Analyzing the Performance of Citizens and Employees Using Lean Six Sigma Methodology in the Mansour Passport Directorate

Hadeel Khudair Abbas
College of Administration and Economics - University of Baghdad
Hadeel.abbas2101m@coadec.uobaghdad.edu.iq

Assist. Prof. Dr. Omar Mohammed Nasser Al-Ashari
College of Administration and Economics - University of Baghdad
Omar-alashari@uobaghdad.edu.iq

Received: 17/8/2024 Accepted: 27/10/2024 Published: 30/9/2025

Abstract

The institutions suffer from a disparity in the performance of employees and citizens, leading to repeated errors and defects, which affects the quality of service. The study aims to use Lean Six Sigma to improve performance by determining Sigma levels and addressing issues to reach Six Sigma. The problem lies in the lack of awareness of this technique and the absence of its systematic use to improve processes and reduce variability. The technique provides a structured framework for process improvement through defined stages: identifying the problem, measuring current performance, analyzing data, and improving processes by relying on the DMAIC methodology (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) in Lean Six Sigma application. Additionally, it calculates Defects Per Unit (DPU) and Defects Per Opportunity (DPO) for both employees and citizens to determine their respective Sigma levels.The researcher used the SPSS statistical program to extract the DMAIC stages and concluded that employees operate at the first Sigma level, while citizens are at the second level. One of the most important recommendations the researcher reached is that a detailed analysis of the causes and factors of repeated errors in each of the five pillars (senior management support and commitment, organizational culture, training, quality, and organizational strategy) should be conducted. This will help identify weak points and areas that need improvement, as well as raise awareness of Lean Six Sigma. To address this issue, management must educate employees on Lean Six Sigma through training courses, conferences, and seminars.

Keywords: Sigma Levels, DMAIC, Lean Six Sigma.

تحليل أداء المواطنين والموظفين باستخدام منهجية الحيود السداسي الرشيق في مديرية جوازات المنصور

هديل خضير عباس
كلية الإدارة والاقتصاد – جامعة بغداد

أ.م.د. عمر محمد ناصر العشاري
كلية الإدارة والاقتصاد – جامعة بغداد

المستخلص

تعاني المؤسسات من تباين في أداء الموظفين والمواطنين، مما يؤدي إلى تكرار الأخطاء والعيوب ويؤثر على جودة الخدمة. تهدف الدراسة إلى استخدام تقنية الحيود السداسي الرشيق (Lean Six Sigma) لتحسين الأداء من خلال تحديد مستويات سيكما ومعالجة الخلل للوصول إلى مستوى ستة سيكما. المشكلة تكمن في نقص الوعي بهذه التقنية وغياب استخدامها المنهجي لتحسين العمليات وتقليل التباين. تقدم التقنية إطارًا منظمًا لتحسين العمليات من خلال مراحل محددة, التعرف على المشكلة، وقياس الأداء الحالي، وتحليل البيانات، وتحسين العمليات .من خلال الاعتماد على منهجية ديمايك (DMAIC) (تحديد Define – قياس Measure – تحليل Analyze – تحسين Improve – السيطرة Control) في تطبيق الحيود السداسي الرشيق فضلاً عن حساب العيوب في الوحدة الواحدة (DPU) Defects Per unit ونسبة العيوب في الفرصة الواحدة Defects Per Opportunity (DPO)لكل من الموظفين والمواطنين لحساب مستوى سيكما لكل من المواطنين والموظفين .واعتمدت الباحثة البرنامج الاحصائي (Spss) لاستخراج مراحل ديمايك (DMAIC) وقد توصلت الباحثة الى عدد من النتائج اهمها ان الموظفين يعملون ضمن مستوى الاول من مستويات سكما والمواطنين كانوا ضمن المستوى الثاني . وإن أهم التوصيات التي توصلت اليها الباحثة ينبغي إجراء تحليل دقيق لأسباب وعوامل تكرار العيوب والأخطاء في كل محور من المحاور الخمسة (دعم الإدارة العليا والتزامها، ثقافة المنظمة،

التدريب، الجودة، استراتيجية المنظمة). ذلك يساعد في تحديد النقاط الضعيفة والمجالات التي تحتاج إلى تحسين، المعرفة بتقنية الحيود السداسي الرشيق، لعلاج المشكلة المرتبطة بذلك يجب على الإدارة تعريف العاملين بتقنية الحيود السداسي الرشيق عن طريق اقامة الدورات التدريبية وحضور المؤتمرات والندوات بهذا الخصوص.

الكلمات المفتاحية: مستويات سيكما، منهجية ديمايك، الحيود السداسي الرشيق.

المقدمة: Introduction

الحيود السداسي الرشيق (Lean Six Sigma)، هو المصطلح المستخدم لوصف تكامل منهجيتين لتحسين العمليات (Lean) و(Six Sigma)، قامت العديد من المنظمات في العقد الماضي بنشر هذا النهج المُدمج للتميز في الجودة وجني الفوائد. يعمل النهج المدمج ل (Lean) و(Six Sigma) بشكل أفضل من الأساليب المستقلة لأنه يدمج الجوانب البشرية والعملية لتحسين العملية، إذا تم تنفيذ (Lean) بدون (Six Sigma)، فهناك نقص في الأدوات اللازمة للاستفادة من التحسين إلى أقصى إمكاناته. على العكس من ذلك، إذا تم اعتماد (Six Sigma) دون (Lean)، فسيكون هناك ذاكرة تخزين مؤقت للأدوات ليستخدمها فريق التحسين، ولكن لا توجد استراتيجية أو هيكل لدفع تطبيقها إلى الأمام. في الواقع. على الرغم من أن، (Six Sigma) يركز على تقليل التباين والعيوب إلى ٣.٤ لكل مليون فرصة. تُعد الحيود السداسي الرشيق منهجية هامة وهيكلية تتبع نهجًا صارمًا ومبني على البيانات لتحسين العملية. وهي نهج تركز على تحسين الكفاءة والجودة في العمليات التنظيمية من خلال التخلص من التبذير وتعزيز القيمة المضافة. تتضمن هذه المنهجية (التخلص من الأنشطة غير الضرورية، تعزيز الأنشطة ذات القيمة المضافة. التقليل من التكاليف تحسين جودة العمليات، دمج المنهجية في استراتيجية الشركة التحسين المستمر) هذه المنهجية ليست محدودة لقطاع معين ويمكن تطبيقها في مجموعة متنوعة من الصناعات والقطاعات. بعض الأمثلة على القطاعات والشركات التي تم تطبيقها فيها تشمل المنظمات العسكرية، وخدمات الرعاية الصحية، والمؤسسات الحكومية المحلية، وشركات الطيران مثل مجموعة الخطوط الجوية الأمريكية وطيران كندا والخطوط الجوية البريطانية والخطوط الجوية اليابانية والخطوط الجوية الإماراتية وشركة طيران ساوث ويست. تم استخدام هذه المنهجية أيضًا في المؤسسات التعليمية، مثل جامعة سنترال فلوريدا، لتحسين عملية قبول الطلاب المؤهلين. تبنت العديد من المستشفيات الأوروبية الكبيرة تطبيق (Lean Six Sigma) لتحسين عمليات سير العمل المتعلقة بالرعاية الصحية، مع فوائد في تحسين جودة رعاية المرضى وكذلك خفض التكاليف، وتقليل أوقات الانتظار في غرفة الطوارئ المكتظة. بالإضافة إلى ذلك، بالإضافة إلى تحسين سير العمل.

المبحث الأول: منهجية البحث والدراسات السابقة The Methodology of Research and previous studies:

١- منهجية البحث: The Methodology of Research

وهي تتألف من:

١-٢ مشكلة البحث: Research problem

تسعى مشكلة هذه الدراسة إلى إلقاء الضوء على الدور الذي تلعبه منهجية الحيود السداسي الرشيق (Lean Six Sigma) في تحسين وقت الانتظار في مديرية شؤون الجوازات.

١-٣ أهمية البحث Research Importance

١- مساعدة ادارة المديرية على معرفة مستوى الحيود السداسي الرشيق (Lean Six Sigma Level) والعيوب المتكررة وتأثيرها في الانتظار.

٢- الارتقاء بمستوى الحيود السداسي الرشيق (Lean Six Sigma Level) الى مستويات اعلى بعد تطبيق نتائج ومقترحات الدراسة.

