Warith Scientific Journal

"تأثير ممارسات سلسلة التجهيز المستدامة في جودة المنتج"
دراسة استطلاعية تحليلية لآراء عينة من العاملين في مصانع الامام علي الهادي(ع) للزيوت النباتية / فرع ميسان

An Analytical Exploratory Study of the Opinions of a Sample of Employees at the Imam Ali Al-Hadi (peace be upon him) Vegetable Oil Factories / Maysan Branch

سجى عبد الحسين أبو شعيعه
Saja Abdul Hussein Abu Shaiaa
جامعة كربلاء كلية الإدارة والاقتصاد
University of Karbala
sajaabdhussain190@gmail.com
07735291834

أ.د محمود فهد عبد علي
Mahmoud Fahd Abdel Ali
جامعة كربلاء كلية الإدارة والاقتصاد
University of Karbala
Mahmod.Fahad@uokerbala.edu.iq
07708770938

المستخلص:
يهدف البحث الحالي إلى بيان تأثير ممارسات سلسلة التجهيز المستدامة في جودة المنتج على مستوى مصانع الامام علي الهادي (عليه السلام) للزيوت النباتية في محافظة ميسان، ومن أجل تحقيق ذلك تمّ قياس متغير سلسلة التجهيز المستدامة بخمسة أبعاد فرعية وهي (الشراء المستدام، التصنيع المستدام، التخزين المستدام، النقل المستدام، للوجستيات العكسية)، وتمّ قياس جودة المنتج بستة أبعاد فرعية وهي (الأداء، المصداقية، الميزات، إمكانية الخدمة، الجماليات، الجودة المدركة). وقد انطلق البحث بمشكلة رئيسة ضمت تساؤلات عدة تدور حول طبيعة العلاقة بين متغيراتها ميدانياً وكان أهمها (ما مستوى توافر أبعاد متغير سلسلة التجهيز المستدامة في مصانع الامام علي الهادي (عليه السلام) الزيوت النباتية / فرع ميسان؟)، اشتمل مجتمع البحث مصانع الامام علي الهادي (عليه السلام) للزيوت النباتية في محافظة ميسان وبلغت عينة البحث (184) فردا من العاملين، وتم استخدام الاستبانة كأداة رئيسة في جمع البيانات والمعلومات اللازمة للدراسة، ولغرض تحليل ومعالجة البيانات إحصائيا اعتمدت البحث على مجموعة من البرامج الإحصائية (SPSS V.25, Amos V.25, Microsoft Excel)، وتوصل البحث إلى مجموعة من النتائج: حقق متغير سلسلة المستدامة درجة عالية من الأهمية على مستوى المصانع عينة البحث وهذا يدل على اعتماد الإدارة على اتباع إجراءات الشراء المستدام وترشيد عمليات التصنيع من أجل تقليل النفايات وتوفير ظروف التخزين المناسبة للحفاظ على الموارد المخزنة، وامتلاك وسائل النقل المناسبة والاهتمام بردود أفعال الزبائن على استخدامهم للمنتجات المقدمة لهم وكما، وايضاً خرج بعض التوصيات أهمها نظرا لحداثة متغيرات البحث الحالية فمن الضروري توجيه إدارة المصانع على تحفيز في خطوط الإنتاج ونشاط التسويق على تقديم الأفكار الجديدة الخاصة بمنتجات الزيوت النباتية من حيث العبوات وتنوع الاوزان والتصاميم المختلفة واضافة خصائص لجودة المنتجات في التجهيز والتصنيع والتوزيع وأساليب إيصال المنتجات بسهولة إلى زبائن وتسهيل نقل المنتجات لمنافذ البيع المباشر ولتجار الجملة بأفضل صورة ممكنة.

الكلمات المفتاحية: سلسلة التجهيز المستدامة، جودة المنتج، مصانع الامام علي الهادي (علية السلام) للزيوت النباتية في محافظة ميسان.

Abstract

The current research aims to demonstrate the impact of sustainable supply chain practices on product quality at the level of Imam Ali Al-Hadi (peace be upon him) vegetable oil factories in Maysan Governorate. In order to achieve this, the sustainable supply chain variable was measured with five sub-dimensions, which are (sustainable purchasing, sustainable manufacturing, sustainable storage, sustainable transportation, reverse logistics), and product quality was measured with six sub-dimensions, which are (performance, credibility, features, serviceability, aesthetics, perceived quality). The research started with a main problem that included several questions revolving around the nature of the relationship between its variables in the field, the most important of which was (What is the level of availability of the dimensions of the sustainable supply chain variable in the factories of Imam Ali Al-Hadi (peace be upon him) for vegetable oils / Maysan branch?). The study community included the factories of Imam

Ali Al-Hadi (peace be upon him) for vegetable oils in Maysan Governorate, and the study sample amounted to (184) individuals from the workers. The questionnaire was used as a main tool in collecting the data and information necessary for the study. For the purpose of analyzing and processing the data statistically, the study relied on a set of statistical programs (SPSS V.25, Amos V.25, Microsoft Excel). The research reached a set of results: The sustainable supply chain variable achieved a high degree of importance at the level of the factories of the research sample. This indicates the management's reliance on following sustainable purchasing procedures and rationalizing manufacturing processes in order to reduce waste and provide appropriate storage conditions to preserve stored resources, and possessing appropriate means of transportation and paying attention to customers' reactions to their use of the products provided to them. Some recommendations also emerged, the most important of which is that due to the novelty of the current study variables, it is necessary to direct the management of factories to stimulate production lines and marketing activity to provide New ideas for vegetable oil products in terms of packaging, variety of weights, different designs, adding characteristics to the quality of products in preparation, manufacturing, distribution, and methods of easily delivering products to customers and facilitating the transfer of products to direct sales outlets and wholesalers in the best possible way.

Keywords: Sustainable supply chain, product quality, Imam Ali Al-Hadi (peace be upon him) factories for vegetable oils in Maysan Governorate.

1- المقدمة: أتجه البحث الحالي إلى تطبيق مفاهيم جديدة وتقنيات حديثة في إدارة الإنتاج والعمليات وبرزت الكفاءة والمهارات مثل جودة المنتج التي تعد سلاحاً منافساً مهماً ومتميزاً من أجل احداث نقلة نوعيه وفريدة تستخدمه المنظمات الحالية لجذب الزبائن وتحقيق التميز والريادة في الأسواق وفي الوقت نفسه تمثل تحدياً من أجل مستويات عالية من الأداء ولا سّيما بعد ان أدركت المنظمات أن جودة المنتج العالية تستند إلى إشباع وارضا الزبائن وتلتجئ إلى توقعات الزبون المستهدفة كونها المحور الأساسي الذي يدور حول الإستراتيجية التنافسية بالمنظمة لذلك اصبح تحقيق النجاح في عالمنا اليوم من مرتكزات الأساسية الذي يفرض على منظمات الاعمال المعرفة الجوهرية برغبات ومتطلبات الزبائن المتغيرة. ومن جانب آخر أولت المنظمات اهتماماً خاصاً في ظل التطور السريع الذي في سلسلة التجهيز المستدامة التي تعد جزء من عمليات الإنتاج، إذ تعد سلسلة التجهيز المستدامة نموذج يهدف إلى دمج الممارسات الأخلاقية والمسؤولة في جميع مراحل سلسلة التجهيز بدأ من استخراج المواد الخام وصولاً إلى المنتج النهائي وإعادة تدويرها او التخلص منها ومن المتوقع أن تصبح سلسلة التجهيز المستدامة ضرورة تنافسية للمنظمات التي تريد نجاح.

2- منهجية البحث

2-1 مشكلة البحث: في ظل التطورات التي حصلت في القرن الحادي والعشرين يحتم علينا ضرورة البحث الدائم عن طرائق جديدة لتحسين الميزة التنافسية في المنظمة عن طريق رضا الزبائن والتركيز عن كثير من الأمور لحل المشاكل التي تحصل في المنظمة ومنها سلسلة التجهيز المستدامة التي تتضمن أبعادها المتمثلة بالشراء المستدام والتصنيع المستدام والتخزين المستدام والنقل المستدام واللوجستيات العكسية، اذ تشكل تحدياً كبيراً يتطلب فهم التعقيدات والتبسيط الرؤية الشاملة والالتزام من جميع أصحاب المصلحة، كما تتعامل مع تدفق المواد والمعلومات عن طريق المشاركة والتفاعل بين المجهزين والمنتجين والموزعين والزبائن. أما بالنسبة جودة المنتج وهناك مشاكل ومعوقات تمنع مواكبة تطوير المنتجات التي نؤثر سلباً على لكلف الإنتاجية نتيجة اتباع المنظمة أساليب تقليدية للإنتاج ومن ثم إنتاج منتجات تقليدية بجودة منخفضة ذات تأثير ضار للبيئة وللإنسان، لذلك سلسلة التجهيز المستدامة تطلب تحسين العملية والمنتج من أجل تقديم منتجات ذات جودة عالية تلبي متطلبات الزبائن وبأسعار مناسبة عن طريق تقليل التأثيرات السلبية البيئية وتقليل النفايات والتكاليف من اجل استدامة الموارد.

إذ قامت الباحثة بإعداد دراسة تمهيدية ووجدت إن المنظمة تعاني من قلة الاهتمام والآلات وتقنيات الحديثة وكما انه تعتمد في إنتاجها على الأدوات القديمة مما ينعكس سلباً على تطوير جودة المنتج وتحسينها. لذلك يمكن إيجاز مشكلة البحث عن طريق التساؤلات الاتية: -

1- ما مستوى توافر متغير سلسلة التجهيز المستدامة في مصانع الامام علي الهادي (عليه السلام) للزيوت النباتية / فرع ميسان؟

2- ما مستوى توافر متغير جودة المنتج في مصانع الامام علي الهادي (عليه السلام) للزيوت النباتية / فرع ميسان؟
3- ما مستوى واتجاه علاقة الارتباط بين سلسلة التجهيز المستدامة وجودة المنتج في مصانع الامام علي الهادي (عليه السلام) للزيوت النباتية/ فرع ميسان؟
4- ما مستوى واتجاه علاقة التأثير لسلسلة التجهيز المستدامة وجودة المنتج لمصانع الامام علي الهادي (عليه السلام) للزيوت النباتية / فرع ميسان؟

