

تأثير إدارة التكلفة اللوجستية على جودة المنتجات - دراسة ميدانية في مؤسسات صناعة الأجهزة الإلكترونية والكهرومنزلية بولايتي سطيف وبرج بوعريرج

The Impact of Logistics Cost Management on Product Quality: A Field Study of Electronics and Home Appliances Manufacturing Enterprises in Sétif and Bordj Bou Arréridj

ط.د. دلال عبد النور¹، أ.د. عبد النور هبال²

¹ جامعة محمد بوضياف، مخبر الاستراتيجيات والسياسات الاقتصادية في الجزائر - المسيلة (الجزائر)،

dalal.abdenmour@univ-msila.dz

² جامعة محمد بوضياف، مخبر الاستراتيجيات والسياسات الاقتصادية في الجزائر - المسيلة (الجزائر)،

abdenmour.hebal@univ-msila.dz

تاريخ النشر: 2025/12/31

تاريخ القبول: 2025/12/12

تاريخ الإرسال: 2025/07/02

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى قياس أثر إدارة التكلفة اللوجستية على جودة المنتجات، من خلال دراسة أجريت في مؤسسات صناعة الأجهزة الإلكترونية والكهرومنزلية بولايتي سطيف وبرج بوعريرج، تم اتباع المنهج الوصفي التحليلي واستخدام الاستبيان كأداة رئيسية لجمع المعلومات، تكونت عينة الدراسة من (35) فردا من الإطارات الإدارية والتقنية في المؤسسات محل الدراسة، وتم تحليل بيانات الاستبيان باستخدام برنامج SPSS.

توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج أهمها أن مستوى إدارة التكلفة اللوجستية في المؤسسات محل الدراسة مرتفع، كما أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود تأثير ذو دلالة إحصائية لإدارة التكلفة اللوجستية على جودة المنتجات، وخلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات أهمها ضرورة تكوين فريق عمل متخصص في تحليل وتصنيف التكاليف اللوجستية، بالإضافة إلى ضرورة تبني المؤسسات لمنهجية PDCA وتجسيدها بشكل منهجي ومنظم حتى ينعكس أثر أسلوب التحسين المستمر بشكل إيجابي على جودة المنتجات.

كلمات مفتاحية: إدارة التكلفة اللوجستية؛ جودة المنتجات؛ صناعة الأجهزة الإلكترونية؛ منهجية PDCA؛ التحسين المستمر.

تصنيفات JEL: M11، D24، L15

Abstract:

This study aimed to measure the impact of logistics cost management on product quality by conducting research in electronics and home appliance manufacturing enterprises in the Sétif and Bordj Bou Arréridj provinces. A descriptive-analytical approach was adopted, and a questionnaire was used as the primary tool for data collection. The study sample consisted of 35 individuals from

administrative and technical staff in the enterprises under study. The questionnaire data were analyzed using SPSS software.

The study reached several findings, most notably that the level of logistics cost management in the enterprises under study is high. The results of statistical analysis demonstrated a statistically significant impact of logistics cost management on product quality. The study concluded with a set of recommendations, the most important of which are the necessity of forming a specialized team for analyzing and classifying logistics costs, and the need for enterprises to adopt and systematically implement the PDCA methodology so that the continuous improvement approach has a positive impact on product quality.

Keywords: logistics cost management; product quality; electronic manufacturing; PDCA methodology; continuous improvement.

JEL Classification Cods : M11, D24, L15

المقدمة:

حتى تتمكن المؤسسات من تحقيق موقع تنافسي في الأسواق المحلية والعالمية، يتعين عليها تقديم منتجات ذات جودة عالية تميزها عن منتجات منافسيها، إلا أن إنتاج منتج يتمتع بجودة عالية وقادر على تلبية توقعات العملاء يتطلب تحمل تكاليف إضافية، مثل تكاليف معالجة المنتجات المعيبة وخدمات ما بعد البيع، الرقابة على الجودة، ومع ذلك تنعكس الاستثمارات في تحسين جودة المنتجات إيجابياً على أداء المؤسسة، حيث تؤدي إلى زيادة الحصة السوقية للمؤسسة وتقليل التكاليف من خلال تقليل الأخطاء والعيوب.

تلعب الأنشطة اللوجستية دوراً مهماً في تعزيز جودة المنتجات، حيث أنها تضمن وصول المنتج إلى المستهلك دون التأثير على جودته وفي الوقت المحدد، ونظراً لاعتماد منظمات الأعمال على الأنشطة اللوجستية بشكل كبير جعل تكلفتها تمثل ما بين 25% إلى 30% من إجمالي تكلفة التشغيل (فرج، وآخرون، 2022، صفحة 08)، الأمر الذي ألزم المؤسسات الرقابة على تلك الأنشطة وإدارة تكلفتها من أجل تخفيضها باستخدام أدوات مناسبة، غير أن هذا التخفيض في التكاليف يمكن أن يؤدي إلى تقليص موارد الإنتاج مما يؤثر سلباً على جودة المنتج، وهذا يمكن أن يخلق مشكلة للمدراء تكمن في كيفية تحقيق التوازن بين إدارة التكلفة وجودة المنتجات.

من خلال ما سبق يمكن صياغة إشكالية هذا البحث في السؤال الرئيسي الآتي:

ما درجة تأثير إدارة التكلفة اللوجستية على جودة منتجات المؤسسات الاقتصادية محل الدراسة؟

وينبثق عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

- 1- ما مستوى إدارة التكلفة اللوجستية في المؤسسات محل الدراسة؟
- 2- ما مستوى جودة منتجات المؤسسات محل الدراسة؟
- 3- ما مدى تأثير استخدام أسلوب هندسة القيمة على جودة منتجات المؤسسات الاقتصادية محل الدراسة؟
- 4- ما مدى تأثير استخدام أسلوب التحسين المستمر على جودة منتجات المؤسسات الاقتصادية محل الدراسة؟
- 5- ما مدى تأثير استخدام نظام الإنتاج الآلي على جودة منتجات المؤسسات الاقتصادية محل الدراسة؟

فرضيات الدراسة:

للإجابة على إشكالية الدراسة نقوم باختبار الفرضية الرئيسية التالية:

-يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لإدارة التكلفة اللوجستية على جودة منتجات المؤسسات الاقتصادية محل الدراسة.

وتم تجزئة الفرضية الرئيسية إلى الفرضيات الفرعية التالية:

-يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لاستخدام أسلوب هندسة القيمة على جودة منتجات المؤسسات الاقتصادية محل الدراسة؛

-يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لاستخدام أسلوب التحسين المستمر على جودة منتجات المؤسسات الاقتصادية محل الدراسة؛

-يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لاستخدام نظام الإنتاج الآلي على جودة منتجات المؤسسات الاقتصادية محل الدراسة.

أهداف الدراسة:

-التعرف على واقع استخدام أساليب إدارة التكلفة اللوجستية في المؤسسات محل الدراسة، بالإضافة إلى معرفة مستوى جودة منتجات

المؤسسات محل الدراسة؛

-قياس درجة تأثير استخدام أساليب إدارة التكلفة اللوجستية على جودة منتجات المؤسسات المعنية؛

-تقديم اقتراحات وتوصيات في هذا المجال.

أهمية الدراسة: تكمن أهمية هذه الدراسة كونها تتناول أحد المواضيع الهامة والحديثة في مجال التسيير، حيث أن معظم المؤسسات بغض النظر عن نشاطها أو ملكيتها، يعود تعظيم ربحيتها وتعزيز مركزها التنافسي في الأسواق إلى استغلالها الأمثل لكافة طاقاتها الإنتاجية والبشرية، وضبط سلوك تكاليفها خاصة التكاليف المتعلقة بأنشطة الإمداد، باعتبارها تمثل نسبة كبيرة من التكاليف الإجمالية. وبالتالي قد يستفيد من نتائج هذه الدراسة القائمون على إدارة المؤسسات المعنية، من خلال العمل على تدارك النقائص والأخذ بالتوصيات المقترحة.

منهج وأدوات الدراسة: من أجل معالجة هذا الموضوع والإجابة عن مختلف التساؤلات واختبار صحة الفرضيات المذكورة سابقا، تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم جمع المعلومات المتعلقة بمتغيري الدراسة بالاعتماد على: الكتب، المجلات، الرسائل العلمية، أبحاث الملتقيات العلمية، شبكة الإنترنت، ...، أما في الجانب التطبيقي فقد تم الاعتماد على الاستبيان كأداة لجمع البيانات من عينة الدراسة. وقد تم حصر أبعاد المتغير المستقل (إدارة التكلفة اللوجستية) في الأبعاد التي لها علاقة بالتكاليف اللوجستية وهي: هندسة القيمة، التحسين المستمر، نظام الإنتاج الآلي، أما فيما يخص المتغير التابع (جودة المنتجات) فقد تم الاعتماد على الأبعاد الثمانية التي حددها Garvin، كما تم الاعتماد على برنامج spss(v22) من أجل تحليل البيانات وإجراء الاختبارات الإحصائية المناسبة.

الدراسات السابقة:

-دراسة (فرج، وآخرون، 2022) بعنوان : دور إدارة التكلفة اللوجستية في دعم الميزة التنافسية للموانئ البحرية في بيئة التشغيل الإلكتروني (دراسة تطبيقية) ، أجريت هذه الدراسة على عينة من العاملين بميناء دمياط البحري، وكان هدفها إبراز دور عملية التشغيل الإلكتروني في تعزيز إدارة التكلفة اللوجستية بميناء دمياط، وذلك من خلال مقارنة التكاليف اللوجستية قبل وبعد تطبيق النظم الإلكترونية، وتم الاعتماد على الاستبيان كأداة لجمع البيانات ومن أهم النتائج التي تم التوصل إليها نذكر ما يلي :

-تبني الميناء للنظم الإلكترونية يساهم في تعزيز كفاءة الأنشطة اللوجستية.

