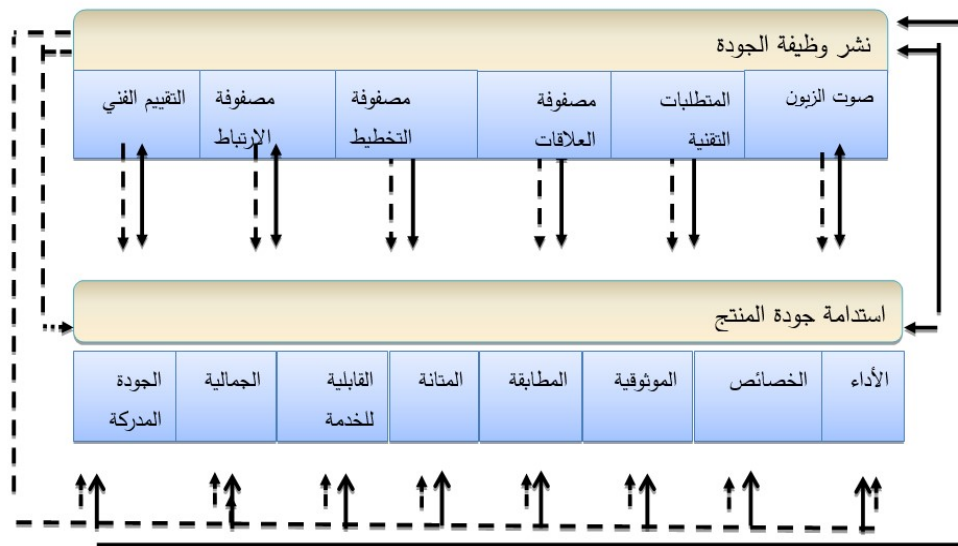
٣. أهداف البحث

يهدف هذا البحث في جانبه النظري والميداني إلى دراسة دور نشر وظيفة الجودة QFD في استدامة جودة المنتج، وذلك بهدف:

أ. دراسة فوائد نشر وظيفة الجودة QFD في الشركات بصفة عامة وميدان البحث بصفة خاصة.

ب. دراسة دور نشر وظيفة الجودة QFD وأثره في استدامة جودة المنتج.

٤. المخطط الفرضي للبحث



الشكل (١): المخطط الفرضي للبحث

← - - - - - →
الأثر الارتباط

المصدر: من اعداد الباحثة

٥. فرضيات البحث

فرضيات البحث تعكس طبيعة المشكلة التي يهدف البحث إلى معالجتها بوساطة توضيح العلاقة بين متغيرات البحث وتأثيرها على بعضها البعض، وهي على النحو الآتي:

الفرضية الرئيسة الأولى:

لا توجد علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة احصائية بين نشر وظيفة الجودة QFD واستدامة جودة المنتج، وتنبتق منها الفرضية الفرعية الآتية:

- لا توجد علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة احصائية بين أبعاد نشر وظيفة الجودة QFD (منفردة) وأبعاد استدامة جودة المنتج (مجتمعة).

الفرضية الرئيسة الثانية:

لا يوجد تأثير معنوي ذات دلالة احصائية لنشر وظيفة الجودة QFD في استدامة جودة المنتج، وتنبتق منها الفرضية الفرعية الآتية:

- لا يوجد تأثير معنوي ذات دلالة احصائية لأبعاد نشر وظيفة الجودة QFD (منفردة) في أبعاد استدامة جودة المنتج (مجتمعة).

٦. منهج البحث

إن اختيار المنهجية المناسبة أمر أساس لنجاح أي مشروع بحثي، لذا عند اختيار المنهجية لإجراء الأبحاث، يجب على الباحثين الموازنة بين الإطار النظري والميداني. إذ لا توجد طريقة واحدة أفضل لإجراء البحث، بل يجب اختيار الطريقة لتناسب الظروف المحددة للبحث، لذلك اعتمدت الباحثة في هذا البحث على المنهج الوصفي في الإطار النظري وعلى المنهج التحليلي في الجانب العملي.

..... راسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في معمل الغزل والنسيج في الموصل

٧. ميدان البحث وعينته

تمثل ميدان البحث بمعمل الغزل والنسيج في مدينة الموصل، وتم تحديد عينة البحث من عدد من الافراد العاملين في معمل الغزل والنسيج في الموصل، وتم أخذ العينات باستعمال اسلوب العينة العشوائية البسيطة.

المبحث الثاني: الجانب النظري للبحث

المحور الأول: نشر وظيفة الجودة QFD

لقد ظهر مفهوم "نشر وظيفة الجودة" بين الأعوام ١٩٦٠-١٩٦٥ نتيجة لتطبيقات تقنية "مراقبة الجودة الشاملة". وتعد QFD طريقة تعمل على تكييف طلب الزبائن مع حساسيات المنتج الأكثر ملاءمة، وكان الغرض من QFD في اتجاه التوجيه والتنفيذ بوساطة الاستماع إلى صوت الزبائن في أجزاء مختلفة لتحسين منتج جديد وفقاً لمتطلبات الزبائن (Baran & Yıldız, 2015, 123).