٣- بيان اهمية تطبيق تقنية الحيود السداسي الرشيق في تحسين الانتظار للمديرية.

١-٤ اهداف البحث Research Objectives

١- يتضمن البحث تطبيق وتحديد مستويات سيكما (Sigma Level) لمديرية شؤون الجوازات.
٢- تحليل الانحرافات في الأداء إن وجدت بهدف تحسين الجودة.
٣- تحقيق مستوى سيكما الستة والتميز في الأداء وتقديم الخدمة.
٤- تطبيق منهجية الحيود السداسي الرشيق باستخدام نموذج (DMAIC).
٥- تعزيز مساهمة مديرية شؤون الجوازات في تطوير المؤسسات العراقية نحو التميز والعالمية.
٦- تحسين عمليات المديرية وأداء الأعمال فيها من خلال تقليل الأخطاء إلى أدنى حد.
٧- نظرًا لأهمية المديرية في إصدار وثائق السفر للمواطنين، يجب أن تكون الأجهزة والعاملين على مستوى عالٍ من الدقة والجودة.
٨- تؤكد الدراسة على ضرورة تقليل الأخطاء إلى مستوى ٣.٤ أخطاء لكل مليون فرصة لإدخال البيانات لضمان إصدار الوثائق المطلوبة بشكل دقيق.

١-٥ منهج البحث Research Method

اعتمدت الباحثة على الوسائل الاتية لجمع البيانات والمعلومات التي تحتاجها وكما يأتي:

١. المقابلات الشخصية: اجرت الباحثة عددا من المقابلات مع القيادات الادارية في المديرية المبحوثة للوقوف على طبيعة انشطتها وعملياتها وبما يسهم في بناء فقرات الاستبانة.
٢. استمارة الاستبانة: تعد الاداة الرئيسية لجمع البيانات والمعلومات التي تتعلق بموضوع الدراسة من عينة الدراسة. وسوف تشمل الاستبانة جزئين الجزء الاول خاصه بالموظفين وشملت (استراتيجية المنظمة في تبني منهجية (lean six sigma)، دعم الإدارة العليا والتزامها في تبني منهجية (lean six sigma)، ثقافة المنظمة في تبني منهجية (lean six sigma)، الجودة في تبني منهجية (lean six sigma))، التدريب في تبني منهجية(lean six sigma))). الجزء الثاني خاصة بالزبائن وشملت (محور الانتظار)، يشمل عدد من العبارات تعكس أهداف الدراسة وأسئلتها، وسيتم استخدام مقياس Likret الخماسي، بحيث تأخذ كل إجابة أهمية نسبية، وقد طلب من أفراد عينة الدراسة الإجابة عن تلك الاسئلة بموجب هذا المقياس.

١-٦ حدود البحث Research Limitations

تتناول هذه الفقرة حدود البحث المكانية والبشرية والزمانية وحسب ما مبين في كل من هذه الحدود وفق الاتي

١- الحدود البشرية: الحدود البشرية لهذا البحث تتمثل في الموظفين والمراجعين في مديرية شؤون الجوازات (جوازات المنصور).
٢- الحدود المكانية: انحصرت الحدود المكانية للبحث في مديرية شؤون الجوازات (جوازات المنصور).
٣- الحدود الزمانية: من تاريخ ٢٠٢٢\١١\١٨ الى ٢٠٢٣\٤\١٩.

١-٧ فرضيات البحث:

١- الفرضية البديلة H1: هناك تأثير لالتزام الدائرة بتطبيق مبادئ Lean Six Sigma.

الفرضية العدم H0: لا يوجد تأثير لالتزام الدائرة بتطبيق مبادئ Lean Six Sigma.

الفرضيات الفرعية:

- H1-1: التزام الدائرة باستراتيجية المنظمة في تبني Lean Six Sigma.
- H1-2: التزام الدائرة بدعم الإدارة العليا لتبني Lean Six Sigma.
- H1-3: التزام الدائرة بثقافة المنظمة في تبني Lean Six Sigma.
- H1-4: التزام الدائرة بالجودة في تبني Lean Six Sigma.
- H1-5: التزام الدائرة بالتدريب في تبني Lean Six Sigma.

٢- الفرضية البديلة H2: هناك تأثير لمنهجية Lean Six Sigma على تقليل الانتظار عند الدلالة الإحصائية ٠.٠٥.

الفرضية العدم H0: لا يوجد تأثير لمنهجية Lean Six Sigma على تقليل الانتظار عند الدلالة الإحصائية ٠.٠٥.

الفرضيات الفرعية:

- H2-1: تأثير استراتيجية المنظمة في تقليل الانتظار.
- H2-2: تأثير دعم الإدارة العليا في تقليل الانتظار.
- H2-3: تأثير ثقافة المنظمة في تقليل الانتظار.
- H2-4: تأثير الجودة في تقليل الانتظار.
- H2-5: تأثير التدريب في تقليل الانتظار.

٢- الدراسات السابقة Previous Studies:

١- في عام (٢٠٢٢) قام الباحث (Gazal) بنشر بحث بعنوان (The Role of Strategic Planning in promoting six-sigma Technology A Reconnaissance Study in North Oil Company), يهدف هذه البحث الى التعرف على دور التخطيط الاستراتيجي في تعزيز مرتكزات نقانة الحيود السداسية في شركة نفط الشمال ,والدور الذي يلعبه التخطيط الاستراتيجي في دعم المنظمات من خلال تبني اسلوب الحيود السداسي لتشكل خارطة طريق تسير عليها المنظمة وكذلك اتخاذ قرارات تتسم بدراسة المستقبل ومواكبته .واعتمد الباحث خطة من خلال تحديد اهداف البحث وفرضياته, واستخدام التحليل الاحصائي والطريقة الوصفية وتم توزيع استبانة على عينه من الافراد العاملين في وزارة النفط ,واهم ما توصل اليه الباحث هناك علاقة ايجابية معنوية بين التخطيط الاستراتيجي والحيود السداسي ,يساعد التخطيط الاستراتيجي مديري المنظمات على فهم مايدور حولهم من احداث في البيئة المحيطة . وتتطلب الحيود السداسي الى درجة متقدمة من المهارات التحليلية والتخطيطية بهدف التوصل لتصور مستوف للوضع القائم ومن تقييم البدائل المطروحة بموضوعية ومنطقية للوصول الى الخيارات الافضل

٢- في عام (٢٠٢٣) قام الباحثون (Orbak et al,) بنشر بحث بعنوان (Mathematical Model Assisted Six-Sigma Approach for Reducing the Logistics Costs of a Pipe Manufacturing Company: A Novel Experimental Approach) تم استخدام منهجية الحيود السداسي لخفض التكلفة اللوجستية لشركة تصنيع الأنابيب. ونتيجة لذلك، تم اعتماد نهج دورة DMAIC خطوة بخطوة. بالنسبة لمرحلة تحسين نهجDMAIC ، تم فحص النظام اللوجستي للشركة أولا، ثم تم التعرف على مشاكلها الأساسية وحلها بشكل منهجي. لمزيد من التحسينات، تم تطوير نموذجين رياضيين وحلهما باستخدام برنامج MPL لتقييم المناطق المفتوحة في المصنع كمناطق تخزين محتملة ونتيجة لكل هذه التحسينات، انخفض إجمالي الوقت اللوجستي الصادر إلى حدٍ كبيرٍ، وتضاعفت قدرة التحميل مقارنةً بالحالة السابقة. تواصل الشركة معالجة جدوى النظام اللوجستي الجديد مع الحاويات المدعومة بنتائج هذا النهج المشترك للحيود السداسي والتحسين الرياضي.