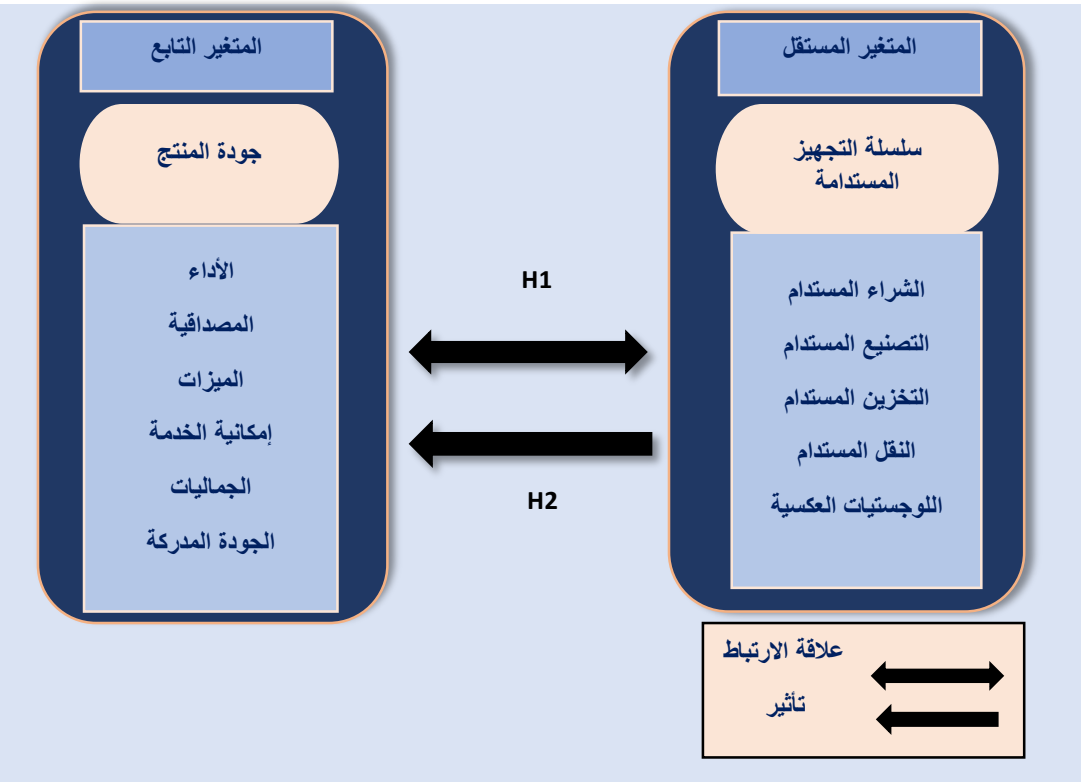
2-2 أهمية البحث: وتأتي أهمية البحث من أهمية المتغيرات التي تناولها فيما يتعلق بسلسلة التجهيز المستدامة وجودة المنتج ويسعى البحث إلى عرض مستوى الاستفادة من سلسلة التجهيز المستدامة وجودة المنتج ومدى أهميته في تحسين قدرات الصناعة. كما سيتم عرض موضوعات تتسم بالحداثة في مجال الإدارة يمكن للباحثين الاستفادة منه في الأبحاث المستقبلية، وتكمن أهمية هذا البحث في النقاط الأتية:

1- الاسهام في توفير المعلومات للإدارة العليا في عينة البحث عن تأثير سلسلة التجهيز المستدامة التي من شانها تعزز قوة المصنع ومعالجة نواحي الخلل والقصور في عملياتها.
2- يبرز أهمية البحث عبر تشجيع المصنع الزيوت النباتية في محافظة ميسان على التخلي عن الأساليب التقليدية في إدارة العمليات الإنتاجية وتبني أسس حديثة التي تستطيع عبرها تشخيص المتغيرات الداخلية والخارجية للعمل ضمن اطر ومداخل واسعه ومتكاملة.
3- يسهم البحث في جذب انتباه إدارة المصنع الأهمية سلسلة التجهيز المستدامة وضرورة تطويرها بما تساهم بتطوير العمل وتحسين جودة المنتج التي تقدمها.
4- إن نتائج علاقات الارتباط والتأثير بين متغيرات هذا البحث والتي سيتم إيصالها ميدانياً يمكن أن يساعد إدارة المصنع على تحديد المتغيرات ذات الارتباط الأكبر والتأثير الأكبر لإعطائها الأولوية في التحليل الأزمات وإيلاء المزيد من الاهتمام لها.

2-3 هدف البحث: يسعى البحث الحالي إلى تحقيق هدف أساسي هو بيان (تأثير ممارسات سلسلة التجهيز المستدامة في جودة المنتج) عن طريق عينة من الأفراد العاملين في مصنع الزيوت النباتية فرع ميسان، وبعد التعرف على مشكلة وأهميتها تسعى البحث الحالية إلى تحقيق الأهداف الاتية:

1- قياس مستوى أدراك العينة المستهدفة التوافر متغير سلسلة التجهيز المستدامة في مصنع الزيوت النباتية.
2- قياس مستوى أدراك العينة المستهدفة التوافر متغير جودة المنتج في مصنع الزيوت النباتية.
3- معرفة مستوى أدراك العينة المستهدفة لأبعاد متغير سلسلة التجهيز المستدامة في مصنع الزيوت النباتية.
4- قياس مستوى علاقة الارتباط والتأثير لمتغير سلسلة التجهيز المستدامة في تمكين جودة المنتج في مصنع الزيوت النباتية.

2-4 المخطط الفرضي: المخطط هو الغرض بناء فكري لمجموعة من الحقائق التي تقدم له تمثيلاً مبسطا ومختصراً وافتراضياً للظاهرة في البحث وتفاعلاتها المحتملة حيث تم تصميم مخطط فرضي من قبل الباحثة لبيان علاقة التأثير والارتباط بين المتغير المستقل (سلسلة التجهيز المستدامة) اذ تمثلت أبعاد المتغير المستقل سلسلة التجهيز المستدامة **بـ**(الشراء المستدام، التصنيع المستدام، التخزين المستدام، النقل المستدام، اللوجستيات العكسية) والمتغير التابع جودة المنتج التي تمثلت في أبعاد **بـ**(الأداء، والمصداقية، الميزات، إمكانية الخدمة، الجماليات، الجودة المدركة).ويمكن بيان العلاقة كما موضح في الشكل (1) الاتي: -



شكل (1): المخطط الفرضي للدراسة

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على الادبيات الإدارية.

2-5 فرضيات البحث: يمثل فرضيات البحث بيانا للموضوع الذي هو مجال عينة البحث، وتوضح علاقات الارتباط والتأثير بين متغيراته، وكذلك يستند البحث الحالي إلى فرضيات الرئيسة كالاتي:

1- الفرضية الرئيسة الاولى: (توجد علاقة ارتباط ايجابية ذات دلالة معنوية بين متغير سلسلة التجهيز المستدامة وجودة المنتج).

2- الفرضية الرئيسة الثانية: (يوجد تأثير ايجابي ذو دلالة معنوية لمتغير سلسلة التجهيز المستدامة في جودة المنتج)

2-6 هيكلية البحث: تضمن البحث أربعة مباحث رئيسة تشكل الإطار العام والمنهج الموضوعي لمتطلبات البحث، يتناول المبحث الأول الإطار المفاهيمي سلسلة التجهيز المستدامة، والمبحث الثاني يتناول الإطار المفاهيمي جودة المنتج، فيما خصص المبحث الثالث العلاقة بين متغيرات البحث، أما المبحث الرابع تناول الجانب العملي وكما تضمن البحث الاستنتاجات والتوصيات.

2-7 الحدود المكانية والزمانية للبحث: الحدود المكانية: - يتحدد البحث مكانياً على موقع مصانع الزيوت النباتية / فرع ميسان. اما **الحدود الزمانية:** - هي المدة الزمنية التي قامت بها الباحثة بأجراء البحث التي امتدت من 2023/11/1 إلى تاريخ 2024/7/10.**الحدود البشرية:** - العاملين في الأقسام والشعب والوحدات في مصانع الامام علي الهادي (عليه السلام) للزيوت النباتية /فرع ميسان.

3-المبحث الأول: الإطار المفاهيمي سلسلة التجهيز المستدامة

3-1 الجذور التاريخية: تم تقديم مصطلح إدارة سلسلة التجهيز لأول مرة في عام 1982 ومنذ بدايته شهد نظام إدارة سلسلة التجهيز المستدامة تطوراً هائلاً، وقد ظهرت إدارة سلسلة التجهيز المستدامة لأول مرة في التسعينيات واجتذبت الكثير من الاهتمام من الأكاديميين والممارسين، ومن المثير للاهتمام أن بعض المحللين يعتقدون أن سلسلة التجهيز المستدامة تواجه منافسة متزايدة من المنظمات الفردية، زيادة القدرة التنافسية للأعمال والعولمة، لقد تأثر التطور السريع بشكل كبير بالتغيرات في التشريعات الحكومية وتوقعات الزبونين والتقدم التكنولوجي(Aymen et al.,2013:57).

لذا ترى **الباحثة** أن ظهور السلسلة التجهيز المستدامة لم يكن دفعة واحد بل تدريجيا وحسب احتياج الزبائن وتطور كل مرحلة والامر لا يتوقف إلى هنا، من المتوقع أن هذه السلسلة ستكون أكثر تطورا في المستقبل القريب في ظل التحول الرقمي وتقنيات الذكاء الاصطناعي.

3-2 مفهوم سلسلة التجهيز المستدامة: هي أساس تدفق رؤوس الأموال والمعلومات والمواد، فضلاً عن التعاون بين المنظمات على طول سلسلة التجهيز، مع الأخذ في الحسبان الأهداف الخمس للشراء المستدام والتصنيع المستدام والتخزين المستدام والنقل المستدام والتوزيع المستدام، المستمدة من متطلبات المهتمين من أصحاب المصلحة والزبائن Seuring (and Muller,2008:1700). وذكر (Chopra and Meindl) أن سلسلة التجهيز المستدامة تعمل بجانب مكونات استراتيجيات غالبًا ما يشير إليها باسم استراتيجية المجهزين، واستراتيجية العمليات، واستراتيجية الخدمات اللوجستية، لذلك فأن الإطار العام لسلاسل التجهيز تعد خيارات تصميم النقل والمخزون أيضًا جزءًا من استراتيجية سلسلة التجهيز التي تعمل على تدفق المعلومات وعمليات المنظمة (Chopra and Meindl,2007:24). وعرّفها (Aymen et al) بأنها نهج متعدد التخصصات، إذ يهتم في الوقت نفسه بالتحسين الاجتماعي للشركات والأداء الاقتصادي والبيئي عن طريق ممارسات إدارة سلسلة التجهيز(Aymen et al.,2013:53) . وعرفت تقليدياً تعرف سلسلة التجهيز المستدامة هي إدارة التدفقات المالية والمادية في شبكات التفاعلات داخل المنظمة وخارجها والتي تعمل معًا على خلق القيمة وإرضاء الزبائن (Brandenburg et al.,2014:299). ووصفها (Heizer et al) بأنها إدارة وتنسيق الأنشطة مع المنظمات التي تقوم بدءاً من المواد الخام والخدمات وتحويلها إلى منتجات وسيطة او نهائية، وبعدها يتم توزيعها عن طريق الوسطاء أو مراكز التوزيع من أجل تعزيز قيمة الزبون (Heizer et al.,2020:476). وتعرف **الباحثة** سلسلة التجهيز المستدامة بأنه نهج لإدارة سلسلة التجهيز تسعى إلى دمج الأنشطة الأخلاقية والصديقة للبيئة في مراحل الاستخراج والتوزيع والاستهلاك وإعادة التدوير في سلسلة التجهيز.

