International Journal of Accounting and Management Sciences
*Special Issue (2) – 2025*
*Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175*
*DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133*

# Using Big Data and Six Sigma Methodology to Improve the Quality of Strategic Cost Management

https://www.doi.org/10.56830/IJAMS09202501

**Youssef Qassem Abu Qassem**
*PhD Researcher in Accounting, Faculty of Commerce, Al-Azhar University, Egypt*

**Nasser Khalifa Abdul Mawla**
*Professor of Accounting and Auditing, Faculty of Commerce, Al-Azhar University, Egypt*
*nasermawla@yahoo.com*

**Ashraf Yahya Muhammad Al-Hadi**
*Assistant Professor of Accounting, Faculty of Commerce, Al-Azhar University, Egypt*

**Abstract:**

The study aimed to present a proposal for integrating big data and the Six Sigma approach to improve the quality of cost management from a strategic perspective. It was applied to the furniture industry in the city of Damietta. The study concluded that applying the proposed approach to integrating big data and the Lean Six Sigma methodology contributed to improving the quality of cost management. From a strategic perspective, this study will provide an explanation of how to use these technologies to improve the efficiency and effectiveness of cost management. The study recommended the need to develop appropriate tools and techniques for integration between big data and the Lean Six Sigma methodology to eliminate waste, the need to train human cadres capable of using these technologies, and the need to develop curricula. Coursework in business schools to include how to apply these techniques.

**Keywords:** Big Data - Six Sigma Methodology - Strategic Management - Cost

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

# استخدام البيانات الضخمة ومنهج ستة سيجما لتحسين جودة الإدارة الاستراتيجية للتكلفة

**يوسف قاسم أبو قاسم**

باحث دكتوراه المحاسبة من كلية التجارة جامعة الأزهر، جمهورية مصر العربية

**ناصر خليفة عبدالمولى**

أستاذ المحاسبة والمراجعة بكلية التجارة جامعة الأزهر، جمهورية مصر العربية

**أشرف يحيى محمد الهادي**

أستاذ المحاسبة المساعد بكلية التجارة جامعة الأزهر، جمهورية مصر العربية

**الملخص**

هدفت الدراسة إلى تقديم مقترح لتكامل البيانات الضخمة ومنهج ستة سيجما لتحسين جودة إدارة التكلفة من منظور استراتيجي، وتم التطبيق على صناعة الأثاث بمدينة دمياط، وتوصلت الدراسة إلى أن تطبيق المدخل المقترح للتكامل بين البيانات الضخمة ومنهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد ساهم في تحسين جودة إدارة التكلفة من منظور استراتيجي، وسوف تتيح هذه الدراسة بيان كيفية استخدام هذه التقنيات لتحسين كفاءة وفعالية إدارة التكاليف، وأوصت الدراسة ضرورة تطوير أدوات وتقنيات مناسبة للتكامل بين البيانات الضخمة ومنهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد، وضرورة تدريب الكوادر البشرية القادرة على استخدام تلك التقنيات، وضرورة تطوير المناهج الدراسية في كليات الأعمال لتتضمن كيفية تطبيق تلك التقنيات.

**الكلمات المفتاحية**: البيانات الضخمة – منهج ستة سيجما – الإدارة الاستراتيجية - التكلفة

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

## 1- الإطار العام للدراسة:

### 1-1 مقدمه ومشكلة الدراسة:

حسب تقرير فوربس في مجلة فوربس الشرق الاوسط (Forbes,2020) فإن المنشآت اليوم تدرك القيمة غير المستغلة في تحليل البيانات وأن تحليل البيانات يلعب دور مهم في قدرة المنشآت التنافسية كما أن عمليات إنتاج البيانات وأدوات تحليلها ومشاركتها في زيادة طردية مع ازدياد عدد منشئ البيانات ومستهلكيها الجدد في العالم حيث تضم هذه البيانات كمية كبيرة من بيانات كيانات مترابطة وغير مترابطة يتم الحصول عليها بطرق مختلفة على شكل بيانات مهيكلة وغير مهيكلة وأن عملية الاستثمار فيها سوف تمنح المنشآت القدرة على التميز وقيادة المستقبل.

ويرى الباحث أن عملية تحليل البيانات الضخمة يمكن أن تساعد المنشآت من خلال الاستفادة منها في فهم أدائها السابق، ودعم عملية اتخاذ القرار فيما يتعلق باستراتيجيات المستقبل الأمر الذي يوفر الوقت والمال والموارد الأخرى حيث إن هذه العملية تطورت عن الشكل السابق المقتصر على تحليل الواقع والماضي ومحاولة معالجة الانحرافات إلى عملية تبدأ بتحليل الماضي ووصفه لإجابة على سؤال ماذا حدث؟ ثم بعد ذلك تحليل تشخيصي للوصول إلى الأسباب التي أدت إلى حدوث تلك الأحداث، ثم القيام بتحليلات تنبؤية للمساعدة في الإجابة على سؤال ماذا سوف يحدث بعد ذلك من خلال توقع أحداث احتمالات حدوثها تعتمد بدقتها على دقة البيانات والمعلومات مثل التوقع بحجم المبيعات أو المخاطر للوصول إلى مرحلة ماذا سوف نقوم به نتيجة حدوث أحد هذه التوقعات من خلال تحديد البدائل وتوفير كل البيانات والمعلومات اللازمة لمتخذي القرار.

وبناء على ما سبق من أهمية الاستفادة من التغيرات التقنية الحديثة المتمثلة في البيانات الضخمة ومحاولة إيجاد أساليب لإدارة التكلفة يمكنها توظيف هذه البيانات والمعلومات المتولدة عن تحليلها في صورة تسهم في تعزيز ودعم إدارة التكلفة بشكل استراتيجي تساهم بدورها في حصول المنشآت على مزايا تنافسية نجد أن منهج ستة سيجما للتخلص من الفاقد (LSS) منهج يعتمد على البيانات ويحتاج لتطوير قد تساهم فيه البيانات الضخمة، كما تحتاج البيانات الضخمة لأساليب تحليل ممنهجة للحصول على افضل النتائج من عمليات التحليل الأمر الذي قد يساهم في جودة إدارة التكلفة من منظور استراتيجي

ونتيجة لذلك يسعى الباحث في هذه الدراسة للاستفادة من خصائص ومميزات كل من منهج ستة سيجما للتخلص من الفاقد (LSS) والبيانات الضخمة (BD) في توفير بيانات ومعلومات تساهم في إدارة التكلفة من منظور استراتيجي حيث تتمثل مشكلة الدراسة في الإجابة على السؤالين التاليين:

1) كيف يمكن أن يتم التكامل بين أسلوب تحليل البيانات الضخمة ومنهج ستة سيجما للتخلص من الفاقد؟
2) كيف يمكن تحسين جودة إدارة التكلفة من منظور استراتيجي باستخدام التكامل بين البيانات الضخمة وستة سيجما للتخلص من الفاقد؟

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

### 2-1 أهمية الدراسة:

**أ- الأهمية الأكاديمية: تنبع الأهمية الأكاديمية مما يلي:**

1) إثراء المعرفة الأكاديمية: تقدم هذه الدراسة مساهمة قيمة في المجال الأكاديمي من خلال إجراء البحث ونشر النتائج، سيتاح للمجتمع الأكاديمي الاستفادة من المعرفة الجديدة وتعزيز الفهم حول التكامل بين البيانات الضخمة ومنهج ستة سيجما للتخلص من الفاقد في مجال إدارة التكاليف.
2) تعزيز الأبحاث السابقة: ستقوم هذه الدراسة بتوسيع البحث في مجال التكاليف وإدارتها وستكون مصدرًا للمراجعة والاستدراك للدراسات السابقة، مما يسهم في تحسين المنهجيات والنظريات المستخدمة في هذا المجال.
3) توجيه الأبحاث المستقبلية: نتائج هذه الدراسة ستوجه الباحثين المستقبليين نحو مجالات معينة تحتاج إلى مزيد من الاهتمام والبحث، وستساعد في تحديد التحديات القائمة وفتح الأفاق لاقتراحات للأبحاث المستقبلية.

**ب- الأهمية التطبيقية: تنبع الأهمية التطبيقية مما يلي:**

1) تحسين إدارة التكاليف: تحقيق تكامل بين البيانات الضخمة ومنهج ستة سيجما للتخلص من الفاقد يمكن أن يساعد المنظمات في تحسين جودة إدارة التكاليف. يمكنها أن تساعد في التعرف على المشكلات والفرص واتخاذ قرارات أفضل بناءً على البيانات والمعلومات الدقيقة.
2) زيادة الكفاءة وتحقيق التوجه الاستراتيجي: من خلال تحليل البيانات الضخمة وتنفيذ منهج ستة سيجما للتخلص من الفاقد يمكن للمنشآت تحسين عملياتها وزيادة كفاءتها، ويمكن أن يساعد في تحديد العوامل المؤثرة على الأداء وضبط العمليات وفقًا لأهدافها الاستراتيجية.
3) تحقيق التنافسية: تطبيق منهج ستة سيجما للتخلص من الفاقد واستخدام البيانات الضخمة بشكل فعال يمكن أن يسهم في تعزيز قدرة المنشآت على المنافسة في بيئة الأعمال المتغيرة بسرعة، يمكن للمؤسسات استغلال هذه التقنيات للتفوق بين المنافسين.

ويرى الباحث أن دراسة تكامل البيانات الضخمة ومنهج ستة سيجما للتخلص من الفاقد تعتبر موضوعًا مهمًا من النواحي الأكاديمية والتطبيقية، حيث تسهم في إثراء المعرفة الأكاديمية وتحسين إدارة التكاليف وزيادة التنافسية للمؤسسات.

### 3-1 أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

1) تحديد أهمية البيانات الضخمة في تحسين جودة إدارة التكلفة وتطوير استراتيجية فعالة لإدارتها.
2) تحسين جودة إدارة التكلفة من خلال التكامل بين البيانات الضخمة وستة سيجما للتخلص من الفاقد.
3) دراسة أثر استخدام ستة سيجما للتخلص من الفاقد على تحسين جودة إدارة التكلفة وزيادة كفاءتها.
4) تحديد أفضل الممارسات لتكامل البيانات الضخمة وستة سيجما للتخلص من الفاقد في إدارة التكاليف من منظور استراتيجي.
5) قياس فعالية البيانات الضخمة وستة سيجما للتخلص من الفاقد في تحسين جودة إدارة التكلفة.
6) دراسة مستوى اعتماد المنشآت على برامج البيانات الضخمة وستة سيجما للتخلص من الفاقد في إدارتها للتكاليف.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

**4-1 الدراسات السابقة**

هناك العديد من الدراسات السابقة التي تناولت متغيرات الدراسة من زوايا مختلفة وقد تنوعت هذه الدراسات والأبحاث بين العربية والأجنبية، وسوف تستعرض هذه الدراسة جملة من هذه الدراسات تم الرجوع إليها مع الإشارة لأبرز ملامحها، والتعليق على جوانب الاتفاق والاختلاف، وبيان الفجوة العلمية التي تعالجها هذه الدراسة ، وهي الدراسات التي جمعت بين كل من ستة سيجما للتخلص من الفاقد (LSS) وتقنيات الثورة الصناعية الرابعة بالعموم أو البيانات الضخمة (BD) بوجه الخصوص حيث سيتم تناولها على النحو التالي:

**1- دراسة(Singh & et al,2023) بعنوان:**

**Prioritizing the Solutions to Overcome Lean Six Sigma Challenges in SMEs: A Contemporary Research Framework to Enhance Business Operations أو تحديد أولويات الحلول للتغلب على تحديات تطبيق منهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد المطورة بالثورة التكنولوجية في المنشآت الصغيرة والمتوسطة إطار بحثي معاصر لتعزيز العمليات التجارية** ، وهدفت الدراسة لتحدي الحلول للتغلب على مشاكل تطبيق منهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد المطورة بالثورة التكنولوجية لتحقيق التميز والتنمية المستدامة من خلال الاطلاع على آراء الخبراء والمستشارين، وتوصلت الدراسة لوجود 23 تحدي وإيجاد حلول لهذه التحديات من خلال التخطيط لرؤية طويلة الأجل وتم تحديد أولويات الحلول بضرورة إعطاء الأولوية لمساعدة الباحثين والخبراء ووجود رؤية واضحة لإدارة واستخدام الموارد المتاحة على افضل نحو ممكن وتحفيز الموظفين ومشاركتهم في وضع الحلول مع الاعتماد على التدريب والتطوير بشكل اكبر، وأوصت الدراسة باستخدام المنهج الضبابي لتقليل من التحيز الذي قد يكون موجوداً في النتائج وضرورة التأكد من نتائج الدراسة والنموذج إحصائيا.

**2- دراسة (Skalli, el.al,2023) بعنوان:**

**Progress And Trends in Industry 4.0 And Lean Six Sigma Integration**

**أو الاتجاهات الحالية والتقدم في عملية التكامل بين ستة سيجما للتخلص من الفاقد والثورة الصناعية الرابعة** ، وهدفت الدراسة إلى مراجعة الدراسات السابقة لدراسة التفاعل بين منهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد والثورة الصناعية الرابعة لتسليط الضوء على التحديات المستمرة للتطبيق في عصر التكنولوجيا، وتوصلت الدراسة إلى أن اغلب الدراسات تركز فقط على منهج DMAICوعدم وجود نموذج واضح للتكامل بين ستة سيجما للتخلص من الفاقد والثورة الصناعية الرابعة، وأوصت الدراسة بضرورة العمل للوصول الى نموذج محدد وواضح للتكامل مما يدعم التميز التشغيلي والمالي في المنشآت وتعريف وتحديد كل الحواجز والعقبات التي تؤثر على الوصول إلى نموذج واضح للتكامل.

**3- دراسة (Pongboonchai-Empl, el.al,2023) بعنوان:**

**Integration of industry 4.0 technologies in to lean six sigma DMAIC: a systematic review. أو دمج تقنيات الثورة الصناعية الرابعة في منهج ستة سيجما للتخلص من الفاقد DMAIC: مراجعة منهجية** ، وهدفت الدراسة إلى مراجعة تقنيات الثورة الصناعية الرابعة بهدف تحديد فوائد الدمج مع منهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد والاسهام في دعم وتطوير المنهجية من خلال تحليل 692 بحث بشكل مبدئي ثم التركيز على 41 بحث، وتوصلت الدراسة إلى أن مرحلة التحليل في منهج DAMICهي أكثر مرحلة استفادة من تقنيات الثورة الصناعية الرابعة كالتنقيب

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

عن البيانات وانترنت الأشياء وتعلم الآلة والبيانات الضخمة، وأوصت الدراسة بتوسيع استخدام أدوات منهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد والبحث عن التقنيات المناسبة لكل أداة من تقنيات الثورة الصناعية الرابعة.

**4- دراسة (Goyal & ea. al, 2023) بعنوان:**

**Prediction in industry 4.0 with lean six sigma ، أو التنبؤ في الثورة الصناعية الرابعة باستخدام منهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد** ، وهدفت الدراسة إلى تسليط الضوء على دور تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ومنهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد ودورهما في القدرة على التنبؤ، وتوصلت الدراسة إلى أهمية منهجية ستة سيجما في العديد من الصناعات، وفي مجال النقل والرعاية الصحية والتعليم، كما توصلت إلى أهمية تقنيات الثورة الصناعية الرابعة في دعم وتطوير منهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد ودعم قدرتها على تحليل البيانات والتنبؤ بالمستقبل، ووضع الاستراتيجيات، وأوصت الدراسة بالمزيد من الدراسات والأبحاث للوصول إلى ثورة صناعية جديدة.