٣- في عام (٢٠٢٣) قام الباحثون (Fatima et al) بنشر بحث بعنوان " ANALYSIS OF THE IMPACT OF SIX SIGMA AND LEAN MANUFACTURING ON THE PERFORMANCE OF COMPANIES",الهدف من هذه البحث هو تحديد تأثير Six Sigma والتصنيع الخالي من الهدر على أداء الشركات المختلفة، حيث تسعى الشركات المغربية إلى أن تكون قادرة على المنافسة في جميع أنحاء العالم من خلال تحسين الجودة والإنتاجية ورضا العملاء. حيث ان التصنيع الخالي من الهدر و Six Sigmaهي المنهجيات الأكثر شعبية للتحسين المستمر في الشركات.. تم جمع البيانات من خلال استبيان أرسل إلى مختلف الشركات والصناعات في المغرب. استجابت ٤٥ شركة لهذه الدراسة مقسمة إلى عدة قطاعات. ترتكز معايير هذه الدراسة على مستويين: الأداء المالي والتشغيلي. يتم إجراء دراسة إحصائية بواسطة برنامج SPSS لتحليل وتفسير النتائج التي تم جمعها. تظهر نتائج هذه الدراسة أن الشركات التي تستخدم منهجيات Six Sigma و Lean Manufacturing تتمتع بأداء مالي وتشغيلي إيجابي مقارنةً بالشركات التي تستخدم Lean Manufacturing فقط أو الشركات

التي لا تستخدم Six Sigma أو .Lean Manufacturing لذلك، فإن الجمع بين تصنيع Six Sigma و Leanهو النهج المثالي والكمال للتحسين المستمر للشركات المختلفة.

٤- في عام (٢٠٢٢) قام الباحث (Can Biçer) بنشر بحث بعنوان (Applying lean six sigma principles in organizations: The opportunities and barriers)، وكان الهدف البحثي من هذه الدراسة هو تقديم الخطوط الرئيسة ل (lean Six Sigma) وفهم منظور النظريات التنظيمية وتطبيقات منهجية (Lean Six Sigma) وإلى القضاء على الهدر مع تحسين جودة العمليات التنظيمية. من العناصر الأساسية لتحقيق مبدأ إدارة (lean Six Sigma) استخدام النهج التدريجي أو خارطة الطريق للتحسين والتعريف والقياس والتحليل والتحسين والتحكم يقوم هذا النهج (DMAIC)بترتيب استخدام مجموعة كبيرة من الأدوات خلال مشاريع (LSS) وهو نهج لحل المشكلات وتعتمد بشكل كبير على النمذجة السببية، حيث تعد خصائص العملية الحرجة إلى الجودة (CTQ) بمثابة نتائج لعوامل التأثير السببية. نظراً لأنLSS يركز بشكل أساسي على إزالة النفايات وتقليل العيوب والاختلافات في المؤسسة وتهدف إلى زيادة إنتاجية رضا العملاء، والجودة، فإن المنظمات التي تستخدم مبادئ (LSS) في عملياتها ستكون أكثر استعداداً للرد على الأحداث أو الظروف غير المتوقعة التي قد تعرض الهيكل التنظيمي والنتائج للخطر. باختصار، تهدف هذه الدراسة إلى رسم إطار عمل حول (LSS) وتأثيراته الرئيسة على المنظمات والكشف عن مراجعة تفصيلية لتفكير LSS والفرص والعوائق التي تحول دون تنفيذ (LSS) في المنظمات.

المبحث الثاني: الجانب النظري

٢-١ مفهوم الحيود السداسي الرشيق(Lean Six Sigma)

تُعد منهجية الحيود السداسي الرشيق (Lean Six Sigma) نهجًا شاملًا ومتكاملًا يستند إلى الحقائق وتحليل البيانات الإحصائية. (سعيد,٢٠٢١,23) هي تجمع بين أسلوبين لتحسين العمليات، حيث تدمج بين مبادئ الرشاقة (Lean) وفلسفة الحيود السداسي (Six Sigma)في فلسفة واحدة متكاملة. تتكون منهجية الحيود السداسي الرشيق من مجموعة من الأدوات والتقنيات الإحصائية، وتتطلب وجود فريق مدرب ومؤهل لتنفيذها. يتم تنفيذ هذه المنهجية باستخدام نموذج (DMAIC)، وهو اختصار للخطوات الاتيه: التعريف(Define) ، القياس(Measure) ، التحليل(Analyze) ، التحسين(Improve) ، والرقابة، (Control) يُركز هذا النموذج على العمل الجماعي والمشاركة في المهام والمسؤوليات، مع التركيز على تحسين جودة الخدمات والعمليات.(arthur ,2011,6) . تهدف منهجية الحيود السداسي الرشيق إلى تحسين فعالية العمليات والحد من جميع أنواع الهدر (انتظار، مجهود، أموال) من خلال التركيز على تصحيح الأخطاء والتحسين المستمر. كما تهدف إلى زيادة رضا الزبائن وتحقيق تحسينات ملموسة. وتهدف إلى تحسين العمليات وتقليل الهدر من خلال مزج مبادئ الرشاقة وفلسفة الحيود السداسي، وتقوم بتطبيق أدوات وتقنيات إحصائية متقدمة. تعمل على تحسين رضا الزبائن وتحقيق تطور مستمر في الخدمات والعمليات (Elizabeth et al ,2011,١٢).

٢-٢ أهداف تطبيق تقنية الحيود السداسي الرشيق (Pyzdek,2003,20)

١. تحسين رضا الزبون.

٢. إنتاج منتجات وخدمات عالية الجودة.

٣. تقليل العيوب في المنتجات أو الخدمات إلى معدل ٣.٤ عيب لكل مليون فرصة لظهور العيب.

٤. تحسين قدرة العملية من خلال تقليل التباين والاختلافات في العملية.

٥. التحسين المستمر للمنتجات والخدمات المقدمة للزبائن.

٦. تقليل التكاليف من خلال عمليات أكثر فعالية وكفاءة.

٢-٣ فوائد منهجية الحيود السداسي: (Breyfogle,2003) (Kuriea, 2018,23)

١- زيادة الإيرادات: تعزز منهجية الحيود السداسي الرشيق من الإيرادات من خلال تمكين الوحدة الاقتصادية من تحقيق المزيد باستخدام موارد أقل، أي أنها تستطيع زيادة إنتاجها للمنتجات أو تقديم خدمات إضافية باستخدام موارد أقل.

٢- انخفاض تكاليف التشغيل: تُقلل منهجية الحيود السداسي الرشيق من التكاليف المتعلقة بالخردة، وإعادة التشغيل، والإصلاح، والاستبدال، والضمان، ووقت التوقف، وما إلى ذلك.

٣- تحسين معنويات الموظفين: يمكن لمنهجية الحيود السداسي الرشيق تحسين روح المعنوية لدى الموظفين من خلال مشاركتهم في عمليات التحسين والتطوير.

٤- الحد من مكافحة المشكلات: يُمكن لاستخدام منهجية الحيود السداسي الرشيق بشكل فعّال أن يُقلل من الجهود المبذولة في مكافحة المشكلات، من خلال منع حدوث المشكلات بدايةً.

٥- تطوير مهارات حل المشكلات: تستخدم منهجية الحيود السداسي الرشيق مجموعة متنوعة من الأدوات ضمن إطار حل المشكلات، وتوفر للمشاركين في مشروع الحيود السداسي الرشيق فرصًا لاكتساب مهارات تطبيقية في حل مشكلات الواقع.

٢-٤ منهجية انموذج(DMAIC)

تكون هذه المنهجية الأكثر أهمية في إدارة الحيود السداسي الرشيق، هي منهجية التحسين الرسمية التي تتميز بعملية (DMAIC) (تحديد Define – قياس Measure – تحليل Analyze – تحسينImprove – السيطرة Control). عبارة عن خارطة طريق في تطبيق (LSS) كما انها تعتبر بوابة العملية للسيطرة على الاوجه المختلفة للمشروع، تستعمل منهجية (DMAIC) أدوات احصائية ورياضية وادارية في تحسين العملية (الانتاجية او الخدمية) (Geffen,2013,24) وتتضمن منهجية (DMAIC) كالاتي:

١- التعريف (Definition): تعد هذه المرحلة أساسية في عملية تطبيق منهجية الحيود السداسي الرشيق، حيث يتم فيها تحديد العملية التي تحتاج الى تحسين. ووضع الاهداف الاولوية ويقوم بتطوير بيانات العمل. ويتم تعريف المشكلة الاساسية ومعرفة الاسباب الجذرية التي أدت لحدوث هذه المشكلة وأهميتها بالنسبة لعملية التطبيق الفعلي للجودة العالية والحيود السداسي الرشيق.. يتم تحقيق هذه الأهداف باستخدام مجموعة متنوعة من الأدوات بطريقة منظمة مثل العصف الذهني ورسم خرائط العمليات ومخططات التدفق ومخططات (SIPOC) لربط متطلبات الزبائن ومدخلات العملية. الاستماع لصوت الزبون عن طريق الاستبانات. (Kai,2003,43)

