Journal of Techniques, ISSN: 2708-8383, Vol. 5, No. 2, 2023, Pages 251-264
DOI: https://doi.org/10.51173/jt.v5i2.1232

JOURNAL OF TECHNIQUES

Journal homepage: http://journal.mtu.edu.iq

RESEARCH ARTICLE - MANAGEMENT

The Effectiveness of the Green Design and Manufacturing Decision in Achieving the Outstanding Performance of the Industrial Companies: An Analytical Study in Al-Zawraa General Company

Ikhlas Satar Oglah[1*]

[1] Institute of Technology / Baghdad, Middle Technical University, Baghdad, Iraq

[*] Corresponding author E-mail: ikhlas.satar@mtu.edu.iq

Article Info.

Article history:

Received
03 February 2023

Accepted
20 April 2023

Publishing
30 June 2023

Abstract

The objective of this research is to analyze the impact of product design decisions and green manufacturing on Al-Zawraa General Company's competitive advantage in Iraq. Data was collected through a questionnaire that measured key variables ،such as product design ،green manufacturing ،and outstanding performance. Each major variable was further evaluated through three sub-dimensions. Out of the 75 employees invited to participate60 ، staff responded to the questionnaire. Quantitative and qualitative methods ،such as arithmetic means ،standard deviations ،and confirmatory factor analysis ،were employed to examine the effect of the key variables in implementing the green manufacturing system in the company. The study's findings suggest that the company's management should reconsider its approach to green technology by implementing modern automation methods that utilize environmentally friendly energy sources. This change would not only help to reduce industrial pollution rates and benefit the environment but also enhance the company's appeal to consumers and ensure its longevity and competitiveness in the local and global industrial markets. Furthermore ، the study revealed a strong correlation between the key variables and the successful adoption of the green manufacturing system.

This is an open-access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Publisher: Middle Technical University

Keywords: Product Design; Green Manufacturing; Outstanding Performance; Environmentally Friendly Designs; Green Technology.

فاعلية قرار التصميم والتصنيع الاخضر في تحقيق الاداء المتميز للشركات الصناعية : دراسة تحليلية في شركة الزوراء العامة

إخلاص ستار عكله[1*]

[1] معهد التكنولوجيا - بغداد، الجامعة التقنية الوسطى، بغداد، العراق

* البريد الإلكتروني: ikhlas.satar@mtu.edu.iq

معلومات المقالة

تاريخ الاستلام
03 شباط 2023

تاريخ القبول
20 نيسان 2023

تاريخ النشر
30 حزيران 2023

الخلاصة

يهدف هذا البحث الى التعرف على تأثير قرار تصميم المنتج والتصنيع الأخضر في تحقيق الميزة التنافسية في شركة الزوراء العامة في العراق. ولقد تم جمع البيانات باستخدام نموذج الاستبيان. إذ تم الاستجابة الى النموذج من 60 موظفاً من بين 75 موظفاً تم دعوتهم للمشاركة في هذا الاستبانة. حيث تضمنت الاستبانة قياس متغيرات رئيسة مثل تصميم المنتج والتصنيع الاخضر والاداء المتميز. فضلا عن تقيم ثلاث أبعاد فرعية لكل متغير رئيسي. تم استخدام الاسلوب الكمي والنوعي في التحليل الاحصائي مثل الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والتحليل العاملي التوكيدي واختبار تأثير هذه المتغيرات في تطبيق نظام التصنيع الاخضر. ولقد بينت نتائج هذا البحث ان يُعد التكنولوجيا الخضراء تحتاج الى إعادة النظر من إدارة الشركة باعتماد اسلوب الأتمتة الحديثة التي تستخدم الطاقة النظيفة الصديقة للبيئة التي تساهم في تقلل نسب التلوث الصناعي. فضلا عن مساهمتها في خدمة البيئة والمستهلك من جهة وضمان استمرار الشركة وبقاءها في سوق المنافسة الصناعية المحلية والعالمية. كما وجد هنالك علاقة معنوية تؤكد تأثر قرار تصميم والتصنيع الاخضر في تحقيق الاداء المتميز في غالبية الشركات الصناعية الموجودة في البيئة العراقية.

الكلمات المفتاحية: تصميم المنتج؛ التصنيع الاخضر؛ الاداء المتميز؛ تصاميم صديقة للبيئة؛ تكنولوجيا الخضراء.

1. المقدمة

يعّد قرار تصميم المنتج بصورة عامة من القرارات الاستراتيجية للمنظمات الصناعية. حيث ان من خلال اعتماد إدارة المنظمة لقرار التصميم المنتج وعّده سلاح تنافسي يمكنها ان تتصدر الاسواق المحلية. إن استمرار وديمومة تلك المنظمات في ظل البيئة الديناميكية والتطور السريع من اهم التحديات التي تواجهها. لا سيما ضمن التوجهات الحديثة في منهاج تصميم منتجات صديقة للبيئة باتت المهمة أصعب. إذ ليس المهم نجاح احدى المنتجات المطروحة من المنظمة بقدر اهمية استمرار النجاح ومنافسة المنتوج المستورد [1].

تعّد الاستمرارية اصبحت مرهونة بالكثير من المتطلبات في العهد الحديث منها بل اهمها استخدام الطاقة النظيفة وتصميم وتصنيع منتجات صديقة للبيئة التي تضمن الاستمرار للمنظمات الصناعية لما لها إثر على المنظمة وعامليها من جهة وتحقيق المسؤولية الاجتماعية والبيئية تجاه المجتمع والبيئة من جهة اخرى ومن ثم يمكن من خلال التصميم والتصنيع الاخضر الوصول بشكل أسرع وأسهل للأداء المتميز. لغرض تحقيق ميزة تنافسية في الاسواق المحلية والاقليمية فضلا عن ان الوصول للأداء المتميز بحد ذاته يمكن ان يمثل غاية ووسيلة للمنظمات الصناعية فهو غاية إنه يمثل ميزة تنافسية يمكن ان يسابق بها المنظمات المنافسة. وهو يمثل وسيلة لغرض تعظيم سمعتها ووسيلة جذب زبائن جدد والحفاظ على الزبائن الحاليين. وللوصول الى الاداء المتميز يتطلب تعظيم اداء العاملين بصورة خاصة واداء المنظمة ككل بصورة عامة[2]. فضلا عن انها سلاح فعّال بيد المنظمة لمواجهة التغييرات البيئية التي تمكنها من التعامل بفاعلية مع تلك المتغيرات بسلاسة ويسر في ظل وجود الاداء المتميز[3].

لقد تم تحديد مشكلة البحث من خلال زيارة شركة الزوراء العامة. إذ يفترض على الشركة المبحوثة كأحدى الشركات المنتجة في بيئة العراقية ان تركز على تصميم منتجاتها المطروحة في الاسواق المحلية والخارجية. تطوير تلك التصاميم والمنتجات بما يمكنها من المشاركة في حل مشكلة التلوث البيئي والحفاظ على الافراد العاملين وسلامتهم من خلال التوجه في عملياتها التصنيعية نحو التصنيع الاخضر. وطرح منتجات صديقة للبيئة ومبتكرة لتلبي احتياجات السوق المحلية والدخول كمنافس قوي للمنتجات مماثلة. وبالتالي الوصول للأداء المتميز من خلال التصميم والتصنيع الاخضر. إذ لم يعد تلبية احتياجات الزبون الهاجس الوحيد لدى منظمات الاعمال في ظل كوارث تلوث البيئة بل أصبح عليها التفكير مليئا وبشكل اكثر جدي بالمسؤولية الاجتماعية الملقاة على عاتقها نحو بيئتها. التي لا شك بأن الاهتمام بها تعود بفوائد الكبيرة للأطراف العملية الانتاجية كافة المتمثلة بالمنظمة والزبون والمجتمع بصورة عامة.

قسم البحث الى اربعة مباحث; إذ تمثل المبحث الاول الجانب النظري الذي تكلم عن (متغيرات البحث). والمبحث الثاني تضمن على منجية البحث. بينما وضح المبحث الثالث الجانب العملي للبحث. فيما تضمن المبحث الرابع على الاستنتاجات والتوصيات التي تم التوصل اليها في هذا البحث.

2. الجانب النظري

2.1. تصميم المنتج

2.1.1. مفهوم تصميم المنتج

يعد قرار تصميم المنتج من بين أحد القرارات الرئيسة والمهمة العشرة الملقاة على عاتق إدارة الانتاج والعمليات. إذ إن تصميم المنتج ذات علاقة وطيدة بنظام الانتاج. اذ عبر (Akla, 2022) عن مفهوم قرار تصميم المنتج الذي يتخذ لإيجاد نظام الانتاج سواء كانت في المنظمات الانتاجية او الخدمية. فضلا عن انه أصبح من الضروري تقديم تصميم للمنتج مميز وفريد من نوعه وجذاب بالنسبة للمستهلك [1]. لقد اختلف الباحثين والكّتب بتحديد تعريف موحد لقرار تصميم المنتج. اذ عرفه (Stevenson، 2015) "انه جوهر واساس عمل منظمات الاعمال من خلال تصميم المنتج التي يتم تقديمها. ويعّد العامل الاساس في التكاليف، الجودة، وقت الوصول الى السوق، رضا الزبون، والحصول على ميزة تنافسية. لإنه قرار استراتيجي ومرتبط بشكل مباشر بسياسات المنظمة" [7]. فيما عرفه (kalel، 2016) "هو من اهم القرارات الاستراتيجية لإدارة الانتاج والعمليات إذ تبدا عملية التصميم منذ لحظة التفكير في تطوير المنتج الحالي او ابتكار منتجات جديدة لتحقيق رضا الزبون"[8]. اما (Heizer el at، 2017) فلقد عرفه "هي من المراحل المهمة في تقييم دورة حياة المنتج. إذ تعّد القرارات التي تُتخذ في هذه المرحلة تكون مؤثرة بشكل كبير على الجودة، التكلفة والمواد، والعمليات، التعبئة والتغليف والخدمات اللوجستية ذات الصلة. وكيف يتم معالجة هذا المنتج اثناء التخلص منه"[9]. بينما تم تعرف قرا تصميم المنتج من قبل (Jayan،2018) "بانه هو قرار استراتيجي اساس يتوقف عليه نجاح او فشل المنظمة لما تقدمه من مواصفات جديدة لإضافة قيمة للمنتجات تلبية لاحتياجات المستهلكين المختلفة وتحقيق توقعاتهم "[4].اما Akla ،2022فلقد سبق عرفه "بانه سلسلة من القرارات الاستراتيجية المؤثر بشكل كبير على مصير المنظمة. الذي يترجم رغبات واحتياجات الزبائن الحالية والمستقبلية الى أفكار مثمرة وقابلة للتنفيذ وتحويلها الى منتجات تلبي تلك الاحتياجات وقد تفوقها احياناً"[1].

يمكن القول بان تعريف (Akla،2022) اكثر شمولية واهمية وذلك لوصف قرار تصميم المنتج بانها سلسلة من القرارات الاستراتيجية وليس مجرد قرار يتخذ لمرحلة معينة. فضلا عن تأكيده الى ترجمة رغبات واحتياجات الزبائن الى افكار يمكن تنفيذها وتحويلها الى منتجات. بمعنى اخر انه عّد قرار تصميم المنتج من اهم القرارات الاساسية لما له تأثير على المنظمة وتحديد اتجاهاتها التصنيعية من جهة وتحقيق رغبات زبائنها من جهة اخرى. وبذلك اعتبره سلسلة من قرارات وليس قرار منفصل عن باقي القرارات الاخرى.

2.1.2. تقنيات و ادوات تصميم المنتج

تزداد المنتجات الجديدة في الاسواق بشكل كبير مما قد يؤدي الى قصر دورة حياة المنتج وهي احدى اسباب التي أدت الى خلق منافسة شرسة. التي بدورها كان لها تأثير مباشر على تقنيات وادوات تصميم المنتج وتصنيعه فإذ ان هناك العديد من هذه التقنيات والادوات وهي [10]:

(التصميم المعياري، التصميم المتزامن، تحليل القيمة، التصميم ذو المتانة، التصاميم الصديقة للبيئة، نشر وظيفة الجودة، التصميم بمساعدة الكمبيوتر(CAD) ، التصنيع بمساعدة الكمبيوتر (CAM)).

