ISSN E.2958-6941 ,ISSN P.1818-1074 Vol. 20 issue. 82 December. 2024

http://journals.uokerbala.edu.iq/index.php/ijas/index
Iraqi Journal for Administrative Sciences
المجلة العراقية للعلوم الإدارية

Effect of green manufacturing in improving the product quality

(Analytical research at Dar Al-Warith Printing and Publishing - Holy Karbala)

Yasir mahmood fahad

تأثير التصنيع الأخضر في تحسين جودة المنتجات

(بحث تحليلي في دار الوارث للطباعة والنشر – كربلاء المقدسة)

ياسر محمود فهد

yaser.m@s.uokerbala.edu.iq

Economics and Administration College - Karbala University. Iraq/ Karbala
كلية الإدارة والاقتصاد - جامعة كربـــلاء. العراق/ كربلاء

CC BY NC ND

Article information

Article history: DD/MM/YY
Received: 24/6/2024
Accepted:11/7/2024
Available online: 2/12/2024

Keywords:
Green Manufacturing product quality , Dar Al-Warith for Printing and Publishing.

تاريخ الاستلام: 2024/6/24
تاريخ قبول النشر: 2024/7/11
تاريخ النشر: 2024/12/2

الكلمات المفتاحية
التصـنيع الأخضـر، جودة المنتجات، دار الوارث للطباعة والنشر.

Abstract

The research aimed to identify the effect of green manufacturing on the products quality of Dar Al-Warith Printing and Publishing Press. Data was collected using a questionnaire form. 80 employees out of 86 employees who were invited to participate in this survey responded to the form. The questionnaire included measuring key variables such as green manufacturing, which was measured in four dimensions (reducing waste, redesign, reuse, recycling), and product quality, which was measured in seven dimensions (Aesthetics, durability, ease of use, features, performance, reliability, serviceability) and the quantitative method was used in statistical analysis using the statistical program (spss.v.26). The results of this research showed that all dimensions of green manufacturing have a significant effect in explaining the changes that occur in the quality of products at the investigated printing press, except for the (redesign) dimension, the effect of which was insignificant.

Citation: fahad, Yasir mahmood, (2024). Effect of green manufacturing in improving the product quality: (Analytical research at Dar Al-Warith Printing and Publishing - Holy Karbala), *Iraqi Journal of Administrative Sciences*, Vol.20 (82), 1-21.

الاقتباس: فهد، ياسر محمود, (2024). تأثير التصنيع الأخضر في تحسين جودة المنتجات: (بحث تحليلي في دار الوارث للطباعة والنشر- كربلاء المقدسة)، *المجلة العراقية للعلوم الإدارية*، المجلد 20 (82)، 1-21.

المستخلص Abstract

هدف البحث إلى التعرف على تأثير التصنيع الأخضر في جودة المنتجات لمطبعة دار الوارث للطباعة والنشر. وتم جمع البيانات باستخدام نموذج الاستبيان. حيث تم الاستجابة إلى النموذج 80 موظفا من بين 86 موظفا تم دعوتهم إلى المشاركة في هذا الاستبيان. حيث تضمنت الاستبانة قياس متغيرات رئيسة مثل التصنيع الأخضر والتي تم قياسه بأربعة أبعاد (تقليل الهدر، إعادة التصميم، إعادة الاستخدام، إعادة التدوير)، وجودة المنتج والتي تم قياسها بسبعة أبعاد (الجماليات، المتانة، سهولة الاستخدام، الميزات، الأداء، الموثوقية، إمكانية الخدمة) وتم استخدام الأسلوب الكمي في التحليل الاحصائي باستخدام البرنامج الاحصائي (spss.v.26). وبينت نتائج هذا البحث أن جميع أبعاد التصنيع الأخضر لها تأثير معنوي في تفسير التغيرات التي تطرأ على جودة المنتجات لدى مطبعة دار الوارث للطباعة والنشر ما عدا بعد (إعادة التصميم) كان تأثيره غير معنوي.

المقدمـــــة Introduction

تؤكد أدبيات إدارة الإنتاج والعمليات على النظم الإنتاجية الصديقة للبيئة، لا سيما وأن هذا التأكيد ناتج عن طلب المنظمات المعنية بحماية البيئة والجهات الحكومية لتقليل الاثار البيئية الناجمة عن الأنشطة العملياتية، ومن المفاهيم المستخدمة في هذا السياق هو التصنيع الأخضر وتشير كلمة الأخضر إلى البيئة النظيفة وعدم التأثير السلبي فيها أثناء العمليات التصنيعية سواء كانت للسلع او الخدمات, ومن الفوائد المتحققة من تطبيق التصنيع الأخضر هي تقليل الكلف والوقت والهدر وبالتالي رفع كفاءة وفاعلية المنظمة وزيادة انتاجيتها وتعزيز موقعها التنافسي في السوق. حيث أدت التأثيرات البيئية الناجمة عن ممارسة المنظمات الصناعية لأنشطتها الاقتصادية إلى انعكاسات خطيرة على جودة المنتجات، وأصبح من واجب المنظمات التي تمارس مثل هذه الأنشطة أن تتحمل مسؤولية البيئة والعمل على تنميتها بالمحافظة على مواردها واستهلاكها بشكل مثالي وتقليل او منع الملوثات الصناعية لها.

وبناء على مراجعة الأبحاث السابقة تبين وجود إشارات معرفية للعلاقة بين التصنيع الأخضر بوصفه نظام شامل وجودة المنتجات بوصفها أحد المخرجات الرئيسة لهذا النظام وبحث هذه العلاقة لمعرفة مدى تأثير تطبيق أبعاد التصنيع الأخضر على جودة المنتجات في المطبعة المبحوثة، ومن هنا فقد جاء هذا البحث للتركيز على مدى قدرة واهمية التصنيع الأخضر باعتباره المتغير المستقل بكافة أبعاده لتعزيز جودة المنتجات باعتبارها المتغير التابع. وقدم الباحث مجموعة من التوصيات للمطبعة المبحوثة منها ينبغي على إدارة المطبعة تفعيل قسم للبحث والتطوير وبما يحقق وجود بحوث تتناول الجوانب التي تتعلق بتطوير المنتجات عن طريق الاطلاع على واقع العمل وتشخيص المشاكل قبل حدوثها.

وبشكل عام تضمن البحث أربعة مباحث، تناول المبحث الأول المنهجية العلمية للبحث، وركز المبحث الثاني على الإطار النضري للمتغيرات، بينما المبحث الثالث فقد وصف الإطار الميداني للبحث، واختتم البحث بالمبحث الرابع والتي ركز على أبرز الاستنتاجات والتوصيات.

منهجية البحث Research methodology

أولاً: مشكلة البحث Research problem

تعاني المطابع بصورة عامة والمطبعة المبحوثة بصورة خاصة من بعض المشاكل خصوصا مشكلة نقص المواد وزيادة الأجزاء والمخلفات والتي تنتج عنها إضرارا بالبيئة في وقت تزداد فيه النداءات بضرورة الحفاظ على البيئة. ومع زيادة محاولة المطابع للحصول على منتجات ذات جودة عالية فأنها بنفس الوقت تستهلك مواد أكثر وبالتالي تنتج مخلفات أكثر، وأن عدم الإلمام بأبعاد التصنيع الأخضر والفوائد المعنوية والمادية المرجوة من تطبيقه يشكل بحد ذاته سببا في هدر المواد وبالتالي الإضرار بالبيئة، لذلك جاءت مشكلة البحث الحالي في تقصي مدى إمكانية تطبيق أبعاد التصنيع الأخضر في المطبعة المبحوثة وهل هذه الأبعاد تحسن من جودة المنتجات؟ لذلك تم صياغة مشكلة البحث الحالي بمجموعة من الأسئلة:

1. ما أبعاد التصنيع الأخضر المعتمدة في مطبعة دار الوارث للطباعة والنشر؟
2. ما أبعاد جودة المنتجات المطبقة في مطبعة دار الوارث للطباعة والنشر؟
3. هل توجد علاقة ارتباط بين أبعاد التصنيع الأخضر وجودة المنتجات في مطبعة دار الوارث للطباعة والنشر؟
4. ما تأثير أبعاد التصنيع الأخضر على جودة المنتجات في مطبعة دار الوارث للطباعة والنشر؟

ثانياً: أهمية البحث Importance of research

تنبع أهمية هذا البحث من الأهمية الميدانية والفكرية لمتغيراته (التصنيع الأخضر، جودة المنتجات). وتم وصف هذه الأهمية في النقاط الآتية:

1- مساعدة المطبعة في تحديد أهم وأبرز المعوقات التي تؤثر على تحسين وتعزيز جودة المنتجات وما ينتج عنها من تأثيرات سلبية على البقاء والنمو والاستدامة.
2- الدور الكبير الذي يلعبه التصنيع الأخضر في تعزيز وتحسين جودة المنتجات.
3- تكمن الأهمية في التعرف على واقع المتغيرات في مطبعة دار الوارث للطباعة والنشر موضوع البحث.
4- يوفر لإدارة المطبعة محل البحث أساس يمكنها من أدراك الأبعاد الحقيقية للتصنيع الأخضر في اسناد وتحسين جودة المنتجات التي تعتبر غاية لكل شركة.

ثالثاً: أهداف البحث Research objectives

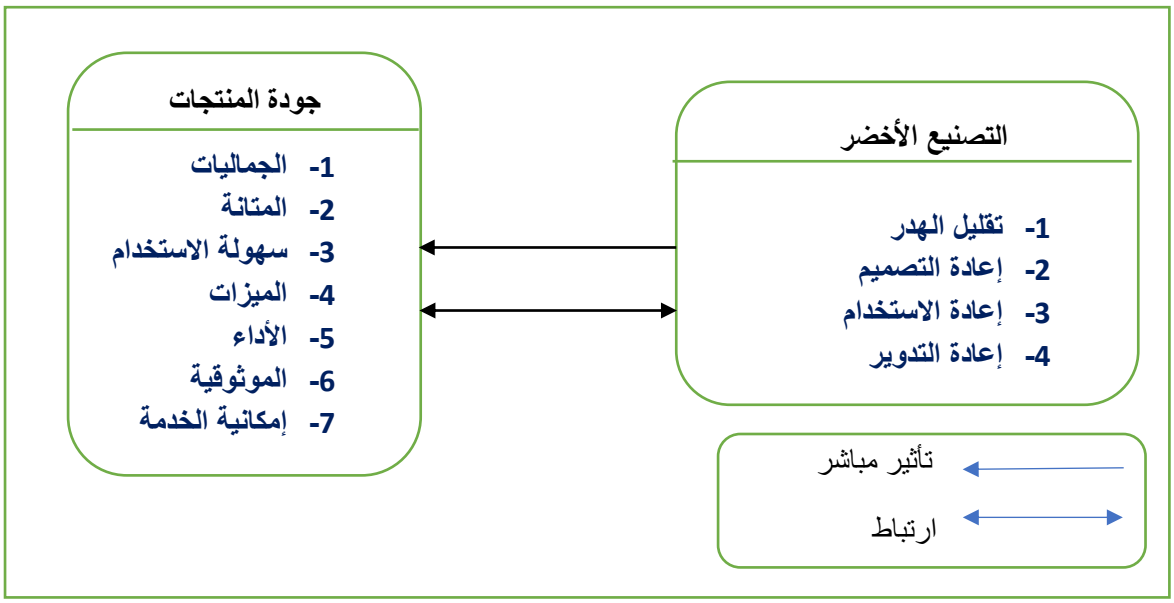
يمكن أن نلخص أهداف البحث فيما يلي

1. تحديد مستوى توافر أبعاد التصنيع الأخضر وجودة المنتجات في المطبعة المبحوثة
2. تحديد مستوى توافر أبعاد جودة المنتجات في المطبعة المبحوثة
3. التحقق في تأثير التصنيع الأخضر في جودة المنتجات لمطبعة دار الوارث للطباعة والنشر.

4. تشجيع دار الوارث قيد البحث على تبني أبعاد التصنيع الأخضر في سبيل الوصول لمنتجات ذات جودة عالية.