٢- القياس (Measurement): تعد خطوة مهمة في هذه الخطوة تحوي المحاولة لجمع البيانات لتحديد وتقييم المستوى الحالي للعملية والوضع التي عليه المؤسسة، وتوفير المعلومات لتحليلها وتحسين أداء هذه العملية في الخطوة اللاحقة .كما تعتبر هذه المرحلة قياس مستوى الاداء متابعة منطقية للانتقال إلى مرحلة التحليل، تهدف إلى جمع البيانات للتحقق من صحتها؛ تقدم هذه المرحلة أدلة حول الاسباب التي ادت الى المشكلة. (Kai,2003,32)

٣- التحليل (Analyze): بعد جمع البيانات، نحتاج إلى تحليل البيانات والعملية من أجل العثور على كيفية تحسين العملية. هناك مهمتان رئيسيتان في هذه المرحلة:

- **تحليل البيانات:** باستخدام البيانات التي تم جمعها للعثور على الأنماط والاتجاهات والاختلافات الأخرى التي يمكن أن تقترح أو تدعم أو ترفض النظريات حول السبب والنتيجة، تشمل الطرق المستخدمة بشكل متكرر.
- **تحليل العملية:** يحتوي على نظرة مفصلة عن مفتاح العمليات التي توفر متطلبات الزبائن من أجل تحديد وقت الدورة، إعادة العمل، وقت التوقف عن العمل والخطوات التي لا تضيف قيمة للزبون. نستطيع استخدام تخطيط العملية، وطرق إدارة العملية. (Jain et al,2023,٢٣)

٤- التحسين (Improve) : تتضمن هذه المرحلة تحسين الاداء و تشخيص الاخطاء و معرفة الاسباب التي أدت لحدوثها ، فإن هذه المرحلة هي مرحلة الحل و الفعل الحقيقي ومن ثم على فريق ستة سيجما أن يقوم بالتعرف على مجموعة الانشطة التي تسهم في تحسين الاداء ، و الارتقاء بمستوى خدمات الشركة إلى المستوى الذي يتطلع له الزبون ، و ذلك من خلال استخدام طرق و أدوات علمية لايجاد و تحديد الحلول الممكنة ، بعد تحديد المتغيرات الاساسية لحل المشكلة ، و تأثير

ذلك على الخواص الحرجة للجودة ، كما إن عملية التحسين تعتبر استراتيجية متعلقة بتطوير الحلول التي تركز على التخلص من الاسباب الاساسية للمشكلة . (Kai,2003,34)

٥- السيطرة (Control): هي عملية التحكم في تحسين أداء العملية لضمان تحقيق نتائج مستدامه بعد تنفيذ التحسينات والاجراءت الجديدة من المهم ضمان، أن تكون النتيجة كما هي مرجوة، وللحصول على نتائج جيدة يجب توحيد الاجراءات العلمية والعملية ويمكن القيام بذلك عن طريق تطوير التعليمات أو وصف العملية أو قوائم المراجعة، لتجنب أن ينحرف ناتج العملية عن النتيجة المرغوبة، يجب التخطيط بشكل منظم لإدارة العمليات وإجراء قياسات مستمرة ومتابعة النتائج والمنهجية. (Jain et al,2023)

٢-٥ العيوب في الوحدة الواحدة(Defects Per unit (DPU)

هي مجموعة العيوب لـ n من الوحدات المعيبة مقسوما على العدد الكلي لعدد الوحدات، اي ان (عاشور, ١٥,٢٠١٨)

$$\text{العيوب في الواحدة الوحدة} = \frac{\text{عدد الوحدات المعيبة}}{\text{العددالكلي لعددالوحدات}} \quad \ldots\ldots(1)$$

٢-٦ نسبة العيوب في الفرصة الواحدة نسبة Defects Per Opportunity (DPO)

يتم قياسها من خلال عدد حالات العيوب فيً الوحدة الواحدة مقسوما على عدد الخدمات المقدمة، اي ان: (عاشور,٢٠١٨

$$\text{نسبةالعيوب (DPO)} = \frac{\text{عدد العيوب}}{\text{عدد الخدمات المقدمة}} \times ١٠٠ \quad \ldots\ldots(2)$$

$$\text{نسبة الدقة في العمليات} = 1 - \text{نسبة العيوب} \quad \ldots\ldots\ldots(3)$$

٢-٧ العيوب في المليون فرصة Defects Per Million Opportunities (DPMO)

يتم حسابه من خلال المعادلة الاتية (عاشور,٢٠١٨)

$$DPMO = DPO \times 1000000 \quad \ldots\ldots (٤)$$

حيث تمثل DPO: نسبة العيوب

٢-٨ مستوى الحيود السداسي الرشيق: مستوى جودة سيجما هو مقياس يستخدم للإشارة إلى عدد المرات التي من المحتمل أن تحدث فيها العيوب. سيجما (sigma) هو مصطلح رياضي وهو المقياس الرئيسي للتباين. ويؤكد على الحاجة إلى التحكم في كل من متوسط العملية وتنوعها. هناك مستويات مختلفة من سيجما (sigma) والعيوب المرتبطة بها لكل مليون فرصة. عدد العيوب المقابل لكل مستوى من مستويات المنهجية ويبدأ ب (٦٩١,٤٦٢) بالمليون منتج عند المستوى الاول وهو رقم ذات تأثير سلبي بالعملية الانتاجية ثم يبدأ العدد بالتناقص لغاية الوصول إلى المستوى السادس الذي يكون فيه عدد العيوب (٣.٤) وهو عدد مقبول بالنسبة للجودة والذي يسعى إلى تحقيقه اصحاب القرار من المؤسسات الخدمية والشركات الانتاجية. وعليه فإن حساب العيوب لكل مليون فرصة (DPMO) يجعل من الممكن قياس مستوى الحيود السداسي الحالي للعملية وكلما زاد عدد العيوب لكل مليون فرصة (DPMO) كلما انخفضت جودة العملية وكذلك انخفض مستوى الحيود السداسي (Charantimath,٢٠١٧,٣٥) كما هو موضح في الجدول رقم (١)

الجدول (١) يمثل جودة العملية

مستوى الجيود nσ = Z	% الجودة	نسبة العيوب %	العيوب لكل مليون فرصة	تقييم جودة الخدمة	تقييم الجودة الصناعية
1σ	30,9%	69,1%	691 462	ضعيف	ضعيف
2σ	69,1%	30,9%	308 538	وسط	
3σ	93,32%	6,7%	66 807	جيد	وسط
4σ	99,379%	0,62%	6 210	ممتاز	جيد
5σ	99,9767%	0,023%	233	في احسن الاحوال	ممتاز
6σ	99,99966%	0,00034%	3,4	--	في احسن الاحوال

Source: Tennant, G. (2001) "Six Sigma: SPC and TQM in Manufacturing and Services"

ولإيجاد مستوى ستة سيكما، تعتمد الصيغة الآتية: (عاشور,٢٠١٨)

$$\text{Sigma Equality Level} = 0.8406 + 29.37 - 2.221 \times \ln(\text{DPMO}) \quad \ldots\ldots (5)$$

المبحث الثالث: تحليل نتائج البحث ومناقشتها

٣-١ أداة الدراسة (الاستبانة) Tool Study (Questionnaire)

تم صياغة أنموذجين من الاستبانة، ويتضمن كلاً منهما الآتي:

- **الانموذج الأول(الموظفين)** : يتضمن هذا النموذج (٢٢) فقرة توزعت على خمسة محاور (بُعد استراتيجية المنظمة, بُعد دعم الإدارة العليا , بُعد ثقافة المنظمة, بُعد الجودة) تتناول متطلبات تطبيق تقنية (LSS) في المديرية (جوازات المنصور) , تم توزيع (٦٥) استمارة للتعرف على مدى إمكانية تطبيق هذه التقنية في المديرية, وقد بلغ عدد الاستمارات المستردة منها (٥٥) استمارة , استبعدت منها (٢) غير صالحة للتحليل كونها لا تتضمن معلومات كاملة وغير مستوفية لشروط التحليل وبذلك فأن عدد الاستمارات الصالحة للتحليل (٥٣) استمارة .
- **الانموذج الثاني(المواطنين)**: يتضمن هذا النموذج (٦) فقرات توزعت على محور واحد وهو محور (الانتظار)، تم توزيع (٧٠) استمارة منها على عينة عشوائية من زبائن المديرية بهدف التعرف على آرائهم حول مدى استيفاء الخدمات المقدمة لبعد الانتظار، وقد استرد منها (٥٩) استمارة، في حين تم استبعاد (٦) منها كونها غير صالحة للتحليل، وبذلك فأن عدد الاستمارات الصالحة للتحليل (٥٣) استمارة.