-التطبيق الجيد للوجستيات يساهم في تحقيق مؤشرات القدرة التنافسية المتمثلة في الوقت، الجودة، التكلفة.

أما فيما يخص توصيات هذه الدراسة، فقد أوصت بضرورة تبني نظم معلومات حديثة، ويجب على إدارة التكاليف اللوجستية أن تلازم جميع فترات حياة المنتج من أجل تحسين القدرة التنافسية للموانئ.

-دراسة (مراد، 2017)، بعنوان: أثر القدرات التكنولوجية في تحسين جودة المنتجات (دراسة استطلاعية في معمل الألبسة الجاهزة في النجف الأشرف)، هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر استخدام القدرات التكنولوجية في تحسين جودة منتجات المعمل محل الدراسة، تم جمع المعلومات عن طريق الاستبيان، وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة وجود تأثير معنوي ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.01 للقدرات التكنولوجية على جودة المنتجات، ومن بين توصيات هذه الدراسة ضرورة إعطاء الأهمية لنشاط البحث والتطوير عن طريق تخصيص المزيد من الأموال وتوظيف أشخاص لديهم مهارات وكفاءات في هذا المجال، بالإضافة إلى ضرورة مواكبة التطور التكنولوجي الحاصل في مجال الإنتاج.

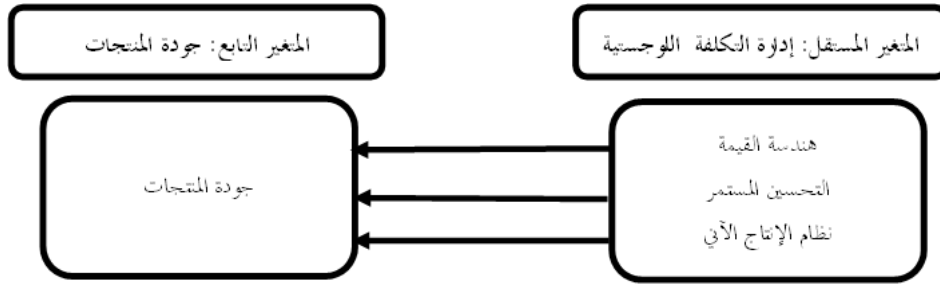
-دراسة (Muha, 2019) بعنوان: An Overview of the Problematic Issues in Logistics Cost Management، هدفت هذه الدراسة إلى تقييم مدى تناول الدراسات العلمية الحديثة لموضوع إدارة التكاليف اللوجستية، بالإضافة إلى تحديد مدى فعالية نماذج اللوجستيات الفردية في معالجة مختلف عناصر التكلفة اللوجستية، تم اتباع المنهج الوصفي التحليلي من أجل مراجعة وتحليل الدراسات السابقة والنماذج العلمية ذات الصلة، وقد أسفرت هذه الدراسة على مجموعة من النتائج من بينها أن التقليل في تكلفة أحد الأنشطة اللوجستية يؤدي إلى زيادة تكلفة نشاط آخر، إضافة إلى وجود نقص في النماذج الشاملة التي توازن بين التكاليف وجودة الخدمة، ومن أبرز ما أوصت به هذه الدراسة، ضرورة تطوير نماذج متكاملة لإدارة التكاليف اللوجستية واعتمادها، بما يضمن تحقيق التوازن بين خفض التكاليف وجودة الخدمة المقدمة، بالإضافة إلى تطوير نظام عالمي موحد لتصنيف التكاليف اللوجستية من أجل تسهيل عملية قياسها وإدارتها بشكل فعال.

-دراسة (شاوشي و خلوف، 2023) ، بعنوان: أثر التعلم التنظيمي على تحسين جودة المنتجات دراسة تطبيقية في المؤسسة الاقتصادية لصناعة العتاد الصحي EIMS بمليانة ولاية عين الدفلى، هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر التعلم التنظيمي على تحسين جودة منتجات المؤسسة محل الدراسة، وتم الاعتماد على الاستبيان كأداة لجمع المعلومات حول متغيري الدراسة، وقد أثبتت هذه الدراسة وجود علاقة ارتباط قوية بين التعلم التنظيمي وتحسين جودة منتجات مؤسسة العتاد الصحي، حيث أن للتعلم التنظيمي تأثير معنوي ذو دلالة إحصائية على جودة منتجات المؤسسة محل الدراسة، ومن أهم توصيات هذه الدراسة ضرورة تعزيز أهمية التعلم الوظيفي لما له من تأثير إيجابي في تحسين جودة المنتجات ومنح الدعم المادي والمعنوي للموظفين.

ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة هو ربط إدارة التكلفة اللوجستية بشكل مباشر مع جودة المنتجات واعتمادنا على أبعاد محددة لإدارة التكلفة اللوجستية، والمتمثلة في: هندسة القيمة، التحسين المستمر، نظام الإنتاج الآني، من أجل معرفة مدى تأثير إدارة التكلفة اللوجستية على تحسين جودة المنتجات.

-نموذج الدراسة: حسب إشكالية الدراسة وفرضياتها، يتكون نموذج الدراسة من متغير مستقل وله ثلاثة أبعاد، ومتغير تابع كما يوضحه الشكل التالي:

الشكل (01): نموذج الدراسة



المصدر: إعداد الباحثان بالاعتماد على الدراسات السابقة

1-الإطار النظري لإدارة التكلفة اللوجستية وأسايلها

عرف مفهوم الإمداد تطورا بارزا بفضل الدراسات والكتابات الأخيرة، حيث لم يعد مجرد أنشطة منفصلة داخل المنظمة، بل أصبح عملية إدارية متكاملة تستخدم لتكامل كافة وظائف المنظمة وعلاقتها مع باقي المنظمات المشاركة لها في تدفق منتجاتها وخدماتها نحو المستهلك النهائي، إلا أن كفاءة أنشطة الإمداد تتطلب تخفيض التكاليف المترتبة عنها.

1-1- مفهوم التكلفة اللوجستية ومكوناتها: تزايد الاهتمام بموضوع التكاليف اللوجستية وإدارتها في الآونة الأخيرة، على المستوى العملي والأكاديمي، نتيجة زيادة قيمتها، حيث أصبحت تمثل جزء كبيراً من إجمالي دخل المبيعات، باعتبارها تشمل كافة تكاليف شبكة الخدمات اللوجستية بالمنظمة (عطية، وآخرون، 2018، صفحة 623)، وتعد من البنود التفصيلية الدقيقة في هيكل التكاليف، حيث تتضمن القيمة النقدية لاستهلاك أصول الشركة، الناتج عن تخطيط وتنفيذ والرقابة على مختلف العمليات غير التقنية المتعلقة بتدفق المواد عبر الزمان والمكان (Stepieńa, et al, 2016, p. 491). وعليه، يمكن تعريف التكلفة اللوجستية بأنها " القيمة المالية للتضحيات التي تتحملها المنظمة من أجل تنفيذ الأنشطة اللوجستية (Özpeynirci, et al, 2012, p. 1027)، وتتكون من العناصر التالية (عيسى، 2019، الصفحات 89-90):

-تكاليف خدمة العملاء: تتمثل في النفقات التي تتحملها الشركة لوضع نظم تعمل على تلبية طلبات الزبائن، وتقديم خدمات ما بعد البيع؛

-تكلفة النقل: تشير إلى النفقات التي تتحملها الشركة لنقل المواد الخام إلى الشركة. أو المنتجات إلى الأسواق وتتكون من تكاليف شبكة النقل التي يتم من خلالها النقل، تكلفة الوسائل المستخدمة في عملية النقل، أجور سائقي وسائل النقل، ...؛

-تكاليف إدارة المخازن: تتمثل في تكلفة بناء المخازن وتجهيزها للعمل الفعلي؛

-تكلفة الاحتفاظ بالمخزون: تشمل تكلفة رأس المال المستثمر في المخزون، نفقات التخزين، أجور العاملين في المخازن، بالإضافة إلى تكاليف التأمين والضرائب على المخزون؛

-تكلفة تشغيل الأوامر والمعلومات المرتبطة بها: وتشمل النفقات التي تتحملها الشركة للتنبؤ بحجم المبيعات المتوقعة في المستقبل للإيفاء بها، وتنفيذ الأوامر المستلمة من الزبائن، وإنشاء نظم اتصالات بين الجهات المسؤولة عن أداء أنشطة الإمداد؛

-تكاليف التعبئة والتغليف: تتمثل في تكاليف عمليات التعبئة والتغليف، ويمكن تلخيص أهمها فيما يلي: تكلفة العبوات أو الأغلفة واللوازم الأخرى، اهتلاك آلات التعبئة والتغليف، أجور العمال المختصين في التعبئة والتغليف، الطاقة المحركة، ...

-تكاليف المناولة الداخلية للمواد: يقصد بها تكاليف عمليات النقل داخل الورشات الإنتاجية، وبين الورشات والمخازن (عبد الجواد، 2015، صفحة 97)، ومن أمثلتها: أفساط اهتلاك آلات ومعدات المناولة والتخزين، أجور ومرتبات سائقي الشاحنات الصناعية ومختلف المعدات التي تحتاج إلى قيادة، تكاليف صيانة معدات المناولة من شحوم وزيت وغيرها، بالإضافة إلى نفقات الطاقة المحركة سواء كانت كهرباء أو وقود اللازمة لتشغيلها...