رابعًا: المخطط الافتراضي للبحث Default search scheme

يمثل الشكل أدناه المخطط الفرضي للبحث والذي يوضح العلاقة بين المتغير المستقل (التصنيع الأخضر) والمتغير التابع (جودة المنتجات):



المصدر: من إعداد الباحث

الشكل (1) المخطط الفرضي للبحث

يتضح من الشكل أعلاه أن المخطط الفرضي للبحث يتكون من متغيرين، الأول هو التصنيع الأخضر، والتي سيتم قياسه اعتمادا على مقياس (علوان ونوري,2024: 26) والمكون من اربعة أبعاد (تقليل الهدر، إعادة التصميم، إعادة الاستخدام، إعادة التدوير) والمتغير التابع جودة المنتجات والتي سيتم قياسه اعتمادا على (Das *et al*,2020:651) وأبعاده هي (الجماليات، المتانة، سهولة الاستخدام، الميزات، الأداء، الموثوقية، إمكانية الخدمة).

خامساً: فرضيات البحث Research hypotheses

يستند البحث إلى فرضيتين

الفرضية الرئيسة الأولى (توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين التصنيع الأخضر ومتغير جودة المنتجات). وتتفرع من هذه الفرضية أربع فرضيات فرعية:

1. توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية لبعد تقليل الهدر ومتغير جودة المنتجات.
2. توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية لبعد إعادة التصميم ومتغير جودة المنتجات.
3. توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية لبعد إعادة الاستخدام ومتغير جودة المنتجات.
4. توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية لبعد إعادة التدوير ومتغير جودة المنتجات.

الفرضية الرئيسة الثانية (يوجد تأثير ذات دلالة إحصائية للتصنيع الأخضر في جودة المنتجات). وتتفرع من هذه الفرضية أربع فرضيات فرعية:

1. يوجد تأثير ذات دلالة إحصائية لبعد تقليل الهدر في جودة المنتجات.
2. يوجد تأثير ذات دلالة إحصائية لبعد إعادة التصميم في جودة المنتجات.
3. يوجد تأثير ذات دلالة إحصائية لبعد إعادة الاستخدام في جودة المنتجات.
4. يوجد تأثير ذات دلالة إحصائية لبعد إعادة التدوير في جودة المنتجات.

سادساً: الأساليب الإحصائية المستخدمة Statistical methods used

تم الاعتماد على البرنامج الاحصائي (spss.v.26) لاختبار: -

1. صلاحية وموثوقية المقياس: - معامل الارتباط (Cronbach's alpha).
2. الوصف الاحصائي: - المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومستوى الاستجابة والأهمية الترتيبية.
3. الفرضيات: - تحليل الانحدار المتعدد.

الإطار النظري للبحث Theoretical framework of the research

أولا: - مفهوم التصنيع الأخضر Green manufacturing concept

تم تصور مفهوم التصنيع الأخضر لأول مرة في ألمانيا في أواخر الثمانينات (Sarker & Bartok, 2024:1). اذ تمت صياغة مصطلح "التصنيع الأخضر" ليعكس نموذج التصنيع الجديد الذي ينفذ العديد من الاستراتيجيات الخضراء (الأهداف والمبادئ) والتقنيات (التكنولوجيا والابتكار) لتصبح أكثر كفاءة (Ghazilla *et al*,2015:659). أن المنظمات التي تشارك في التصنيع الأخضر تلعب دورًا حيويًا في تعزيز كفاءتها الفنية، بما في ذلك تلك الموجودة في جميع قطاعات التصنيع الفرعية حيث تظهر هذه النتيجة أن تقنيات التصنيع الخضراء من المرجح أن تقلل التكاليف المرتبطة بالمدخلات، والتخلص من النفايات وتصريفها، واستهلاك الطاقة، والغرامات أو العقوبات المتعلقة بالكوارث البيئية (Afum *et al*,2020: 9).

يمكن تفسير التصنيع الأخضر على أنه استخدام مواد مناسبة وعالية الكفاءة في الإنتاج وبالتالي التقليل من التأثير البيئي السلبي (Ghazilla *et al*,2015:659). وهو يجسد قضايا التصنيع الحاسمة مثل الامتثال للقوانين واللوائح البيئية، والحفاظ على الموارد الطبيعية، والسيطرة على المواد السامة وإدارة النفايات (Zhu & Sarkis,2004:269) وبالتالي، فإن تطبيق التصنيع الأخضر يساعد المنظمات على أن تصبح مدركة تمامًا لمسؤوليتها عن حماية البيئة الطبيعية من خلال إعادة تصميم الأنظمة التشغيلية بحيث تتوافق مع القوانين البيئية الصارمة (Buffa *et al*,2018:657). أن تبني ممارسات التصنيع الخضراء يتجاوز مجرد تصنيع "منتجات عالية الجودة" وبالتالي، فإن اعتماد التصنيع الأخضر يضمن استيفاء المنظمات لمعايير جودة المنتج ويتأكد أيضًا من أن الأنشطة التشغيلية حميدة وغير ضارة بالعمال والبيئات من خلال استخدام الموارد المناسبة والتكنولوجيا الموجهة بيئيًا (Wibowo *et al*,2018:655) وهذا يعني أن استراتيجية التصنيع الخضراء الناجحة هي تلك التي تقيم دورة حياة المنتجات بالكامل (Sezen & Cankaya, 2013:159) والجدول (1) يوضح بعض تعاريف التصنيع الأخضر:

الجدول (1) بعض تعاريف التصنيع الأخضر

ت	المصدر	التعريف
1	(Acharya *et al* , 2014 : 232)	مصطلح يستخدم لوصف ممارسات التصنيع التي لا تضر بالبيئة أثناء عملية الانتاج.
2	(Choudhary *et al*,2016:2)	نهج منظم ومتكامل ذو دوافع اقتصادية ويزيل جميع تيارات النفايات المرتبطة بتصنيع المنتجات والمواد وتصميمها والتخلص منها.
3	(Kumar & Rao, 2018:532)	عملية تصنيع تستخدم بيانات المدخلات ذات التأثيرات البيئية المنخفضة نسبيًا وتنتج القليل من النفايات أو التلوث وتأثيرات الاحتباس الحراري.
4	(Fahd *et al*, 2023 :89)	التطبيق المستمر لاستراتيجية حماية البيئة المتكاملة في العمليات والمنتجات والخدمات بهدف زيادة كفاءتها الاقتصادية وتقليل مخاطرها على الإنسان والبيئة.
5	(Machingura *et al*,2024: 427)	تطبيق الاستراتيجيات البيئية والاقتصادية والتكنولوجية على العمليات والمنتجات لتحسين استخدام الموارد وتقليل التأثير البيئي السلبي على مدار دورة حياة المنتجات بأكملها.
6	(Sarker & Bartok, 2024:1)	استراتيجية فعالة للحد من التأثيرات الصناعية الضارة بالبيئة والمنتجات.

ويرى الباحث أن التصنيع الأخضر هو استراتيجية متكاملة تهدف إلى تقليل التلوث والنفايات الناتجة عن مراحل الإنتاج المختلفة من خلال تقليل استخدام المواد الضارة وعدم استخدام أو التقليل من المواد الخطرة حفاظاً على صحة الإنسان والبيئة وبما ينعكس إيجابا على تحسين جودة المنتجات.

ثانيا: - أهمية وأهداف التصنيع الأخضر Importance and objectives of green manufacturing

يؤدي التصنيع الأخضر إلى تحسين كفاءة الإنتاج (أي استخدام أقل للطاقة والمياه)، (Abd Alia et al, 2020: 1451) وانخفاض تكاليف المواد الخام (أي إعادة تدوير النفايات بدلاً من شراء المواد الخام)، وانخفاض تكاليف السلامة البيئية والمهنية (أي انخفاض تكاليف الامتثال التنظيمي والالتزامات المحتملة)، و تحسين صورة المنظمة (أي انخفاض التأثير البيئي السلبي من قبل الجمهور) (Ghazilla *et al*,2015:659) هو نهج يهدف إلى تقليل النفايات البيئية والآثار السلبية إلى تقليل استهلاك المواد الخام وبالتالي خفض التكاليف (Machingura *et al*, 2024 :2) , وبناء على ذلك حدد مجموعة من الباحثين (e.g., Afum *et al,*2020:2: Sarker & Bartok, 2024:1: Pumiviset & Suttipun,2024:1: Amornkitvikai *et al*,2024: 1) (Al-Humairi et al., 2024 :167) اهمية التصنيع الأخضر بالنقاط الآتية:-

1. تحقيق التنمية المستدامة وتحديث القدرة التصنيعية والإنتاجية للبلاد دون زيادة استهلاك الموارد غير المتجددة والتلوث.
2. مساعدة المنظمات المصنعة على تعزيز كفاءاتها التشغيلية، وحماية المجتمع، وتحسين الأداء البيئي ومواصلة التمتع بالمزايا التنافسية.
3. تقليل النفايات والمحافظة على الموارد طوال عمر المنتج.
4. تعزيز التنمية المستدامة العالمية والمحلية.
5. استخدام كميات أقل من المواد والطاقة.
6. استخدام مواد غير سامة ومتجددة.

ويرى الباحث أن التصنيع الأخضر يجب أن يكون الشغل الشاغل للإدارة العليا للمنظمة لأنه يساعدها على خلق ظروف متناغمة وتحقيق التوازن بين التجارة والبيئة اذ يمكن لممارسات التصنيع الأخضر أن تحقق نتائج مذهلة إذا تم دمجها بشكل فعال في جميع الأقسام الوظيفية للمنظمة، وعادة ما يتم مساعدة ذلك من خلال الضغط الخارجي من الحكومة أو حماية البيئة أو من خلال العرض المقنع لفوائده.

ثالثا: - أبعاد التصنيع الأخضر Dimensions of Green Manufacturing

هناك أبعاد عديدة لقياس التصنيع الأخضر والذي أشار اليها العديد من الكتاب والباحثين وكلا حسب نوع بيئته التي تم التطبيق فيها، اذ أشار كل من (e.g., Ghazilla *et al*,2015:659: Kumar & Rao, 2018:533) إلى أربعة أبعاد لقياس التصنيع الأخضر (تقليل الهدر، إعادة التصميم، إعادة الاستخدام، إعادة التدوير) واتفق معهم (علوان ونوري,2024: 26). اما (Rehman *et al*,2016:431) فقد أضاف بعدين اخرين هما (التخفيض والاسترداد) لتصبح ستة أبعاد. وفي بحثنا الحالي سيتم اعتماد مقياس (علوان ونوري,2024: 26) وذلك لتناسبه وتناغمه مع بيئة التطبيق الحالية، اذ سيتم توضيح هذه الأبعاد وكما يلي: -

1. **تقليل الهدر: -** أن تقليل الهدر من قبل المنظمات سينعكس إيجابا عليها لأن تكلفة المواد الخام تنخفض أيضًا (Winkler & Kaluza, 2006:503). أن الطريقة الأكثر شيوعًا لتقليل الهدر هي إعادة تدوير النفايات وبيع الأجزاء المتبقية من عملية التصنيع إلى القائمين بإعادة التدوير وإعادة استخدام الأجزاء باعتبارها مدخلات لعمليات تصنيع أخرى (Tam *et al*,2012:18: fahad et al., 2024:73). هي عملية لتقليل الأجزاء المعابة والناتجة عن عملية الإنتاج عند المصدر بهدف تخفيض استهلاك المواد الخامة والحد من انتاج النفايات عن طريق استعمال طرق متعددة وحديثة من قبل المنظمات وتقليل الفاقد جراء عملية التصنيع (Arriz-Jorquiera *et al*,2024:18)
2. **إعادة التصميم: -** لقد تزايدت أهمية إعادة التصميم منذ فرض اللوائح بشأن حماية البيئة اذ يعتبر إعادة التصميم الوسيلة الرئيسة للاحتفاظ بالقيمة من المنتجات والمكونات المستخدمة في عملية التصنيع , (Sitcharangsie *et al* 2019:1465). حيث تستغرق عملية إعادة التصميم وقتًا هائلاً للعثور على التركيبة الصحيحة أثناء تحويل أنماط معينة. حيث يمكن أن يتجلى تقييد إعادة التصميم من حيث الاختلاف في الحجم والنمط والنسيج واللون للمنتجات المختارة (Paras *et al,* 2018 :7).