3-3 أهمية سلسلة التجهيز المستدامة: سلسلة التجهيز المستدامة تعد نهج تفاعلي يسعى إلى تطوير المنظمات من أجل الوصول إلى ميزة تنافسية، وتعمل سلسلة التجهيز على تحسين الكفاءة وتقليل الهدر عن طريق إدارة الإنتاج والمخزون والنقل والخدمات اللوجستية وذلك يؤدي إلى تحقيق هدف الكفاءة وتحسين الجودة. وأشار كل من (Sanchez et al.,2020:2) و (Stroumpoulis et al.,2022:658) و(Seuring et al.,2022:1) و (Yu el at.,2022:85488) و (Mukhsin et al.,2022:6) الى أهمية سلسلة التجهيز المستدامة كالاتي:

1- تعزيز الاستدامة في المنظمات إذ يكون لها دور في تأخذ قراراتها.
2- تحتاج المنظمات إلى المزيد من التعاون مع البائعين لكي تحقق اقصى قدر من نتائج المستدامة.
3- تؤثر سلسلة التجهيز المستدامة على جودة وفاعلية التخطيط والعمل الجماعي ويركز صانعي السياسات بشكل أكبر على تحسين السياسات المتعلقة بالتنسيق والتواصل مع سلسلة التجهيز.
4- لا تزال معظم سلاسل التجهيز تطمح إلى الاستدامة الحقيقية.
5- تعد اثراً لا يمكن أنكارها في الاستدامة البيئية وتؤثر بشكل إيجابي على المجتمعات.
6- تعد امر مهماً في الاقتصاد الدائري.
7- تساعد على تقليل استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية وتحسين ظروف العمال وتقليل المخاطر التي تحصل في العمليات الإنتاجية.
8- تسعى إلى تطوير الأداء وتعزيز سمعة المنظمة.

3-4 فوائد سلسلة التجهيز المستدامة: تُعدّ سلسلة التجهيز المستدامة نهجًا متطورًا لإدارة سلسلة في المنظمات من أجل تحقيق ميزة التنافسية وكذلك تركز على دمج الممارسات البيئية والاجتماعية والاقتصادية المسؤولة على العمليات الإنتاجية لكي يتم تشجيع المنتجات صديقة للبيئة وتتيح هذه المقاربة للمنظمات تحقيق فوائد جوهرية على مختلف الأنشطة: يرى (Olan et al.,2022:11) فقد إشارة إلى تلك الفوائد التي يمكن أن تكون من ضمن العملية الإنتاجية وتتمثل:

1. سلسلة التجهيز المستدامة تحافظ على نطاقها الثابت والمضمون الوظيفي.
2. تسعى من أجل الحصول على الموارد مثل التمويل عن طريق التعهد الاجتماعي.
3. تكافح من أجل العمل بشكل مستقل.

4. تطلب المنظمات لاستيعاب الترابط من المنتج وتدفق الخدمات.
5. تعزز التعاون بين المنظمات على أساس التبادل الموارد والمعلومات.

*وتؤكد **الباحثة** أن فوائد تطبيق سلسلة التجهيز المستدامة والاستفادة القصوى منها تعتمد على الادارة الرشيدة في ادارة الموارد المتاحة بكفاءة وفاعلية وبالإضافة الى البنى التحتية والتكنولوجيا المستخدمة من قبلها لتحسين وضعها التنافسي وسعي نحو القيمة الزبائنية لها.

3-5 خصائص سلسلة التجهيز المستدامة: هناك الكثير من الخصائص التي تتعلق بسلسلة التجهيز المستدامة لها تأثير على المنظمات والعمليات الإنتاجية وخاصتناً في عملية الإنتاج، إذ أن سلسلة التجهيز المستدامة تدخل في الميزة التنافسية من أجل الوصل إلى أهدافها ويجب على كل منظمة تقييم تأثير ومراجعة سلسلة التجهيز المستدامة بشكل مستمر وتحديد الخصائص الأكثر أهمية لها. أشار (Ahi and Searcy,2013: 2) إلى مجموعة خصائص رئيسة لإدارة سلسلة التجهيز المستدامة بناءً على تحليل تعريفات سلسلة التجهيز المستدامة، يمكن تلخيص الخصائص الرئيسة لهذه الإدارة على النحو الآتي:

- التركيز على التدفق: تركز سلسلة التجهيز المستدامة على إدارة تدفقات المواد والخدمات والمعلومات عبر سلسلة التجهيز.
- التركيز على التنسيق: تتطلب سلسلة التجهيز المستدامة التنسيق بين مختلف الأطراف في سلسلة التجهيز بما في ذلك المنظمات والمجهزين والزبائن.
- التركيز على أصحاب المصلحة: تركز سلسلة التجهيز المستدامة على تلبية احتياجات جميع أصحاب المصلحة في سلسلة التجهيز، من أجل الزبائن والموظفين والمجهزين.
- التركيز على العلاقات: تركز سلسلة التجهيز المستدامة على بناء وإدارة العلاقات بين مختلف الأطراف في سلسلة التجهيز.
- التركيز على القيمة: تركز سلسلة التجهيز المستدامة على خلق القيمة للزبائن والمنظمات وأصحاب المصلحة الآخرين.
- التركيز على الكفاءة: تركز سلسلة التجهيز المستدامة على تحسين الكفاءة في سلسلة التجهيز من أجل تقليل التكاليف وتحسين الإنتاجية.
- التركيز على الأداء: تركز سلسلة التجهيز المستدامة على تحسين الأداء العام لسلسلة التجهيز من أجل رضا الزبائن وربحية الشركة.

3-6 أبعاد سلسلة التجهيز المستدامة: يوضح عدد من الباحثين ابعاد سلسلة التجهيز المستدامة، يرى كل من (Zhang, 2011, 4 و (Chaabane, 2011, 26) و(Zailani et al.,2012:332) و (Ali et al.,2016:9) و(Turkay, 2016, 34) و (Emmalu, 2018: 5) أن إبعاد سلسلة التجهيز المستدامة تتمثل بالشراء المستدام و التصنيع المستدام و التخزين المستدام والنقل المستدام واللوجستيات العكسية، وفيما يأتي نقدّم وصفاً مختصراً لمحتويات كل منها بما يخدم أهداف البحث.

اولاً: الشراء المستدام: الشراء هو في بداية سلسلة التجهيز المستدامة، لن تنجح الجهود البيئية للشركة دون دمج الأهداف البيئية للشركة مع أنشطة الشراء، إذ يساهم الشراء في تحقيق الأهداف والتعهدات البيئية الشاملة للشركة بعدة طرق، وكذلك يمكن للشراء تحديد التغليف الذي يعاد تدويره أو إعادة استخدامه بسهولة أكبر مما يؤدي إلى تأثير بيئي كبير، إذ تمثل مواد التعبئة والتغليف الجزء الأكبر(Zailani et al.,2012:332). ووصفها (Walker et al.,2012:201) أنها تسعى لتحقيق أهداف التنمية المستدامة في وقت واحد عن طريق عملية الشراء والتجهيز. *لذا ترى **الباحثة** أن الشراء المستدام هو عملية إجراء عمليات الشراء مع الأخذ في الحسبان مدى تأثير الاحكام المتعلقة بما يجب شراؤه على الاقتصاد والمجتمع والبيئة.

ثانياً: التصنيع المستدام: له الكثير من الأسماء التي يستخدمها الأفراد في مختلف مجالات مثل التصنيع الأخضر، والتصنيع النظيف، والتصنيع الواعي بيئيًا، والتصنيع المسؤول بيئيًا، والتصنيع المستدام، يمكن تعريف التصنيع المستدام هو تعريف أكثر شمولاً بأنه نظام يدمج قضايا تصميم المنتج والعملية مع قضايا التصنيع والتخطيط والتحكم بطريقة تحدد قياس وتقييم وإدارة تدفق النفايات البيئية بهدف تقليل التأثير البيئي وتقليله في النهاية إلى الحد الأدنى مع محاولة أيضًا زيادة كفاءة استخدام الموارد إلى الحد الأقصى (Posinasetti, 2013: 2). ويرى (Molamohamadi and lsmail,2013:2) التصنيع المستدام هو تحويل المواد الاولية إلى منتجات تامة الصنع لتلبية حاجات المجتمع مع تعزيز النمو الاقتصادي وتخفيف الأضرار البيئية عن طريق التقنيات التي ينفذها أشخاص متعلمون تعليماً عالياً وبما يتوافق مع قواعد أخلاقية صارمة، أوضح أن المنظمات التي تتبنى ممارسات مستدامة وصديقة للبيئة ستسترد نفقاتها قريباً يتم تقديم نهج جديد لتطوير المنتج يتضمن معايير بيئية في كل مرحلة من

دورة حياة المنتج، بناءً على نموذج التصنيع المستدام. *ترى **الباحثة** التصنيع المستدام هو عملية أنتاج السلع والخدمات باستخدام الموارد بكفاءة ودون الإضرار بالبيئة.

ثالثاً: التخزين المستدام: هو عملية حفظ المواد والبضائع لفترة زمنية محددة لدى استخدامها أو بيعها كما يؤدي التخزين المستدام أثراً مهمًا في قدرة سلسلة التجهيز على دعم الاستراتيجية التنافسية للشركة قد المنظمة تتطلب مستوى عالٍ جدًا من الاستجابة فيمكن للشركة تحقيق هذه الاستجابة عن طريق تحديد موقع كميات كبيرة من المخزون بالقرب من الزبون. وكذلك يمكن للشركة استخدام المخزون لتصبح أكثر كفاءة عن طريق تقليل المخزون عن طريق التخزين المركزي، إذا المفاضلة الضمنية في زيادة المخزون هي بين الاستجابة الناتجة عن زيادة المخزون والكفاءة الناتجة عن انخفاض المخزون، وتمتلك المنظمة مجموعة واسعة من المنتجات لضمان مستوى عالٍ من التوافر في الواقع لدى المنظمة كمية أكبر بكثير من المخزون مقارنة بالمتاجر الكبرى الأخرى (Chopra and Meind,2007:51). ووضح بأن التخزين المستدام هو أحد مكونات عملية الإنتاج الموجودة في مبنى له خصائص إضافية تميزه عن أنواع المباني الأخرى يعد التشغيل المستمر لعملية التخزين المستدام شرطًا أساسيًا للاستفادة من التعديلات المستدامة المحتملة وقد يستخدم كل مخزن أيضًا تقنيات المناولة والتخزين، عرفه (Malinowska et al) التخزين المستدام بأنه مجموعة من الحلول التنظيمية والتكنولوجية التي تهدف إلى تحقيق كفاءة تشغيل المخازن والحفاظ على أعلى المعايير الاجتماعية وتقليل التأثير البيئي فيما يتعلق بالكفاءة المالية ،الهدف من الموضوع هو تقديم نموذج لتقييم مستوى التخزين المستدام قد يزيد من درجة المعايير المختارة التي يتم أخذها في الحسبان(Malinowska et al.,2018:2). ترى **الباحثة** التخزين المستدام هو توفير مساحة تخزينية بطريقة تقلل من التأثير البيئي يمكن أن يشمل ذلك استخدام مواد وتقنيات أكثر استدامة وكذلك تحسين الكفاءة وتقليل النفايات

