

واقع تحسين عملية خدمة المجتمع في جامعة عدن وفقاً لمنهج (six sigma)

د. فؤاد محمد قايد البعداني

أستاذ مشارك أصول التربية والإدارة التعليمية
كلية التربية جامعة اب

fuadbaadani@yahoo.com

أ. احمد إدريس عمر عبود

طالب دكتوراه أصول التربية والإدارة التعليمية
كلية التربية جامعة اب

aaaa773720410@gmail.com

مستخلص

يهدف البحث الحالي إلى تشخيص واقع تحسين عملية خدمة المجتمع في جامعة عدن باستخدام منهج (Six Sigma) ، من خلال التعرف على مدى تحقيق وتحسين مجالات خدمة المجتمع المختلفة ونسب العيوب الموجودة فيها. لتحقيق هذا الهدف، اعتمد البحث على المنهج الوصفي المسحي واستخدم أداة الاستبانة التي تضمنت ٣٢ فقرة موزعة على أربعة مجالات رئيسية لعملية خدمة المجتمع. تم تطبيق الأداة على عينة قصدية مكونة من ٢٢ قيادياً أكاديمياً، من بينهم رؤساء الأقسام، والعمداء، ونواب العمداء الذين يمتلكون خبرة وكفاءة مشهود لها في المجال الأكاديمي والإداري. جمعت البيانات وحللت إحصائياً باستخدام برنامجي SPSS و Minitab، بالإضافة إلى استخدام معادلات منهج Six Sigma لتقييم نسب العيوب ومستوى تحقيق الأهداف.

أظهرت النتائج أن مجال تقديم الاستشارات حقق أعلى درجة تحقق متوسطة بمتوسط حسابي بلغ ١,٩٧، يليه مجال التوعية والخدمة العامة بمتوسط ١,٧٨، ثم البحوث التطبيقية بمتوسط ١,٧٠، وأخيراً مجال التدريب والتعليم المستمر بمتوسط ١,٦٨، وهو المجال الأقل تحقّقاً من وجهة نظر المشاركين رغم أن مستواه متوسط.

على صعيد مستويات Sigma ، حصلت عملية خدمة المجتمع على المستوى الرابع ٤ Sigma بمعدل ٦٢١٠ فرصة لظهور العيوب لكل مليون فرصة، مع قيمة CP تساوي ١,٣٣. وكان مجال البحوث التطبيقية عند مستوى ٣ Sigma مع ٣٣٣,٠٠٠ فرصة لظهور العيب، في حين حقق كل من التوعية والخدمة العامة وتقديم الاستشارات مستوى ٩,٨ Sigma مع ٨٥٨,٠٠٠ فرصة. أما التدريب والتعليم المستمر فكان عند مستوى ٣,٤ Sigma مع ٤٤٤,٠٠٠ فرصة. استناداً إلى هذه النتائج، تم تقديم عدد من التوصيات والمقترحات لتطوير وتحسين عملية خدمة المجتمع في الجامعة.

الكلمات المفتاحية: عملية خدمة المجتمع، منهج six sigma

The reality of improving community service at Aden University according to the Six Sigma approach

Abstrcat

The current research aims to diagnose the reality of improving community service at the University of Aden using the Six Sigma methodology. This is achieved by identifying the extent of achievement and improvement in various areas of community service and the percentage of defects found within them. To achieve this goal, the research relied on a descriptive survey approach and used a questionnaire containing 32 items distributed across four main areas of the community service process. The tool was administered to a purposive sample of 22 academic leaders, including department heads, deans, and vice deans, who possess proven experience and competence in the academic and administrative fields. Data was collected and statistically analyzed using SPSS and Minitab, in addition to using Six Sigma equations to assess defect rates and the level of goal achievement.

The results showed that the field of consulting achieved the highest average achievement score with an arithmetic mean of 1.97, followed by the field of awareness and public service with an average of 1.78, then applied research with an average of 1.70, and finally the field of training and continuing education with an average of 1.68. This was the field with the lowest achievement from the participants' perspective, despite its average level. In terms of Sigma levels, the community service process achieved a 4 Sigma level with 6,210 defect opportunities per million, with a CP value of 1.33. The applied research area achieved a 3 Sigma level with 333,000 defect opportunities, while awareness, public service, and consulting each achieved a 9.8 Sigma level with 858,000 defect opportunities. Training and continuing education achieved a 3.4 Sigma level with 444,000 defect opportunities. Based on these results, a number of recommendations and proposals were presented to develop and improve the university's community service process.

Keywords: Community Service Process, Six Sigma Methodology

مقدمة:

يشهد العالم ثورة علمية هائلة في كافة المجالات، تحمل في طياتها متغيرات عديدة مثل العولمة، وتطورات علمية وتكنولوجية وثقافية هائلة ففي شتى ميادين الحياة الإنسانية.

حيث أخذت الجامعات تدرك أهمية الجودة والتميز ودورها كنشاط منظم ومنهجي في التوصل إلى أساليب جديدة تحقق لها ميزة تنافسية يمكن أن تواجه بها الغير ليصبح التميز والابتكار النشاط الأكثر أهمية للبقاء والنمو، هو النشاط الوحيد الذي ينتمي إليه المستقبل، فتحقيق التميز لن يتم إلا بمشاركة فاعلة من جانب الطلبة ومن جانب آخر الخريجين وسوق العمل والمجتمع، فالجامعة بكارها الأكاديمي تؤدي دوراً فاعلاً في تحقيق التميز في التعليم الجامعي (غنيم وعبد الحميد ٢٠٠٨، ٤٩٥).