1-2- مفهوم إدارة التكلفة اللوجستية وأهميتها: يقصد بإدارة التكاليف "عملية توفير معلومات دقيقة وشاملة تساعد الإدارة على اتخاذ القرارات بما يسمح لها باستخدام موارد المنظمة بالشكل الذي يساهم في تحقيق أهدافها" (بن سعيد و زغدار، 2013، صفحة 15)، كما يقصد بها "ممارسات الإدارة الهادفة إلى تحقيق التخفيض المستمر للتكاليف، وتحقيق رضا الزبون (المسعودي، 2010، صفحة 115)، وتستند الفكرة الأساسية لإدارة تكاليف الإمداد إلى مبدأ توسيع نطاق إدارة التكلفة ليشمل كافة مكونات سلسلة الإمداد، حيث أصبحت تتجاوز حدود المنظمة لتغطي كافة أطرافها، الأمر الذي يقتضي التعامل مع سلسلة الإمداد كوحدة متكاملة (قاسم و ساوس، 2012، صفحة 249، 250)، وفي هذا السياق يمكن تعريف إدارة التكلفة اللوجستية على أنها عملية تزويد إدارة المنظمة بمعلومات دقيقة ومفصلة حول تكاليف الأنشطة اللوجستية بهدف تحليلها واستخدامها في عملية التخطيط والرقابة، من أجل اتخاذ قرارات فعالة تساهم في الاستغلال الأمثل للموارد وتخفيض هذه التكاليف مع الحفاظ على نفس مستوى الخدمة، من خلال توجيه التكلفة إلى الأنشطة الضرورية التي تضيف قيمة للمنتج أو الخدمة المقدمة، إضافة إلى كسب رضا العملاء من خلال تقديم منتج أو خدمة بالمواصفات المطلوبة وبأقل سعر (فرج، وآخرون، 2022، صفحة 08)، وتكمن أهمية إدارة التكلفة اللوجستية في الدور الذي تلعبه أساليبها في تحقيق التعاون بين الموردين والعملاء لتطوير الموقف التنافسي، وذلك من خلال إشراك أعضاء مختلف سلسلة الإمداد في تخفيض تكاليف المنتج ومكوناته دون التأثير في جودته وأدائه النهائي (قاسم و ساوس، 2012، صفحة 250)، وعلى الرغم من أهمية إدارة التكاليف اللوجستية إلا أن معظم المنظمات تواجه صعوبة جمع المعلومات الدقيقة المتعلقة بها وفصلها عن التكاليف الأخرى وتصنيفها وذلك لعدم وجود معيار موحد لتصنيفها، وكذلك محاسبة خاصة بها.

1-3- أساليب إدارة التكلفة اللوجستية: من بين الأساليب الأكثر استخداماً في إدارة التكلفة اللوجستية نذكر ما يلي:

1-3-1- التكلفة المستهدفة: يقصد بالتكلفة المستهدفة "أقصى تكلفة تقديرية للمنتج أو الخدمة مسموح بها في فترة زمنية معينة والتي تمكن المؤسسة من الحفاظ على موقعها التنافسي وتعزيز استمراريته في السوق على المدى الطويل"، تركز تقنية التكلفة المستهدفة على تخفيض التكاليف على مدى دورة حياة المنتج (Srinivasan & Murugan, 2004, p. 670) وتطبيقها في إدارة التكلفة اللوجستية يتم عبر الخطوات التالية (شَلَح، 2021، الصفحات 289-290):

-تحديد سعر البيع المستهدف: يعبر عن السعر المقبول من طرف العميل والذي يكون مستعداً لدفعه مقابل وظائف ومميزات المنتج، مع الأخذ بعين الاعتبار الحصة السوقية المستهدفة كأساس لتقدير سعر البيع؛

-تحديد هامش الربح المستهدف: يعبر الربح المستهدف عن "مقدار الأرباح التي ترغب إدارة الشركة في تحقيقه من المنتج"، ويتم تقديره بناء على التخطيط الإستراتيجي لأرباح المنظمة، وتفضل الكثير من المنظمات استخدام معدل العائد على المبيعات بدلاً من معدل العائد على الاستثمار عند تقدير الربح المستهدف لاعتبارات عديدة أبرزها قدرته على تحديد ربحية كل منتج بدقة.

-مرحلة تحديد التكلفة المستهدفة: يتم تحديدها من خلال طرح الربح المستهدف تحقيقه من سعر البيع المستهدف.

وبعد الوصول إلى التكلفة المستهدفة يتم تحليلها إلى بنودها من مواد خام وأجور ومصروفات غير مباشرة أخرى، ثم تحديد فجوة التكلفة وذلك من خلال المقارنة بين تقديرات التكلفة المستهدفة والتكلفة المقدرة للإنتاج، تأتي بعدها مرحلة تقليص هذه الفجوة من خلال استخدام الأدوات المساعدة في تحقيق التكلفة المستهدفة (هندسة القيمة، التحسين المستمر،...).

1-3-2- تحليل القيمة (هندسة القيمة): تعتبر تقنية تحليل القيمة أسلوب مدعم للتكلفة المستهدفة، وتعرف بأنها فحص منهجي متعدد التخصصات للعوامل التي تؤثر على تكلفة المنتج أو الخدمة، وينبثق عن هذا الفحص ابتكار وسائل تحقق الهدف المحدد بالجودة والموثوقية المطلوبة وضمن حدود التكلفة المستهدفة، والهدف من هذه التقنية هو الوصول إلى التكلفة المستهدفة من خلال:

- اقتراح تصاميم محسنة للمنتج تساهم في تخفيض تكلفته دون التأثير على وظائفه الأساسية و/ أو؛
- إلغاء الوظائف الثانوية غير الضرورية التي تزيد من تكاليف المنتج والتي لا يرى فيها العملاء قيمة مضافة تستحق دفع مبالغ إضافية من أجلها.

تتطلب تحليل القيمة استعمال التحليل الوظيفي، وتتضمن هذه العملية تقسيم المنتج إلى عدة وظائف أو خصائص. ثم يتم تحديد سعر أو قيمة كل وظيفة من هذه الوظائف حيث تعكس هذه القيمة المبلغ الذي يكون العميل مستعدا لدفعه مقابل هذه الوظيفة. ويتم الحصول على هذه المعلومات من خلال قيام الشركات باستقصاءات ومقابلات مع العملاء. يمثل مجموع قيم هذه الوظائف سعر البيع المقدر للمنتج والذي يطرح منه الربح المستهدف للحصول على التكلفة المستهدفة، ثم يتم مقارنة تكلفة كل وظيفة من وظائف المنتج بالفائدة أو المنفعة التي يحصل عليها العملاء مقابل هذه الوظيفة، إذا تبين أن تكلفة الوظيفة تجاوزت هذه المنفعة يتم إلغاء الوظيفة أو تعديلها من أجل تخفيض تكلفتها أو تعزيز منفعتها أو فائدتها بحيث تصبح أكبر من تكلفتها. إضافة إلى ذلك فإن التركيز على وظائف المنتج يدفع فريق التصميم إلى النظر في المكونات التي تؤدي نفس الوظيفة في منتجات أخرى الأمر الذي يزيد من إمكانية استخدام مكونات قياسية وبالتالي تخفيض التكاليف، الهدف الأساسي لتقنية تحليل القيمة ليس فقط تخفيض التكاليف وإنما تركيزها ينصب على تعظيم القيمة التي يحصل عليها العميل، حيث يمكن تعظيم هذه القيمة إما من خلال تخفيض التكاليف دون التأثير على الوظائف الأساسية للمنتج، أو تحسين الوظيفة دون زيادة التكاليف (Drury, 2018, p. 594).

1-3-3- التحسين المستمر: تعود الجذور المفاهيمية لأنشطة التحسين المستمر إلى "دورة شيوهارت" (Shewhart Cycle)، نسبة إلى مؤسسها والتر شيوهارت (Walter Shewhart)، وقد تنبأها وطورها لاحقا إدوارد ديمينج (W. Edwards Deming)، لتعرف بعد ذلك باسم "دورة ديمينج" (Deming Cycle) تقديرا لإسهاماته النوعية (Mutafelija & Stromberg, 2003, p. 16)، وتتضمن هذه الدورة أو المنهجية أربع خطوات كما هو موضح في الشكل التالي:

الشكل (02): دورة (Plan-Do-Check-Act) PDCA



المصدر: إعداد الباحثان بالاعتماد على:

Nguyen, VI, et al. (2020). Practical Application of Plan – Do- Check – Act Cycle for Quality Improvement of Sustainable Packaging: A Case Study, Applied Sciences,10(18).

ويمكن شرح خطوات الدورة كما يلي (Nguyen, et al , 2020, p. 03):

-الخطوة الأولى "خطط" (Plan): وفيها يتم تحليل وتقييم الوضع الحالي. وبعد تحديد جميع الأسباب المحتملة للمشكلة، يتم التعرف على فرص ومجالات التحسين وترتيبها حسب الأولوية، بعد ذلك يتم اقتراح التغييرات المناسبة وتحديد الأهداف المرتبطة بالتحسين والتخطيط لها بدقة؛

-الخطوة الثانية "نفذ" (Do): يتم فيها تنفيذ التغييرات التي خطط لها على نطاق محدود أو تجريبي للحصول على نتائج يمكن دراستها وتحليلها من خلال جمع البيانات اللازمة من أجل مقارنة النتائج قبل التغيير وبعد التغيير؛

-الخطوة الثالثة "تحقق" أو "ادرس" (Check/Study): يتم فيها تحليل نتائج التغييرات واستخلاص الدروس المستفادة من التغييرات المنفذة ومقارنتها مع الأهداف المحددة لمعرفة ما إذا كانت الحلول حققت النتائج المرجوة أم لا؛

-الخطوة الرابعة "اتخذ إجراء" (Act): إذا أدت التغييرات إلى تحسينات فعلية يتم تبنيها وتطبيقها أما إذا أدت إلى عكس ذلك فيتم التخلي عنها.

