دور إدارة الجودة الشاملة في هندسة جودة منتجات
شركة ديالى العامة وعملياتها الإنتاجية(*)

حيدر شاكر نوري البرزنجي
جامعة بغداد
كلية الإدارة والاقتصاد
aliali12121979@Gmail.com

أ.م.د. سهير عادل حامد
جامعة بغداد
كلية الإدارة والاقتصاد
dr.suhairadel@coadec.uobaghdad.edu.iq

ISSN 2709-6475 DOI: https://dx.doi.org/10.37940/BEJAR.2022.2.2.1

تأريخ استلام البحث ٢٠٢١/١٢/٢٥ تأريخ قبول النشر ٢٠٢٢/٢/٢٣ تأريخ النشر ٢٠٢٢/٦/١٠

المستخلص

يهدف البحث إلى اختبار علاقات الارتباط والتأثير بين متغير (إدارة الجودة الشاملة) بوصفه متغير تفسيري بستة أبعاد وهي: (نظام إدارة الجودة، والتزام القيادة الإدارية، واندماج العاملين وتدريبهم، والتخطيط الاستراتيجي للجودة، وإدارة العمليات الإنتاجية، والتحسين المستمر للجودة) في المتغيرين المستجيبين: (هندسة جودة المنتجات، وهندسة العمليات الإنتاجية)، وذلك لتقديم إنموذج عمل في شركة ديالى العامة بوصفها موقعًا لإجراء البحث، اعتمادًا على المنهج الوصفي التحليلي لقياس علاقات الارتباط والتأثير بين المتغيرات عن طريق اختبار أربعة فرضيات رئيسة، وقد جمعت البيانات من (271) فرداً من المديرين والموظفين تم اختيارهم بشكل عشوائي. كما اعتمد البحث على الاستبانة بوصفها أداة البحث الرئيسة، وخضعت لمجموعة اختبارات للتأكد من صدقها وثباتها، فضلًا عن مجموعة أساليب إحصائية وصفية واستدلالية للإجابة عن تساؤلات البحث، وقد اتضح وجود علاقتي ارتباط وتأثير لإدارة الجودة الشاملة في المتغيرين المستجيبين، وجاءت التوصيات في ضوء ذلك بضرورة العناية بأبعاد إدارة الجودة الشاملة جميعها، فضلاً عن تبني مخطط البحث لما يحدثه من تأثير في هندسة جودة منتجات الشركة وعملياتها الإنتاجية.

الكلمات المفتاحية: إدارة الجودة الشاملة، هندسة جودة المنتجات، هندسة العمليات الإنتاجية.

مجلة اقتصاديات الأعمال
المجلد (٢) العدد (٢) ٢٠٢٢
الصفحات: ٩-٣٢

(*) البحث مستل من أطروحة الدكتوراه للباحث الأول.

The impact of total quality management on the quality engineering of Diyala State Company's products and production processes

Abstract

The research aims to test the correlation and influence relationships between the variable (Total Quality Management) as an explanatory variable with six dimensions: (quality management system, administrative leadership commitment, employee integration and training, strategic quality planning, production operation management, and continuous quality improvement) in the two variables. The respondents: (Product Quality Engineering, and Production Operation Engineering), To submit a business model in Diyala State Company as a site for conducting the research, based on the descriptive analytical approach to measure the correlation and influence relationships between variables by testing four main hypotheses. Data were collected from 271 individuals. From managers and employees were selected randomly. The research also relied on the questionnaire as the main research tool, and it was subjected to a set of tests to ensure its validity and reliability, as well as a set of descriptive and inferential statistical methods to answer the research questions. In all dimensions of TQM, as well as the adoption of the research scheme because of its impact on the quality engineering of the company's products and production operations.

Key words: total quality management, product quality engineering, production process engineering.

المقدمة:

فرضت العناية المتزايدة بالمنافسة على المنظمات بأنواعها المختلفة أن تتبارى من أجل استيفاء عناصر الجودة ومواكبة تطوراتها، حتى أصبح الالتزام بمتطلبات الجودة الشاملة في كل المنظمات (الصناعية والخدمية، العامة والخاصة) ركيزة مهمة تحقق للمنظمات أهدافها، وتعزز مكانتها في السوق العالمي، وتخلق لها فرصاً جديدة في بيئة عالمية معقدة وسريعة التغير. ومن هنا فإن تطبيق إدارة الجودة الشاملة لم ينحصر في مجال دون آخر، إذ إنها باتت تُستخدم في جميع مجالات الأعمال كالتصنيع والتعليم والحكومة وصناعة الخدمة والبرامج العلمية، وغيرها الكثير. ويمكن لأي إدارة تبنيها وتطبيقها، وهذه العناية ولدت ما يُعرف بمبادئ إدارة الجودة الشاملة أو متطلبات تطبيقها وهي ما تزال في تطور مستمر وإلى الآن. وسيعمل البحث الحالي على استيفاءها في البيئة العامة الصناعية العراقية إجمالًا، فضلاً عن تطبيقها في شركة ديالى العامة موقع (مجتمع) إجراء البحث على وجه الخصوص. ولغرض تحقيق غاية البحث الحالي وهدفه فقد وُزعت مادته على أربعة مباحث، تناول الفصل الأول منها الإطار العام للبحث وإجراءاته الميدانية وتأطر المضمون النظري بالمبحث الثاني، وجاء المبحث الثالث ليستعرض الجانب التطبيقي. كما خصصنا المبحث الأخير لنتائج البحث باستنتاجاته وتوصياته.

المبحث الأول: الإطار العام للبحث وإجراءاته الميدانية:

١. مشكلة البحث:

ترتبط الجودة بالإنتاجية وكفاءة العمليات وفاعلية المنظمة بأداء المنظمة بالمجمل وبشكل وثيق، فضلًا عن مرونة التحكم في كل ما يتعلق بعناصر الإنتاج مثل المورد البشري والتكنولوجيا المستعملة في المنظمة وإجراءات العمل المتبعة فيها، وإن المتتبع لواقع المنظمات العراقية يلحظ قصوراً في مواكبة تطورات إدارة الجودة الشاملة، وبرزت معالم هذه المشكلة في شركة ديالى العامة، والتمسنا ذلك عن طريق مقابلات استطلاعية مبدئية أجريناها مع عينة عشوائية في أقسام الشركة ومعاملها، الأمر الذي أعطى انطباعاً أولياً عن وجود ضعف في تهيئة العمل في الشركة على وفق إدارة الجودة الشاملة، أي إن تحسين هندسة جودة منتجاتها وعملياتها الإنتاجية قد تكون من الأمور التي قلما يلتفت إليها على الرغم من تحكمها بفاعلية الشركة وكفاءتها. الأمر الذي اقتضى بضرورة بحث ذلك بشكل أكثر عمقًا، وبذلك تتحدد مشكلة البحث في التساؤل الرئيس الآتي: "هل تؤثر متطلبات إدارة الجودة الشاملة في هندسة جودة منتجات شركة ديالى وعملياتها الإنتاجية".

٢. أهمية البحث:

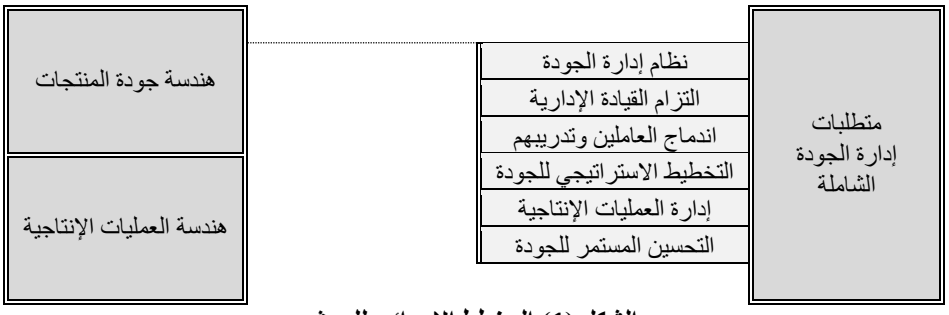
يتفق البحث الحالي مع الجهود المعرفية السابقة العالمية منها والمحلية ومقترحاتها التي أشارت إلى ضرورة بحث المتغيرات الحالية في بيئات مختلفة لانضاج جانبها المعرفي والتطبيقي. وبذلك فهي امتداد للدراسات التي تناولت المتغيرات الحالية بصورة منعزلة عن بعضها البعض. ومكملة لها عن طريق دمجها معًا في مخطط واحد، فالمعلومات التي ستقدم للشركة عن متطلبات إدارة الجودة الشاملة من شأنها تعزيز قوة الشركة في التأثير على زيادة هندسة جودة منتجاتها وجودة عملياتها الإنتاجية.

٣. أهداف البحث:

يسعى البحث إلى توجيه عناية القطاع الصناعي العام إجمالاً إلى أهمية إدارة الجودة الشاملة للإفادة من تأثيرها في هندسة جودة المنتجات والعمليات الإنتاجية، فضلاً عن فتح أفق مستقبلي لبحث هذه المتغيرات بشكل أكثر عمقاً ومن وجهات نظر مختلفة. وذلك عن طريق بيان دور إدارة الجودة الشاملة في هندسة جودة منتجات شركة ديالى العامة وهندسة عملياتها الإنتاجية، فضلاً عن التحقق من المخطط الإجرائي للبحث من حيث علاقات الارتباط والتأثير بين متغيراته، بغية اعتماده من قبل الشركة ليكون قاعدة مرجعية عند أداء الأعمال فيها، فضلاً عن تصميم منتجاتها وعملياتها الإنتاجية بما يتوافق مع إدارة الجودة الشاملة.

٤. المخطط الإجرائي للبحث:

يوضح طبيعة العلاقات والتأثير بين متغيرات البحث، وكما في الشكل الآتي:



الشكل (1) المخطط الإجرائي للبحث

المصدر: الشكل من إعداد الباحثان.

٥. فرضيات البحث:

يسعى البحث إلى إثبات الفرضيات الآتية: (يوجد علاقة ارتباط معنوية بين متطلبات إدارة الجودة الشاملة بأبعادها وهندسة جودة منتجات شركة ديالى العامة). (يوجد علاقة ارتباط معنوية بين متطلبات إدارة الجودة الشاملة بأبعادها وهندسة عمليات شركة ديالى العامة الإنتاجية). (يوجد علاقة تأثير معنوية لمتطلبات إدارة الجودة الشاملة بأبعادها في هندسة جودة منتجات شركة ديالى العامة) (يوجد علاقة تأثير معنوية لمتطلبات إدارة الجودة الشاملة بأبعادها في هندسة عمليات شركة ديالى العامة الإنتاجية).

٦. منهج البحث:

سلك البحث المنهج الوصفي التحليلي الذي يسعى لاكتشاف الظواهر ووصفها وصفاً دقيقاً وتحديد خصائصها نوعياً وكمياً، إذ استعمل الوصف في جمع بيانات البحث الأولية، أما التحليل فعُني بتحديد النتائج لإثبات فرضيات الدراسة أو نفيها، من حيث علاقات الارتباط والتأثير القائمة بين المتغيرات.