ويعتبر قطاع التعليم العالي أحد القطاعات الهادفة إلى تطوير المجتمعات البشرية وأدوات النهوض بها ذلك لما يحتله من مكانة في تهيئة وإعداد الأطر الفنية والعلمية لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة اضافة الى دوره في صناعة المعرفة والعلم ونشرها كما أن اعتماد نظم الجودة في التعليم الجامعي ما هو إلا استجابة لمتطلبات المجتمع وتحفيز الإبداع وإجراء البحوث العلمية لتحقيق التنمية المستدامة لخدمة المجتمع البشري (بو غليظه الهام، ٢٠١٧، ٢٤٢).

وتعد بعض العمليات الأكاديمية أهم ما يقوم لأجله التعليم العالي، وتفرض تلك العمليات، ممارسات وأنشطة خاصة تنهض بها المؤسسات المهنية والمهنيون العاملون فيها من أجل تحقيق أهداف معينة، مكتوبة أو مفهومة تحددها السلطات المسؤولة (علي، ٢٠١١، ٢٣٣).

وقد أشار بشر (٢٠٠٩، ١٩٤) إلى أن مؤسسات التعليم الجامعي في اليمن بأمس الحاجة إلى تحسين عملياتها الأكاديمية لمجابهة تحديات القرن ٢١ فما يزال التعليم الجامعي يواجه تحديات تهدد إمكانية وجوده ومنها عدم القدرة على المنافسة والبطء في الاستجابة لمطالب التغيير والتطوير والتنميط في النظم والمناهج والأساليب وتقدم تقنيات التعليم وعدم القدرة على مواكبة التقدم التقني والمعرفي.

ولكي يتم التحسين المستمر للعمليات أو بعضها ومنها عملية خدمة المجتمع والتغلب على معيقاتها ومواكبة عملية التنمية، فلا بد من إدخال منهج حديث يساعد في التحسين والتطوير والجودة، ويعتبر منهج (six sigma) الأنسب والأفضل لتحسين تلك العملية الأكاديمية فهو يعمل على تقليل الهدر وينقص العيوب (٣، ٤) لكل مليون فرصة، والذي أثبت قدرات في تحقيق عدد من التحسينات في كثير من القطاعات بماقيها مؤسسات التعليم العالي (عوض، ٢٠١٢، ١٥).

ومن هذا المنطلق حظي المنهج بالعديد من الدراسات المحلية والعربية والأجنبية ومن الدراسات المحلية دراسة الصرابي (٢٠١٦)، ودراسة فيروز (٢٠١٦) حيث هدفا إلى بناء تصور مقترح لتطبيق مدخل الجودة الإحصائي Six Sigma لتطوير الأداء الإداري الجامعي في اليمن وفقاً لمنهجية (DMAIC)، ودراسة السماوي والصرابي (٢٠١٧) التي هدفت إلى تقديم تصور مقترح لتطوير الأداء الإداري في مؤسسات التعليم العالي بالجمهورية اليمنية، ودراسة شمس (٢٠١٧) التي قدمت أنموذجاً مقترحاً لتحسين الجودة في كلية التربية بجامعة إب باستخدام منهجية Six Sigma، ومن الدراسات العربية دراسة سليمان (٢٠١٢) التي وضعت تصوراً مقترحاً قائماً على مبادئ Six Sigma والإفادة منه لتطوير التعليم العالي المصري، ودراسة الشثري (٢٠١٠) التي أكدت ضرورة التعرف إلى متطلبات تطبيق Six Sigma لتحسين جودة الأداء بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية بالسعودية.

وهناك العديد من الدراسات الأجنبية التي ناقشت استخدام (Six Sigma) في التعليم العالي، منها دراسة (Li zhoe، ٢٠١١) التي عملت على تقديم المفهوم والخلفية التطويرية (Six Sigma) التي تعتمد عليها العديد من المؤسسات لتحسين مستوى أدائها، وإرضاء المستفيدين وزيادة قدرتها التنافسية، وهناك العديد من الدراسات الأجنبية التي ناقشت استخدام (Six Sigma) في التعليم العالي مثل دراسة (Deshpande ٢٠٠٣) التي أوضحت أهمية تبني مؤسسات التعليم العالي لمنهجية (Six Sigma) في تطوير أدائها، ودراسة (t،Jayaanta Rober ٢٠٠٩) التي هدفت إلى وضع أنموذج لتحسين الجودة والانتاجية في مؤسسات التعليم العالي بالولايات المتحدة الأمريكية واعتمدت Six Sigma كمدخل لتحسين جودة العمليات والبرامج التعليمية وزيادة الانتاجية لتلبية رغبات وتوقعات المستفيدين من التعليم العالي في أمريكا.

ولكن كل هذه الدراسات لم تحظ بدراسة حول بعض العمليات الأكاديمية ومنها عملية خدمة المجتمع التي تبرز كقوة محركة تترجم المعرفة إلى واقع ملموس يعزز من التنمية الاجتماعية ويحقق تأثيراً مباشراً على الحياة اليومية للأفراد لذا فإن استثمار عملية خدمة المجتمع يثري العمليات الأخرى ويعمق من دوره في خدمة الوطن والمجتمع بأكمله.

ومن هنا تبرز أهمية البحث الحالي في كونه يهدف إلى تشخيص واقع عملية خدمة المجتمع بجامعة عدن وتحديد نسبة العيوب في كل مجالاتها، وكذلك تحديد مستوى (sigma) وفقاً للمستويات الستة العالمية لمنهج (six sigma).