تعتبر دورة PDCA عملية متكررة قد تتطلب عدة دورات من أجل حل المشكلات المعقدة، كما تعتبر عملية مستمرة فهي لا تنتهي عند مرحلة معينة مثل ما هو موضح في الشكل أعلاه، فعند الوصول الى الخطوة الأخيرة Act وتحقق النتائج الأهداف المخططة، تبدأ دورة جديدة نبحث فيها عن تحسينات أفضل وأكثر استدامة.

1-3-4- نظام الإنتاج الآلي: يتم إدارة التكلفة اللوجستية وفق هذا النظام من خلال تخفيض مستويات المخزون إلى أدنى حد ممكن، والعمل على جعله معدوماً إن أمكن ذلك، الأمر الذي يؤدي إلى تخفيض التكاليف الناتجة عن التخزين، وحتى تستمر المنظمة في نشاطها وتتجنب الوقوع في العجز في المخزون نتيجة تطبيق هذا النظام، ينبغي عليها بناء علاقات ثقة قوية مع الموردين والدائنين لضمان توريد الخامات المطلوبة في الوقت المطلوب، وتوطيد علاقات ثقة قوية مع العملاء حتى تضمن استمرارية التعامل معهم (خطاب، 2010، صفحة 13)

2- الإطار النظري لجودة المنتجات:

2-1- مفهوم جودة المنتجات وأهميتها: تعبر جودة المنتج عن كفاءة أو استعداد أو أهلية المنتج لتلبية احتياجات المستخدم (الرواي، 2019، صفحة 06)، كما تمثل مجموعة من الخصائص والمميزات التي تتوفر في المنتج وتمكنه من تلبية احتياجات العملاء (Calvo Porral & Stanton, 2017)، وتظهر أهمية جودة المنتجات من خلال تأثيرها على ما يلي (الطائي، وآخرون، 2008، الصفحات 73-74):

- شهرة الشركة: تكتسب المنظمة الشهرة من خلال جودة منتجاتها، وهذا يمنحها سمعة حسنة ويعزز مكانتها في الأسواق، ويؤدي عن عدم اهتمام الإدارة الكافي بالجودة إلى سمعة سيئة للمنظمة الأمر الذي يفقدها العديد من زبائنها.

- المسؤولية القانونية عن المنتج: المنظمات التي تقوم بإعداد تصميمات معينة لمنتجاتها تكون ملزمة قانوناً عن كل خلل أو أذى يحصل نتيجة الاستخدام، وهذا يتطلب منها إنتاج وتوزيع منتجات خالية من العيوب والأخطاء قدر الإمكان لتفادي المسائلة القانونية المترتبة عن ذلك.

- التطبيقات الدولية: وصول المنظمة إلى مستوى تنافسي دولي يتطلب منها الاهتمام بمستوى جودة منتجاتها، فيجب عليها إنتاج منتجات تنسجم وتتوافق مع المتطلبات العالمية، حتى تضمن بقاءها واستمرارها في بيئة الأعمال، فعلى سبيل المثال عند حصول المنظمة على شهادة ISO 9000 يتطلب منها الالتزام بالمواصفات المحددة والمتفق عليها دولياً في مجال الجودة من جهة، ومن جهة أخرى يجب عليها القيام بتحسينات مستمرة لجودة منتجاتها.

- التكاليف والحصة السوقية: تتمتع منتجات المؤسسة بالجودة العالية مع التحسين المستمر كلاهما يؤديان إلى جذب أكبر عدد من الزبائن، وهذا يؤدي بدوره إلى زيادة الحصة السوقية وتحسين سمعة المنظمة من جهة، ومن جهة أخرى يؤدي إلى زيادة الإنتاجية وتخفيض التكاليف وبالتالي زيادة أرباح المنظمة.

2-2- أبعاد جودة المنتجات (Garvin, , 1987, pp. 104-105-106-107):

حدد Garvin (1987) أبعاد قياس جودة المنتجات في ثمانية عناصر أساسية، نلخصها فيما يلي:

- الأداء (Performance):** يعبر عن الخصائص التشغيلية الأساسية للمنتج، أي كيف يقوم المنتج بوظيفته؛
- الخصائص الخاصة (Features):** تعبر عن الخصائص الإضافية (الثانوية) المكملة للوظائف الأساسية للمنتج؛
- الموثوقية (Reliability):** تعكس احتمال تعرض المنتج لعطل خلال فترة زمنية معينة؛
- المطابقة (Conformance):** مدى مطابقة المنتج للمواصفات والمعايير الموضوعية أثناء تصميم المنتج؛
- المتانة (Durability):** تشير إلى الفترة التي يمكن استخدام المنتج فيها قبل أن يصبح إصلاحه غير ممكن؛
- الجماليات (Aesthetics):** تشير إلى الجوانب الحسية للمنتج (الشكل، الملمس، الرائحة، الصوت، المذاق،...)
- الجودة المدركة (Perceived quality):** وتعني قدرة الزبون على التقدير غير المباشر لجودة المنتج بناء على عدة مؤشرات مثل: سمعة الشركة، العلامة التجارية، الإعلانات، ...؛

-القابلية الخدمة (Serviceability): تعني سرعة وسهولة إجراء عمليات الإصلاح، ومدى كفاءة وخبرة موظفي الخدمة، وكيف تتعامل المنظمة مع الشكاوى.

3- الجانب التطبيقي للدراسة:

3-1-مجتمع وعينة الدراسة: يتكون مجتمع الدراسة من المدراء المركزيين ورؤساء الأقسام الرئيسية والإدارات التشغيلية المتمثلة في الإنتاج، النقل، التخزين، خدمات ما بعد البيع في مؤسسات كل من Maxtor ، Géant Electronics ، Media ، Condor ، Iris الناشطة في قطاع صناعة الأجهزة الإلكترونية والكهرومنزلية على مستوى ولايتي برج بوعريج وسطيف ، ممن لهم الدراية والخبرة الكافية حول متغيري الدراسة، والذي يقدر عددهم حوالي 60 إطارا في الشركات الخمس، أما فيما يخص عينة الدراسة فقد تم الاعتماد على أسلوب العينة العشوائية البسيطة، وذلك من خلال توزيع الاستبيان على عدد من الإدارات الإدارية والتقنية وفقا لإمكانيات التعاون المتاحة داخل كل مؤسسة، وقد أسفرت العملية عن استرجاع 35 استمارة صالحة للتحليل.

3-2-أداة جمع البيانات: تم استخدام الاستبيان كأداة لجمع المعلومات حول متغيري الدراسة، وتمت صياغة بنوده وفقراته بالاعتماد على الجانب النظري لإدارة التكلفة اللوجستية وجودة المنتجات، كما تم الاستعانة بالدراسات السابقة التي تناولت المتغيرين، وقد تم تبويب أسئلة الاستبيان إلى محاور حسب الفرضيات الموضوعة حيث تضمن المحور الأول البيانات الشخصية لمفردات العينة محل الدراسة، أما المحور الثاني فقد تناول البحث في واقع استخدام إدارة التكلفة اللوجستية في المؤسسات محل الدراسة وهو بدوره ينقسم إلى ثلاثة أبعاد، أما المحور الثالث فتناول مستوى جودة منتجات المؤسسات محل الدراسة من خلال أربعة أبعاد.

3-3-اختبار الصدق الظاهري لأداة الدراسة: تم اختبار الصدق الظاهري للاستبيان من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين من أساتذة التعليم العالي والمختصين في مجال الإحصاء والتسيير، للحكم على مدى تطابق فقرات الاستبيان مع متغيري الدراسة ومدى قابليتها للقياس، حيث تم تعديله وتصحيحه بناء على ملاحظاتهم.

3-4-اختبار ثبات الاستبيان: يقصد بثبات الأداة أنها تعطي نفس النتائج أو نتائج متقاربة إذا تم توزيعها أكثر من مرة وفي نفس الظروف، وتم التحقق من ذلك من خلال حساب معامل الثبات الفاكرونباخ (Cronbach's Alpha) والذي يحدد مستوى قبول أداة الدراسة بمستوى 0.6 فأكثر، ويمكن توضيح ذلك من خلال الجدول التالي:

الجدول (01): اختبار الثبات لمحاول الاستبيان

المحاور	عدد الفقرات	معامل الفاكرونباخ	الملاحظة
إدارة التكلفة اللوجستية	16	0.921	ممتاز
جودة المنتجات	13	0.910	ممتاز
الاستبيان ككل	29	0.951	ممتاز

المصدر: إعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات برنامج spss

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ أن قيمة معامل ألفا كرونباخ بالنسبة للاستبيان ككل 0.951، أما بالنسبة للمتغير المستقل والمتغير التابع بلغت قيمته على التوالي 0.921 و 0.910، وهي قيم مرفوعة تعكس الدرجة العالية من الاتساق والانسجام بين فقرات كل محور، مما يدل على أن الأداة تنسم بحساسية الثبات ويؤكد صلاحيتها في جمع البيانات واعتمادها لأغراض التحليل والاستنتاج.