٧. موقع إجراء البحث:

تم اختيار شركة ديالى العامة موقعًا لإجراء البحث، وتعد إحدى كبريات شركات وزارة الصناعة والمعادن، بسبب قلة الدراسات التي تحاول تفسير العلاقات بين المتغيرات الحالية، الأمر الذي يدعونا لتقليص الفجوة المعرفية عن طريق اختبار مخطط البحث في الشركة. ولأنها تتميز

بموظفين مؤهلين للقيام بأعمالها ودعم نموها واستمرارها والبالغ عددهم (1950) موظفاً، ما يسهل جمع البيانات وإغناء نتائج البحث.

٨. وصف عينة البحث:

اعتمد البحث جدول (Krejcie & Morgan,1970:607) لأحجام العينات، إذ الحجم المناسب للبحث هو (320) شخصاً، وزعت عليهم الاستمارات وتم استعادة (287) استمارة منها، أما الصالحة للمعالجة والتحليل فكانت (271) استمارة وبنسبة (94.6%) وتعد نسبة مقبولة إحصائياً وبدرجة عالية، فضلاً عن أنها تمثل نسبة (14%) من المجتمع الأصلي، وبذلك فهي ملائمة لتمثيل المجتمع. وتمثلت خصائص العينة المستهدفة في خمس فئات وكما تتضح في الجدول الآتي:

الجدول (1) وصف الخصائص الشخصية المميزة للمستجيبين (عينة البحث)

فئة النوع الاجتماعي											
ذكر				أنثى				المجموع			
تكرار		نسبة		تكرار		نسبة		تكرار		نسبة	
175		0.645		96		0.355		271		%100	
فئة المؤهل العلمي											
دبلوم فأقل		بكالوريوس		دبلوم عالي		ماجستير		دكتوراه		المجموع	
تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة
96	0.355	144	0.531	18	0.066	13	0.048	0	0	271	%100
فئة التخصص											
إداري				فني				المجموع			
تكرار		نسبة		تكرار		نسبة		تكرار		نسبة	
88		0.325		183		0.675		271		%100	
فئة سنوات الخبرة											
5 فأقل		10-6		15–11		20-16		21 فأكثر		المجموع	
تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة
17	0.063	24	0.088	35	0.129	69	0.255	126	0.465	271	%100
فئة المهام الوظيفية											
موظف		مسؤول وحدة		مسؤول شعبة		معاون مدير		مدير قسم فأعلى		المجموع	
تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة
137	0.505	51	0.188	38	0.140	31	0.115	14	0.052	271	%100

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان اعتماداً على استمارة الاستبانة.

أ. **فئة النوع الاجتماعي:** إن الذكور شكلوا النسبة الأعلى بمقدار (64.5%) أما الإناث فبلغت نسبتها (35.5%) من العينة المستهدفة، وتعد هذه النسب مقبولة نوعاً ما بسبب طبيعة عمل الشركة الإنتاجية (التصنيعية)، ولذلك فهي نسب معتدلة تعكس مشاركة المرأة في أعمال الشركة وأنها على دراية بمتغيرات البحث.

ب. **فئة المؤهل العلمي:** إن أعلى نسبة كانت من حملة البكالوريوس بنسبة (53%) تقريباً من العينة المستهدفة، يليها حملة شهادات الدبلوم بنسبة (35.5%) تقريباً، ومع أن هذه النسب تعكس قدرة العينة على فهم المتغيرات الحالية واستيعاب مضامينها، إلا إنها تعكس أيضاً تلكؤ الشركة في أخذ أهمية الملاكات العاملة من حملة الشهادات العليا التي لها التأثير الأكبر في أعمال الشركة بالشكل الذي يؤدي إلى زيادة نجاحها.

ت. **فئة التخصص:** إن التخصصات المتوافرة لدى الشركة متنوعة وكثيرة وتندرج بمجملها في الفئتين (الفنية) بنسبة (67.5%) (وإدارية) بنسبة (32.5%) من العينة المستهدفة، الأمر الذي يسهل فهم متغيرات البحث وتشخيص أبعادها.

ث. **فئة سنوات الخبرة:** شكلت سنوات الخدمة (21) عاماً فأكثر النسبة العظمى من العينة المختارة وبمقدار (46.5%) وتليها نسبة (25.5%) للفئة (16-20) عاماً، ثم فئة (11-15) عاماً بنسبة (13%) تقريباً، الأمر الذي يعني أن النسبة الأكبر من العينة لها قدرة تشخيص متغيرات البحث بحكم الخبرة التي يمتلكونها.

ج. **فئة المهام الوظيفية:** شكلت فئة الموظفين النسبة العظمى بمقدار (50.5%) تليها (18.8%) لمسؤولي الوحدات الإدارية وبقية النسب لمسؤولي الشعب والمعاونين والمديرين (القيادات العليا)، وعلى الرغم من التفاوت في النسب إلا إنها طبيعية نوعاً ما تبعاً لخارطة التنظيم في الشركة، وبذلك فهي جيدة في تشخيص ظاهرة البحث.

٩. أداة جمع البيانات:

جمعت بيانات البحث الثانوية عن طريق الأدبيات المتاحة بكل أنواعها، أما البيانات الأولية فجمعت عن طريق الاستبانة (أداة البحث)، لكونها أنموذج يكسب النظرية الجانب التطبيقي لإثبات الفرضيات، وكفاءتها في التنبؤ بحركة المتغيرات مستقبلًا، وقد صممت لخدمة أهداف البحث والإجابة عن تساؤلاته.

١٠. محددات البحث:

تضمن البحث المجالات الآتية: (الزماني: من (2020/9/1) إلى (2021/11/1). (المعرفي: متغير إدارة الجودة الشاملة وهندسة جودة المنتجات وهندسة العمليات الإنتاجية). (المكاني: شركة ديالى العامة ضمن الرقعة الجغرافية لمحافظة ديالى). (البشري: عينة عشوائية من المسؤولين والموظفين وعددهم 271 فرداً). (الصعوبات: عدم وجود مخطط أو أنموذج يربط المتغيرات الثلاثة، فضلاً عن جائحة (كوفيد 19) التي صعبت مهمة عملية جمع البيانات المطلوبة من المعنيين).

١١. أساليب تحليل البيانات:

للإجابة عن تساؤلات البحث، وتحقيق أهدافه واختبار فرضياته، اعتمدنا مؤشرات تنسجم مع توجهات البحث، تمثلت باختبارات الوصف الإحصائي لإجابات العينة، واختبارات فرضيات البحث من حيث الارتباط والتأثير والمبينة في الجانب التطبيقي.

المبحث الثاني: الإطار النظري للبحث:

أولاً: مفهوم إدارة الجودة الشاملة:

برز مفهوم TQM بسبب ارتباطها بوظائف المنظمة وليس بالمنتجات (السلع والخدمات) فحسب بوصفه امتداداً طبيعياً لمفهوم الجودة ونظام الجودة، ولهذا عُدت من أكثر الموضوعات الفكرية الفلسفية حظاً، إذ نالت نصيباً كبيراً من عناية الباحثين، وتحولت من مفهوم بسيط إلى مدخل شامل للعمليات، ومن التركيز على المنتجات إلى التركيز على العمليات أيضاً (Slack & Lewis, 2008:266)، وللإحاطة بالمفهوم بمعناه الشامل يتطلب فهم مفرداته الرئيسة، وهي:

١. الإدارة:

وتعني علم وفن كيفية التحكم والتوجيه (Hussain,2011:16) وأن المديرين التنفيذيين في الإدارة ملتزمون بهذا تماما (Abdul Aziz,2014:13)، وبسبب الهيكل المعقد للمنظمات فإن

المسؤوليات المتعلقة بالجودة تقع على كل العاملين في المنظمة وليس الإدارة العليا فقط (Kumar & Suresh,2009:132).

٢. الجودة:

مصطلح مأخوذة من اللاتينية Qualitas وتعني طبيعة الشيء ودرجة صلاحيته، أو "تلبية متطلبات الزبائن أو تتجاوزها الآن وفي المستقبل" (Schroeder & Goldstein,2018:140).

٣. الشاملة:

وتعني "المجموع أو الشيء الكلي" وإن الفلسفة التي تنطوي عليها معنى كلمة الشاملة تؤكد على أن أجزاء المنظمة يجب أن تعمل معاً (Laulu,2015:26)، أي يجب إشراك جميع الوظائف في الجودة، بل يجب توسيع حلقة الاشتراك ليدخل إليها الزبائن والموردين.

وتبوب تعريفات إدارة الجودة الشاملة في الفئات الرئيسة الآتية:

أ. نظام عمل: إذ يرى (Evans & Dean,2003:16) أنها "نظام إداري يركز على الأفراد، ويهدف إلى الزيادة المستمرة في رضا الزبون بأقل تكلفة ممكنة".

ب. فلسفة عمل: إذ يرى (Russell & Taylor,2009:46) أنها "فلسفة عمل للمنظمة تركز على جودة المنتج ورضا الزبون كاستراتيجية لتحقيق أهداف المنظمة طويلة الأمد".

ت. ثورة أو ثقافة تنظيمية: إذ يرى (Stevenson,2018:392) بأنها ثقافة تعكس موقفاً جديداً تماماً تجاه الجودة. وبذلك فهي تتعلق بثقافة المنظمة. ولجني فوائد إدارة الجودة الشاملة يجب على المنظمة تغيير ثقافتها.

ث. منهج أو طريقة عمل: ويذهب (Hill,2012:362) إلى أنها "منهج لتحسين الجودة يشمل جميع مجالات المنظمة، بما في ذلك المبيعات والهندسة والتصنيع والشراء.

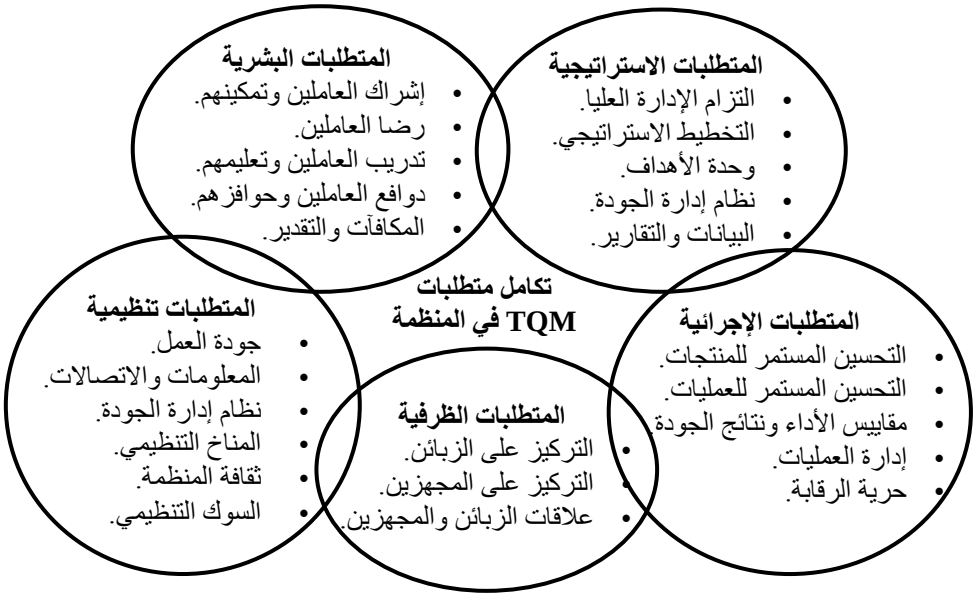
ج. أخرى: إذ تُعرفها منظمة (ISO:9001:2014) بأنها "عُرف متأصل وشامل في أسلوب القيادة والتشغيل لأي منظمة، بهدف التحسين المستمر في الأداء على الأمد البعيد عن طريق التركيز على توقعات الزبون مع عدم إغفال رغبات المساهمين وأصحاب المصالح".