٣-٢ مراحل تطبيق منهجية الحيود السداسي الرشيق وفق نموذج (DMAIC)

١- مرحلة التعريف (Define Phase) :في هذه المرحلة تم استخدام مخطط ((SIPOC سيبوك، وذلك عن طريق توزيع الاستبانة

٢- مرحلة القياس (Phase Measure): في هذه المرحلة، تم استخدام الأساليب الوصفية والتحليلية باستخدام الأسلوب العملي لجمع وتحليل البيانات واختبار الفرضيات

٣-٣ المعالجة الاحصائية (Statistical Analysis)

تم استخدام البيانات التي تم جمعها من إجابات استبيان الدراسة من خلال الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) للتحليل والاستنتاجات. وأخيرا استخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية المناسبة التي تتكون من (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل الاختلاف، والاهمية الترتيبة، النسبة المئوية والتكرار، موثوقية كرونباخ ألفا (α) لقياس قوة الارتباط والتماسك بين عناصر الاستبيان، تحليل الانحدار الخطي البسيط والمتعدد لقياس تأثير متغيرات الدراسة على اختبار التأثيرات المباشرة. واعتمد البحث على مقياس (Likert) الخماسي في الاجابة الخاصة بالعينة المدروسة اذ ستتراوح مستويات الاجابة لكل متغير من متغيرات البحث بين (1-5) وكما موضح في الجدول (٢).

جدول رقم (٢) درجات إجابات الاستبانة

موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
٥	٤	٣	٢	١

٣-٤ الثبات لأداة الدراسة (Stability Of The Study Tool)

ان الثبات لاداة الدراسة يعتمد من خلال المعامل الفا كرونباخ الذي يعطي مدى ثبات الاستبانة ويستبدل عملية التوزيع لاداة الدراسة مرة أخرى على العينة ذاتها الذي اجابوا دون ذكر أسمائهم، وان معامل الثبات الفا كرونباخ للمقياس والمتغيرات يجب ان يتجاوز القيمة (٠.٧٠)، لكي تكون الاستبانة مستوفية وذات ثبات ونستمر بالتحليل. والجدول (٣) يوضح مستويات تصنيف قيم ألفا كرونباخ:

جدول (٣) يوضح مستويات تصنيف قيم ألفا كرونباخ

فئات التصنيف لـ α	تقدير الثبات أوالاتساق الداخلي
اذا كانت α ≥ 0.90	ممتاز
0.80 ≤α≤0.90	جيد
0.70 ≤α≤0.80	مقبول
0.60 ≤α≤0.70	هناك تساؤل
0.50 ≤α≤0.60	ضعيف
α≤0.50	غير مقبول

المصدر: (العلي، ابراهيم محمد, ٢٠٠٢)

٣-٥ التحليل الوصفي للموظفين

يتم اجراء التحليل الوصفي للفقرات بشكل مقسم حسب كل بعد او متغير وكذلك التحليل الوصفي للابعاد والمتغيرات، ويستعمل في التحليل الوصفي الأساليب الإحصائية (الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل الاختلاف)، ويستعمل الترتيب المعتمد على قيم الوسط الحسابي، بالاعتماد على الجدول (٤) ادناه:

جدول (٤) مستوى الاجابة في المديرية قيد الدراسة

التسلسل	الفئة	مستوى الاجابة
١	١ – ١.٨	ضعيف جدا
٢	١.٨١ – ٢.٦	ضعيف
٣	٢.٦١ – ٣.٤	معتدل
٤	٣.٤١ – ٤.٢	مرتفع
٥	٤.٢١ – ٥	مرتفع جدا

Source: Likert, R. (1932). A technique for measurement of attitudes. Archives of Psychology, Published by Columbia University Press, New York, P:17

٣-٦ التحليل الوصفي لابعاد المتغير(الموظفين) Lean Six Sigma

ان المتغير (Lean Six Sigma) يتكون من خمس ابعاد، ويتم استخراج لها الأساليب الإحصائية (الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل الاختلاف)، وكما في الجدول (٦) ادناه:

جدول (٦) التحليل الوصفي للمتغير Lean Six Sigma

ت	ابعاد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
١	استراتيجية المنظمة في تبني منهجية Lean Six Sigma	2.042	0.305	14.94%
٢	دعم الإدارة العليا والتزامها في تبني منهجية Lean Six Sigma	2.469	0.414	16.75%
٣	ثقافة المنظمة في تبني منهجية Lean Six Sigma	2.307	0.412	17.87%
٤	الجودة في تبني منهجية Lean Six Sigma	2.792	0.732	26.20%
٥	التدريب في تبني منهجية Lean Six Sigma	2.788	0.603	21.64%
	المتغير Lean Six Sigma	2.480	0.302	12.19%

المصدر: من اعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات (Spss.v.26)

ان بُعد (الجودة في تبني منهجية Lean Six Sigma) حل بالمرتبة الاولى بلغ وسطه الحسابي (2.792) مما يدل على ان مستوى الاجابة كان معتدل، اما انحرافه المعياري (0.732) الذي دل على تشتت قليل لآراء العينة قيد البحث، ومعامل الاختلاف النسبي هو (26.20%). هذا يعني أن منهجية (Lean Six Sigma) تُعتبر مقبولة إلى حد ما في مديرية الجوازات من حيث تحقيق الجودة، ولكن هناك مجال للتحسين ورفع مستوى التبني والفهم لهذه الأساليب لضمان استفادة أكبر وتحسين مستمر في مجال الجودة. ان بُعد (التدريب في تبني منهجية Lean Six Sigma) حل بالمرتبة الثانية حيث بلغ وسطه الحسابي (2.788) مما يدل على ان مستوى الاجابة كان معتدل، اما انحرافه المعياري (0.603) الذي دل على تشتت قليل لآراء العينة قيد البحث، ومعامل الاختلاف النسبي هو (21.64%). هذا يعني أن التدريب في تبني منهجية (Lean Six Sigma) يُعتبر مقبولًا بمستوى معتدل في مديرية الجوازات، ويُشير هذا إلى وجود تفاعل إيجابي بين الموظفين تجاه هذا النوع من التدريب. يمكن استكمال هذه البُعد من خلال دعم القدرات التدريبية وزيادة فعالية البرامج التدريبية في المستقبل. ان بُعد (دعم الإدارة العليا والتزامها في تبني منهجية Lean Six Sigma) حل بالمرتبة الثالثة حيث بلغ وسطه الحسابي (2.469) مما يدل على ان مستوى الاجابة كان ضعيفاً، اما انحرافه المعياري (0.414) الذي دل على تشتت قليل لآراء العينة قيد البحث، ومعامل الاختلاف النسبي هو (16.75%). هذا يعني ان المديرية تحتاج إلى زيادة مستوى الدعم والالتزام من الإدارة العليا نحو تبني منهجية (Lean Six Sigma). ان بُعد (ثقافة المنظمة في تبني منهجية Lean Six Sigma) حل بالمرتبة الرابعة حيث بلغ وسطه الحسابي (2.307) مما يدل على ان مستوى الاجابة كان ضعيفاً، اما انحرافه المعياري (0.412) الذي دل على تشتت قليل لآراء العينة قيد البحث، ومعامل الاختلاف النسبي هو (17.87%). هذا يعني إلى أن هناك حاجة ملحة إلى تعزيز الثقافة التنظيمية وزيادة الوعي حول منهجية (Lean Six Sigma) داخل المديرية. يمكن تحقيق ذلك من خلال التوجيه والتدريب المستمر للموظفين وتعزيز القيم والمبادئ التي تدعم استخدام هذه المنهجية في جميع جوانب العمل. ان بُعد (استراتيجية المنظمة في تبني منهجية Lean Six Sigma) حل بالمرتبة الخامسة حيث بلغ وسطه الحسابي (2.042) مما يدل على ان مستوى الاجابة كان ضعيفاً، اما انحرافه المعياري (0.305) الذي دل على تشتت قليل لآراء العينة قيد البحث، ومعامل الاختلاف النسبي هو (14.94%). هذا يعني أن هناك استراتيجية ضعيفة من قبل المنظمة فيما يتعلق بتبني منهجية (Lean Six Sigma). يمكن أن يتطلب التحسين في هذا البعد زيادة التفاعل والتوجيه من القيادة العليا وتعزيز الجهود لتعزيز تبني هذه المنهجية والاستفادة من فوائدها بشكل أفضل. ان المتغير (Lean Six Sigma) (الموظفين) بلغ وسطه الحسابي (2.480) مما يدل على ان مستوى الاجابة كان ضعيفاً، اما انحرافه المعياري (0.302) الذي دل على تشتت قليل لآراء العينة قيد