3-5- اختبار طبيعة توزيع البيانات: من أجل معرفة ماذا إذا كانت بيانات المتغير التابع تتبع توزيعا طبيعيا أم لا تم استخدام اختبار Shapiro-Wilk واختبار Kolmogorov-Smirnov من أجل معرفة مدى ملائمة الاختبارات البارامترية في تحليل الفرضيات، والجدول التالي يوضح نتائج هذه الاختبارات:

الجدول رقم (02): اختبار التوزيع الطبيعي لبيانات متغيرات الدراسة

Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk			المتغير
مستوى الدلالة	درجة الحرية	الإحصاءات	مستوى الدلالة	درجة الحرية	الإحصاءات	
0.000	35	0.240	0.000	35	0.853	إدارة التكلفة اللوجستية
0.057	35	0.146	0.006	35	0.907	جودة المنتجات
0.018	35	0.164	0.001	35	0.878	البواقي المعيارية

المصدر: إعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات برنامج spss

بما أن حجم عينة الدراسة 35 فإننا سوف نعتمد على نتائج اختبار Shapiro-Wilk الذي يستخدم في حالة ما إذا كانت عينة الدراسة أقل أو يساوي 50 من أجل معرفة طبيعة توزيع بيانات المتغيرين، ومن خلال الجدول أعلاه نلاحظ أن نتائج هذا الاختبار بالنسبة للمتغير المستقل والتابع أظهرت أن مستوى المعنوية Sig هي على التوالي 0.000 و 0.006، وهي أقل من مستوى الدلالة 0.05، هذه النتائج تدل على أن بيانات كل من المتغير المستقل والمتغير التابع لا تتبع التوزيع الطبيعي، وبالتالي تم اللجوء إلى اختبار طبيعة توزيع البواقي.

نلاحظ من خلال الجدول رقم 02 أن قيمة $\text{sig} = 0.001$ بالنسبة للبواقي وهي أقل من مستوى الدلالة 0.05، وهذا يدل أن البواقي أيضا لا تتبع التوزيع الطبيعي، وبالتالي سوف نستخدم في دراستنا الاختبارات غير المعلمية (Nonparametric Tests) من أجل اختبار الفرضيات الموضوعة.

3-6- التحليل الوصفي لعينة الدراسة: الجدول التالي يوضح تحليل مفردات العينة محل الدراسة وفق الخصائص الشخصية بالاعتماد على التكرار والنسب المئوية.

الجدول رقم (03): توصيف عينة الدراسة

1. توزيع مفردات العينة حسب متغير المؤسسة			4. توزيع مفردات العينة حسب متغير الخبرة		
المؤسسة	التكرار	النسبة %	الخبرة	التكرار	النسبة %
Iris	10	28,6	أقل من 5 سنوات	15	42,9
Media	8	22,9	من 5 الى 10 سنوات	9	25,7
Condor	7	20	أكثر من 10 سنوات	11	31,4
Géant Electronics	5	14,3	المجموع	35	100
Maxtor	5	14,3	5. توزيع مفردات العينة حسب متغير المؤهل العلمي		
المجموع	35	100	المؤهل العلمي	التكرار	النسبة %
2. توزيع مفردات العينة حسب متغير الجنس			تفقي سامي	6	17,1
الجنس	التكرار	النسبة %	ليس سامي	11	31,4
ذكر	31	88,6	ماستر	16	45,7

أنتى	04	11.4	مهندس	2	5.7
المجموع	35	100	المجموع	35	100
3. توزيع مفردات العينة حسب متغير السن					
السن	التكرار	النسبة %			
أقل من 30 سنة	12	34.3			
من 30 إلى أقل من 40 سنة	16	45.7			
من 40 إلى أقل من 50 سنة	7	20			
المجموع	35	100			

المصدر: إعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات برنامج spss

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن أغلبية مفردات العينة محل الدراسة من الذكور بنسبة 88.6 %، ويعود ذلك إلى موقع هذه المؤسسات، حيث أنها تقع في مناطق نائية ومعزولة نسبياً عن المرافق الحضرية والسكنات العائلية، يشغل أفراد العينة مناصب عليا في هذه المؤسسات من إدارات، مسؤولين عن التموين، مسؤولين عن التخطيط، مسؤولين عن الموارد البشرية، ...، ومنهم من تحفظ ولم يكتب الوظيفة التي يشغلها. وتمثل الفئة من 30 إلى أقل من 40 سنة أكبر نسبة بـ 45.7 %، أما أقل نسبة فهي الفئة ما بين 40 سنة وأقل من 50 بنسبة 20 %، كما يبين الجدول السابق أن أغلبية أفراد عينة الدراسة حاصلين شهادة الماستر بنسبة 45.7 %، أما بالنسبة للمستجوبين الحاصلين على شهادة ليسانس فيمثلون نسبة 31.4 %، ثم يليها المستجوبين الحاصلين على شهادة تقني بنسبة 17.1 %. أما شهادة مهندس فكانت أقل نسبة حيث بلغت 5.7 %، أما فيما يخص متغير الخبرة فإن مفردات عينة الدراسة ذوي الخبرة الأقل من 5 سنوات يمثلون أكبر نسبة (42.9 %) وهذا يعكس حرص هذه المؤسسات على انتقاء موظفيها وفقاً لمعايير توظيف دقيقة ومتخصصة، بالإضافة إلى إخضاعهم للتدريب والتجريب قبل توظيفهم بصفة نهائية، ثم تليها الخبرة الأكثر من 10 سنوات بنسبة 31.4 %، والنسبة المتبقية لمفردات العينة ذوي الخبرة ما بين 05 و 10 سنوات (25.7 %).

3-7- تحليل إجابات أفراد العينة على محاور الاستبيان:

من أجل معرفة درجات تقدير الإجابات تم الاعتماد على الجدول التالي:

الجدول رقم (04): درجات مقياس الدراسة

الفئة	1.80 - 1.00	2.60 - 1.81	3.40 - 2.61	4.20 - 3.41	5 - 4.21
الإجابة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة

المصدر: إعداد الباحثان بالاعتماد على سلم ليكرت الخماسي

ومن أجل معرفة الحكم على قيم المتوسطات الحسابية تم تقسيم المعيار إلى ثلاث مستويات: منخفض، متوسط، مرتفع

حيث: مستوى الأهمية = $(1-5)/3 = 1.33$

الجدول رقم (05): معيار التقدير الثلاثي وفق مقياس ليكرت الخماسي

المستوى	منخفض	متوسط	مرتفع
الفئة	2.33 - 1.00	3.67 - 2.34	5.00 - 3.68

المصدر: إعداد الباحثان بالاعتماد على سلم ليكرت الخماسي

3-7-1- الإجابة عن السؤال الفرعي الأول: بهدف معرفة واقع إدارة التكلفة اللوجستية في المؤسسات محل الدراسة تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والجدول التالي يوضح هذه النتائج:

الجدول رقم (06): تحليل معطيات أبعاد محور إدارة التكلفة اللوجستية

المحور/البعد	رقم الفقرة	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اتجاه المتوسط
جودة المنتج	01	تعمل إدارة المؤسسة على تحديد دقيق للأنشطة اللوجستية التي تضيف قيمة لمنتجاتها.	4.2	0.886	موافق
	02	تعمل إدارة المؤسسة على التخلي عن الأنشطة اللوجستية التي لا تضيف قيمة لمنتجاتها.	3.8	1.132	موافق
	03	تستخدم مؤسستكم أنظمة حديثة في إدارة مخزونها (اذكر اسم النظام).	4.37	0.877	موافق بشدة
	04	تستخدم مؤسستكم تطبيقات حديثة في تتبع الشحنات (اذكر اسم التطبيق).	4.17	0.785	موافق
	05	تعمل إدارة المؤسسة على معرفة المبلغ الذي يكون العميل مستعدا لدفعه مقابل خدماتها.	3.94	0.802	موافق
		إجمالي البعد	4.1	0.90	موافق
تدريب العمال	06	تقدم مؤسستكم دورات تدريبية لعمالها حول مهارات التعامل مع العملاء.	4.09	0.853	موافق
	07	تقدم مؤسستكم دورات تدريبية لعمال قسم تسيير المخزونات حول التكنولوجيا الحديثة المرتبطة بمهامهم	4.03	0.891	موافق
	08	يتضمن دفتر أجور مؤسستكم منح خاصة لعمال الأنشطة اللوجستية.	3.37	1.140	محايد
	09	يتحصل عمال مؤسستكم على المعلومات المتعلقة بالمخزونات وتوقعات الطلب، حالة الطلبات.	4.2	0.901	موافق
	10	يتحصل عمال مؤسستكم على المعلومات المتعلقة بآراء العملاء حول جودة المنتجات.	4.03	0.954	موافق
		إجمالي البعد	3.94	0.95	موافق
إدارة المخازن	11	تسعى مؤسستكم إلى تقليل كمية المنتجات الموجودة في المخازن.	4.2	0.833	موافق
	12	ييدي موردو مؤسستكم تفهما تجاه التأخر في الدفع.	3.69	0.993	موافق
	13	تصل الطلبات المستلمة من الموردين في الوقت المحدد.	3.54	0.980	موافق
	14	تصل الطلبات المستلمة من المورد بالكمية المطلوبة.	3.71	0.987	موافق
	15	هل تعتقدون أن مؤسستكم تحتفظ بعمالها بشكل جيد.	3.8	0.833	موافق
	16	ييدي زبائن المؤسسة تفهما عند التأخر في استلام طلباتهم.	3.71	0.710	موافق
		إجمالي البعد	3.77	0.889	موافق
		أجمالي المحور	3.94	0.91	موافق

المصدر: إعداد الباحثان بالاعتماد على سلم ليكرت الخماسي

من خلال الجدول أعلاه يمكن تفسير قيم المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري لأبعاد محور التكلفة اللوجستية كما يلي:

- **بعد هندسة القيمة:** بلغ المتوسط الحسابي العام لهذا البعد 4.1 بانحراف معياري قدره 0.90 عند درجة موافق، وهو ما يعبر عن وجود توافق وانسجام في إجابات إطارات المؤسسات محل الدراسة ماعدا الإجابة عن الفقرة رقم (02) كانت الإجابة عنها متباينة، حيث بلغ الانحراف المعياري للإجابات عن هذه الفقرة 1.132، وقد يعود السبب إلى اختلاف وجهات نظر المستجوبين فيما يتعلق باتخاذ مؤسستهم لقرار التخلي عن الأنشطة اللوجستية التي لا تضيف قيمة لمنتجاتها، أو لاختلاف معايير تصنيف الأنشطة

اللوجستية. أعلى متوسط حسابي حصلت عليه الإجابة عن الفقرة رقم (03)، وهذا يدل على وجود إدراك قوي لأهمية استخدام نظم حديثة في إدارة المخزون، وهذا ما تم ملاحظته من خلال كتابتهم لنا أسماء الأنظمة المتبعة مثل: ERP (Cegid, Sage X3, Compiere, Sage Power BI)، هذه النتائج تؤكد تبني هذه المؤسسات لهذا الأسلوب بمستوى مرتفع.