وأشار (المحياوي ونوري, 2023 : 212) أن عملية إعادة التصميم تعني العمل على تجزئة المنتجات إلى اجزائها المكونة او عناصرها الفرعية حيث يمكن إعادة اصلاح العناصر القابلة لإعادة الاستخدام بهدف تلبية متطلبات الزبائن الحالية والمستقبلية وبالوقت والكمية والجودة المناسبة. فيما وضح (Li *et al*,2024:2) أن إعادة التصميم تعتبر طريقة إنتاج صديقة للبيئة ومربحة، ولدى العديد من شركات التصنيع أقسام منفصلة لإعادة تصميم المنتجات ومع ذلك، ونظرًا لمحدودية الوعي العام وتكلفة الاسترداد والتكنولوجيا والسياسات، ولا تزال حصة السوق من المنتجات المعاد تصميمها منخفضة نسبيًا، وكفاءة إعادة التصميم ليست عالية.

3. **إعادة الاستخدام: -** هي العملية التي تركز على إعادة الاستخدام للمنتج مرة أخرى من قبل المنظمة مما يؤدي إلى تقليل استهلاك الموارد، اذ تتم هذه العملية بعد انتهاء الهدف او الوظيفة الأساسية للمنتجات او بعضا من مكوناتها بهدف الاستفادة منها في انتاج منتج جديد وذات خصائص جديدة (Huang *et al*,2024:819). تنطوي هذه العملية على معنيين يركز الأول على إعادة المعالجة للمواد وتحويلها إلى منتجات جديدة وذات فائدة وتستخدم للغرض نفسه اما المعنى الثاني فيختص باستخدام المنتجات او استخدام بعض اجزائها بعد انتهاء الغرض او الوظيفة الرئيسة لها بهدف الإفادة منها مرة أخرى ولأغراض جديدة بمعنى استخدام النفايات كمادة أولية في انتاج منتج جديد (Ball *et al*,2024:15)
4. **إعادة التدوير: -** اعادة التدوير تعني إعادة المعالجة عن طريق استخدام السلع المستعملة بحيث يمكن استخدامها بشكل أكبر (Mahartin, 2023:56). هي العملية التي يتم من خلالها تحويل النفايات إلى مواد قابلة للاستعمال عن طريق

إعادة تدويرها مرة أخرى من خلال إعادة المعالجة للاستفادة منها في انتاج منتجات جديدة ومفيدة وتستخدم لأغراض أخرى فضلا عن تخفيض استهلاك المواد الجديدة وبالتالي تخفيض الهدر في الطاقة والتلوث (Ndalloka, 2024:12). تعتبر عملية إعادة التدوير مثالية لأنها تسعى إلى تجديد المواد المستهلكة دون تدميرها اذ انها حلقة مغلقة تعمل بشكل مثالي على إعادة تكوين (إصلاح) المكونات المستهلكة للمواد دون تدميرها (Mao *et al*,2022:2742)

رابعا :- مفهوم وتعريف جودة المنتجات Concept and definition of product quality

إن الجودة تطورت عبر ستة مراحل هي جودة المنتج، جودة العملية، جودة الخدمة، جودة الإدارة، جودة التصميم وجودة المعلومات (Marouane *et al*,2023:809) , في بحثنا الحالي سنركز على المرحلة الأولى وهي (جودة المنتج) وأن جوران يعد واحدًا من أوائل معلمي الجودة الذين عرّفوا جودة المنتج بأنها الملاءمة للغرض، وفقًا لجوران، فأن جودة المنتج تعني جودة التصميم وجودة المطابقة والتوفر والسلامة والاستخدام الميداني حيث سلط جوران الضوء على حقيقة أن المنتجات يمكن أن تتوافق مع المواصفات ولكنها لا تكون صالحة للاستخدام من وجهة نظر الزبون (Bill & Shinkins:2006:146). وهناك العديد من التعريفات لجودة المنتج والتي يمكن العثور عليها في الأدبيات الأكاديمية، اذ وضح (Hoe & Mansori, 2018:23) جودة المنتجات في أربع فئات وهي التميز والقيمة مقابل المال والمطابقة للمتطلبات وتلبية متطلبات الزبائن. لذلك فأن جودة المنتج الجيدة ستمنح الثقة للزبائن مما سيحفزهم على شراء هذه المنتجات (Nazarani & Suparna, 2021:292). أن الاتمتة تعمل على تحسين جودة المنتج اذ لا تنتج العمليات الآلية الأجزاء بمعدلات أسرع فحسب، بل إنها تنتج أجزاء أكثر اتساقًا وتوافقًا مع مواصفات الجودة (kumar&suresh,2008:234). وبالتالي فأن أن تحسين جودة المنتج هو قرار داخلي من خلال اعتماد المستوى المناسب لتكنولوجيا التصنيع (Jin *et al* , 2024 : 3) , يذكر (Al Sultane&fahd,2023:41) أن المنظمات التي لا تركز على الجودة تواجه تهديدًا متزايدًا بفقدان حصتها في السوق، الأمر الذي يؤدي بدوره إلى انخفاض أرباحها وزيادة الحاجة إلى الاستعانة بمصادر خارجية للإنتاج. وبالتالي أن جودة المنتجات تؤدي إلى تعزيز القدرة التنافسية والربحية للمنظمة (Belonozhko *et a*l,2019:692: Abd Ali et al, 2020:445). وبناءا على ذلك يمكن توضيح أبرز التعريفات التي أوردها بعض الباحثين لجودة المنتج من خلال الجدول (2) ادناه: -

الجدول (2) بعض تعاريف جودة المنتج

ت	المصدر	التعريف
1	(Abu Hassan & Shaharudin, 2011:32)	اختلاف في الجودة يعادل الاختلاف في الكمية في المكون أو السمات المطلوبة.
2	(Heizer *et al*,2017:217)	مجموعة من الميزات والخصائص للمنتج أو الخدمة التي تؤثر على قدرتها في تلبية الاحتياجات الضمنية او المعلنة.
3	(Solihin & Imaningsih,2021:88)	عملية تقييم شاملة من العملاء لتحسين أداء المنتج أو الخدمة.
4	(Rajasa *et al* , 2023:451)	مجموعة من الخصائص والصفات التي تحدد مدى قدرة المخرجات على تلبية متطلبات واحتياجات الزبائن.
5	(Cahaya *et al*,2023:2435)	المفتاح الرئيسي حتى تكون المنتجات معروفة وموثوقة من قبل المجتمع.
6	(Akbari *et al*,2024:25)	جودة المنتجات تشمل السمات والخصائص العامة للسلعة أو الخدمة التي تحدد مدى تلبية الاحتياجات المتوقعة دائما.

يرى الباحث أن جودة المنتج هي تقييم الزبون الشامل للأداء الجيد للمنتجات أو الخدمات وبالتالي فإن الجودة لها تأثير خارجي مما يؤثر على رضا الزبائن، وتأثير داخلي، مما يؤدي إلى عمليات مستقرة وفعالة.

خامسا: - أهمية جودة المنتجات The importance of product quality

قبل أن نتعمق في التفاصيل، من الضروري أن ندرك أهمية جودة المنتج حيث أن الجودة ليست مجرد نتيجة مرغوبة؛ بل هي ضرورة حتمية لأنها تؤثر على المنظمة بعدة طرق (e.g., Safaa et al, 2019:1014: Mazur & Chukhray,2023:83)

1. **رضا الزبائن:** في عالم يتمحور حول الزبائن، يعد تلبية توقعات الجودة أو تجاوزها أمرًا حيويًا للاحتفاظ بالزبائن وجذبهم. تعد جودة المنتج عند المنشأ وجودة الخدمة في مرحلة ما بعد البيع من العوامل المحددة لتحقيق ثقة العميل والحفاظ على ولائه (Gobetto,2014:187)
2. **كفاءة التكلفة:** يمكن أن يؤدي التسليم ذات الجودة الرديئة إلى إعادة العمل، الأمر الذي لا يستغرق وقتًا طويلاً فحسب، بل مكلفًا أيضًا وأن ضمان الجودة يقلل من هذه النفقات ويؤثر تصميم المنتج واختيار العملية على جودة المنتج وتكلفة المنتج إذا لم يكن المنتج مصممًا بشكل جيد أو إذا كانت عملية التصنيع غير مطابقة لتصميم المنتج، فقد تتأثر جودة

المنتج لذلك يجب تصنيع المنتج باستخدام المواد والمعدات ومهارات العمل التي تتسم بالكفاءة وبأسعار معقولة؛ وإلا فإن تكلفتها ستكون مرتفعة للغاية بالنسبة للسوق (Reid & Sanders,2016:59)

3. **إدارة السمعة:** أن السجل الحافل لتقديم منتجات عالية الجودة باستمرار يعزز سمعة المنظمة ويعزز مصداقيتها. يمكن لجودة المنتج الفائقة أن تساهم بشكل إيجابي في تحسين صورة العلامة التجارية للشركة (Akbari *et al*,2024:27) , وبالتالي تعد جودة المنتج أحد المفاتيح الرئيسة التي تجعل المنتجات معروفة وموثوقة من قبل المجتمع (Cahaya *et al*,2023:2435), حيث أشار (Arevin *et al*, 2024: 1471) أن جودة المنتج تؤدي دورًا مهما في تحديد رضا العملاء وتؤثر على تقييمهم الشامل ونواياهم في إعادة الشراء .
4. **الامتثال واللوائح:** تخضع العديد من الصناعات لأنظمة صارمة وتضمن مراقبة الجودة الالتزام بهذه المعايير، وتجنب المضاعفات القانونية.
5. **الميزة التنافسية:** تكتسب المنظمات التي تنتج مخرجات عالية الجودة باستمرار ميزة تنافسية، وتجذب المزيد من الزبائن والفرص.(saleh et al., 2019:9-10) أصبحت جودة المنتج واحدة من القضايا التنافسية الرئيسة بالنسبة للمنظمات عند تصميم وإطلاق منتجات جديدة للأسواق المحلية والدولية (Molina *et al*,2013:380). يمكن للمنظمات تحسين جودة المنتجات وتقليل العيوب من خلال تحديد العوامل المسببة للعيوب والعمل على معالجتها وفق أساليب حديثة ومتطورة وبالتالي زيادة رضا العملاء والقدرة التنافسية للشركة في السوق (Tannady & Jiddan, 2024: 10).

سادسا: - أبعاد جودة المنتجات Dimensions of products quality

تعد جودة المنتج بناءًا مركزيًا في العديد من مجالات الإدارة وتؤكد المفاهيم النظرية لجودة المنتج بالإجماع على طبيعتها المتعددة الأبعاد والاوجه ومع ذلك، لا يوجد مقياس لجودة المنتج قابل للتعميم لذلك سيتم اعتماد المقياس التي وضعه (Das *et al*,2020:651) والمتكون من سبعة أبعاد لقياس جودة المنتج (الجماليات، المتانة، سهولة الاستخدام، الميزات، الأداء, الموثوقية، امكانية الخدمة) والتي سيتم اعتمادها في بحثنا الحالي وكما يلي:- (e.g.,Brucks *et al*,2000:361: Abu Hassan & Shaharudin, 2011:33: Chaerudin *et al*,2021:62-63: Fahd & Al-Fatlawi, 2022:121: Rajasa *et al* , 2023:452: Akbari *et al*,2024:27)