البحث، ومعامل الاختلاف النسبي هو (12.19%). تشير النتائج إلى أن هناك استخدامًا ضعيفًا لتقنية Lean Six Sigma في المديرية، ولكن الآراء داخل العينة متجانسة بشكل عام، مع تباين معتدل في آراء الأفراد بخصوص هذه التقنية.

نلاحظ من الجدول ادناه (مدة الانتظار لاكمال وثيقة السفر غير مناسبة) اعلى وسط حسابي والبالغ (4.491) مما يدل على ان مستوى الاجابة كان مرتفعاً جدا، اما انحرافها المعياري (0.869) الذي دل على تشتت قليل لآراء العينة قيد البحث، ومعامل الاختلاف النسبي هو (19.35%). تشير النتائج إلى أن الوقت الذي يستغرقه المراجعين لاستكمال وثائق السفر في مديرية الجوازات غير مرضٍ أو لا يتناسب مع احتياجات الناس أو توقعاتهم. فإذا كانت مدة الانتظار طويلة جدًا، فإنها قد تؤثر سلبًا على خدمة المراجعين وانخفاض جودة الخدمة المقدمة في مديرية الجوازات. حققت الفقرة (١) (يتم الاعلان عند اكتمال وثيقة السفر)اقل وسط حسابي حيث بلغ وسطها الحسابي (3.547) مما يدل على ان مستوى الاجابة كان مرتفعاً، اما انحرافها المعياري (1.011) الذي دل على تشتت قليل لآراء العينة قيد البحث، ومعامل الاختلاف النسبي هو (28.50%) ، وهذا يعني أن الإعلان عند اكتمال وثيقة السفر كان متاحًا بشكل جيد وفعّال .وبالاعتماد على ما سبق فقد بلغ الوسط الحسابي العام للمتغير (محور الانتظار) (4.173) مما يدل على ان مستوى الاجابة كان مرتفعاً , مع انحراف معياري (0.634) ومعامل الاختلاف (15.19%). تشير النتائج أن مستوى الانتظار في المديرية مرتفعاً.

٣-٧ اختبار الفرضية (هناك تاثير لمنهجية Lean Six Sigma بابعاده في الانتظار عند الدلالة الإحصائية ٠.٠٥)

ويتضح من الجدول (٨) بان قيمة (F) بلغت (٢٤.١٠٨) وبمعنوية (٠.٠٠٠) التي تقل عن الدلالة (٠.٠٥) مما يدل على وجود تأثير لأبعاد منهجية Lean Six Sigma في الانتظار، وان قيمة (R^2) تساوي (٠.٧١٩) مما يعني ان (٧١٪) من الاختلافات المفسرة تفسرها ابعاد منهجية Lean Six Sigma في التباين الحاصل للانتظار اما الباقي سببه متغيرات عشوائية يصعب السيطرة عليها او انها لم تدخل من الاساس في انموذج الانتظار ، ويتضح بان المعلمة (β1) ذات قيمة سالبة وهي غير معنوية أي ان بعد استراتيجية المنظمة في تبني منهجية Lean Six Sigma لا يؤثر في الانتظار، اما المعلمة (β2) ذات قيمة سالبة وهي معنوية أي ان بعد دعم الإدارة العليا والتزامها في تبني منهجية Lean Six Sigma يؤثر عكسيا في الانتظار، في حين ان المعلمة (β3) ذات قيمة سالبة وهي غير معنوية أي ان بعد ثقافة المنظمة في تبني منهجية Lean Six Sigma لا يؤثر في الانتظار، وان المعلمة (β4) ذات قيمة سالبة وهي معنوية أي ان البعد الجودة في تبني منهجية Lean Six Sigma يؤثر عكسيا في الانتظار، وأخيرا فان المعلمة (β5) ذات قيمة سالبة وهي معنوية أي ان بعد التدريب في تبني منهجية Lean Six Sigma يؤثر عكسيا في الانتظار.

جدول (٨) التأثير المتعدد لأبعاد المتغير منهجية Lean Six Sigma في الانتظار

البُعد	المعلمة	قيمة المعلمة	اختبار t	المعنوية	R2	F	المعنوية
الحد الثابت	β0	7.768	17.731	.000	٠.٧١٩	٢٤.١٠٨	٠.٠٠٠
استراتيجية المنظمة في تبني منهجية Lean Six Sigma	β1	-.113	-.640	.525			
دعم الإدارة العليا والتزامها في تبني منهجية Lean Six Sigma	β2	-.387	-2.442	.018			
ثقافة المنظمة في تبني منهجية Lean Six Sigma	β3	-.200	-1.501	.140			
الجودة في تبني منهجية Lean Six Sigma	β4	-.427	-5.851	.000			
التدريب في تبني منهجية Lean Six Sigma	β5	-.271	-2.534	.015			

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات (Spss.v.26)

نلاحظ من الجدول اعلاه ان هناك ثلاث ابعاد كان لها تاثير عكسي ومعنوي في الانتظار، حيث كان اعلى تاثيرا عكسي لابعاد منهجية الحيود السداسي الرشيق (LSS) في الانتظار يتمثل في (الجودة في تبني منهجية Lean Six Sigma) اذ كانت قيمة (β4) (0.427−)ذات قيمة سالبة وهي معنوية أي ان البعد يؤثر بشكل عكسي في الانتظار. يعني أن ارتفاع الجودة في تبني منهجية (Lean Six Sigma) يرتبط بانخفاض في الانتظار، والعكس صحيح أيضًا، حيث أن انخفاض قيمة المتغير يرتبط بزيادة في الانتظار. بمعنى آخر، كلما ارتفع مستوى الجودة في تبني منهجية Lean Six Sigma، كلما انخفض مستوى الانتظار. وفي هذه الحالة، وبما أن قيمة (β4) سالبة ومعنوية، يمكننا القول إن تأثير منهجية Lean Six Sigma على الانتظار هو تأثير عكسي ومعنوي، حيث تكون زيادة في تبني هذه المنهجية ترتبط بانخفاض في الانتظار في سياق الجودة. ثم جاء تأثير التدريب في تبني منهجيةLean Six Sigma في الانتظار بالمرتبة الثانية إذا كانت قيمة (β5) (0.271−) ذات قيمة سالبة وهي معنوية أي ان البعد يؤثر بشكل عكسي في الانتظار. يعني أن زيادة في التدريب تؤدي إلى انخفاض في مستوى الانتظار. بمعنى آخر، عندما يحصل الأفراد على التدريب في هذه المنهجية، يتوقع أن يكون لديهم المزيد من المهارات والقدرات لتحسين العمليات وزيادة الكفاءة، مما ينتج عنه انخفاض في الانتظار. وبما أن قيمة (β5) سالبة ومعنوية، فإن هذا يؤكد على أن التدريب في تبني منهجية Lean Six Sigma يؤثر بشكل عكسي ومعنوي في الانتظار، هذا يعني أن زيادة مستوى التدريب تؤدي إلى انخفاض في وقت الانتظار، والعكس صحيح أيضًا. اذا زاد مستوى التدريب لدى الأفراد يتوقع أن يكون لديهم المزيد من المهارات والقدرات لتحسين العمليات وزيادة الكفاءة. نتيجة لذلك، يمكن أن يقلل التدريب من الوقت الذي يحتاجه الأفراد لانتظار إكمال أنشطة أو خدمات معينة، حيث يصبح لديهم المهارات اللازمة لإجراء هذه الأنشطة بشكل أسرع وأكثر فعالية. ثم جاء دعم الإدارة العليا والتزامها في تبني منهجية Lean Six Sigma في الانتظار بالمرتبة الثالثة حيث كانت قيمة (β2) (387.−) ذات قيمة سالبة وهي معنوية أي ان البعد يؤثر بشكل عكسي في الانتظار. يعني انه كلما زاد دعم الإدارة العليا والالتزام بها في تبني منهجية Lean Six Sigma، كلما انخفضت أوقات الانتظار في المديرية والعكس صحيح. وبناءً على ما سبق يتضح للباحثة قبول الفرضية القائلة (هناك تأثير لأبعاد منهجية Lean Six Sigma في الانتظار عند الدلالة الإحصائية ٠.٠٥).