مشكلة البحث:

يلاحظ كثيرًا من مخرجات التعليم العالي في اليمن لم تواكب احتياجات المجتمع وسوق العمل فكثير من خريجي تلك المؤسسات غير قادرين على الالتحاق بسوق العمل لانخفاض جودة الخدمة التعليمية التي تقدمها لهم تلك المؤسسات، مما أدى إلى عدم التوازن وتوسيع الفجوة بين تلك المخرجات واحتياجات سوق العمل ومتطلبات التنمية، ولمواجهة هذه التحديات مع غيرها لابد من تطوير التعليم العالي في اليمن من خلال تركيز خطط المؤسسات التعليمية على تحقيق التميز والجودة (محمد، ٢٠١٦، ١٩٥).

حيث إن افتقار التعليم الجامعي إلى عنصر الجذب والمنافسة في سوق العمل المحلي والدولي ربما جاء من ضعف جودة برامج وأنشطة الجامعات اليمنية وغياب مراعاة آراء مؤسسات سوق العمل المتعلقة بجودتها وضعف الروابط بينها وبين سوق العمل (العفيري، ٢٠١٠، ٨٥).

وبناء على النتائج العلمية السابقة يتضح أهمية تحسين أو تطوير بعض العمليات الأكاديمية ومنها عملية خدمة المجتمع في ضوء منهجية (six sigma) ولاسيما أن جامعة عدن قديمة وعريقة وتحتاج إلى الدخول سريعاً في المنافسة مع غيرها من الجامعات اليمنية وشعورا بأن تحسين عملية خدمة المجتمع في جامعة عدن ما زالت بحاجة إلى المزيد من الأبحاث والدراسات. وبناءً على ما سبق تتمثل مشكلة البحث في الإجابة على التساؤلات التالية:

١. ما واقع عملية خدمة المجتمع بجامعة عدن في ضوء منهجية six sigma ؟
٢. ما نسبة العيوب في كل مجال من مجالات عملية خدمة المجتمع بجامعة عدن وفقاً لمنهج Six Sigma ؟

أهداف البحث

يهدف البحث الحالي إلى الآتي:

١. تشخيص واقع خدمة المجتمع في جامعة عدن من خلال تحليل البيانات والممارسات الحالية لتحديد الفجوات في الأداء.
٢. تطبيق منهجية DMAIC التابعة لستة سيجما في دراسة وتحليل المشكلات المرتبطة بفعالية وكفاءة خدمة المجتمع.
٣. قياس مستوى رضا المستفيدين من خدمات المجتمع الجامعية باستخدام أدوات القياس المناسبة.
٤. تقييم مدى قابلية تطبيق منهجية ستة سيجما في بيئة التعليم العالي باليمن، وخصوصاً في سياق جامعة عدن.

٥. اقتراح إطار عملي للتطوير المستمر يستند إلى مخرجات البحث، ويضمن استدامة عمليات التحسين في خدمة المجتمع.

أهمية البحث

تتمثل أهمية البحث الحالي في الآتي:

١. يستمد هذا البحث أهميته النظرية من الدور الذي تؤديه الجامعة، من خلال عملياتها الثلاث: (التدريس، والبحث العلمي، وخدمة المجتمع).
٢. كما تكمن أهمية البحث من أهمية منهجية six sigma، التي تقدم إطارًا نظريًا وعمليًا في تحسين عملية خدمة المجتمع بجامعة عدن.
٣. يعد هذا البحث محاوله لإثراء الدراسات المحلية والعربية التي تحدثت عن هذا المجال، والتي يمكن من خلالها معرفة خطوات تحسين جامعة عدن في ضوء منهجية six sigma.
٤. هناك ندرة في البحوث العلمية المتعلقة بتحسين عملية خدمة المجتمع بجامعة عدن في ضوء منهجية six sigma، حيث تعد هذه الدراسة الأولى حسب علم الباحثين في هذا المجال.
٥. تسهم نتائج هذا البحث في توجيه نظر قيادات الجامعة نحو ضرورة استخدام منهجية six sigma في عملية خدمة المجتمع للجامعة، لما لها من أهمية في تحسين عملياتها والارتقاء بدورها.
٦. يكشف هذا البحث من خلال النتائج والتوصيات جملة من المؤشرات التي تحدد جوانب القوة والضعف في عملية خدمة المجتمع للجامعة وعن الواقع العملي لوظائف الجامعة والأخطاء التي تمارس في أثناء تنفيذها كمحاولة لسد الفجوة بين الأداء الفعلي والأداء المتوقع.

حدود البحث

(١) الحدود الموضوعية:

تتمثل الحدود الموضوعية في التعرف على واقع تحسين عملية خدمة المجتمع بجامعة عدن في ضوء منهجية six sigma.

(٢) الحدود البشرية:

تشمل القيادات الأكاديمية بجامعة عدن (عمداء الكليات – نوابهم – رؤساء الأقسام).

(٣) الحدود المكانية:

تم تطبيق البحث الحالي في جامعة عدن.

٥) الحدود الزمنية:

تم تطبيق البحث الحالي في العام الجامعي (٢٠٢٤- ٢٠٢٥) م.

مصطلحات البحث

التحسين: هو الجهد المنظم الذي يُبذل لرفع مستوى جودة العمليات والأنشطة داخل المؤسسة بشكل مستمر، من أجل تحقيق رضا العملاء وزيادة الفعالية التنظيمية (محمود، ٢٠١٠، ٦٢).

خدمة المجتمع: هي خدمات تعليمية وتدريبية تقدمها الجامعات للأفراد ولقطاعات مختلفة من المجتمع المحلي من غير طلابها من خلال تنظيم معين (إبراهيم، ٢٠١٧، ١٤١).