1. **الجماليات: -** تشير الجماليات إلى الشكل والصوت والذوق والشعور وما إلى ذلك تجاه المنتج، وهي خاصية ذاتية للقيم الجمالية المتعلقة بالاعتبارات الشخصية وانعكاس للتفضيلات الفردية.
2. **المتانة: -** تتضمن المتانة طول الفترة الزمنية التي يعمل فيها المنتج بشكل صحيح (أي ما إذا كان يحتاج إلى صيانة متكررة)؛ ومدى جودة بقاء المنتج في ظل الظروف المحيطة، مثل الطقس أو الاستخدام المكثف أو سوء الاستخدام.
3. **سهولة الاستخدام: -** تتضمن سهولة الاستخدام قدرة المستهلك على تشغيل المنتج، حيث اعتبر المستهلكون أن سهولة الاستخدام بُعدًا مهمًا لجودة المنتجات (كالسيارات، وأجهزة الكمبيوتر، والكاميرات، ومسجلات أشرطة الفيديو)
4. **الميزات: -** تعرف الميزة بأنها خاصية تكميلية، وتتعلق الميزات بمدى نجاح المنتج في توصيل التفوق للمشتري والفئات الاجتماعية ذات الصلة بالمشتري وتشير أيضا إلى بعض الخصائص المتأصلة المرئية للمنتج، مثل المظهر، ولكنها تتضمن عنصرًا اجتماعيًا أقل وضوحًا ينعكس في صورة المنتج أو العلامة التجارية. اذ يمكن فهم المكون الاجتماعي للميزات على أنه تلبية لحاجة رمزية. وتعرف الاحتياجات الرمزية على أنها رغبات للمنتجات التي تلبي الاحتياجات المولدة داخليًا لتعزيز الذات، أو عضوية المجموعة، أو تحديد الأنا.
5. **الأداء: -** يركز الأداء على خصائص التشغيل الأساسية، وهو السمة الرئيسة التي يأخذها العملاء في الاعتبار عند شراء السلعة، ويشير إلى مدى جودة أداء المنتج لما يفترض أن يفعله على سبيل المثال، بالنسبة لأفران الميكروويف، يتضمن الأداء الجيد مدى جودة طهي المنتج وإذابة تجميد الطعام. أما بالنسبة للكاميرات، فإن الأداء الجيد يتضمن مدى جودة التقاط المنتج للصور. وبالنسبة لبعض السلع الاستهلاكية المعمرة والمعقدة، مثل السيارات، قد يكون بُعد الأداء في حد ذاته متعدد الأبعاد. على سبيل المثال، بالنسبة للسيارات، يتضمن الأداء القوة والسلامة والراحة. لتحقيق جودة أداء عالية، يجب أن يؤدي المنتج أداء جيدًا ويجب أن يفعل ذلك باستمرار
6. **الموثوقية: -** هي الأمور المتعلقة باحتمال أو إمكانية قيام السلعة بوظيفتها بنجاح في كل مرة تستخدم فيها خلال فترة زمنية معينة وتحت ظروف معينة.
7. **إمكانية الخدمة: -** ترتبط امكانية الخدمة بالسرعة وكفاءة الإصلاح. وتتضمن سهولة حصول المستهلك على خدمة الإصلاح (أي الوصول إلى مراكز الخدمة أو سهولة الخدمة الذاتية)، واستجابة موظفي الخدمة (أي سهولة الحصول على موعد، واستعداد موظفي الإصلاح للاستماع إلى العميل).

الإطار الميداني للبحث Field framework of research

أولا:- تفاصيل توزيع الاستبانات واسترجاعها Details of questionnaire distribution and retrieval

بهدف استكمال متطلبات البحث الحالي قام الباحث بتوزيع (85) استبانة بالاعتماد على الجداول الإحصائية لـ (Krejcie & Morgan,1970: 607-610) لتحديد حجم العينة لمجتمع معروف ، وكانت النتيجة لمجتمع مكون من (104) عنصرًا (85) عنصرًا ، لذلك وزع الباحث (85) استبيانًا على موظفي المطبعة المبحوثة ، والجدول (3) يوضح تفاصيل توزيع الاستبيانات واسترجاعها.

الجدول (3) تفاصيل توزيع الاستبيان على العينة

الحالة	العدد	النسبة المئوية
الاستبانات الموزعة	85	%100
الاستبانات المسترجعة	85	%100
الاستبانات غير الصالحة	85	%100
الاستبانات الصالحة للتحليل	80	%94

المصدر: اعداد الباحث.

ثانيا: - تحليل العوامل الديمغرافية Demographic analysis

الجدول (4) تحليل العوامل الديمغرافية للمشاركين في الاستبيان

العامل	الفئة	العدد	النسبة
النوع الاجتماعي	ذكر	80	%100
	انثى	0	%0
N		80	%100
العمر	30 سنة فأقل	44	%55
	40-31	32	%40
	50-41	4	%5
N		**80**	**%100**
المؤهل العلمي	اعدادية	3	%3
	دبلوم	9	%11
	بكالوريوس	51	%64
	دبلوم عالي	10	%13
	عليا	7	%9
N		80	%100
سنوات الخدمة	سنة فأقل	30	%38
	2 سنة – 5 سنة	25	%31
	6 سنة – 10 سنة	10	%13
	10 سنة فاكثر	15	%18
N		80	%100

المصدر: - اعداد الباحث بناء على نتائج الاستبانات.

تختص هذه الفقرة بتحليل العوامل الديموغرافية للمبحوثين والمستخرجة من الاستبيان الخاص بالبحث الحالي ممثلة بـ (النوع الاجتماعي - العمر - المؤهل العلمي - سنوات الخدمة).

1. يوضح الجدول أعلاه أن النوع الاجتماعي لأفراد العينة بلغ (80) من الذكر أي ما يعادل (100٪) من أفراد مجتمع البحث، وهذا يدل على أن العمل الذي يتم داخل المطبعة يتطلب مجهودًا بدنيًا عاليًا وهذا أمر لا يمكن أن تقوم به الإناث.
2. وقد ظهر عامل العمر أن المشاركين من فئة (اقل من 30) سنة بلغ عددهم (44 عامل) أي بنسبة (55%) من العينة ، بينما بلغ عدد المشاركين في الفئة العمرية (31-40) سنة (32 عامل) ، أي بنسبة (40٪) من المشاركين ، وعدد المشاركين

في الفئة العمرية من (41-50) بلغ عددهم (4 عاملين) بنسبة (5%) , اذ نلاحظ أن اعلى نسبة للفئة العمرية (اقل من 30 سنة) وهذا يدل على أن المطبعة في طور النمو والتقدم مع استخدام الطاقات الشابة للاستفادة من اقصى قدر من الطاقة والجهود البشرية وهذا يدل أيضا على امتلاك المطبعة الإمكانيات البدنية العالية.

3. أما بالنسبة للمؤهل التعليمي، كما هو مبين في الجدول أعلاه، فقد احتل عدد المشاركين الحاصلين على شهادة بكالوريوس المرتبة الأولى بنسبة (64%)، يليهم حملة شهادة الدبلوم العالي بنسبة (13%) ثم يليهم من الحاصلين على الشهادة الدبلوم بنسبة (11%) ، ثم يليهم حملة الشهادات العليا بنسبة (9%) وأخيراً حملة الشهادة الاعدادية بنسبة (3%) أما عن سنوات الخدمة فكانت في المرتبة الأولى سنوات الخدمة من (سنة فاقل) وبنسبة (38%), اما الفئة العمرية من (2-5 سنة) فقد كانت نسبتها (31%) وجاءت الفئة العمرية (10 سنة فاكثر) بالمرتبة الأخيرة, وهذا ينسجم مع ما حصلنا عليه في فقرة العمر , اذ حصلت الفئة العمرية (30 سنة فاقل) على اعلى نسبة وكانت (55%) وهذا يدل على صدق وامانة المستجيبون في الادلاء بإجاباتهم إزاء كل فقرة من فقرات الاستبانة.

ثالثا: - الاختبار الاحصائي لمقياس البحث Statistical test of the research scale

1. **التحقق من ثبات مقياس البحث Check the stability of the search scale**

أن من أهم المقاييس التي يتم استخدامها في قياس ثبات الاستبانة وأكثرها شهرة هو مقياس (Cronbach's Alpha)، فاذا بلغت قيمة الاختبار المذكور أقل من (0.60) فان ذلك يعد مؤشرا على ضعف ثبات المقياس المستخدم، في حين يعد ثبات المقياس مقبولا في حال تعديه نسبة (0.70)، فيما تعد نسبة ثباته جيدة إذا بلغت (0.80) فأكثر (Sekrana,2003:311). اذ يوضح الجدول (5) أدناه نسب الثبات لكل متغير:

الجدول (5) معامل (Cronbach's alpha) ونسبة الاتساق لمتغيرات البحث

تسلسل المتغير	اسم المتغير	عدد الاسئلة	معامل (الفا – كرو نباخ)	نسبة الاتساق
1	التصنيع الأخضر	20	0.816	82%
2	جودة المنتجات	31	0.868	87%

المصدر: اعداد الباحث استنادا إلى مخرجات البرنامج الاحصائي (SPSS.V.26).

تبين نتائج الجدول (5) وجود تناغم وتناغم داخلي بين جميع أسئلة الاستبيان.

رابعًا: التحليل الوصفي Descriptive analysis

تتضمن هذه الفقرة وصف وتشخيص إجابات العينة وتحليلها من خلال استخدام الأساليب الإحصائية المتمثلة بـ (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، مستوى الاستجابة، الأهمية النسبية (Rii)) لمتغيرات البحث وهي (التصنيع الأخضر، جودة المنتجات). وبهدف التحديد الأفضل لمستويات الإجابة للعينة المبحوثة فقد اعتمد الباحث رأي (Nakapan & Radsiri, 2012:537) والذي حدد خمسة فئات تنتمي اليها المتوسطات الحسابية[1]. اما بالنسبة إلى الأهمية النسبية (Rii) فقد تم الاستناد إلى رأي (Akadiri , 2011: 242) والذي حدد خمسة فئات تنتمي إليها هذه النسبة[2].

أ- وصف أبعاد متغير التصنيع الأخضر

1- تقليل الهدر: يوضح الجدول (6) بيانات الوصف الإحصائي لبعد تقليل الهدر، حيث يوضح هذا الجدول أن المتوسط الحسابي لهذا البعد بلغ (3.967) بانحراف معياري قدره (0.489) وحصل هذا البعد على مستوى استجابة (مرتفع). بأهمية ترتيبية (1). وحصل على دلالة نسبية (RII) قدرها (0.79). وإنه ذو مستوى (عالي).

وهذا يعني أن إدارة المطبعة تتخذ السياسات اللازمة لتقليل المواد الأولية والطاقة المستخدمة في التصنيع، وتعتمد إدارة المطبعة الأساليب المتطورة لتقليل الهدر.

2- إعادة التصميم: يوضح الجدول (6) بيانات الوصف الإحصائي لبعد إعادة التصميم، حيث يوضح هذا الجدول أن المتوسط الحسابي لهذا البعد بلغ (3.747) بانحراف معياري قدره (0.699). وحصل هذا البعد على مستوى استجابة (مرتفع). بأهمية ترتيبية (4). وحصل على دلالة نسبية (RII) قدرها (0.75) وإنه ذو مستوى (عالي).

وهذا يدل على أن إدارة المطبعة تصمم المنتجات بطريقة احترافية لتقليل استخدام المواد الخطرة فيها وفقا لمعايير السلامة البيئية مع الاخذ بنضر الاعتبار تكاليف المنتج خلال دورة حياته. تصمم المنتجات بشكل يحد من النفايات ويتم الاعتماد على المتطلبات البيئية اثناء عملية تصميم منتجاتها.

---

[1] (1-1.80) منخفض جدا, (1.81-2.60) منخفض, (2.61-3.40) معتدل, (3.41-4.20) مرتفع, (4.21-5.00) مرتفع جدا.

[2] (0 ≥ 0.20) ضعيف جدا, (0.21≥0.40) ضعيف, (0.41≥0.60) متوسط, (0.61≥0.80) عالي, (0.81≥1) عالي جدا.

3- إعادة الاستخدام: يوضح الجدول (6) بيانات الوصف الإحصائي لبعد إعادة الاستخدام، حيث يوضح هذا الجدول أن المتوسط الحسابي لهذا البعد بلغ (3.937) بانحراف معياري قدره (0.563) وحصل هذا البعد على مستوى استجابة (مرتفع). بأهمية ترتيبية (2). وحصل على دلالة نسبية (RII) قدرها (0.78). وإنه ذو مستوى (عالي).

وهذه النتيجة تشير إلى أن إدارة المطبعة تعتمد سياسة تقليل شراء أجزاء منتجات جديدة من خلال تبنيها لإعادة الاستخدام لأن منتجات المطبعة تتصف بقابليتها على إعادة الاستخدام اذ يساعد على توفير الطاقة والمواد الأولية وبالتالي الحد من التأثير السلبي للمنتجات على البيئة.

4- إعادة التدوير: يوضح الجدول (6) بيانات الوصف الإحصائي لبعد إعادة التدوير، حيث يوضح هذا الجدول أن المتوسط الحسابي لهذا البعد بلغ (3.845) بانحراف معياري قدره (0.645) وحصل هذا البعد على مستوى استجابة (مرتفع). بأهمية ترتيبية (3). وحصل على دلالة نسبية (RII) قدرها (0.77). وإنه ذو مستوى (عالي).