اختيرت انسب التقنيات والادوات تصميم المنتج بالنسبة للمنظمة المبحوثة بسبب طبيعة المنتجات التي تنتجها المنظمة وكذلك حاجة المجتمع العراقي الى منتجات صديقة للبيئة فضلا عن الاستعانة بوسائل وتقنيات حديثة نسبياً في هذه المنظمة او المنظمات الصناعية العراقية الاخرى. لذلك كان انسب هذه التقنيات هي [11]:

2.1.2.1. التصميم المعياري

تشير تقنية التصميم المعياري الى ان مكونات واجزاء المنتجات المصممة يمكن ان يتم استبدالها أو تبادلها بسلاسة ما بين المنتجات. اي انها يمكن ان تستخدم الأجزاء التقليدية او النمطية التي من شأنها ان تقلل من وقت التصميم. وتخفض تكاليف الأدوات. وسهولة اكبر لعمليات الشراء والمناولة للمواد. وفضلا عن تقليل عدد عمليات الرقابة والتفتيش على الجودة. وصعوبات أقل اثناء الإنتاج [12]. كما ان مديري العمليات والتسويق يعّده مفيداً لأن هذه التقنية تجعل من تطوير في المنتجات. واحداث اي تغييرات مستقبلية أسهل لأنه يضيف طابع المرونة في تصاميمها التي يمكنها ان ترضي اذواق الزبائن المختلفة.

2.1.2.2. التصاميم الصديقة للبيئة

"هي الاستجابة لقضايا البيئة في تصميم وانتاج المنتوج والتخلص منه من خلال اعادة استعمال مكوناته او تجديدها او التخلص منها بأمان لحماية البيئة من الاضرار" [7]. وبمعنى اخر تصاميم لمنتجات يمكنها ان تخفف من الأثر البيئي للمنتجات من خلال استخدام المواد القابلة لتدوير والتجديد بعد انتهاء العمر الافتراضي للمنتج فضلا عن منتجات تستخدم الطاقة النظيفة والتخلص الصحيح للنفايات. باستخدام المواد العضوية "على سبيل المثال: التي لم يتم معالجتها بالمواد الكيميائية"، ويفضل أن يكون الإنتاج بكميات مناسبة ليتم تقليل من المخزون، ومن ثم ينبغي ألا يتسبب هذا المنتوج الاضرار للزبائن أو البيئة وأن يحقق غرض ذات فائدة وقيمة عالية [9].

2.1.2.3. التصميم بمساعدة الكمبيوتر (CAD)

"يقصد به استخدام أجهزة الكمبيوتر بشكل تفاعلي في عملية تصميم المنتجات مع إعداد التوثيق الهندسي والفني له". حيث يستخدم (CAD) لغرض الحصول على رسومات ثلاثية الأبعاد لغرض توفير الوقت والمال من خلال تقصير دورة التطوير للمنتج تقريباً. إذ تعّد السهولة والسرعة هي من اهم مميزات التي يمكن من خلالهما التغيير بهذه التصاميم وتحليلها وتطويرها وتعديل عليها. ويمكن مراجعة العديد من الخيارات المتوفرة قبل تطبيق وتنفيذ التصاميم النهائية، فضلاً عن برمجية (CAD) لها اهمية خاصة فيما يتعلق بتحديد معظم التكاليف المنتجات في مرحلة التصميم، كما وتتيح للزبائن المشاركة في التصميم عن طريق الدخول للمكتبات الخاصة بتصميم الموارد واجراء التغييرات والتعديلات [8].

2.1.3. الوقاية من مخاطر تصميم وتطوير المنتجات

تسعى المنظمات الى تجنب المخاطر بأنواعها كافة لا سيما مخاطر التي قد تتعرض لها لأسباب متعددة منها التطورات البيئية والعلمية في عمليات الانتاج منذ مرحلة التصميم مروراً بمراحل التصنيع. بين (Monika el at) في الجدول (1) يمكن للمنظمة الوقاية من المخاطر المحتملة في تطوير المنتجات الجديدة المستقبل، وللمحافظة أو زيادة الحصة السوقية، إذ يمكن لهذه الحلول ان تعزز التخطيط واتخاذ القرارات بشكل أفضل [13].

الجدول (1) الحلول والمقترحات للوقاية من المخاطر المحتملة عند تصميم المنتج (Monika, 2012) [14]

ت	المخاطر المحتملة	تجنب وإدارة المخاطر المحتملة	درجة المخاطر
1	"القدرات الفنية للمنتج لا تلبي توقعات ورغبات الزبائن. لا يكون هناك احتمال أن المنتج ينجح في السوق"	"تحديد المخاطر بشكل واضح مسبقا. قبل البدء بعملية التصميم من خلال بحوث السوق"	متوسطة
2	"تصميم وتصنيع المنتجات المعقدة تجاوزت نفقات عملية تطوير المنتجات والتوقعات المحددة والميزانية"	"يجب على مديرين المشروع أن يحقق التوازن بين هذه القيود المفروضة على الموارد: الوقت والأموال، والجودة المطلوبة"	عالية
3	"عملية تطوير المنتج أطول مما هو مقرر له، ومن ثم فإن المنتج لا يمكن أن يدخل إلى السوق في الوقت المناسب"	"توقع التغيرات في التكنولوجيا وتقدير دورة حياة المنتج"	منخفضة
4	"الموارد الحيوية اللازمة لتصميم وانتاج المنتجات لم تعّد متوفرة في الأوقات الصحيحة"	"وضع الخطط والممارسات، التي تقلل المخاطر الأكثر اهمية التخطيط ورصد المخاطر عن طريق إدخال اتصالات بين عمليات إدارة المخاطر، مما يتيح الاستجابة السريعة للتغيرات واخذها بالحسبان لتهيئة الموارد اللازمة"	متوسطة
5	"تكلفة المنتج تجاوزت توقعات السوق، تجاوزت الميزانية"	"الترقب والاستجابة جميعاً لردة فعل المنافس المتوقع .التقديرات الدورية والمفصلة في مراحل الانتاج وضع المدير الذي لديه خبرة بعمليات التدقيق والتفتيش التي تتم قبل تعيين المهام"	منخفضة
6	"استحداث أدوات جديدة، التكنولوجيا، أو العمليات خلال مراحل الانتاج"	"اختبار الأدوات جديدة، التكنولوجيا أو العمليات لمدة محددة" "تحليل البيئة الداخلية والخارجية (السوق والزبائن والمنافسين، ونقاط القوة والضعف في المنظمة)"	متوسطة
7	"قدرات فريق تصميم وتطوير المنتجات ليست على المستوى كما كان متوقعا، وهناك نقص في المقدرات الاساسية".	"مشاركة المديرين من ذوي الخبرة إلى فريق العمل"	متوسطة
8	"أخطاء تسبب مشاكل في التصميم التصنيع .هناك سوء فهم بين المصممين، والمصنعين إعادة التصميم مكلفة وتستغرق وقتا إضافيا"	"الاستفادة المثلى من تكاليف إدارة المخاطر للحد من الخسائر الناجمة عن القرارات الخاطئة"	عالية

وضح الباحث (Mohsen& Al-Najjar:2012) بإمكانية وضع استراتيجية مناسبة لإدارة المخاطر لمواجهة التحديات التي يمكنها ان تحسن بشكل ملحوظ من احتمالية نجاح تصميم او تطوير المنتج الجديدة. إذ إن التحديات الإدارية الرئيسة عند تطوير المنتج، هو التعامل مع مخاطر التطوير في عملية التصميم، لذا على الإدارة تقديم التوجيهات الاستراتيجية المتعلقة بالكيفية التي ينبغي أن تعمل بها في عملية التصميم لغرض السيطرة عليها وتطوير منهج جديد لتقليل هذه المخاطر[15]. فيما يرى (Talapatra el.at:2014) ان التحديات والمخاطر المشتركة في عملية تطوير المنتج الجديدة ينبغي ان تُأخذ بالحسبان لإنجاح عملية التطوير. هي مخاطر:"الجدولة المشروع وتقدير الوقت، الوضع الاقتصادي والمالي، مستوى التعقيد الفني، موقع المصنع ومصدر المواد، الموارد والتسهيلات لدعم أنشطة تطوير المنتجات تحديد مفهوم التصميم واستخدام المواد اللازمة، اختيار تكنولوجيا التصنيع، الملكية الفكرية كالحد من براءات الاختراع والترخيص، متطلبات الزبون التي لا بد من فهمها واختبارها، توافر واستدامة القدرة التصنيعية، أنشطة التعاقد الخارجي، المخاطر التي تتعلق بالمجتمع والمسؤولية الاجتماعية والبيئة، الكوارث الطبيعية وتغير المناخ، الوضع السياسي الذي يؤثر على المشروع، القوانين واللوائح الخاصة بالبلد" [16].

على الإدارة أن تأخذ بالحسبان ان الزبون هو العنصر الاهم. في المقام الاول قبل اي عناصر اخرى، وان تقدم تصاميم لمنتجات يحقق بها الزبون رغباته وطموحاته لغرض المحافظة على سمعة المنظمة ومنتجاتها من جهة والمحافظة على الزبائن الحاليين فضلاً عن محاولة استقطاب زبائن جدد من جهة اخرى. وان يتحول الاهتمام بالزبون الى هذه السمات الخاصة بالمنظمة ومن ثم يمكن ان تصبح ميزة تنافسية مستدامة تُنافس المنتجات الاخرى في منظمات منافسة.

2.2. التصنيع الاخضر

2.2.1. مفهوم التصنيع الأخضر

يعّد مفهوم التصنيع الاخضر من المفاهيم الحديثة نسبياً التي اهتم بها الباحثين والكُتاب بشكل كبير مؤخراً. كلمة الاخضر لغةً يميل نحو الطبيعة [17]. ويختلف مفهوم التصنيع الاخضر عن الاستدامة اذ يعّد الاخير أكثر شمولية من مصطلح التصنيع الاخضر ليشمل بين افكار التصنيع الرشيق وإدارة الجودة الشاملة والمسؤولية الاجتماعية فضلا عن التصنيع الأخضر [18]. فيما (Tan&yeap:2012). (Eibel& Joanneum:2014) اتفقوا الى مصطلح الاخضر هو المنتوج غير ملوث الذي يمكن ان يكون صديقاً للطبيعة والبيئة وغير مضرة لها [19, 20]. فيما برز مفهوم التصنيع الاخضر من خلال اقتراح إنموذج التصنيع الجديد الذ تم استخدام استراتيجية وتقنية الخضراء مختلفة التي تضمن المحافظة على البيئة [21]. وفيما أُشير الى التصنيع الاخضر بأنه "طريقة تصنيع حديثة تأُخذ بالحسبان التأثيرات البيئية لاستهلاك الموارد بدءاً من مرحلة التصميم. التصنيع ومروراً بالتعبئة والنقل والاستهلاك ومنتهياً بكيفية التخلص من النفايات" [22]. ولقد عرف (Musa & Majil ،2010) "بانه ذلك التصنيع والتصميم الذي يختص بالمنتجات الخضراء واستخدام المواد الاولية غير الضارة وبشكل كفوء"[23]. فيما أشار (Onder ،2014) الى التصنيع الاخضر "بأنه النظام مهمتهُ المحافظة على اهداف البيئية والاجتماعية والاقتصادية المستدامة في حقل التصنيع عن طريق الحد من المخلفات والانبعاثات ذات خطورة عالية وتقليل الهادر للموارد والقدرة على إعادة تدويرها". بينما عرفه (Al-roubaie ،2017) [24]. "هو نظام تصنيعي حديث نسبياً الذي يسعى الى التصميم والتصنيع والتغليف المنتجات الخضراء باستخدام مواد غير ضارة بطبيعتها وتستخدم التكنولوجيا النظيفة بأقل قدر ممكن من الطاقة" [25]. واشار (Al-Sabbagh ،2018) "هو استخدام مواد صديقة للبيئة في العمليات التصنيعية وهي عادةً يمكن إعادة تدويرها او قابلة للتحلل بطريقة لا تؤثر على البيئة" [26]. اما (Liang ،2019) كان رأيه بتعريف "هو نمط من التصنيع يستهلك الموارد المادية التي لا تؤثر على البيئة وتعزز التنمية المستدامة للمجتمع"[27].

وبذلك يمكن ان يتم تعريف بالتصنيع الاخضر أنه نظام انتاج يهتم بنوعية مدخلاته التي تكون صديقة للبيئة وغير ضارة تحقيقاً للمسؤولية الاجتماعية والبيئية تجاه المجتمع والقضاء على التلوث البيئي بشكل ممنهج ومنظم ومن ثم الحصول على مخرجات يمكن إعادة تدويرها وتحويلها الى مدخلات لمنتوج جديد مستقبلاً.

2.2.2. أهمية التصنيع الاخضر

تتجسد اهمية التصنيع الاخضر بالآتي:

2.2.2.1. ترشيد استهلاك الموارد والطاقة

يتمثل بالجهود المنظمة الصناعية لاستعمال الموارد القابلة للتجديد وتستخدم طاقة متجددة ونظيفة التي تطبق تقنية المحافظة على الطاقة. التي تستخدم موارد ثانوية كمواد اولية والناتجة من عمليات تدوير المواد الأخرى [28].

2.2.2.2. تعظيم المنافع الاقتصادية

تسعى المنظمات الصناعية الى تحسين الكفاءة الانتاجية لغرض الحصول على منافع اقتصادية من خلال تخفيض التكاليف وكذلك زيادة القيمة المضافة للمنتوجات ويمكن تحقيق ذلك من خلال العديد المسارات ومنها [29]:

- ترشيد استعمال المواد الاولية والطاقة.
- تقليل النفايات والانبعاثات الضارة من المدخلات للمادة الاولية والطاقة.
- توفير وتقليل تكاليف معالجات النفايات الناتجة من عمليات التصنيعية التي تحتاج الى اموال للتخلص منها.