تحسين عملية خدمة المجتمع: "تحسين خدمة المجتمع هو عملية منهجية تهدف إلى رفع جودة وكفاءة البرامج والأنشطة التي تقدمها المؤسسات، من خلال التقييم المستمر، وتحليل الاحتياجات المجتمعية، وتطوير الخطط والمبادرات، بما يحقق رضا المجتمع ويعزز دور المؤسسة في التنمية المستدامة (رضا، ٢٠١١، ٦).

(ستة سيجما (SIX SIGMA): هي منهجية إدارية حديثة تعتمد على التحليل الإحصائي والبيانات الدقيقة لتحسين جودة العمليات وتقليل التباين والأخطاء، بهدف تحقيق أداء مثالي يصل إلى ٣,٤ عيوب فقط لكل مليون فرصة. تُستخدم هذه المنهجية في مختلف القطاعات لتطوير العمليات وزيادة رضا العملاء (السرjاني، ٢٠٢٢، ٧٥).

المصطلحات الإجرائية

التحسين: هو التغيير الإيجابي المأمول لحدائه لترقية خدمة المجتمع في جامعة عدن باستخدام أسلوب ستة سيجا.

عملية خدمة المجتمع: مجموعة من الأنشطة والإجراءات الأكاديمية التي تقدمها جامعة عدن وتهدف الى تحقيق اهداف الجامعة وتتمثل بالبرامج الدراسية، والتدريبية، والورش، والمؤتمرات، والندوات، والاستشارات، وغيرها من الخدمات التي تقدمها الجامعة إلى المجتمع المحلي.

تحسين عملية خدمة المجتمع: الجهود المنهجية والمبذولة لتطوير جودة وفعالية المبادرات التي تقدمها الجامعة للمجتمع وذلك من خلال تطبيق أساليب تنظيمية وتطويرية تقلل عيوب مجالاتها وترفع كفاءة أنشطتها باستمرار بناءً على احتياجات المجتمع.

ستة سيجا (SIX SIGMA) : بأنه: أسلوب ومنهج إداري حديث يعمل من خلال مجموعة من الأدوات الإحصائية بتشخيص أداء مجالات عملية خدمة

المجتمع لجامعة عدن ومدى انحرافها عن الأداء المفترض ومن ثم معالجة ذلك الانحراف وتحسينه بواسطة تطبيق DMAIC.

الخلفية النظرية

مفهوم: (six sigma)

حظي منهج (six sigma) باهتمام الباحثين الأكاديميين والإداريين لكونه من المفاهيم الإدارية الحديثة في المجالات الصناعية والخدمية فتعددت في ذلك آراؤهم وتعريفاتها وذلك تبعاً لخلفياتهم العلمية وخبراتهم الإدارية ويمكن إيجاز بعضها على أنه الآتي:

- عملية أو إستراتيجية تمكن المنشأة من التحسن بصورة كبيرة فيما يختص بعملياتها الأساسية وهيكلتها، وذلك من خلال تصميم ومراقبة أنشطة الأعمال اليومية، بحيث يتم تقليل الفاقد واستهلاك المصادر، وفي نفس الوقت نفسه تلبية احتياجات العميل وتحقيق القناعة لديه (أبو النصر، ٢٠٠٩، ١٧٥).
- منهجية منظمة لتحسين وتطوير العمليات الإدارية بطريقة شاملة تجمع بين الإدارة والضبط الإحصائي للجودة وما بين التركيز على المستفيد وهذا ما يزيد من فاعلية المؤسسة وكفاءتها في الوصول إلى خدمة خالية من العيوب تقريباً لتلبية رغبات المستفيدين وتجاوز توقعاتهم، وتحقيق رضاهم (الحوامدة والشرمان، ٢٠١٨، ٧٠٠).

مبادئ (Six sigma):

تمتاز سيجما ستة (Six sigma) بمجموعة من المبادئ الأساسية القادرة على تزويد القادة بالأدوات والمنهجيات الإحصائية لتحسين وتطوير أنشطة العلميات المختلفة، والوصول بالمنتج إلى أعلى مستوى من الجودة، وقد أشار العديد من الباحثين إلى هذه المبادئ كما يلي: (Paned، ٢٠٠٢، ١٤-١٦):

المبدأ الأول: التركيز على العميل:

يبدأ النجاح في أي مؤسسة عندما يكون تركيزها المباشر بالدرجة الأساسية على العميل، لأنه محور العملية وأساسها، ولذلك (Six sigma) تسعى إلى التركيز الدائم على احتياجات العميل وتوقعاته، فهي تحسن من العمليات بشكل مستمر وتحسن من أساليب الإنتاج باستمرار، وذلك لمحاولة كسب ثقة العميل وتحقيق الشعور بالرضا لديه.

المبدأ الثاني: الاعتماد على المعلومات والبيانات والحقائق:

تعتبر المعرفة من الأشياء الأساسية التي تركز عليها منهجية سيجما ستة (Six sigma) في حل المشكلات، لأنه لا يمكن البتة إصلاح العيوب وتلافي

الأخطاء إلا وفق معايير وأسس صحيحة مبنية على معلومات وبيانات صحيحة يساهم فيها كل أفراد المؤسسة في حل المشكلات من خلال إبداء الآراء، ووضع المقترحات والحلول التي تساهم في تحسين أداء المؤسسة ويزيد من كفاءة مخرجاتها.