وهذا يشير إلى أن إدارة المطبعة تدرج برامج إعادة التدوير ضمن عملية التصنيع وبالتالي تتبنى إعادة تدوير المنتجات المعيبة للحفاظ على البيئة وبالتالي تثقف إدارة المطبعة الزبائن بأهمية إعادة التدوير من خلال وضع الملصقات التوعوية على منتجاتها.

الجدول (6) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية. ومستوى الإجابة والأهمية النسبية. والأهمية الترتيبية لأبعاد التصنيع الأخضر (N= 80)

ت	الأبعاد الرئيسة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الاجابة	الأهمية الترتيبية	الاهمية النسبية RII %	مستوى الاهمية النسبية
1	تقليل الهدر	3.967	0.489	مرتفع	1	0.79	عالي
2	إعادة التصميم	3.747	0.699	مرتفع	4	0.75	عالي
3	إعادة الاستخدام	3.937	0.563	مرتفع	2	0.78	عالي
4	إعادة التدوير	3.845	0.645	مرتفع	3	0.77	عالي

المصدر: اعداد الباحث استنادا إلى مخرجات البرنامج الاحصائي (SPSS.V.26).

وبعد عرض نتائج التحليل في الجدول (6) أعلاه وتفسير النتائج سوف نكون قادرين للإجابة على التساؤل الأول من تساؤلات المشكلة والمتعلق بمدى اعتماد المطبعة المبحوثة لأبعاد التصنيع الأخضر، فتبين أن الإدارة تعتمد على جميع الأبعاد لكنها تولي اهتمام متزايد لبعد تقليل الهدر من بين الأبعاد الأخرى اذ جاء بالمرتبة الأولى. والتساؤل الأول من الأهداف الموضوعة في المنهجية العلمية للبحث والمتعلق بمدى توافر أبعاد التصنيع الأخضر فأسفرت النتائج عن توافر جميع الأبعاد في المطبعة المبحوثة.

ب- وصف أبعاد متغير جودة المنتجات

1. **الجماليات:** يوضح الجدول (7) بيانات الوصف الإحصائي لبعد الجماليات، حيث يوضح هذا الجدول أن المتوسط الحسابي لهذا البعد بلغ (3.995) بانحراف معياري قدره (0.526) وحصل هذا البعد على مستوى استجابة (مرتفع). بأهمية ترتيبية (5). وحصل على دلالة نسبية (RII) قدرها (0.80). وإنه ذو مستوى (عالي).

وهذا يدل على سعي إدارة المطبعة إلى انتاج منتوج متميز يثير الجذب والانتباه والتغيير المستمر لأشكال منتجاتها على وفق المتطلبات البيئية ولكن قد لا تؤمن إدارة المطبعة بأن اقتناع الزبون بجودة المنتوج يكون من خلال مظهره الخارجي وبالتالي فأن الاهتمام بالمظهر الخارجي للمنتوج قد لا يعكس شعور الزبون بالرضا اتجاه المنتج او تشكيلة المنتجات.

2. **المتانة:** يوضح الجدول (7) بيانات الوصف الإحصائي لبعد المتانة، حيث يوضح هذا الجدول أن المتوسط الحسابي لهذا البعد بلغ (3.541) بانحراف معياري قدره (0.923). وحصل هذا البعد على مستوى استجابة (مرتفع). بأهمية ترتيبية (7). وحصل على دلالة نسبية (RII) قدرها (0.71). وإنه ذو مستوى (عالي).

وهذا يعني أن إدارة المطبعة تمتلك مواصفات مصنعية خاصة بها طورت في ضوء تجربتها في العمل وبالتالي يمكن استخدام المنتجات لمدة طويلة لكن منتجات المطبعة لا تمتلك القدرة على تحمل الاستخدام الخاطئ من قبل الزبون.

3. **سهولة الاستخدام:** يوضح الجدول (7) بيانات الوصف الإحصائي لبعد سهولة الاستخدام، حيث يوضح هذا الجدول أن المتوسط الحسابي لهذا البعد بلغ (3.881) بانحراف معياري قدره (0.510). وحصل هذا البعد على مستوى استجابة (مرتفع). بأهمية ترتيبية (6). وحصل على دلالة نسبية (RII) قدرها (0.78). وإنه ذو مستوى (عالي).

وهذا يعني أن إدارة المطبعة تركز على مدى قابلية المنتوج على أداءه للغرض الذي صنع من اجله ولكنها قد لا تؤمن باحتمال اخفاق او فشل المنتوج بأدائه للغرض المطلوب منه خلال مدة زمنية معينة

4. **الميزات:** يوضح الجدول (7) بيانات الوصف الإحصائي لبعد الميزات، حيث يوضح هذا الجدول أن المتوسط الحسابي لهذا البعد بلغ (4.089) بانحراف معياري قدره (0.476). وحصل هذا البعد على مستوى استجابة (مرتفع). بأهمية ترتيبية (3). وحصل على دلالة نسبية (RII) قدرها (0.82). وإنه ذو مستوى (عالي جدا).

وهذا يعني توجد مجموعة من الخصائص المميزة التي يمكن أن يقدمها المنتج ويتوفر عنصر الامان في منتجات المطبعة المبحوثة من خلال استخدام التكنلوجيا العالية ولكن تصميم المنتج قد لا يتضمن خصائص مكملة للوظيفة الاساسية للمنتج.

5. **الأداء:** يوضح الجدول (7) بيانات الوصف الإحصائي لبعد الأداء، حيث يوضح هذا الجدول أن المتوسط الحسابي لهذا البعد بلغ (4.171) بانحراف معياري قدره (0.427) وحصل هذا البعد على مستوى استجابة (مرتفع). بأهمية ترتيبية (1). وحصل على دلالة نسبية (RII) قدرها (0.83). وإنه ذو مستوى (عالي جدا).

تشير النتائج أن إدارة المطبعة تتفوق عن منافسيها بطرح منتجات ذات خصائص وصفات متميزة وتهتم بتحديث الأجهزة المستخدمة في العملية الانتاجية وتقوم بفحص منتجاتها قبل تقديمها للسوق لأنها تؤمن بأن جودة أداء المنتج تتحقق من خلال مواكبة المنتج للتطورات.

6. **الموثوقية:** يوضح الجدول (7) بيانات الوصف الإحصائي لبعد الموثوقية، حيث يوضح هذا الجدول أن المتوسط الحسابي لهذا البعد بلغ (4.143) بانحراف معياري قدره (0.725) وحصل هذا البعد على مستوى استجابة (مرتفع). بأهمية ترتيبية (2). وحصل على دلالة نسبية (RII) قدرها (0.83). وإنه ذو مستوى (عالي جدا).

وهذا يعني أن المطبعة تقدم للزبائن منتجات سليمة يمكن الاعتماد عليها وتحاول تصميم المنتوج بشكل صحيح ودقيق وتؤمن الإدارة بمبدأ المنتوج الذي لا يعول عليه سوف يقل الطلب عليه

7. **إمكانية الخدمة:** يوضح الجدول (7) بيانات الوصف الإحصائي لبعد إمكانية الخدمة، حيث يوضح هذا الجدول أن المتوسط الحسابي لهذا البعد بلغ (4.025) بانحراف معياري قدره (0.488). وحصل هذا البعد على مستوى استجابة (مرتفع). بأهمية ترتيبية (4) وحصل على دلالة نسبية (RII) قدرها (0.81). وإنه ذو مستوى (عالي جدا).

وهذا يعني أن إدارة المطبعة تقدم خدمات ما بعد البيع وتتميز منتجاتها بسهولة تصليحها وتعتمد منهاجا تدريبيا يمنح العاملين وعي عام عن منتجاتها ولكن قد لا تواجه إدارة المطبعة العاملين لديها عند الاهتمام بالكمية على حساب النوعية.

الجدول (7) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية. ومستوى الإجابة والأهمية النسبية. والأهمية الترتيبية لأبعاد جودة المنتجات (N= 80)

ت	الأبعاد الرئيسة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الاجابة	الأهمية الترتيبية	الاهمية النسبية RII %	مستوى الاهمية النسبية
1	الجماليات	3.995	0.526	مرتفع	5	0.80	عالي
2	المتانة	3.541	0.923	مرتفع	7	0.71	عالي
3	سهولة الاستخدام	3.881	0.510	مرتفع	6	0.78	عالي
4	الميزات	4.089	0.476	مرتفع	3	0.82	عالي جدا
5	الأداء	4.171	0.427	مرتفع	1	0.83	عالي جدا
6	الموثوقية	4.143	0.725	مرتفع	2	0.83	عالي جدا
7	إمكانية الخدمة	4.025	0.488	مرتفع	4	0.81	عالي جدا

المصدر : اعداد الباحث استنادا إلى مخرجات البرنامج الاحصائي (SPSS.V.26).

وبعد عرض نتائج التحليل في الجدول (7) أعلاه وتفسير النتائج سوف نكون قادرين للإجابة على التساؤل الثاني من تساؤلات المشكلة والخاص بمدى اعتماد إدارة المطبعة على الأبعاد الخاصة بجودة المنتجات فتبين أن الإدارة تعتمد على جميع الأبعاد لكنها تولي اهتمام عالي لبعد الأداء اذ جاء بالمرتبة الأولى. والتساؤل الثاني من الأهداف الموضوعة في المنهجية العلمية للبحث والمتعلق بمدى توافر أبعاد جودة المنتجات فأسفرت النتائج عن توافر جميع الأبعاد في المطبعة المبحوثة.

خامسا:- اختبار فرضيات الارتباط Testing association hypotheses

اعتمد الباحث معامل الارتباط البسيط (Pearson) لاختبار الفرضية الرئيسة الأولى والممثلة بعلاقات الارتباط بين المتغير المستقل (التصنيع الأخضر) والمتغير التابع (جودة المنتجات) , اذ يوضح الجدول (10) مصفوفة معاملات الارتباط البسيط (Pearson) بين هذه المتغيرات , وقبل الدخول في اختبار الفرضيات الفرعية فأن الجدول (10) يشير إلى أن حجم العينة هو (N=80) ونوع الاختبار (2-tailed) ومختصر (Sig.) في الجدول يشير إلى اختبار معنوية معامل الارتباط من خلال مقارنة قيمة (t) المحسوبة مع الجدولية من غير أن يظهر قيمها , فأذا ظهر وجود علامة (**) على معامل الارتباط فأن هذا يعني أن قيمة (t) المحسوبة اكبر من قيمة (t) الجدولية. ويتم الحكم على مقدار قوة معامل الارتباط في ضوء قاعدة (Cohen&Cohen,1983:542) [3]

1. **اختبار فرضية الارتباط الرئيسة الأولى والذي تنص على (توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين التصنيع الأخضر ومتغير جودة المنتجات)** : اذ يبين الجدول (8) وجود علاقة ارتباط (قوية) بين التصنيع الأخضر وجودة المنتجات اذ بلغت قيمة معامل الارتباط **(0.579**)** وتؤشر هذه النسبة إلى قوة العلاقة بين متغير التصنيع الأخضر ومتغير جودة المنتجات عند مستوى معنوية (0.01) **(R= 0.579**,P < 0.01)** وتوضح هذه العلاقة وجود ارتباط ضمن مستوى علاقة مرتفع بين متغيري البحث (التصنيع الأخضر و جودة المنتجات) وهذا يدل على قبول الفرضية الرئيسة الأولى.
2. **اختبار الفرضيات الفرعية المنبثقة عن الفرضية الرئيسة الأولى**

أ. **اختبار الفرضية الفرعية الأولى والتي تنص (توجد** علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية لبعد تقليل الهدر ومتغير جودة المنتجات) اذ يبين الجدول (8) وجود علاقة ارتباط موجبة (قوية) بين بعد تقليل الهدر وجودة المنتجات اذ بلغت قيمة معامل الارتباط **(0.674**)** وتؤشر هذه النسبة إلى قوة العلاقة بين بعد تقليل الهدر ومتغير جودة المنتجات عند مستوى معنوية (0.01) **(R= 0.674**,P<0.01)** وهذا يدل على قبول الفرضية الفرعية الأولى.

ب. **اختبار الفرضية الفرعية الثانية والتي تنص (توجد** علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية لبعد إعادة التدوير ومتغير جودة المنتجات) اذ يبين الجدول (8) وجود علاقة ارتباط (قوية) بين بعد إعادة التدوير ومتغير جودة المنتجات اذ بلغت قيمة معامل الارتباط **(0.511**)** وتؤشر هذه النسبة إلى قوة العلاقة بين بعد إعادة التدوير ومتغير جودة المنتجات عند مستوى معنوية (0.01) **(R= 0.511**,P<0.01)** وهذا يدل على قبول الفرضية الفرعية الثانية.