رابعاً: النقل المستدام: وهو نظام يلبي حاجات النقل الأشخاص والمجتمع بأمان ونزاهة وكفاءة، مع تقليل الآثار السلبية على البيئة والصحة العامة كما يشير مصطلح النقل المستدام إلى الحركة ضمن وسائل وآليات ذات تأثير ضئيل على البيئة، أن وسائل النقل غير الميكانيكية والمملوكة بشكل جماعي والصديقة للبيئة مثل المشي وركوب الدراجات، وفقا لمعهد النقل الأمريكي تم تحقيق النقل المستدام يعد توفير خيارات النقل والوصول الأساسية أمرًا ضروريًا لتلبية احتياجات التنمية دون المساس بنوعية حياة الأجيال القادمة ويجب أن تكون هذه الخيارات ميسورة التكلفة وآمنة وصحية وتحد من أنتاج التلوث واستخدام الموارد المتجددة وغير المتجددة فهي تلبي احتياجات الحاضر من دون تعريض الانسجام البيئي الطويل الأمد للمجتمع للخطر (Ban,2019:2253). وقد تعددت وجهات نظر الباحثين في تحديد مفهوم النقل المستدام عرفه هو النقل المستدام الذي يعد مفهومًا شائعًا وله تأثير كبير في القرارات السياسية ويحظى النقل المستدام بالكثير من الاهتمام في الأبحاث والممارسات الحالية يؤدي إلى النمو الاقتصادي والعلاقات التجارية العالمية إلى زيادة هائلة في أنشطة النقل (Faulin et al.,2019:4). *تشير **الباحثة** إلى مفهوم النقل المستدام هو وسيلة نقل ذات تأثير منخفض على البيئة، إذ يودي النقل أثراً مهمًا في مجتمعاتنا، ومن المهم أن نجد طرقًا لجعله أكثر استدامة باتخاذ خطوات صغيرة اليوم يمكننا أن نصنع فرقًا كبيرًا في المستقبل.

خامساً: اللوجستيات العكسية: هي عملية تخطيط وتنفيذ ومراقبة التدفق الفعال من إذ التكلفة للمواد الخام، ومخزون العمليات، والسلع تامة الصنع والمعلومات ذات الصلة من نقطة الاستهلاك إلى نقطة المنشأ لغرض استعادة القيمة أو التخلص منها بشكل سليم، للخدمات اللوجستية العكسية أهمية كبيرة للمنظمات فهي توفر الكثير من الفوائد الاقتصادية والبيئية والاجتماعية، الفوائد الاقتصادية التي تعمل على تقليل التكاليف، مثل تكاليف التخلص من النفايات، وتكاليف النقل، وتكاليف التصنيع. زيادة الإيرادات، مثل إيرادات إعادة التدوير، وإيرادات إعادة الاستخدام وكذلك الفوائد البيئية التي تسعى لتقليل التلوث مثل تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة، وتقليل استخدام الموارد الطبيعية، والفوائد الاجتماعية تعمل على حماية الصحة العامة مثل ضمان التخلص الآمن من النفايات الخطرة النمو والتطور(Agrawal et al.,2015:77) . وعرفها (Ni et al) هي عملية إعادة المنتجات أو المواد من الزبائن إلى المنظمة المصنعة أو البائع وتتضمن هذه العملية جمع المنتجات المستعملة أو المعيبة أو الفائضة وإعادة تصنيعها أو إعادة تدويرها أو التخلص منها بطريقة مستدامة (Ni et al.,2023:844). *ترى **الباحثة** اللوجستيات العكسية: أنها عملية مهمة لحماية البيئة وتحسين الاستدامة، على الرغم من وجود بعض التحديات وتعد عملية إعادة المنتج من الزبون إلى البائع.

4- المبحث الثاني: الإطار المفاهيمي جودة المنتج

توطئة: إن الهدف الأساسي في البحث لأي منظمة سواء كانت إنتاجية أو خدمية هو (رضا زبائنها لضمان تحقيق الأهداف التي أنشئت من أجلها)، ونتيجة لتزايد المنافسة العالمية أصبحت الجودة أحد أهم العوامل المهمة التي تتحكم في قرار الزبون بتفضيل

سلعة أو خدمة على أخرى، ولذلك أصبح فهم الجودة وتطويرها أحد المناهج الأساسية في تحديد استراتيجيات المنظمة لتحقيق رغبات الزبائن وتحسين موقعها التنافسي في الأسواق العالمية.

4-1 مفهوم جودة المنتج: إن مفهوم الجودة هو أمر ذاتي وواسع على مر السنين، لقد تم تطوير عدد من المفاهيم المختلفة للجودة، يعكس كل منها السياق الخاص الذي تمت صياغته فيها، وقد أشار الكثير من المؤلفين إلى تفسيراته المتنوعة، الجودة لست اختراعاً حديثاً فهي موجودة منذَ زمن بعيد، وقد ترجمت إلى الكلمة اللاتينية (qualitas) والتي تعني جودة أو الخصائص او النوع أو النظام، ويوضح أن الجودة تميز الطبيعة الفعلية للشيء (منتج، خدمة، عملية) (Liepina et al.,2014:628). ويرى (Sony) إن الجودة هي عامل مهم في نجاح المنظمة التي تعمل على إرضاء الزبائن وتنفذ متطلباتهم لكي تتمكن المنظمة من إنتاج منتجات عالية الجودة(Sony et al.,2020:3) . وإضافة (Sinurat) أنه مدى توافق المنتج مع غايات الزبائن بوصف جودة المنتج عاملاً رئيسيً مؤثراً على اهتمام المستهلك بالشراء حيث المنتجات ذات الجودة العالية تميل إلى جذب اهتمام أكبر من المستهلكين وتشجيعهم على الشراء (Sinurat et al.,2021:14). وعرفها (Hallak) وهي نظرية المنفعة المرغوبة والتي تؤكد أن المستهلكين يفضلون المنتجات ذات الجودة الأعلى إلى أن جودة المنتج يمكن أن تأخذ أشكالًا متعددة مثل الأداء، والخصائص، والتصميم، والمصداقية، والخدمات(Hallak,2006:239). *وتعرف **الباحثة** بأن جودة المنتج هي مجموعة من الخصائص المتعلقة بالمنتج والتي تسهم في قدرته على تلبية للمتطلبات معينة ببساطة وكما ان قدرة المنتج على تلبية توقعات الحاجات والرغبات لزبون النهائي.

4-3 أهمية جودة المنتج: حظيت الجودة المنتج بالمزيد من الاهتمامات المختلفة في مجالات الشراء والتصنيع والتخزين والنقل والتوزيع من اجل ضمان الجودة، تعمل المنظمات على كشف العيوب لكي تقدم بمعالجتها، وجودة المنتجات تؤثر على كفاءة المنتج لان المنتجات ذات الجودة الرديئة ستعيق المبيعات، وهي مجرد مضيعة للمواد الخام وتكلفة المال لاتزال العديد من المصانع تستعمل طرقاً اصطناعية حديثة للكشف عن العيوب ومعالجتها عن طريق القوة العاملة (Wang et al.,2018:3465).

4-4 العوامل التي تؤثر في جودة المنتج: هناك الكثير من العوامل التي تؤثر على جودة المنتج وعن طريقه مراقبتها يمكن تحديد أسباب فشل المنتج أو انخفاض جودته، وأهم هذه العوامل هي (Siregar and Siregar,2018:4)

1- **العاملين**: يمكن أن يؤثر العمال على جودة المنتج عندما لا يقومون بالعمليات لأنهم لا يمتلكون المهارات المطلوبة والقدرات البدنية والعقلية التي تنافس التكنولوجيا المطلوبة لأدائها.
2- **المواد الأولية**: تمثل المواد الخام أو الأجزاء التي تدخل عملية ما عيوبًا أو نوعية رديئة أو عدم كفاية خصائص الجودة أو الخصائص للوظيفة أو العملية أو الغرض المقصود مثل قوة الشد والمثانة والسمك.
3- **الآلات والمعدات**: المقصود بالآلات والمعدات المستخدمة في العمليات هي مواد مهمة يمكن أن تتعطل ومن ثم تنتج عيوب، حيث تشمل هذه الموارد تآكل الأدوات وملحقاتها بالإضافة إلى حاجتها للصيانة.
4- **البيئة**: قد تؤدي بيئة العمل غير المناسبة مثل درجة الحرارة المرتفعة أو المنخفضة والضوء والإشعاع والضغط والرطوبة إلى فشل المنتج.
5- **المعلومات**: وبما أن المعلومات لها دوراً حاسما في عملية التصنيع، فإن المعلومات غير الدقيقة أو غير الكاملة يمكن أن تؤدي إلى فشل المنتج.

4-5 أبعاد جودة المنتج: تحتاج المنظمات إلى فهم أبعاد الجودة لتنسيق جهودها وتقديم منتجاتها بخصائص ترضي الزبائن وتكسب ولائهم وجودة المنتج لها أثراً اساسياً في نجاح المنظمة اذ تقاس جودة المنتج بالأبعاد التي تعمل على إرضاء الزبائن من خلال اشباع حاجاتهم. ويبين بعض الكتاب والباحثين مجموعة من الابعاد فيما يخص جودة المنتج والتي سوف يتم توضيحها كالآتي: (Halim et al,2014:195) و (Syahrial et al,2018:96) و (Hoe and Mansori,2018:23)

1- الأداء: يعد الأداء أحد أبعاد جودة المنتج نظرا لأهميته في المنظمات والمؤسسات العامة والخاصة. وطرق عدد من الباحثين حول الأداء، ويرى (Halim et al,2014:195) ان الأداء يعد سمة حيوية لتشغيل المنتج الأساسي. ووضح (Syahrial et al,2018:96) قدرة الزبون على تشغيل المنتج واستخدامه دون مشاكل.

2- المصداقية: تعد المصداقية عنصرًا أساسيًا في جودة المنتج مما يؤدي إلى تحسين ثقة الزبائن وتقليل تكاليف الصيانة والإصلاح ويمكن تحسين موثوقية المنتج عن طريق استخدام تقنيات التصميم المتقدمة واستخدام مواد عالية الجودة، وتنفيذ عمليات مراقبة

الجودة الصارمة وعرفها (Halim et al,2014:195)وهي المتعلقة بمتانة المنتج ليس من السهل أن تتلف ويمكن أن تؤدي أداءً أفضل على المدى الطويل. واضافة (Syahrial et al,2018:96) احتمال فشل المنتج خلال فترة زمنية محددة.