المبدأ الثالث: التركيز على العمليات:

تركز (Six sigma) على إتقان العملية أثناء تصميمها لأنها الأداة الرئيسة في جودة المنتج أو رداءته والتي تسعى من خلالها مؤسسات التعليم العالي إلى النجاح، فهي تركز على تحسين العمليات باستمرار وذلك لكسب رضا العميل وهو ما يساعد التعليم العالي على تحقيق النجاح المستمر.

المبدأ الرابع: الإدارة الفعالة:

تعتمد (Six sigma) على عنصر الإدارة الفاعل لأنه يمثل الدينامو المحركة لجميع الإجراءات والخطوات التي تسهم في تسريع وتيرة العمل وتحافظ على اتزانها، واستقراره، ونموه، وفاعلية الإدارة مبني على التخطيط للمستقبل والوقاية من المشكلات قبل وقوعها، وتتميز قراراتها بالكفاءة والفاعلية وتشق طريقها نحو الإبداع بقيادة ديناميكية وأكثر فاعلية.

المبدأ الخامس: التعاون غير المحدود:

يعد مصطلح التعاون اللامحدود أحد مصطلحات النجاح في العمل لدى جاك وليمز المدير التنفيذي لشركة جنرال إلكتريك، فهذا المبدأ يدعو إلى إزالة الحواجز الإدارية والنفسية بين العاملين بالمنظمة وذلك من خلال تشجيع وتوسيع فرص التعاون بين المجموعات الداخلية في المنظمة بدلا من روح المنافسة بينهم في جميع المستويات الإدارية.

المبدأ السادس: التحسين المستمر:

التحسين المستمر عملية مستمرة تهدف إلى تحقيق التميز الدائم في الأداء، من خلال إشراك العاملين في تصميم وتنفيذ العمليات وتقويمها.

أهداف Six sigma:

أكد الحسن (٢٠١٦، ٥٨٠) إلى أن أهداف منهجية (Six sigma) في التعليم نوردها في الآتي:

- زيادة كفاءة العملية التعليمية فيما يتعلق بشؤون الطلبة والمناهج.
- تحقيق مكاسب ملحوظة فيما يتعلق بتطوير المعايير الأساسية للجودة.
- زيادة معدل رضا الطلبة والمجتمع.

- تقليل الفترة الزمنية المستغرقة في إنجاز الأعمال المدرسية.
- تقليل العيوب في كل إجراء تقوم به الإدارة المدرسية.

أهمية ستة سيجما (Six sigma)

تبرز أهمية ستة سيجما من خلال تطبيقها في التعليم الجامعي كما يأتي:
(ANTONY، ٢٧، ٢٠٠٢) & (الجندي، ٢٠٠٥، ١٠٢):

١. تغيير ثقافة المنظمة باتجاه إيجابي من حيث ضرورة أداء العمل الصحيح من المرة الأولى.
٢. التحسينات الجوهرية التي يحدثها هذا المنتج في العمليات والتخلص من الأنشطة التي لا تضيف قيمة جوهرية.
٣. رفع مستوى رضا العملاء وزيادة ولائهم للمنظمة.
٤. زيادة الوعي والإدراك بطرق حل المشكلات وطرق استخدام الأدوات والتقنيات ما يؤدي إلى زيادة رضا العاملين وتحسين العمل الجماعي على مستوى المؤسسة ككل.
٥. زيادة كفاءات القرارات الإدارية المختلفة نتيجة الاعتماد على البيانات والحقائق بدلاً من الافتراضات والتوقعات.
٦. تطبيق هذا المنتج يؤدي إلى رفع مستوى الإنتاجية مما ينعكس على أرباح أكثر أو جودة أعلى في الخدمات المقدمة، حيث يتمثل دور ستة سيجما في تخفيض تكاليف الجودة، حيث إن زيادة مستوى (Six sigma) يؤدي إلى تحسين الخدمة المقدمة بأقل تكلفة وأعلى جودة في العمليات الأكاديمية المخرجات التعليمية.

فوائد ومميزات استخدام Six sigma

أشار (ANTORY) إلى عدة فوائد لاستخدام هذا المدخل ومنها:
(ANTONY، ١٠٠٨: ٢٠٠٥)

١. تحسين المؤسسة ككل عن طريق تطوير فرق العمل.
٢. تغيير الثقافة التنظيمية من نمط مكافحة الأخطاء إلى نمط منع الأخطاء.
٣. زيادة الروح المعنوية للموظفين.
٤. إلغاء الخطوات التي تعتبر غير ضرورية في العمليات.
٥. خفض تكلفة النوعية الرديئة.
٦. إرضاء العاملين بنشر الوعي المتزايد للأدوات واستخدام التقنيات في حل المشاكل.
٧. الاعتماد على البيانات والحقائق لقرارات الإدارة الفعالة بدلاً من الآراء الشخصية أو الافتراضات.

خطوات تطبيق منهج ستة سيجما

عند اتخاذ قرار بتطبيق منهجية ستة سيجما كاستراتيجية لتحسين الأداء والجودة داخل المؤسسة، يجب اتباع خطوات واضحة ومنهجية لضمان نجاح التطبيق. ومن أبرز هذه الخطوات ما يلي (HELENE، 2005، (2) (جاد الرب، ٢٠١٠، ١٢٠-١٢١):

١. دعم وتبني الإدارة العليا

يُعد دعم الإدارة العليا خطوة أساسية ومحورية، إذ لا يمكن لأي مشروع أن ينجح دون اقتناع القيادة العليا بأهمية وفوائد تطبيق ستة سيجما. يجب أن تُظهر الإدارة التزامًا حقيقيًا، من خلال توفير الإمكانيات المطلوبة والتصدي لأي عقبات قد تعيق التنفيذ. هذا الالتزام يعزز من ثقة الموظفين ويشجعهم على التعاون.