ت. **اختبار الفرضية الفرعية الثالثة والتي تنص** (توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية لبعد إعادة الاستخدام ومتغير جودة المنتجات) اذ يبين الجدول (8) وجود علاقة ارتباط (قوية) بين بعد إعادة الاستخدام ومتغير جودة المنتجات اذ بلغت قيمة معامل الارتباط **(0.766**)** وتؤشر هذه النسبة إلى قوة العلاقة بين بعد إعادة الاستخدام ومتغير جودة المنتجات عند مستوى معنوية (0.01)**(R= 0.766**,P<0.01)** وهذا يدل على قبول الفرضية الفرعية الثالثة.

ث. **اختبار الفرضية الفرعية الرابعة والتي تنص** (توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية لبعد إعادة التصميم ومتغير جودة المنتجات) اذ يبين الجدول (8) وجود علاقة ارتباط (معتدلة) بين بعد إعادة التصميم ومتغير جودة المنتجات اذ بلغت قيمة معامل الارتباط **(0.114)** وتؤشر هذه النسبة إلى اعتدال العلاقة بين بعد إعادة التصميم ومتغير جودة المنتجات عند مستوى معنوية (0.01) **(R= 0.114,P<0.01)** وهذا يدل على قبول الفرضية الفرعية الرابعة.

الجدول (8) علاقات الارتباط بين التصنيع الأخضر وجودة المنتجات وأبعاد التصنيع الأخضر وجودة المنتجات (N=80)

المتغير المستقل / المتغير التابع	أبعاد التصنيع الأخضر				المؤشر الكلي
	تقليل الهدر	إعادة التدوير	إعادة الاستخدام	إعادة التصميم	
جودة المنتجات	0.674**	0.511**	0.766**	0.114	0.579**

[3] علاقة الارتباط منخفضة (اذا كانت قيمة معامل الارتباط اقل من 0.10). علاقة الارتباط معتدلة (اذا كانت قيمة معامل الارتباط بين 0.10 – 0.30). علاقة الارتباط قوية (اذا كانت قيمة معامل الارتباط اعلى من 0.30).

المصدر: اعداد الباحث استنادا إلى مخرجات البرنامج الاحصائي (SPSS.V.26).

وبعد عرض نتائج التحليل في الجدول (8) أعلاه وتفسير النتائج سوف نكون قادرين للإجابة على التساؤل الثالث من تساؤلات المشكلة والخاص بمدى وجود علاقة ارتباط بين أبعاد التصنيع الأخضر وجودة المنتجات في المطبعة المبحوثة فتبين وجود علاقة ارتباط وبمستوى مرتفع.

سادسا: اختبار فرضيات التأثير Testing impact hypotheses

في هذه الفقرة سيتم قياس علاقات التأثير بين متغيرات البحث بناءً على تحليل الانحدار المتعدد واختبار (F) من أجل تحديد معنوية معادلة الانحدار (التأثير) ، حيث يوجد تأثير معنوي إذا كانت القيمة المحسوبة لـ (F) أكبر من قيمة (F) الجدولية، ولا يوجد تأثير معنوي إذا كانت قيمة (F) المحسوب أقل من قيمة (F) الجدولية عند مستوى معنوية 0.01 , كما تم استعمال معامل التحديد (R^2) لتفسير مقدار التغيير الذي يحققه تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع , ولتحقيق هذا الهدف لابد من التحقق من مدى إمكانية قبول فرضية البحث الرئيسة والفرضيات الفرعية المنبثقة منها , **وكما في الجدول (9).**

1. **اختبار فرضية التأثير الرئيسة والذي تنصى على (يوجد تأثير ذات دلالة احصائية للتصنيع الأخضر في جودة المنتجات).** ومن اجل معرفة مقدار التأثير بين المتغير التابع (جودة المنتجات) والمتغير المستقل (التصنيع الأخضر)، تم استخدام نموذج الانحدار الخطي المتعدد وكما في الجدول (9) ادناه اذ أظهرت نتائج نموذج الانحدار أن نموذج الانحدار معنوي وذلك من خلال قيمة (F) والبالغة 39.277 بدلالة إحصائية 0.000 وهي أكبر من 1.96 وتشير النتائج إلى أن المتغير المستقل (التصنيع الأخضر) يفسر 33% وهي قيمة (R2) من التغيير الحاصل في جودة المنتجات وهي قدرة تفسيرية معتدلة. وأن النسبة المتبقية وهي 67% فتعود إلى مساهمة متغيرات أخرى غير داخلة في أنموذج البحث , كما جاءت قيمة (β) والتي توضح العلاقة بين جودة المنتجات والتصنيع الأخضر بقيمة 0.779 ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.000 وهي أقل من 0.01 وهذا يعني انه كلما تحسن التصنيع الأخضر بمقدار وحدة واحدة سوف تتحسن جودة المنتجات بمقدار 77 وحدة , كما ويوضح الجدول أدناه نتائج اختبار التعددية الخطية , حيث كشفت النتائج أن عامل تضخم التباين للنموذج كان 1.000 وهو أصغر من 5 مما يشير إلى عدم وجود مشكلة تعددية خطية بين متغيرات النموذج.

الجدول (9) قيم نموذج الانحدار لمتغيري التصنيع الأخضر بأبعاده وجودة المنتجات (N= 80)

جودة المنتجات / التصنيع الأخضر	R	R Square	F Calculated	Sig.	Unstandardized (β) Coefficients	t	Sig.	VIF
	0.579	0.335	39.277	0.000	0.779	6.267	0.000	1.000

المصدر: إعداد الباحث استنادا إلى مخرجات البرنامج الاحصائي (SPSS.V.26).

2. **اختبار الفرضيات الفرعية المنبثقة عن الفرضية الرئيسة**

أ. **توجد علاقة تأثير ذات دلالة إحصائية لبعد تقليل الهدر في جودة المنتجات.**

أظهرت النتائج في الجدول (10) أن نموذج الانحدار معنوي وذلك من خلال قيمة (F) والبالغة 64.854 بدلالة إحصائية 0.000 وهي أقل من 0.01 وتشير النتائج إلى أن بعد تقليل الهدر يفسر 45% وهي قيمة (R^2) من التغيير الحاصل في جودة المنتجات وهي قدرة تفسيرية معتدلة. وأن النسبة المتبقية وهي 55% فتعود إلى مساهمة متغيرات أخرى غير داخلة في أنموذج البحث , كما جاءت قيمة (β) والتي توضح العلاقة بين بعد تقليل الهدر ومتغير جودة المنتجات بقيمة 3.753 ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.000 وهي أقل من 0.01 وهذا يعني انه كلما تحسن تقليل الهدر بمقدار وحدة واحدة سوف تتحسن جودة المنتجات بمقدار 3.753 وحدة , كما ويوضح الجدول أعلاه نتائج اختبار التعددية الخطية , حيث كشفت النتائج أن عامل تضخم التباين للنموذج كان 1.000 وهو اصغر من 5 مما يشير إلى عدم وجود مشكلة تعددية خطية بين متغيرات النموذج.

ب. **توجد علاقة تأثير ذات دلالة إحصائية لبعد إعادة التدوير في جودة المنتجات.**

أظهرت النتائج في الجدول (10) أن نموذج الانحدار معنوي وذلك من خلال قيمة (F) والبالغة 27.629 بدلالة إحصائية 0.000 وهي أقل من 0.01 وتشير النتائج إلى أن بعد إعادة التدوير يفسر 26% وهي قيمة (R^2) من التغيير الحاصل في جودة المنتجات وهي قدرة تفسيرية معتدلة. وأن النسبة المتبقية وهي 74% فتعود إلى مساهمة متغيرات أخرى غير

داخلة في أنموذج البحث , كما جاءت قيمة (β) والتي توضح العلاقة بين بعد إعادة التدوير ومتغير جودة المنتجات بقيمة 2.158 ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.000 وهي أقل من 0.01 وهذا يعني انه كلما تحسنت عملية إعادة التدوير بمقدار وحدة واحدة سوف تتحسن جودة المنتجات بمقدار 2.158 وحدة , كما ويوضح الجدول أعلاه نتائج اختبار التعددية الخطية , حيث كشفت النتائج أن عامل تضخم التباين للنموذج كان 1.000 وهو اصغر من 5 مما يشير إلى عدم وجود مشكلة تعددية خطية بين متغيرات النموذج.

ت. توجد علاقة تأثير ذات دلالة إحصائية لبعد إعادة الاستخدام في جودة المنتجات.

أظهرت النتائج في الجدول (10) أن نموذج الانحدار معنوي وذلك من خلال قيمة (F) والبالغة 110.466 بدلالة إحصائية 0.000 وهي أقل من 0.01 وتشير النتائج إلى أن بعد إعادة الاستخدام يفسر 58% وهي قيمة (R^2) من التغيير الحاصل في جودة المنتجات وهي قدرة تفسيرية عالية. وأن النسبة المتبقية وهي 42% فتعود إلى مساهمة متغيرات أخرى غير داخلة في أنموذج البحث , كما جاءت قيمة (β) والتي توضح العلاقة بين بعد إعادة الاستخدام ومتغير جودة المنتجات بقيمة 3.703 ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.000 وهي أقل من 0.01 وهذا يعني انه كلما تحسنت عملية إعادة الاستخدام بمقدار وحدة واحدة سوف تتحسن جودة المنتجات بمقدار 3.703 وحدة , كما ويوضح الجدول أعلاه نتائج اختبار التعددية الخطية , حيث كشفت النتائج أن عامل تضخم التباين للنموذج كان 1.000 وهو اصغر من 5 مما يشير إلى عدم وجود مشكلة تعددية خطية بين متغيرات النموذج.

ث. توجد علاقة تأثير ذات دلالة إحصائية لبعد إعادة التصميم في جودة المنتجات.

أظهرت النتائج في الجدول (10) أن نموذج الانحدار غير معنوي وذلك من خلال قيمة (F) والبالغة 1.035 بدلالة إحصائية 0.312 وهي أكبر من 0.01 وتشير النتائج إلى أن بعد إعادة التصميم يفسر 0.013 وهي قيمة (R^2) من التغيير الحاصل في جودة المنتجات وهي قدرة تفسيرية مرفوضة. وأن النسبة المتبقية وهي 99% فتعود إلى مساهمة متغيرات أخرى غير داخلة في أنموذج البحث , كما جاءت قيمة (β) والتي توضح العلاقة بين بعد إعادة التصميم ومتغير جودة المنتجات بقيمة 0.446 ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.312 وهي اكبر من 0.01 وهذا يعني انه كلما تحسنت عملية إعادة التصميم بمقدار وحدة واحدة سوف تتحسن جودة المنتجات بمقدار 0.446 وحدة , كما ويوضح الجدول أعلاه نتائج اختبار التعددية الخطية , حيث كشفت النتائج أن عامل تضخم التباين للنموذج كان 1.000 وهو اصغر من 5 مما يشير إلى عدم وجود مشكلة تعددية خطية بين متغيرات النموذج.

الجدول (10) قيم نموذج الانحدار لمتغيري التصنيع الأخضر بأبعاده وجودة المنتجات (N= 80)

جودة المنتجات / التصنيع الأخضر	R	R Square	F Calculated	Sig.	(β) Unstandardized Coefficients	t	Sig.	VIF
تقليل الهدر	0.674	0.454	64.854	0.000	3.753	8.053	0.000	1.000
إعادة التدوير	0.511	0.262	27.629	0.000	2.158	5.256	0.000	1.000
إعادة الاستخدام	0.766	0.586	110.466	0.000	3.703	10.510	0.000	1.000
إعادة التصميم	0.114	0.013	1.035	0.312	0.446	1.017	0.312	1.000

المصدر: اعداد الباحث استنادا إلى مخرجات البرنامج الاحصائي (SPSS.V.26).

الاستنتاجات والتوصيات Conclusions and recommendations

بناءً على ما تم طرحه في الجانب النظري واعتماداً على وصف وتشخيص متغيرات الدراسة وتحليل التأثير بين كل من الصيانة الذكية وأبعاد الأداء الصناعي، سيقدم المبحث الحالي أهم الاستنتاجات المستخلصة من نتائج الدراسة وصولاً إلى وضع التوصيات.