**5- دراسة (Shimray & Vinodh, 2022) بعنوان:**

**Performance measurement for integrated lean six sigma and industry 4.0 – case study أو قياس الأداء لتكامل منهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد والثورة الصناعية الرابعة – دراسة حالة** ، وهدفت الدراسة لقياس أداء ستة سيجما للتخلص من الفاقد وأدوات الثورة الصناعية الرابعة حيث استخدمت نموذج من مستوين المستوى الأول من 9 معايير يتفرع عنها المستوى الثاني من 36 معيار من خلال استخدام المنطق الضبابي لقياس أداء خط إنتاج مكونات السيارات، وتوصلت الدراسة إلى أن ستة سيجما للتخلص من الفاقد حددت الضعف الموجود في الأداء وأسبابه مما ساعد على الوصول إلى مستوى أداء جيد، وأوصت الدراسة بالاستفادة من نتائج الدراسة كدليل في عمليات الدمج في المستقبل والتطبيق في صناعات أخرى مختلفة.

**6- دراسة (Rifqi, et.al, 2021) بعنوان:**

**Lean Six Sigma-Big Data Toward Future Industrial Opportunities and Challenges: A Literature Review أو ستة سيجما للتخلص من الفاقد والبيانات الضخمة فرص وتحديات الصناعة المستقبلية: مراجعة أدبية.** وهدفت الدراسة إلى بيان أثر تحليلات البيانات الضخمة على منهج ستة سيجما للتخلص من الفاقد ومنافع ذلك على جميع الأطراف في سلسلة التوريد، واستخدمت الدراسة دراسة استقصائية في المنشآت الصناعية التي نفذت منهج ستة سيجما للتخلص من الفاقد وواجهت مشاكل تتعلق بحجم البيانات المتولدة لديها، وتوصلت الدراسة إلى أن البيانات الضخمة وتقنياتها تسهل مهام تخزين البيانات وتحليلها ومعالجتها لاستخدامها في منهج ستة سيجما للتخلص من الفاقد، ويساهم منهج ستة سيجما للتخلص من الفاقد في حل المشاكل المتعلقة بالبيانات الضخمة أثناء مرحلة الاستخراج والفرز والتحليل، وأوصت الدراسة بإجراء دراسة حالة لمعرفة تأثير الإطار على الإنتاج في ثلاثة أبعاد هي هيكل المصنع والتحول الرقمي للمصنع وعمليات التصنيع.

**7- دراسة (Belhad, et. al, 2020) بعنوان:**

**The integrated effect of Big Data Analytics, Lean Six Sigma and Green Manufacturing on the environmental performance of manufacturing companies: The case of North Africa. أو التأثير المتكامل لتحليل البيانات الضخمة وستة سيجما للتخلص من الفاقد والتصنيع الأخضر على الأداء البيئي للمنشآت**

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

**الصناعية: حالة من شمال افريقيا.** وهدفت الدراسة إلى دراسة تأثير البيانات الضخمة على الأداء البيئي في المنشآت الصناعية من خلال توسيط كل من التصنيع الأخضر ومنهج ستة سيجما للتخلص من الفاقد، واستخدمت الدراسة كل من التصنيع الأخضر ومنهج ستة سيجما للتخلص من الفاقد كمتغيرين وسيطين لدراسة تأثير البيانات الضخمة على الأداء البيئي من خلال دراسة ميدانية على 201 استبيان من العاملين في مجال الصناعة في عينة من شمال أفريقيا كما ناقشت الأثار النظرية والإدارية لتحسين الأداء البيئي لمنشآت الأعمال، وتوصلت الدراسة إلى وجود تأثير مباشر للبيانات الضخمة على كل من منهج ستة سيجما للتخلص من الفاقد والتصنيع الأخضر والأداء البيئي كما أن التأثير غير المباشر على الأداء البيئي أكبر من خلال استخدام المتغيرين الوسيطين مع الأخذ بالاعتبار أن هذه الدراسة طبقت في شمال أفريقيا على الصناعات الكيميائية، وأوصت الدراسة بتكرار هذه الدراسة في مناطق أخرى مختلفة غير شمال أفريقيا وفي مجالات مختلفة كالخدمات.

**8- دراسة (Anvari & ea. al, 2020) بعنوان:**

**Lean six sigma in smart factories based on industry 4.0. ، أو منهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد في المصانع الذكية بالاعتماد على الثورة الصناعية الرابعة** ، وهدفت الدراسة الى عرض النتائج الأولية من الأبحاث الحالية حول منهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد وأدوات وتقنيات الثورة الصناعية الرابعة في المصانع الذكية لبناء بيانات ذكية، وتوصلت الدراسة إلى وجود دعم متبادل ما بين تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ومنهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد مع وجود تحسن ملحوظ في عملية معالجة المشاكل المزمنة والتحديات الجدية، وأوصت الدراسة بضرورة تطبيق عملية تحديث لمنهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد من خلال دعمها بالتقنيات الحديثة للثورة الصناعية الرابعة والاعتماد على قدراتها في المجال الصناعي والخدمي.

**9- دراسة (Sharma, et.al, 2020) بعنوان:**

**Development of big data driven lean six sigma framework for khadi industry ، أو تطوير أطار عمل ستة سيجما للتخلص من الفاقد بالاعتماد على البيانات الضخمة في مشروع خلق ودعم المنشآت الصغيرة والمتوسطة الهندية.**

هدفت الدراسة إلى دمج مفهومين مستقلين أحدهما من مجال إدارة العمليات وهو منهج ستة سيجما للتخلص من الفاقد والآخر من مجال تكنولوجيا المعلومات وهو البيانات الضخمة، واستخدمت الدراسة أطار يجمع بين ستة سيجما للتخلص من الفاقد والبيانات الضخمة لتقييم المشاريع القائمة وتحليل القدرة على الاستدامة وتدفق الموارد واستهلاك الطاقة وأثره على البيئة، وتوصلت الدراسة إلى أن الإطار المقترح يساهم في تحديد وحل الكثير من المشاكل التي تواجه هذا المشروع، وأوصت الدراسة بإجراء دراسات تربط البيانات الضخمة بنموذج DMAIC كأحد النماذج المستخدمة في منهج ستة سيجما للتخلص من الفاقد.

**10- دراسة (Dogan & Gurcan, 2018) بعنوان:**

**Data Perspective of Lean Six Sigma in Industry 4.0 Era: A Guide to improve quality. ، أو منظور البيانات من خلال منهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد في الثورة الصناعية الرابعة دليل لتحسين الجودة ،**

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

وهدفت الدراسة إلى تقديم دليل يسمح بتطبيق منهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد بأسلوب ينتج عنه قرارات أسرع وأكثر دقة وموثوقية، وتوصلت الدراسة إلى أن منهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد تحتاج إلى البيانات وكمية كبيرة منها كما أن البيانات تحتاج إلى التحليل لاتخاذ قرارات مثلى وهذا هو الدور الذي سوف تقوم به تقنيات الثورة الصناعية الرابعة من خلال أدوات تحليل قوية وسريعة لكميات البيانات المتزايدة بعكس ما تقوم به الأساليب التقليدية الحالية، وأوصت الدراسة بالاستفادة من أدوات وتقنيات تحليل البيانات لاتخاذ قرارات فعالة تساهم في حل مشاكل الجودة التي تعالجها منهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد.

**التعليق على الدراسات السابقة:**

تناولت الدراسات السابقة منهجية ستة سيجم للتخلص من الفاقد وتقنيات الثوة الصناعية الرابعة والعلاقة بينهما وتطرقت بعضها لمواضيع ونقاط خاصة فقد ركزت دراسة (Shimray & Vinodh, 2022) (Singh & et al,2023) والتي اعتمدت على المنطق الضبابي في عملية الربط مع منهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد بالرغم من استخدام الدراسات لتقنيات الثورة الصناعية الرابعة إلا أنها اقتصرت على المنطق الضبابي فقط ، أما دراسة **(Pongboonchai-Skalli, el.al,2023) (Empl, el.al,2023) فقد** بحثت في النموذج المستخدم في عملية الدمج بين منهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد وتقنيات الثورة الصناعية الرابعة ومنهجية حل المشاكل DAMIC والتركيز على مرحلة التحليل كأكثر مرحلة مستفيدة من التقنيات الجديدة في عملية التحليل تتشابه الدراسات مع الدراسة الحالية في عملية البحث عن مدخل مقترح يربط منهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد مع تقنيات الثورة الصناعية الرابعة بينما بحثت دراسة (Anvari & ea. al, 2020) (Dogan & Gurcan, 2018) (Goyal & ea. al, 2023) في عمليات التنبؤ وتحسين الجودة والتخلص من الفاقد من خلال التفاعل بين منهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد وتقنيات الثورة الصناعية الرابعة والمصانع الذكية تتشابه الدراسات مع الدراسة الحالية في بعض الأهداف مثل القدرة على التنبؤ وتحسين الجودة والتخلص من الفاقد والهدر، وتناولت دراسة **(Rifqi, et.al, 2021) (Sharma, et.al, 2020) (Belhad, et. al, )** تناولت ستة سيجما للتخلص من الفاقد والبيانات الضخمة بهدف مراجعة فرص وتحديات التطبيق ودورها في الأداء البيئي للمنشآت والقدرة على الاستدامة وخلق الفرص الاستثمارية وتتشابه هذه الدراسات مع الدراسة الحالية في الدمج بين ستة سيجما للتخلص من الفاقد والبيانات الضخمة لكن الأهداف مختلفة تماما عن أهداف الدراسة الحالية حيث إن هدف الدراسة الحالية تحسين جودة إدارة التكلفة من منظور استراتيجي بينما هذه الدراسات هدفت إلى تحسين الأداء البيئي وخلق الفرص الاستثمارية ومدى القدرة على الاستدامة.

**2020)**

ويرى الباحث أن جميع الدراسات السابقة أكدت التوجه الحالي نحو الاستفادة من المزايا والخصائص التي تقدمها منهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد وتقنيات الثورة الصناعية الرابعة وهو ما يتفق مع توجه الباحث، ومن زاوية أخرى فإنه على الرغم مما قدمته هذه الدراسات من إضافات لعلم المحاسبة إلا أنها لم تتناول أثر تكامل البيانات الضخمة مع ستة سيجما للتخلص من الفاقد على جودة إدارة التكلفة من منظور استراتيجي وبذلك لاتزال الفجوة البحثية التي تمثل مشكلة البحث قائمة وتحتاج إلى دراسة.

**5-1 فروض البحث:**

من خلال تحديد مشكلة البحث السابقة فإن الباحث يمكنه صياغة فروض البحث ومتغيراته في السطور القادمة:

**الفرضية الرئيسية:** تكامل البيانات الضخمة ومنهج ستة سيجما يحسن جودة إدارة التكلفة من منظور استراتيجي.

**ومنها تشتق الفروض الفرعية:**

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

**الفرضية الفرعية الأولى:** البيانات الضخمة توفر رؤى جديدة ومفيدة لتحسين إدارة التكلفة.

**الفرضية الفرعية الثانية:** يساعد نهج ستة سيجما المنشآت في تحديد ومعالجة الأسباب الجذرية للمشاكل المتعلقة بإدارة التكلفة.

**الفرضية الفرعية الثالثة:** يؤدي تكامل البيانات الضخمة ومنهج ستة سيجما إلى تحسين جودة إدارة التكلفة.

**1-6 متغيرات الدراسة:**

**أ- المتغيرات المستقلة: وتشمل : البيانات الضخمة ، ومنهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد.**

**ب- المتغيرات التابعة: وتشمل إدارة التكلفة الاستراتيجية: وتتضمن:**

- **زيادة التنافسية** :من خلال تقليل التكاليف وتحسين الجودة.
- **زيادة الربحية** :بتحسين التكاليف وزيادة كفاءة العمليات مع الحفاظ على أسعار تنافسية.
- **تحقيق توجه استراتيجي** :الأنشطة والاستثمارات موجهة نحو تحقيق أهدافها الاستراتيجية.
- **تلبية احتياجات العملاء** :من خلال تقديم منتجات أو خدمات عالية الجودة بأسعار معقولة.
- **إدارة الاستدامة** :تحقيق الاستدامة من خلال تخفيض التكلفة البيئية والاجتماعية، وبالتالي تلبية المسؤوليات الاجتماعية للشركة.
- **تعزيز الابتكار** :من خلال البحث عن طرق جديدة للتكلفة المنخفضة وتطوير منتجات وعمليات جديدة.

- **1-7 منهج الدراسة:** سوف تعتمد الدراسة على منهجين وهما:

1) **المنهج الاستنباطي:** ويتم ذلك من خلال الرجوع إلى الأدبيات والبحوث والكتب والرسائل العلمية والدوريات المحاسبية المتعلقة بالدراسة وتلخيص وتحليل النتائج والمفاهيم المستخدمة فيها.
2) **المنهج الاستقرائي:** ويتم ذلك من خلال القيام بدراسة حالة حيث سوف يتم التطبيق على إحدى منشآت صناعة الأثاث في جمهورية مصر العربية ويمكن تعميم نتائجها.

**2- الإطار النظري:**

**1-2 مفهوم منهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد (LSS) :**

إن التكامل بين منهجية ستة سيجما (SS) ونظام الإنتاج الخالي من الفاقد (LP) يمكن أن يكون استراتيجية فعّالة لتحقيق التميز التشغيلي في بيئة المنافسة العالمية، حيث إن منهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد (LSS) تركز على تحسين الجودة وتقليل الفاقد، بينما نظام الإنتاج الخالي من الفاقد (LP) يستهدف القضاء على الهدر وتحسين كفاءة الإنتاج.

وتكامل هاتين الأداتين يمكن أن يساهم في تحقيق الأهداف التشغيلية والتنافسية التالية:

1. **تحسين الجودة:** منهجية ستة سيجما تساعد في تحليل وحل المشكلات والعيوب، مما يسهم في تحسين الجودة وتلبية احتياجات العملاء بشكل أفضل.
2. **تقليل التكلفة:** نظام الإنتاج الخالي من الفاقد يقلل من التكاليف من خلال تقليل الهدر وزيادة الكفاءة في الإنتاج.
3. **تحسين وقت التسليم:** تنفيذ الإنتاج الخالي من الفاقد يساهم في تقليل الزمن اللازم للإنتاج وتقديم المنتجات في الوقت المناسب.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

4. **التحسين المستمر:** الاعتماد على منهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد يعزز التحسين المستمر في العمليات والمنتجات.

5. **البقاء والمنافسة:** بتحقيق هذه الأهداف، يمكن للمنشآت أن تزيد من قدرتها على البقاء والمنافسة في سوق عالمي تنافسي.

**2-1-1 منافع منهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد:**

تتجلى المنافع في القضاء على الفاقد والعيوب وتقليل التباين في العمليات الإنتاجية وتلبية طلبات العملاء بجودة عالية وبتكلفة منخفضة، وهناك منافع أخرى من تكامل ستة سيجما (SS) مع الإنتاج الخالي من الفاقد (LP) في منهجية حل المشاكل DMAIC هي: **(Rathilall, 2014, p.54)**

- وضوح المشكلة وتحسين منظور العملاء في مرحلة Define.
- تحديد مصدر الأنشطة التي لا تضيف قيمة في مرحلة.Measure
- دعم علاقة السبب والنتيجة في العمليات ومواصفات المنتج في مرحلة.Analyze
- دعم التدفق وقدرة العمليات في مرحلة Improve .
- كفاءة عالية وفعالية مكان العمل والتركيز المستدام على الزبائن في مرحلةControl .

حيث إن منافع ستة سيجما للتخلص من الفاقد تجمع منافع منهجية ستة سيجما ونظام الإنتاج الخالي من الفاقد وتطور خطوات حل المشاكل مما يسهم في دعم قدرة العمليات وخفض الفاقد.