ومن هذا المنطلق نرى أن إدارة الجودة الشاملة فلسفة وثقافة عمل لتحقيق الأهداف. وأنها نظام تعاوني يركز على تحسين أساليب عمل المنظمة. وتتبنى مشاركة العاملين وإدماجهم في إنجاح العمل. وهي تتسم بالشمولية، إذ تطبق في كل أنشطة المنظمة ومستوياتها الإدارية. وأنها مسؤولية جماعية تقع على عاتق أفراد المنظمة جميعهم. وتتطلب تغيرات في ثقافة المنظمة وعملياتها لتطبيق بشكل صحيح. كما تتطلب رؤية استراتيجية وخطط طويلة الأمد. وأنها تتصف باستمرارية التحسين والتطوير دون توقف. وفي ضوء ذلك نعرف **إدارة الجودة الشاملة بأنها "نظام تكاملي، وعقيدة متأصلة، وأداة إدارية، وفلسفة عمل، وثقافة تنظيمية، ذات توجه استراتيجي في جوهرها تهدف إلى تحقيق الجودة في أعمال المنظمة ومنتجاتها كافة على المدى البعيد ابتداءً من المجهز وانتهاءً بالزبون بغية إسعاده، وتحقيق أهداف المنظمة عن طريق الجهود المستمرة والمشتركة بين الإدارة والعاملين"**.

ثانياً: متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة ومبادئها:

إن إدارة الجودة الشاملة كما مر بنا تُعد مسؤولية الجميع بدءاً من الموردين ومروراً بالمنظمة وانتهاءً بالزبائن، الأمر الذي جعلها مطلباً فنياً وإدارياً استراتيجياً، وذلك لضرورة تطبيقها على العمليات والأنشطة الوظيفية في أجزاء المنظمة كافة، ونرى أن جميع المتطلبات تندرج تحت خمس

متطلبات رئيسة بالاتفاق مع (Gupta,*et.al.*,2014:84) وهي: متطلبات استراتيجية: (دعم الإدارة العليا والتزامها، ووحدة الأهداف، البيانات والتقارير...). ومتطلبات بشرية: (والتدريب والتعليم، ورضا الموظفين، ادماج الموظف وتمكينه...). ومتطلبات بيئية: (التركيز على الزبائن، والعلاقات مع الموردين...). ومتطلبات إجرائية: (التحسين المستمر، ومقاييس الأداء، وإدارة العمليات، وحرية الرقابة...). ومتطلبات تنظيمية: (جودة العمل، والمعلومات والاتصالات، ونظام الجودة، والمناخ التنظيمي...). ويمكن توضيح هذه المتطلبات في الشكل الآتي:



الشكل (2) تكامل عناصر متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة

وبناءً على ما تقدم يتبنى بحثنا الحالي ستة متطلبات، وكالآتي:

١. **نظام إدارة الجودة:** إذ يتطلب كما يرى (Kaynak,2003:407) استقلالية قسم الجودة. وارتباطه بالإدارة العليا مباشرةً. واستعمال موظفين أكفاء للاستشارة والإفادة من خبراتهم. فضلاً عن التنسيق بين إدارة الجودة والإدارات الأخرى. ويهتم هذا المتطلب أيضاً بنتائج جودة العمليات، أي الأهداف الرئيسة لمتطلبات إدارة الجودة بغية تحسين مستوى الجودة والقدرة التنافسية التنظيمية (Lee,*et.al.*,2003:2007).

٢. **التزام القيادة الإدارية:** يرى (Heizer & Render,2010:199) أن نجاح إدارة الجودة الشاملة يتوقف كثيراً على التزام الإدارة العليا ودعمها لإنشاء ثقافة الجودة وتطبيقها، ولهذا يُقال أن الالتزام "الخطوة الأولى في تطبيق TQM وتحفيزه" (JANTJIES,2008:30)، وتتبع أهمية الإدارة العليا في كونها المسؤولة المباشرة عن تحديد أهداف الجودة والاستراتيجيات والموارد اللازمة للتنفيذ (Shahin,2011:106).

٣. **اندماج العاملين وتدريبهم:** وتعني لدى (Heizer & Render,2010:200) إشراكهم في العمل وفقاً لمتطلباته، لأن شعار TQM هو أن الجودة مسؤولية الجميع بسبب فلسفتها الشمولية، ومن هنا فإن الموظفين بحاجة إلى التدريب لإظهار كيفية إعادة تخصيص وقتهم وطاقتهم لعملياتهم،

و البحث عن المشاكل ومعالجة أسبابها. فالتعليم والتدريب يمثلان أفضل طريقة لتطوير الأفراد (Oakland,2014:32).

٤. **التخطيط الاستراتيجي للجودة:** يرى (Goestch & Davis,2016:7) أن تطبيق إدارة الجودة الشاملة يتطلب وضع خطة استراتيجية تتوضح فيها رؤية المنظمة وقيمها ورسالتها وأهدافها، فضلاً عن الأنشطة التي تحقق هذه المتطلبات، وتمتاز هذه الخطة الاستراتيجية كما يرى (BOON,2013:58) بالوضوح، وبأنها طويلة المدى، فضلاً عن أنها يجب أن تكون منسجمة مع البيئة ومرنة ويمكن تعديلها بغية التنافس والبقاء في بيئة الأعمال التنافسية السريعة التغير (Pambreni,*et.al.*,2019:1399).

٥. **إدارة العمليات الإنتاجية:** وتعنى باستراتيجية الإنتاج الكلية، إذ تحتاج المنظمات التي ترغب في تحسين جودة المنتجات إلى التركيز على العمليات ولا سيما المستوى التشغيلي (Modgil & Sharma,2017:365)، الأمر الذي يتطلب تطوير هذه الأنظمة الإنتاجية تطويراً مستمراً لجودة المنتجات، ويعد هذا المتطلب هدف رئيس في إعداد برامج الجودة الشاملة (Goestch & Davis,2016:7).

٦. **التحسين المستمر للجودة:** وهو مجموعة إجراءات تساعد على تحسين أداء المنظمة، ولاسيما العمليات لأنها إحدى أهم المؤشرات المستخدمة في هذا المجال (Pambreni,*et.al.*,2019: 1399)، أي إنها عملية لا تنتهي، إذ تختص بتحسين كل شيء (أفراد ومعدات ومجهزين ومواد وإجراءات...) (Heizer,*et.al.*,2017:220).

ثالثاً: هندسة جودة المنتجات:

يرى (Tao & Yu,2018:27) أن متطلبات تصميم دورة حياة المنتج، التي تُعرف أيضاً باسم متطلبات قدرات هندسة دورة الحياة منها ما يتعلق بالمنتج نفسه بما في ذلك الوظيفة والأداء والهيكل والمظهر والمواد والتكلفة... والتي تمثل جودته، ومنها ما يركز على العملية والأنشطة المختلفة المرتبطة بالمنتج طوال دورة حياته، ومن هنا يتطلب تحقيق الجودة من جانبين داخلي وخارجي، أما الخارجي فيتمثل بتحقيق المواصفات التي يتطلع إليها الزبون، وأما الداخلي فيتمثل في تصميم الخصائص التي تعمل لإخراج هذا المنتج وفق المواصفات المطلوبة، أي العمليات التي تنتج هذا المنتج وفق مواصفاته المحددة (Bock & Pütz,2016:11). ويرى (Ahmed & Pandey, 2016:1231) أن عملية تبسيط المنتج تزيد من درجة معوليته، أي احتمالية أداء المنتج أو أجزاءه لوظيفتها بشكل جيد ضمن مدة معينة وتحت شروط محددة (Barkhuiezen,2002:29)، بمعنى احتمال عمل المنتج بكفاءة (بدون فشل) خلال مدة زمنية محددة وشروط عمل محددة. ومع ظهور هندسة معولية الأداء التي تقيس فشل مكونات المنتج انعكس الأمر على تناسب جودة المنتج طردياً مع كفاءة العمل وأداءه لوظائفه لأنها تحلل أسباب فشل المنتج وتأثيراتها. إذ تبدأ بتفصيل وظائف المنتج وأجزائه. ثم يتم تحديد أوضاع الفشل وترتيبها حسب خطورتها. ثم التعامل مع حالات الفشل واحدة تلو الأخرى بدءً من أصعبها، ويتم إجراء تغييرات التصميم لتقليل فرصة الفشل (Russell & Taylor,2010:169). ويعتمد ذلك على إيجاد أفضل توليفة بين الوظيفة والتكلفة، إذ يتم إنشاء هندسة جودة المنتج إما عن طريق تحسين الوظيفة أو خفض التكلفة، ومن هنا يمكن تقسيم الوظيفة إلى متغيرات قابلة للقياس، مثل معدلات التدفق والوزن والحجم...، وأخرى غير القابلة للقياس، مثل السعادة وسهولة الاستعمال والتفضيل (MACIVER,2018:7)، ولذلك ترتبط جودة المنتج

بوظائف أجزاءه بشكل شامل، ثم بالقدرة على إشباع هذه الوظائف (Tassinari,2006:4)، وعلى الرغم من الجدل المستمر في موضوع تناقض جودة المنتجات مع كلفتها، إلا أن هندسة جودة المنتج غالباً ما توازن بين القضيتين وتحل الإشكاليات عن طريق إمكانية زيادة الجودة وتخفيض التكلفة التي تستخدمها إدارة العمليات في هذا المجال، لذلك تعد هندسة قيمة جودة المنتج من أفضل التقنيات المتوافرة لإدارة الإنتاج والعمليات تحقيقاً للجودة العالية عن طريق تضمين خصائص الأداء المرغوبة في المنتج (Heizer,*et.al.*,2017:170). ويمتد تأثير هندسة جودة المنتجات كما يرى (Russell & Taylor,2010:169) إلى البيئة، بما يعرف بالتصميم من أجل البيئة، عن طريق فرق هندسة القيمة والتي تُعرف أحيانًا بالفرق البيئية لأنها أحد أهم التقنيات التي تنظر إلى تأثير المنتجات على المجتمع، فضلاً عن العناية بدورة حياة المنتجات، ابتداءً من المواد الخام مروراً بعمليات الإنتاج إلى حين تقديمه إلى السوق، بهدف تقليل التأثير البيئي للمنتج خلال دورة حياته (Heizer & Render,2011:194). الأمر الذي قاد إلى ظهور التصنيع الأخضر، ويعني صناعة منتجات ذات جودة متكاملة بيئياً، إذ إن لها إمكانية تخفيض التكاليف من جهة، وزيادة الجودة من جهة أخرى، عن طريق زيادة معوليته وقابليته الكبيرة على الأداء المطلوب.