أولا: - الاستنتاجات Conclusions

1. اوضحت نتائج الوصف الاحصائي عن أبعاد متغير التصنيع الأخضر أن الافراد يملكون تصور بمستوى مرتفع عن مدى اهتمام إدارة المطبعة بجميع أبعاد التصنيع الأخضر, لكن تصورات الافراد تدل على أن المطبعة تهتم ببعد تقليل الهدر بدرجة اكبر اذ حصل هذا البعد على المرتبة الأولى بدرجة الاهمية الترتيبية, وهذا يدل على أن إدارة المطبعة

تعتمد الأساليب المتطورة لتقليل الهدر وتلتزم بالقوانين البيئية المحلية والدولية, , اما أقل بعد بدرجة الاهمية الترتيبية فقد كان من نصيب بعد إعادة التصميم اذ جاء بالمرتبة الرابعة وهذا دليل واضح على وجود ضعف في تصميم المنتجات بالشكل الذي يحد من النفايات او قد يكون هنالك ضعف في إمكانية إعادة تصنيع وتصميم المنتجات خلال دورة حياتها.

2. اشرت نتائج الوصف الاحصائي عن أبعاد متغير جودة المنتجات بأن إدارة المطبعة قيد الدراسة تهتم بجميع أبعاد جودة المنتجات وبدرجة مرتفعة، لكنها تولي اهتمام أكبر لبعد الأداء اذ جاء بالمرتبة الأولى بدرجة الاهمية الترتيبية. اما أقل بعد فقد كان من نصيب بعد المتانة بالمرتبة الأخيرة.
3. اوضحت نتائج اختبار فرضيات الارتباط أن التصنيع الأخضر يسهم في تفسير وتحسين جودة المنتجات لدى المطبعة المبحوثة بمستوى مرتفع وهذا يؤشر أن الإدارة في المطبعة مهتمة بالتصنيع الأخضر وتعدها استراتيجية مهمة يمكن الاعتماد عليها بهدف تعزيز وتحسين جودة منتجاتها.
4. أظهرت النتائج الخاصة بعلاقات التأثير بين أبعاد التصنيع الأخضر (تقليل الهدر, إعادة التدوير, إعادة الاستخدام, إعادة التصميم) ومتغير جودة المنتجات وجود نسبة تأثير لقدرة الأبعاد على تفسير التغيرات التي تطرأ على جودة المنتجات لدى المطبعة المبحوثة الا أن مستوى التأثير بشكل منفرد للأبعاد على جودة المنتجات كانت متفاوتة الا انها بالاطار العام كان تأثير معنوي في احداث تحسين ملموس في الجودة ما عدا بعد (إعادة التصميم) كان تأثيره غير فعال وهذا يؤشر ضعف في توظيف هذا البعد وربطه بشكل مباشر في تحسين جودة المنتجات لدى المطبعة المبحوثة.

ثانيا :- التوصيات وطرق تنفيذها Recommendations and methods of implementation

1. دعوة إدارة المطبعة إلى ايلاء المزيد من الاهتمام بالتصنيع الأخضر وأبعاده وذلك للدور الفعال في تحسين جودة المنتجات وضمان البقاء والنمو والتطور في عالم الاعمال التي تسوده المنافسة والتغيير المستمر والمتسارع. وذلك من خلال الاليات الآتية: -
   - التركيز على تصميم المنتجات بشكل يحد من النفايات.
   - تقليل استخدام المواد الخطرة في عملياتها الإنتاجية.
   - الالتزام بالقوانين البيئية الخاصة بأعادة تدوير المنتجات.
2. دعوة إدارة المطبعة إلى التركيز على جميع أبعاد جودة المنتجات وإعادة النضر ببعد المتانة لما له من أهمية كبيرة في نضر الزبون وذلك من خلال الاليات الآتية: -
   - الاستعانة بالخبراء الخارجيين بهدف الاستفادة من خبراتهم في تطوير وتحسين جودة المنتجات فيما يتعلق بالأداء والموثوقية والميزات الأخرى.
   - على إدارة المطبعة إقامة علاقات مع المطابع الأخرى وعلى المستوى المحلي والعالمي بهدف تطوير المواصفات الخاصة بمتانة المنتجات بهدف الاستفادة منها.
   - ان يتم استخدام المواد ذات المنشئ العالمي في الإنتاج لما له من انعكاسات واضحة على متانة المنتوج.
   - على الإدارة إقامة دورات تعليمة عن طريقة الاستخدام لبعض منتجاتها بهدف تجنب الاستعمال الخاطئ من قبل الزبائن.
3. ينبغي الاهتمام ببعد إعادة التصميم لان تأثيره غير معنوي في احداث تحسين ملموس على جودة المنتجات وذلك من خلال:
   - مواكبة أحدث الطرق لتصميم المنتجات.
   - اشراك العاملين في المطبعة في ورش عملية لتحسين مهاراتهم في التصميم.
   - إجراء تغييرات في بنية المنتج وتركيباته.
   - إضافة المنتج إلى عائلة من المنتجات التي لها نمط تصميم موحد.
4. ينبغي على إدارة المطبعة تفعيل قسم للبحث والتطوير وبما يحقق وجود بحوث تتناول الجوانب التي تتعلق بتطوير المنتجات عن طريق الاطلاع على واقع العمل وتشخيص المشاكل قبل حدوثها.

المصادر Resources

1. المحياوي، قاسم نايف علوان ونوري، سماء سمير، (2023)،"تأثير التصنيع الأخضر في تحسين الجودة المدركة للزبون من خلال سلسلة التجهيز الخضراء، مجلة الدراسات الاقتصادية والإدارية، المجلد 2, العدد 3.
2. نوري، سماء سمير وعلوان، قاسم نايف، (2024)،"تأثير ممارسات التصنيع الأخضر في الجودة المدركة للزبون، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد 76.
3. Abd Ali, M. F., Hussain, A. N., & Atiyah, A. G. (2020). Supply chain management practices and its role in achieving competitive advantage. An analytical study of the views of a sample of texture factory managers in Iraq. Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems, 10(11), 444-454.
4. https://www.researchgate.net/profile/Mahmood-Abdali/publication/374118057_The_Impact_of_Virtual_Enterprise_on_Sustaining_an_Agile_Manufacturing_System/links/650ec75182f01628f03f0db0/The-Impact-of-Virtual-Enterprise-on-Sustaining-an-Agile-Manufacturing-System.pdf
5. Abu Hassan, A., & Shaharudin, M. R. (2011). Product quality dimensions ranking: The preference of national motorcycle brand customers. Voice of Academia (VOA), 6(2), 31-38.
6. Acharya, S., Vadher, J., & Acharya, G. D. (2014). "A Review on Evaluating Green Manufacturing for Sustainable Development in Foundry Industries".
7. Afum, E., Agyabeng-Mensah, Y., Sun, Z., Frimpong, B., Kusi, L. Y., & Acquah, I. S. K. (2020). Exploring the link between green manufacturing, operational competitiveness, firm reputation and sustainable performance dimensions: a mediated approach. Journal of Manufacturing Technology Management, 31(7), 1417-1438.
8. Akadiri, Oluwole Peter. (2011).*"Development of a multi – criteria approach for the selection of sustainable materials for building projects*". PhD Thesis. University of Wolverhampton., UK.P.242.
9. Akbari, R. Z., Listiana, E., & Fauzan, R. (2024). The Role of Brand Image in Mediating the Influence of Social Media Marketing and Product Quality on Purchase Decision Uniqlo in Indonesia. Ilomata International Journal of Management, 5(1), 23-44.
10. Al Sultane ,Thakaa Deyaa And Fahd, Yasser Mahmoud,(2023), The Impact Of International Standard Iso 9001 In Achieving Competitive Advantage (An Analytical Study In The General Company For The Automotive Industry - Alexandria) , The Middle East International Journal For Social Sciences (Meijss) E-Issn: 2682-8766 Vol 5, No 1 Mar. (2023):37-47.
11. Al-Humairi, S. K. O., Abd Ali, M. F., & Abbas, A. A. (2024). The impact of cleaner production strategy on Sustainable supply chain performance. Production Engineering Archives, 30(2), 166-181.
12. Amornkitvikai, Y., O'Brien, M., & Bhula-or, R. (2024). Toward green production practices: empirical evidence from Thai manufacturers' technical efficiency. Journal of Asian Business and Economic Studies.
13. Arevin, A., Hamida, H., & Nainggolan, B. (2024). Social media marketing to increase customer satisfaction in hospitality industry. International Journal of Data and Network Science, 8(3), 1471-1480.
14. Arriz-Jorquiera, M., Acuna, J. A., Rodríguez-Carbó, M., & Zayas-Castro, J. L. (2024). Hospital food management: a multi-objective approach to reduce waste and costs. Waste Management, 175, 12-21.

15. Ball, R., Branke, J., & Meisel, S. (2024). Re-use of samples in stochastic annealing. Computers & Operations Research, 164, 106543.
16. Belonozhko, L. N., Ignatenko, V. A., & Mayer, V. V. (2019). Environmental Mechanisms to Improve the Quality Control System for the Enhancement of Production Competitiveness. Journal of Environmental Management and Tourism, 10(3), 687-696.
17. Bill Hollins and Sadie Shinkins,(2006). "Managing Service Operations Design and Implementation", Third Edition, British.
18. Brucks, M., Zeithaml, V.A. and Naylor, G. (2000), "Price and brand name as indicators of quality dimensions for consumer durables", Journal of the Academy of Marketing Science, Vol. 28 No. 3, pp. 359-374.
19. Buffa, F., Franch, M., & Rizio, D. (2018). Environmental management practices for sustainable business models in small and medium sized hotel enterprises. Journal of cleaner production, 194, 656-664.
20. Cahaya, Y. F., Siswanti, I., Putra, Y. M., & Pattiwael, A. C. (2023). Contributions to Customer Satisfaction from Product Quality, Promotion and Price. Journal of Economics, Finance and Management Studies, 6(6), 2434-2440.
21. Chaerudin, S. M., & Syafarudin, A. (2021). The effect of product quality, service quality, price on product purchasing decisions on consumer satisfaction. Ilomata International Journal of Tax and Accounting, 2(1), 61-70.
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.
23. Cohen, J.. & Cohen, P. (1983). Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum..
24. Das Guru, R. R., & Paulssen, M. (2020). Customers' experienced product quality: scale development and validation. European Journal of Marketing, 54(4), 645-670.
25. Fahad, Yaser Mahmoud, Bareas, Ahmed Kadhim, and Abdel Abbas, Muhammed Turki. (2024). The impact of lean manufacturing practices in improving environmental performance: (Analytical research of the opinions of a sample of employees at the General Company for Automotive Industry, Alexandria/Babylon), Iraqi Journal for Administrative Sciences, 20 (79). 69-91 .
26. Fahd, Y. M., & Al-Fatlawi, M. H. (2022). The effect of Total productive maintenance on product quality Analytical study of the opinions of a sample of employees of the General Company for Automobile Industry, Alexandria/Babel. IRAQI JOURNAL FOR ADMINISTRATIVE SCIENCES, 18(72).
27. Ghazilla, R. A. R., Sakundarini, N., Abdul-Rashid, S. H., Ayub, N. S., Olugu, E. U., & Musa, S. N. (2015). Drivers and barriers analysis for green manufacturing practices in Malaysian SMEs: a preliminary findings. Procedia Cirp, 26, 658-663.
28. Gobetto , Marco ,(2014), "Operations Management in Automotive Industries", Sixth edition, New York London.
29. Heizer, J., Render, B., & Munson, C., (2017), "Operations Management Sustainability and Supply Chain Management", twelfth Edition., Pearson Education, USA.
30. Hoe, L. C., & Mansori, S. (2018). The effects of product quality on customer satisfaction and loyalty: Evidence from Malaysian engineering industry. International Journal of Industrial Marketing, 3(1), 20.