3- **الميزات:** تعد الميزات عنصرًا مهمًا في جودة المنتج وتؤثر على قرارات الشراء وسلوك الزبائن ويمكن تحسين الميزات من خلال إجراء أبحاث السوق وتحليل المنتجات المنافسة وجمع تعليقات الزبائن والابتكار، واشارة اليها (Halim et al,2014:195) هي صفات فريدة أو خصائص إضافية في شكل صفات تكميلية مثل المعدات الخارجية والداخلية المنتجات ذات الميزات التكنولوجية الفريدة التي تميزها عن الشركات المنافسة. وعرفها (Hoe and Mansori,2018:23) هي ميزات إضافية تعمل على تحسين جاذبية المنتج للزبون.

4- **إمكانية الخدمة:** تعد إمكانية الخدمة عنصرًا مهمًا في جودة المنتج مما يقلل من تكاليف الصيانة والإصلاح ويطيل عمر المنتج اذ ان تحسين إمكانية الخدمة عن طريق تصميم منتجات تسهل صيانتها وإتاحة قطع الغيار بسهولة وتوفير وثائق صيانة واضحة وتدريب فنيي الخدمة، يرى (Halim et al,2014:195) بأن إمكانية الخدمة تشمل الكفاءة والراحة والتعامل المرضي مع المشكلات ويرتبط هذا البعد ارتباطًا وثيقًا بالمنظمة. وعرفها (Hoe and Mansori,2018:23) هي السرعة والسهولة والتكاليف التي يمكن عن طريقها إعادة المنتج إلى الخدمة عند تعطله.

5- **الجماليات:** تعدّ الجماليات عنصرًا مهمًا في جودة المنتج اذ تؤثر على سلوك الزبائن وقرارات الشراء ، وعرفها (Halim et al,2014:195) هو المظهر الخارجي للمنتوج أي جاذبية المنتوج التي يمكن إدراكها عن طريق الحواس وقد تختلف من زبون إلى اخر حسب لأنها تعتمد على التقييم الشخصي كاحتواء منتج على تصميم ومظهر خارجي مميز مثير للاهتمام، واشارة (Hoe and Mansori,2018:23) بأن هي تشير إلى شكلها وملمسها وأصواتها للمنتج.

6- **الجودة المدركة:** إنه تقييم المستهلك لجودة المنتج بناءً على تجاربه ومعتقداته وتوقعاته وتختلف الجودة المدركة عن الجودة الفعلية للمنتج اي قد يعتقد المستهلك أن المنتج ذو جودة عالية في حين أن جودته الفعلية منخفضة، يرى (Halim et al,2014:195) هي الصورة والسمعة المنتج ويرتبط هذا البعد ارتباطًا وثيقًا بصورة العلامة التجارية أي الانطباع الذي يكون لدى الزبون عن العلامة التجارية أو المنتج. واضافة(Hoe and Mansori,2018:23) هي التي تناسب الزبون مع الاخذ في الاعتبار أن الإدراك ليس كذلك دائماً في الواقع.

5- المبحث الثالث: العلاقة بين متغيرات البحث:

5-1 العلاقة بين سلسلة التجهيز المستدامة وجودة المنتج: إن الربط بين سلسلة التجهيز المستدامة وجودة المنتج لها دور فعال في تحقيق بيئة عمل لها القدرة على مواكبة كل ما هو جديد في مجال الانتاج والتصنيع وتحفيز الزبائن على شراء المنتجات التي تحقق تنافس قوي بين المنظمات الصناعية. كما تمثل سلسلة التجهيز المستدامة التكامل بين قاعدة الزبائن وشبكة التوزيع والأنشطة الداخلية للشركة التي تؤثر ممارسات سلسلة التجهيز المستدامة بشكل كبير على جودة المنتج وأداء الاستدامة وكيفية إدراك ذلك من قبل أصحاب المصلحة الخارجيين للمنظمات وهذه الوحدات تكون متداخلة بينهما وتسعى الى تحقيق الأداء والمصداقية بالسلسلة التجهيز المستدامة، كما تحقيق الأهداف المرجوة كالتسليم في الوقت المحدد وضمان الجودة وتقليل التكاليف ، ويعني هذا بأن العلاقة تكافلية بين سلسلة التجهيز المستدامة وجودة المنتج ،اذا ان يؤدي تحسين جودة المنتج في الاستدامة بالسلسلة التجهيز . (Bastas and Liyanage,2018:2)

6- المبحث الرابع: الجانب العلمي

6-1 اختبار التوزيع الطبيعي: يعد اختبار التوزيع الطبيعي من اكثر التوزيعات استعمالاً وشيوعاً في المجالات المعرفية المتعددة وذلك لارتباطه بالعديد من المتغيرات المختلفة ، اذ يستعمل التوزيع الطبيعي لتقريب التوزيعات الاحتمالية المنفصلة ويوفر الاساس الذي يمكن ان يعتمد عليه للاستدلال الاحصائي (Berenson et al. , 2012 : 217) وبذلك فان توزيع البيانات سواء كان (طبيعي او غير طبيعي) فانه يحدد استخدام الاحصاءات المعلمية او اللامعلمية ، فالتوزيع الطبيعي يستند الى استخدام الاحصاءات المعلمية اما التوزيع غير الطبيعي فيستند الى استخدام الاحصاءات اللامعلمية ، ولمعرفة طبيعة توزيع بيانات البحث الحالي اعتمد الباحث على اختبار (Kolmogorov-Smirnov test) للتأكد من ذلك وكما يأتي :

1- **اختبار التوزيع الطبيعي لمتغير سلسلة التجهيز المستدامة:** تبين نتائج الاختبار الموضحة في الجدول (1) بان قيمة احصائية كولموكوروف سمير نوف قد بلغت (0.071) كما بلغ مستوى المعنوية لإحصائية الاختبار قد بلغ (.084) وهو اعلى من المستوى المعياري البالغ (.05) وبالتالي فهو غير دال معنوياً، وهذا يعني ان جميع بيانات متغير سلسلة التجهيز المستدامة تخضع للتوزيع الطبيعي وضمن منطقة حدوده، وهذا يمكن الباحث من استخدام الاحصاءات المعلمية في تحديد مستوى المتغيرات واختبار الفرضيات.

الجدول (1) اختبار كولموغوروف-سمير نوف لمتغير سلسلة التجهيز المستدامة

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
المستدامة التجهيز سلسلة	.071	184	.084	.958	184	.093

المصدر: مخرجات برنامج (SPSS V.25).

2-- اختبار التوزيع الطبيعي لمتغير جودة المنتج: تبين نتائج الاختبار الموضحة في الجدول (2) بان قيمة احصائية كولموكوروف سمير نوف قد بلغت (0.068) كما بلغ مستوى المعنوية لإحصائية الاختبار قد بلغ (.102) وهو اعلى من المستوى المعياري البالغ (.05) وبالتالي فهو غير دال معنوياً، وهذا يعني ان جميع بيانات متغير جودة المنتج تخضع للتوزيع الطبيعي وضمن منطقة حدوده، وهذا يمكن الباحث من استخدام الاحصاءات المعلمية في تحديد مستوى المتغيرات واختبار الفرضيات.

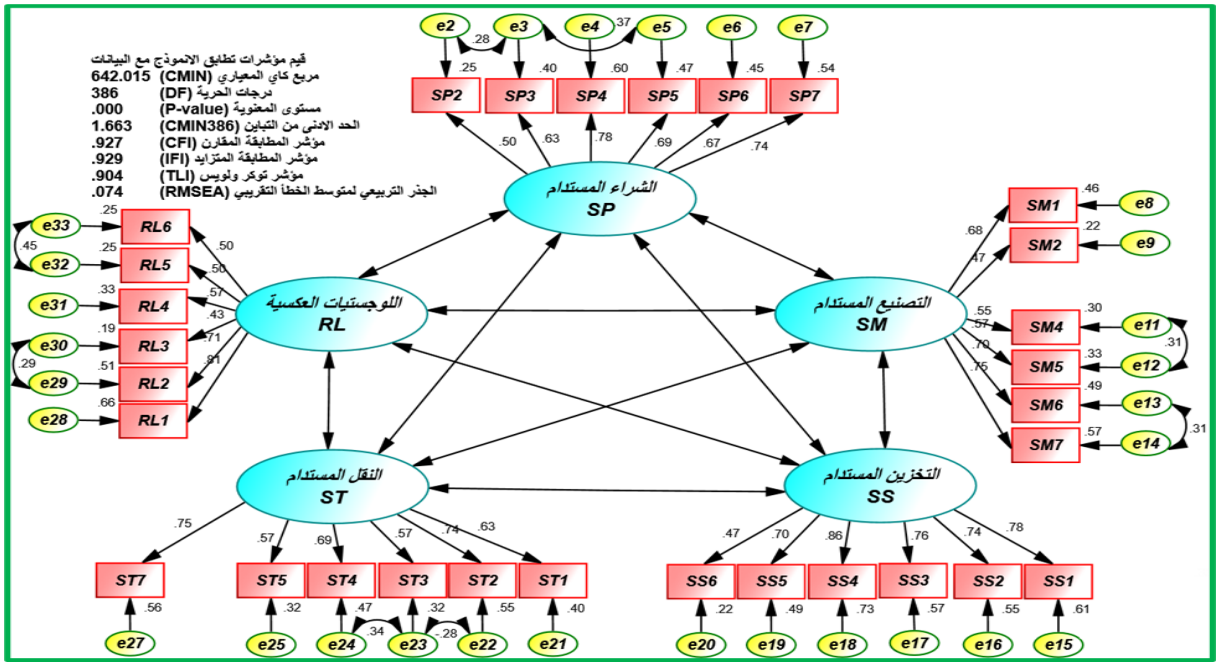
الجدول (2)اختبار كولموغوروف-سميرنوف لمتغير جودة المنتج

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
المستدامة التجهيز سلسلة	.068	184	.102	.905	184	.073

المصدر: مخرجات برنامج (SPSS V.25)

6-2 اختبار الصدق البنائي التوكيدي لأداة القياس

1-التحليل العاملي التوكيدي لمقياس متغير سلسلة التجهيز المستدامة: يتضح من خلال الشكل (1) ان متغير سلسلة التجهيز المستدامة قد تم قياسه بـ(33) عبارة توزعت على خمسة ابعاد فرعية لكل منها عدد مناسب من فقرات القياس ، وعند تفحص تقديرات التشبعات المعيارية لها نلاحظ انها تجاوزت النسبة المطلوبة البالغة (0.40) ، ما عدا الفقرات (ST_6 , SM_3 , SP_1) الظاهرة في ابعاد (الشراء المستدام ، التصنيع المستدام ، والنقل المستدام) ، اذ بلغ تقدير المعلمة المعيارية لهما (0.24 , 0.02 , 0.30) ، وعند تدقيق بعض معايير المطابقة (**مؤشر المطابقة المقارن (CFI) ، مؤشر المطابقة المتزايد (IFI) ، مؤشر توكر ولويس (TLI) ، الجذر التربيعي لمتوسط الخطأ التقريبي (RMSEA)**) فقد كانت جميعها دون القيم المعيارية المحددة انفاً . وهذا يحتم على الباحث استخدام مؤشرات التعديل (Modification Indices) التي تحدد نسب التباين المشترك التي يقترحها البرنامج بين اخطاء القياس للفقرات. "وبعد حذف الفقرات اعلاه من المقياس واجراء (8) من مؤشرات التعديل يتضح من الشكل (2) ان معايير مطابقة الشكل الهيكلي المتحقق قد كانت ضمن مديات وحدود القبول الخاصة بها ، اما نسب التشبع فقد كانت تتمتع بدلالة معنوية عالية وذلك لأن قيم النسب الحرجة (Critical Ratio) المتحققة كما هي في الجدول (3) ظهر انها كلها قيم معنوية عند مستوى (0.01) وهذا يؤكد دلالة هذه التشبعات ومدى صدقها. وهذا يؤكد ان نموذج التحليل العاملي التوكيدي قد حصل على مستوى ممتاز من المطابقة، وهذا يضمن ان متغير سلسلة التجهيز المستدامة تم قياسه بواقع (30) فقرة موزعة على خمسة ابعاد اساسية.