**2-1-2 معوقات تطبيق ستة سيجما للتخلص من الفاقد:**

رغم نتائج جيدة خلال عمليات التطبيق لكن رغم هذه النتائج هناك بعض التحديات التي تواجه عملية التطبيق يمكن توضيحها كما يلي: (Delgado, et al., 2010, p.520)

- التوازن بين العمل الروتيني والأعمال التي تتم من خلال ستة سيجما للتخلص من الفاقد (LP) سواء خلال التدريب أو مشاريع التحسين
- وجود مجموعة واسعة من الأدوات المتاحة في ستة سيجما للتخلص من الفاقد (LSS) وعدم القدرة على اختيار أكثرها ملائمة لواقع الحال في المنشآت
- عجز الموظفين عن اكتساب مستوى الفهم اللازم لبعض الأدوات الرياضية والإحصائية
- تطوير بعض المشاريع يحتاج لوقت طويل حتى تصدر عنه نتائج مما يقلل الدافع لدى الموظفين

**2-2 مفهوم البيانات الضخمة BIG DATA (BD)**

تعرُّف البيانات الضخمة (BD) حسب شركة جانتر على أنها أصول معلوماتية والتي تتسم بالسرعة في التدفق والتنوع، كما تتطلب معالجة هذه البيانات طرقًا مبتكرة واقتصادية من أجل استفادة مفيدة منها في تطوير الرؤى واتخاذ القرارات. (Shaw, 2013)

كما يُشير مصطلح البيانات الضخمة إلى الكم الكبير والمتزايد بسرعة من البيانات التي تتاح من خلال وسائل التكنولوجيا الحديثة، والتي تتسم بتعقيدها وتشابكها إلى درجة تجعل تحليلها أمرًا صعباً. (Riahi &Riahi, 2018)

كما تعرف على أنها حجم كبير من البيانات المهيكلة وشبه المهيكلة وغير المهيكلة التي يصعب التعامل معها بالأساليب والتقنيات التقليدية وإنما تحتاج إلى تقنيات حديثة للتعامل معها وتحليلها. (Joshi &Marthandan, 2018)



ROAD DIRECTORY OF OPEN ACCESS SCHOLARLY RESOURCES
CC BY

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

وتعرف البيانات الضخمة على أنها مجموعات من البيانات المنظمة أو غير المنظمة التي يتم وصفها وفقاً لأربعة عناصر هي الحجم، والتنوع، والسرعة، والصدق. (Gepp et.al, 2018)

وفي دراسة أخرى تم تعريف البيانات الضخمة على أنها عملية فحص للبيانات من خلال تكنولوجيا تحليلية متقدمة لتوضيح العلاقات غير المعروفة واتجاهات السوق ورغبات العملاء بهدف تحقيق كفاءة تشغيلية مزايا تنافسية ( Tang &Liao, 2021)

في حين اتفقت كل من دراسة (Deng &Xiaoqing, 2019) على أن البيانات الضخمة مجموعة من البيانات كبيرة الحجم التي ينتج عن معالجتها بأساليب متطورة غير تقليدية كميات كبيرة من الحقائق والمعلومات التي تخدم المستخدمين من فئات مختلفة حيث تتميز هذه البيانات بكبر حجمها وتنوعها وسرعة التغيرات فيها مما يجعل الأساليب والأدوات التقليدية عاجزة عن التعامل معها.

كما عرفها معهد ماكينزي بأنها مجموعات من البيانات التي يتجاوز حجمها إمكانيات وقدرات قواعد البيانات التقليدية في الجمع، والتخزين، والإدارة، والمعالجة. (Matthias et.al, 2017)

كما عرفها (Thirathon, 2016) مجموعة من البيانات تتطلب مجموعة تقنيات غير تقليدية التي تستطيع الكشف عن القيم المخفية فيها في الإطار الزمني المناسب.

حيث إن البيانات الضخمة هي مجموعات من البيانات، متعددة المصادر، سواء كانت مهيكلة أو شبه مهيكلة أو غير مهيكلة، تتميز هذه البيانات بحجمها الكبير وتنوعها سرعة التغير والصدق، ويتطلب تحليلها استخدام تقنيات تحليل متقدمة للوصول إلى العلاقات غير الظاهرة بين المتغيرات والتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية مما يحقق الكفاءة التشغيلية والمزايا التنافسية.

## 3- الدراسة التطبيقية

### 3-1 مجال التطبيق

سيتم التطبيق على صناعة الأثاث حيث تتركز صناعة الأثاث في مصر بشكل أساسي في محافظة دمياط بالوجه البحري، حيث تنتج ما يقرب من ثلثي الإنتاج من الأثاث الخشبي في مصر الذي يمتاز بالجودة والذوق العالي، ويساير أحدث التصميمات، وتعتمد صناعة الأثاث في محافظة دمياط على الصناعات الخشبية من خلال مصانع لإنتاج الأخشاب، والابلكاش، ومصانع لإنتاج أخشاب القشرة، ومصانع لإنتاج إكسسوارات الموبيليا، والمقابض، والأقفال، والدهانات الخاصة بالموبيليا، وباقي قطع الأثاث المختلفة. وتنتج محافظة دمياط ما يقرب من 375 ألف حجرة ما بين (نوم -وسفرة -وصالون- وانتريه) فضلاً عن إنتاج المطابخ والكراسي الخشبية.

- وتمتاز صناعة الأثاث بما يلي:
  1) صناعة منتجات معمرة الجودة والمتانة شروط أساسية فيها
  2) قوة المنافسة الموجودة في هذا القطاع داخليا وخارجيا
  3) تنوع الأذواق لدى العملاء والحاجة لتحديد كل متطلباتهم شرط رئيسي في تحقيق رضاهم
  4) وسيتم تناول هذا المبحث كما يلي:

### 3-2 الحالة التطبيقية:

- **نبذة عن المنشأة:** تم اختيار المنشأة (x) للتطبيق العملي ويبرر الباحث أسباب هذا الاختيار بما يلي:
  1) تعتبر من المنشآت الأكثر شهرة في المحافظة.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

2) كما تعتبر الأكثر سيطرة من حيث الحصة السوقية.
3) تمتلك المنشأة جميع خطوط الإنتاج اللازمة للصناعة من بداية العملية الإنتاجية لنهايتها.
4) تستخدم الشركة منهج ستة سيجما كأحد أدوات حل المشاكل لديها.

**3-2-1 خطوات التصنيع في المنشأة محل التطبيق:**

**تمر عملية الإنتاج في صناعة الأثاث بعدة مراحل هي:**

1) **مرحلة صناعة الخشب الأبيض:** في هذه المرحلة تقوم المنشأة بعدد من الخطوات بداية من قص الخشب بالمقاسات المطلوبة بناء على تصميم الغرفة المراد تصنيعها ثم عملية تجميع القطع المقصوصة ثم عملية الكبس مع الواح الابلكاش ثم عملية لزق القشرة وبعدها تجميع القطع بالمفصلات الخاصة بها لتكون الأجزاء الرئيسية في الغرفة كالسرير والكوميدينو والدولاب بعد الانتهاء تتم عملية مراجعة للقياسات والطلبات الخاصة بالتصميم بعدها تعتبر الغرفة جاهزة كخشب ابيض
2) **مرحلة الدهان:** يتم تحديد الغرف التي سيتم دهانها والألوان الخاصة بالدهان والأجزاء التي بدون دهان حيث يتم هنا عملية الدهان بالكامل لتخرج الغرفة بالألوان النهائية وفي نهاية المرحلة يتم استلام الغرف بمطابقة الألوان والمواصفات الفعلية مع الألوان والمواصفات المطلوبة
3) **مرحلة التنجيد:** يتم في هذه المرحلة عمليات التنجيد الخاصة بالكراسي في غرف السفرة وتنجيد الصالونات وغرف الاستقبال والركن والأجزاء التي تحتاج تنجيد من غرف النوم من خلال مواصفات وقماش والوان محددة وفي نهاية المرحلة يتم استلام الأجزاء ومطابقة المطلوب مع الفعلي
4) **مرحلة التشطيب:** وفي هذه المرحلة يتم إضافة الزجاج والإكسسوارات الخاصة بالغرف من مقابض وإنارة بحيث تكون الغرف في نهاية هذه المرحلة جاهزة للتسليم ويتم مراجعة نهائية للغرفة للتأكد من جودتها قبل التغليف.
5) **مرحلة التغليف:** يتم تغليف المنتجات النهائية وتجهيزها أما للتسليم الفوري أو للتخزين.

**3-3 تطبيق المدخل المقترح:**

سيقوم الباحث بتطبيق الخطوات المبينة في الإطار النظري على المنشأة محل التطبيق وهي:

1) تحليل البيئة الداخلية والخارجية للمنشأة من خلال تحليلSWOT .
2) تحديد أهداف المنشأة الاستراتيجية.
3) معالجة الواقع الحالي للمنشأة من خلال استخدام منهجية ستة سيجما للتخلص مدعومة بالبيانات الضخمة حيث سيقوم الباحث باستخدام منهجي حل المشاكل DMADV & DMAIC يطبق المنهج الأول منهج DMAIC على المنتجات الحالية من خلال التحسين المستمر فيها، بينما يطبق المنهج الثاني DMADV لتلبية احتياجات العملاء من خلال منتجات جديدة أو إعادة هندسة المنتجات الحالية للوصول إلى منتج جديد.

**ثانياً: جمع البيانات:**

وبعد تحديد العملاء سيتم جمع البيانات من العملاء المذكورين اعلاه من خلال استخدام المقابلات وعمليات التنقيب في التقارير الداخلية والتنقيب في البيانات الخارجية المتوفرة على وسائل التواصل الاجتماعي باستخدام تحليل البيانات الضخمة، ويوضح الجدول رقم (7) طرق جمع البيانات من العملاء

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

| الجدول رقم (7) طرق جمع البيانات من العملاء | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| العميل | طريقة الجمع | المشاكل | متطلبات الجودة | السبب الجذري | الحل |
| رئيس مجلس الإدارة | التنقيب في التقارير والمقابلات | هامش ربح منخفض | جودة منخفضة | مجهول | مجهول |
| مسؤول النجارة | التنقيب في التقارير والمقابلات | مواد أولية | مواد جودة اعلى | المورد | تغيير |
| مسؤول الدهان | التنقيب في التقارير والمقابلات | مواد أولية | مواد جودة اعلى | المورد | تغيير |
| مسؤول التشطيب | التنقيب في التقارير والمقابلات | تأخير مواد أولية | | حد أدني | حد أدنى |
| مسؤول التنجيد | التنقيب في التقارير والمقابلات | مواد أولية | مواد جودة اعلى | المورد | تغيير |
| مسؤول الجودة | التنقيب في التقارير والمقابلات | جودة منخفضة | جودة اعلى | مجهول | مجهول |
| إدارة المخازن | التنقيب في التقارير والمقابلات | توفر المواد | جودة المواد | حد أدني | حد أدنى |
| إدارة الحسابات | التنقيب في التقارير والمقابلات | تكلفة مرتفعة | تكلفة إصلاح | مجهول | مجهول |
| إدارة المبيعات | التنقيب في التقارير والمقابلات | تأخير تسليم | جودة منخفضة | قسم الإنتاج | تطوير |
| إدارة الموارد البشرية | التنقيب في التقارير والمقابلات | عمالة مدربة | فنيين مدربين | ضعف خبرة | تدريب |
| العملاء النهائيين | التنقيب في التقارير والشكاوى والاستبيانات | جودة وسعر وتأخير تسليم وتصميم منتج | جودة عالية | مجهول | مجهول |

المصدر: من إعداد الباحث

**ثالثاً: تصنيف المشاكل:**

تصنيف المشاكل التي تم جمعها إلى مشاكل لها حلول ومشاكل ليس لها حلول، ومن خلال تفريغ البيانات التي تم جمعها وتحليلها تم تحديد مجموعة من المشاكل في المواد الأولية والعمالة والتكلفة والجودة والسعر وعدم الدقة في تسليم المنتجات، ويوضح الجدول التالي الجدول رقم (8) تصنيف المشاكل في المنشأة

| الجدول رقم (8) تصنيف المشاكل في المنشأة | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| مشاكل لها حلول معروفة يتم تنفيذ الحلول المقترحة مباشرة | | | | | |
| المواد لأولية | | عمالة غير مدربة | | عدم دقة المواعيد | |
| جودة | | ضعف تدريب | | تأخير الاستلام | |

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| تأخير في الاستلام | | عدم توفر فنيين | | | |
| مشاكل ليس لها حلول معروفة يتم إيجاد حلول بواسطة منهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد | | | | | |
| التكلفة | | الجودة | | السعر | |
| تكاليف المواد عالية | | جودة منخفض | | السعر مرتفع | |
| تكاليف الجودة عالية | | غير مناسب للتصدير | | | |
| | | تصميم المنتج غير مقنع للعميل | | | |

المصدر: من إعداد الباحث

**رابعاً: تحديد الأولويات:**

بعد تحديد المشاكل التي ليس لها سبب جذري معروف لا بد من تحديد أولوية هذه المشاكل بالنسبة للعميل، وهذا ما يوضحه الجدول رقم (9) مصفوفة تحديد أولوية صوت العميل (آراء ومقترحات ومتطلبات العميل)

| الجدول رقم (9) مصفوفة تحديد أولوية صوت العميل | | | |
|---|---|---|---|
| مصفوفة أولوية صوت العميل | | | |
| صوت العميل قبل تحديد الأولوية | | صوت العميل بعد تحديد الأولوية | |
| تكاليف عالية | 1 | جودة منخفضة | 1 |
| جودة منخفضة | 2 | سعر عالي | 2 |
| سعر مرتفع | 3 | تكاليف مرتفعة | 3 |

المصدر: إعداد الباحث

**خامساً: تحديد أولوية المشروعات الهامة:**

بعد تحديد أولوية المشاكل بالنسبة للعميل لابد من تحديد هذه المشاكل من خلال مصفوفة ايزنهاور لتحديد ما هو الهام والعاجل والهام وغير العاجل للبدء في ايجاد حلول له وتأخير العاجل وغير الهام والتخلص من الوقت الضائع في غير الهام وغير العاجل حيث تحدد المصفوفة كيف يتم تحديد نوع المشاكل بالإسقاط على مشاريع ستة سيجما للتخلص من الفاقد من خلال الجدول رقم (10) مصفوفة ايزنهاور

| الجدول رقم (10) مصفوفة ايزنهاور | | |
|---|---|---|
| | عاجل | غير عاجل |
| هام | أزمات/ مشاكل/ مواعيد نهائية | فرص/ تطوير/قيم عليا /وقائي/ طويل المدى |
| غير هام | مهام روتينية/ الأنشطة العامة | أمور غير مهمة/ مضيعات الوقت |

المصدر: إعداد الباحث

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

**سادساً: الوزن النسبي**

ومن خلال مقارنة المشاكل الحالية في المنشأة تم تصنيف المشاكل الحالية في خانة هام وعاجل حيث إنها تسبب أزمات ومشاكل مع العملاء كما ترتبط في عدم تقديم المنتجات في الوقت المحدد، كما تم تصنيف عملية التوسع الجغرافي من خلال فروع جديدة ضمن الهام وغير العاجل وهو ما يوضحه الجدول رقم (11) مصفوفة ايزنهاور الخاصة بالمنشاة من إعداد الباحث

| الجدول رقم (11) مصفوفة ايزنهاور الخاصة بالمنشاة | | |
|---|---|---|
| | عاجل | غير عاجل |
| هام | جودة منخفضة وسعر عالي وتكلفة مرتفعة | فروع ومعارض جديدة |
| غير هام | | |