2.2.2.3. تقليص الاذى الذي يلحق بالبيئة الطبيعية والبشرية

يتمثل بسعي المنظمات الصناعية لتقليل التأثير السلبي على البيئة. وتبني تقنية تقليص او منع الانتاج الذي يولد الانبعاث للملوثات لتقليل من المخاطر التي قد تصيب البيئة والانسان.

2.2.3. متطلبات التصنيع الأخضر

تباينت بعض آراء الباحثين والكُتاب في تحديد متطلبات التصنيع الاخضر، وهذه المتطلبات متمثلة بـ "الشراء الاخضر، المسؤولية الاجتماعية والبيئية، استراتيجيات التصنيع الاخضر، والتكنولوجيا الخضراء " وسيتم توضيح للمتطلبات التي تم استخدامها في هذا البحث [27-31] وكما يأتي:

2.2.3.1. الشراء الأخضر

تعني ان اهتمام المنظمة بالجوانب البيئية في عمليات الشراء الذي له تأثير مباشر على زيادة طلبات الزبون على تحسين وتطوير المنتج والمنتجات الخضراء [32]. وإن وضع المعايير للمجهزين من الشركة يمكن ان يسهل عليها عملية اختيار المجهز الانسب من بين المجهزين للمواد الاولية والمعدات وكل المستلزمات الخاصة بعمليات التصنيع. ومن اهم هذه المعايير المحددة من الشركة هو التزام المجهز بمتطلبات البيئية [33]. الشراء الاخضر هي وظيفة هدفها الاساسي ضمان المواد المشتراة التي تلبي الاهداف البيئية لمنظمات الاعمال كالحد من النفايات وسهولة التخلص من المواد الخطرة، ويمكن إعادة التدوير واستخدام تلك المواد مرة أخرى [34].

يمكن القول ان الشراء الاخضر هي عملية توفير المواد الاولية وكافة مستلزمات الانتاجية الصديقة للبيئة التي يمكن إعادة تدويرها مستقبلاً. فضلا عن استخدام الطاقة النظيفة في تشغيل المكائن والمعدات.

2.2.3.2. المسؤولية الاجتماعية والبيئية

تشير الى وجود علاقة مترابطة ما بين نظام التصنيع الاخضر والمسؤولية الاجتماعية والبيئية عن طريق الفوائد التي يمكن ان تتحقق في الجانب الاقتصادي والاجتماعي من خلال تقليل استهلاك الطاقة وتخفيض التلوث والحفاظ على المجتمع من خلال تطبيق نظام التصنيع الاخضر [35]. ان مفهوم المسؤولية الاجتماعية للشركات غير محدد وبشكل عام يشير الى التزام المنظمة تجاه المجتمع والبيئة [36].

وبذلك تعّد المسؤولية الاجتماعية والبيئية هي جزءاً مهماً واساساً من ممارسات منظمات الاعمال ومدى التزام هذه المنظمات تجاه المجتمع التي تعمل فيها اذ ينبغي عليها التكييف مع الانظمة والقوانين الانتاجية من جهة وتقيلي التلوث البيئي والقيام بالأنشطة الاجتماعية. اذ تعّد هذه الممارسات لها انعكاسات ايجابية لتعظيم سمعتها ومن ثم تعظيم المنافع والارباح.

2.2.3.3. التكنولوجيا الخضراء

تعّد المكائن والمعدات من اهم الجوانب في عمليات التصنيع تأثيراً على البيئة. لغرض استعمال معدات ذات كفاءة عالية في عمليات التصنيع الاخضر ينبغي ان تأخذ بالحسبان ان تكون تلك المعدات صديقة للبيئة. واستهلاك الطاقات النظيفة وترشيد الطاقة بشكل عام وإعادة تدوير وإدارة النفايات. لتحسين صحة وسلامة الافراد العاملين. [37]. ان التصنيع المنتوجات الخضراء تتطلب من المنظمة ابتكار تقنيات واساليب جديدة التي يمكن ان تحسن كفاءة العملية الانتاجية وانشاء خيارات لمعالجة النفايات وتخفيض التلوث [38].

ويمكن القول بإن المنظمة التي تحدد توجهاتها نحو التصنيع الاخضر ينبغي ان تكون التكنولوجيا المستخدمة في عملياتها الانتاجية تتسم بالتكنولوجيا الخضراء لغرض تحقيق اهداف التصنيع الاخضر بسهولة ويسر. إذ إن استخدام التقنيات والوسائل تكون صديقة للبيئة تحافظ على المجتمع من جهة وعلى صحة العاملين من جهة وكذلك تحسين سمعتها وضمان الاستمرار والديمومة والبقاء.

2.3. الأداء المتميز

2.3.1. مفهوم الأداء المتميز

يعّد مفهوم الاداء المتميز من المفاهيم المعاصرة وحديثة نسبياً. الذي حظيَ باهتمام كبير من الباحثين ومنظمات الاعمال. ذلك لارتباط هذا المفهوم بأهداف المنظمة ونجاحاتها بشكل مباشرة في ظل بيئة تتصف بالمنافسة الشديدة وديناميكية. فالأداء "Performer"وتعني تنفيذ المهام [39]. أما اصطلاحاً فيطلق على" كل عمل قام به الفرد من الافراد بشكل علني وصريح". فيما عرفه (Daved:2001) "المحصلة النهائية للعمل الذي تؤديها المنظمة المتمثلة بتحقيق غاياتها وأهدافها [40]. وعرفه (Radhi:2016) "المقياس الذي يقاس به مقدرة المنظمة على البقاء والاستمرارية وتحقيق التوازن بين رضا الزبون وتحقيق الأهداف المحددة "[41]. هذا ولقد اختلف الكّتاب والباحثين في تحديد تعريف واحد للأداء المتميز. اذ عرفه (Loch& Chick،2008) "الابداع المستمر لتطوير وتحسين العمليات لتحقيق الاهداف المطلوبة" [42]. اما (.Qadada& Al-Fayyad،2010) فلقد اشير "امتلاك المنظمة ثقافة داعمة لجعل العاملين يتحملون مسؤولية تنفيذ الأعمال المكلفين بها لتعزيز النجاح التنظيمي الدائم" [43]. بينما عرفه (al-fatlaawy،2013) "تحقيق أعلى النتائج من خلال التوافق بين التوجهات التنظيمية والتركيز على الزبون والاستجابة السريعة للمتغيرات" [44]. فيما كانا رأي (Ali& Ismeel،2021) "قدرة المنظمات على استثمار الموارد البشرية نحو تحقيق رضا الزبون وبالتالي تحقيق الاهداف المحددة لها" [45]. على الرغم من انهم اتفقوا إن افضل طريق لتحقيق رضا الزبائن هو الوصول الى الأداء المتميز.

وبذلك يمكن القول ان رأي (Ali& Ismeel) يمكن ان يكون اكثر موضوعية وذلك لوصف العاملين بالموارد التي من الضروري استثمارها على عّد المورد الاهم من بين الموارد التي تمتلكها المنظمة التي يمكنها من خلالها تحقيق رضا الزبون وتحقيق اهدافها.

2.3.2. ابعاد الاداء المتميز

لقد اتفق اغلب الباحثين على ان ابعاد الاداء المتميز هي (نتائج القيادة، التركيز على الزبون، الموارد البشرية، الثقافة التنظيمية، إدارة العمليات). وسيتم توضيح الابعاد التي أُعتمدت في هذا البحث [46-51] وكما يأتي:

2.3.2.1. القيادة

تشير القيادة إلى القدرة على وضع السياسات والاستراتيجيات وطرق لتحقيق التميز وبناء القدرات التي يمكنها ان تساعد على توجيه الانشطة وقرارات المدراء [52]. كما إنَّها ليست عملية صنع جدول الأعمال والتأثير بالأفراد فحسب وإنما هي التعامل مع العنصر البشري والارتقاء برؤيتهم إلى مستويات أعلى ورفع أدائهم إلى معايير أعلى وبناء شخصيتهم إلى ما بعد حدودهم الاعتيادية [53].

2.3.2.2. الثقافة التنظيمية

تعّد الثقافة التنظيمية إحدى العوامل الرئيسة التي تحدد درجة الانسجام والتناغم بين المنظمة والافراد العاملين من خلال التركيز على مجموعة من المبادئ والقيم والاتجاهات التي من شأنها ان تعكس كيفية انجاز الاعمال وطبيعة العلاقات بين المنظمة والبيئة المحيطة بها [52]. إذ إن تلك المبادئ المشتركة تؤثر في طبيعة عمل الافراد العاملين داخل المنظمة [46]. وعادةُ تكون هذه المبادئ ذات قيمة كبيرة فلا بد من ترسيخها بوصفها احدى مرتكزات اساسية التي تحكم سلوكيات الافراد العاملين داخل المنظمة [48].

2.3.2.3. إدارة العمليات

من خلال إدارة العمليات يتم تحويل مختلف موارد المنظمة الى سلع وخدمات لتلبية رغبات واحتياجات الزبائن في الوقت المناسب من خلال اجراء معالجة كافة تلك الموارد كالمواد الاولية والطاقة والتكنولوجية[47]. وتركيز على العمليات لفحص الطريقة التي تعمل من خلالها المنظمة بإدارة وتحسين نظم اعمالها وعملياتها لغرض ايصال الخدمة للزبائن وتحقيق النجاحات المستمرة والاستدامة المنظمة [49].

3. منهجية البحث

يهدف هذا البحث الى التعرف على مدى تأثير قرار تصميم المنتج والتصنيع الاخضر في الشركة الزوراء العامة في تحقيق الميزة التنافسية. من خلال تشخيص اهم المعوقات التي تحد من تطوير وتحسين منتجاتها. وتحديد من تقدم مستوى اداءها. بالإضافة الى تقديم الحلول المناسبة التي تساعد بحل المشكلات في عملية التوجه نحو التصميم والتصنيع الاخضر وتحقيق الاداء المتميز من خلال تحليل مدى تأثير هذه متغيرات البحث مثل تصميم المنتج والتصنيع الاخضر والاداء المتميز وابعادها في تحقيق اهداف البحث.

تم تحديد مشكلة البحث من خلال استخدام اسلوب الملاحظة الذي يشير الى ان شركة الزوراء العامة بحاجة الى دخول عالم المنافسة عن طريق إعادة النظر في تصميم منتجاتها الحالية وتطويرها وتحسينها باستمرار فضلاً عن طرح منتجات جديدة التي تحاكي التوجهات الحديثة نحو انقاذ البيئة من الغرق في كوارث التلوث من خلال الاهتمام بشكل اكثر جدية بالتصنيع الأخضر في عملياتها الانتاجية. فضلا عن تعريف الإدارة العليا للشركة بأهمية إعادة النظر في سياساتها التصميمية والتصنيعية بما يمكنها اتباع سبل تصنيع منتجات صديقة للبيئة. وإعادة تدوير تلك المنتجات مستقبلاً كحل امثل للمساهمة بتقليل ذلك التلوث والمحافظة على سلامة وصحة الزبون الداخلي (العاملين) والزبون (الخارجي) على حد سواء. من جهة فضلا عن الاهتمام بجودة منتجاتها لتنافس المنتجات الاخرى لغرض تلبية احتياجات السوق المحلية ومن ثم ومن خلال كل ذلك يمكنها الوصول الى الاداء المتميز. وبناءً على ما تقدم تجسدت التساؤلات الآتية للتعبير عن مشكلة البحث:

- ما مستوى قرار تصميم المنتج في الشركة المبحوثة؟
- ما مستوى توفر متطلبات التصنيع الاخضر في الشركة المبحوثة ؟
- هل تسعى الشركة المبحوثة للوصول الى الاداء المتميز من خلال منتجاتها ؟
- هل يوجد تاثير معنوي لقرار تصميم المنتج والتصنيع الاخضر في الاداء المتميز ؟

بينما تتمثل أهمية البحث بما يلي:

- ابراز أهمية قرار تصميم المنتجات للشركة المبحوثة في مواجهة نقاط الضعف والتهديدات واستثمار نقاط القوة والفرص التي تمتلكها الشركة لغرض تعزيز وضعها في السوق التنافسية.
- القاء الضوء على اهمية التصنيع الاخضر للحفاظ على البيئة وتقليل نسبة التلوث البيئي.
- التركيز على الزبون الداخلي (العاملين) للشركة المبحوثة للوصول الى افضل اداء لديهم. بل اكثر من ذلك لتحقيق الاداء المتميز.
- القاء الضوء على اهمية منتجات الشركة المبحوثة خاصة في الوضع الراهن للعراق. من خلال استثمار قرار تصميم المنتج وتطويره والتوجه نحو التصنيع الاخضر بما يحقق وتحقيق الاداء المتميز.