٢. اختيار المشروع المناسب

تقوم الإدارة باختيار مشروع ستة سيجما بناءً على معايير محددة، كأن يكون المشروع قابلاً للتنفيذ ويحقق قيمة مضافة حقيقية للعملاء وللمنظمة. يتم النظر في مدى تأثير المشروع وجدواه العملية ضمن الموارد المتاحة.

٣. تحديد النقاط الحرجة للجودة (CTQ)

في هذه المرحلة، تُحدد العناصر الجوهرية داخل العمليات المختارة التي تؤثر بشكل مباشر على رضا العملاء. ويتم التركيز على المتغيرات الأساسية القابلة للقياس والتي تسهم في تحسين الجودة وتحقيق توقعات العملاء.

٤. تشكيل فريق العمل

يُختار الفريق بعناية من أصحاب الخبرات والكفاءات من مختلف الأقسام والمستويات الوظيفية. يتكوّن الفريق من أعضاء يتمتعون بروح العمل الجماعي والحماس والرؤية الواسعة، وهو ما يساهم في إنجاح المبادرة وتحقيق الأهداف المرجوة.

٥. إنشاء البنية التحتية الداعمة

يتطلب التطبيق الناجح توفر بنية تحتية تقنية وتنظيمية تشمل أنظمة القياس والرصد، أدوات الرقابة الإحصائية، إدارة المعرفة، وقواعد البيانات الإدارية. هذه البنية تساهم في تقديم البيانات الدقيقة اللازمة لاتخاذ القرارات.

٦. وضع ميثاق المشروع

يتضمن هذا الميثاق تعريفاً بوضع المؤسسة الحالي، وتحليلاً للمشكلة، وتحديد الفرص المتاحة والأهداف المرجوة، مع تحديد القيود والأدوار وخطة العمل المتوقعة. كما يُحدد فيه الجدول الزمني ومراحل المشروع والنتائج المتوقعة.

٧. تدريب الفريق

التدريب عنصر حيوي في نجاح أي مشروع ستة سيجما، ويشمل تعريف الفريق بمنهجية DMAIC وأدواتها المختلفة. تقوم الإدارة العليا بالإشراف على التدريب لضمان التأهيل المناسب لجميع الأعضاء.

٨. بناء فريق ستة سيجما بأدواره المختلفة

يتضمن الفريق مجموعة من المسميات والأدوار الوظيفية المحددة منها (عبد الجليل، ٢٠١٠، ٢٣١):

- الراعي أو البطل (CHAMPION) المسؤول عن قيادة الفريق وضمان توافق المشروع مع أهداف المنظمة، وتوفير الموارد والمراجعة المستمرة.
- الحزام الأسود الرئيسي (MASTER BLACK BELT) خبير تقني يمتلك معرفة واسعة بالإحصاء ويعمل كمرشد للأحزمة السوداء.
- الحزام الأسود (BLACK BELT) فرد مكرس للعمل على مشاريع الجودة بشكل كامل، ويقود فريقه لتحقيق نتائج ملموسة.
- الحزام الأخضر (GREEN BELT) موظف يشارك في المشاريع جزئياً مع أداء مهامه الأخرى.
- الحزام الأبيض (WHITE BELT) مشاركون بمستوى أساسي يساهمون في متابعة العمليات اليومية وتحسينها.

٩. تطبيق منهجية DMAIC

يتم تنفيذ مشروع ستة سيجما باستخدام الخطوات الخمسة التالية:

- التعريف (DEFINE): تحديد المشكلة والأهداف.
- القياس (MEASURE): جمع البيانات وتحليل الأداء الحالي.
- التحليل (ANALYZE): فهم أسباب العيوب أو المشكلات.
- التحسين (IMPROVE): تطوير وتنفيذ الحلول.
- التحكم (CONTROL): مراقبة النتائج وضمان استدامتها.

١٠. المراجعة الشهرية

تُخصص الإدارة العليا يوماً ثابتاً شهرياً لمتابعة مدى تقدم المشروع، ومراجعة ما تم تحقيقه مقابل الأهداف، وتحديد ما إذا كانت هناك حاجة إلى تصحيحات.

١١. تقييم النتائج

تُقيم المؤسسة أداء ستة سيجما من خلال مراجعة الأثر على العملاء ومقارنة النتائج بالمؤسسات الرائدة في المجال. وفي حال وجود فجوات، يتم تعديل الخطط بما يعزز التحسين المستمر.

١٢. استمرارية العمل بعد انتهاء المشروع

عقب انتهاء المشروع، يعود أعضاء الفريق إلى وظائفهم أو يُكلفون بمشروعات أخرى. لكن نظرًا لخبرتهم ودورهم، فإنهم يساهمون في دعم استمرارية الحل وضمان فعاليتها في الواقع العملي.