المصدر: إعداد الباحث

بعد ذلك يتم تحديد الوزن النسبي للمخاطر من خلال مصفوفة المخاطر الخاصة بمنهجية ستة سيجما حيث يعتمد الرقم النسبي للخطر على أمرين أحدهما احتمالية الحدوث والآخر أثار هذه المشاكل على المنشأة حيث تعطى ارقام من 1 إلى خمسة لكل محور منهما ويمثل الجدول ثلاثة ألوان هي الأخضر الذي يعتبر منطقة ذات خطر منخفض بينما اللون الأصفر منطقة خطر متوسط في حين أن المنطقة الحمراء تعد منطقة خطر كبير ومن خلال المشاكل الحالية في المنشأة تم تصنيفها على أنها مشاكل عالية الخطورة يجب معالجتها بشكل فوري وهذا ما يوضحه الجدول رقم (12) مصفوفة تقييم المخاطر

| الجدول رقم (12) مصفوفة تقييم المخاطر | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| الاحتمالية | العواقب والأثار | | | | |
| | غير ملموسة (1) | صغيرة (2) | متوسطة (3) | كبيرة (4) | مدمرة (5) |
| كبيرة جدا (5) | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| كبيرة (4) | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| متوسطة (3) | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| بسيطة (2) | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| بسيطة جدا (1) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | مشاكل مهمة وعاجلة | مستوى الخطر | رقم الخطر | مشاكل عالية الخطورة |
|---|---|---|---|---|
| | جودة منخفضة | عالي | 25 | جودة منخفضة |
| | سعر عالي | عالي | 25 | سعر عالي |
| | تكاليف مرتفعة | عالي | 25 | تكاليف مرتفعة |

المصدر: إعداد الباحث

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

**سابعاً: وصف دقيق للمشروع المراد تنفيذه:**

بعد ذلك يتم تحديد اولوية المشاريع التي سيتم تنفيذها حسب عدة عوامل هي الأهمية بالنسبة للعميل، وتكلفة المشروع المتوقعة، واحتمالية النجاح، والعائد المتوقع، ومدى تأثير هذا المشروع على باقي الاقسام في المنشاة، ومن خلال ذلك يتم اعطاء رقم نسبي لتحديد أولوية المشاريع لتنفيذها من خلال استخدام معيار الايزو الخاص بتطبيق منهجية ستة سيجما ISO 13053: ISO Standard for Six Sigma وهذا ما يوضحه الجدول رقم (13)

الجدول رقم (13) تحديد أولوية مشاريع ستة سيجما ISO 13053

| مشاريع ستة سيجما | أهمية للعميل | تكلفة متوقعة | احتمالية النجاح | العائد المتوقع | التأثير على مناطق أخرى | رقم أولوية المشروع | ترتيب المشروع |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مشروع قسم الإنتاج | 10 | 8 | 8 | 10 | 7 | 8.6 | 1 |
| مشروع قسم المبيعات | 8 | 7 | 7 | 7 | 6 | 7 | 2 |

أهمية حل المشكلة للعميل مخطط كانو

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| تفوق توقعات العميل | | تسعد العميل ويرغب بها | | | | لازمة وواجب تحقيقها | | | |

| المبلغ جنيه | التكلفة المتوقعة للمشروع | العائد المتوقع للمشروع |
|---|---|---|
| 50000 - 0 | 10 | 1 |
| 100000 - 50000 | 9 | 2 |
| 150000 -100000 | 8 | 3 |
| 200000 - 150000 | 7 | 4 |
| 250000 - 200000 | 6 | 5 |
| 300000 - 250000 | 5 | 6 |
| 350000 - 300000 | 4 | 7 |
| 400000 - 350000 | 3 | 8 |
| 450000 - 400000 | 2 | 9 |
| + 500000 – 450000 | 1 | 10 |

احتمالية النجاح المشروع

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ليس لها حل | | قابل للتحقيق | | قابل للتحقيق | | قابل للتحقيق | | قابل للتحقيق | |
| | | في المستقبل | | في المستقبل | | الآن | | الآن | |
| | | مع تعديل | | مع تعديل | | بدون تعديل | | بدون تعديل | |

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

| التأثير على أقسام أخرى في المنشاة | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| قسم | قسمين | 3 قسم | 4 قسم | 5 قسم | 6 قسم | 7 قسم | 8 قسم | 9 قسم | +10 قسم |

المصدر: إعداد الباحث

بعد تحديد أولوية المشاريع للتنفيذ يتم تحديد الوزن النسبي للمشروع من خلال اراء المسؤول عن القسم، والأشخاص المتصلين بالمشكلة من خلال ثلاثة تقييمات منخفض، ومتوسط، وعالي، ونسبة مئوية لأهمية المشروع من وجهة نظر المسؤول الرئيسي عن القسم، ثم يتم حساب مستوى ستة سيجما قبل تنفيذ المشروع لمقارنته بمستوى ستة سيجما بعد التنفيذ من خلال عدد الفرص، وفي النهاية وصف كامل للمشروع يتضمن اسم المشروع، ومستوى سيجما الحالي، واحتياجات العميل، ومستوى الخطر، والرقم المعبر عن مستوى الخطر حيث تعتبر هذه البيانات مع فريق العمل حجر الاساس للبدء في مشروع ستة سيجما، وهي ذات أهمية كبرى لأنها تساهم في تجاوز أي مشاريع قد تكون غير مهمة وغير مجدي في الوقت الحالي وهو ما يوضحه الجدول رقم(14) تحديد مشروع ستة سيجما

| الجدول رقم (14) تحديد مشروع ستة سيجما | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مصفوفة وزن احتياجات العملاء | | | | | | | |
| مشروع ستة سيجما | الوزن لدى المسؤول | الأشخاص المعنين بالمشكلة | | | | مجموع الوزن | ترتيب الوزن |
| | | قسم النجارة | قسم الدهان | قسم التشطيب | قسم الجودة | | |
| قسم الإنتاج | %75 | 9 | 9 | 9 | 9 | 36 | 27 |
| منخفض | | متوسط | | | عالي | | |
| 1 | | 3 | | | 9 | | |
| تحديد مستوى سيجما الحالي | | | | | | | |
| معادلة اكسيل لحساب مستوى سيجما = NORMSINV (1-( defects/ total opportunities)) +1.5 | | | | | | | |
| مشروع ستة سيجما | عدد الفرص | عدد العيوب | مستوى سيجما | | | | |
| مشروع قسم الإنتاج | 20000 | 1250 | 3 | | | | |
| وصف مشروع ستة سيجما | | | | | | | |
| مشروع ستة سيجما | مستوى سيجما | احتياجات العميل | مستوى الخطر | رقم الخطر | | | |
| مشروع قسم الإنتاج | 3 | 27 | عالي | 25 | | | |

المصدر: إعداد الباحث

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

**4-3 تطبيق منهجية ستة سيجما:**

وسوف يتم تطبيق منهج DMAIC ويتضمن هذا المنهج المراحل التالية:

**أولاً: مرحلة التعريف Define:** وتتضمن هذه المرحلة ما يلي:

1. تحديث وتوسيع نطاق المشروع وتحديد نهائي للعملاء واحتياجاتهم وتعريف العمليات التي سوف تتم وتوثيق هذه العمليات لإمكانية التعديل فيما بعد إن لزم الأمر أو الاستفادة منها في مشاريع قادمة، حيث سيترتب على هذه المرحلة تحديد واضح لميثاق المشروع وخريطة العمليات.
2. إعطاء المشروع كود معين لتمييزه بين المشاريع الأخرى في المنشأة وسهولة الرجوع إليه مستقبلا حيث يتم أخذ أول حرفين من القسم وإضافة رقم تسلسلي حسب المشاريع المقامة في نفس القسم كما يتم تحديد الإصدار والغرض منه وتحديد التعديلات التي تمت على المشروع وصولا إلى صورته النهائية التي يتم تطبيقها حالياً وطبعا التاريخ الموافق لإصدار أيا كان سواء الإصدار الأول أو الإصدار الأخير بعد إجراء التعديلات، كما يتم إعطاء عنوان للمشروع يتناسب والغرض منه، كما تعتبر دراسة الحالة عن الغرض الرئيسي من المشروع، وبعد ذلك يتم عرض واضح ومحدد للمشكلة موضوع المشروع.
3. تحديد كل من الغرض من المشروع والمشكلة لابد من تحديد أهداف ذكية (محددة، قابلة للقياس، قابل للتحقيق، ذات صلة، ذات وقت محدد) يتم تنفيذها وقياس مدى نجاح المشروع، ويتم تحديد تركيز المشروع بحيث يتم تناول النقاط التي سوف يركز عليها المشروع دون غيرها.
4. تحديد الخط الزمني للمشروع Milestones حيث يتم تحديد التاريخ الخاص ببداية كل مرحلة من مراحل المشروع وتاريخ النهاية المخطط وتسجيل التواريخ الفعلية لهذه الخطوات لبيان الانحرافات في وقت التنفيذ.
5. عمل الخط الزمني للمشروع من خلال مخطط GANTT حيث يتم تحديد مراحل المشروع والشهور التي يتم فيها تنفيذ كل مرحلة.
6. تحديد الموارد اللازمة لتنفيذ المشروع ككميات وتكلفة هذه الكميات، كما يتم وصف التوفير المتوقع حدوثه من المشروع.
7. اخذ موافقة الإدارة بعد مناقشة المشروع من الإدارة واعتماده للتنفيذ.
8. عمل مخطط SIPOC حيث يتم تحديد الموردين والمدخلات والعمليات التي تتم والمخرجات والعملاء في كل خطوة من العمليات الخاصة بالقسم محل التطبيق.

ويمكن تلخيص هذه الخطوات من خلال الجدول التالي رقم (15) ميثاق المشروع.

**الجدول رقم (15) ميثاق المشروع**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| كود المشروع | PD001 | الإصدار | V1 | التاريخ | 2023/1/1 |
| **عنوان المشروع: مشروع قسم الإنتاج** | | | | | |
| **دراسة الحالة** | | | | | |
| تحسين العمليات في قسم الإنتاج من خلال التخلص من الفاقد والتركيز على الجودة وتحقيق رغبات العملاء | | | | | |

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

**بيان المشكلة**

من خلال عملية المراجعة لتكاليف قسم الإنتاج ظهر وجود تكاليف معالجة جودة برقم 1.25 مليون جنيه وهدر في المواد والعمالة قدر بقيمة 2.1 مليون جنيه انخفاض في هامش الربح وانخفاض في نسبة تنفيذ الطلبات انعكس بوجود انخفاض في المبيعات ووجود شكاوى من قبل العملاء حيث من سجلات خدمة العملاء تبين وجود شكاوى على وقت التسليم والجودة وسلوك عاملي التسليم حيث ظهر عدد 250 شكوى خلال العام لم يتم معالجة 115 شكوى منها (سجلات قسم الإنتاج وقسم خدمة العملاء لدى المنشأة)

**تحديد أهداف ذكية SMART**

| | Specific محدد | Measurable قابل للقياس | Achievable قابل للتحقيق | Relevant ذو صلة | Time-Bound محدد الوقت |
|---|---|---|---|---|---|
| من | مشاكل قسم الإنتاج | رقم القياس | ممكن تحقيقها | لها علاقة | وقت محدد |
| ماذا | تخفيض الفاقد وتحسين الجودة وزيادة رضا العملاء 95% | %95 | نعم | نعم | 2023-9-30 |
| متى | 2023-9-30 | | | | |
| أين | وجود مشكلة في القسم | | | | |
| لماذا | خفض تكلفة وزيادة جودة | | | | |

**هدف المشروع الذكي**

خفض الفاقد وزيادة الجودة بنسبة 95% من الواقع الحالي لغاية تاريخ 2023-9-30 في قسم الإنتاج

**تركيز المشروع**

يركز المشروع فقط على زيادة رضا العملاء وخفض التكلفة من خلال التخلص من الفاقد وزيادة الجودة لتحسين الاستجابة للمبيعات في قسم الإنتاج فقط ولن يركز المشروع على أي مشاكل أخرى في أقسام أخرى

**الخط الزمني للمشروع Milestones**

| | مخطط من | مخطط الى | | فعلي من | فعلي إلى |
|---|---|---|---|---|---|
| التعريف D | 2023/1/15 | 2023/2/15 | | 2023/1/15 | 2023/2/20 |
| القياس M | 2023/2/16 | 2023/3/1 | | 2023/2/21 | 2023/3/10 |
| التحليل A | 2023/3/2 | 2023/3/31 | | 2023/3/11 | 2023/4/1 |
| تحسين I | 2023/4/1 | 2023/6/1 | | 2023/4/2 | 2023/6/5 |
| التحكم C | 2023/6/2 | 2023/9/1 | | 2023/6/6 | 2023/9/5 |

**الخط الزمني للمشروع مخطط GANTT**

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D | | | | | | | | | | | | |
| M | | | | | | | | | | | | |
| A | | | | | | | | | | | | |
| I | | | | | | | | | | | | |
| C | | | | | | | | | | | | |

| تحديد الموارد اللازمة وتصنيفها | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | الموارد المطلوبة | العدد | التكلفة | إجمالي التكلفة |
| 1 | قرطاسية | 1 | 12000 | 12000 |
| 2 | رواتب وأجور إضافي | 1 | 200000 | 200000 |

| تحديد المنافع من تطبيق المشروع | |
|---|---|
| تحسين العمليات في قسم الإنتاج لتوفير تكاليف معالجة الجودة والتخلص من الهدر | |

| وصف التوفير | | |
|---|---|---|
| | البيان | القيمة بالمليون |
| 1 | توفير الهدر في المواد | 2.1 |
| 2 | تخفيض تكاليف إصلاح عيوب الجودة | 1.25 |
| | الإجمالي | 3.35 |

| موافقة الإدارة | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| الفريق | | | | | |
| المسؤول | رئيس مجلس الإدارة | القائد | مهندس الإنتاج | الفريق | |
| | | | | 1 | مسؤول النجارة |
| | | | | 2 | مسؤول الدهان |
| | | | | 3 | مسؤول التشطيب |
| | | | | 4 | مسؤول التنجيد |
| | | | | 5 | مسؤول الجودة |
| معد وثيقة المشروع | | | | الباحث | |
| اعتماد الإدارة | | | | رئيس مجلس الإدارة | |

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

| مخطط SIPOC | | | | |
|---|---|---|---|---|
| الموردين S | المدخلاتا | عمليات P | مخرجات O | العملاء C |
| الموردين | مستلزمات الصناعة | استلام مواد | مخزون مواد | قسم المخازن |
| قسم المخازن | مستلزمات الصناعة | نجارة وقشرة | غرف خشب ابيض | قسم الدهان |
| قسم الدهان | غرف خشب ابيض | دهان | غرف مدهون | قسم التشطيب |
| قسم التشطيب | غرف مدهونة | تشطيب | غرف مشطبة | قسم التنجيد |
| قسم التنجيد | غرف مشطبة | تنجيد أجزاء | غرف جاهزة | قسم المخازن جاهز |
| قسم المخازن | غرف جاهزة | تغليف ونقل | غرف مباعة | العملاء |

المصدر: إعداد الباحث

ثم قام الباحث بعمل جدول للأنشطة والتواصل بحيث يتم تحديد كل التفاصيل الخاصة بالأنشطة والتواصل بين الفريق وتحديد دور كل شخص في الأنشطة من حيث المسؤولية والموافقة والدعم والإبلاغ والمشورة، وهذا ما يمكن توضحيه من خلال الجدول التالي الجدول رقم (16) الأنشطة والتواصل

| الجدول رقم (16) الأنشطة والتواصل | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الأنشطة والتواصل | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | تحديد | الحضور | طرق التواصل | القائم بالعمل | من يقوم بالدعم | تكرار تسليم التقارير |
| 1 | تقارير يومية | القائد | الفريق | الإيميل | مسؤول قسم | القائد | يومي |
| 2 | تقارير أسبوعية | القائد | الفريق | الإيميل | مسؤول قسم | القائد | أسبوعي |
| 3 | تقارير شهرية | القائد | الفريق | الإيميل | مدير الإنتاج | القائد | شهري |
| 4 | تقارير ربع سنوية | القائد | الفريق | الإيميل | القائد | القائد | ربع سنوي |
| 5 | تقارير تقدم المشروع | القائد | الفريق | الإيميل | القائد | القائد | شهري |
| 6 | اجتماع يومي قبلي | القائد | الفريق | الإيميل | الفريق | القائد | يومي |
| 7 | اجتماع يومي بعدي | القائد | الفريق | الإيميل | الفريق | القائد | يومي |
| 8 | اجتماع فريق أسبوعي | القائد | الفريق | الإيميل | الفريق | القائد | أسبوعي |
| 9 | اجتماع فريق شهري | القائد | الفريق | الإيميل | الفريق | القائد | شهري |
| 10 | التغذية الراجعة | القائد | الفريق | الإيميل | الفريق | القائد | يومي |