شكل (2) : التحليل العاملي التوكيدي لسلسلة التجهيز المستدامة

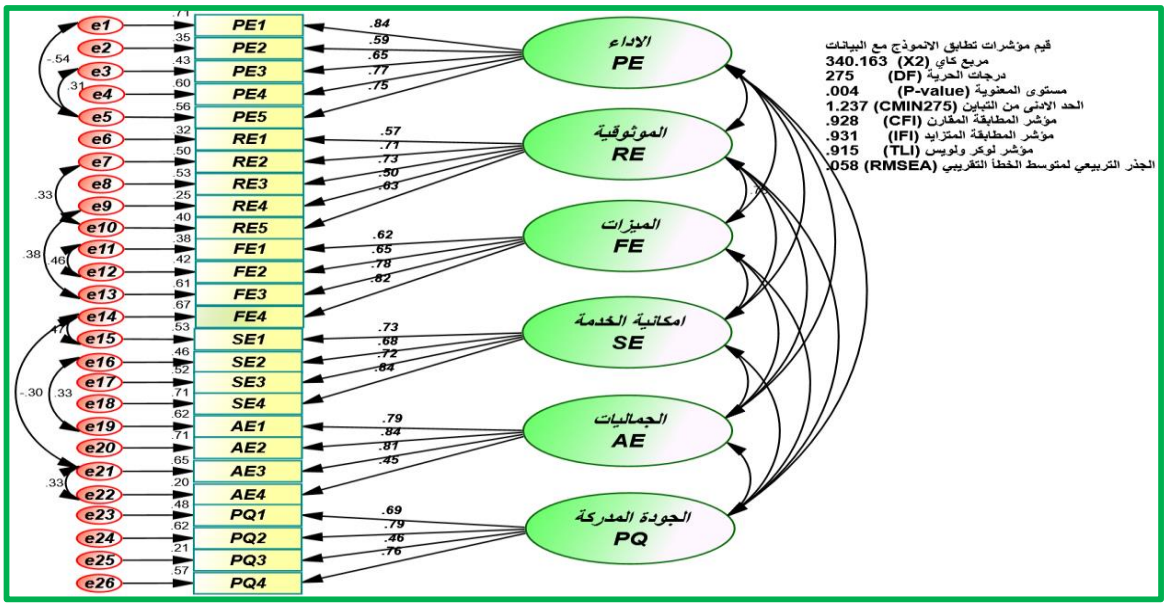
المصدر: مخرجات برنامج (Amos V.25)

جدول (3) نتائج معلمات التحليل العاملي التوكيدي لسلسلة التجهيز المستدامة

المسارات			التقدير المعياري	التقدير اللامعياري	الخطأ المعياري	النسبة الحرجة	نسب المعنوية
SP2	<---	الشراء المستدام	.501	.804	.183	4.379	***
SP3	<---	الشراء المستدام	.634	.997	.145	6.872	***
SP4	<---	الشراء المستدام	.777	1.207	.185	6.527	***
SP5	<---	الشراء المستدام	.686	1.000			
SP6	<---	الشراء المستدام	.672	1.024	.178	5.755	***
SP7	<---	الشراء المستدام	.737	.896	.143	6.245	***
SM1	<---	التصنيع المستدام	.680	1.000			
SM4	<---	التصنيع المستدام	.549	.808	.162	5.002	***
SM2	<---	التصنيع المستدام	.471	.713	.165	4.320	***
SM5	<---	التصنيع المستدام	.573	.877	.168	5.213	***
SM6	<---	التصنيع المستدام	.700	1.073	.171	6.283	***
SM7	<---	التصنيع المستدام	.752	1.231	.183	6.712	***
SS4	<---	التخزين المستدام	.857	1.353	.178	7.603	***
SS3	<---	التخزين المستدام	.756	1.100	.162	6.776	***
SS1	<---	التخزين المستدام	.778	1.138	.163	6.973	***
SS6	<---	التخزين المستدام	.466	.713	.168	4.231	***
SS2	<---	التخزين المستدام	.744	1.073	.161	6.672	***

SS5	<---	التخزين المستدام	.701	1.000			
ST7	<---	النقل المستدام	.749	1.000			
ST5	<---	النقل المستدام	.567	.677	.130	5.229	***
ST4	<---	النقل المستدام	.689	.967	.152	6.373	***
ST3	<---	النقل المستدام	.568	.762	.149	5.102	***
ST2	<---	النقل المستدام	.744	1.062	.154	6.899	***
ST1	<---	النقل المستدام	.629	.789	.135	5.829	***
RL2	<---	اللوجستيات العكسية	.715	1.563	.352	4.444	***
RL1	<---	اللوجستيات العكسية	.811	1.644	.351	4.687	***
RL6	<---	اللوجستيات العكسية	.498	1.144	.234	4.899	***
RL5	<---	اللوجستيات العكسية	.499	1.000			
RL4	<---	اللوجستيات العكسية	.572	1.384	.350	3.949	***
RL3	<---	اللوجستيات العكسية	.433	.987	.302	3.269	.001

2- **التحليل العاملي التوكيدي لمقياس متغير سلسلة جودة المنتج:** يتضح من خلال الشكل (3) ان متغير جودة المنتج قد تم قياسه بـ(26) عبارة توزعت على ستة ابعاد فرعية لكل منها عدد مناسب من فقرات القياس. اذ يتضح من الشكل (3) ان تقديرات المعلمة المعيارية قد تجاوزت نسبة (0.40) كما هي مبينة في الشكل (3) وان جميعها نسب معنوية وذلك لأنه عند متابعة قيم النسبة الحرجة (C.R.) الظاهرة في الجدول (4) اتضح انها أكبر من (2.56) عند مستوى معنوية (0.01) وهذا يشير الى جدوى هذه المعلمات وصدقها. أما بالنسبة الى مؤشرات مطابقة الأنموذج وبعد اجراء (9) من مؤشرات التعديل فقد أظهرت النتائج وكما مبينة في الشكل (3) بان جميعها كانت مستوفية لقاعدة القبول المخصصة لها، وبذلك فان الانموذج الهيكلي قد حاز على مستوى عالٍ من المطابقة مما يؤكد أن متغير جودة المنتج يقاس بستة ابعاد فرعية مناسبة.



الشكل (3) : التحليل العاملي التوكيدي لمقياس جودة المنتج

المصدر: مخرجات برنامج (Amos V.23).

جدول (4) معلمات الصدق البنائي التوكيدي لمقياس متغير جودة المنتج

المسارات			التقدير المعياري	التقدير اللامعياري	الخطأ المعياري	النسبة الحرجة	نسب المعنوية
PE5	<---	الأداء	.745	.808	.149	5.423	***
PE4	<---	الأداء	.775	.900	.129	6.999	***
PE3	<---	الأداء	.653	.760	.135	5.614	***
PE2	<---	الأداء	.593	.683	.133	5.129	***
PE1	<---	الأداء	.841	1.000			
RE5	<---	الموثوقية	.631	1.225	.319	3.838	***
RE4	<---	الموثوقية	.505	1.000			
RE3	<---	الموثوقية	.730	1.415	.341	4.151	***
RE2	<---	الموثوقية	.706	1.231	.302	4.082	***
RE1	<---	الموثوقية	.568	1.288	.357	3.609	***
FE4	<---	الميزات	.816	1.342	.239	5.608	***
FE3	<---	الميزات	.778	1.220	.227	5.376	***
FE2	<---	الميزات	.646	1.000			
FE1	<---	الميزات	.616	.902	.148	6.092	***
SE4	<---	امكانية الخدمة	.844	1.328	.193	6.861	***
SE3	<---	امكانية الخدمة	.721	1.000			
SE2	<---	امكانية الخدمة	.676	.919	.164	5.596	***
SE1	<---	امكانية الخدمة	.730	1.012	.170	5.961	***
AE3	<---	الجماليات	.806	1.526	.371	4.114	***
AE4	<---	الجماليات	.452	1.000			
AE2	<---	الجماليات	.841	1.692	.470	3.599	***
AE1	<---	الجماليات	.787	1.564	.439	3.565	***
PQ3	<---	الجودة المدركة	.463	.459	.130	3.531	***
PQ2	<---	الجودة المدركة	.789	.929	.164	5.668	***
PQ1	<---	الجودة المدركة	.693	.790	.152	5.212	***
PQ4	<---	الجودة المدركة	.758	1.000			

6-3 وصف وتشخص متغيرات البحث

1- وصف وتشخيصها متغير سلسلة التجهيز المستدامة: تشمل هذه الفقرة وصف وتشخيص سلسلة التجهيز المستدامة بشكل اجمالي، اذ يتبين من الجدول (5) نتائج توافر مستوى سلسلة التجهيز المستدامة والذي جرى قياسه بخمسة ابعاد فرعية، اذ حقق هذا البعد وسط حسابي كلي بلغ (3.845) وانحراف معياري قدره (0.746) ومعامل اختلاف (19.40%) واهمية نسبية (76.9%)، مما يؤكد ان سلسلة التجهيز المستدامة قد حصل على مستوى مرتفع من الاهمية استنادا الى استجابات افراد عينة البحث. واستناداً الى ما تقدم يمكن ترتيب ابعاد سلسلة التجهيز المستدامة ميدانياً على مستوى المصانع عينة البحث فقد جاء ترتيبها كالاتي **(التخزين المستدام، الشراء المستدام، النقل المستدام، التصنيع المستدام، واللوجستيات العكسية)** وكما موضح في الجدول (5)

الجدول (5) المقاييس الوصفية لسلسلة التجهيز المستدامة بأبعادها

ت	الابعاد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف%	الاهمية النسبية%	ترتيب الفقرات
1	الشراء المستدام	3.857	0.785	20.35	77.14	2
2	التصنيع المستدام	3.833	0.785	20.48	76.66	4
3	التخزين المستدام	3.862	0.797	20.64	77.24	1
4	النقل المستدام	3.847	0.783	20.35	76.94	3
5	اللوجستيات العكسية	3.827	0.812	21.22	76.54	5
المتوسط العام لبعد سلسلة التجهيز المستدامة		3.845	0.746	19.40	76.9	-

المصدر: اعداد الباحث اعتمادا على مخرجات برامج (Microsoft Excel) (SPSS).