٣-٨ مرحلة التحليل (Analysis Phase):

تعد خطوة التحليل من أهم خطوات تطبيق تقنية الحيود السداسي الرشيق (LSS). تهدف هذه الخطوة إلى تحليل الأسباب والعوامل المؤثرة على الانتظار في مديرية جوازات المنصور. يعتمد التحليل على نتائج الاستبانات والمقابلات مع المدراء والمعايشة الميدانية. يتم تحديد العوامل الرئيسية مثل الإجراءات، العاملين، المعدات، والأساليب عبر مخطط السبب والنتيجة. إذا أظهرت استجابات الموظفين عدم اتفاق مع تطبيق التقنية، فهذا يشير إلى وجود انحرافات أو أخطاء. يساهم هذا التحليل في تحديد النواحي التي تحتاج إلى تحسين واتخاذ إجراءات لتقليل الأخطاء وتحسين جودة الخدمات.

احتساب مستوى سيكما للموظفين:

١- عدد العيوب: تم احتسابها بالاعتماد على اجابات الاستبانة حيث تعتبر كل (غير موافق وغير موافق بشدة) عيب حيث بلغ اجمالي عدد العيوب للمحاور الخمس من الاستبانة الموزعة على الموظفين بـ(599) عيب/خطأ

٢- نسبة العيوب = (عدد العيوب / عدد الخدمات المقدمة) X 100

٣- نسبة الدقة في العمليات = 1− نسبة العيوب

٤- العيوب لكل مليون فرصة = نسبة العيوب X 1,000,000

- الاستبانة الموزعة للموظفين تتضمن (٢٢) فقرة وهي تمثل بمجملها أبعاد الحيود السداسي الرشيق، وقد بلغ عدد أفراد العينة (موظفي المديرية) بـ(٥٣)فرد وعليه:

(٢٢ X ٥٣ = ١١٦٦) بعد لإجمالي العينة. وهذا يعني أن أبعاد الحيود هذه (١١٦٦)يجب أن تتوافر في اجمالي عدد المعاملات وعليه تكون الخدمات المقدمة بجودة (١٠٠ %)ولكن بسبب أن هذه الأبعاد لم تتحقق بالكامل فإنه سيتم احتساب نسبة العيوب إلى اجمالي هذه الأبعاد:

- نسبة العيوب = (599 ÷ ١١٦٦) X ١٠٠

% 51.37 =

- نسبة الدقة في العمليات = ١ – نسبة العيوب

% 51.37 −١ =

% 46.3 =

- العيوب لكل مليون فرصة = 51.37 % X ١٠٠٠٠٠٠ = 513700عيب / خطأ .
- يتم احتساب مستوى سيكما من خلال المعادلة الاتية :

Sigma Equality Level= 0.8406 + 29.37 − 2.221× ln (DPMO)

=0.8406+29.37−2.221× ln (513700)

Sigma Equality Level=1

احتساب مستوى سيكما للمراجعين :

١. عدد العيوب: تم احتسابها بالاعتماد على اجابات الاستبانة حيث تعتبر كل (غير موافق وغير موافق بشدة) عيب بلغ اجمالي عدد العيوب لمحور الانتظار من الاستبانة الموزعة على الزبائن بـ(95) عيب/خطأ

٢. نسبة العيوب = (عدد العيوب / عدد الخدمات المقدمة) X 100

٣. نسبة الدقة في العمليات = 1– نسبة العيوب

٤. العيوب لكل مليون فرصة = نسبة العيوب X 1,000,000

- الاستبانة الموزعة للزبائن تتضمن (٦) فقرات وهي تمثل بمجملها أبعاد محور الانتظار، وقد بلغ عدد أفراد العينة (موظفي المديرية) بـ(٥٣)فرد وعليه:

(٦ X ٥٣ = ٣١٨) بعد لإجمالي العينة. وهذا يعني أن أبعاد الحيود هذه (٣١٨)يجب أن تتوافر في اجمالي عدد المعاملات وعليه تكون الخدمات المقدمة بجودة (١٠٠ %)ولكن بسبب أن هذه الأبعاد لم تتحقق بالكامل فإنه سيتم احتساب نسبة العيوب إلى اجمالي هذه الأبعاد:

- نسبة العيوب = (95 ÷ ٣١٨) X ١٠٠

% ٨٧.٢٩ =

- نسبة الدقة في العمليات = ١ – نسبة العيوب

= ١- ٢٧.٩٨ %

= ٧٠.١٣ %

- العيوب لكل مليون فرصة = ٢٩.٨٧ % X ١٠٠٠٠٠٠ = ٢٩٨٧٠٠٠٠عيب / خطأ .
- يتم احتساب مستوى سيكما من خلال المعادلة الاتية :

Sigma Equality Level= 0.8406 + 29.37 − 2.221× ln (DPMO)

=0.8406+29.37−2.221× ln (513700)

Sigma Equality Level=1

٣-٩ مرحلة التحسين(Improvement Phase)

من خلال خطوة التحسين سوف تتم معالجة الإنحرافات في الأداء سواء اداء العاملين أو أداء الإدارة فضلاً عن تعديل في الأساليب المعتمدة من قبل المديرية ومن ثم يؤدي ذلك إلى تحسين جودة الخدمات المقدمة , وسيتم خلال هذه الخطوة التركيز على تحسين العوامل الحاسمة أو الرئيسية من اجل تحسين جوهري في جودة الخدمات المقدمة , ولغرض التأكد من أن عملية التحسين وما يترتب عليها من اجراءات قد أدت الغرض منها بالشكل المناسب سوف يتم إعادة احتساب مستوى سيكما الذي يعمل به المديرية و تحديد الأخطاء او العيوب من خلال الاستبانة الثانية , لذلك ركزت خطوة التحسين على القيام بمعالجة تلك المشاكل/العيوب وبيان اثرها على أبعاد الانتظار , ونجاح التطبيق من عدمه يعتمد بالدرجة الاساس على مقدار استجابة المديرية للأفكار والمقترحات المطروحة للتحسين . فحصول ارتفاع سيكما يدل على نجاح هذه الخطوة بتقليل الأخطاء أو الإنحرافات، الحاصلة بأداء المديرية وبالنتيجة تحسين جودة الخدمات المقدمة.

٣-١٠ مرحلة الرقابة (Control Phase)

مرحلة الرقابة في منهجية الحيود السداسي الرشيق (Lean Six Sigma)هي إحدى المراحل الرئيسية التي تأتي بعد تحليل وتحسين العملية. ومن خلال مرحلة الرقابة، يتم التأكد من استمرارية النجاح والحفاظ على التحسينات التي تم تحقيقها في المراحل السابقة، وبذلك يتم تحقيق فائدة دائمة واستدامة لتحسين الأداء في المديرية. بعد القيام بتحديد الأخطاء (العيوب) وقياسها ومن ثم تحليل أسبابها واتخاذ الاجراءات اللازمة لتحسينها فأن الخطوة اللاحقة، هي ادامة هذا التحسين من خلال وضع عملية التحسين تحت رقابة وسيطرة مستمرة. متابعة أداء العملية بشكل دوري ومستمر باستخدام المؤشرات المحددة والمراقبة المستمرة للنتائج والبيانات.