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | الشكاوى | القائد | الفريق | الإيميل | الفريق | القائد | يومي |
| 12 | طلبات الإجازة | القائد | الفريق | الإيميل | الفريق | القائد | يومي |
| 13 | شروط جديدة | المسؤول | الفريق | الإيميل | الفريق | القائد | وقت الحاجة |
| 14 | مراجعة المرحلة | المسؤول | الفريق | الإيميل | الفريق | القائد | نهايتها |

المصدر: من إعداد الباحث

يهدف الجدول لتحديد المهام والأنشطة والقائمين عليها بوضوح على سبيل المثال فإن التقارير اليومية يقوم قائد الفريق بتحديد ما هي التقارير اليومية المطلوبة ويطلع الفريق بالكامل على هذه التقارير ويتم توصيل التقارير من خلال الايميلات الخاصة بالفريق حيث يقوم المسؤول في كل قسم بإعداد التقارير الخاصة به ويتلقى الدعم والمشورة من قائد الفريق وهذه التقارير تتكرر بشكل يومي.

| الجدول رقم (17) المهام في أنشطة المشروع | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RASIC (مسؤول R / موافقة A / دعم S / الإبلاغ I / المشورة C) | | | | | | |
| أنشطة المشروع | مسؤول النجارة | مسؤول الدهان | مسؤول التشطيب | مسؤول التنجيد | مسؤول الجودة | القائد |
| النجارة | R | I | S | S | A | C |
| الدهان | S | R | I | S | A | C |
| التشطيب | S | S | R | I | A | C |
| التنجيد | S | S | S | R | A | C |
| الجودة | S | S | S | S | R | C |

المصدر: من إعداد الباحث

من خلال الجدول السابق يتم تحديد من المسؤول ومن الشخص الذي يقدم المشورة والدعم والشخص الذي يبلغ عن المشاكل ومن يملك صلاحية الموافقة وقبول المنتج في كل نشاط من أنشطة المشروع على سبيل المثال في قسم النجارة المسؤولية على مسؤول القسم بينما يبلغ بالمشاكل الخاص بالنشاط مسؤول الدهان على اعتبار أنه مرحلة لاحقة للنشاط الحالي بينما يقدم الدعم مسؤول التشطيب ويقدم القائد المشورة وتقع مسؤولية قبول المنتج على مسؤول الجودة.

كما تم استخدام البيانات الضخمة في هذه المرحلة من خلال ما يلي:

- **التنقيب في النصوص:** تحليل الكلمات الرئيسية تم تحديد الكلمات الرئيسية الأكثر شيوعًا في المنشورات والتغريدات والمدونات وعمليات البحث على المتصفحات فكانت: الجودة العالية والتصاميم الحديثة وعروض الأسعار، كما تم تحليل المشاعر فكانت أكثر إيجابية على الجودة العالية وعروض الأسعار وكفالة المنتجات، كما تم تحليل الترابط بين النصوص والمشاعر لدى العملاء للوصول للرغبات وتوقعات وآراء العملاء العميل المتمثل بالجودة العالية وتخفيض الأسعار.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

- **التنقيب في الفيديو:** تحليل المحتوى المرئي حيث ركزت اغلب الفيديوهات على الطرازات العصرية والجودة العالية والأسعار المنافسة ويتم اختيارها بناء على عدد المشاهدات العالي والتفاعل الإيجابي.
- **استكشاف العمليات:** من خلال التحليلات السابقة تم التعرف على التصاميم التي تثير أعجاب العملاء ومن خلال ذلك تم التعرف على العمليات في المنشأة التي يمكن تطويرها لتصل بمنتجاتها لأفضل جودة تلبي طلب العملاء مثل إضافة الستانلس ستيل والوان زجاج معينة وعملية إضافة رسوم على الزجاج.

**ثانياً: مرحلة القياس Measurement:**

- يتم خلال هذه المرحلة التركيز على تحديد فهم واضح للعمليات بهدف قياس الأداء الحالي لهذه العمليات وتحديد كل البيانات الخاصة بهذه العمليات حيث يتم تتبع العمليات بشكل كامل من بداية الدورة الإنتاجية إلى نهايتها من خلال الاستفادة من

مخطط SIPOC (suppliers, inputs, process, outputs, customers) (موردين مدخلات عمليات مخرجات عملاء)

تحديد مخطط VSM (value stream map) (مخطط تدفق القيمة) في القسم مع تحديد متطلبات الجودة للعملاء ومدى قدرة العمليات الحالية على تحقيق مستوى الجودة المطلوب بهدف تحديد المتغيرات وعلاقته بالمخرجات Y = f (X1,X2,...) وخطة جمع بيانات.

- وتم قياس العيوب باستخدام أوراق الفحص ومخططات التحكم في نقاط فحص الجودة على طول خط الإنتاج، حيث أظهر التحليل الأولي ما يلي:

عدد الفرص (كمية المنتجات) = 20000 منتج، وعدد المنتجات المعيبة في الكمية السابقة = 1250 منتج بمعدل عيوب لكل مليون فرصة Defects Per Million Opportunities (DPMO)= 6.25 %.

كما تم تحليل الأنشطة في القسم إلى أنشطة تضيف قيمة وأنشطة لا تضيف قيمة مع مراعاة أن تكون الأنشطة الضرورية التي لا تضيف قيمة في العمليات.

حيث تم تحديد 200 نشاط منهم:

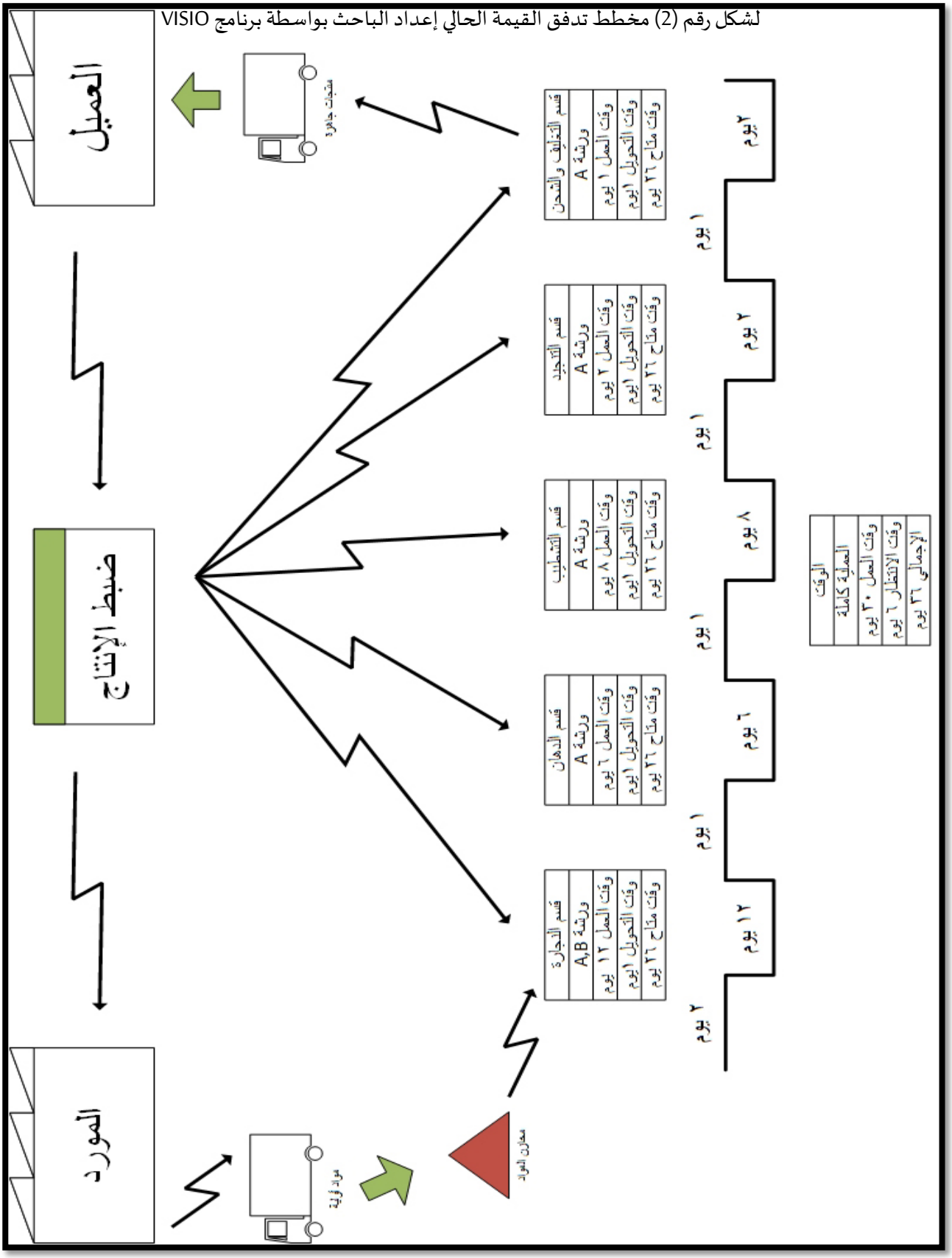
- 75 نشاط لا يضيف قيمة وليس ضروري في عملية الإنتاج.
- 125 نشاط يضيف قيمة.

حيث ستسعى المنشأة من خلال هذا المشروع لتحسين كفاءة العمليات من خلال تحسين وتطوير الأنشطة التي تضيف قيمة، والتخلص من الأنشطة التي لا تضيف قيمة.

كما تم تحليل الأنشطة وتحديد وقت كل نشاط ووقت الانتظار للتحول إلى النشاط التالي وهو ما يوضحه مخطط تدفق القيمة الحالي الذي قام الباحث بإعداده من خلال أحد تطبيقات ميكروسوفت أوفيس VISIO

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

لشكل رقم (2) مخطط تدفق القيمة الحالي إعداد الباحث بواسطة برنامج VISIO



International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

كما تم تحديد مجموعة من المتغيرات X المتعلقة بالمشاكلY الموجودة في المنشأة التي تؤثر على كل من الجودة والتكلفة والسعر وهي:

- خبرة العمالة في الورش.
- وجود فاقد كبير في المواد.
- نوع الخشب والرطوبة في الأخشاب.

متغيرات وعلاقته بالمخرجات Y = f (X1,X2,...) حيث تم تحديد كل مشكلة وربطها بمسبباتها الجذرية.

بعد إتمام عملية القياس والتعرف على المشاكل الموجودة، والمتغيرات المرتبطة بها يمكن تحديد ما تسعى إليه المنشأة لتطوير العمليات وهذا ما يوضحه الجدول التالي الجدول رقم (18) تطوير عمليات المنشأة

| الجدول رقم (18) تطوير عمليات المنشأة | | |
|---|---|---|
| عملية الإنتاج | | |
| عملية الإنتاج مقاييس الجودة | الفعلي | المتوقع |
| الوقت المستغرق | 36 يوم | 30 يوم |
| الفاقد بالمواد الأولية | 25% | 0% |
| مردود منتجات تامة | 6% | 0% |
| التباين في الأبعاد | 5% | 0% |
| مستوى سيجما | 3 | 6 |
| العيوب لكل مليون فرصة | 62500 | 3.4 |
| تكلفة عيوب الجودة والفاقد | 3.35 مليون | 0 |

**المصدر: إعداد الباحث**

**تم استخدام البيانات الضخمة كما يلي في هذه المرحلة:**

- **فحص المطابقة** تم استخدام البيانات الضخمة لتحسين فحص المطابقة من خلال تحليل البيانات من مصادر مختلفة تم الحصول عليها من المستندات والأنظمة والسجلات ومقارنة البيانات مع البيانات الخارجية المتوفرة.
- **حد الثقة** تم استخدام البيانات الضخمة لتحسين حد الثقة من خلال جمع بيانات أكثر ساعد في زيادة الثقة في نتيجة الاختبار والتأكد من النتائج التي تم الحصول عليها.

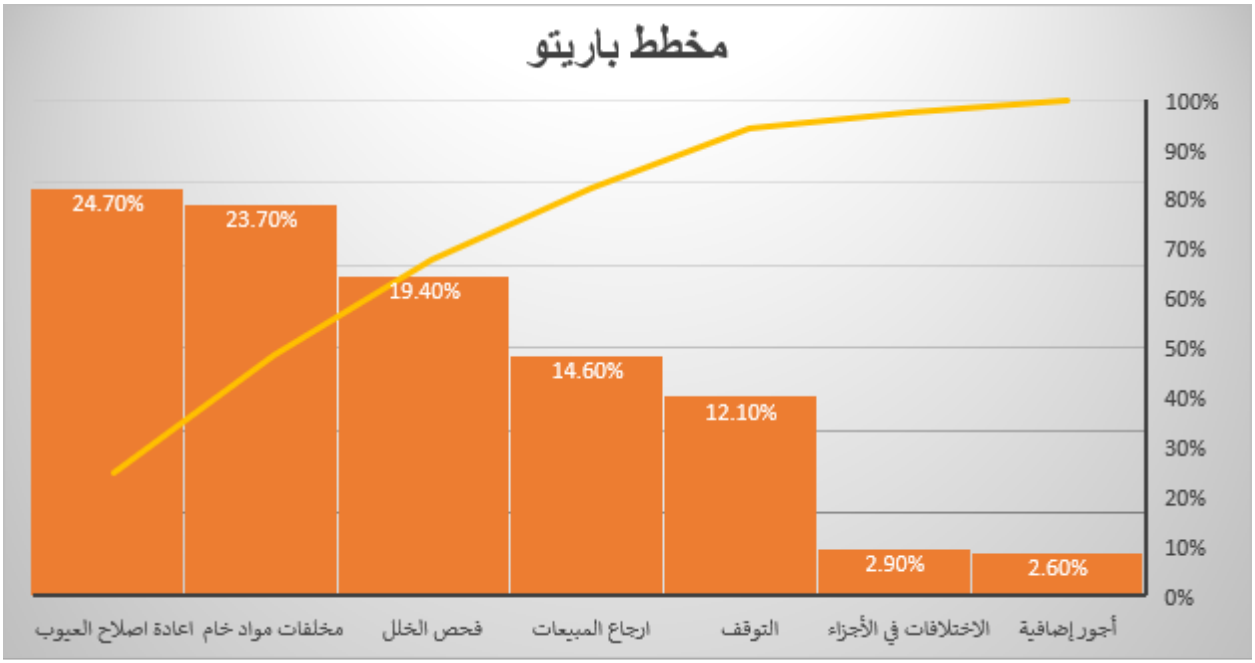
**ثالثاً: مرحلة التحليل Analyze:**

ويتم فيها استكشاف المتغيرات وتوليد الفرضيات المتعلقة بها والتحقق من الأسباب وربطها بالمخرجات، وتتضمن هذه المرحلة الخطوات التالية:

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

1. إعداد مخطط باريتو هو تقنية تسمح لك بتصنيف المعلومات بيانيا من الأكثر إلى الأقل صلة، بهدف التعرف على أهم المشكلات التي يجب التركيز عليها وحلها ونتيجة هذا المخطط كانت مخلفات المواد الأولية وإعادة اصلاح العيوب هي الأكثر أهمية.