أولاً: مفهوم نشر وظيفة الجودة QFD

تم تعريف نشر وظيفة الجودة QFD على أنها طريقة لتطوير جودة التصميم التي تهدف إلى إرضاء الزبون ومن ثم ترجمة طلب الزبون إلى أهداف تصميم ونقاط ضمان الجودة الرئيسة لاستخدامها طوال مرحلة الإنتاج، فضلاً عن إنها وسيلة لضمان جودة التصميم بينما لا يزال المنتج في مرحلة التصميم، ومن هذا المفهوم يمكن النظر إلى QFD على أنها عملية يتم فيها تقدير صوت الزبون لتنفيذ عملية الإنتاج والخدمات بأكملها (Atugade 2016، et.al، 261).

ويشير (Dewi & et al., 2020, 65) إلى QFD باعتبارها أسلوب منظم للتخطيط والتطوير للمنتج والذي يسمح لفريق التطوير بتحديد الضرورة

م. د. امال سرحان سليمان م. د. امال سرحان سليمان

والتوقعات بوضوح وتقييم قدرة المنتج بشكل منهجي على تلبية أي احتياجات وتوقعات.

بينما يرى QFD (Bahia, et al., 2023, 3) طريقة محددة يتم بوساطتها ترجمة متطلبات الزبون إلى متطلبات فنية مناسبة في كل مرحلة من مراحل تصميم المنتج وتطويره وإنتاجه، وغالباً ما يشار إليه على أنه الاستماع إلى صوت الزبون.

وفي السياق ذاته تعد QFD أسلوب منظم يستعمل في عملية تخطيط المنتج وتطويره لتحديد مواصفات الزبائن واحتياجاتهم ورغباتهم، بالإضافة إلى تقييم المنتج في تلبية احتياجات الزبائن ورغباتهم، فضلاً عن التقييم المنهجي لقدرة المنتج في تلبية احتياجات الزبائن. يعد QFD أيضاً ممارسة تهدف إلى تحسين العمليات التي يمكن أن تمكن المنظمة من تجاوز توقعات زبائنها (Rahmawati, et al., 2024, 3).

ويعرفها (Herdianzah, et al., 2024, 32) عملية أو آلية منظمة لتحديد احتياجات الزبائن وترجمة تلك الاحتياجات إلى متطلبات فنية ذات صلة في كل مجال ومستوى وظيفي يمكن للمنظمات أن تفهم وتتصرف.

وتعد QFD وفقاً لدراسة (Wahyuda, et al., 2024, 116) نهجاً منظماً للتصميم بناءً على احتياجات المجتمع بوساطة ترجمة رغبات الزبائن أو المجتمع إلى خصائص لكل عملية تطوير منتج.

ومما سبق ترى الباحثة أن نشر وظيفة الجودة QFD هي طريقة لترجمة احتياجات الزبائن بطريقة فعالة إلى تطوير منتجات جديدة أو تحسينات في المنتجات الحالية.

ثانياً: فوائد نشر وظيفة الجودة

تظهر الأبحاث أن طريقة QFD توفر للمنظمة التي تستعملها العديد من الفوائد المختلفة التي يمكن تقسيمها على المجموعات التالية: (Wolniak, 2018, 14)

..... راسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في معمل الغزل والنسيج في الموصل

١- تنظيمية: - تتعلق بالهيكل التنظيمي والعمل التنظيمي وغيرها.

٢- اقتصادية: - الكلف والأرباح الناتجة عن تطبيق الطريقة.

٣- نفسية واجتماعية: - مشاعر الموظفين والزبائن، الرضى، وأساليب الإدارة، والتواصل، إلخ.

ويمكن تلخيص فوائد نشر وظيفة الجودة وفقاً لدراسة (Bahia, et al., 4, 2023) على النحو الآتي:

١. فهم أفضل لمتطلبات الزبائن.

٢. كسر الحواجز بين الوظائف بالتكامل الأفقي.

٣. إشراك موظفي التصنيع في عملية التصميم وإنشاء قاعدة بيانات للتصاميم المستقبلية.

٤. تشجيع التواصل بين أعضاء الفريق.

٥. تقليل وقت التطوير من أجل تقديم منتجات جديدة إلى السوق في وقت أقصر.

٦. تحقيق أفضل رضى للزبائن نتيجة تعزيز موثوقية المنتج وتحسين جودته.

ثالثاً: أبعاد نشر وظيفة الجودة

يتفق العديد من المؤلفين والباحثين في إدارة العمليات والإنتاج على وجود عدة أبعاد لطريقة QFD والتي هي في الأساس مكونات بيت الجودة، ومن أبعادها (صوت الزبون، المتطلبات التقنية، مصفوفة العلاقات، مصفوفة التخطيط، مصفوفة الارتباط، التقييم الفني) (Kelesbayev, et al., 2016, 570) (Bjornfot & Bakken, 2013, 383) (Dewi, et al., 2020, 66) (Ginting & Ishak, 2021, 637):

١. صوت الزبون

صوت الزبون والذي يشار إليه أيضاً باسم WHATs هو نقطة البداية لعملية QFD، ويتم إدراج متطلبات الزبائن التي تحددها مجموعة متنوعة من الأساليب التي تم تنفيذها مسبقاً في أبحاث السوق في هذا الجزء من بيت الجودة، والسبب في اعتبارها أهم خطوات عملية QFD هو أن الخطوة تتمثل في توفير مدخلات في العملية (Kelesbayev, et al., 2016, 570). ويحتاج الزبائن إلى دمج قائمة بجميع احتياجاتهم وتوقعاتهم والتي يتم تحديدها عادةً بواسطة البحث النوعي (Ginting & Ishak, 2021, 637). ويمكن أيضاً الوصول إلى طلبات الزبائن بواسطة الشكاوى؛ ولكن الابتكارات ليس فقط في الاستماع إلى الشكاوى وفهم ما هو حقيقي (Baran & Yıldız, 2015, 124).