31. Huang, Y., Jeffrey, P., & Pidou, M. (2024). Municipal wastewater treatment with anaerobic membrane Bioreactors for non-potable reuse: A review. Critical Reviews in Environmental Science and Technology, 54(10), 817-839.
32. Jin, X., Zhou, H., & Wang, J. (2024). Financing the retailer capital-constrained supply chain with consideration of product quality and demand uncertainty. International Transactions in Operational Research, 31(2), 1122-1148.
33. Krejcie, R. V. & Morgan, D. W. (1970). *"Determining Sample Size for Research Activities"*. Educational and Psychological Measurement, 30(3), pp. 607-610.
34. Kumar, R., & Rao, P. (2018). Green manufacturing technology-solution for environmental impact and waste. Sustainable development, 4(12), 532-535.
35. Kumar,s.anil &suresh,n,(2008),"production and Operations Management " , second Edition., Ansari Road, Daryaganj, New Delhi – 110002.
36. Li, J., Lai, K. K., & Li, Y. (2024). Remanufacturing and low-carbon investment strategies in a closed-loop supply chain under multiple carbon policies. International Journal of Logistics Research and Applications, 27(1), 170-192.
37. Machingura, T., Adetunji, O., & Maware, C. (2024). A comparative review of the complementary and conflicting nature of lean production and green manufacturing implementation. Journal of Manufacturing Technology Management.
38. Mahartin, T. L. (2023). Waste management plan with reduce, reuse, recycle (3r) method. Journal of Sustainability, Society, and Eco-Welfare, 1(1).
39. Mao, J., Ye, C., Zhang, S., Xie, F., Zeng, R., Davey, K., ... & Qiao, S. (2022). Toward practical lithium-ion battery recycling: adding value, tackling circularity and recycling-oriented design. Energy & Environmental Science, 15(7), 2732-2752.
40. Marouane, Z., Hassan, K., Brahim, H., & Souhail, S.(2023), Fundamentals of Quality Concept: Literature Review.
41. Mazur, N., & Chukhray, N. (2023). The Problem Of Product Quality In Modern Project Management. Grail Of Science, (33), 82-90.
42. Molina-Castillo, F., Calantone, R.J., Stanko, M.A. and Munuera-Aleman, J. (2013), "Product quality as a formative index: evaluating an alternative measurement approach", Journal of Product Innovation Management, Vol. 30 No. 2, pp. 380-398.
43. Nakapan, W. & Radsiri, S. (2012) *" Visual training in virtual world: A comparative study between traditional learning versus learning in a virtual world "* http://www.researchgate.net/publication/270885178.
44. Nazarani, M. R., & Suparna, G. (2021). The effect of luxury brand, brand image, and product quality on purchase intention. American Journal of Humanities and Social Sciences Research, 5(1), 290-295.
45. Ndalloka, Z. N., Nair, H. V., Alpert, S., & Schmid, C. (2024). Solar photovoltaic recycling strategies. Solar Energy, 270, 112379.
46. Paras, M. K., Wang, L., Chen, Y., Curteza, A., Pal, R., & Ekwall, D. (2018). "A Sustainable Application Based On Grouping Genetic Algorithm For Modularized Redesign Model In Apparel Reverse Supply Chain". Sustainability, 10(9), 3013.
47. Pumiviset, W., & Suttipun, M. (2024). Sustainability and strategic management accounting: evidence of green manufacturing in Thailand. Cogent Business & Management, 11(1), 2302794.

48. Rajasa, E. Z., Manap, A., Ardana, P. D. H., Yusuf, M., & Harizahayu, H. (2023). Literature Review: Analysis Of Factors Influencing Purchasing Decisions, Product Quality And Competitive Pricing. Jurnal Ekonomi, 12(01), 451-455.
49. Rehman, M. A., Seth, D., & Shrivastava, R. L. (2016). Impact of green manufacturing practices on organisational performance in Indian context: an empirical study. Journal of cleaner production, 137, 427-448.
50. Reid ,R. Dan & R. Sanders, Nada,(2013), " Operations Management", Fourth Edition, United States of America.
51. Safaa Abd Ali Abdulameer, M. F. A. A. K. A. J. A. (2019). Assessing the Communication in Maintaining Quality and Timely Delivery of Project. Opción, 34, 1014-1031. Recuperado a partir de https://produccioncientificaluz.org/index.php/opcion/article/view/24333.
52. saleh ,khudair Mahdi & fahad,Yasir mahmod & abd alameer, Mays tawfiq . (2019). The Role of Reverse Marketing Strategies in the Factors Affecting Consumer Behavior-A Field Study in the Restaurants of the Husseiniya Holy Shrine. JOURNAL OF ADMINISTRATION AND ECONOMICS, 8(29).
53. Sarker, M. S. I., & Bartok, I. (2024). Global trends of green manufacturing research in the textile industry using bibliometric analysis. Case Studies in Chemical and Environmental Engineering, 9, 100578.
54. Sekrana,Uma (2003)."Research methods for business, A skill building approach",4th ed. John Wiley & Sons, Inc.
55. Sezen, B., & Cankaya, S. Y. (2013). Effects of green manufacturing and eco-innovation on sustainability performance. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 99, 154-163.
56. Sitcharangsie, S., Ijomah, W., & Wong, T. C. (2019). Decision makings in key remanufacturing activities to optimise remanufacturing outcomes: A review. Journal of Cleaner Production, 232, 1465-1481.
57. Solihin, R., & Imaningsih, E. S. (2021). The Importance of Product Quality, Price Consciousness, Customer Value and Brand Image Towards Pt Sophie Paris Indonesia's Repurchase Interest Which Intervened by Attitude Variables. Dinasti International Journal of Management Science, 3(2), 287-300.
58. Tam, V. W., Le, K. N., & Zeng, S. X. (2012). Review on waste management systems in the Hong Kong construction industry: use of spectral and bispectral methods. Journal of Civil Engineering and Management, 18(1), 14-23.
59. Tannady, H., & Jiddan, F. (2024). The Application of Six Sigma Framework (Define-Measure-Analyse-Improve-Control) to Improve Product Quality in Water Dispenser Manufacturing Company. Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi, 7-12.
60. Wibowo, M. A., Handayani, N. U., & Mustikasari, A. (2018). Factors for implementing green supply chain management in the construction industry. Journal of Industrial Engineering and Management (JIEM), 11(4), 651-679.
61. Winkler, H., & Kaluza, B. (2006). Sustainable supply chain networks–a new approach for effective waste management. WIT Transactions on Ecology and the Environment, 92.
62. https://www.researchgate.net/publication/380637650_THE_ROLE_OF_GREEN_MANUFACTURING_IN_ENVIRONMENTAL_PERFORMANCE-ANALYTICAL_STUDY_AT_DAR_AL-WARITH_PRINTING#fullTextFileContent

63. Zhu, Q. and Sarkis, J. (2004), "Relationships between operational practices and performance among early adopters of green supply chain management practices in Chinese manufacturing enterprises", Journal of Operations Management, Vol. 22 No. 3, pp. 265-289.

الملحق : استمارة الاستبيان	
اولا: التصنيع الأخضر	
1. تقليل الهدر	
1	تتخذ إدارة المطبعة السياسات اللازمة لتقليل المواد الأولية والطاقة المستخدمة في التصنيع.
2	تعمل إدارة المطبعة على تقليل النفايات السامة والخطرة اثناء عمليات التصنيع.
3	تعتمد إدارة المطبعة أساليب متطورة لتقليل الهدر
4	تتعامل إدارة المطبعة مع مخلفات العملية التصنيعية بشكل امن.
5	تلتزم إدارة المطبعة بالقوانين البيئية المحلية والدولية.
2. إعادة التدوير	
6	تدرج إدارة المطبعة برامج إعادة التدوير ضمن عملية التصنيع.
7	تحدد إدارة المطبعة المنتجات والاجزاء التي سيتم إعادة تدويرها
8	تتبنى إدارة المطبعة إعادة تدوير المنتجات المعيبة للحفاظ على البيئة
9	تثقف إدارة المطبعة الزبائن بأهمية إعادة التدوير من خلال وضع الملصقات التوعوية على منتجاتها.
10	تطبق إدارة المطبعة القوانين الخاصة بأعادة تدوير منتجاتها.
3. إعادة الاستخدام	
11	تتصف منتجات المطبعة بقابليتها على إعادة الاستخدام
12	في المطبعة يتم تقليل شراء أجزاء منتجات جديدة من خلال تبنيها لإعادة الاستخدام.
13	في المطبعة المبحوثة يساعد إعادة الاستخدام في التقليل من التأثير السلبي للمنتجات على البيئة.
14	في المطبعة يساعد إعادة الاستخدام على توفير الطاقة والمواد الأولية.
15	في المطبعة تباع مخلفات المواد المستخدمة إلى جهات خارجية لاستخدامها كمواد أولية في صناعة منتجاتها.
4. إعادة التصميم	
16	في المطبعة تصمم المنتجات لتقليل استخدام المواد الخطرة فيها وفقا لمعايير السلامة البيئية.
17	في المطبعة تصمم المنتجات بشكل يحد من النفايات.
18	في المطبعة يأخذ إعادة التصميم للمنتجات بنظر الاعتبار تكاليف المنتج خلال دورة حياته.
19	في المطبعة تطور المنتجات بشكل يسهل معه إعادة التصنيع.
20	في المطبعة تعتمد المتطلبات البيئية اثناء عملية تصميم منتجاتها.
ثانيا: جودة المنتجات:	
1. الجماليات	
21	تهتم المطبعة بإنتاج منتوج متميز يثير الجذب والانتباه
22	تسعى المطبعة إلى التغيير المستمر لأشكال منتجاتها على وفق المتطلبات البيئية
23	تؤمن إدارة المطبعة بأن اقتناع الزبون بجودة المنتوج يكون من خلال مظهره الخارجي
24	تهتم إدارة المطبعة بالمظهر الخارجي للمنتوج كونه يعكس شعور الزبون بالرضا اتجاه المنتج او تشكيلة المنتجات.
25	منتجات المطبعة تكون ذات اناقة وجاذبية
2. المتانة	
26	تمتلك إدارة المطبعة مواصفات مصنعية خاصة بها طورت في ضوء تجربتها في العمل.
27	يمكن استخدام منتجات المطبعة لمدة طويلة
28	منتجات المطبعة لها القدرة على تحمل الاستخدام الخاطئ
3. سهولة الاستخدام	
29	تحدد المطبعة عمليات صنع المنتوج وفقا لحاجات وتوجهات الزبون
30	تركز إدارة المطبعة على مدى قابلية المنتوج على أداءه للغرض الذي صنع من اجله
31	تهتم إدارة المطبعة باحتمال اخفاق او فشل المنتوج بأدائه للغرض المطلوب منه خلال مدة زمنية معينة
32	ملائمة السلعة للعادات والتقاليد والاعراف السائدة في المجتمع
4. الميزات	
33	تقوم المطبعة بإضافة مواصفات جديدة على منتجاته.
34	تتوفر في منتجات المطبعة عنصر الحماية الذاتية
35	توجد هنالك مجموعة من الخصائص المميزة التي يمكن أن يقدمها المنتج
36	يتوفر عنصر الامان في منتجات مطبعتنا من خلال استخدام التكنلوجيا العالية
37	لدى الزبون ثقة باستعمال منتجات مطبعتنا لخصائصها المتميزة
38	تصميم المنتج يتضمن خصائص مكملة للوظيفة الاساسية للمنتج

5.	الأداء
39	تتفوق المطبعة عن منافسيها بطرح منتجات ذات خصائص وصفات متميزة.
40	تقوم المطبعة بفحص منتجاتها قبل تقديمها للسوق
41	تؤمن المطبعة بأن جودة أداء المنتج تتحقق من خلال مواكبة المنتج للتطورات
42	تهتم إدارة المطبعة بتحديث الأجهزة المستخدمة في العملية الانتاجية
6.	الموثوقية
43	تقدم المطبعة للزبائن منتجات سليمة يمكن الاعتماد عليها
44	تهتم المطبعة بتقديم المنتجات بشكل سليم من المرة الأولى
45	تحاول المطبعة تصميم المنتوج بشكل صحيح ودقيق لامكانية الاعتماد عليه
46	تؤمن إدارة المطبعة بمبدأ المنتوج الذي لا يعول عليه سوف يقل الطلب عليه
7.	إمكانية الخدمة
47	تقدم المطبعة خدمات ما بعد البيع
48	تتميز منتجات المطبعة بسهولة تصليحها
49	تلتزم إدارة المطبعة بأعداد وتنفيذ جداول تسليم دقيقة
50	تعتمد إدارة المطبعة منهاجا تدريبيا يمنح العاملين وعي عام عن منتجاتها
51	تواجه إدارة المطبعة العاملين لديها عند الاهتمام بالكمية على حساب النوعية