الشكل رقم (3) مخطط باريتو




2. يتم إعداد مخطط السبب والأثر (Cause and Effect Diagram): يُسمى أيضاً "مخطط عظمة السمكة" (Fishbone Diagram) وهو رسم بياني يظهر على شكل الهيكل العظمي للسمكة يعمل على ربط الأسباب الحقيقية للمشاكل والأعراض أو النتائج أو الآثار الناجمة عنها.

**حدد مخطط السبب والنتيجة أربعة عوامل رئيسية تسبب العيوب:**

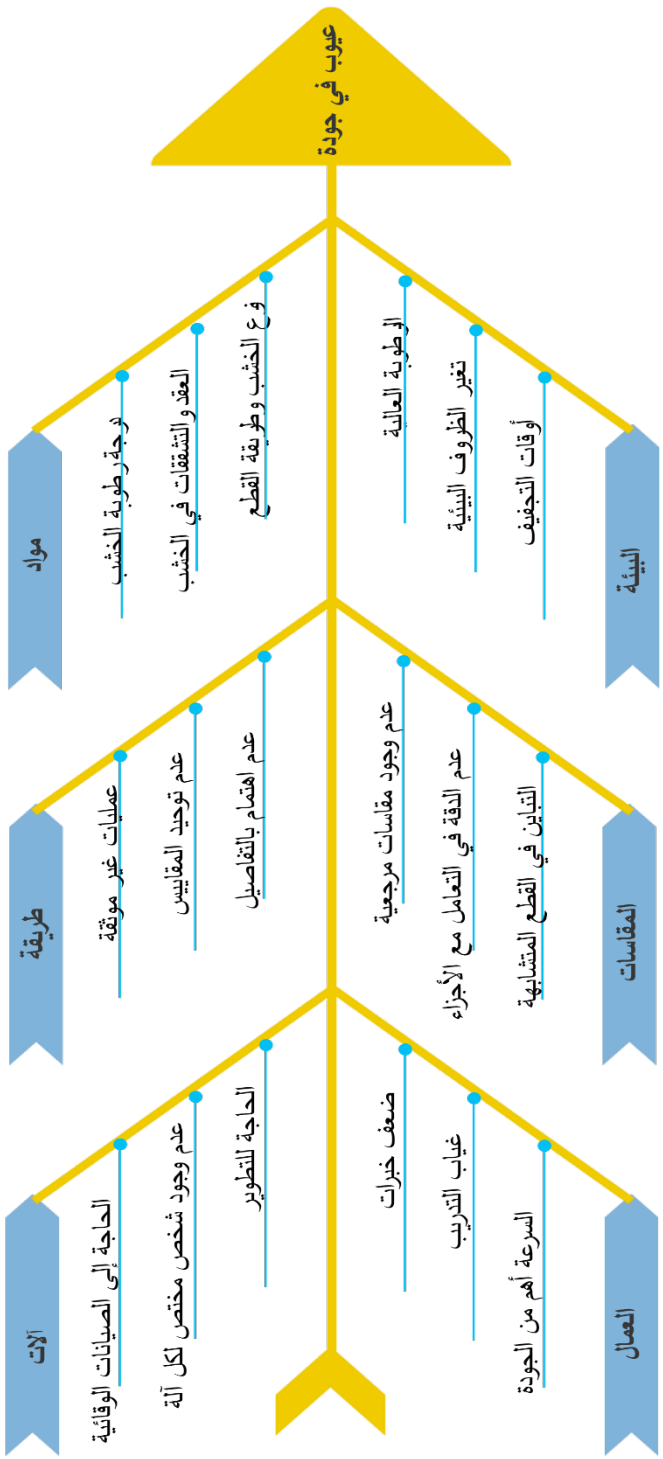
1. نوع الخشب (جودة عالية أو منخفضة)
2. نوع القطع (شعاعي أو عرضي)
3. محتوى الرطوبة (مرتفع أو منخفض)
4. مهارات العمال (مدربين أو غير مدربين)

ما يوضحه الشكل رقم (4) مخطط عظم السمكة (سبب - نتيجة).

3. **التحليل التجريبي لعملية الإنتاج:** وفي هذه الخطوة يتم اجراء تجارب على عملية الإنتاج وتحليل التصميم التجريبي لعملية الإنتاج للتجارب من أجل تحديد العيوب (Y1) الفاقد (Y2) هامش الربح (Y3) الجدول رقم (5.19) التحليل التجريبي لعملية الإنتاج.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

FISHBONE DIAGRAM



International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

الشكل رقم (4) مخطط عظم السمكة (سبب - نتيجة)

المصدر: من إعداد الباحث

الجدول رقم (١٩) التحليل التجريبي لعملية الإنتاج

أداء عملية انتاج غرف النوم

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | L | A | ١٠ | A | ١٥ | ١٦٠٠ | ١٠٠ | ١٦٠٠٠٠٠ |
| ٢ | L | A | ١٠ | B | ٢٥ | ١٦٠٠ | ١٠٠ | ١٦٠٠٠٠٠ |
| ٣ | W | A | ١١ | A | ١٥ | ١٦٠٠ | ٩٥ | ١٥٢٠٠٠٠ |
| ٤ | W | A | ١١ | B | ٢٥ | ١٦٠٠ | ٩٥ | ١٥٢٠٠٠٠ |
| ٥ | L | B | ١٠ | A | ٣٥ | ١٦٠٠ | ١٠٠ | ١٦٠٠٠٠٠ |
| ٦ | L | B | ١٠ | B | ٤٥ | ١٦٠٠ | ١٠٠ | ١٦٠٠٠٠٠ |
| ٧ | W | B | ١١ | A | ٣٧ | ١٦٠٠ | ٩٥ | ١٥٢٠٠٠٠ |
| ٨ | W | B | ١١ | B | ٤٤ | ١٦٠٠ | ٩٥ | ١٥٢٠٠٠٠ |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | L | A | ١٠ | A | ١٥ | ٤٠٠ | ٢٥ | ٤٠٠٠٠٠ |
| ٢ | L | A | ١٠ | B | ٢٥ | ٧٢٠ | ٤٥ | ٧٢٠٠٠٠ |
| ٣ | W | A | ١١ | A | ١٥ | ٤٨٠ | ٣٠ | ٤٥٦٠٠٠ |
| ٤ | W | A | ١١ | B | ٢٥ | ٨٠٠ | ٥٠ | ٧٦٠٠٠٠ |
| ٥ | L | B | ١٠ | A | ٣٥ | ٣٢٠ | ٢٠ | ٣٢٠٠٠٠ |
| ٦ | L | B | ١٠ | B | ٤٥ | ٦٤٠ | ٤٠ | ٦٤٠٠٠٠ |
| ٧ | W | B | ١١ | A | ٣٧ | ٤٠٠ | ٢٥ | ٣٨٠٠٠٠ |
| ٨ | W | B | ١١ | B | ٤٤ | ٧٢٠ | ٤٥ | ٦٨٤٠٠٠ |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | L | A | ١٠ | A | ١٥ | ٢٢٣٧٥ | ١٠٠ | ٢٢٣٧٥٠٠ |
| ٢ | L | A | ١٠ | B | ٢٥ | ١٩٢٥٠ | ١٠٠ | ١٩٢٥٠٠٠ |
| ٣ | W | A | ١١ | A | ١٥ | ٢٤٩٠٠ | ٩٥ | ٢٣٦٥٥٠٠ |
| ٤ | W | A | ١١ | B | ٢٥ | ٢٣٣٧٥ | ٩٥ | ٢٢١٩٠٠٠ |
| ٥ | L | B | ١٠ | A | ٣٥ | ٣٠٣٧٥ | ١٠٠ | ٣٠٣٧٥٠٠ |
| ٦ | L | B | ١٠ | B | ٤٥ | ٢٧٥٠٠ | ١٠٠ | ٢٧٥٠٠٠٠ |
| ٧ | W | B | ١١ | A | ٣٧ | ١٧٠٠٠ | ٩٥ | ١٦١٥٠٠٠ |
| ٨ | W | B | ١١ | B | ٤٤ | ١٥٨٥٠ | ٩٥ | ١٥٠٥٧٥٠ |



ROAD DIRECTORY OF OPEN ACCESS SCHOLARLY RESOURCES
CC BY

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

| الجدول رقم (20) نتائج التحليل التجريبي لعملية الإنتاج | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الاختبار | طريقة القطع | نوع الخشب | نسبة الرطوبة % | الورشة | العيوب | 45 | تكلفة الفاقد | هامش الربح |
| 1 | L | A | 10 | A | 15 | 35 | 40000 | 33375 |
| 2 | L | A | 10 | B | 35 | 45 | 73000 | 19250 |
| 3 | W | A | 11 | A | 15 | 30 | 45600 | 24900 |
| 4 | W | A | 11 | B | 35 | 50 | 76000 | 23375 |
| 5 | L | B | 10 | A | 35 | 30 | 33000 | 30375 |
| 6 | L | B | 10 | B | 45 | 40 | 64000 | 37500 |
| 7 | W | B | 11 | A | 37 | 35 | 38000 | 17000 |
| 8 | W | B | 11 | B | 44 | 45 | 68400 | 15850 |

المصدر: من إعداد الباحث

وتشير نتائج تحليل ANOVA إلى أن هناك ارتباطًا بين نوع الخشب المستخدم وكمية الفاقد في إنتاج غرف النوم. هذا يعني أن نوع الخشب المستخدم يؤثر على كمية الفاقد الناتج عن إنتاج غرف النوم، كما تشير النتائج إلى أن هناك ارتباطًا بين الورشة المستخدمة وكمية الفاقد في إنتاج غرف النوم. هذا يعني أن الورشة المستخدمة تؤثر على كمية الفاقد الناتج عن إنتاج غرف النوم، أما بالنسبة لنسبة الرطوبة، فلا يوجد ارتباط بين نسبة الرطوبة للخشب المستخدم وكمية الفاقد في إنتاج، وهامش الربح في إنتاج غرف النوم، الجدول رقم (21) تحليل ANOVA

| الجدول رقم (21) تحليل ANOVA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| المتغير المستقل | المتغير التابع | درجة الحرية | مربع الانحراف المعياري | F | مستوى الدلالة |
| نوع الخشب | كمية الفاقد | 2 | 27.04 | 13.5 | (P<0.05) 0.001 |
| نوع الخشب | هامش الربح | 2 | 0.04 | 0.02 | (P>0.05) 0.97 |
| نسبة الرطوبة | كمية الفاقد | 2 | 2.24 | 1.32 | (P>0.05) 0.27 |
| نسبة الرطوبة | هامش الربح | 2 | 0 | 0 | (P>0.05) 1 |
| الورشة | كمية الفاقد | 2 | 12.96 | 7.24 | (P<0.05) 0.002 |
| الورشة | هامش الربح | 2 | 0.24 | 0.14 | (P>0.05) 0.71 |

المصدر: إعداد الباحث

كما تشير نتائج تحليل معامل الارتباط إلى أن هناك ارتباطًا إيجابيًا قويًا بين نوع الخشب المستخدم وكمية الفاقد في إنتاج غرف النوم. هذا يعني أن زيادة استخدام نوع الخشب A سيؤدي إلى زيادة كمية الفاقد، كما تشير النتائج إلى أن هناك

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

ارتباطًا سلبيًا ضعيفًا بين نوع الخشب المستخدم وهامش الربح في إنتاج غرف النوم. هذا يعني أن زيادة استخدام نوع الخشب A سيؤدي إلى انخفاض هامش الربح، أما بالنسبة لنسبة الرطوبة، فلا يوجد ارتباط بين نسبة الرطوبة للخشب المستخدم وكمية الفاقد في إنتاج غرف النوم، وهامش الربح في إنتاج غرف النوم، وهو ما يوضحه الجدول رقم (22) تحليل معامل الارتباط.

| الجدول رقم (22) تحليل معامل الارتباط | | | |
|---|---|---|---|
| المتغير المستقل | المتغير التابع | معامل الارتباط | مستوى الدلالة |
| نوع الخشب | كمية الفاقد | 0.87 | (P<0.05) 0.001 |
| نوع الخشب | هامش الربح | -0.12 | (P>0.05) 0.63 |
| نسبة الرطوبة | كمية الفاقد | 0.23 | (P>0.05) 0.36 |
| نسبة الرطوبة | هامش الربح | -0.02 | (P>0.05) 0.98 |
| الورشة | كمية الفاقد | 0.72 | (P<0.05) 0.002 |
| الورشة | هامش الربح | -0.31 | (P>0.05) 0.0.23 |

المصدر من إعداد الباحث

تم استخدام البيانات الضخمة في عمليات تجميع البيانات وتم الاستعانة بشجرة القرار بواسطة تحليل البيانات بلغة البايثون، وكانت النتيجة هي:

```
root
├── type_of_wood == A
│   └── workshop == A: quantity_of_loss = 25%
│   └── workshop == B: quantity_of_loss = 45%
└── type_of_wood == B
    └── workshop == A: quantity_of_loss = 20%
└── workshop == B: quantity_of_loss = 40%
```

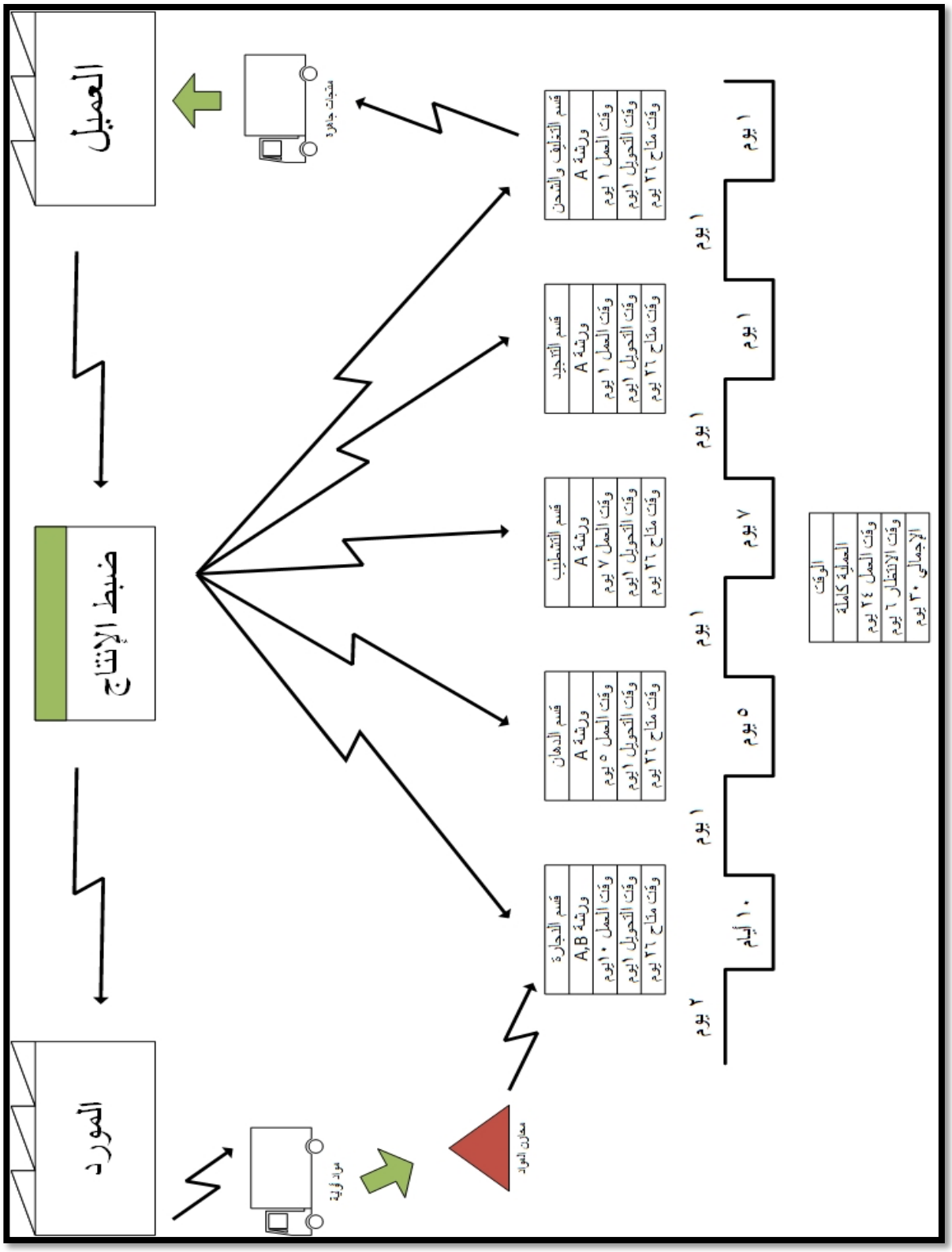
وتوضح الشجرة القرار ما يلي:

- أن نوع الخشب هو العامل الأكثر أهمية في تحديد كمية الفاقد. إذا كان الخشب من النوع A فنسبة الفاقد في كلا الورشتين = 70% من الفاقد، فإن كمية الفاقد أعلى بشكل عام من الخشب من النوع B فنسبة الفاقد في كلا الورشتين = 60% من الفاقد
- أما بالنسبة للورشة، فإن كمية الفاقد تكون أعلى في ورشة B بمقدار (45% -25% =20%) عند استخدام نوع الخشب A مقارنةً بورشة A وكذلك الأمر عند استخدام نوع الخشب B
- أما بالنسبة لنسبة الرطوبة، فلا يبدو أنها تؤثر على كمية الفاقد.