٢. المتطلبات التقنية

إنها خطوة للبحث في إجابات أسئلة فريق QFD حول كيفية تلبية طلبات الزبائن وما هي الخصائص التقنية التي تضمن المزيد من رضى الزبائن، ويتم تحديد رضاهم ثم تحويل المنتجات المناسبة وخصائص الخدمة، ويتم تحديد الارتباط بغرض الكشف عن السمات التي يمكن أن تؤثر على بعضها البعض بشكل إيجابي أو سلبي بين الخصائص (Baran & Yıldız, 2015, 125) وتوفر المتطلبات التقنية نظرة عامة حول كيفية استجابة فريق تطوير المنتج لاحتياجات الزبائن ورغباتهم (Ginting & Ishak, 2021, 637).

٣. مصفوفة العلاقات

توضح العلاقة بين المتطلبات التقنية واحتياجات ورغبات الزبون التي تم تصميمها في QFD (Ginting & Ishak, 2021, 637). ويتم إعطاء العلاقات بثلاث طرق ضعيفة ومتوسطة وقوية (Kelesbayev, et al., 2016, 571).

..... راسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في معمل الغزل والنسيج في الموصل

وهذه العلاقة تعتمد إما على الخبرة الشخصية أو على استطلاعات رأي الزبائن أو بيانات من الدراسات الإحصائية أو التجارب السابقة للمنظمات، ويقوم الفريق بالبحث عن الاتفاق بين تأثير كل خاصية خدمة على متطلبات الزبون (Al-Adhami & Alrawi, 2022, 62).

٤. مصفوفة التخطيط

تقييم رغبات الزبائن مقابل المنافسين (Bjornfot & Bakken, 2013, 383). وهي مصفوفة تخطيط المنتج التي تحتوي على بيانات كمية عن احتياجات الزبون وأهداف الأداء المطلوب تحقيقها (Ginting & Ishak, 2021, 637). وتتضمن هذه المصفوفة معلومات مثل تقييم نقاط البيع ومعدلات التحسين (Kelesbayev, et al., 2016, 571).

٥. مصفوفة الارتباط

تدرس هذه المصفوفة تأثيرات المتطلبات الفنية على بعضها البعض، والهدف من هذه المصفوفة هو تحديد ما إذا كان هناك تأثير إيجابي وسلبي بين المتطلبات الفنية المحددة. (Kelesbayev, et al., 2016, 571) ويصف الارتباط الفني العلاقة التي تحدث بين الاستجابات الفنية والتي يمكن تقسيمها إلى ارتباط إيجابي قوي جداً، وإيجابي قوي بما فيه الكفاية، وسلبي قوي جداً، ولا علاقة (Ginting & Ishak, 2021, 637).

٦. التقييم الفني

تحديد أولويات الخصائص التقنية والمعلومات المتعلقة بالمنافسة والأهداف التقنية (Bjornfot & Bakken, 2013, 384). ويعد هذا البعد أداة للمقارنة مع منافسي المنظمة فيما يتعلق بخصائص المنتج أو الخصائص الوظيفية للخدمة، كما

م. د. امال سرحان سليمان م. د. امال سرحان سليمان

يوضح أداء المنظمات المنافسة مقارنة بأداء المنظمة من حيث القدرات الفنية والهندسية ومهارات الموظفين المتاحة للمنظمات المتنافسة (Al-Adhami & Alrawi, 2022, 62).

المحور الثاني: استدامة جودة المنتج

أصبحت الإجراءات المستدامة استراتيجية للمنظمات التي تهدف إلى تعزيز قدرتها على الابتكار في بيئة اجتماعية بيئية مواتية ومع ذلك فإن تحقيق الاستدامة في أي منظمة ليس بالأمر السهل، وأن استدامة المنظمة تدل على المسؤولية فيما يتعلق بالاحتياجات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لجميع الأطراف المهتمة اليوم دون المساس بتلبية الاحتياجات المستقبلية (Serpa, et al., 2022, 2).

أولاً: مفهوم استدامة جودة المنتج

تتمتع إدارة الجودة بتاريخ طويل يعود إلى فجر التصنيع وقد جذبت انتباه الباحثين والممارسين لعقود من الزمن باعتبارها سلاحاً تنافسياً رئيساً للمنظمات في جميع أنحاء العالم، و "الجودة هي الموقف تجاه التفوق الشامل للمنتجات التي تقدمها المنظمة لزبائنها"، وتشير إلى قدرة المنتج على تلبية حاجة الزبون وتعتبر ذات جودة أعلى"، ومع ذلك يعتقد أن استدامة جودة المنتج تتضمن مجموعة من العوامل مثل السلع والخدمات المقدمة، والأشخاص المعنيين، والعمليات المستخدمة، والبيئة التي يتم تقديمها فيها (Lone & Bhat, 2023, 1014).