المبحث الرابع: الاستنتاجات والتوصيات

٤-١ الاستنتاجات

اتضح بان منهجية (Lean Six Sigma) لها تأثير عكسي في الانتظار لمديرية الجوازات العامة، مما حقق الفرضية الرئيسة الثانية من الدراسة (هناك تأثير لمنهجية Lean Six Sigma بأبعاده في الانتظار عند الدلالة الإحصائية ٠.٠٥).حيث كان هناك ثلاثة ابعاد لها تأثير عكسي ومعنوي في الانتظار حيث كان اعلى تأثيرا لأبعاد منهجية الحيود السداسي الرشيق (LLS) في الانتظار يتمثل في الجودة في تبني منهجية Lean Six Sigma ثم جاء تأثير التدريب في تبني منهجية (Lean Six Sigma) في الانتظار بالمرتبة الثانية , بينما حل بعد دعم الإدارة العليا والتزامها في تبني منهجية Lean Six Sigma في المرتبة الثالثة

١- ظهر مستوى سيكما للمديرية (١) ومستوى سيكما للمواطنين (٢.٢) وهو مستوى ضعيف وغير مقبول، عندما يكون مستوى Sigma منخفضًا للمديرية أو للمواطن، يعني ذلك أن هناك تباينًا كبيرًا في الخدمات التي تقدمها المديرية. إلى مقياس لجودة العمليات، وسوف يكون هناك تأخيرات ومشاكل في تلبية احتياجات المواطنين. يُعتبر هذا منخفضًا جدًا من ناحية الجودة ويشير

إلى ضرورة إجراء تحسينات جوهرية في العمليات لتحسين الجودة وزيادة الكفاءة. فالهدف من Lean Six Sigma هو زيادة مستوى Sigma، أي زيادة جودة العمليات وتقليل التباين والأخطاء إلى أدنى حد ممكن. وبمجرد تحقيق هذه التحسينات، سترتفع درجة Sigma وتعزز الجودة والكفاءة.

٢- من خلال نتائج الاستبانة الخاصة للموظفين تبين وجود صعوبة في التنسيق والتواصل مع الإدارة العليا عند مواجهة مشكلات، مما يمكن أن يؤدي إلى تأخر في حل المشكلات وتفاقمها. وكذلك يعاني موظفو الدائرة من عدم القدرة على الحصول على الدعم الفعال من الإدارة العليا عندما يكونون في حاجة إليه، مما يمكن أن يؤثر سلبًا على قدرتهم على التعامل مع المشكلات.

٣- من خلال نتائج الاستبانة الخاصة للمواطنين أظهرت النتائج بان مدة الانتظار غير مناسبة، مما تتسبب في تأخير معاملات المتعاملين بشكل غير مبرر. وتؤثر على جدول المتعاملين ويزيد من مستوى الاستياء. كما ان المتعاملين لديهم أمور أخرى مهمة يجب أن يقوموا بها بعد استكمال وثائق السفر. وان استغرق الأمر وقتًا طويلًا بسبب مدة الانتظار، يتسبب في ضياع وقتهم. وان مدة الانتظار غير المناسبة ادت إلى تجربة سلبية للمتعاملين.

٤-٢ التوصيات:

١- يجب تعزيز التواصل بين الدائرة والإدارة العليا من خلال انتظام الاجتماعات وتقديم تقارير منتظمة عن حالة الخدمات والمشكلات المحتملة. كما يجب وضع سياسات وإجراءات واضحة للتعامل مع المشكلات والاعتماد على مسارات اتخاذ القرار للحفاظ على السرعة في التدخل. وان على الإدارة العليا توجيه الدعم والتوجيه عند الحاجة والتأكد من تقديم المساعدة في حل المشكلات بشكل فعآل.

٢- ينبغي توجيه الموظفين وتدريبهم حول أهمية مشاركتهم في عملية اتخاذ القرارات وكيفية تقديم مساهمات فعآلة. والعمل على إنشاء هياكل داخل الدائرة تتيح للموظفين المشاركة بشكل منتظم في اجتماعات وجلسات اتخاذ القرارات. وتشجيع على تعزيز ثقافة التشارك والتعاون بين الموظفين، وتقدير آراءهم ومساهماتهم.

٣- ينبغي إجراء تحليل دقيق لأسباب وعوامل تكرار العيوب والأخطاء في كل محور من المحاور الخمسة (دعم الإدارة العليا والتزامها، ثقافة المنظمة، التدريب، الجودة، استراتيجية المنظمة). ذلك يساعد في تحديد النقاط الضعيفة والمجالات التي تحتاج إلى تحسين

٤- ينبغي أن يتم تعزيز تدريب العاملين في مديرية الجوازات من خلال برامج تدريب متطورة تتضمن تقنيات حديثة. مما يساعد على تحسين مستوى المعرفة والمهارات لدى الموظفين وتجهيزهم بأدوات ومهارات جديدة تساهم في تحسين جودة الخدمات. كما يمكن للعاملين اكتساب المعرفة بطرق أكثر فعالية وتفاعلية. على سبيل المثال، يمكن استخدام الوسائط المتعددة مثل الفيديوهات التعليمية والتطبيقات الذكية والمحاكاة لتحسين تجربة التعلم وجعلها أكثر شمولًا وممتعة.

References

١- عاشور، مروان عبد الحميد، (٢٠١٨)،"استعمال نظرية الحيود السداسي في التعليم الأكاديمي", المجلة العربية لجودة التعليم، المجلد ٥، العدد ١ :1-15.

٢- سعيد، حسين دواس، (٢٠٢١)،"تخفيض تكاليف التصنيع وتحسين الجودة باستعمال الحيود السداسي الرشيق", رسالة ماجستير في علوم المحاسبة، كلية الادارة والاقتصاد الجامعة المستنصرية.

3- Gazal., Ali., (2022), "The Role of Strategic Planning in promoting six-sigma Technology A Reconnaissance Study in North Oil Company Ministry of Oil / North Oil Company" Journal of Petroleum Research and Studies,No. 37, pp. 1-26,

4- Orbak, Â.Y., Küçük, M., Akansel, M., Sharma, S., Li, C.,Kumar, R.,Singh, S., Di Bona, G., (2023), "Mathematical Model Assisted Six-Sigma Approach for Reducing the Logistics Costs of a Pipe Manufacturing Company: A Novel Experimental Approach".

5- Fatima., Achiba, Ezzahra, Lebkiri.,. Ahmed, Aouane. El mahjoub, Lougraimzi. Hanane, Berrid. Nabyl, Maqbou. Abdelaziz,(2023), "ANALYSIS OF THE IMPACT OF SIX SIGMA AND LEAN MANUFACTURING ON THE PERFORMANCE OF COMPANIES," Volume 31, Issue 2, pp. 191-196.

6- Kuriea, Abbas Fadhil, (2018) “, Use of the six-sigma theory in evaluating the quality of the final product with practical application",The council of the college of Administration and Economics Baghdad University, Master of Science in Operation Research.
7- arthur., Jay, (٢٠١١),"Lean Six Sigma," Second edition.
8- Elizabeth., A, Cudney, mRodney,(2011), "Implementing Lean Six Sigma throughout the Supply Chain,", New York, NY 10016
9- Pyzdek , Thomas, (2003), "six sigma hand book", New York, McGraw -HIll Companies.
10- Breyfogle., w. Forroest , (2003),"IMPLEMENTING SIX SIGMA", Canada,JOHN WILEY & SONS.
11- Geffen.,Frank ., Niks, Rudi, (2013) ,"Accelerate DMAIC using process mining"
12- Kai., Yi (2003), Design for Six Sigma, Mc Graw-Hill, Newyork , P 45.
13- Jain, A., Sharma, R., Chand, M., (2023), "Lean and Six Sigma in Healthcare: Examining the Impact on Patient Safety and Quality of Care" [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/372936752.
14- Charantimath., Poornima., (2017) " Total Quality Management " 3thEd, Pearson India Education Services Pvt.Ltd.
15- Tennant,G. (2001) "Six Sigma: SPC and TQM in Manufacturing and Services": Gower Publishing Ltd.p:2
16- Likert, R, (1932), "A technique for measurement of attitudes. Archives of Psychology", Columbia University Press, New York.
17- Biçer Can, (2022), "Applying lean six sigma principles in organizations: The opportunities and barriers", Business, Economics and Management Research Journal 5(2) 62-7