2- وصف وتشخيصها متغير جودة المنتج: تشمل هذه الفقرة وصف وتحليل جودة المنتج بشكل اجمالي، اذ يتبين من الجدول (6) نتائج توافر مستوى جودة المنتج والذي جرى قياسه بـ(6) ابعاد فرعية ، اذ حقق هذا البعد وسط حسابي كلي بلغ (3.958) وانحراف معياري قدره (0.699) ومعامل اختلاف (17.66%) واهمية نسبية (79.16%) ، مما يؤكد ان جودة المنتج قد حصل على مستوى مرتفع من الاهمية استنادا الى استجابات افراد عينة البحث. "واستناداً الى ما تقدم يمكن ترتيب ابعاد جودة المنتج ميدانياً على مستوى المصانع عينة البحث فقد جاء ترتيبها كالاتي **(الجمالية ، الاداء ، الجودة المدركة ، امكانية الخدمة ، الميزات ، والموثوقية)** وكما موضح في الجدول (6).

الجدول (6) وصف وتحليل جودة المنتج بأبعاده

ت	الابعاد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف %	الاهمية النسبية %	ترتيب الفقرات
1	الأداء	4.03	0.718	17.82	80.6	2
2	الموثوقية	3.818	0.730	19.12	76.36	6
3	الميزات	3.93	0.849	21.60	78.6	5
4	امكانية الخدمة	3.958	0.842	21.27	79.16	4
5	الجمالية	4.042	0.812	20.09	80.84	1
6	الجودة المدركة	3.97	0.780	19.65	79.4	3
المتوسط العام لمتغير جودة المنتج		3.958	0.699	17.66	79.16	-

المصدر: اعداد الباحث استناداً الى نتائج برامج (Microsoft Excel) (SPSS).

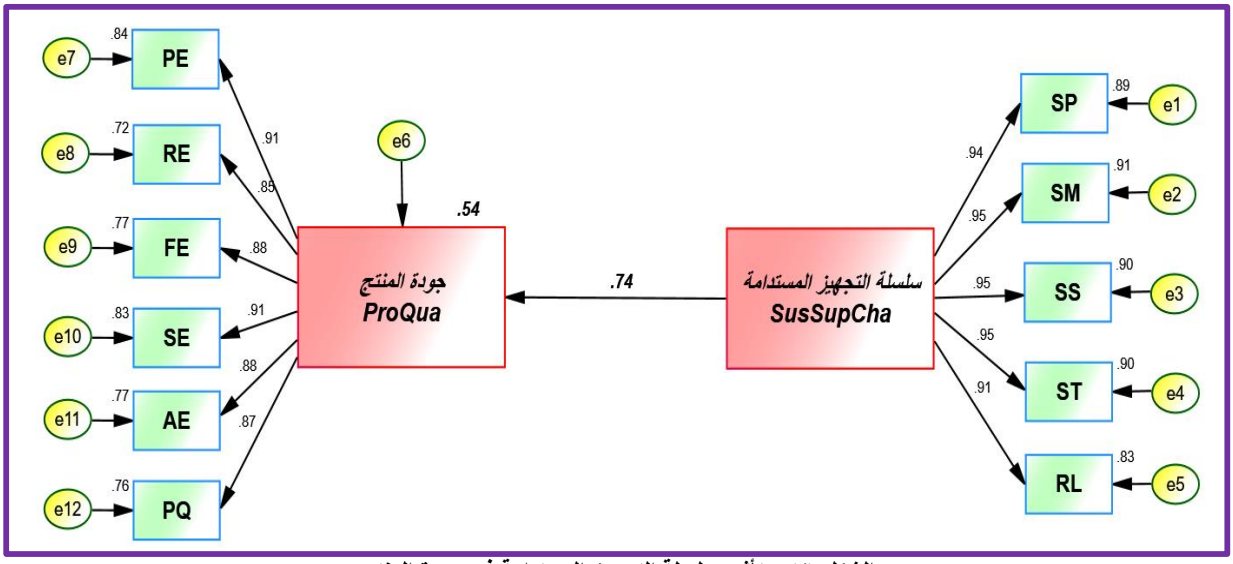
4-6 اختبار فرضيات البحث

اولاً: اختبار فرضيات الارتباط بين متغيرات البحث

1-اختبار الفرضية الرئيسة الاولى: (توجد علاقة ارتباط ايجابية ذات دلالة معنوية بين متغير سلسلة التجهيز المستدامة وجودة المنتج)

يظهر من الجدول (7) تحقق مستوى ارتباط ايجابي قوي ودال معنوياً بين المتغير المستقل سلسلة التجهيز المستدامة والمتغير التابع جودة المنتج، اذ بلغ مستوى معامل الارتباط هنا (0.808**) وهذه القيمة دالة معنوياً عند مستوى دلالة (1%) وهذا يؤسس نسبة ثقة عالية بنتائج العلاقة قدرها (99%) ، مما يدل على توفر مستوى من التوافق والترابط بين المتغيرين عملياً حسب اجابات العينة على مستوى مصانع الامام علي الهادي عليه السلام للزيوت النباتية عينة البحث .

وهذه النتيجة تدل على انه كلما سعت ادارة المصانع عينة البحث الى الاهتمام بأبعاد سلسلة التجهيز المستدامة من حيث تحديد عمليات الشراء المستدام دون حدوث اي اضرار في البيئة وتبني خطوات التصنيع الفعال المستدام الذي يقلل من نسب التلف والتقادم في المنتجات والمعدات الانتاجية وتوفير ظروف الخزن الملائمة والحفاظ على المنتجات المخزونة وتوفير وسائل النقل التي تحقق شروط الحفاظ على المنتجات اثناء نقلها والاهتمام بالمنتجات الراجعة من الزبائن من شأنه ان يعزز جودة المنتجات مستقبلا.



الشكل (4) : تأثير سلسلة التجهيز المستدامة في جودة المنتج

المصدر: مخرجات برنامج (Amos V.25)

وتأسيساً على ما تقدم، يمكن قبول الفرضية الرئيسة الاولى.

الجدول (7) علاقات الارتباط بين سلسلة التجهيز المستدامة بأبعادها وجودة المنتج

المتغير المستقل / المتغير التابع	سلسلة التجهيز المستدامة	ابعاد سلسلة التجهيز المستدامة				
		الشراء المستدام	التصنيع المستدام	التخزين المستدام	النقل المستدام	اللوجستيات العكسية
جودة المنتج	.738**	.730**	.703**	.677**	.691**	.726**
Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000
النتيجة (القرار)	توجد علاقة ارتباط ايجابية قوية وذات دلالة معنوية عند المستوى 0.01 بين سلسلة التجهيز المستدامة بأبعاده وجودة المنتج					

المصدر: مخرجات البرنامج الاحصائي (SPSS V.25) **n=184**

ثانياً: اختبار فرضيات التأثير بين متغيرات البحث

اختبار الفرضية الرئيسة الثانية: (يوجد تأثير ايجابي ذو دلالة معنوية لمتغير سلسلة التجهيز المستدامة في جودة المنتج)

يظهر من الشكل (3) ان القيمة التفسيرية لمعامل التحديد (R^2) قد حققت مستوى عالي عند نسبة (54%) وهذا يؤكد حجم ومستوى التغير الذي يحصل في المتغير التابع جودة المنتج والذي يعود (54%) منها الى تغير سلسلة التجهيز المستدامة ، في حين كان ما تبقى من نسبة التفسير البالغة (46%) فأنها ترجع الى تأثير عوامل اخرى غير داخلة في البحث ، كما يتبين ان مستوى تأثير

متغير سلسلة التجهيز المستدامة في جودة المنتج كان ذا مستوى قوي ، وهذا يستدل من خلال مؤشر المعلمة المعيارية ، اذ كان قدره (0.74) وبذلك فأن متغير سلسلة التجهيز المستدامة يؤثر في متغير جودة المنتج بنسبة (74%) على مستوى مصانع الامام علي الهادي عليه السلام للزيوت النباتية عينة البحث ، ويعد معامل التأثير هنا قيمة معنوية لان مستوى مؤشر (C.R.) قد حقق مستوى دلالة معنوية عالي جدا من خلال قيمته البالغة (10.886) عند مستوى دلالة (0.000) وهي كما عليه في الجدول (8) ، وبذلك فان التغير الايجابي بمقدار وحدة واحدة من تبني ابعاد سلسلة التجهيز المستدامة ميدانياً على مستوى بيئة التطبيق سيؤدي الى زيادة مستوى جودة المنتج بنسبة (74%) . وفي ضوء ما تقدم ، يتبين وجود تأثير ايجابي دال معنوياً لمتغير سلسلة التجهيز المستدامة في جودة المنتج على مستوى مصانع الامام علي الهادي عليه السلام للزيوت النباتية عينة البحث .

مما يؤسس دعم وقبول الفرضية الرئيسة الثانية.

جدول (8) معلمات اختبار تأثير سلسلة التجهيز المستدامة في جودة المنتج

المسارات			تقدير الانحدار المعياري S.R.W	التقدير اللامعياري Estimate	الخطأ المعياري S.E	النسبة الحرجة C.R	النسبة المعنوية P-value
جودة المنتج	<---	سلسلة التجهيز المستدامة	.738	.691	.064	10.886	***
SM	<---	سلسلة التجهيز المستدامة	.952	1.001	.033	30.793	***
SP	<---	سلسلة التجهيز المستدامة	.941	.990	.036	27.743	***
RL	<---	سلسلة التجهيز المستدامة	.910	1.000			
ST	<---	سلسلة التجهيز المستدامة	.947	.994	.034	29.228	***
SS	<---	سلسلة التجهيز المستدامة	.948	1.014	.034	29.516	***
SE	<---	جودة المنتج	.908	1.094	.051	21.619	***
RE	<---	جودة المنتج	.846	.884	.056	15.819	***
FE	<---	جودة المنتج	.875	1.000			
AE	<---	جودة المنتج	.876	1.018	.056	18.088	***
PE	<---	جودة المنتج	.915	.940	.042	22.516	***
PQ	<---	جودة المنتج	.874	.977	.054	17.939	***

المصدر : مخرجات برنامج (Amos V.25)

7- الاستنتاجات: هذا المبحث أهم الاستنتاجات الميدانية التي تمّ استخلاصها عن طريقه اجراء الجانب الميداني بمباحثه الثلاث على مستوى مصانع الامام الهادي عليه السلام للزيوت النباتية عينة البحث، وعلى النحو الاتي:

7-1 حقق متغير سلسلة التجهيز المستدامة مستوى مرتفع من حيث اهميته على مستوى المصانع عينة البحث وهذا يدل على اعتماد الادارة في اتباع اجراءات الشراء المستدام وترشيد عمليات التصنيع من اجل تقليل المخلفات وتوفير ظروف التخزين المناسبة للحفاظ على المواد المخزونة وامتلاك وسائل النقل المناسبة والاهتمام بردود فعل الزبائن تجاه استخدامهم للمنتجات المقدمة لهم.