ويرى (Razak, et al., 2016, 61) استدامة جودة المنتج هي تصور الزبون للجودة الشاملة أو تفوق السلعة أو الخدمة، فيما يتعلق بالغرض المقصود منه، مقارنة بالبدائل.

..... راسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في معمل الغزل والنسيج في الموصل

وفي الاتجاه ذاته تشير دراسة (Naini, et.al, 2022, 37) إلى استدامة جودة المنتج بأنها قدرة المنتج على القيام بوظائفه وأدائه، مما يمكن أن يلبي احتياجات ورغبات الزبائن.

وتشير استدامة جودة المنتج إلى قدرة السلعة أو الخدمة أو مزيج منهما على تلبية احتياجات الزبائن وتلبية معايير المستخدم والصناعة الضرورية، وتعد استدامة جودة المنتج من أهم العوامل في تحديد رضى الزبون، وهو ما يؤدي في النهاية إلى هدف إعادة الشراء، وعندما يكون هناك توازن بين جودة المنتج وسعره، يميل الزبائن إلى شراء هذا المنتج بشكل متكرر (Bhowmick & Seetharaman, 2023, 93).

ثانياً: أبعاد استدامة جودة المنتج

يمكن قياس ابعاد استدامة جودة المنتج حسب دراسات (Hoe & Mansori, 2018, 23) (Khoironi, et al., 2018, 52) (Lone & Bhat, 2023, 1015) (AL-Sabbagh & Shanawa, 2023, 1727) وهي على النحو الآتي:

١. الأداء

يشير الأداء إلى خصائص التشغيل الأساسية للمنتج (Hoe, Mansori, 2018, 23). أي أن الأداء يجب أن يكون وفق ما هو مطلوب من المنتج وما يتوقعه الزبون، بناءً على ما هو مثبت على المنتج ويتيح ذلك للزبون الحكم على مستوى جودة المنتج بناءً على المعلومات المتوقعة في المنتج عند مستويات مختلفة من التقييم، بدءاً من ميزات المنتج البسيطة وحتى القيم الشخصية المعقدة (AL-Sabbagh & Shanawa, 2023, 1727).

٢. الخصائص

الميزات هي خصائص إضافية تعزز جاذبية المنتج للزبون (Hoe & Mansori, 2018, 23)، وفي بعض الأحيان هي تلك الخصائص الأساسية التي تتجاوز متطلبات الزبائن وتوقعاتهم ويتم التحقق منها بوصفها ميزات مع قدرتها على تغيير تصور المنتج (AL-Sabbagh & Shanawa, 2023, 1727).

٣. الموثوقية

تشير الموثوقية إلى اتساق المنتج واعتماديته مع مرور الوقت (Lone & Bhat, 2023, 1015). وهي احتمالية تعرض منتج ما للخلل أو الفشل في وقت محدد، ومن الصعب تقييم بعد الموثوقية للمنتج الذي يتم استعماله على الفور، وبالنسبة لمعظم الزبائن، يمكن أن يكون بعد الموثوقية هو البعد العامل الرئيس الذي يحدد جودة المنتج. (AL-Sabbagh & Shanawa, 2023, 1727).

٤. المطابقة

هي الدقة التي يفني بها المنتج بالمعايير المحددة (Hoe & Mansori, 2018, 24) ويتم قياسها بواسطة مؤشر تباين المنتج، والمطابقة لمعايير جودة المنتج ومثانيته (Khoironi, et al., 2018, 52).

٥. المتانة

يشير إلى قدرة المنتج على تحمل التآكل مع مرور الوقت (Lone & Bhat, 2023, 1015). تقيس المتانة طول العمر التشغيلي للمنتج (Hoe & Mansori, 2018, 24). وعن مقدار الاستعمال الذي يحصل عليه المستهلك من المنتج قبل أن يصبح مستهلكاً ويفضل استبداله (AL-Sabbagh & Shanawa, 2023, 1727).

..... راسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في معمل الغزل والنسيج في الموصل

٦. القابلية للخدمة

يقصد بهذا البعد السرعة والسهولة والكلف التي يمكن بواسطتها إعادة المنتج إلى الخدمة عند تعطله. (Hoe & Mansori, 2018, 24) ويشمل ذلك سرعة الوصول إلى مراكز خدمة ما بعد البيع، وسرعة إصلاح المنتج وسهولته، والخدمات المقدمة في مراكز خدمة ما بعد البيع، وموثوقيته (AL-Sabbagh & Shanawa, 2023, 1727).

٧. الجمالية

تشير الجمالية إلى المظهر المرئي وتصميم المنتج (Lone & Bhat, 2023, 1015). ويرى (AL-Sabbagh & Shanawa, 2023, 1727) الجمالية هي المظهر الخارجي للمنتج، ويعتمد تقييم جمالية المنتج على الرأي الشخصي وتفضيلات الزبون، لذلك تختلف النظرة لجماليات المنتج من زبون إلى آخر حسب ثقافة الزبون وشخصيته وحاجته.