ولقد تم اختيار شركة الزوراء العامة كعينة لتطبيق هذا البحث. حيث تم اختبار فرضيات البحث ميدانياً. هي واحدة من الشركات الرائدة المنتجة لمنظومات سيطرة وتوزيع الطاقة الكهربائية في العراق. أسست شركة الزوراء العامة في عام 1988. في العاصمة بغداد منطقة الزعفرانية/ المنطقة الصناعية على ارض بمساحة (182500) م^2. وتشغل مساحة الورش في الشركة المبحوثة 31000 م^2. اكتسبت الشركة العديد من الخبرات الصناعية واسعة عن طريق تنصيب وتصنيع المعدات وتشغيلها في العديد من قطاعات مثل الغاز، النفط، الكيمياويات، البتروكيمياويات، الاسمنت، توزيع الطاقة، الصحة، الاسكان والزراعة. توسعت الشركة المبحوثة في الخطوط الانتاجية التي تضمنت منظومات الجهد المتوسط كاستجابة للتطور والتسارع التكنولوجي الحاصل وتلبية لاحتياجات السوق. تهدف الشركة للمساهمة والدعم الاقتصاد الوطني في القطاع الصناعي. من خلال انشطتها. منها:

- تصنيع منظومة القدرة الكهربائية معدات التغذية تقديم الاسناد الهندسي للبعض الجهات المستفيدة وتطوير طرائق الانتاج والتصنيع.
- استيراد وتوفير المواد الاولية والنصف مصنعة التي تستخدمها اعمال الشركة.
- امتلاك واستخدام وبيع انواع العلامات التجارية كافة وبراءات الاختراع وحقوق الامتياز والنماذج الصناعية والخبرة الفنية التي لها علاقة مباشرة بانشطة الشركة.
- مشاركة شركة الزوراء العامة مع بعض المؤسسات والشركات الاجنبية والعربية لغرض تنفيذ اعمال لتحقيق أهداف الشركة داخل البلد.

لقد تم جمع البيانات من خلال المقابلات الشخصية المباشرة الفردية مع الخبراء المتخصصين فضلا عن توزيع نموذج استبانة الذي يضمن المحاور الآتية:

- الأول: يتضمن على المعلومات الديموغرافية المختصة في خصائص الأفراد المحددين للبحث.
- الثاني: الذي يحتوي على هيكلية للعبارات وبدائل الفقرات للأبعاد الفرعية الخاصة بالمتغيرات الرئيسية للبحث في الإستبانة بالصيغة النهائية. تم استخدام استمارة الاستبانة كأداة في جمع البيانات لإتمام الجانب العملي في البحث وحيث تضمنت ثلاث محاور. ويحتوي على (36) سؤالاً. وكل محور يتضمن (12) سؤالاً. إذ يتألف المحور الاول متمثلاً بقرار تصميم المنتج والمحور الثاني التصنيع الاخضر فضلا عن المحور الثالث الاداء المتميز. حيث تم ذكر عبارة كل فقرة منها على وفق مقياس(Likert) (ليكرت) خماسي التدرج لحساب أوزانها بالطريقة الخماسية على النحو التالي "موافق بشدة، موافق، محايد، لا اوافق، لا اوافق بشدة". فضلاً عن شرح التعليمات الخاصة بتعريف الفئة المستهدفة في القياس، ملائمة للخصائص. كذلك تضم التعليمات الخاصة بتعريفهم عن كيفية الإجابة وعدم ترك أياً من الاسئلة والفقرات بعد ان يتم قراءتها بدقة عالية. كما مُبين في الجدول (2).

جدول (2) يبين هيكلية اداة قياس البحث

ت	المتغيرات الرئيسية والفرعية		عدد الفقرات	بدائل إجابة الفقرات	مفتاح التصحيح	الدرجة الكلية	المصادر
1	تصميم المنتج	التصاميم المعياري	4	اتفق بشدة	5	20	(Jayan،2018) [4]
		التصاميم الصديقة للبيئة	4	اتفق	4	20	
		التصميم بمساعدة الكمبيوتر CAD	4	محايد	3	20	
		الاستبانة الكلية	12	لا اتفق	2	60	
				لا اتفق بشدة	1		
2	التصنيع الاخضر	الشراء الاخضر	4	اتفق بشدة	5 4	20	(Colley& Ahmed،2021) [5]
		المسؤولية البيئية	4	اتفق	3	20	
		التكنولوجيا الخضراء	4	محايد	2	20	
		الاستبانة الكلية	12	لا اتفق	1	60	
				لا اتفق بشدة			
3	الأداء المتميز	القيادة	4	اتفق بشدة	5	20	(Magbas&Bayati،2018) [6]
		الثقافة التنظيمية	4	اتفق	4	20	
		إدارة العمليات	4	محايد	3	20	
		الاستبانة الكلية	12	لا اتفق	2	60	
				لا اتفق بشدة	1		

من جانب اخر، تم تطبيق المنهج الوصفي التحليلي لحل مشكلة البحث، وثم تحليل البيانات التي تم جمعها لإيجاد العلاقات بين المتغيرات الرئيسة والفرعية كما موضح في الشكل (1). الذي سوف يساهم في اثبات فرضيات البحث الآتية.

3.1. الفرضية الرئيسة الأولى

توجد علاقة ذات دلالة معنوية بين تصميم المنتج وابعاده في الاداء المتميز.

3.2. الفرضية الرئيسة الثانية

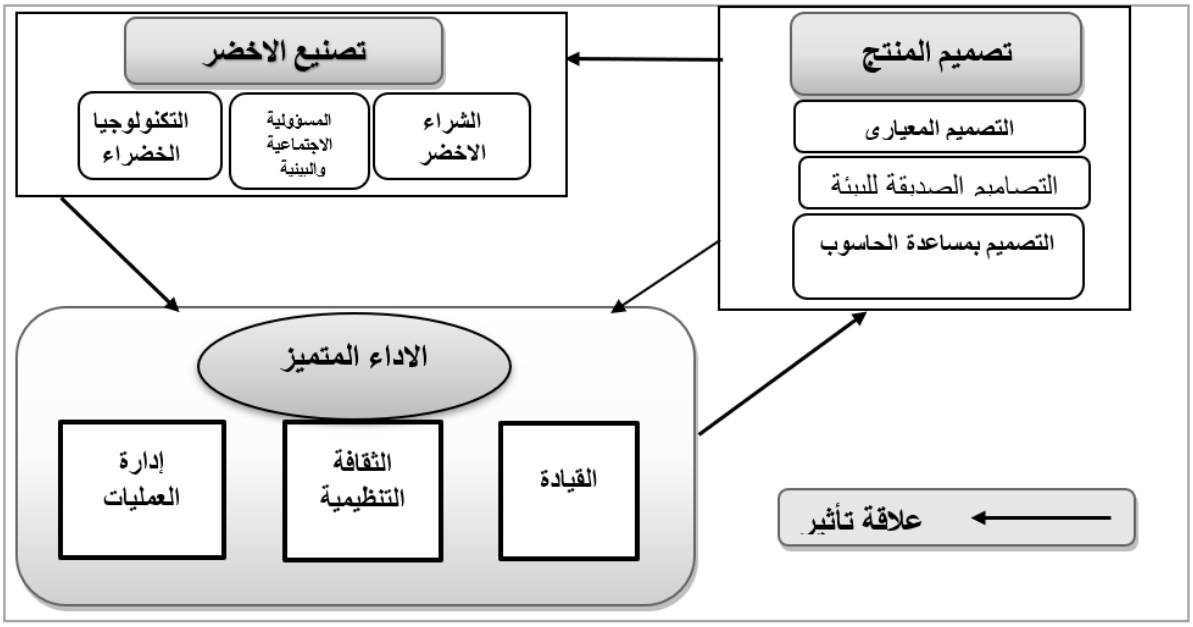
يوجد تأثير ذات دلالة معنوية بين التصنيع الاخضر وابعاده في الاداء المتميز.

3.3. الفرضية الرئيسة الثالثة

يوجد تأثير ذات دلالة معنوية بين قرار تصميم المنتج وابعاده في التصنيع الاخضر.

3.4. الفرضية الرئيسة الرابعة

يوجد تأثير ذو معنوية بين قرار تصميم المنتج في الاداء المتميز من خلال الدور الوسيط التصنيع الاخضر.



الشكل (1) المخطط الافتراضي للبحث

كما تم تحليل البيانات من خلال استخدام الاساليب الإحصائية نظام الحقيبة الإحصائية (Spss.v.24). الذي اثبت فاعليته في معالجة بيانات الجانب التطبيقي لهذا البحث. الذي تضمن الاساليب الاتية (Jayan،2018) [4].

- النسبة المئوية لتحديد حجم العينة وخصائصها من المجتمع، واتفاق المتخصصين في تحكيم الإستبانة في إجراء صدق الظاهري للاستبانة
- الأوساط الحسابية لتحديد معدل إجابات عينة البحث.
- الاختبارات المعلمية. أو الاختبارات اللامعلمية
- الانحرافات المعيارية لتحديد تشتت إجابات العينة داخل العينة.
- اختبار (t-test) للعينات غير المترابطة لتحقق من الصدق التمييزي لأداتي القياس.
- معامل الفا كرونباخ (Cronbach's alpha) للتحقق من ثبات أداتي القياس.
- معامل الالتواء لتحديد التوزيع الطبيعي للحكم على كل ظاهرة كلياً بدون قيم متطرفة.
- التعدد الخطي للأبعاد قرار تصميم المنتج
- التحليل العاملي التوكيدي.
- قيم التأثير بين قرار تصميم المنتج والاداء المتميز بتوسيط التصنيع الاخضر.

4. النتائج والمناقشة

4.1. التشخيص الأولي للنتائج

4.1.1. اختبار التوزيع الطبيعي للبيانات

يهدف هذا الاختبار الى تحديد التوزيع البيانات. فضلاً عن تحديد فيما إذا كانت الاختبارات المستخدمة هي "الاختبارات المعلمية أو الاختبارات اللامعلمية"[54]. وتقييم التوزيع الطبيعي. يتم من خلال عدد من الطرق الاحصائية. ولا سيما عن طريق إجراء اختبار"(Kolmogorov-Smirnov)"، اذ يتم اختبار البيانات اعتماداً عليه وكما هو موضح في الجدول (3).

الجدول (3) نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لمتغيرات البحث

نوع ومعالم الاختبار / المتغيرات	Kolmogorov-Smirnov			
	Statistic	df	Sig	القرار
قرار تصميم المنتج	0.075	69	0.200	تتبع التوزيع الطبيعي
الاداء المتميز	0.096	69	0.191	تتبع التوزيع الطبيعي
التصنيع الاخضر	0.062	69	0.200	تتبع التوزيع الطبيعي

كما موضح في الجدول (3) من قيمة مستوى الدلالة لاختبار"Kolmogorov-Smirnov" لمتغيرات البحث انها اكبر من مستوى الدلالة عند (0.05) ويشير ذلك الى ان تلك المتغيرات تتبع التوزيع الطبيعي، وبناءً على ذلك سوف يتم استخدام الاساليب المعلمية في تحليل البيانات.

4.1.2. اختبار وجود مشكلة التعدد الخطي

يحدث التداخل عند ارتباط المتغيران المستقلان (عاملان) ارتباطا وثيقاً [54]. عندما يحدث ذلك هذا يعني ان كلا البعدين يقيسان بالشيء نفسه [55]. وبذلك ينبغي حذف أحد البعدين [56]. إذ ان يمكن اكتشاف هذه المشكلة عن طريق المؤشرات المبينة في الجدول (4).

الجدول (4) التعدد الخطي للأبعاد قرار تصميم المنتج

ابعاد قرار تصميم المنتج	التعدد الخطي	
	Toler ance	VIF
التصميم المعياري	0.354	2.824
التصاميم الصديقة للبيئة	0.453	2.206
التصميم بمساعدة الحاسوب	0.351	2.850

يتبين من نتائج الجدول (4)، بإن عوامل تضخم التباين (VIF) للأبعاد تصميم المنتج التي بلغت (2.824، 2.206، 2.850)، وهي إقل من (5). فيما بلغت قيم (Tolerance) للأبعاد كافة (0.354، 0.453، 0.351)، التي تعّد أكبر من (0.10) وبذلك تشير النتائج بعدم وجود مشكلة التعدد الخطي ضمن أبعاد متغير قرار تصميم المنتج.

4.1.3. التناسق بين مكونات للمقياس

يشير إلى مدى الاتساق الداخلي للمقياس، اذ يعني أن الأسئلة كافة تصب ضمن الغرض عام يراد قياسه [57]، واحتمال الحصول على النتائج ذاتها عند تكرار نفس المقياس، هذا يعّد ذو ثبات مرتفع في حال كانت قيمة معامل الفا (0.70 فأعلى) [58]، ويبين الجدول (5) قيم (Cronbach's Alpha).