رابعاً: هندسة العمليات الإنتاجية:

إن تطبيق طرائق فعالة للتحكم في العمليات الإنتاجية لها أثر في نجاح أي نظام تصنيع وبدون تطبيق أنظمة متطورة سيكون نجاح أنشطة الإنتاج موضع شك (Zohoori,*et.al.*, 2018: 3)، وتعد هندسة العمليات الإنتاجية منهج منظم لضمان التوزيع العادل للموارد، وتحسين قيمة العناصر الداخلة في العملية الإنتاجية لأنها تقلل من الإسراف وتعتمد الإبداع في تبسيط العناصر المعقدة في العملية الإنتاجية وتحدد مجالات التحسين الرئيسة والفرعية في الأنظمة الإنتاجية، إذ يمكن القيام بالتعديلات المطلوبة في التصميمات والتغيير في المكونات وعناصر الإنتاج بالشكل الذي يحقق الكفاءة والفاعلية، ويتم إجراء دراسات هندسة العمليات الإنتاجية على ثلاث مراحل: ما قبل العمليات وأثناء العمليات وما بعدها (DAHOOIE,*et.al.*,2020:1320)، إذ ترتبط عملية هندسة قيمة المنتجات ارتباطاً وثيقاً بالعمليات المشاركة في إنتاج المنتج الذي تم الاتفاق عليه، بهدف البحث عن فرص تخفيض تكاليف الإنتاج وزيادة جودته، ويتم ذلك عن طريق تحديد الأنشطة الرئيسة والساندة في المنظمة. وتحديد عمليات الإنتاج الرئيسة والساندة والأنشطة المتعلقة بها. وتحديد الأنشطة والعمليات المسببة للتكاليف لغرض معالجتها. وتحليل الأنشطة وتبويبها إلى أنشطة مضيفة للقيمة وأخرى لا تضيف قيمة. وأخيرًا تحديد فرص التحسين للأنشطة والعمليات. ويرى (Jeyakumar,2013:49) أن هندسة القيمة توافر أساساً لدراسات الجدوى المنقحة، لأنها تضمن الطريقة الأكثر فاعلية للعمليات من حيث تكلفتها، فضلاً عن أنها تدعم التصميم الجيد للعمليات وتحسين الاتصالات والتعلم والعمل الجماعي، مما يؤدي إلى حلول تقنية أفضل، مع تحسين الأداء والجودة. ويرى (Christensen,2014:10) أن المنظمات لجأت إلى حل خفض تكاليف التصنيع والتجميع عن طريق هندسة العمليات الإنتاجية بسبب المخاطر المترتبة على إجراء تغيير هندسي متأخر أو خيارات عملية سيئة. بهدف بناء نظام إنتاجي يتضمن أفضل الممارسات، ويحد من المخاطر، ويختار المواد المناسبة.

خامساً: العلاقات النظرية بين المتغيرات:

إن الجودة تعني الالتزام بالمواصفات بما يحقق تطابق الإنتاج مع تلك المواصفات، وبذلك تكون إدارة الجودة الشاملة النظام المسؤول عن التنسيق بين الأقسام الإنتاجية في المنظمة، وتحسين الوعي بسياساتها، والتطوير المستمر للمنتجات والعمليات، الأمر الذي يشير إلى صلة إدارة الجودة الشاملة بهندسة جودة المنتجات وعمليات الإنتاج بدرجة كبيرة لأن الأخيرة تهدف هي الأخرى إلى تحسين أداء المنتجات والعمليات (Evans & Collier,2015:362)، كما أن التحسين المستمر يُعد من المتطلبات الرئيسة لإدارة الجودة الشاملة. ومن هنا فهي ترتبط مع هندسة قيمة المنتجات وعمليات الإنتاج في كونها مفاهيم تبحث عن التحسين المستمر، فضلاً عن اعتمادهما على الابتكار والإبداع، ولذلك فإن من أهم مجالات إدارة الجودة الشاملة هو ما يتعلق بتصميم المنتجات والعمليات الإنتاجية، إذ إن (80%) من عيوب المنتجات سببها التصميم السيء، والتي يمكن تجاوزها كما يشير (Krajewski & Ritizman,2005:72) عن طريق جودة التصميم، أي قدرة إدارة الإنتاج والعمليات على إضافة مميزات (قيمة) معينة في المنتجات، فضلاً عن إجراء تعديلات على عمليات الإنتاج بغية الحصول على الجودة العالية وبتكلفة معقولة (Marcus,2016:125)، ويتفق (Bock & Pütz,2016:4) في أن تحسين قرارات جودة المنتجات والعمليات، يمكن الوصول من خلالها إلى نظرة إدارية كلية شاملة عن الجودة وعواقب تحصيلها، وبذلك يشيران إلى أن هندسة القيمة تعد من أهم التقنيات التي تعمل في بيئة إدارة الجودة الشاملة لأنها تحدد سمات الجودة المطلوبة أثناء عمليات التصميم والإنتاج. وترى الأدبيات أن إدارة الجودة الشاملة أصبحت مطلباً ملحاً بغية تحسين المنتجات والعمليات بشكل مستمر، فضلاً عن أنها أسلوب متكامل لحل مشكلات الهدر في الموارد وتعمل على رفع مستوى الأداء. وبذلك يرى (Stevenson,2015:606) أن جهود المنظمة لا تنتهي أو تتوقف أبداً، بل تتجاوز جهود تحسين المنتجات والعمليات إلى ما هو أبعد، أي تتجاوز هدف تقليل الهدر والإسراف وتخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتجات والعمليات إلى الابتكار والإبداع المستمرين في تصميم العمل وبيئته.

المبحث الثالث: تحليل بيانات الجانب التطبيقي ومناقشتها :

١. قياس متغيرات الدراسة:

نستعرض هنا متغيرات البحث بحسب تحليل إجابات العينة وكما في الجدول الآتي:

الجدول (2) وصف عام لإجابة العينة عن متغيرات الدراسة الثلاثة (n = 271)

ت	المتغيرات		وسط حسابي	انحراف معياري	معامل اختلاف	أهمية نسبية	نتيجة التطبيق	نوع العناية	الترتيب
١	متطلبات إدارة الجودة الشاملة	نظام إدارة الجودة	4.21	0.82	0.19	0.84	**مرتفع جداً**	ممتاز	1
		التزام القيادة الإدارية	4.03	0.88	0.21	0.80	مرتفع	جيد جداً	3
		اندماج العاملين وتدريبهم	3.80	0.90	0.23	0.76	مرتفع	جيد جداً	5
		التخطيط الاستراتيجي للجودة	3.94	0.79	0.20	0.78	مرتفع	جيد جداً	2
		إدارة العمليات الإنتاجية	3.90	0.92	0.23	0.78	مرتفع	جيد جداً	4
		التحسين المستمر للجودة	4.01	0.99	0.24	0.80	مرتفع	جيد جداً	6
	معدل أبعاد إدارة الجودة الشاملة		3.98	0.81	0.20	0.79	مرتفع	جيد جداً	
٢	هندسة جودة الإنتاج		3.97	0.88	0.22	0.79	مرتفع	جيد جداً	2
٣	هندسة العمليات الإنتاجية		3.91	0.81	0.20	0.78	مرتفع	جيد جداً	1
المعدل العام لمتغيرات البحث			**3.93**	**0.6**	**15.00**	**0.78**	**مرتفع**	**جيد جداً**	-

أوضحت النتائج الإحصائية للتحليل الوصفي للمتغيرات وأبعادها في موقع إجراء البحث الآتي:

أ. حاز نظام إدارة الجودة على الترتيب الأول بوسط حسابي (4.21) وأهمية نسبية (84%) ونعزو هذه النتيجة إلى أن نظام إدارة الجودة في الشركة يخضع إلى عملية تدقيق وتطوير مستمرين بسبب حصولها على شهادة الجودة العالمية (ISO:9001:2015)، الأمر الذي يوفر بيئة تنظيمية داخلية مناسبة لتنفيذ متطلبات إدارة الجودة الشاملة، فضلاً عن أن الشركة تنشر ثقافة الجودة الشاملة في جميع أقسامها الإنتاجية والإدارية، وتنسجم هذه النتيجة مع ما أشار له (عبد الحليم، ٢٠١٢) في أن توافر نظام إدارة الجودة سينقل فلسفة إدارة الجودة الشاملة إلى حيز التطبيق، ولكنها تختلف مع توصل إليه (عطاالله، ٢٠١٤) في دراسة بعض المكاتب الاستشارية الهندسية في بعض الجامعات العراقية، إذ أشارت نتائجه إلى عدم وجود نظام أو قسم أو إدارة جودة، الأمر الذي يعني ضعف تطبيق إدارة الجودة الشاملة في هذه الجامعات، وهذا ما نتفق معه فيه.

ب. حاز التزام القيادة الإدارية على الترتيب الثالث بوسط حسابي (4.03) وأهمية نسبية (80%) ونعزو هذه النتيجة إلى إدراك إدارة الشركة وقياداتها بأهمية إدارة الجودة الشاملة، ولذلك فهي تلتزم بتبني متطلباتها وتدعم تنفيذها، ولذلك فهي تخول موظفيها في أقسامها كافة بسلطة اتخاذ القرارات بكل ما يتعلق بتطبيق الجودة الشاملة، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه (وناس، ٢٠١٩) والتي طبقتها في هيئة السياحة العراقية، وكذلك (الزيادي، ٢٠١٩) والتي طبقتها في شركة الفرات العامة للصناعات الكيمياوية والمبيدات، بل ومع أغلب الأدبيات التي تشير إلى الأثر الكبير للإدارة العليا في دعم الموظفين وتشجيعهم على الالتزام بمتطلبات الجودة الشاملة في أعمالهم وتقديم الأفكار لتطويرها.

ت. حاز اندماج العاملين وتدريبهم على الترتيب الخامس بوسط حسابي (3.8) وأهمية نسبية (76%) وكان تطبيقها مرتفع نسبيًا، ونعزو هذه النتيجة إلى أن المسؤولين في الشركة يرون في العمل الجماعي وسيلة لحل أي مشكلة تتعلق بالجودة أو بيئة العمل، ولذلك يتم تدريب العاملين على فهم إدارة الجودة الشاملة، لتأخذ مقترحاتهم بشكل جدي في تحسين جودة منتجاتها وعملياتها الإنتاجية، فضلاً عن بيئة عملها. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه كل من (Ali,2014) و(ثوابتة، ٢٠١٦)، اللذان بينا أن الإدارة العليا ستستفيد كثيرًا من دمج الموظفين بوصفهم جزء أساس في برامج TQM إذ سيكون العمل أكثر سهولة في المنظمة التي يشترك فيها الموظفين مع الإدارة في عملية صنع القرارات المتعلقة بالجودة من المنظمة التي لا تشرك موظفيها.