٨. الجودة المدركة

تشير إلى كيفية إدراك الزبون للجودة الشاملة للمنتج، بما في ذلك عوامل مثل اسم العلامة التجارية وصورتها والإعلان (Lone & Bhat, 2023, 1015) ، ويتم قياس الجودة المدركة بواسطة مؤشر المطابقة لمعايير الجودة بواسطة الترويج وتقييم المشتري للمنتج. (Khoironi, et al., 2018, 52)

المبحث الثالث: الجانب العملي للبحث

أولاً: اختبار علاقات الارتباط بين متغيري البحث (نشر وظيفة الجودة، استدامة جودة المنتج)

م. د. امال سرحان سليمان

يتضمن هذا الجانب اختبار علاقات الارتباط بين متغيري البحث وعلى النحو التالي:

الفرضية الرئيسة الأولى: لا توجد علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة احصائية بين نشر وظيفة الجودة QFD واستدامة جودة المنتج.

جدول (١) العلاقة بين نشر وظيفة الجودة واستدامة جودة المنتج

استدامة جودة المنتج	المتغير المعتمد
	المتغير المستقل
*٠.٨٦٣	نشر وظيفة الجودة
١٣٨	حجم العينة

المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على برنامج (SPSS)

*=significant $P \leq 0.05$

من أجل قبول الفرضية اعلاه أو رفضها قامت الباحثة باختبار قيمة معامل الارتباط والتي جاءت مساوية (٠.٨٦٣) كما موضحة في الجدول (١) وهذا القيمة تدل على وجود ارتباط معنوي ودال إحصائياً (إرتباط قوي جداً وإيجابي) بين متغير نشر وظيفة الجودة ومتغير استدامة جود المنتج وهذا النتيجة تقودنا إلى رفض الفرضية التي تنص على (لا توجد علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة احصائية بين نشر وظيفة الجودة QFD واستدامة جودة المنتج) وقبول الفرضية البديلة لها.

..... راسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في معمل الغزل والنسيج في الموصل

الفرضية الفرعية المنبثقة من الفرضية الرئيسة الأولى: لا توجد علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة احصائية بين أبعاد نشر وظيفة الجودة QFD (منفردة) وأبعاد استدامة جودة المنتج (مجموعة).

جدول (٢) العلاقة بين ابعاد نشر وظيفة الجودة منفردة واستدامة جودة المنتج مجمعة

استدامة جودة المنتج	المتغير المعتمد	
	المتغير المستقل	
*٠.٥٧٧	صوت الزبون	{ متغيرات مستقلة
*٠.٦١٣	المتطلبات التقنية	
*٠.٦٤٨	مصفوفة العلاقات	
*٠.٦٧٤	مصفوفة التخطيط	
*٠.٨١٧	مصفوفة الارتباط	
*٠.٧١٥	التقييم الفني	
١٣٨	حجم العينة	

المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على برنامج (SPSS)

*=significant

$P \leq 0.05$

من أجل قبول الفرضية اعلاه أو رفضها قامت الباحثة باختبار قيم معامل الارتباط وكما يأتي:

١. العلاقة بين بعد صوت الزبون واستدامة جودة المنتج

تفسر النتائج الواردة في الجدول (٢) وجود علاقة ارتباط معنوية وذات دلالة إحصائية بعد صوت الزبون واستدامة جودة المنتج، فقد كانت قيمة الارتباط بينهما (٠.٥٧٧) وتدل هذه القيمة على علاقة قوية وإيجابية.

٢. العلاقة بين بعد المتطلبات التقنية واستدامة جودة المنتج

تفسر النتائج الواردة في الجدول (٢) وجود علاقة ارتباط معنوية وذات دلالة إحصائية بعد المتطلبات التقنية واستدامة جودة المنتج، فقد كانت قيمة الارتباط بينهما (٠.٦١٣) وتدل هذه القيمة على علاقة قوية وإيجابية.

٣. العلاقة بين بعد مصفوفة العلاقات واستدامة جودة المنتج

تفسر النتائج الواردة في الجدول (٢) وجود علاقة ارتباط معنوية وذات دلالة إحصائية بعد مصفوفة العلاقات واستدامة جودة المنتج، فقد كانت قيمة الارتباط بينهما (٠.٦٤٨) وتدل هذه القيمة على علاقة قوية وإيجابية.

٤. العلاقة بين بعد مصفوفة التخطيط واستدامة جودة المنتج

تفسر النتائج الواردة في الجدول (٢) وجود علاقة ارتباط معنوية وذات دلالة إحصائية بعد مصفوفة التخطيط واستدامة جودة المنتج، فقد كانت قيمة الارتباط بينهما (٠.٦٧٤) وتدل هذه القيمة على علاقة قوية وإيجابية.

٥. العلاقة بين بعد مصفوفة الارتباط واستدامة جودة المنتج

تفسر النتائج الواردة في الجدول (٢) وجود علاقة ارتباط معنوية وذات دلالة إحصائية بعد مصفوفة الارتباط واستدامة جودة المنتج، فقد كانت قيمة الارتباط بينهما (٠.٨١٧) وتدل هذه القيمة على علاقة قوية جداً وإيجابية.

..... راسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في معمل الغزل والنسيج في الموصل

٦. العلاقة بين بعد التقييم الفني واستدامة جودة المنتج

تفسر النتائج الواردة في الجدول (٢) وجود علاقة ارتباط معنوية وذات دلالة إحصائية بعد التقييم الفني واستدامة جودة المنتج، فقد كانت قيمة الارتباط بينهما (٠.٧١٥) وتدلل هذه القيمة على علاقة قوية وإيجابية.