-بعد التحسين المستمر: بلغ المتوسط الحسابي العام لهذا البعد 3.94 بانحراف معياري قدره 0.94 عند درجة موافق، وهو ما يعبر عن عدم وجود تشتت كبير في إجابات إطارات المؤسسات محل الدراسة، ماعدا الإجابة عن الفقرة رقم (08)، كانت الإجابات عنها متباينة نوعا ما، حيث بلغ المتوسط الحسابي للإجابات عنها 3.37 بانحراف معياري قدره 1.140 عند درجة محايد، وقد يعود السبب إلى تحفظ بعض المستجوبين في الإفصاح عن إجاباتهم فيما يخص المنح الممنوحة لهم، هذا من جهة. ومن جهة أخرى، قد يدل على عدم رضائهم بالمنح الخاصة المقدمة لهؤلاء العمال، أما باقي الفقرات فقد تجاوزت متوسطاتها الحسابية القيمة 4 وهذا يعكس اهتمام جميع المؤسسات بتدريب الموظفين وتزويدهم بالمعلومات المرتبطة بالزبائن والمخزونات من أجل تحقيق أداء أفضل، ومثال ذلك مؤسسة كوندور تملك أكاديمية خاصة بتدريب وتكوين موظفيها وعمالها، كل هذا يؤكد تبني المؤسسات محل الدراسة لأسلوب التحسين المستمر بمستوى مرتفع.

-بعد نظام الإنتاج الآلي: بلغ المتوسط الحسابي العام لهذا البعد 3.77، بانحراف معياري قدره 0.889 عند درجة موافق، وهو ما يعبر عن وجود انسجام وتوافق في إجابات أفراد العينة، أعلى متوسط حسابي حققته الفقرة رقم (11)، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها 4.2، وهذا يدل على وجود توجه فعلي لإدارة المؤسسات محل الدراسة نحو تقليل حجم مخزوناتنا. هذه النتائج تعكس تبني المؤسسات لهذا النظام بمستوى مرتفع.

-محور إدارة التكلفة اللوجستية: بلغ المتوسط الحسابي لهذا المحور 3.94 بانحراف معياري قدره 0.91 عند درجة موافق، وهو ما يعبر عن وجود تجانس في إجابات أفراد عينة الدراسة، كما يدل على أن مستوى إدارة التكلفة اللوجستية في المؤسسات محل الدراسة مرتفع.

3-7-2- الإجابة عن السؤال الفرعي الثاني: من أجل معرفة مستوى جودة منتجات المؤسسات محل الدراسة تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وكانت النتائج كما يلي:

الجدول رقم (07): تحليل معطيات أبعاد محور جودة المنتجات

المحور /البعد	رقم الفقرة	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اتجاه المتوسط
المنتجات	01	منتجات مؤسستكم مقاومة للتلف.	4.17	0.707	موافق
	02	مبيعات مؤسستكم لا توجد بها حالات مسترجعة.	2.97	1.175	محايد
	03	نادرا ما تتلقى مؤسستكم اتصالات من زبائننا بشأن وجود مشاكل في استخدام منتجاتكم.	3.34	1.162	محايد
		إجمالي البعد	3.49	1.01	موافق
الزبائن	04	مؤسستكم حاصلة على شهادة الإيزو (إن كان كذلك اذكر رقم المعيار).	3.83	1.272	موافق
	05	منتجات مؤسستكم مطابقة لرغبات الزبائن.	3.94	0.838	موافق
	06	تعتمد مؤسستكم على سياسات محددة لضمان مطابقة منتجاتها للمعايير العالمية.	4.11	0.676	موافق
		إجمالي البعد	3.96	0.929	موافق
الخدمات	07	تقدم مؤسستكم خدمات الاسترجاع أو الاستبدال.	4.11	0.993	موافق

08	تقدم مؤسساتكم خدمات توصيل المنتجات المباعة الى الزبائن	4	0.840	موافق
09	توفر مؤسساتكم خدمات صيانة وإصلاح منتجاتها المباعة.	4.4	0.775	موافق بشدة
10	توفر مؤسساتكم خدمة الاستفسار المباشر عن منتجاتها	3.94	1.027	موافق
	إجمالي البعد	4.11	0.91	موافق
11	منتجات مؤسساتكم لا تتأثر بعمليات النقل والشحن والتفريغ.	3.46	1.291	موافق
12	لا توجد أي شكاوى من طرف الزبائن حول قلة قطع غيار منتجاتكم.	3.46	1.146	موافق
13	تستخدم منتجات مؤسساتكم لفترة طويلة من الزمن.	4.14	0.845	موافق
	إجمالي البعد	3.68	1.094	موافق
	إجمالي المحور	3.81	0.985	موافق

المصدر: إعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS

من خلال الجدول أعلاه يمكن تفسير قيم المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري لأبعاد محور جودة المنتجات كما يلي:

-بعد الموثوقية: أكبر متوسط حسابي كان للإجابات عن الفقرة رقم (01)، حيث بلغ 4.17 بانحراف معياري قدره 0.707 عند درجة موافق، وهذا يدل على أن معظم آراء أفراد عينة الدراسة متفقون على أن منتجات مؤسساتهم تقاوم التلف، السبب في ذلك يعود لطبيعة هذه المنتجات، حيث تستخدم لفترة طويلة نوعا ما، وبالتالي يجب أن يكون الإطار الخارجي لها مقاوم لكل المؤثرات الخارجية، أما فيما يخص الفقرتين الثانية والثالثة فقد بلغ المتوسط الحسابي لهما على التوالي 2.97 و 3.34 عند درجة محايد، وبانحراف معياري تجاوز 1.16، وهذا يعكس تحفظ بعض المستجوبين في الإفصاح عن آرائهم بخصوص الحالات المسترجعة، وكذلك حول وجود مشاكل في استخدام منتجات مؤسساتهم، وذلك ربما يعود لنقص الإلمام بهذه المعلومات نتيجة ضعف التنسيق بين موظفي هذه المؤسسات، وعلى العموم بلغ المتوسط الحسابي لهذا البعد 3.49 عند درجة موافق بانحراف معياري قدره 1.01، هذه النتائج تعكس أن منتجات المؤسسات محل الدراسة تنسم بموثوقية متوسطة.

-بعد المطابقة: بلغ المتوسط الحسابي العام لهذا البعد 3.96 بانحراف معياري قدره 0.929، وهذا يعني أن معظم الإجابات عن فقرات هذا البعد كانت متجانسة ومالت إلى درجة موافق، ما عدا الإجابة على الفقرة رقم (04) لم تكن متجانسة حيث بلغ الانحراف المعياري أكبر قيمة عندها بـ 1.272، حيث ذكر بعض المستجوبين رقم المعيار، في حين امتنع البعض الآخر عن كتابته، وقد يعزى ذلك لعدم امتلاكهم لهذه المعلومات، أو لاعتبارات تتعلق بالسياسة الداخلية للمؤسسة، تشير هذه النتائج إلى أن منتجات المؤسسات محل الدراسة تحقق درجة مرتفعة من المطابقة للمواصفات العالمية، ومصممة حسب رغبات الزبون.

-بعد القابلية للخدمة: بلغ المتوسط الحسابي العام لهذا البعد 4.11 بانحراف معياري قدره 0.91، وهذا يدل على أن الإجابات عن فقرات هذا البعد كانت متجانسة ومالت إلى درجة موافق، أعلى متوسط حسابي سجلته الإجابات عن الفقرة رقم (09) حيث بلغ 4.4 بانحراف معياري قدره 0.775 بدرجة موافق بشدة، وهذا راجع لطبيعة منتجات المؤسسات محل الدراسة حيث تتطلب عمليات إصلاح وصيانة دورية، إذ توفر معظم هذه المؤسسات شهادات ضمان لمنتجاتها تصل مدتها إلى أكثر من سنتين، كما تمتلك مراكز خاصة بالصيانة موزعة عبر مختلف الولايات، هذه النتائج تعكس توفر الخدمة بمستوى مرتفع في المؤسسات محل الدراسة، الأمر الذي يعزز من ثقة وولاء العملاء.