**رابعاً: مرحلة التحسين Improve:**

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

في هذه المرحلة يتم توليد الحلول واختبارها وتطبيقها من خلال وضع مخطط تدفق للقيمة مستقبلي وهو ما يوضحه الشكل التالي



International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

الشكل رقم (5) مخطط تدفق القيمة المستقبلي بواسطة برنامج VISIO

وباستخدام أدوات التحليل للمشكلات TRIZ (نظرية الحل الابتكاري للمشكلات للعالم الروسي غيرنتش ألتشولير) حيث تم تحديد المشاكل وتحليلها واقتراح الحلول وتقييمها والبدء بتنفيذ الحلول كانت النتائج على الشكل التالي:

1) اعتماد نوع الخشب B
2) الاعتماد على الورشة A وتدريب ورفع كفاءة الورشة B
3) خفض وقت الإنتاج من خلال التخلص من الفاقد بالوقت من 30 يوم إلى 26 يوم
4) المفاوضة على سعر الخشب للحصول عليه بنفس سعر الخشب نوع A بتخفيض 5%

كما تم اقتراح تنفيذ هذه التغييرات من أجل:

1) القضاء على العيوب والنفايات.
2) تحسين الجودة ورضا العملاء.
3) ربحية أعلى.

حيث سيكون التوفير المتوقع بناء على الحلول المطروحة بقيمة 3 مليون جنيه مصري وهو ما يوضحه الجدول التالي رقم (23) التوفير نتيجة تطبيق التكامل

| الجدول التالي رقم (23) التوفير نتيجة تطبيق التكامل | | |
|---|---|---|
| | البيان | القيمة بالمليون |
| 1 | توفير الهدر | 2.1 |
| 2 | تخفيض تكاليف إصلاح عيوب الجودة | 1.25 |
| 3 | الإجمالي التوفير | 3.35 |
| 4 | تكلفة المشروع | 0.212 |
| | حد اقصى مسموح به 4% | 0.134 |
| 5 | التوفير الصافي المتوقع | 3.004 |

المصدر: إعداد الباحث

ملن يتم أي تغيير على العمليات الحالية وستبقى كما هي مع مراعاة النظر إليها في المشاريع المستقبلية.

الشكل رقم (6) مخطط العمليات المستقبلي

وقد ساهمت البيانات الضخمة من خلال التحليل التنبؤي في تحديد المشاكل المتوقعة وكيفية التعامل معها من خلال تحديد خطة لقسم الجودة تمكنه من إيقاف الإنتاج في حال وجود مشاكل تتعلق بالجودة وخطوات التعامل وكيفية الإبلاغ بالمقارنة بالأنظمة المتبعة عالمياً كما ساهمت في تحديد نقاط الضعف التي تسبب الوقت الضائع كعمليات النقل

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

غير اللازمة ضمن الورش والتأكيد على الأنشطة التي لا تضيف قيمة من خلال تحليل آراء العملاء وتوجهاتهم بالإضافة لتحديد أكثر الأجزاء التي تتعرض لتقلبات في رغبات العملاء لدفع المنشأة لوضع أكثر من سيناريو لعمليات الدهان والتشطيب على نفس المنتج الأمر الذي يواجه التقلبات في الرغبات والأذواق.

**خامساً: مرحلة التحكم Control:** وفي هذه المرحلة يتم إعداد خطة المراقبة والتحكم من خلال تحديد الهدف والمدى والمسؤوليات والإجراءات، والأدوات، وتنفيذ الخطة، والمراجعة، لذلك فإن هذه المرحلة تتضمن ما يلي:

**ا- خطة المراقبة والتحكم:** وفي هذه الخطة يتم تحديد الهدف والمدى والمسؤولين والأطراف والأدوات وكيفية التنفيذ والمراجعة على النحو التالي:

1) الهدف: ضمان التشغيل الآمن والموثوق لنظام التصنيع

- المدى: تغطي خطة المراقبة والتحكم جميع جوانب نظام التصنيع، بما في ذلك: مراقبة حالة المعدات ، الكشف عن الأعطال ، الاستجابة للأعطال ، تحسين الأداء

2) المسؤوليات حيث يتم تحديد كل مستوى كل من المهندسين والمشغلين حيث:

- المهندس: مسؤول عن مراقبة حالة المعدات وإجراء الاختبارات وتحليل الأداء وتقديم التقارير.
- المشغلون: مسؤولون عن مراقبة البيانات واتخاذ الإجراءات التصحيحية في حالة حدوث عطل.
- الإجراءات: في حالة حدوث عطل، يجب على المشغلين إخطار المهندسين واتخاذ الإجراءات التصحيحية ، يجب على المشغلين مراقبة البيانات بانتظام واتخاذ الإجراءات التصحيحية في حالة حدوث أي انحرافات عن الحدود المقبولة.
- الأدوات: وتشمل أجهزة الاستشعار: تستخدم لمراقبة حالة المعدات والتنبيه عن المشاكل ، وأجهزة القياس: تستخدم لقياس أداء النظام عدد ساعات التشغيل ، وأنظمة التحكم: تستخدم لتحكم في النظام.

3) تنفيذ الخطة ولتنفيذ الخطة فإنه:

- يجب تدريب جميع الموظفين على خطة المراقبة والتحكم.
- يجب اختبار النظام بانتظام للتأكد من أنه يعمل بشكل صحيح.
- يجب مراجعة الخطة بانتظام لضمان أنها تلبي الاحتياجات الحالية للنظام.

4) المراجعة: يجب مراجعة خطة المراقبة والتحكم مرة واحدة على الأقل كل شهر، كما يجب أن تتضمن عملية المراجعة تقييم الأداء وتحديد المجالات التي يمكن تحسينها وإجراء التغييرات اللازمة، ثم الحفاظ على سير العمليات، والهيكل والنظام دون تغيير.

**ب- تقييم الفشل و أثاره:**

يعد تقييم الفشل وأثاره جزءًا مهمًا من أي خطة مراقبة وتحكم. يسمح لك بفهم سبب حدوث الفشل وكيف يمكن أن يؤثر على النظام. يمكن أن يساعدك تقييم الفشل أيضًا في تحديد الإجراءات التصحيحية اللازمة لتجنب حدوث الفشل مرة أخرى، **وهناك عدة طرق لتقييم الفشل و أثاره منها:**

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

- استخدام تحليل السبب الجذري لتحديد السبب الأساسي للفشل، ويمكن القيام بذلك من خلال إجراء مقابلات مع الموظفين وتحليل البيانات وإجراء اختبارات.
- استخدام تحليل الأثر لتحديد الآثار المحتملة للفشل على النظام، ويمكن القيام بذلك من خلال تحديد المكونات والعمليات المتأثرة بالفشل وتقدير التكلفة المحتملة للفشل.

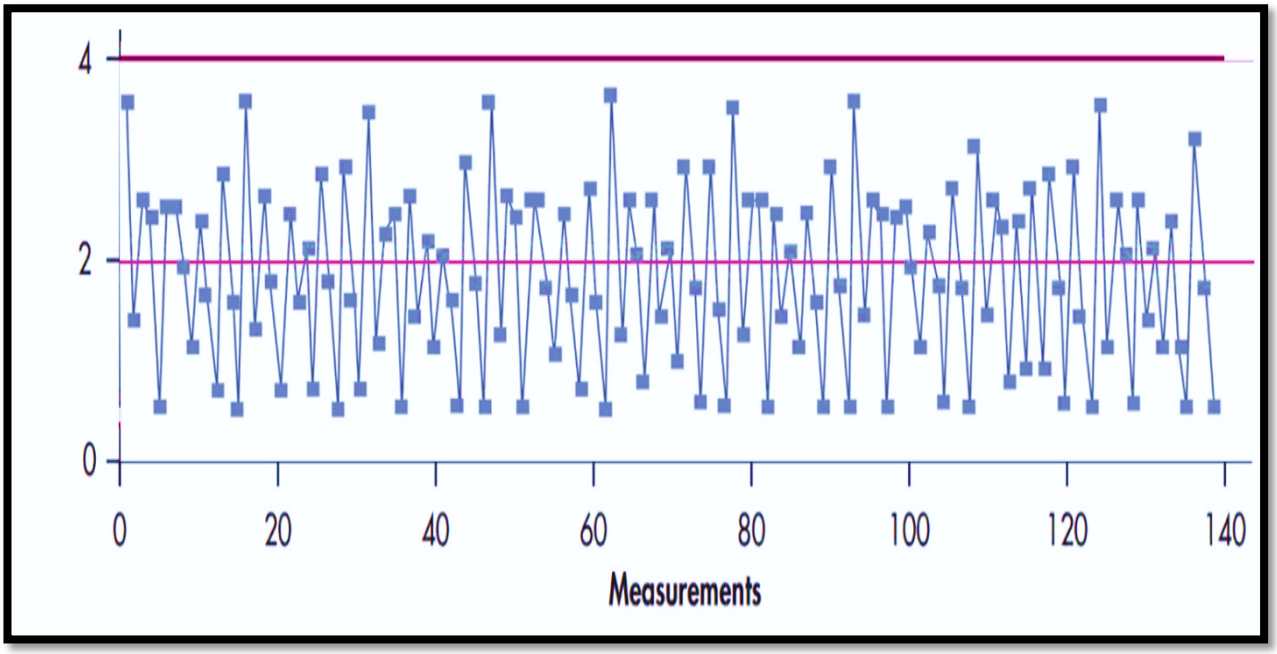
**ويمكن أن يكون للفشل تأثيرات مختلفة على النظام، بما في ذلك:**

- فقدان الإنتاجية ، تكاليف إضافية ، الضرر المادي ، الإصابات أو الوفيات

وفيما يلي بعض التوقعات المحددة لتأثيرات الفشل:

- في نظام التصنيع، يمكن أن يؤدي الفشل إلى توقف خط الإنتاج، مما يؤدي إلى فقدان الإنتاجية وتكاليف إضافية.
- في نظام الطاقة، يمكن أن يؤدي الفشل إلى انقطاع التيار الكهربائي، مما قد يؤثر على الأعمال التجارية والمنازل والمرافق العامة.
- في نظام النقل، يمكن أن يؤدي الفشل إلى تعطيل حركة المرور، مما قد يتسبب في تأخيرات وازدحام مروري.

**وهناك عدة طرق لتقليل أخطار الفشل منها:** تنفيذ خطة مراقبة وتحكم وإجراء الصيانة الدورية للنظام ، استخدام المكونات عالية الجودة ، ومتابعة الانحرافات كما في الشكل التالي حيث إن اقصى حد مسموح فيه هو 4% من حجم الإنتاج ونلاحظ من خلال القياسات المأخوذة وحساب نسبة الفاقد إلى حجم الإنتاج نجد أن النسبة تقل عن 4% الحد




المسموح به مما يعني أن عملية الإنتاج تتم وفقاً لما هو مخطط لها. الشكل رقم (7) القياسات الفعلية للانحرافات بعد التطبيق

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

وبناء على البيانات التي تم جمعها بعد الدراسة التطبيقية في المنشأة فإن الباحث قد توصل للنتائج التي يوضحها الجدول رقم (24).

| الجدول رقم (24) النتائج بعد الدراسة التطبيقية | | |
|---|---|---|
| | البيان | القيمة |
| 1 | توفير الهدر 96% × 2.1 مليون | 2.016 |
| 2 | تخفيض تكاليف إصلاح عيوب الجودة 96% × 1.25 مليون | 1.2 |
| 4 | يطرح تكلفة المشروع بمليون | 0.212 |
| 5 | خفض التكاليف بالمليون | 3.004 |
| 6 | حجم الإنتاج زاد بمقدار 25% مقارنة بالفترة ذاتها | 25000 |
| 7 | ارتفاع مستوى سيجما عدد الفرص 25000 عدد العيوب 62 غرفة | 4.3 |
| 8 | انخفاض عدد الشكاوى بسبب انخفاض عدد العيوب | 75 |

المصدر: إعداد الباحث

**5-3 اختبار فرضيات الدراسة**

سوف يقوم الباحث بمناقشة الفروض الخاصة بالدراسة في ضوء البيانات السابقة وذلك لاختبارها كما يلي:

**الفرضية الرئيسية:**

**يمكن لتكامل البيانات الضخمة ومنهج ستة سيجما أن يحسن جودة إدارة التكلفة من منظور استراتيجي.**

من واقع البيانات التطبيقية توصل الباحث إلى النتائج التالية:

1. انخفاض التكاليف: تم تحقيق خفض في التكاليف بلغ 3.004 مليون جنيه، بما في ذلك 2.016 مليون جنيه من خلال توفير الهدر، و1.2 مليون جنيه من خلال تخفيض تكاليف إصلاح عيوب الجودة.
2. زيادة حجم الإنتاج: زاد حجم الإنتاج بمقدار 25٪ مقارنة بالفترة ذاتها.
3. ارتفاع مستوى سيجما: ارتفع مستوى سيجما إلى 4.3، مما يشير إلى انخفاض في عدد العيوب.
4. انخفاض عدد الشكاوى: انخفض عدد الشكاوى بسبب انخفاض عدد العيوب.

بناء على هذه النتائج فإن البيانات تشير إلى أن تكامل البيانات الضخمة ومنهج ستة سيجما قد أدى إلى تحسين جودة إدارة التكلفة من منظور استراتيجي. فقد ساهم في تحقيق خفض كبير في التكاليف، وزيادة في حجم الإنتاج، وارتفاع مستوى سيجما، وانخفاض عدد الشكاوى.

**الفرضية الفرعية الأولى**: يمكن للبيانات الضخمة توفير رؤى جديدة ومفيدة لتحسين إدارة التكلفة.

قام الباحث بالبحث في أسباب الهدر والعيوب من واقع الدراسة التطبيقية وتوصل إلى النتائج التالية:

1. ساعدت البيانات الضخمة في تحديد أسباب الهدر، مما أدى إلى توفير 2.016 مليون جنيه.
2. ساعدت البيانات الضخمة في تحديد أسباب عيوب الجودة، مما أدى إلى تخفيض تكاليف إصلاحها بمقدار 1.2 مليون جنيه.