تقودنا النتائج في اعلاه إلى رفض الفرضية الفرعية المنبثقة من الفرضية الرئيسة الاولى والتي تنص على (لا توجد علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة احصائية بين أبعاد نشر وظيفة الجودة QFD (منفردة) وأبعاد استدامة جودة المنتج (مجمعة)، وقبول الفرضية البديلة.

ثانياً: اختبار علاقات التأثير بين متغيري البحث (نشر وظيفة الجودة، استدامة جودة المنتج)

يتضمن هذا الجانب اختبار علاقات التأثير بين متغيري البحث وعلى النحو التالي:

الفرضية الرئيسة الثانية: لا يوجد تأثير معنوي ذات دلالة احصائية لنشر وظيفة الجودة QFD في استدامة جودة المنتج، وتنبتق منها الفرضية الفرعية الآتية:

جدول (٣) نتيجة تأثير نشر وظيفة الجودة في استدامة جودة المنتج

المتغير المستقل	نشر وظيفة الجودة				المتغير التابع
	F	المحسوبة	R ²	B ₁	B ₀
استدامة جودة المنتج	3.914	398.638	0.746	0.863 (19.966)	0.222

المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على برنامج (SPSS).

N = 138 P ≤ 0.05 df= (1,136)
*=significant

تفسر نتائج الجدول (٣) هناك تأثير معنوي دال إحصائياً لنشر وظيفة الجودة في استدامة جودة المنتج ويدعم ذلك قيمة F المحسوبة البالغة (٣٩٨.٦٣٨) وتعد أكبر من قيمة F الجدولية البالغة (٣.٩١٤) عند درجتي حرية (١١٣٦) ومستوى معنوية (٠.٠٥)، وبوساطة متابعة اختبار t اتضح أن قيمة t المحسوبة البالغة (١٩.٩٦٦) أكبر من قيمة t الجدولية والبالغة (١.٩٧٨)، وهذه النتائج تفسر أهمية نشر وظيفة الجودة في استدامة جودة المنتج في الميدان المبحوث والتي وضحت قيمة R² (0.746)، وتقودنا إلى رفض الفرضية الرئيسية الثانية والتي تنص على (لا يوجد تأثير معنوي ذات دلالة احصائية لنشر وظيفة الجودة QFD في استدامة جودة المنتج) وقبول الفرضية البديلة.

الفرضية الفرعية المنبثقة من الفرضية الرئيسية الثانية: لا يوجد تأثير معنوي ذات دلالة احصائية لأبعاد نشر وظيفة الجودة QFD (منفردة) في أبعاد استدامة جودة المنتج (مجتمعة).

..... راسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في معمل الغزل والنسيج في الموصل

جدول (٤) نتيجة تأثير ابعاد نشر وظيفه الجودة في استدامة جودة المنتج

قيمة (F)		قيمة T	قيمة R^2	قيمة B_1	قيمة B_0	مسار التأثير المباشر		
الجدولية	المحسوبة					استدامة	-	صوت
٣.٩١٤	٦٧.٩٧٣	٨.٢٤٥	٠.٣٣٣	٠.٥٧٧	١.٤٨٧	جودة	-	الزبون
						المنتج	<	
٣.٩١٤	٨١.٧٤١	٩.٠٤١	٠.٣٧٥	٠.٦١٣	١.٧٥٨	استدامة	-	المتطلبات
						جودة	-	التقنية
						المنتج	<	
٣.٩١٤	٩٨.٦٢٩	٩.٩٣١	٠.٤٢٠	٠.٦٨٤	١.٨٢٠	استدامة	-	مصنوفة
						جودة	-	العلاقات
						المنتج	<	
٣.٩١٤	١١٣.٤٢٠	١٠.٦٥٠	٠.٤٥٥	٠.٦٧٤	١.٧٢١	استدامة	-	مصنوفة
						جودة	-	التخطيط
						المنتج	<	
٣.٩١٤	٢٧٣.٢٨٣	١٦.٥٣١	٠.٦٦٨	٠.٨١٧	١.٥٦٥	استدامة	-	مصنوفة
						جودة	-	الارتباط
						المنتج	<	
٣.٩١٤	١٤٢.٢٩٤	١١.٩٢٩	٠.٥١١	٠.٧١٥	١.٧١٦	استدامة	-	التقييم
						جودة	-	الفني
						المنتج	<	

المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على برنامج (SPSS)

N = 138

$P \leq 0.05$

df (1,136)

ومن أجل قبول الفرضية اعلاه أو رفضها قامت الباحثة باختبار التأثير وكما يأتي:

١. تأثير صوت الزبون في استدامة جودة المنتج

كشفت نتائج الجدول (٤) وجود تأثير معنوي لبعد صوت الزبون في استدامة جودة المنتج ويؤكد هذه النتيجة قيمة F المحسوبة البالغة (٦٧.٩٧٣) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (٣.٩١٤) عند درجتي حرية (١، ١٣٦) ومستوى معنوي (٠.٠٥)، وبلغت قيمة R^2 (0.333) وهذا يشير إلى أن القدرة التفسيرية لباأس بها أي أن صوت الزبون يفسر مانسبته (٣٣٪) من التغيرات الحاصلة في استدامة جودة المنتج والباقي يعود لمتغيرات عشوائية غير متضمنة في المثال.