-بعد المتانة: بلغ المتوسط الحسابي العام لهذا البعد 3.68، بانحراف معياري قدره 1.09، يشير هذا إلى وجود تباين متوسط في إجابات أفراد العينة حول فقرات هذا البعد، مع ميلها بشكل عام إلى درجة موافق، أعلى متوسط حسابي حققته الإجابة عن الفقرة الأخيرة حيث بلغ 4.14، هذه النتيجة تعكس طبيعة منتجات المؤسسات محل الدراسة باعتبارها من السلع المعمرة، أما فيما يخص الإجابة عن الفقرتين رقم (11) و (12)، فقد بلغ المتوسط الحسابي لكليهما 3.46 بانحراف معياري تجاوز 1.14، ما يدل على وجود اختلاف في وجهات النظر حول مدى تأثير منتجات المؤسسات محل الدراسة بعمليات النقل والشحن والتفريغ، وكذلك فيما يتعلق بعدم وجود شكاوى من طرف العملاء حول قلة قطع غيار المنتجات المباعة لهم، هذه النتائج تعكس أن منتجات المؤسسات محل الدراسة تتميز بمستوى مرتفع من المتانة.

-محور جودة المنتجات: بلغ المتوسط الحسابي لهذا المحور 3.81، بانحراف معياري قدره 0.98، مع ميل معظم الإجابات إلى درجة موافق، ما يعبر عن انسجام في إجابات إدارات المؤسسات محل الدراسة حول فقرات المحور ككل من جهة، ومن جهة أخرى يدل على أن منتجات المؤسسات محل الدراسة تمتاز بمستوى جودة مرتفع، الأمر الذي يعكس حرص هذه المؤسسات على الالتزام بمعايير الجودة، بما يعزز من قدرتها التنافسية في الأسواق المحلية والعالمية.

3-8-اختبار الفرضيات وتحليل نتائجها: بناءً على نتائج اختبار التوزيع الطبيعي باستخدام كل من Kolmogorov-Smirnov و Shapiro-Wilk، والتي أظهرت أن بيانات كل من المتغير المستقل والمتغير التابع وكذلك البواقي لا تتبع التوزيع الطبيعي، مما استدعى اللجوء إلى الاختبارات غير المعلمية، حيث تم استخدام تقنية Bootstrapping لتقدير معاملات الانحدار واختبار الفرضيات، باعتبار أن هذه التقنية لا تشترط التوزيع الطبيعي للبيانات، وتعد مناسبة بشكل خاص إذا كان حجم العينة صغيراً.

3-8-1- اختبار الفرضيات الفرعية:

الجدول التالي يبين نتائج اختبار الانحدار بواسطة Bootstrapping

الجدول رقم (08): نتائج اختبار الفرضيات الفرعية

المتغير	B	Bias	الخطأ المعياري (Std. Err)	الدلالة الإحصائية (Sig.)	مجال الثقة
هندسة القيمة	0.020	-0.047	0.225	0.920	[-0.290, 0.374]
التحسين المستمر	0.393	0.012	0.186	0.058	[0.013, 0.839]
نظام الإنتاج الآلي	0.471	-0.013	0.155	0.010	[0.195, 0.721]

المصدر إعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات برنامج spss

-اختبار وتحليل نتائج الفرضية الأولى: يظهر الجدول السابق قيمة معامل الانحدار $B=0,020$ ، وهي قيمة صغيرة جداً تدل على أن هناك تأثير ضعيف جداً أو شبه منعدم لتطبيق أسلوب هندسة القيمة على جودة المنتجات، كما أن قيمة الدلالة الإحصائية ($Sig=0.920$) تفوق بكثير مستوى الدلالة المعتمد (0.05)، إضافة إلى ذلك مجال الثقة يشمل الصفر، مما يؤكد عدم وجود تأثير دال إحصائي لتطبيق أسلوب هندسة القيمة على جودة منتجات المؤسسات محل الدراسة، بناءً على هذه النتائج يتم رفض الفرضية الأولى، أي لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتطبيق أسلوب هندسة القيمة على جودة منتجات المؤسسات محل الدراسة، وعلى الرغم من

إقرار أفراد العينة بوجود تطبيق لهذا الأسلوب في المؤسسات محل الدراسة، إلا أن نتائجه لم تنعكس بشكل ملموس على جودة المنتجات، ربما يعود السبب إلى عدم فعالية الأساليب المطبقة، ذلك أن تطبيق هذا الأسلوب يتطلب فريق عمل متخصص في تحليل وتصنيف وحساب التكاليف اللوجستية وإدارتها بشكل فعال، وهذا ما يصعب تحقيقه في ظل غياب التنسيق والتكامل بين مختلف الوظائف وعدم وجود نظام محاسبي خاص بالتكاليف اللوجستية، فبالرغم من أن هذه التكاليف تمثل نسبة لا يستهان بها من تكلفة المنتج نجد معظم المؤسسات تتفادى حسابها نظرا للتعقيدات والتداخلات مع التكاليف الأخرى.

-اختبار وتحليل نتائج الفرضية الثانية: يظهر الجدول السابق قيمة معامل الانحدار ($B=0.390$)، وهي قيمة موجبة تدل على وجود تأثير إيجابي لتطبيق أسلوب التحسين المستمر على جودة المنتجات. غير أن قيمة الدلالة الإحصائية ($Sig=0.058$) فاقت بقليل مستوى الدلالة المعتمد (0.05)، إلا مجال الثقة للمعامل لم يشمل الصفر، وهذا مؤشر على وجود أثر محتمل لتطبيق أسلوب التحسين المستمر على جودة المنتجات إلا أنه غير دال إحصائيا، وبناء عليه يتم رفض الفرضية الثانية أي لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتطبيق أسلوب التحسين المستمر على جودة المنتجات، وقد يعود السبب إلى عدم اتباع هذه المؤسسات لمنهجية PDCA بشكل منهجي ومنظم، رغم أنها تتبع بعض الأساليب التحسينية مثل الدورات والاجتماعات إلا أن أثرها كان منخفضا على جودة المنتجات.

-اختبار وتحليل نتائج الفرضية الثالثة: يظهر الجدول السابق قيمة معامل الانحدار 0.471 ، وهي قيمة موجبة تدل على وجود تأثير إيجابي لنظام الإنتاج الآلي على جودة المنتجات، ويعتبر هذا التأثير دال إحصائيا باعتبار أن قيمة $Sig=0.010$ أقل من 0.05 ، كما أن مجال الثقة لا يشمل الصفر، كل هذه النتائج تؤكد قبول الفرضية الثالثة، أي يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتطبيق نظام الإنتاج الآلي على جودة المنتجات، وبعبارة أخرى كل زيادة في تطبيق نظام الإنتاج الآلي بوحدة واحدة تؤدي إلى رفع مستوى جودة المنتجات بمقدار 0.471 وحدة مع ثبات العوامل الأخرى. ويعزى ذلك إلى أن تقليص حجم المخزونات، وتحسين التدفق الداخلي من خلال ضمان توافر الطلبات في الوقت المناسب، بالإضافة إلى توطيد العلاقات بين هذه المؤسسات ومورديها من جهة، وبينها وبين زبائنها من جهة أخرى، كل هذا يؤدي إلى تقليل التكاليف ويسهم في رفع مستوى جودة منتجاتها.

3-8-2- اختبار وتحليل نتائج الفرضية الرئيسية:

الجدول رقم (09): نتائج اختبار الفرضية الرئيسية

اختبار الفرضية	B	Sig. (2-tailed)	R	R^2	Adjusted R^2	F	Sig. (F-test)	مجال الثقة
الفرضية الرئيسية	0.607	0.024	0.574	0.330	0.309	16.226	0.000	[0.017] [0.889]

المصدر: إعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات برنامج spss

يظهر الجدول أعلاه وجود علاقة ارتباط إيجابية متوسطة القوة بين المتغير المستقل (إدارة التكلفة اللوجستية) وجودة المنتجات حيث بلغ معامل الارتباط $R=0.574$ ، هذه العلاقة دالة إحصائيا، باعتبار أن قيمة الدلالة الإحصائية لاختبار F هي $Sig=0.000$ وهي أقل من 0.005 ، مما يؤكد الدلالة الإحصائية للنموذج ككل.

أما بالنسبة لمعامل الانحدار غير المعياري فبلغت قيمته $B=0.607$ عند القيمة المعنوية 0.024 ، وهي أقل من مستوى المعنوية 0.05 ، وهذا يدل على وجود تأثير إيجابي معنوي للمتغير المستقل على المتغير التابع، أي أن تحسن مستوى تطبيق إدارة التكلفة

اللوجستية بوحدة واحدة يؤدي إلى تحسن مستوى جودة منتجات المؤسسات بمقدار 0.607 وحدة مع ثبات العوامل الأخرى، أما فيما يخص معامل التحديد فقد بلغ $R^2 = 0.33$ ، وهذا يشير إلى أن 33% من التغيرات التي تطرأ على جودة المنتجات سببها إدارة التكلفة اللوجستية، وما يعزز مصداقية هذه النتائج هو أن مجال الثقة المصح لمعامل الانحدار لم يشمل الصفر. هذه النتائج تدعم قبول الفرضية الرئيسية، أي يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لإدارة التكلفة اللوجستية على جودة المنتجات، بالرغم من أن هذه النتائج لا تدل على دلالة فردية للمتغيرات، حيث أن تطبيقها بشكل منفرد يقضي تأثير كل من هندسة القيمة والتحسين المستمر على جودة منتجات المؤسسات محل الدراسة، وبالتالي نستنتج أن النموذج يُظهر أن هناك علاقة كلية موجبة بين ممارسات إدارة التكلفة اللوجستية وجودة المنتجات، وهذا ما تؤكد الأديبات النظرية للدراسة، حيث توجد علاقة تكامل وتداخل بين أساليب إدارة التكلفة اللوجستية.