أهم التحديات في تطبيق منهجية Six sigma :

هناك العديد من التحديات التي تواجه تطبيق المنهجية ولقد تم تحديد العديد من الأمور البحثية في هذا البحث التي قد تؤدي إلى رؤى مثمرة ومعرفة كيفية تطبيق المنهجية وعلاقتها بالمفاهيم الأخرى يمكن عرضها كما يأتي:

١. ضعف الاتصال بين الأقسام بالمؤسسة: ونتيجة لذلك يصعب على العاملين بالمؤسسة المشاركة في تطبيق منهجية Six sigma وكذلك ضعف التدريب علي راس العمل ووجود القيادة الحقيقية والفعالة. (جودة، ٢٠١٢، ٢٩٤).
٢. ضعف التمويل: فعدم تخصيص الموارد المالية الكافية لتطبيق المنهجية يعتبر من أهم المعوقات حيث لا بد من الاستعانة بالخبراء وانعقاد الدورات التدريبية لتدريب العاملين داخل وخارج العمل على تطبيق المنهجية كل ذلك يحتاج دعم مالي كبير. (الحاج، تمام، ٢٠١٢، ٢٢).
٣. التوزيع الخاطئ في تخصيص الموارد: إن من أهم المعوقات التي تقع فيها إدارة المؤسسات هو التوزيع الغير عادل لموارد المؤسسة ففي بعض المؤسسات تهتم بالجانب التسويقي عن الجانب الإنتاجي وأيضاً يتم الاهتمام بالجانب التكنولوجي ويهمل الجانب التدريبي على تلك التقنيات الحديثة، (عبد الله، عادل، ٢٠١٢، ٢٢).
٤. عدم توفر البيانات المعلومات.
٥. ضعف النظام الرقابي.
٦. ضعف النظام التقني المستخدم.
٧. ضعف نظام تقييم الأداء.
٨. عدم وجود نظام لقياس رضا العملاء.
٩. ضعف التخطيط وعدم الربط بين الخطط لتطبيق المنهجية: حيث يقع علي عاتق إدارة التخطيط لجانب الأكبر في إنجاح أو فشل تطبيق المنهجية فيوجد تعارض بين أهداف الخطة الإستراتيجية للمؤسسة والخطط التشغيلية (أسعد، ومريم، ٢٠١٢، ٢٥).

ومن هنا يمكن القول إن العمل على تحقيق تحسين جميع مجالات عملية خدمة المجتمع في الجامعة يتطلب العمل الجاد والمسؤول من قبل قيادة الجامعة وجميع منتسبيها على مواجهة هذه المعوقات أو الحد منها على أقل تقدير.

١ - دراسة سليمان (٢٠١٢) بعنوان "إمكانية الإفادة من six sigma في تطوير الجامعات المصرية".

هدفت الدراسة إلى تحديد متطلبات تحقيق مبادئ وخطوات ستة سيجما، ووضع تصور مقترح للإمكانية الإفادة من ستة سيجما في تطوير التعليم العالي المصري، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي من خلال استخدام الاستبانة، وتم معالجة البيانات من خلال برنامج التحليل الإحصائي للعلوم الاجتماعية.

وكانت نتائج الدراسة كالتالي: جاءت جميع المفردات التي تم تحديدها كمتطلبات لتحقيق مبادئ ستة سيجما بمتوسط وزن نسبي تراوح بين (١،٧١) و (١،٨٦) وبمستوى متوسط، مما يعني قبول تلك المفردات كمتطلبات لتحقيق المبادئ الخاصة بستة سيجما في التعليم العالي، كما أن إمكانية تطبيق المتطلبات في مؤسسات التعليم العالي بمصر بمتوسط وزن نسبي تراوح بين (٢) و (٢،٥٧) وبمستوى تراوح بين متوسط وعال، وهذا يعني أن هذه المتطلبات يمكن الاستفادة منها في تطور مؤسسات التعليم العالي، وحددت الدراسة خطوات تطبيق ستة سيجما في التحديد والقياس والتحليل والتحسين والرقابة.

٢ - دراسة دودين، مساعدة (٢٠١٣) بعنوان: "مدى تطبيق مفاهيم SIX SIGMA في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة في الأردن".

هدفت الدراسة إلى معرفة تطبيق مفاهيم six sigma في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة، وإلى توضيح أهمية تطبيقها في التحسين المستمر للخدمات والعمليات التعليمية في هذه الجامعات، والتعرف إلى المعوقات التي تحول لدى الجامعات المذكورة دون تطبيق مفاهيم six sigma، واستخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي، وقد اشتمل مجتمع الدراسة جميع الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة، وتم استخدام عينة عشوائية طبقية.

توصلت نتائج الدراسة إلى:

- حداثة تطبيق مفاهيم six sigma في الجامعات.
- لا يوجد نموذج واضح يمكن تبنيه من قبل الجامعات لتطوير الأداء الإداري.
- ضعف الكوادر البشرية المؤهلة.
- ضعف الموارد المالية اللازمة لتطبيق هذه المفاهيم.

٣- دراسة بو غليظة (٢٠١٧) بعنوان "تطبيق معايير SIX SIGMA في تحسين جودة التعليم العالي" دراسة حالة على كلية العلوم الاقتصادية بجامعة سكسيدة".

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على إمكانية تطبيق معايير six sigma لتحسين جودة التعليم العالي دراسة حالة كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التيسير بجامعة سكسيدة، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي، وتم اختيار العينة بالطريقة العشوائية، وقد بلغ أفراد العينة (٣٥) عضو هيئة التدريس، وقامت الباحثة بتصميم استبانة كوسيلة لجمع البيانات.

أشارت النتائج إلى أنه يمكن تطبيق معايير six sigma والمتمثلة في دعم الإدارة العليا، والتحسين المستمر، والتغذية العكسية، والموارد البشرية، وأوصت الدراسة بإقامة دورات تأهيلية لأعضاء هيئة التدريس لتوعيتهم بأهمية SIX SIGMA.