7-2 إن ادارة المصانع عينة البحث تعمل على الاهتمام بمستوى مرتفع بمتغير جودة المنتج وهذا يدل على اهتمام الادارة بخصائص الجودة لمنتجاتها من حيث تعزيز اداء استخدامها من قبل الزبائن وزيادة موثوقيتها لديهم عن طريقه اشباع حاجاتهم ورغباتهم وتقديم المنتجات حسب توقعاتهم وتقديم الخدمات المطلوبة والميزات التي تلبي متطلباتهم بشكل مستمر.

7-3 اتضح وجود تأثير دال معنوياً لمتغير سلسلة التجهيز المستدامة في جودة المنتج على مستوى المصانع عينة البحث وهذا يدل على أن ادارة المصانع كلما سعت إلى الاهتمام بأبعاد سلسلة التجهيز المستدامة من حيث تحديد اجراءات شراء مستدامة واتباع

مراحل تصنيع من شأنها ان تحافظ على البيئة وتوفير المتطلبات الضرورية لخزن المواد من شأنها ان تحسن مستوى جودة المنتجات المقدمة إلى الزبائن.

8-التوصيات: يعتمد هذا البحث على عرض أهم التوصيات والارشادات لإدارة مصانع الامام الهادي (عليه السلام) للزيوت النباتية بما يخصّ سلسلة التجهيز المستدامة وجودة المنتج وعلى النحو الآتي:

8-1 توجيه ادارة المصانع عينة البحث إلى تعزيز اجراءاتها في اختيار المجهزين المناسبين لتجهيز المواد المطلوبة اللازمة للحفاظ على استدامة المصانع في تقديم المنتجات ذات الجودة العالية من اجل تحسين مستوى رضا الزبائن عنها وتعميق وعيهم بأهمية المنتج الوطني واقامة علاقات طويلة الاجل معهم من اجل ضمان استمرار تدفق المواد المطلوبة لتصنيع المنتجات واشباع حاجات ورغبات الزبائن المتغيرة.

8-2 حث ادارة المصانع عينة البحث على مد جسور الثقة مع المجهزين المعتمدين لديها واشراكهم فعلا في عمليات اتخاذ القرار وصياغة الاستراتيجيات العامة والاهداف الرئيسة للمصانع بوصفهم شركاء استراتيجيين معها يمكن ان يدعموا مستقبل المصانع بالمعلومات المحدثة عن المواد واساليب التجهيز وتوفير ما تحتاجه المصانع لاستمرار العملية الانتاجية.

8-3 ضرورة تبني الادارة عمليات تصنيع صديقة للبيئة من خلال اتباع انظمة الانتاج الحديثة كنظام الانتاج الفعال ونظام التصنيع بالاستجابة السريعة ونظام الانتاج في الوقت المحدد من اجل تحسين جودة المنتجات وتخفيض التكاليف والحفاظ على جودة وخصائص خطوط الانتاج واداءها التشغيلي.

المصادر

1- **Ahi, P., & Searcy, C. (2013). A comparative literature analysis of definitions for green and sustainable supply chain management. Journal of cleaner production, 52, 329-341.**
2- **Aymen, S. A. J. J. A. D., & Gabriel, E. W. E. J. E. (2013). Sustainable Supply Chain Management-A Conceptual Framework. 60(4), 53-74.**
3- **Agrawal, S., Singh, R. K., & Murtaza, Q. (2015). A literature review and perspectives in reverse logistics. Resources, conservation and recycling, 97, 76-92.**
4- **Ban, Ali Hussein Al-Mashhadani. (2019). The role of sustainable transportation and smart transportation in alleviating transportation problems in the Emirate of Dubai. Conferences on arts, humanities and natural sciences.**
5- **Bastas, A., & Liyanage, K. (2018). Sustainable supply chain quality management: A systematic review. Journal of cleaner production, 181, 726-744.**
6- **Berenson, M., David L., Judith W., & Nicola J. (2012) " Basic Business Statistics : Concepts and Applications " 3rd Edition , Pearson Education Limited. U. S.A.**
7- **Brandenburg, M., Govindan, K., Sarkis, J., & Seuring, S. (2014). Quantitative models for sustainable supply chain management: Developments and directions. European journal of operational research, 233(2), 299-312.**
8- **Emma Lu, H., Potter, A., Rodriges, V., S., Walker, H. 2018, "Exploring sustainable supply chain management: a social network perspective", Supply chain management: An international Journal, Vol (23), P. 153- 170.**
9- **Faulin, J., Grasman, S. E., Juan, A. A., & Hirsch, P. (2019). Sustainable transportation: concepts and current practices. In *Sustainable transportation and smart logistics* (pp. 3-23). Elsevier**
10- **Chopra, Sunil & Meindl, Peter, 2007, "Supply Chain Management : Strategy, Planning, and Operation", 3thed, , prentice-Hall, Inc: Upper Saddle River, : New Jersey, U.S.A.**
11- **CHaabane, Amin, 2011, "Multi- Criteria Methods for Designing and Evaluating sustainable supply chain", A Dissertation presented in partial fulfillment of the Requirements for the Degree Doctor of philosophy, DU Quebec university.**
12- **Halim, Peter, Swasto, Bambang, Hamid, Djamhur & Firdaus, Riza (2014), "The Influence of Product Quality, Brand Image, and Quality of Service to Customer Trust and Implication on Customer Loyalty (Survey on Customer Brand Sharp Electronics Product at the South Kalimantan province)", European Journal of Business and Management, Vol.6, No. 29, pp. 159-166.**
13- **Hallak, J. C. (2006). Product quality and the direction of trade. Journal of international Economics, 68(1), 238-265.**
14- **Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2020). *Operations management: sustainability and supply chain management*. Pearson.**

15- **Hoe, Ling Chen, & Mansori, Shaheen (2018) "The Effects of Product Quality on Customer Satisfaction and Loyalty: Evidence from Malaysian Engineering Industry", International Journal of Industrial Marketing, Vol.3, No.1, pp. 20-35.**

16- **Sanchez-Flores, R. B., Cruz-Sotelo, S. E., Ojeda-Benitez, S., & Ramirez-Barreto M. E. (2020). Sustainable supply chain management—A literature review on emerging economies. *Sustainability*, *12*(17), 6972.**

17- **Seuring, S., & Muller, M. (2008). From a literature € review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. Journal of Cleaner Production, 16, 1699–1710.**

18- **Seuring, S., Aman, S., Hettiarachchi, B. D., de Lima, F. A., Schilling, L., & Sudusinghe, J. I. (2022). Reflecting on theory development in sustainable supply chain management. Cleaner Logistics and Supply Chain, 3, 100016.**

19- **Siregar, K. and Siregar, S. (2018), "Analysis of Causes of Defects Gloves and Bar Soap Using Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) in XYZ Company", The 2nd Annual Applied Science and Engineering Conference, Indonesia.**

20- **Stroumpoulis, A., & Kopanaki, E. (2022). Theoretical perspectives on sustainable supply chain management and digital transformation: A literature review and a conceptual framework. *Sustainability*, *14*(8), 4862.**

21- **Sony, M., Antony, J., & Douglas, J. A. (2020). Essential ingredients for the implementation of Quality 4.0: a narrative review of literature and future directions for research. The TQM Journal, 32(4), 779-793.**

22- **Syahrial, E., Suzuki, H., Schvaneveldt, S. J., & Masuda, M. (2018). *Customer perceptions of mediating role of ownership cost in Garvin's dimensions of quality*. *Journal of Japan Industrial Management Association*, *69*(2E), 95-112.**

23- **Posinasetti, N. (2013). Sustainable manufacturing-principles, applications and directions. In 28th national convention of production engineers, institution of engineers India, At: MNIT, Jaipur (Vol. 28).**

24-**Turkay, M., Saraçoglu, O., & Arslan, M. C. (2016). Sustainability in supply chain management: Aggregate planning from sustainability perspective. *PloS one*, *11*(1), e0147502.**

25- **Walker, H., Miemczyk, J., Johnsen, T., & Spencer, R. (2012). Sustainable procurement: Past, present and future. *Journal of purchasing and supply management*, *18*(4), 201-206.**

26- **Liepiņa, Raimonda, Lapina, Inga & Mazais, Jānis,(2014), "Contemporary issues of quality management: Relationship between conformityassessment and quality management", Procedia - Social and Behavioral Sciences, Vol. 110, pp.627-637.**

27- **Malinowska, M., Rzeczycki, A., & Sowa, M. (2018). Roadmap to sustainable warehouse. In *SHS Web of Conferences* (Vol. 57, p. 01028). EDP Sciences.**

28- **Mukhsin, M., & Suryanto, T. (2022). The effect of sustainable supply chain management on company performance mediated by competitive advantage. *Sustainability*, *14*(2), 818.**

29- **Murad, Rafid Fadel (2017), "The impact of technological capabilities in improving the quality of products (an exploratory study in the ready-made clothing factory in Najaf Al-Ashraf), Master's thesis in Business Administration Sciences, unpublished, College of Administration and Economics - University of Karbala.**

30- **Molamohamadi, Z., & Ismail, N. (2013). Developing a new scheme for sustainable manufacturing. *International Journal of Materials, Mechanics and Manufacturing*, *1*(1), 1-5.**

31- **Ni, Z., Chan, H. K., & Tan, Z. (2023). Systematic literature review of reverse logistics for e-waste: overview, analysis, and future research agenda. International Journal of Logistics Research and Applications, 26(7), 843-871.**

32- **Yu, Z., Waqas, M., Tabish, M., Tanveer, M., Haq, I. U., & Khan, S. A. R. (2022). Sustainable supply chain management and green technologies: a bibliometric review of literature. *Environmental Science and Pollution Research*, *29*(39), 58454-58470.**

33-**Olan, F., Arakpogun, E. O., Jayawickrama, U., Suklan, J., & Liu, S. (2022). Sustainable supply chain finance and supply networks: The role of artificial intelligence. IEEE Transactions on Engineering Management.**

34- **Wang, T., Chen, Y., Qiao, M., & Snoussi, H. (2018). A fast and robust convolutional neural network-based defect detection model in product quality control. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 94, 3465-3471.**

35- **-Zhang, Zhong Hua, 2011, "Designing Sustainable supply chain net works, " Thesis presented in partial fulfillment of the Degree of master of Applied science (Quality systems Engineering) at Concordia university Montreal, Quebec, Canada.**

36- **Zailani, S., Jeyaraman, K., Vengadasan, G., & Premkumar, R. (2012). Sustainable supply chain management in Malaysia: A survey. *International journal of production economics*, *140*(1), 330-340.**