٢. تأثير المتطلبات التقنية في استدامة جودة المنتج

كشفت نتائج الجدول (٤) وجود تأثير معنوي لبعد المتطلبات التقنية في استدامة جودة المنتج ويؤكد هذه النتيجة قيمة F المحسوبة البالغة (٨١.٧٤١) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (٣.٩١٤) عند درجتي حرية (١، ١٣٦) ومستوى معنوي (٠.٠٥)، وبلغت قيمة R^2 (0.375) وهذا يشير إلى أن القدرة التفسيرية لباأس بها أي أن المتطلبات التقنية تفسر مانسبته (٣٧٪) من التغيرات الحاصلة في استدامة جودة المنتج والباقي يعود لمتغيرات عشوائية غير متضمنة في المثال

٣. تأثير مصفوفة العلاقات في استدامة جودة المنتج

كشفت نتائج الجدول (٤) وجود تأثير معنوي لبعد مصفوفة العلاقات في استدامة جودة المنتج ويؤكد هذه النتيجة قيمة F المحسوبة البالغة (٩٨.٦٢٩) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (٣.٩١٤) عند درجتي حرية (١، ١٣٦) ومستوى معنوي (٠.٠٥)، وبلغت قيمة R^2 (0.420) وهذا يشير إلى أن القدرة التفسيرية لباأس بها أي

..... راسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في معمل الغزل والنسيج في الموصل

أن مصفوفة العلاقات تفسر مانسبته (٤٢٪) من التغيرات الحاصلة في استدامة جودة المنتج والباقي يعود لمتغيرات عشوائية غير متضمنة في المثال.

١. تأثير مصفوفة التخطيط في استدامة جودة المنتج

كشفت نتائج الجدول (٤) وجود تأثير معنوي لبعد مصفوفة التخطيط في استدامة جودة المنتج ويؤكد هذه النتيجة قيمة F المحسوبة البالغة (١١٣.٤٢٠) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (٣.٩١٤) عند درجتي حرية (١، ١٣٦) ومستوى معنوي (٠.٠٥)، وبلغت قيمة R^2 (0.455) وهذا يشير إلى أن القدرة التفسيرية لا بأس بها أي أن مصفوفة التخطيط تفسر ما نسبته (٤٥٪) من التغيرات الحاصلة في استدامة جودة المنتج والباقي يعود لمتغيرات عشوائية غير متضمنة في المثال.

تأثير مصفوفة الارتباط في استدامة جودة المنتج

كشفت نتائج الجدول (٤) وجود تأثير معنوي لبعد مصفوفة الارتباط في استدامة جودة المنتج ويؤكد هذه النتيجة قيمة F المحسوبة البالغة (٢٧٣.٢٨٣) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (٣.٩١٤) عند درجتي حرية (١، ١٣٦) ومستوى معنوي (٠.٠٥)، وبلغت قيمة R^2 (0.668) وهذا يشير إلى أن القدرة التفسيرية مقبولة أي أن مصفوفة الارتباط تفسر ما نسبته (٦٦٪) من التغيرات الحاصلة في استدامة جودة المنتج والباقي يعود لمتغيرات عشوائية غير متضمنة في المثال.

تأثير التقييم في استدامة جودة المنتج

كشفت نتائج الجدول (٤) وجود تأثير معنوي لبعد التقييم الفني في استدامة جودة المنتج ويؤكد هذه النتيجة قيمة F المحسوبة البالغة (١٤٢.٢٩٤) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (٣.٩١٤) عند درجتي حرية (١، ١٣٦) ومستوى معنوي (٠.٠٥)، وبلغت قيمة R^2 (٠.٥١١) وهذا يشير إلى أن القدرة التفسيرية

م. د. امال سرحان سليمان

مقبولة أي أن التقييم الفني يفسر مانسبته (٥١٪) من التغيرات الحاصلة في استدامة جودة المنتج والباقي يعود لمتغيرات عشوائية غير متضمنة في النموذج.

تقودنا النتائج في اعلاه إلى رفض الفرضية الفرعية المبنية من الفرضية الرئيسة الثانية والتي تنص على (لا يوجد تأثير معنوي ذات دلالة احصائية لأبعاد نشر وظيفة الجودة QFD (منفردة) في أبعاد استدامة جودة المنتج (مجتمعة) وقبول الفرضية البديلة.

المبحث الرابع: الاستنتاجات والتوصيات

تستعرض الباحثة في هذا المبحث أهم الاستنتاجات والتوصيات التي توصلت إليها:

أولاً: الاستنتاجات

بناءً على نتائج البحث، فإن بعض الاستنتاجات التي تم التوصل إليها هي كما يلي:

١- يعد نشر وظيفة الجودة QFD أداة لإدارة الجودة يتم تطبيقها على نطاق واسع في مختلف الصناعات والمجالات، إذ يجعل من الممكن تحويل طلبات الزبائن إلى متطلبات تقنية مناسبة، ومواءمة المنتجات مع احتياجات الزبائن.

٢- عندما تقدم الشركات منتجاً مستداماً وذات جودة، فيجب أن يكون لديها مسؤولية اجتماعية قوية للعلامة التجارية من أجل التغلب على الاستدلالات السلبية للجودة، على الرغم من أن الاستدامة أصبحت أكثر شيوعاً.

٣- توجد علاقة ارتباط معنوية وذات دلالة إحصائية بين نشر وظيفة الجودة واستدامة جودة المنتج على المستوى الكلي.