ث. حاز التخطيط الاستراتيجي للجودة على الترتيب الثاني بوسط حسابي (3.94) وأهمية نسبية (78%) ونعزو هذه النتيجة إلى إدراك المسؤولين في الشركة بضرورة تطوير استراتيجية خاصة بإدارة الجودة الشاملة، وتنفيذها استناداً لرؤيتها ورسالتها، لأنها من لوازم نظام إدارة الجودة لديها، فالتخطيط الاستراتيجي لنظام الجودة يعد تخطيطاً استراتيجياً للجودة الشاملة فيها أيضاً، ومن هذا المنطلق تُمكن العاملين لديها وتشركهم في كل ما يتعلق بجودة منتجاتها وعملياتها الإنتاجية، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه (Alsulami,2014) الذي أشار إلى التزام جامعة الملك عبدالعزيز بتطبيق إدارة الجودة الشاملة بشكلٍ عام والتزام بوضع استراتيجيات إدارة الجودة الشاملة بشكلٍ خاص.

ج. حاز إدارة العمليات الإنتاجية على الترتيب الرابع بوسط حسابي (3.9) وأهمية نسبية (78%) ونعزو هذه النتيجة إلى وجود واقع ملموس من قبل عينة الدراسة يتجسد في التقسيم الواضح

والمعلن للمهام والأنشطة الإنتاجية والإدارية على السواء، الأمر الذي أعطى الشركة ميزة التنظيم والترتيب الجيدين لمواقعها الإنتاجية والخدمية ولأقسامها كافة، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (Mensah,*et.al.*,2020) التي أفادت بأن على الشركات التركيز على إدارة عملياتها الإنتاجية بغية تخفيض التكلفة وزيادة جودة المنتجات، الأمر الذي يعمل على محاذاة إدارة الجودة الشاملة مع تقنيات أخرى منها الإنتاج الآني JIT أو عوامل الهندسة البشرية.

ح. حاز التحسين المستمر للجودة على الترتيب السادس بوسط حسابي (4.01) وأهمية نسبية (80%) ونعزو هذه النتيجة إلى قبول عمل الشركة فيما يتعلق بتحسين منتجاتها وعملياتها الإنتاجية وبيئة العمل بشكل مستمر ومن دون توقف أو اكتفاء، ويعود ذلك أيضاً إلى نظام إدارة الجودة المميز في الشركة والذي يركز على عمليات التحسين في كل ما يتعلق بالجودة، وهذا ما أكده (عبدالكريم، ٢٠١٤) عندما أثبت أن دائرة التكنولوجيا في وزارة العلوم والتكنولوجيا تركز على التحسين المستمر لأنه يعمل على تطوير أساليب عمل من شأنها زيادة قيمة جودة المنتجات والعمليات الإنتاجية والخدمية.

خ. حاز متغير هندسة جودة المنتجات على وسط حسابي (3.91) وأهمية نسبية (78%) ونعزو هذه النتيجة إلى الإلمام الجيد للشركة بمفهوم هندسة قيمة وتأثيره في تحسين جودة منتجاتها، فضلاً عن إيمانها بمشاركة العاملين في دراسات تحسين جودة منتجاتها، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه (محمد، ٢٠١٩) واللذان أثبتا أن هندسة القيمة وإن كانت تقنية لتقليل تكلفة المنتج الكلية، إلا أن ذلك لا يكون على حساب الجودة كما هو متبع في الطريقة الصينية، بل إنها تعمل لوضع المنتج في دائرة التنافس مع المنتجات المنافسة، وتختلف مع نتيجة (داؤد، ٢٠١٧) التي أثبتت أن نسبة تطبيق هندسة القيمة في مديرية بلدية الموصل كانت ضعيفة، الأمر الذي يتطلب توافر الأرضية المناسبة لاستيعاب تأثير هندسة القيمة في زيادة جودة المنتج، وهذا ما نتفق معه.

د. حاز متغير هندسة العمليات الإنتاجية على وسط حسابي (3.97) وأهمية نسبية (79%) ونعزو هذه النتيجة إلى وجود اعتقاد كبير لدى المسؤولين بأن دراسات هندسة القيمة تؤدي إلى تحسين جودة عملياتها الإنتاجية، ونتيجة لذلك تميزت أنشطة الشركة وخدماتها العامة المصاحبة لعملياتها الإنتاجية بسهولة الاستعمال. والتي أعطت الشركة ميزة البساطة في عملياتها الإنتاجية، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه (الحميري، ٢٠١٣) في أن هندسة العمليات الإنتاجية لا تعمل على تقليل تكلفة المنتج الكلية وزيادة جودته فحسب كما أثبت (Hendrianto,*et.al.*,2018) ذلك في دراسته، بل إنها تقنية لتحسين جودة العمليات الإنتاجية أيضاً، إذ تركز على العمليات الإنتاجية وتحسينها لأنها تعنى بتحسين أنشطة الإنتاج أصلاً.

٢. اختبار فرضيات البحث:

أ. **الفرضيتان الأولى والثانية:** يمكن إثبات نتائج الفرضيتين الأولى والثانية في (الجدول 3) التي تشير نتائجه إلى الآتي:

- وجود علاقة ارتباط معنوية وإيجابية قوية بين نظام إدارة الجودة وهندسة جودة المنتجات في شركة ديالى العامة، عند مستوى دلالة (0.01) ليتحقق بذلك الجزء الأول من الفرضية الأولى وتدعم تحققها، فضلاً عن وجود علاقة ارتباط معنوية وإيجابية قوية بين نظام إدارة الجودة وهندسة عمليات الإنتاج في شركة ديالى العامة، عند مستوى دلالة (0.01) ليتحقق بذلك الجزء الأول من الفرضية الثانية وتدعم تحققها.

- وجود علاقة ارتباط معنوية وإيجابية قوية بين التزام القيادة الإدارية وهندسة جودة المنتجات في شركة ديالى العامة، عند مستوى دلالة (0.01) ليتحقق بذلك الجزء الثاني من الفرضية الأولى وتدعم تحققها، فضلًا عن وجود علاقة ارتباط معنوية وإيجابية قوية بين التزام القيادة الإدارية وهندسة عمليات الإنتاج في شركة ديالى العامة، عند مستوى دلالة (0.01) ليتحقق بذلك الجزء الثاني من الفرضية الثانية وتدعم تحققها.
- وجود علاقة ارتباط معنوية وإيجابية قوية بين اندماج العاملين وتدريبهم وهندسة جودة المنتجات في شركة ديالى العامة، عند مستوى دلالة (0.01) ليتحقق بذلك الجزء الثالث من الفرضية الأولى وتدعم تحققها، فضلاً عن وجود علاقة ارتباط معنوية وإيجابية قوية بين اندماج العاملين وتدريبهم وهندسة عمليات الإنتاج في شركة ديالى العامة، عند مستوى دلالة (0.01) ليتحقق بذلك الجزء الثالث من الفرضية الثانية وتدعم تحققها.
- وجود علاقة ارتباط معنوية وإيجابية قوية بين التخطيط الاستراتيجي للجودة وهندسة جودة المنتجات في شركة ديالى العامة، عند مستوى دلالة (0.01) ليتحقق بذلك الجزء الرابع من الفرضية الأولى وتدعم تحققها، فضلاً عن وجود علاقة ارتباط معنوية وإيجابية قوية بين التخطيط الاستراتيجي للجودة وهندسة عمليات الإنتاج في شركة ديالى العامة، عند مستوى دلالة (0.01) ليتحقق بذلك الجزء الرابع من الفرضية الثانية وتدعم تحققها.
- وجود علاقة ارتباط معنوية وإيجابية قوية بين إدارة العمليات الإنتاجية وهندسة جودة المنتجات في شركة ديالى العامة، عند مستوى دلالة (0.01) ليتحقق بذلك الجزء الخامس من الفرضية الأولى وتدعم تحققها، فضلا عن وجود علاقة ارتباط معنوية وإيجابية قوية بين إدارة العمليات الإنتاجية وهندسة عمليات الإنتاج في شركة ديالى العامة، عند مستوى دلالة (0.01) ليتحقق بذلك الجزء الخامس من الفرضية الثانية وتدعم تحققها.
- وجود علاقة ارتباط معنوية وإيجابية قوية بين التحسين المستمر للجودة وهندسة جودة المنتجات في شركة ديالى العامة، عند مستوى دلالة (0.01) ليتحقق بذلك الجزء السادس من الفرضية الأولى وتدعم تحققها، فضلاً عن وجود علاقة ارتباط معنوية وإيجابية قوية بين التحسين المستمر للجودة وهندسة عمليات الإنتاج في شركة ديالى العامة، عند مستوى دلالة (0.01) ليتحقق بذلك الجزء السادس من الفرضية الثانية وتدعم تحققها.

الجدول (3) ارتباط جميع متطلبات إدارة الجودة الشاملة مع جميع أبعاد هندسة القيمة (N=271)

المتغيرات الفرعية		هندسة جودة المنتجات	هندسة العمليات الإنتاجية	العدد	النسبة
نظام إدارة الجودة	معامل الارتباط	.638**	.694**	2	%100
	Sig.	0.000	0.000		
التزام القيادة الإدارية	معامل الارتباط	.710**	.735**	2	%100
	Sig.	0.000	0.000		
اندماج العاملين وتدريبهم	معامل الارتباط	.695**	.729**	2	%100
	Sig.	0.000	0.000		
التخطيط الاستراتيجي للجودة	معامل الارتباط	.736**	.757**	2	%100
	Sig.	0.000	0.000		
إدارة العمليات الإنتاجية	معامل الارتباط	.732**	.769**	2	%100
	Sig.	0.000	0.000		
التحسين المستمر للجودة	معامل الارتباط	.789**	.769**	2	%100
	Sig.	0.000	0.000		
عدد الارتباطات الفرعية		6	6	12	%100
نسبة الارتباطات الفرعية		%100	%100		
مجمل ارتباط متغير إدارة الجودة الشاملة		٠.796**	٠.823**	قبول الفرضيتين	

ب. الفرضية الثالثة: ويمكن إثبات الفرضية الثالثة في (الجدول 4) التي تشير نتائجه إلى الآتي:

- معنوية تأثير نظام إدارة الجودة في هندسة جودة منتجات شركة ديالى العامة، لأن مستوى الدلالة (0.035) أقل من (0.05) كما إن القيمة الحرجة (C.R=2.103) أكبر من المعيار المحدد لقبولها والبالغ (1.96) لنستدل بذلك على ثبات الإنموذج المقدر ومعنوية التأثير.
- معنوية تأثير التزام القيادة الإدارية في هندسة جودة منتجات شركة ديالى العامة، لأن مستوى الدلالة (0.024) أقل من (0.05) كما إن القيمة الحرجة (C.R=2.262) أكبر من المعيار المحدد لقبولها والبالغ (1.96) لنستدل بذلك على ثبات الإنموذج المقدر ومعنوية التأثير.
- عدم معنوية تأثير اندماج العاملين وتدريبهم في هندسة جودة منتجات شركة ديالى العامة، لأن مستوى الدلالة (0.877) أكبر من (0.05) كما إن القيمة الحرجة (C.R=0.154) أقل من المعيار المحدد لقبولها والبالغ (1.96) لنستدل بذلك على عدم معنوية التأثير.
- معنوية تأثير التخطيط الاستراتيجي للجودة في هندسة جودة منتجات شركة ديالى العامة، لأن مستوى الدلالة (0.000) أقل من (0.05) كما إن القيمة الحرجة (C.R=4.277) أكبر من المعيار المحدد لقبولها والبالغ (1.96) لنستدل بذلك على ثبات الإنموذج المقدر ومعنوية التأثير.
- معنوية تأثير إدارة العمليات الإنتاجية في هندسة جودة منتجات شركة ديالى العامة، لأن مستوى الدلالة (0.049) أقل من (0.05) كما إن القيمة الحرجة (C.R=1.967) أكبر من المعيار المحدد لقبولها والبالغ (1.96) لنستدل بذلك على ثبات الإنموذج المقدر ومعنوية التأثير.
- معنوية تأثير التحسين المستمر للجودة في هندسة جودة منتجات شركة ديالى العامة، وذلك لأن مستوى الدلالة (0.004) أقل من (0.05) كما إن القيمة الحرجة (C.R=2.917) أكبر من المعيار المحدد لقبولها والبالغ (1.96) لنستدل بذلك على ثبات الإنموذج المقدر ومعنوية التأثير.
- وإن علاقة التأثير المقدرة وقيم مؤشراتها الإحصائية المحسوبة لمتطلبات إدارة الجودة الشاملة في هندسة جودة المنتجات بعد استبعاد التأثيرات غير المعنوية يمكن أن نضعها في معادلة انحدار خطية متعددة، وكالآتي:

PQE = 0.850 + .115 (QMS) + .116 (MLC) + .242 (SPQ) + .096 (POM) + .132 (CQI)

الجدول (4) اختبار تأثير متطلبات إدارة الجودة الشاملة منفردةً ومجتمعة في هندسة جودة المنتجات

الأبعاد	α	β	Sβ	C.R.	S.E.	P.	الاتجاه	Sig.	VIF	R^2	هندسة جودة المنتجات
QMS	0.850	.115	.119	2.103	.055	.035	←----	معنوي	1.590	0.130	
MLC		.116	.128	2.262	.051	.024	←----	معنوي	1.758		
IET		.008	.009	.154	.050	.877	←----	غ معنوي	1.603		
SPQ		.242	.243	4.277	.057	.000	←----	معنوي	1.885		
POM		.096	.112	1.966	.049	.049	←----	معنوي	1.583		
CQI		.132	.166	2.917	.045	.004	←----	معنوي	1.577		
TQM	1.585	.468	.432	7.880	.059	.000	←----	معنوي	1.0	.187	قبول

وبناءً على مخرجات الإنموذج الهيكلي لعلاقة التأثير بين متطلبات إدارة الجودة الشاملة التفسيرية في المتغير المستجيب الأول هندسة جودة المنتجات تقبل الفرضية الثالثة. وإن علاقة التأثير المقدرة لإدارة الجودة الشاملة في هندسة جودة المنتجات يمكن أن نضعها في معادلة انحدار خطية وكالآتي:

PQE = 1.585 + .468 (TQM)

ت. الفرضية الرابعة: ويمكن إثبات الفرضية الثالثة في (الجدول 5) التي تشير نتائجه إلى الآتي:

- عدم معنوية تأثير نظام إدارة الجودة في هندسة جودة عمليات شركة ديالى العامة الإنتاجية، وذلك لأن مستوى الدلالة (0.79) أكبر من (0.05) كما إن القيمة الحرجة (C.R=0.267) أقل من المعيار المحدد لقبولها (1.96) لنستدل بذلك على عدم معنوية التأثير.
- معنوية تأثير التزام القيادة الإدارية في هندسة عمليات شركة ديالى العامة الإنتاجية، وذلك لأن مستوى الدلالة (0.012) أقل من (0.05) كما إن (C.R=2.521) أكبر من المعيار المحدد لقبولها (1.96) لنستدل بذلك على ثبات الإنموذج المقدر، أي معنوية التأثير.
- معنوية تأثير اندماج العاملين وتدريبهم في هندسة عمليات شركة ديالى العامة الإنتاجية، وذلك لأن مستوى الدلالة (0.005) أقل من (0.05) كما إن (C.R=2.808) أكبر من المعيار المحدد لقبولها (1.96) لنستدل بذلك على ثبات الإنموذج المقدر ومعنوية التأثير.
- عدم معنوية تأثير التخطيط الاستراتيجي للجودة في هندسة عمليات شركة ديالى العامة الإنتاجية، وذلك لأن مستوى الدلالة (0.11) أكبر من (0.05) كما إن (C.R=1.598) أقل من المعيار المحدد لقبولها (1.96) لنستدل بذلك على عدم معنوية التأثير.
- معنوية تأثير إدارة العمليات الإنتاجية في هندسة عمليات شركة ديالى العامة الإنتاجية، وذلك لأن مستوى الدلالة (0.000) أقل من (0.05) كما إن (C.R=6.336) أكبر من المعيار المحدد لقبولها (1.96) لنستدل بذلك على ثبات الإنموذج المقدر ومعنوية التأثير.
- عدم معنوية تأثير التحسين المستمر للجودة في هندسة عمليات شركة ديالى العامة الإنتاجية، وذلك لأن مستوى الدلالة (0.469) أكبر من (0.05) كما إن (C.R=0.724) أقل من المعيار المحدد لقبولها (1.96) لنستدل بذلك على عدم معنوية التأثير.

وإن علاقة التأثير المقدرة وقيم مؤشراتها الإحصائية المحسوبة لمتغير إدارة الجودة الشاملة في هندسة العمليات الإنتاجية بعد استبعاد التأثيرات غير المعنوية يمكن أن نضعها في معادلة انحدار خطية متعددة، وكالآتي:

POE = .117 (MLC) + .128 (IET) + .281 (POM)

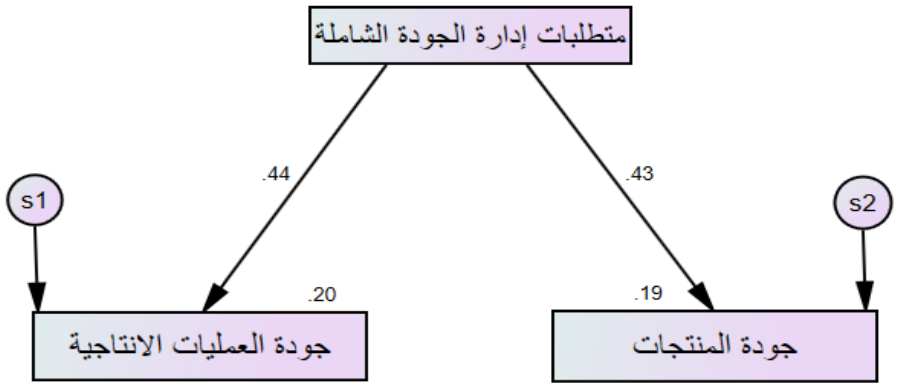
الجدول (5) اختبار تأثير متطلبات إدارة الجودة الشاملة منفردةً ومجتمعة في هندسة العمليات الإنتاجية

الأبعاد	α	β	Sβ	C.R.	S.E.	P.	الاتجاه	Sig.	VIF	R^2	هندسة العمليات الإنتاجية
QMS	1.014	.013	.015	.267	.049	.790	←----	غير معنوي	1.590	0.176	
MLC		.117	.139	2.521	.046	.012	←----	معنوي	1.758		
IET		.128	.155	2.808	.045	.005	←----	معنوي	1.603		
SPQ		.082	.088	1.598	.051	.110	←----	غير معنوي	1.885		
POM		.281	.350	6.336	.044	.000	←----	معنوي	1.583		
CQI		.030	.040	.724	.041	.469	←----	غير معنوي	1.577		
TQM	1.589	.444	.444	8.147	.054	.000	←----	معنوي	١.٠	.197	قبول

وبناءً على مخرجات الإنموذج الهيكلي لعلاقة التأثير بين متطلبات إدارة الجودة الشاملة التفسيرية في متغير هندسة العمليات الإنتاجية المستجيب تقبل الفرضية الرابعة. وإن علاقة التأثير المقدرة لإدارة الجودة الشاملة في هندسة العمليات الإنتاجية يمكن أن نضعها في معادلة انحدار خطية وكالآتي:

POE = 1.589 + .444 (TQM)

ويمكن تمثيل نتائج الفرضيتين الثالثة والرابعة في الشكل الآتي:



الشكل (3) تأثير إدارة الجودة الشاملة بمتطلباتها مجتمعة في هندسة جودة المنتجات وهندسة العمليات الإنتاجية

المبحث الرابع: الاطار الختامي للبحث (الاستنتاجات والتوصيات):

أولاً: الاستنتاجات:

١. أشرت شركة ديالى العامة إجمالًا مستوى تطبيق مرتفع لإدارة الجودة الشاملة ومتطلباتها ليفسر سعيها الجاد لتطبيقها، بغية الارتقاء أكثر بأدائها، والذي يعطي مؤشراً على الجودة العالية لمنتجاتها، ويعود ذلك إلى نتائج الأبعاد الفرعية المكونة لإدارة الجودة الشاملة.

٢. أكدت النتائج على المستوى المرتفع جداً لنظام إدارة الجودة ليشير بوضوح إلى أن بيئة الشركة التنظيمية مناسبة جداً لتطبيق إدارة الجودة الشاملة، إذا إنها تنشر ثقافة الجودة الشاملة في جميع أقسامها الإنتاجية والإدارية، وذلك لحصولها على شهادة الجودة العالمية (ISO:9001:2015).

٣. تمتعت القيادة الإدارية بالمستوى المطلوب لتشير إلى إدراكها لأهمية إدارة الجودة الشاملة والتزامهم بها، فضلاً عن دورها الواضح في تبني متطلباتها ودعم الموظفين وتشجيعهم على تنفيذها، في جميع أعمالهم وأنشطتهم، ولهذا فهي تُقدر أفكارهم وتخولهم سلطة اتخاذ القرارات ذات العلاقة بالجودة.

٤. حاز بُعد اندماج العاملين وتدريبهم على مستوى عناية مرتفع، ليشير إلى مسؤوليتهم كنوع من الاندماج في إدارة الجودة وحل المشاكل المتعلقة بها، فيؤخذ بمقترحاتهم بشكل جدي، وتوافر لهم التدريب المناسب على فهم الجودة الشاملة لأنهم مسؤولون عنها أيضًا.

٥. إن التخطيط الاستراتيجي للجودة جاء بمستوىً عالٍ ضمن متطلبات إدارة الجودة الشاملة، ليؤشر إدراك الشركة بضرورة تطوير خططًا استراتيجية خاصة بإدارة الجودة الشاملة، وتنفذها استنادًا لرؤيتها ورسالتها، ومن هذا المنطلق تمكن العاملين فيها بما يتعلق بجودة منتجاتها وعملياتها وبيئة عملها.