وبناء على هذه النتائج فإن ذلك يوضح أن البيانات الضخمة كانت قادرة على توفير رؤى جديدة ومفيدة لتحسين إدارة

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

التكلفة. فقد ساعدت في تحديد أسباب الهدر وعيوب الجودة، مما أدى إلى تحقيق تحسينات ملموسة في التكاليف.

**الفرضية الفرعية الثانية:** يمكن نهج ستة سيجما مساعدة الشركات في تحديد ومعالجة الأسباب الجذرية للمشاكل المتعلقة بإدارة التكلفة.

قام الباحث بتطبيق منهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد وتبين أن هذه المنهجية قد ساعدت فيما يلي:

1. تحديد أسباب الهدر مما أدى إلى توفير 2.016 مليون جنيه.
2. تحديد أسباب عيوب الجودة مما أدى إلى تخفيض تكاليف إصلاحها بمقدار 1.2 مليون جنيه.

وبناء على ذلك تشير البيانات المقدمة إلى أن نهج ستة سيجما كان قادرًا على مساعدة المنشآت في تحديد ومعالجة الأسباب الجذرية للمشاكل المتعلقة بإدارة التكلفة. فقد ساعد في تحديد أسباب الهدر وعيوب الجودة، مما أدى إلى تحقيق تحسينات ملموسة في التكاليف.

**الفرضية الفرعية الثالثة: يمكن أن يؤدي تكامل البيانات الضخمة ومنهج ستة سيجما إلى تحقيق تحسينات ملموسة في جودة إدارة التكلفة.**

قام الباحث بتطبيق المدخل المقترح للتكامل وتوصل إلى:

1. خفض التكاليف: تم تحقيق خفض في التكاليف بلغ 3.004 مليون جنيه.
2. زيادة حجم الإنتاج: زاد حجم الإنتاج بمقدار 25٪ مقارنة بالفترة ذاتها.
3. ارتفاع مستوى سيجما: ارتفع مستوى سيجما إلى 4.3، مما يشير إلى انخفاض في عدد العيوب.
4. انخفاض عدد الشكاوى: انخفض عدد الشكاوى بسبب انخفاض عدد العيوب.

**وبناء على ذلك** تشير البيانات المقدمة إلى أن تكامل البيانات الضخمة ومنهج ستة سيجما قد أدى إلى تحقيق تحسينات ملموسة في جودة إدارة التكلفة. فقد ساهم في تحقيق خفض كبير في التكاليف، وزيادة في حجم الإنتاج، وارتفاع مستوى سيجما، وانخفاض عدد الشكاوى.

### 6-3 الخلاصة والنتائج والتوصيات:

هدفت هذه الدراسة إلى تقديم مدخل مقترح لتكامل البيانات الضخمة ومنهج ستة سيجما للتخلص من الفاقد لتحسين جودة إدارة التكلفة من منظور استراتيجي، حيث تم تناول منهجية ستة سيجما كأداة من أدوات الإدارة الاستراتيجية للتكلفة، ثم المدخل المقترح للتكامل بين البيانات الضخمة ومنهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد لإدارة التكلفة استراتيجياً، ثم قام الباحث بالتطبيق على إحدى منشآت صناعة الأثاث في محافظة دمياط، ، ومن خلال الدراسة تم التوصل إلى النتائج التالية:

1. التكامل المقترح في الدراسة اثبت نجاحه في إدارة التكلفة من منظور استراتيجي.
2. التكامل بين البيانات الضخمة ومنهج ستة سيجما للتخلص من الفاقد يساهم في تحسين جودة إدارة التكلفة من منظور استراتيجي.
3. التكامل بين البيانات الضخمة ومنهج ستة سيجما للتخلص من الفاقد يساهم في تحسين دقة وكفاءة تحليل البيانات المتعلقة بالتكلفة.
4. التكامل بين البيانات الضخمة ومنهج ستة سيجما للتخلص من الفاقد يساهم في توفير نظرة شاملة وأكثر دقة لتكلفة العمليات.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

5. التكامل بين البيانات الضخمة ومنهج ستة سيجما للتخلص من الفاقد يساهم في تحسين كفاءة تحليل البيانات.
6. التكامل بين البيانات الضخمة ومنهج ستة سيجما للتخلص من الفاقد يساهم في الكشف عن فرص التحسين في تكلفة العمليات، وذلك من خلال تحديد الأنماط والاتجاهات في البيانات، وتحديد وتنفيذ حلول فعالة لتحسين التكلفة.
7. التكامل بين البيانات الضخمة ومنهج ستة سيجما للتخلص من الفاقد يساهم في تحسين اتخاذ القرارات المتعلقة بالتكلفة، وذلك من خلال توفير معلومات دقيقة ومحدثة، وتقييم البدائل المختلفة لتحسين التكلفة واختيار الحل الأفضل.
8. ستتيح الدراسة للمنشآت فهم كيفية استخدام هذه التقنيات لتحسين كفاءتها وفعاليتها في إدارة تكاليفها.

**وبناء على النتائج السابقة يوصي الباحث بما يلي:**

1. الاستمرار في استخدام البيانات الضخمة ومنهج ستة سيجما للتخلص من الفاقد لتحسين إدارة التكلفة.
2. ضرورة تطوير أدوات وتقنيات مناسبة للتكامل مع البيانات الضخمة من منظور إدارة التكلفة.
3. ضرورة تدريب الموارد البشرية في المنشآت على استخدام أدوات وتقنيات البيانات الضخمة ومنهجية ستة سيجما للتخلص من الفاقد لتحسين إدارة التكلفة.
4. تطوير المناهج الدراسية بحيث تناقش عمليات التكامل الممكنة بين أدوات وتقنيات إدارة التكلفة وتقنيات الثورة الصناعية الرابعة ثورة التقنيات التكنولوجية.

**وبناء على ما سبق يقترح الباحث مجموعة من الأبحاث المستقبلية:**

1. دور البيانات الضخمة في تحسن كفاءة سلاسل الإمداد وتقليل التكاليف اللوجستية.
2. دور البيانات الضخمة مع نظام السجلات المحاسبية المفتوحة في خفض التكلفة البينية في سلاسل التوريد.
3. دور تقنيات الثورة الصناعية الرابعة في خفض تكلفة خدمات التوصيل في شركات التوزيع الكبرى.
4. صناعة البيانات الضخمة ودورها في تطوير مهنة المحاسبة الإدارية.
5. تطوير الأدوات التقليدية للإدارة الاستراتيجية للتكلفة باستخدام تقنيات وأدوات الذكاء الصناعي.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

## قائمة المراجع

### أولا : مراجع باللغة العربية:

#### أ. الدوريات العلمية.

1) البلتاجي، يسرى، (2019)، "أثر التكامل بين المحاسب الإداري وعالِم البيانات على ترشيد القرار الإداري -دراسة ميدانية"، مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية, 3(3)، 37-87.

2) السيدية، محمد علي احمد، احمد، يونس عبد الكريم، (2020)، "استخدام أدوات إدارة التكلفة الاستراتيجية مدخلا لتحديد بيانات التكاليف الملائمة في قرارات التسعير بالتطبيق على الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية/نينوى"، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة تكريت، العراق، المجلد 16، العدد 49.

3) الطنطاوي، هبه السيد، (2023)، "أثر البيانات الضخمة على دور المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي: دراسة ميدانية"، مجلة البحوث المحاسبية، 10(1)، 473-526.

4) رزق، محمود عبد الفتاح إبراهيم، أبو قاسم، & يوسف قاسم، (2016)، "أثر تطبيق منهجية ستة سيجما الخالية من الفاقد على خفض التكلفة في سلسلة التوريد بالتطبيق على صناعة الأقراص المدمجة"، المجلة المصرية للدراسات التجارية، 40(3)، 737-761.

5) عبد العزيز، محمد أحمد، (2020)، "انعكاسات التكامل بين تحليلات البيانات الضخمة ونظم تخطيط الموارد على تطور دور المحاسبين الإداريين وتحسين وظائف المحاسبة الإدارية"، الفكر المحاسبي، 24(3)، 643-703 .

6) عيسى، سيروان كريم، محسن، محمد عبد العزيز، (2020) "منظومة تقنيات إدارة التكلفة الاستراتيجية في الفكر الإداري والمحاسبي: دليل التطبيق"، *مجلة زانست العالمية*، 2 (5)، 658-687.

7) فراج، منال حامد، (2021)، "انعكاسات استخدام النظم الرقمية على المحاسبة الإدارية والتحديات التي تواجه المحاسبين الإداريين (دراسة ميدانية)"، *مجلة البحوث التجارية*، 43(4)، 139-181.

8) كرار، محمد حسن، (2023)، "دور أساليب إدارة التكلفة إستراتيجياً في تدعيم الميزة التنافسية لمنظمات الأعمال"، *مجلة المعهد العالي للدراسات النوعية*، 3(4)، 193-247.

9) مصطفى، ناصر فراج، (2023)، "منهج مقترح لتطوير دور نظم المعلومات المحاسبية من منظور تحليلات البيانات الضخمةBig Data لأغراض دعم اتخاذ القرارات دراسة استطلاعية لبيئة البيانات الضخمة في مصر وعلاقتها بنظم المعلومات المحاسبية"، *المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية*، 4(1)، 1210-1261.

10) فرج، سماح محمد عيد، (2021)، "أثر إدارة البيانات الضخمة على فعالية القرارات الإدارية (دراسة تطبيقية على البنك الأهلي المصري)"، *المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية*، 12(4)، 778-806.

#### ب. الرسائل العلمية.

1) الفيتوري، عبد السلام محمد عبد الله، (2019)، "دور الأدوات المستحدثة لإدارة التكلفة في ترشيد تكلفة الخدمات المصرفية من المنظور الاستراتيجي"، رسالة دكتوراه غير منشورة، *كلية التجارة، جامعة عين شمس*، مصر.

2) عبد الجواد، أحمد عبد الحليم، (2018)، "مدى تطبيق أساليب المحاسبة الإدارية الاستراتيجية بالشركات المساهمة في مصر"، رسالة ماجستير غير منشورة، *كلية التجارة، جامعة الأزهر*، مصر.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2025
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

3) عبد الجواد، مروة عمر أحمد، (2019)، "أساليب تفعيل دور المحاسبة الإدارية في إدارة التكلفة الإستراتيجية لسلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية"، رسالة دكتوراه غير منشورة، *كلية التجارة، جامعة أسيوط*، مصر.

**ثانيا : مراجع باللغة الإنكليزية**

1) Abdelhalim, A. M. (2023), "How management accounting practices integrate with big data analytics and its impact on corporate sustainability", Journal of Financial Reporting and Accounting.

2) Anvari, F., Edwards, R., & Agung, H. (2020), "Lean Six Sigma in smart factories based on Industry 4.0", Int. J. Emerg, Trends Energy Environ, (IJETEE), 1, 1-26.

3) Belhadi, A., Kamble, S. S., Zkik, K., Cherrafi, A., & Touriki, F. E. (2020), "The integrated effect of Big Data Analytics, Lean Six Sigma and Green Manufacturing on the environmental performance of manufacturing companies: The case of North Africa", Journal of Cleaner Production, 252, 119903.

4) Fidelbo, P., Ragusa, R., Viscosi, C., Benedetto, A., Salamone, E., Pisano, A., & Ferrante, M. (2023, June), "Lean Six Sigma: Application of the Methodology in Data Processing for Cancer Registry", In Medical Sciences Forum (Vol. 19, No. 1, p. 12). MDPI.

5) Hitge, R. J., Oberholzer, M., & Middelberg, S. (2023), "Developing a strategic cost management model for a potato packing facility", Journal of Accounting, Finance and Auditing Studies, 9(2), 176-199.

6) Minh, N. D. (2022), "Factors analysis of lean six sigma practices in the Vietnam wood industry", International Journal of Advanced and Applied Sciences, 10(1), 7-12.

7) Pongboonchai-Empl, T., Antony, J., Garza-Reyes, J. A., Komkowski, T., & Tortorella, G. L. (2023), "Integration of Industry 4.0 technologies into Lean Six Sigma DMAIC: A systematic review", Production Planning & Control, 1-26.

8) Potnik Galić, K., Štavlić, K., & Đokić, K. (2023), "Development of an Integrated Strategic Cost Management Model", Montenegrin Journal of Economics, 19(1), 83-93.

9) Priyanda, E., & Sutanto, A. (2023), "Lean six sigma methodology for waste reduction in ship production", Teknomekanik, 6(1), 37-46.

10) Rifqi, h., Zamma, a., & Souda, s. B. (2021), "Lean 4.0, six sigma-big data toward future industrial opportunities and challenges: a literature review", Advances on smart and soft computing, 201-210.

11) Sanchez, A., Herrera, L., Teixeira, A., Cheatham, M., Gibson, D., Lam, V., & Guevara, O. (2023), "Improving efficiency and reducing costs in robotic surgery: a Lean Six Sigma approach to optimize turnover time", Journal of Robotic Surgery, 1-6,

International Journal of Accounting and Management Sciences
*Special Issue (2) – 2025*
*Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175*
*DOI:* https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

12) Shimray, S. A., & Vinodh, S. (2022), "Performance Measurement for Integrated Lean Six Sigma and Industry 4.0—A Case Study", In Advances in Forming, Machining and Automation: Select Proceedings of AIMTDR 2021 (pp. 631-641).
13) Singh, P. K., Maheswaran, R., Virmani, N., Raut, R. D., & Muduli, K. (2023), "Prioritizing the Solutions to Overcome Lean Six Sigma 4.0 Challenges in SMEs: A Contemporary Research Framework to Enhance Business Operations", Sustainability, 15(4), 3371.
14) Sodhi, H. S., Singh, B. J., & Singh, D. (2023), "SWOT analysis of Lean Six Sigma: a review", International Journal of Business Excellence, 29(2), 162-184.
15) Tarigan, U. P. P., Novemingsen, R., & Lu, D. (2023), "Implementation of Lean Six Sigma to Reduce Work Time Waste in the Goods Transportation Department", JKIE (Journal Knowledge Industrial Engineering), 10(1), 1-11.

B: Conferences.

1) Dogan, O., & Gurcan, O. F. (2018, July), "Data perspective of lean six sigma in industry 4.0 era: A guide to improve quality", In Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management (pp. 943-953).
2) Goyal, S., Jha, H., & Gupta, A, (2023, February), "Prediction in Industry 4.0 with Lean Six Sigma, In Proceedings of 3rd International Conference on Recent Trends in Machine Learning", IoT, Smart Cities and Applications: ICMISC 2022 (pp. 569-575).
3) Nik Abdullah, N. H., Sanusi, S., & Savitri, E, (2022), "The role and implications of big data on strategic management accounting practices: a case study in a Malaysian manufacturing company", Management & Accounting Review (MAR), 21(1), 41-60.
4) Paulmino, R. J. A., & Marquez, C. A, (2023), "Critical success factors of Lean Six Sigma implementations in Philippine food manufacturing companies", In 13th Annual International Conference on Industrial Engineering and Operations Management (IEOM) (pp. 1-8). IEOM Society International.
5) Ruwanpura, U. D. R. E., Perera, B. A. K. S., & Ranadewa, K. A. T. O, (2023), "Lean six sigma tools for improving administrative processes in different sectors: a systematic review", In Proceedings of the 11th World Construction Symposium (pp. 686-699).
6) Wu, S, (2022), "Application of Big Data Technology in Regional Economic Tax Regulation in the Era of Digital Economy", In internet finance and digital economy: Advances in Digital Economy and Data Analysis Technology The 2nd International Conference on Internet Finance and Digital Economy, Kuala Lumpur, Malaysia, 19–21 August 2022 (pp. 917-930).