الجدول (5) نتائج اختبار الاتساق الداخلي للمتغيرات والابعاد

المقياس	معامل ألفا كرونباخ	القرار
التصميم المعياري	0.811	ثبات جيد
التصاميم الصديقة للبيئة	0.872	ثبات جيد
التصميم بمساعدة الحاسوب	0.814	ثبات جيد
قرار تصميم المنتج	0.880	ثبات جيد
القيادة	0.884	ثبات جيد
الثقافة التنظيمية	0.795	ثبات جيد
إدارة العمليات	0.881	ثبات جيد
الاداء المتميز	0.901	ثبات جيد
الشراء الاخضر	0.885	ثبات جيد
المسؤولية الاجتماعية والبيئية	0.811	ثبات جيد
التكنولوجيا الخضراء	0.880	ثبات جيد
التصنيع الاخضر	0.891	ثبات جيد

يوضح الجدول (5) قيم (Cronbach's Alpha) تراوحت بين (0.795– 0.901) للمتغيرات والأبعاد اذ انها اكبر من(0.70) وهذا يشير الى المتغيرات والابعاد تتمتع باتساق داخلي مناسب. والنتائج تشير إلى مقياس البحث (الاستبانة) تمتعت بمستوى ثبات جيد.

4.1.4. ثبات الاستبانة

لقد تم تقسيم فقرات المقياس إلى مجموعتين متساويتين واستخدمت طرق مختلفة، إذ كانت الاسئلةُ ذات أرقام فردية مقابل الأسئلة ذات أرقام زوجية. وبعد ذلك تم فحص الارتباط بين المجموعتين [59]. وبتطبيق هذه الطريقة تم ايجاد أن معامل Spearman-Brown للإستبانة بلغ (0.916)، اما معامل التجزئة النصفة للإستبانة باستخدام معامل Guttman فقد بلغ (0.911) اي أنها بمقاييسها المختلفة ذات ثبات عال، وبذلك يمكن اعتمادها في مختلف الأوقات. وكما هو موضح في الجدول (6).

جدول (6) طريقة التجزئة النصفية

Cronbach's Alpha	Part 1	Value	.933
		N of Items	18[a]
	Part 2	Value	.954
		N of Items	18[b]
Total N of Items			36
Correlation Between Forms			.846
Spearman-Brown Coefficient		Equal Length	0.916
		Unequal Length	0.916
Guttman Split-Half Coefficient			0.911

4.1.5. التحليل العاملي التوكيدي

تم استخدام التحليل العاملي التوكيدي لغرض التحقق من جودة مقياس البحث وبناءه، اذ تم اظهار المخطط عدد من القيّم التي تمثل مدى تكوين او مساهمة كل (سؤال) في تفسير العامل اذ تم اعتماد على مؤشرات جودة المطابقة وكما يلي: اذ إن X2 كاي سكوير ودرجة الحرية (DF) لا قيمة لهما. بينما النسبة بين X2 ودرجة الحرية (DF) فهي (اقل من 5). أما مؤشر المطابقة المقارن (CFT) فهو (0.9 – 1). ومؤشر توكرر لويس (TLI) قيمته هو (0.9 – 1). اما مؤشر جذر متوسط مربع الخطأ التقريبي (RMSEA) فهو اقل من او يساوي 0.08 [60]. لمعرفة ملائمة الاسئلة للبُعد بصورة عامة والمتغير المنتمي له بصورة خاصة[61].

4.1.5.1. مقياس متغير قرار تصميم المنتج

التحليل العاملي التوكيدي الخاص بأنموذج قرار تصميم المنتج يتكون من ثلاثة ابعاد اساسية التي تتألف من (16) فقرة. ونلحظ مؤشرات جودة المطابقة. يتبين ان مؤشرات جودة المطابقة ضمن المعايير المطلوبة للأنموذج، فيما يتضح من الجدول (7) معنوية الأسئلة وان الاسئلةُ جميعاً اكبر من القيمة المعيارية الحرجة (CR) البالغة (1.96) يدل ذلك على صدق العبارات ويعّد هذا مؤشر جيد.

جدول (7) التحليل العاملي التوكيدي للمتغير قرار تصميم المنتج

الاسئلة	المسار	الابعاد	Estimate	C.R.	P	القرار
SD1	<---	التصميم المعياري	.797			مؤثره
SD2	<---		.836	7.538	***	مؤثره
SD3	<---		.779	6.912	***	مؤثره
SD4	<---		.496	4.078	***	مؤثره
QFD1	<---	التصاميم الصديقة للبيئة	.720			مؤثره
QFD2	<---		.752	5.677	***	مؤثره
QFD3	<---		.740	5.595	***	مؤثره
QFD4	<---		.666	5.064	***	مؤثره
CAD1	<---	CAD التصميم بمساعدة الحاسوب	.725			مؤثره
CAD2	<---		.525	4.971	***	مؤثره
CAD3	<---		.695	5.439	***	مؤثره
CAD4	<---		.695	4.690	***	مؤثره

4.1.5.2. مقياس متغير الاداء المتميز

تكون التحليل العاملي التوكيدي لأنموذج الاداء المتميز من ثلاثة ابعاد اساسية التي تتألف من (16) فقرة. وملاحظة مؤشرات جودة المطابقة وهي ضمن المعايير المطلوبة للأنموذج، ويتبين من خلال الجدول (8) ان معنوية الأسئلة تبين ان الاسئلة جميعاً هي اكبر من القيمة المعيارية الحرجة (CR) البالغة (1.96) ويشير ذلك الى صدق الاسئلة وهو مؤشر جيد. يتضح من جدول (8) التحليل العاملي التوكيدي للمتغير الاداء المتميز.

جدول (8) التحليل العاملي التوكيدي للمتغير الاداء المتميز

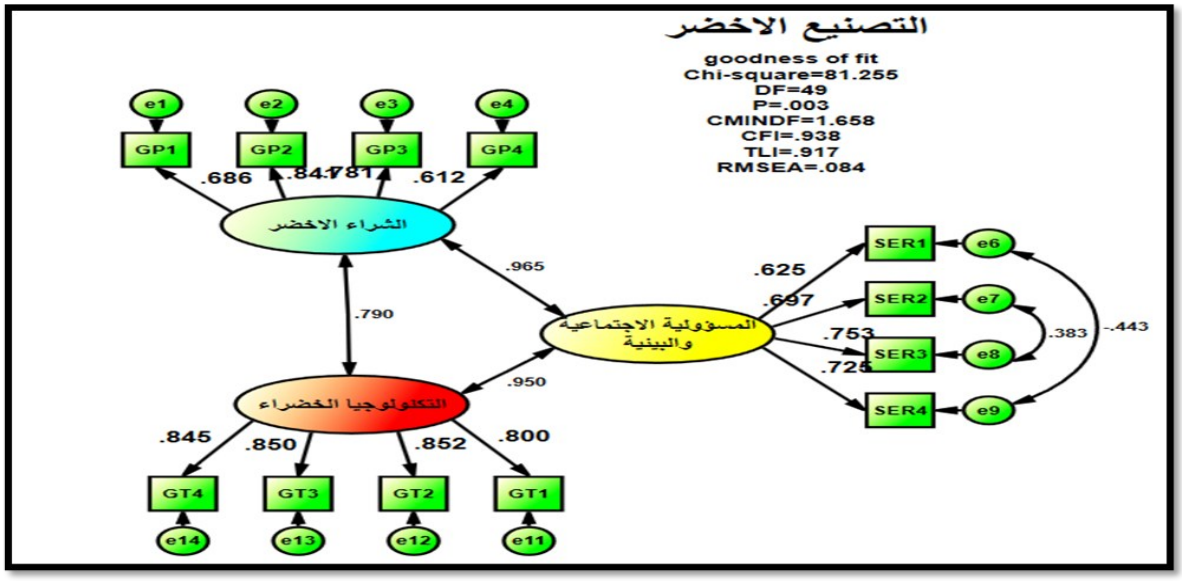
الأسئلة	المسار	الابعاد	Estimate	C.R.	P	القرار
L1	<---	القيادة	.829			مؤثرة
L2	<---		.809	7.308	***	مؤثرة
L3	<---		.764	6.769	***	مؤثرة
L4	<---		.685	5.128	***	مؤثرة
HR2	<---	الموارد البشرية	.802			مؤثرة
HR3	<---		.833	10.253	***	مؤثرة
HR4	<---		.886	8.365	***	مؤثرة
OP1	<---	إدارة العمليات	.720			مؤثرة
OP2	<---		.814	6.432	***	مؤثرة
OP3	<---		.787	6.210	***	مؤثرة
OP4	<---		.709	5.575	***	مؤثرة

4.1.5.3. مقياس متغير التصنيع الاخضر:

التحليل العاملي التوكيدي الخاص بأنموذج التصنيع الاخضر المتكون من ثلاثة ابعاد اساسية التي تتألف من (16) فقرة. وملاحظة مؤشرات جودة المطابقة المستخرجة للأنموذج المبينة في الشكل (2) ضمن المعايير المطلوبة للأنموذج، فيما اتضح من الجدول (9) معنوية الاسئلة التي تبين ان الاسئلة جميعاً هي اكبر من القيمة المعيارية الحرجة (CR) البالغة (1.96) وهذا يشير الى صدق الاسئلة الذي يعّد مؤشراً جيداً.

جدول (9) التحليل العاملي التوكيدي للمتغير التصنيع الاخضر

الأسئلة	المسار	الابعاد	Estimate	C.R.	P	القرار
GP1	<---	الشراء الاخضر	.686			مؤثره
GP2	<---		.841	6.151	***	مؤثره
GP3	<---		.781	5.777	***	مؤثره
GP4	<---		.612	4.631	***	مؤثره
SER1	<---	المسؤولية الاجتماعية والبيئية	.625			مؤثره
SER2	<---		.697	4.976	***	مؤثره
SER3	<---		.753	5.281	***	مؤثره
SER4	<---		.725	4.298	***	مؤثره
GT1	<---	التكنولوجيا الخضراء	.800			مؤثره
GT2	<---		.852	8.033	***	مؤثره
GT3	<---		.850	8.008	***	مؤثره
GT4	<---		.845	7.942	***	مؤثره



شكل (2) الانموذج الكامل لمتغير التصنيع الاخضر بعد التعديل والحذف

4.2. التحليل الوصفي لمتغيرات البحث

يوضح الجدول (10) المؤشرات الوصفية لمتغيرات البحث.

الجدول (10) يوضح المؤشرات الوصفية لمتغيرات البحث

ابعاد متغيرات البحث	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	نسبة الاتفاق	نسبة عدم الاتفاق	الاهمية النسبية	مستوى الاجابة
التصميم المعياري	3.471	0.754	21.732	69.4	30.6	2	جيد
التصاميم الصديقة للبيئة	3.395	0.878	25.864	67.9	32.1	3	متوسط
التصميم بمساعدة الحاسوب	3.728	0.705	18.922	74.6	25.4	1	جيد
قرار تصميم المنتج	3.531	0.703	19.905	70.6	29.4	الثاني	جيد
الشراء الاخضر	3.518	0.806	22.908	70.4	29.6	2	جيد
المسؤولية الاجتماعية والبيئية	3.623	0.792	21.872	72.5	27.5	1	جيد
التكنولوجيا الخضراء	3.467	0.925	26.690	69.3	30.7	3	جيد
التصنيع الاخضر	3.536	0.771	21.792	70.7	29.3	الاول	جيد
القيادة	3.554	0.841	23.665	71.1	28.9	2	جيد
الثقافة التنظيمية	3.341	0.971	29.068	66.8	33.2	1	متوسط
إدارة العمليات	3.580	0.837	23.394	71.6	28.4	3	جيد
الاداء المتميز	3.492	0.809	23.159	69.8	30.2	الثالث	جيد

4.2.1. قرار تصميم المنتج

من نتائج الجدول (10) ان بعد التصميم بمساعدة الحاسوب هو اعلى وسط حسابي عام اذ بلغ (3.728) ذات مستوى جيد. واذ بلغ الانحراف المعياري له (0.705) ومعامل اختلاف (18.922) فيما بلغت نسبة الاتفاق على هذا البعد (% 74.6) بينما كانت نسبة عدم اتفاق (% 25.4) وبذلك فان هذا البعد جاء بالمستوى الاول من حيث الاهمية النسبية وبذلك يمكن القول ان الشركة تستخدم البرمجيات والتقنيات الحاسوبية لغرض تصميم منتجاتها. اما وسط حسابي عام الاقل فقد كان من نصيب التصاميم الصديقة للبيئة حيث بلغ (3.395) ومستوى متوسط وانحراف معياري (0.878) ومعامل اختلاف (25.864) وكانت نسبة الاتفاق على هذا البعد (67.9%) فيما كانت نسبة عدم اتفاق (32.1%). على الرغم من الوسط الحسابي لهذا البعد يمثل الاقل الا ان النسبة لا بأس بها ولكن يتطلب من الشركة الاهتمام بتصاميم صديقة للبيئة بشكل اكثر وتخدم البيئة العراقية افضل. ولقد جاء هذا البعد بالمستوى الثالث من حيث الاهمية النسبية. وبشكل عام فقد جاء متغير قرار تصميم المنتج بوسط حسابي (3.531) وذات مستوى جيد وبانحراف معياري (0.703) ومعامل اختلاف (19.905) حيث بلغت نسبة الاتفاق على هذا البعد (% 70.6). فيما كانت نسبة عدم اتفاق بلغت (% 29.4). فلقد جاء هذا المتغير بالمستوى الثاني من حيث الاهمية النسبية.