٤- توجد علاقة ارتباط معنوية وذات دلالة إحصائية بين أبعاد نشر وظيفة الجودة (منفردة) واستدامة جودة المنتج (مجتمعة).

..... راسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في معمل الغزل والنسيج في الموصل

٥- كشفت النتائج وجود تأثير معنوي ودال إحصائياً لنشر وظيفة الجودة في استدامة جودة المنتج على المستوى الكلي.

٦- كشفت النتائج عن وجود تأثير معنوي ودال إحصائياً لكل بعد من أبعاد نشر وظيفة الجودة (منفردة) في استدامة جودة المنتج على المستوى الكلي.

ثانياً: التوصيات

١- يتعين على الميدان المبحوث ضرورة تبني نشر وظيفة الجودة بوصفه فلسفة لضمان الجودة وتعزيزها وبوصفها جزء من ثقافة المنظمة من أجل التحسين ودعم الجانب التنافسي.

٢- ينبغي على الميدان المبحوث توفير إرشادات للممارسين في تكييف QFD لتحسين الجودة في المنتجات أو العمليات الحالية.

٣- إبراز فوائد نشر وظيفة الجودة QFD في الميدان المبحوث ودوره في استدامة جودة المنتج.

٤- يتعين على الميدان المبحوث القيام بالمزيد من الأبحاث والدراسات فيما يتعلق باستدامة جودة المنتج، مما ينعكس إيجابياً.

٥- ينبغي على الميدان المبحوث العمل باستمرار على ترقية منتجاته لتتماشى مع متطلبات الزبائن المتغيرة.

المصادر

- Al-Adhami, Z, M, A., & Alrawi, M, A, H. (2022). Improving Customer Value Through the Integral of Techniques Quality Function Deployment and Value Engineering. Journal of Economics and Administrative Sciences, 28(134).
- AL-Sabbagh, A. A., A., K., & Shanawa, I. D. (2023). The Effect of Outsourcing on Product Quality Dimensions. International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis Issn, (print): 2643-9840, ISSN (online): 2643-9875.
- Atugade, U. R., & Awate, P, P., & Shinde, S, P. (2016). QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT, International journal of science Technology and Management, No 5.
- Bahia, T., H., A., Afrah, R., I., & Khawlah, R. A. (2023). The Effect of Quality Function Deployment (Qfd) in Enhancing Customer Satisfaction Doi: <https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i1.1156>
- Baran, Z., & Yıldız, M. S. (2015) Quality Function Deployment and Application on a Fast-Food Restaurant. International Journal of Business and Social Science, 6(9).
- Bjornfot, A., & Bakken, E. N. (2013). Quality Function Deployment (QFD) With a Human Touch. Proceedings IGLC-21, July 2013. Fortaleza: Brazil.
- Dewi, S. K., & Ananda, R. C. P., & Layyinat, R. (2020). The Implementation of Quality Function Deployment (QFD) Method to Improve Pasteurized Milk Product Quality. Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri, 9(1).
- Ginting, R., & Ishak, A. (2021). Quality Function Deployment for the Improvement of the Attributes from a Hybrid Micro Hydro-olar Generator. Proceedings of the Second Asia Pacific International conference on Industrial Engineering and Operations Management Surakarta, Indonesia, September 14-16.

- Herdianzah, Y., Husni, M., Muhammad, N., Arfandi, A., Nur, I. S., & Asrul, F. (2024). Analisis Mutu Produk Roti Maros Sanggalea Group Menggunakan Metode Quality Function Deployment. *JRSI*, 9(2).
- Hoe, L. C., & Mansori, S. (2018). The Effects of Product Quality on Customer Satisfaction and Loyalty: Evidence from Malaysian Engineering Industry, *International Journal of Industrial Marketing*, 3(1).
- Kelesbayev, D., & Kuatbek, K., Yermek, Y., Altynay, T., & Akhmet, K. (2016). A Case Study for using the Quality Function Deployment Method as a Quality Improvement Tool in the Universities. *International Review of Management and Marketing*, 6(3).
- Khoironi, T. A., Hidayat, S., & Parlindungan, D. (2018). Product Quality, Brand Image and Pricing to Improve Satisfaction Impact on Customer Loyalty. *International Review of Management and Marketing*, 8(3).
- Lone, R. A., & Bhat, M. A. (2023). Impact of Product Quality on Customer Satisfaction: Evidence from Selected Consumer Durables. *IJRTI*, 8(I4).
- Rahmawati, A., & Siti, S, L, M., & Rizky, F, H. (2024). Efektivitas Metode Quality Function Deployment (Qfd) Dalam Meningkatkan Kualitas Produk Pada Perusahaan Makanan: Kajian Literatur. *Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industril Jurnal Taguchi*,4(1).
- Serpa, N. P., Roger, da S, W., & Luis, F. D. L. (2022). Quality and sustainability in the production process: A study of bakeries using an integrated multi-criteria method based on fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS. *Wiley Periodicals LLC*.
- Wahyuda, R. D., Nabila, B. M., Mohamad, H. F., & Ribangun, B. J. (2024). Metode Quality Function Deployment Guna Merancang Alat Jemuran Otomatis Bagi Masyarakat. *Jurnal Ilmiah Sain dan Teknologi*, 2(10).
- Wolniak, R. (2018). The use of QFD method advantages and limitation. *Production Engineering Archives*.