الخلاصة:

خلال بحثنا في موضوع تأثير إدارة التكلفة اللوجستية على جودة المنتجات -دراسة عينة من المؤسسات الاقتصادية المختصة في صناعة الأجهزة الإلكترونية والكهرومنزلية- حاولنا الإجابة عن إشكالية الدراسة والتساؤلات الفرعية التي تمحورت حول مدى تأثير إدارة التكلفة اللوجستية (هندسة القيمة، التحسين المستمر، نظام الإنتاج الآلي) في تحسين جودة المنتجات، وتم التوصل إلى مجموعة من النتائج نوجزها فيما يلي:

- مستوى إدارة التكلفة اللوجستية في المؤسسات محل الدراسة مرتفع، كما تتميز منتجاتها بمستوى جودة مرتفع؛
- لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتطبيق أسلوب هندسة القيمة على جودة منتجات المؤسسات محل الدراسة؛
- لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتطبيق أسلوب التحسين المستمر على جودة منتجات المؤسسات محل الدراسة؛
- يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتبني نظام الإنتاج الآلي على جودة المنتجات، حيث أن كل زيادة بوحدة واحدة في تطبيق نظام الإنتاج الآلي تؤدي إلى ارتفاع مستوى جودة المنتجات بمقدار 0.471 وحدة، وبالتالي يساهم نظام الإنتاج الآلي في تعزيز جودة المنتجات من خلال التقليل من تلف المواد واكتشاف الأخطاء فور وقوعها واكتشاف العيوب، مما يجعل العاملين يركزون على الأداء ابتداء من مرحلته الأولى إلى غاية وصول المنتج إلى المرحلة النهائية للتصنيع.
- يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لإدارة التكلفة اللوجستية على جودة المنتجات، حيث أن كل زيادة بوحدة واحدة في إدارة التكلفة اللوجستية تؤدي إلى ارتفاع مستوى جودة المنتجات بمقدار 0.607 وحدة مع ثبات العوامل الأخرى؛ وأن نسبة 33% من التغيرات التي تطرأ على جودة المنتجات سببها إدارة التكلفة اللوجستية؛
- هناك علاقة تداخل بين أساليب إدارة التكلفة اللوجستية، حيث أن تطبيقها بشكل فردي لا ينعكس أثره بشكل كبير على جودة المنتجات؛

ومن خلال ما سبق يمكن تقديم جملة من التوصيات والاقتراحات نوجزها فيما يلي:

- ضرورة التنسيق والتكامل بين مختلف الوظائف، وتبني نظام محاسبي خاص بمعالجة التكاليف اللوجستية؛
- تكوين فريق عمل متخصص في تحليل وتصنيف التكاليف اللوجستية؛

- ضرورة اتباع المؤسسات لمنهجية PDCA وتحسينها بشكل منهجي ومنظم، حتى ينعكس أثر التحسين المستمر على جودة المنتجات؛

وبناء على هذه النتائج نقترح ضرورة إجراء المزيد من الدراسات المستقبلية على أنواع أخرى من المنتجات، مع التركيز على دراسة أسلوب هندسة القيمة والتحسين المستمر بشكل منفصل، وذلك من أجل تأكيد صحة هذه النتائج وتعزيز موثوقيتها.

المصادر والمراجع:

- 1- بن سعيد، أمين ، زغدار، أحمد، (2013)، دور إدارة التكاليف من منظور استراتيجي في تعزيز الموقف التنافسي، مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، 01(06)، الصفحات 08-29.
- 2- المسعودي، حيدر علي، (2010)، إدارة تكاليف الجودة استراتيجيا. دار البازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، تاريخ الاسترداد 30/06، 2025، من https://www.google.dz/books/edition/%D8%A7%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D8%A9_%D8%AA%D9%83%D8%A7%D9%84%D9%8A%D9%81_%D8%A7%D9%84%D8%AC%D9%88%D8%AFgbpv=1&%D8%A9_%D8%A7/URJhDwAAQBAJ?hl=en
- 3- عيسى، خليل إبراهيم، (2019)، تأثير إدارة التكلفة اللوجستية في الأداء المالي للشركات دراسة تحليلية لعينة من الشركات الصناعية المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية للمدة (2012-2016)، مجلة العلوم الاقتصادية، جامعة البصرة، 52(13)، الصفحات 83-104.
- 4- شاوشي، خيرة ، خلوف، زهرة ، (2023). أثر التعلم التنظيمي على تحسين جودة المنتجات دراسة تطبيقية في المؤسسة الاقتصادية لصناعة العتاد الصحي EIMS بمليانة ولاية عين الدفلى، مجلة التكامل الاقتصادي، 11(03)، الصفحات 655-671.
- 5- مراد، رافد فاضل ، 2017، أثر القدرات التكنولوجية في تحسين جودة المنتجات (دراسة استطلاعية في معمل الالبسة الجاهزة في النجف الأشرف) (رسالة ماجستير). كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة كربلاء، العراق.
- 6- الرواي، طه مصطفى، (2019)، أهمية جودة المنتج كوسيلة لجذب المستهلكين في سوق التكنولوجيا، المجلة الدولية لنشر البحوث والدراسات، 01(01)، الصفحات 01-12.
- 7- عبد الجواد، عمر، (2015)، دور تحليل سلسلة القيمة للأنشطة اللوجستية في تعزيز الميزة التنافسية بالتطبيق على صناعة الاسمنت بليبيا، المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، 06(04)، الصفحات 84-113.
- 8- قاسم، عمر، ساوس، الشيخ، (2012)، إدارة تكاليف سلسلة الإمداد من خلال التكامل بين أسلوب إدارة التكلفة المستهدفة واسلوب تحليل سلسلة القيمة دراسة ميدانية في الشركة الوطنية لصناعة النسيج الحريري SOITEXE ، والشركة الوطنية لنسج وطباعة الحرير SOITINE بتلمسان، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، 01(01)، الصفحات 249-275.
- 9- فرج فاطمة ، وآخرون، (2022)، دور ادارة التكلفة اللوجستية في دعم الميزة التنافسية للموانئ البحرية في بيئة التشغيل الإلكتروني(دراسة تطبيقية)، المجلة المصرية للدراسات التجارية، 46(03)، جامعة المنصورة، الصفحات 301-350.
- 10- شلح، فؤاد، (2021). أثر تطبيق مدخل التكلفة المستهدفة على تطوير اعداد الموازنات التخطيطية التشغيلية، دراسة ميدانية على عينة من المنشآت الصناعية في قطاع غزة، مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات الاقتصادية والادارية، 29(03)، الصفحات 280-311.

- 11-خطاب، محمد، (2010)، التكامل بين أدوات إدارة التكلفة وحوكمة الشركات، اطار مقترح، دراسة نظرية وميدانية، مداخل في الندوة الثانية عشر لسبل تطوير المحاسبة في المملكة " مهنة المحاسبة في المملكة العربية السعودية وتحديات القرن الحادي والعشرون،. كلية العلوم الادارية والمالية، جامعة الملك خالد.
- 12-عطية، حسن، وآخرون، (2018)، استخدام سلاسل القيمة لخفض تكاليف اللوجستيات في مجال الشحن الجوي وذلك للأغراض البيئية- دراسة تطبيقية-، مجلة العلوم البيئية، 43(الجزء الثاني)، الصفحات 615-638.
- 13-الطائي، يوسف، وآخرون، (2008)، نظم إدارة الجودة في المنظمات الانتاجية والخدمية، دار البازوري العلمية للنشر والتوزيع، تاريخ الاسترداد 13 , 09 , 2024، من:

https://books.google.dz/books?id=rCvxDwAAQBAJ&newbks=1&newbks_redir=0&hl=ar&source=gbs_navlinks_s

- 14-Drury, Colin (2018). Management and Cost Accounting (10th Edition), Cengage.
- 15-Srinivasan, N.P, Murugan, Sakthivel, (2004), Accounting for management: Comprehensive textbook of financial, cost and management accounting, First Edition, S. Chand Publishing, New Delhi, Retrieved 04 10, 2025, from:
https://www.google.dz/books/edition/Accounting_for_Management/KAsbEAAAQBAJ?gbpv=1
- 16-Calvo Porral, Cristina, Stanton, John L. (2017). Principles of Marketing (First Edition), ESIC Editorial. Retrieved 04 11, 2025, from
https://www.google.dz/books/edition/Principles_of_Marketing/zJtMDwAAQBAJ?hl=ar&gbpv=1&dq=define+product+quality&pg=PT259&printsec=frontcover
- 17-Garvin, David A (1987). Competing on the Eight Dimensions of Quality, Harvard Business Review, 65(06), pp. 101-109.
- 18-Muha, Robert, (2019), An Overview of the Problematic Issues in Logistics Cost Management, Scientific Journal of Maritime Research,33, pp. 102-109.
- 19-Mutafelija, Boris, Stromberg, Harvey, (2003). Systematic process improvement using ISO 9001:2000 and CMMI, Artech House. Retrieved 07 01, 2025, from
https://www.google.dz/books/edition/Systematic_Process_Improvement_Using_ISO/F1oq7FCp-MgC?hl=ar&gbpv=1&dq=PDCA+%22Deming%22+Cycle&pg=PA16&printsec=frontcover
- 20-Nguyen, VI, et al. (2020). Practical Application of Plan – Do- Check – Act Cycle for Quality Improvement of Sustainable Packaging: A Case Study, Applied Sciences,10(18).
- 21-Özpeynirci, Rabia, et al. (2012), Logistic cost management in enterprises: The example of Karaman, Aksaray and Kayseri provinces, Asian Economic and Financial Review, 02(08), pp. 1026-1050.
- 22-Stępień, Marcin, et al. (2016). Identification and Measurement of Logistics Cost Parameters in the Company. Transportation Research Procedia, 16,(pp 490-497). Elsevier. Retrieved 2016