4.2.2. التصنيع الاخضر

نلحظ من نتائج الجدول (10) ان بُعد المسؤولية الاجتماعية والبيئية حقق اعلى وسط حسابي عام اذ بلغ (3.623) بمستوى جيد وبلغ الانحراف المعياري له (0.792) ومعامل اختلاف (21.872) فيما بلغت نسبة الاتفاق لهذا البعد (72.5%) بينما بلغت نسبة عدم اتفاق (% 27.5) وبذلك جاء هذا البعد بالمستوى الاول من حيث الاهمية النسبية. ويعني ذلك ان الشركة تشعر بالمسؤولية الاجتماعية والبيئية تجاه المجتمع وتحاول جاهدة توفير منتجات نظيفة. فيما سجل اقل بعد التكنولوجيا الخضراء وسط حسابي عام. فقد كان عند اذ بلغ (3.467) وبمستوى جيد وانحراف معياري (0.925) ومعامل اختلاف (26.690) اذ بلغت نسبة الاتفاق على هذا البعد (69.3%) فيما بلغت نسبة عدم اتفاق (30.7%) وبذلك ان هذا البعد جاء بالمستوى الثالث من حيث الاهمية النسبية. على الشركة ان تهتم اكثر بإدخال المكائن والمعدات تستخدم الطاقة النظيفة وتكون صديقة للبيئة في خطوطها الانتاجية. وبشكل عام فقد جاء متغير قرار التصنيع الاخضر بوسط حسابي (3.536). وذات مستوى جيد وبانحراف معياري (0.771) ومعامل اختلاف (21.792) حيث بلغت نسبة الاتفاق على هذا البعد (70.7%) فيما كانت نسبة عدم اتفاق (29.3%) وبذلك فلقد جاء هذا المتغير بالمستوى الاول من حيث الاهمية النسبية.

4.2.3. الاداء المتميز

من خلال ملاحظة النتائج في الجدول (10) تبين ان بُعد إدارة العمليات قد سجل اعلى وسط حسابي اذ بلغ (3.580) وذات مستوى جيد. واذ بلغ الانحراف المعياري له (0.837) وبمعامل اختلاف (23.394). حيث كانت نسبة الاتفاق على هذا البعد (% 71.6) فيما بلغت نسبة عدم اتفاق (% 28.4). وبذلك جاء هذا البعد بالمستوى الثالث من حيث الاهمية النسبية. وهذا يدل على ان إدارة الشركة تدير عملياتها بشكل جيد جداً اما بُعد الثقافة التنظيمية فلقد سجل اقل وسط حسابي عام حيث بلغ (3.341) بمستوى متوسط وانحراف معياري (0.971) ومعامل اختلاف (29.068). وبلغت نسبة الاتفاق على البعد المذكور (66.8%) فيما بلغت نسبة عدم اتفاق (33.2%) وبذلك جاء هذا البعد بالمستوى الاول من حيث الاهمية النسبية. تحاول الشركة

بتطبيق مجموعة من القيم والسلوكيات وتحتاج الى زيادة نشر الوعي والاهتمام بهذا الجانب عن طريق اقامة الندوات التوعوية وورش العمل الجماعية لتحسين وتطوير سلوكيات العاملين وبشكل عام جاء متغير الاداء المتميز بوسط حسابي (3.492) وبمستوى جيد وبإنحراف معياري (0.809) ومعامل اختلاف (23.159). وكانت نسبة الاتفاق على هذا البعد (% 69.8) بينما نسبة عدم اتفاق بلغت (% 30.2) وبذلك فأن هذا المتغير بالمستوى الثالث من حيث الاهمية النسبية.

4.3. اختبار فرضيات البحث

يوضح الجدول (11) المؤشرات الإحصائية لأبعاد قرار تصميم المنتج في الاداء المتميز.

الجدول (11) المؤشرات الإحصائية لأبعاد قرار تصميم المنتج في الاداء المتميز

المتغير المعتمد	ابعاد قرار تصميم المنتج			(R)	(R^2)	Adjusted (R^2)	(F)	(t)	Sig	القرار
الأداء المتميز	التصميم المعياري	(α)	0.763	0.733	.538	0.531	78.006	8.832	0.000	قبول الفرضية البديلة
		(β)	0.786							
	التصاميم الصديقة للبيئة	(α)	1.287	0.705	0.497	0.490	66.255	8.140	0.000	قبول الفرضية البديلة
		(β)	0.649							
	التصميم بمساعدة الحاسوب	(α)	0.569	0.684	.468	0.460	58.879	7.673	0.000	قبول الفرضية البديلة
		(β)	0.784							
	قرار تصميم المنتج	(α)	0.304	0.785	0.616	0.610	107.410	10.364	0.000	قبول الفرضية البديلة
		(β)	0.903							

قيمة (F) الجدولية = 3.978 قيمة (t) الجدولية =1.671 N =69

4.3.1. اختبار فرضيات التأثير المباشر ((فرضية البحث (الرئيسية الاولى))

يتضح من الجدول (11) التي تنص على (يوجد تأثير ذو دلالة معنوية بين قرار تصميم المنتج وابعاده في الاداء المتميز) اذ بلغ قيمة (F) المحسوبة بين تصميم المنتج وابعاده في الاداء المتميز (78.006، 66.255، 58.879، 107.410) على التوالي وهي اكبر من قيمة F الجدولية البالغة (3.978)عند مستوى دلالة (0.000) وهي اصغر من مستوى الدلالة عند (0.05) وبناءً على ذلك تم قبول الفرضية اي بمعنى (يوجد تأثير ذو دلالة معنوية بين قرار تصميم المنتج وابعاده في الاداء المتميز) عند مستوى دلالة (5%) أي بدرجة ثقة (95%)، اذ بلغت قيمة التأثير (0.786، 0.649، 0.784، 0.903) على التوالي وهي نسب جيدة وهذا يدل على ان زيادة قرار تصميم المنتج وأبعاده بمقدار وحدة واحدة سيؤدي إلى زيادة في الاداء المتميز بنسبة (78%، 64%، 78%،90%) على التوالي، اذ بلغ معامل التحديد المصحح (R2) لها (0.531، 0.490، 0.460، 0.610) على التوالي اي ان قرار تصميم المنتج وابعاده قادر على تفسير ما نسبة (53%، 64%، 46%، 61%) على التوالي من متغير الاداء المتميز، ويتبين من (t) المحسوبة البالغة (8.832، 8.140، 7.673، 10.364) وهي اكبر من قيمة t الجدولية البالغة (1.671)عند مستوى دلالة (0.000) وهي اصغر من مستوى الدلالة عند (0.05) وتشير الى ثبوت معنوية الميل الحدي.

وبمعنى اوضح يمكن للشركة الوصول للأداء المتميز من خلال قرار تصميم المنتج وابعاده الفرعية (التصميم المعياري. التصاميم الصديقة للبيئة. التصميم بمساعدة الحاسوب). ويوضح جدول (11) تلك المؤشرات الاحصائية لأبعاد قرار تصميم المنتج في الاداء المتميز.

بين الجدول (12) المؤشرات الإحصائية التصنيع الاخضر في الاداء المتميز

الجدول (12) المؤشرات الإحصائية التصنيع الاخضر في الاداء المتميز

المتغير المعتمد	ابعاد قرار تصميم المنتج			(R)	(R^2)	Adjusted (R^2)	(F)	(t)	Sig	القرار
الأداء المتميز	الشراء الاخضر	(α)	0.907	0.732	0.536	0.529	77.459	8.801	0.000	قبول الفرضية البديلة
		(β)	0.735							
	المسؤولية الاجتماعية والبيئية	(α)	0.723	0.749	0.561	0.554	85.600	9.252	0.000	قبول الفرضية البديلة
		(β)	0.764							
	التكنولوجيا الخضراء	(α)	1.234	0.745	0.555	0.549	83.657	9.146	0.000	قبول الفرضية البديلة
		(β)	0.651							
	التصنيع الاخضر	(α)	0.485	0.810	0.657	0.651	128.092	11.318	0.000	قبول الفرضية البديلة
		(β)	0.850							

قيمة (F) الجدولية = 3.978 قيمة (t) الجدولية =1.671 N =69

4.3.2. فرضية البحث (الرئيسية الثانية)

يتضح من الجدول (12) التي تنص على (يوجد تأثير ذو دلالة معنوية بين التصنيع الاخضر وابعاده في الاداء المتميز) يتبين من الجدول (13) ان قيمة (F) المحسوبة ما بين التصنيع الاخضر في الاداء المتميز بلغت (77.459، 85.600، 83.657، 128.092) وهي اكبر من قيمة (F) الجدولية البالغة (3.978) وبناءا على ذلك تقبل الفرضية اي بمعنى انه (يوجد تأثير ذو دلالة معنوية بين التصنيع الاخضر وابعاده في الاداء المتميز) عند مستوى دلالة (5%) أي بدرجة ثقة (95%). ويتضح عن طريق قيمة معامل الميل الحدي التصنيع الاخضر البالغ (0.735، 0.764، 0.651، 0.850) بان زيادة التصنيع الاخضر بمقدار وحدة واحدة مما سيؤدي إلى زيادة في متغير الاداء المتميز بنسبة (73%، 76%، 65%، 85%) على التوالي. اما قيمة معامل التحديد المصحح (R^2) البالغة (0.529، 0.554، 0.549، 0.651) على التوالي يتبين ان التصنيع الاخضر قادر على تفسير ما نسبته (52%، 55%، 54%، 65%) على التوالي من التغيرات التي تطرأ على المتغير المعتمد (الاداء المتميز) ويتبين من (t) المحسوبة البالغة (8.801، 9.252، 9.146، 11.318،) وهي اكبر من قيمة t الجدولية البالغة (1.671) عند مستوى دلالة (0.000) وهي اصغر من مستوى الدلالة عند (0.05) وتشير الى ثبوت معنوية الميل الحدي.

بمعنى اخر انه يمكن للشركة من استخدام الامثل المتغير التصنيع الاخضر وابعاده الفرعية (الشراء الاخضر، المسؤولية الاجتماعية والبيئية، التكنولوجيا الخضراء) لغرض تحقيق الاداء المتميز، يتضح من الجدول (12) المؤشرات الإحصائية التصنيع الاخضر في الاداء المتميز.

يبين الجدول (13) المؤشرات الإحصائية لأبعاد قرار تصميم المنتج في التصنيع الأخضر.

الجدول (13) المؤشرات الإحصائية لأبعاد قرار تصميم المنتج في التصنيع الاخضر

المتغير المعتمد	ابعاد قرار تصميم المنتج			(R)	(R^2)	Adjusted (R^2)	(F)	(t)	Sig	القرار
التصنيع الاخضر	التصميم المعياري	(α)	0.906	0.742	0.550	0.544	81.987	9.055	0.000	قبول الفرضية البديلة
		(β)	0.758							
		(α)	1.508	0.681	0.464	0.456	57.886	7.608	0.000	

التصاميم الصديقة للبيئة	(β)	0.598							قبول الفرضية البديلة
التصميم بمساعدة الحاسوب	(α)	0.700	0.696	0.485	0.477	63.067	7.941	0.000	قبول الفرضية البديلة
	(β)	0.761							
قرار تصميم المنتج	(α)	0.510	0.782	0.611	0.605	105.319	10.263	0.000	قبول الفرضية البديلة
	(β)	0.857							

قيمة (F) الجدولية = 3.978 قيمة (t) الجدولية =1.671 N =69

4.3.3. فرضية البحث (الرئيسية الثالثة)

يتضح من الجدول (13) التي تنص على (يوجد تأثير ذو دلالة معنوية بين قرار تصميم المنتج وابعاده في التصنيع الاخضر). اذ يتبين من خلال الجدول (14) قيم اختبار (F) المحسوبة بين قرار تصميم المنتج والتصنيع الاخضر (81.987، 57.886، 63.067، 105.319) وهي اكبر من قيمة F الجدولية البالغة (3.978)عند مستوى دلالة (0.000) وهي اصغر من مستوى الدلالة عند (0.05) وبناءً على ذلك قبول الفرضية اي بمعنى (يوجد تأثير ذو دلالة معنوية بين قرار تصميم المنتج وابعاده في التصنيع الاخضر) عند مستوى دلالة (5%) أي بدرجة ثقة (95%)، اذ بلغت قيمة التأثير (0.758، 0.598، 0.761، 0.857) على التوالي مما يدل على ان زيادة قرار تصميم المنتج بمقدار وحدة واحدة ومن ثم سيؤدي إلى زيادة في التصنيع الاخضر بنسبة ((75%، 59%، 76%، 85%) على التوالي ، اذ بلغ معامل التحديد المصحح (R2) لها (0.544، 0.456، 0.477، 0.605) على التوالي اي ان قرار تصميم المنتج قادر على تفسير ما نسبة ((0.54%، 45%، 47%، 60%) على التوالي من متغير التصنيع الاخضر ويتبين من (t) المحسوبة البالغة (9.055، 7.608، 7.941، 10.263) وهي اكبر من قيمة t الجدولية البالغة (1.671)عند مستوى دلالة (0.000) وهي اصغر من مستوى الدلالة عند (0.05) وتشير الى ثبوت معنوية الميل الحدي.