٦. أرتقت إدارة العمليات الإنتاجية في الشركة إلى المستوى الذي يلبي تحقيق الجودة المطلوبة، وتجسد ذلك في تركيز الشركة على التقسيم الواضح والمعلن للمهام والأنشطة الإنتاجية والإدارية على السواء، حتى مكنت الشركة من تنظيم وترتيب مواقعها الإنتاجية والخدمية ولأقسامها كافة بمستوىً عالٍ.

٧. يوجد توجه إيجابي في الشركة على بُعد التحسين المستمر للجودة، ليشير إلى وجود قبول واسع فيما يتعلق بجودة منتجاتها وعملياتها وبيئة العمل ومتابعة ذلك بشكل مستمر ويعود السبب إلى نظام إدارة الجودة المميز فيها، والذي يركز على عمليات التحسين المستمر في كل الجوانب المتعلقة بالجودة.
٨. أظهرت الشركة عناية كبيرة بهندسة جودة منتجاتها، الأمر الذي يدل على توافر الأرضية المناسبة لاستيعاب دراسات هندسة القيمة وتأثيرها المباشر في زيادة جودة المنتجات.
٩. يوجد عناية كبير لدى الشركة بدراسات هندسة القيمة، إيمانًا منها في تحسين جودة عملياتها الإنتاجية، الأمر الذي أعطى الشركة ميزة البساطة وعدم التعقيد في عملياتها الإنتاجية.
١٠. أكدت نتائج الارتباط على أنه كلما سعت الشركة لتطبيق إدارة الجودة الشاملة واعتنت بأبعادها بشكل مجمل أو فردي سيحقق لها قيمة في جودة منتجاتها وعملياتها الإنتاجية بشكل مجمل أو منفرد أيضاً.
١١. أكدت نتائج التأثير على أن سعي الشركة في تطبيق إدارة الجودة الشاملة سيؤثر ايجابياً في جودة المنتجات وعمليات الإنتاج، لتضيف بذلك قيمة لأعمالها ومنتجاتها تنعكس على بيئتها بالمجمل.

ثانياً: التوصيات:

١. اعتماد متطلبات إدارة الجودة الشاملة في شركة ديالى العامة وتوظيفها بشكل علمي في كل أجزاء الشركة، ليمتد أثرها إلى جميع الأطراف ذات العلاقة وهم: (المنظمة والعاملون والزبائن)، وبما ينعكس في تحقيق أقصى قيمة ممكنة لجودة منتجاتها وعملياتها الإنتاجية، فضلًا عن بيئة الشركة بالمجمل.
٢. تغيير الثقافة التنظيمية السائدة إلى ثقافة قائمة على متطلبات إدارة الجودة الشاملة، وأن يأخذ قسم الجودة في الشركة دوره الحقيقي في تهيئة الانتقال هذه، لأنه الأكثر ارتباطًا بها والأقدر على نشر ثقافتها، فضلًا عن مراجعة عمليات التطبيق، وبذلك يتهيأ المناخ الداخلي لتقبلها في كل أقسام الشركة ومعاملها، الأمر الذي سينعكس حتماً على هندسة جودة منتجاتها وعملياتها الإنتاجية.
٣. تعزيز التزام الإدارات العليا بدعم تطبيق إدارة الجودة الشاملة، وإشاعة أن الجودة مسؤولية الجميع وتعزيزها في نفوس العاملين، لتصبح ثقافة سائدة في الشركة، وتهيئة الموارد والأدوات اللازمة، وتخويل القرارات وتقبل آراء العاملين في كل ما يتعلق بالجودة، ليكون لديهم القدرة على التنفيذ بفاعلية، الأمر الذي سيحافظ على الجودة العالية في منتجاتها وعملياتها الإنتاجية وبيئة عملها.
٤. توجيه العاملين في مختلف المستويات الإدارية في الشركة على ضرورة تقبل العمل بإدارة الجودة الشاملة والاندماج في الجهود الجماعية الرامية لتحقيقها، وتدريبهم بشكل مكثف على ذلك، لأنهم الأساس الذي يبنى عليه نجاح تطبيقها، كما يقع عليهم من منطلق مسؤوليتهم التعاون مع الإدارة وزملاء العمل في كل ما يتعلق بجودة المنتجات وعمليات الإنتاج.
٥. وضع خطة استراتيجية شاملة تنبع من رؤية الشركة ورسالتها، وتعنى بالانتقال من نظام إدارة الجودة إلى إدارة الجودة الشاملة، وتربط أهدافها بهذه الخطة، وتمكن العاملين فعلياً في وضعها، بهدف زيادة قدرة الشركة على المنافسة ومواجهة التغيرات البيئية على المدى البعيد، الأمر الذي ينعكس على استدامة جودة منتجاتها وعملياتها الإنتاجية.

٦. ينبغي على الشركة السعي لامتلاك تكنولوجيا أكثر تطوراً لتسهيل عمليات الإنتاج فيها، ودراسة الترتيبات القائمة على أسس علمية لاستغلال مساحات العمل بشكل أمثل، ومنح العاملين فرصة المشاركة الفعلية في إجراء التغييرات المطلوبة لأنهم الاستثمار الحقيقي لضمان تحقيق التصميم المثالي للعمليات الإنتاجية التي تؤثر بدورها مباشرةً على جودة المنتجات.

٧. استمرار الشركة في سعيها نحو تحسين جودة منتجاتها وعملياتها الإنتاجية دون توقف، وإشاعة ثقافة التطوير والمطالبة بالأفضل وعدم الاكتفاء بالحد الأدنى، مع اعتماد الإجراءات العلمية في قياس جودة المنتجات والعمليات الإنتاجية وتحسينهما ومطابقتهما للمواصفات المرغوبة، لتضع بذلك يدها على مواطن الخلل إن وجدت مباشرةً.

٨. يتحتم على إدارة الشركة إيلاء دراسات هندسة القيمة مزيداً من العناية، ولاسيما المتعلقة بهندسة قيمة جودة منتجاتها وهندسة قيمة عملياتها الإنتاجية عن طريق إتباع الإجراءات الآتية:

٩. العمل على تطوير البنية التحتية لقسم البحث والتطوير في الشركة مادياً ومعنوياً، لإجراء المزيد من البحوث والدراسات العلمية التطبيقية المتعلقة بهندسة قيمة منتجاتها عن طريق توفير الأموال والموارد اللازمة والأجهزة الضرورية، مع ضرورة إشراك العاملين الفنيين في هذه الدراسات وزجهم في دورات تدريبية مكثفة عن دور تقنية هندسة القيمة في زيادة جودة المنتجات وبأقل التكاليف، وبما ينسجم وطبيعة عمل المنظمة من الناحية الإنتاجية والخدمية على السواء.

١٠. على الشركة تبسيط إجراءات عملياتها الإنتاجية التصنيعية والخدمية على السواء إلى الحد الذي لا يؤثر على كفاءة أداء العمل، والابتعاد عن الروتين وتعقيد تنفيذ الأنشطة والمهام وبما يحقق الإنتاجية المطلوبة بأقل الخطوات والجهود والتكاليف.

المصادر والمراجع:

1. Abdul Aziz, Mohd Hamizan. (2014). "The Impact of Total Quality Management (TQM) Practices On Innovation Performance". Master thesis of Management (Technology). Faculty of Management, University Technology Malaysia.
2. Ahmed, Khaled Ali. & Pandey, R. K. (2016). "Concept of Value Engineering in Construction Industry". International Journal of Science and Research, Vol 5 Issue 4.
3. Barkhuiezen, W. F. (2002). "Life Cycle Management for Mining Machinery". http://smealsearch.psu.edu/81540.html.
4. Bock, Stefan & Pütz, Markus. (2016). "Implementing Value Engineering Based on a Multidimensional Quality- Oriented Control Calculus within a Target Costing and Target Pricing Approach". International Journal of Production Economics, School of Business and Economics, University of Wuppertal, Germany.
5. BOON, OOI KENG. (2013). "Total Quality Management and Knowledge Management in Malaysian Manufacturing and Service Firms". Doctor of Philosophy thesis, Faculty of Economics and Administration, University of Malaya, Kuala Lumpur.
6. Christensen, David Ryan. (2014). "Creating Total Value Engineering Through Combining Design for Manufacturing and Design for Six Sigma Constructs". Master of Science thesis, School of Technology, Brigham Young University.
7. DAHOOIE, Jalil H. DEHSHIRI, S Jalaladdin. BANAITIS, Audrius. & VĖLIENĖ, Arūnė B. (2020). "Identifying and Prioritizing Cost Reduction Solutions in the Supply Chain by Integrating Value Engineering and Gray Multi-Criteria Decision-Making". Technological and Economic Development of Economy. 26(6) p: 1311–1338.
8. Evans, James R. & D, A. Collier. (2015). "Operation Management". Cengage Learning, USA.

9. Evans, James R. & Dean, J James. (2003). "Total Quality Management: Organization and Strategy". 3rd ed., Thomson.
10. Goetsch, David L. & Davis, Stanley B. (2016). "Quality Management for organizational excellence introduction to total Quality". 8th ed., New Jersey: USA, Prentice Hall.
11. Gupta, Vineet. Garg, Dixit. Kumar, Raj. (2014). "Depiction of Total Quality Management during a Span of 2003-2013". Journal of Engineering and Technology, Vol. 4, Issue 2.
12. Heizer, Jay and Render, Barry.(2010). "Operation Management". 9th ed. Upper Sadale River. New Jersey.
13. Heizer, Jay and Render, Barry.(2011). "Operation Management". Global edition, 10th ed. Texas Lutheran University, Upper Sadale River. New Jersey.
14. Heizer, Jay. Render, Barry. & Munson, Chuck. (2017). "Operation Management: Sustainability and Supply Chain Management". 12th ed. Pearson Education, Inc.
15. Hill, Arthur V. (2012). "The Encyclopedia of Operations Management: A Field Manual and Glossary of Operations Management Terms and Concepts". Published by Pearson Education, Inc, New Jersey.
16. Hussain, Farzana. (2011). "The implementation of total quality management at a tertiary education institution". Master in Business Administration thesis, Faculty of Economic and Management Sciences, North-West University.
17. ISO. ISO/DIS 9001. (2014). "Quality management systems-Requirements". Geneva: International Organization for Standardization.
18. JANTJIES, XAVIER. (2008). "The Development of A Total Quality Management Organizational Culture for Eden District Municipality". Magister in Business Administration thesis, NMMU Business School.
19. Jeyakumar, Ratnam. (2013). "The Implementation and Effectiveness of Value Engineering in the United Arab Emirates". Doctor of Philosophy thesis, Faculty of Advanced Technology University of Glamorgan.
20. Kaynak, Hale. (2003). "The relationship between total quality management practices and their effects on firm performance". Journal of Operations Management 21.
21. Krajewski, Lee J. and Ritzman, Larry. (2005). "Operations Management: Strategy and Analysis". 7th ed., New York.
22. Kumar, S. Anil. & Suresh, N. (2009). "Production & Operations Management: With Skill Development, Case lets & Cases". 2nd ed., Published by New Age International (P) Ltd., Publishers, New Delhi.
23. Laulu, Alva S. (2015). "The Implementation of Total Quality Management And Six Sigma For LBJ Tropical Medical Center In American Samoa To Help Improve Medicare And Medicaid Survey Outcomes". Master of Science In Quality Assurance. California State University Dominguez Hills.
24. Lee SM. Rho BH. Lee SG. (2003). "Impact of Malcolm Baldrige National Quality Award criteria on organizational quality performance". Int J Prod Res; 41(9).
25. MACIVER, SCOT. (2018). "Value Engineering Cities". Master of Science Thesis in Civil Engineering in the Graduate College of the University of Illinois at Chicag.
26. Marcus, Alfred. (2016). "The Future of Technology Management and the Business Environment". Pearson Education, Inc, New Jersey.
27. Modgil, Sachin & Sharma, Sanjay. (2017). "Total productive maintenance, total quality management and operational performance: An empirical study of Indian pharmaceutical industry". Journal of Quality in Maintenance Engineering, Vol. 27 Iss 5.
28. Oakland, John S. (2014). "Total Quality Management and Operational Excellence: Text with cases". 4th ed., Taylor & Francis group. LONDON AND NEW YORK.