وبمعنى اوضح يمكن للشركة استغلال قرار التصميم المنتج لغرض التوجه نحو التصنيع الاخضر بشكل أسهل وأسرع. اذ ان التصنيع الاخضر يبدأ من التصميم أولاً. والجدول (13) يوضح تلك المؤشرات الإحصائية لأبعاد قرار تصميم المنتج في التصنيع الاخضر.

4.3.4. اختبار فرضيات الوسيط

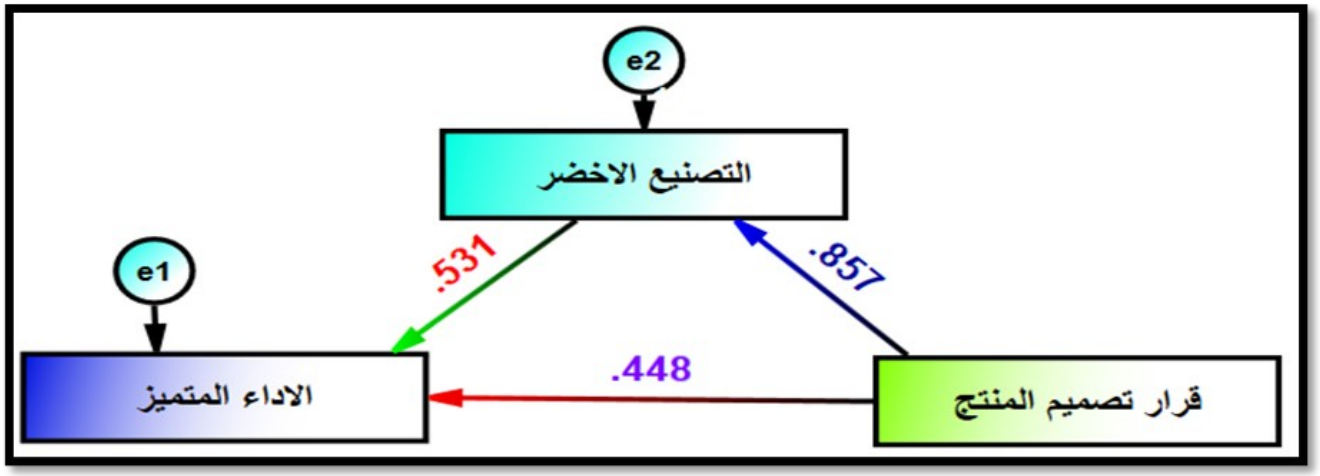
اختبار فرضية البحث الرئيسة الرابعة والتي تفيد بأن (يوجد تأثير ذو معنوية بين قرار تصميم المنتج في الاداء المتميز من خلال الدور الوسيط التصنيع الاخضر).

يتبين من الجدول (14) التأثير المباشر وغير المباشر بين قرار تصميم المنتج والاداء المتميز بتوسيط التصنيع الأخضر.

جدول (14) التأثير المباشر وغير المباشر بين قرار تصميم المنتج والاداء المتميز بتوسيط التصنيع الاخضر

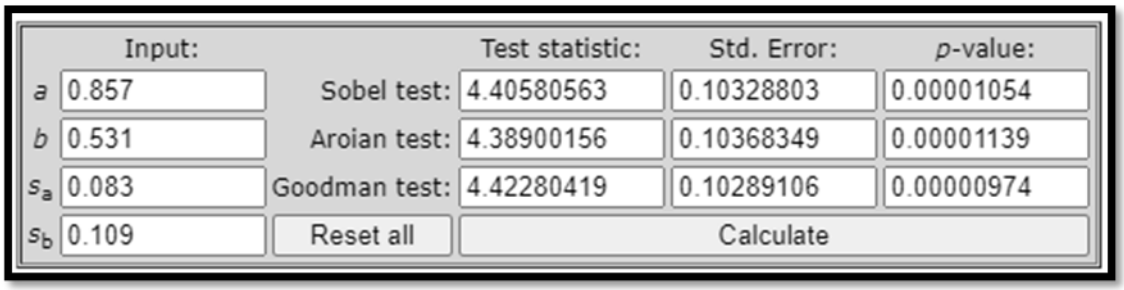
نوع الوساطة	Sig غير المباشر	Sig المباشر	C.R.	S.E	التأثير مباشر	التأثير غير مباشر	متغيرات البحث		
وساطة جزئية	---	0.000	10.339	0.083	0.857	---	قرار تصميم المنتج	<---	التصنيع الاخضر
	0.002	0.000	3.751	0.119	0.448	0.389	قرار تصميم المنتج	<---	الاداء المتميز
	---	0.000	4.878	0.109	0.531	---	التصنيع الاخضر	<---	الاداء المتميز

- لا بلغت القيمة الحرجة CR بين (قرار تصميم المنتج في التصنيع الاخضر) (10.339) اي انها اكبر من القيمة المعيارية الحرجة البالغة (1.96) مما يدل على وجود تأثير ذو دلالة معنوية ما بين (قرار تصميم المنتج في التصنيع الاخضر).
- بلغت القيمة الحرجة CR بين (التصنيع الاخضر في الاداء المتميز) (4.878) اي انها اكبر من القيمة المعيارية الحرجة البالغة (1.96) مما يدل على وجود تأثير ذو دلالة معنوية ما بين (التصنيع الاخضر في الاداء المتميز).
- من خلال النتائج السابقة يمكن وجود دور للمتغير الوسيط (التصنيع الاخضر) في زيادة العلاقة بين (قرار تصميم المنتج والاداء المتميز). بعد ذلك تم ايجاد الاجابة عن تساؤل "هل ان تأثير الوسيط هو وساطة كلية ام وساطة جزئية" من خلال المقارنة بين قيم التأثير المباشر وغير المباشر ما بين المتغيرات والتي اظهرتها نتائج قيمة التأثير غير المباشر بين (قرار تصميم المنتج في الاداء المتميز) والبالغة (0.389) وهي اصغر من قيمة التأثير المباشر بين (قرار تصميم المنتج في الاداء المتميز) والبالغة (0.448) مما يعني ان تأثير المتغير الوسيط (التصنيع الاخضر) بين المتغيرين (قرار تصميم المنتج في الاداء المتميز) هو وساطة جزئية. ومن ثم هذا وذلك يدل على ان التصنيع الاخضر دوراً فاعلاً ومؤثراً في تحسين العلاقة بين قرار تصميم المنتج والاداء المتميز. والجدول (14) يوضح التأثير المباشر وغير المباشر بين قرار تصميم المنتج والاداء المتميز بتوسيط التصنيع الاخضر.



شكل (3) قيم التأثير بين قرار تصميم المنتج والاداء المتميز بتوسيط التصنيع الاخضر

لغرض التأكد من ان الوسيط (التصنيع الاخضر) له تأثير للعلاقة بين (قرار تصميم المنتج والاداء المتميز) سيتم اختبارها باستخدام اختبار Soble وكما هو موضح في الشكل (4) اذ يظهر من خلال قيمة اختبار p-value انها اصغر من مستوى الدلالة عند (0.05) وكذلك يظهر ذلك من خلال قيمة اختبار Soble البالغة (4.405) انها اكبر من القيمة المعيارية الحرجة البالغة (1.96) ومن ثم التأكد من ان المتغير الوسيط والمتمثل بالتصنيع الاخضر له تأثير للعلاقة بين (قرار تصميم المنتج والاداء المتميز).



Input:			Test statistic:	Std. Error:	p-value:
a	0.857	Sobel test:	4.40580563	0.10328803	0.00001054
b	0.531	Aroian test:	4.38900156	0.10368349	0.00001139
s_a	0.083	Goodman test:	4.42280419	0.10289106	0.00000974
s_b	0.109	Reset all	Calculate		

شكل (4) اختبار Soble بالاعتماد على قيم التأثير مباشر والخطأ المعياري

5. الاستنتاجات والتوصيات

5.1. الاستنتاجات

- بينت النتائج العملية للبحث إن التصاميم الصديقة للبيئة الاضعف نسبياً وقياساً بباقي ابعاد المتغير قرار تصميم المنتج مما يتطلب من الشركة استحداث تصاميم حديثة وصديقة للبيئة وملائمة للبيئة العراقية
- بمراجعة النتائج تتبين ان بُعد التكنولوجيا الخضراء تحتاج الى إعادة النظر من إدارة الشركة لغرض الاهتمام بإدخال المكائن والمعدات تستخدم الطاقة النظيفة وتكون صديقة للبيئة في خطوطها الانتاجية. لغرض خدمة البيئة والمستهلك من جهة وضمان الاستمرار والديمومة للشركة من جهة اخرى.
- توضح النتائج العملية للبحث بإن الشركة تحتاج الى زيادة التوعية للعاملين بقيم والمبادئ وسلوكيات التي تؤثر ايجاباً على الشركة والفرد العامل والمجتمع على حد سواء.
- تم الاستدلال من خلال نتائج البحث العملية ان الشركة يمكنها تقديم بعض المنتجات قابلة للتدوير بعد انتهاء الحاجة اليها.
- توضح النتائج على اهمية اهتمام الشركة لتدريب المصممين والفنيين والقائمين كافة على الخطوط الانتاجية قدر المستطاع ليكونوا قادرين على استخدام تقنية CAD.
- يؤثر ويسهم قرار تصميم والتصنيع الاخضر للوصول الى الاداء المتميز في الشركات الصناعية الموجودة في عموم البيئة العراقية.
- من خلال النتائج السابقة يمكن القول وجود دور للمتغير الوسيط (التصنيع الاخضر) في زيادة العلاقة بين (قرار تصميم المنتج والاداء المتميز).

5.2. التوصيات

- على الإدارة العليا دعم والايمان بأهمية التصنيع الاخضر من خلال إعادة النظر في سياساتها التصميمية والتصنيعية.
- ينبغي للإدارة العليا للشركة الاستعانة بخبراء خارجيين اذا تطلب الامر ذلك لغرض تغيير سياساتها التصميمية والتصنيعية.
- على الشركة التركيز على ايجاد طرق عملية لإعادة التدوير للمواد والمنتجات النصف مصنعة او النهائية التي يتم استخدامها حالياً في انتاج منتجات جديدة ومنافسة.
- على الشركة المبحوثة الاهتمام بشكل اكثر الافراد العاملين في الدورات التدريبية المختصة بأنظمة البيئة وتصاميم الصديقة للبيئة.
- ينبغي للشركة المبحوثة ان تقوم بتدريب المصممين والفنيين العاملين فيها ليكونوا اكثر قدرة على استخدام لطاقة النظيفة والمستدامة في الخطوط الانتاجية.
- على الشركة ايجاد طرق الانسب لها والاحدث في تقديم تصاميم صديقة للبيئة وقابلة للتنفيذ وواقعية وتناسب البيئة العراقية.
- يمكن للشركة استثمار والاستفادة من تجارب شركات مناظرة في دول متشابهة من ناحية العادات والتقاليد والبيئة بشكل عام.
- ينبغي للشركة المبحوثة الاهتمام بشكل اكثر جدية حول تصنيع منتجات قابلة للتدوير لغرض إعادة الاستفادة منها مستقبلا وبعد انتهاء صلاحيات هذه المنتجات.
- استثمار علاقة التأثير بين قرار تصميم وتصنيع الاخضر محاولة من الشركة المبحوثة للوصول للأداء المتميز.
- الاهتمام وتفعيل دور للمتغير الوسيط (التصنيع الاخضر) في زيادة العلاقة بين (قرار تصميم المنتج والاداء المتميز).

References

[1] Akla، Ikhlas Star،(2022)، "Product design decision and its impact on customer delight: an exploratory study in the General Company for the manufacture of vegetable oils"، Journal of Administration and Economics / Al-Mustansiriya University Issue 132، March 2022، p. (56-74).

[2] Rhima، Mustafa Hatwan&Ahmed، Mohammed Abd،(2020)، "Test the Moderating and Mediating role of organizational culture in the relationship between servant leadership and employees performance (an analytical research of the views of a sample of employees in Al Zawraa general company" Journal of Techniques، ISSN: 2708-8383، Vol. 2، No. 4، December 31، 2020، Pages 16-32.