29. Pambreni, Yuni. Khatibi, Ali. Azam, S. M. Ferdous & Tham, Jacquline. (2019). "The influence of total quality management toward organization performance". Management Science Letters, licensee Growing Science, Canada.
30. Russell, Roberta S. & Taylor, Bernard W. (2009). "Operations Management: Along the Supply Chain". International Student Version, 6th ed., John Wiley & Sons (Asia), Pte Ltd.
31. Russell, Roberta S. & Taylor, Bernard W. (2010). "Operations Management: Creating Value Along the Supply Chain". 7th ed., JOHN WILEY & SONS, INC. Printed in the United States of America.
32. Schroeder, Roger G. & Goldstein, Susan M. (2018). "Operations Management in the Supply Chain: Decisions and Cases". 7th ed., Library of Congress Cataloging-in-Publication Data. United States.
33. Shahin, Arash. (2011). "An Investigation on the Influence of Total Quality Management on Financial Performance the Case of Boutan Industrial Corporation". International Journal of Business and Social Science Vol. 2 No. 15.
34. Slack, N. & Lewis, M. (2008). "Operations Strategy". 2nd ed., Pearson Education.
35. Stevenson, William J. (2015). "Operations Management". 12th ed., McGraw-Hill Education, 2 Penn Plaza, New York USA.
36. Stevenson, William J. (2018). "Operations Management". 13th ed., Rochester Institute of Technology, Library of Congress Cataloging-in-Publication Data. New York USA.
37. Tao, Jing & Yu, Suiran. (2018). "Product life cycle design for sustainable value creation: methods of sustainable product development in the context of high value engineering". 25th CIRP Life Cycle Engineering (LCE) Conference, 30 April – 2, Copenhagen, Denmark.
38. TASSINARI Robert. (2006). "ANALYSE DE LA VALEUR: La réduction des coûts de production… sans altération de la qualité du produit et sa valeur pour le client". CNAM Principes et outils du management- EME140 TD n°2 Analyse de la valeur.
39. Zohoori, Bahareh. Verbraeck, Alexander. Bagherpour, Morteza. & Khakdaman, Masoud. (2018). "Monitoring production time and cost performance by combining earned value analysis and adaptive fuzzy control". Computers & Industrial Engineering, Tehran, Iran.

استمارة استبانة ميدانية

أولاً: متغير إدارة الجودة الشاملة:

المحور الأول: نظام إدارة الجودة:					
فقرات المحور الأول	**اتفق تماماً**	**اتفق**	**محايد**	**لا اتفق**	**لا اتفق تماماً**
تتبنى الشركة الجودة الشاملة في إدارة كل أعمالنا (المنتجات والعمليات الإنتاجية).					
يخضع نظام إدارة الجودة في الشركة إلى عملية تدقيق وتطوير مستمرين.					
تتوافر في الشركة بيئة تنظيمية داخلية مناسبة لتنفيذ متطلبات إدارة الجودة الشاملة.					
تنشر الشركة ثقافة الجودة الشاملة في جميع أقسامنا ووحداتنا الإنتاجية والإدارية.					
تتواصل الأقسام الإنتاجية والإدارية في شركتنا بفاعلية بشأن متطلبات الجودة الشاملة.					
يتم قياس جودة منتجاتنا وعملياتنا الإنتاجية وبيئة العمل ومراجعتها في اجتماعات الشركة.					

المحور الثاني: التزام القيادة الإدارية:

فقرات المحور الثاني	اتفق تماماً	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق تماماً
تلتزم الإدارات العليا في الشركة وقياداتها بدعم متطلبات إدارة الجودة الشاملة.					
تؤمن إدارة الشركة وقياداتها بأن تحقيق الجودة مسؤولية الجميع وليس قسم الجودة فقط.					
تعمل إدارة الشركة على نشر ثقافة الجودة الشاملة في جميع الأقسام والمستويات الإدارية.					
تدرك القيادات في الشركة المنافع المتحققة من تمكين العاملين لتنفيذ إدارة الجودة الشاملة.					
تخول الشركة الأقسام والموظفين فيها سلطة اتخاذ القرارات المتعلقة بتطبيق الجودة الشاملة.					
تهيأ إدارة الشركة وقياداتها الأدوات والبيئة الملائمة لتطبيق إدارة الجودة الشاملة.					

المحور الثالث: اندماج العاملين وتدريبهم:

فقرات المحور الثالث	اتفق تماماً	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق تماماً
يتم تدريبنا على فهم متطلبات إدارة الجودة الشاملة وتطبيقها.					
تأخذ الشركة بمقترحات العاملين لتحسين جودة المنتجات وعمليات الإنتاج وبيئة العمل.					
تستعمل الشركة أدوات معيارية لقياس أداء العاملين لدعم برامج الجودة الشاملة.					
نحل مشكلات الجودة بسرعة وإبداع لأننا نعتمد الجهد الجماعي في العمل.					
تتيح الشركة فرصاً متساوية لتعزيز المهارات المطلوبة لنجاح تنفيذ إدارة الجودة الشاملة.					
يوجد تعاون وثيق بين الإدارة والعاملين فيما يخص جودة المنتجات وعمليات الإنتاج.					

المحور الرابع: التخطيط الاستراتيجي للجودة:

فقرات المحور الرابع	اتفق تماماً	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق تماماً
تصوغ الشركة رؤيتها ورسالتها وأهدافها على وفق متطلبات إدارة الجودة الشاملة.					
تطور الشركة استراتيجية لإدارة الجودة الشاملة وتنفذها استنادا إلى رؤيتها ورسالتها.					
ترسم الشركة أهداف الجودة لأقسامها وموظفيها بما يناسب استراتيجيتها للجودة الشاملة.					
أهدافنا للجودة الشاملة ممكنة التحقيق لأنها تصاغ ضمن إمكانياتنا وقدراتنا.					
تمكن الإدارة العاملين وتشركهم في وضع أهدافها وخططها لجودة منتجاتها وعملياتها.					
تركز أهداف الشركة على جودة العمليات والمنتجات معًا لا على أحدهما دون الآخر.					

المحور الخامس: إدارة العمليات الإنتاجية:

فقرات المحور الخامس	اتفق تماماً	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق تماماً
يوجد لدى الشركة تقسيم واضح ومعلن لمهام عملياتنا وأنشطتنا الإنتاجية والإدارية.					
يتم إيقاف العمل في الشركة أو معاملها في حال وجود مشكلات في الجودة لغرض الإصلاح.					
توافر الشركة تعليمات عملية واضحة لضمان التصميم المثالي للمنتجات والعمليات الإنتاجية.					

فقرات المحور الثاني	اتفق تماماً	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق تماماً
يتميز موقعنا الداخلي، فضلاً عن أقسامنا ومعاملنا الإنتاجية كافة بالتنظيم والترتيب الجيدين.					
يتم تقييم العمليات الإنتاجية وتنظيمها ومدى تأثيرها على جودة المنتجات بشكل دوري.					
يتمتع الموظفون بفرص كبيرة لاقتراح تغييرات أو تعديلات في المنتجات وعمليات الإنتاج.					
المحور السادس: التحسين المستمر للجودة:					
فقرات المحور السادس	**اتفق تماماً**	**اتفق**	**محايد**	**لا اتفق**	**لا اتفق تماماً**
تعمل الشركة على تحسين منتجاتها وعملياتها الإنتاجية بشكل مستمر دون توقف أو أكتفاء.					
تطابق الشركة إجراءاتها ومنتجاتها وعملياتها مع متطلبات إدارة الجودة الشاملة باستمرار.					
تعتمد الشركة إجراءات التصحيح الوقائي للأخطاء والمشكلات المتعلقة بالجودة.					
تستعمل الشركة إجراءات علمية وطرائق إحصائية معتمدة في قياس الجودة وتحسينها.					
تشجع الشركة الدراسة والتطوير من أجل تحسين منتجاتها وعملياتها وبيئة العمل باستمرار.					
يسهم الموظفون في الشركة في تحسين جودة المنتجات والعمليات الإنتاجية بشكل مستمر.					

ثانياً: متغير هندسة جودة المنتجات ومتغير هندسة العمليات الإنتاجية:

فقرات هندسة جودة المنتجات	اتفق تماماً	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق تماماً
لدينا فكرة جيدة عن مفهوم هندسة القيمة وتأثيرها في تحسين جودة المنتجات.					
تتميز منتجاتنا بالجودة بسبب خضوعها لتحليلات هندسة القيمة بشكل دوري.					
تدرس الشركة أفكار تحسين جودة منتجاتها بغية اختيار أفضلها عن طريق متخصصين.					
تعتني شركتنا بزيادة معولية المنتج (اعتماد الزبون على المنتج) عند التصميم.					
تعمل شركتنا على تحفيزنا للمشاركة في دراسة هندسة القيمة لتحسين جودة منتجاتها.					
إن اشتراك العاملين في دراسات هندسة القيمة سيزيد من جودة منتجاتها.					
إن نجاح تحسين جودة منتجاتنا عن طريق هندسة القيمة يرتبط بتبنينا لإدارة الجودة الشاملة.					
فقرات هندسة العمليات الإنتاجية	**اتفق تماماً**	**اتفق**	**محايد**	**لا اتفق**	**لا اتفق تماماً**
تمتلك الشركة فرق متخصصة تعمل على تحسين جودة العمليات وتخفيض تكاليفها.					
تتميز التسهيلات والخدمات العامة المصاحبة لعملياتنا الإنتاجية بالبساطة والسهولة.					
تركز الشركة في تحليل عملياتها على العمليات ذات القيمة الأقل والتكلفة الأكبر بغية تحسينها					
تؤدي دراسات هندسة القيمة إلى تحسين جودة العمليات الإنتاجية في الشركة.					
تمتاز عملياتنا الإنتاجية بالبساطة كنتيجة فعلية لممارسات هندسة القيمة في شركتنا.					

فقرات هندسة العمليات الإنتاجية	اتفق تماماً	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق تماماً
نمتلك خبرة كافية لتصميم عملياتنا الإنتاجية وفق دراسات هندسة القيمة ونتائجها.					
لدينا عناية في تبسيط العمليات الإنتاجية إلى الحد الذي لا يؤثر على جودة النتائج.					