[3] Kadhum، Amer Abdul Latif&Hasan، Bilal Ahmed،(2022)،" Applying WCM Safety Pillar to Achieve the Social Sustainability: A Case Study of the State Company for Hydraulic Industries"، Journal of Techniques، ISSN: 2708-8383، Vol. 4، No. 4، December 31، 2022، Pages 237-245.

[4] Jayan Reem Abdulkareem،(2018)،"The impact of core capabilities on product design decision (An exploratory study in an industrial organization) message I submitted To the Council of Administrative Technical College/ Baghdad It is part of the requirements for obtaining a technical master's degree in Operations Management Technologies".

[5] Ahmed، Zervan Bashar & Colley، Mehvan Sharif، (2021)، "Dimensions of Strategic Quality Management and Its Role in Achieving Green Manufacturing Requirements"، Journal of Human Sciences of the University of Zakho، Vol. 9، No. 2، p. 327–351، June.-2021.

[6] Magbas، Haider Abdel-Mohsen & Al-Bayati، Muhammad Thaer Ali، "The Impact of Talent Management Strategies in Achieving Outstanding Performance / An Exploratory Study in the Presidency of Al-Mustansiriya University."

[7] Stevenson،William J.،(2015): "Operations Management"،12 thEd.، McGraw-Hill، U.S.A. Verma، H. V. (2003). ―Customer Outrage and Delight‖. Journal of Service Research، 3 (August)، 119-133.

[8] Khalil، Alia Muhammad، (2016): "The Impact of Technical Creativity in Product Design"، an exploratory study of the opinions of a sample of workers in the General Company for Leather Industries، Baghdad Factory، Journal of the University College of Economic Sciences، College of Administration and Economics، University of Baghdad، Issue: 48، p.: 418.

[9] Heizer،J.، Render،B.&Munson،C.،(2017): "O P E R At I O N S Management"، Sustainability And Supply Chain Management،12thed.،، U.S.A.

[10] Shafer Scott M.،&Meredith،Jack R.،(1998): " Management"، Aprocess Approacb With Spreadsbeets،3 rd Ed.، New York،U.S.A.

[11] Russell،Roberta S.،Taylor،III Bernard W.،(2011):" Operations Management"، Creating Value Along the Supply Chain،7 thEd.، Courier /Kendallville، U.S.A.

[12] Mirza، Sama Saher Antoun، (2007): "The effect of using DFSS technology in product design"، an exploratory study of the opinions of a sample of managers of the fan factory in the General Company for Electrical Industries، a master's thesis in process techniques، Technical Administrative College / Technical Education Authority.
[13] Al-Khatib، Samir Kamel، (2008)، "Total Quality Management and ISO Contemporary Introduction"، first edition، Library of Egypt and Dar Al-Murtaza، Baghdad، Iraq.
[14] Monika، susterova، jaak lavin، & jueri، riives.،(2012)،" risk management in product development process"، proceedings international daaam symposium، v. 23، no:1 Pp،:225-228.
[15] Mohsen، Abdul Karim، and Al-Najjar، Sabah Majeed، (2012): "Management of Production and Operations،" Fourth Edition، Al-Zakira for Publishing and Distribution، Baghdad، Iraq.
[16] Talapatra، Subrata، Shakil، Md.، Mondal، Pritom Kumar، Islam، Md. Saiful.،(2014):" Implementation of Product Design Tools for the Development of an Automated Vegetable Chopper"، Department of Industrial Engineering & Management (IEM)، Khulna University of Engineering & Technology (KUET)،Technology and Investment،V.5،P. 1-7.
[17] Deif، Ahmed.،(2011)،"System Model of Green manufacturing" Advance in Production Engineering & Management Journal، PP.27-36.
[18] Yas، Wisam Abas&Hassan، Shifa Balasim،(2022)،" The Effect of Strategic Flexibility on the Organization Performance، the Mediating Role of the Supply Chain Agility"، Journal of Techniques، ISSN: 2708-8383، Vol. 4، No. 4، December 31، 2022، Pages 180-190.
[19] Tan، B. C.، & Yeap، P. F. (2012)،" What drives green restaurant patronage intention"?، International Journal of Business and Management،Vol. 7، No(2)،pp 215-223.
[20] Eibel، D.، & Joanneum، F. H. (2014)،" Green Manufacturing An essential success factor in a globalized world"، Austrian Marshall Plan Foundation، FH JOANNEUM University of Applied Sciences Styria-Austria.
[21] Mittal، V. K. (2017)،" Perspectives on Green Manufacturing". In Advanced Manufacturing Technologies، Springer، Cham.
[22] Choudhary، N.، Islam، S. U.، Philip، P. J.، & Kumar، R. (2016)،" The Role of Green Manufacturing in Development of Ecologically Conscious Consumer Behavior (ECCB) towards Green Products"، Indian Journal of Science and Technology،Vol. 9،No(25)،pp. 1-6.
[23] Musa، Kasra Antar Abdullah، Jamil، Shaima Muhammad Naguib، The Impact of Green Product Orientations on the Economic Environment in Light of Globalization in Selected Developing Countries (for the period 995-2010)، Tikrit Journal of Administrative Economic Sciences، College of Administration and Economics، University of Tikrit، Volume (08)، Issue (25).
[24] Onder، Metin، (2014)، Maintenance As A Contributor In Green Production Systems Interviews with Volvo، Scania، and Dynamate، Msc thesis، School of Innovation، Design and Engineering، Malardalen University، Sweden.
[25] Al-Rubaie، Louay Radhi Khalifa، (2017)، Evaluating the reality of the requirements of the green manufacturing system، a case study in the Diyala General Company for Electrical Industries، Master Thesis.
[26] Al-Sabbagh، Azzam Abdel-Wahhab Abdel-Karim، (2018)، "The importance of green manufacturing and its impact on the transition to a green supply chain in the General Company for Batteries Industry،" Baghdad University College of Economic Sciences Journal، Issue (55)، pp. (69-100).
[27] Liang، Shaoqiang،(2019)،" Development and Application of Green Manufacturing" Wuhan University of Science and Technology، IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering.
[28] Zhang، Min،(2014)،" Using Six Sigma to Achieve Sustainable Manufacturing- A Case Study in Aviation Company"، Msc thesis of Applied Science Quality Systems Engineering، Concordia University، Montreal، Quebec، Canada.
[29] Younis، Hassan، (2016)، 'The impact of the dimensions of green supply chain management practices on corporate performance" "This thesis is submitted in partial fulfilment of the requirements for the Degree of Doctorate of Business Administration، University of Wollongong in Dubai.
[30] Bergmiller ،Gary ،(2006) ،Lean Manufacturers Transcendence to Green Manufacturing: Correlating the Diffusion of Lean and Green Manufacturing Systems، phd of Philosophy Industrial and Management Systems Engineering، College of Engineering، University of South Florida.
[31] Al-Nama، Adel، Zakir 2007، The impact of the strategic information system on the requirements of green manufacturing، a study of selected organizations in Mosul، an unpublished doctoral thesis، University of Mosul.
[32] Al-Taweel، Akram Ahmed، (2019)، green procurement strategies and their impact onGreen manufacturing requirements - a study in the National Furniture Industry Company Al-Manzi - Mosul، Tanmiat Al-Rafidain Journal، University of Mosul، Volume (38)، Issue.
[33] Huiyu، Chen &Wei، Wang.،(2010)،"Green supply Chain Management For a Chinese Auto Manufacturer"، Master's Thesis in Industrial Engineering and Management، University of Gavle، Sweden.
[34] Wisner، Joel D& Tan، Keah Choon& Leong، G. Keong.،(2012)، "Principles of Supply Chain Management A Balanced Approch"، 3th edition، Cengage Learning، South-Western، U.S.A.
[35] Zhang، Zhihong& Xi Tian.،(2008)،" Necessarity of Practicing Green Manufacturing in Iron Industry from the Point of Social Responsibility"، International Journal of Business and Management، Vol. 3، No. 12 PP:142- 145.
[36] Ljubojevic، C.، Ljubojevic، G.، & Maksimovic، N. (2012)،Social Responsibility and Competitive Advantage of the Companies in Serbia. Paper presented at the MIC 2012: Managing Transformation with Creativity; Proceedings of the 13th International Conference، Budapest، 22–24 November 2012.
[37] Jayal، A.D.& Badurdeen F. O.W&. Dillon Jr& Jawahir، I.S، (2010)، "Sustainable Manufacturing: Modeling and Optimization Challenges at the Product Process and System Levels"، CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology.P.147.
[38] Chakravarty، Amiya.،(2014)،" Supply Chain Transformation Evolving with Emerging Business Paradigms"، Springer-Verlag Berlin،Heidelberg، New York، U.S.A.
[39] Aguinis. Herman، (2011)، "Performance Management"، Edinburgh Business School، Heriot-Watt University Edinburgh، EH14 4AS United Kingdom.
[40] Daved، W. (2001). Strategic Management"Mc Graw-hill companies، Inc، New York، U.S.A.
[41] Radhi،Jawad M.،Dekhil،Zena K.،(2016)، The Effect of Strategic Human Resources Management Roles on Excellent Performance :An Analytical Study of the Opinions of a Sample of the Top Leadersips in some of the Iraqi Universities،" Al-Qadisiyah Journal of Administrative Sciences"،Vol.(18)، No. (3).
[42] Loch، Christoph H.،& Chick، Stephen E.(2008)،" Management Quality and Competitiveness" Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
[43] Al-Fayyad، Mahmoud Muhammad، and Qadada، Issa Youssef، (2010): "Management of Production and Operations"، Nazmi's Entrance، first edition، Dar Safaa for Publishing and Distribution، Amman-Jordan.

[44] Al-Fatlawi، Meethaf (2012) “The impact of the organization’s position on achieving outstanding performance through organizational integration،” a case study at the University of Karbala، a doctoral thesis submitted to the Council of the College of Administration and Economics at the University of Baghdad.
[45] Ali، Ikhlas Satar Oglah & Ismeel، Aesar Hassan،(2021):” The reality of total quality management in educational institutions and its role in achieving excellence performance”، Journal of Economics and Administrative Sciences Vol.27 (NO. 126) 2021، pp. 389-409.
[46] Kranakis. E. (2004)." Fixing the Blame: Organizational Culture and the Quebec Bridge Collapse".Journal of Technology and Culture، Vol. 45، No.3، pp. 487-518.
[47] Evans، J. R. & Raturi، A. J. (2005). Principles Of Operations Management. Cengage learning.
[48] Tsui. Anne S.، Wang.H.& Xin. Katherine R. (2006)." Organizational Culture in China: An Analysis of Culture Dimensions and Culture Types".Journal of Management and Organization Review.Vol.2. No.3. PP. 345–376.
[49] Martin Jaeger& Desmond Adair& Sondus AlQudah،(2013)،" MBNQA criteria used in the GCC countries " Emerald Group Publishing Limited، The TQM Journal، Vol. 25 No. 2، pp. 110-123.
[50] Robit، M. John، J. (2005). Human Resource Management.9th edition، Pearson Prentice Hall.
[51] Nickels، C.، Mchugh، M. & Mchugh، M. (2002). Understanding Business. 6th ed.، Irwin، McGraw-Hill.
[52] Faulkner، Jane B.(2002)،" Baldrige Educational Quality Criteria as Another Model for Accreditation in American Community Colleges"، PH.D. Dissertation of Education، Oregon State University.
[53] El- Hariri، R. (2010). Developing Image Of Higher Education Performance. International Journal Of Education،Vol 5، No. 1.
[54] Berry. B. (2004).". Organizational Culture: A Framework and Strategies for Facilitating Employee Whistleblowing". Journal of Employee Responsibilities and Rights Journal، Vol. 16، No. 1.PP 1.
[55] Uma Sekaran and Roger Bougie “ Research Methods for Business A Skill-Building Approach” Seventh Edition Copyright © 2016 John Wiley & Sons Ltd.
[56] Kenneth S. Bordens Bruce B. Abbott” Research Design And Methods: A Process Approach، Tenth Edition” Indiana University—Purdue University Fort Wayne، Tenth Edition،2017.
[57] Joseph F. Hair Jr.، William C. Black، Barr Y J. Babin، Rolph E. Anderson” Multivariate Data Analysis” Eighth Edition© 2019، Cengage Learning Emea.
[58] Julie Pallant " Survival Manual A Step by Step Guide to Data Analysis Using IBM spss "7th Edition New York، NY 10017 " 2020.
[59] Robert F. Devellis(Scale Development Theory And Applications) Applied Social Research Methods 26 Sage Publications، Inc،: 2016.
[60] Soleman H. Abu-Bader(2021)" Using Statistical Methods in Social Science Research: With a Complete SPSS Guide"Oxford University Press.
[61] Awang، Zainuddin "Translated by Dr. Ibrahim Mukhaimer (2019) "Modeling Structural Equations Using the Amos Program A Simplified Guide to Teaching the Amos Program".