٤- دراسة السماوي (٢٠١٨) بعنوان: "تصور مقترح لآليات تطبيق منهج ستة سيجما لتحسين جودة الأداء الإداري في مؤسسات التعليم العالي بالجمهورية اليمنية"

هدفت الدراسة إلى تقديم تصور مقترح لآليات تطبيق منهج ستة سيجما لتحسين جودة الأداء الإداري في مؤسسات التعليم العالي بالجمهورية اليمنية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي بنوعية التطويري، والمسحي، وكانت عينة الدراسة (١١) خبيراً والاستبانة كأداة للدراسة وخلصت إلى النتائج الآتية: حصلت آليات تطبيق مرحلة التعرف (وتحديد المشكلة) على متوسط اتفاق الخبراء بلغ (٢,٩٠) بنسبة مئوية بلغت (٩٦,٦٦٪) وبدلالة لفظية عالية، كما حصلت آليات تطبيق مرحلة التخلييل على متوسط اتفاق للخبراء بلغ (٢,٩٠) بنسبة بلغت (٩٦,٦٦٪) بدلالة لفظية عالية، وحصلت آليات تطبيق مرحلة التحسين على متوسط اتفاق للخبراء بلغ (٣) بنسبة مئوية بلغت (١٠٠٪) وبدلالة لفظية عالية، وحصلت آليات تطبيق مرحلة المراقبة على متوسط اتفاق الخبراء بلغ (٣) بنسبة مئوية عالية بلغت (١٠٠٪)، بنسبة مئوية بلغت (١٠٠٪) وبدلالة لفظية عالية.

وأوصت الدراسة بضرورة تطبيق مقترح لآليات تطبيق منهج ستة سيجما لتحسين جودة الأداء الإداري في مؤسسات التعليم العالي بالجمهورية اليمنية.

٥- دراسة السماوي (٢٠١٨) بعنوان: "واقع جودة العمليات الإدارية بجامعة صنعاء وفقاً لمنهج (SIX SIGMA)".

هدفت الدراسة إلى تشخيص واقع جودة العمليات الإدارية بجامعة صنعاء وفقاً لمنهج (SIX SIGMA)، وذلك من خلال التعرف على واقع العمليات

الإدارية (التخطيط - التنظيم - التوجيه - الرقابة) بجامعة صنعاء، ونسبة العيوب في هذه العمليات.

ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم المنهج الوصفي المسحي، كما استخدم أداة الاستبانة لجمع البيانات والمعلومات اللازمة للإجابة عن أسئلة البحث والتي تكونت من (٤٨) فقرة توزعت على العمليات الإدارية الأربعة، وأيضاً استخدمنا معادلات (SIX SIGMA)، حيث تم تطبيق الأداة على عينة تم اختيارها بالطريقة القصدية تكونت من القيادات الإدارية الآتية مديري العموم، ومديري الإدارات، ورؤساء الأقسام (ممن لديهم خبرة وكفاءة ومشهود لهم في مجال العمل الإداري، بلغ عددهم (٧٢) فرداً، وفي ضوء ذلك توصل البحث إلى مجموعة من النتائج أهمها الآتي : أن العمليات الإدارية بجامعة صنعاء قد حظيت بدرجة تحقق (قليلة) حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (٢,٤٥).

٦- دراسة الضبياني وآخرين (٢٠١٨) بعنوان " دور جامعة ذمار في خدمة المجتمع من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس".

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على دور جامعة ذمار في خدمة المجتمع من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحثون المنهج الوصفي المسحي، حيث تمثل مجتمع الدراسة من أعضاء هيئة التدريس بجامعة ذمار والبالغ عددهم (٣٠٩) عضواً، وباستخدام العينة العشوائية ثم اختيار (١٠٣) عضواً كعينة تمثل (٣٠%) من أصل مجتمع الدراسة، وصمم الباحثون استبانة لجمع المعلومات وتكونت من (٤٠) فقرة.

وبعد تحليل البيانات، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها: أن دور جامعة ذمار من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس جاءت بدرجة (ضعيفة)، وجاء في المرتبة الأولى مجال (التدريب والتعليم المستمر)، بينما جاء في المرتبة الأخيرة مجال (تقديم الاستشارات)، وفي ضوء ذلك قدم الباحثون جملة من التوصيات الهادفة لتفعيل دور جامعة ذمار في خدمة المجتمع.

٧- دراسة جلال، وحمودي (٢٠١٩) بعنوان: "سنة سيجما ودورها في تحقيق جودة الخدمة التعليمية: دراسة حالة: بالمركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلة".

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على دور تطبيق معايير سنة سيجما في تحسين جودة الخدمات التعليمية بالمركز الجامعي عبد الحفيظ بولصوف ميلة، استخدمت الدراسة أداة "الاستبانة" على (١٦٥) أستاذ وعمال إداريين بالمركز الجامعي ميلة المعنية بالدراسة، وتم اختيارهم بشكل عشوائي، حيث تمت معالجتها عن طريق برنامج SPSS باستخدام معامل الارتباط، كما اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لتحقيق الأهداف المسطرة.

خلصت الدراسة إلى وجود أثر ذو دلالة إحصائية بين تطبيق معايير سنة سيجما وتحسين جودة الخدمات التعليمية، كما توصلت الدراسة إلى وجود علاقة بين معايير سنة سيجما وتحقيق جودة الخدمات التعليمية.

وتوصي الدراسة بضرورة أن تتبنى المؤسسة التعليمية معايير سنة سيجما لما لها من دور كبير في تحسين جودة الخدمات التعليمية.

٨- دراسة الكميم وعرشان (٢٠٢٠) بعنوان " تصور مقترح لتفعيل وظائف الجامعات اليمنية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة".

هدفت هذه الدراسة إلى تقديم تصور مقترح لتفعيل وظائف الجامعات اليمنية في ضوء التنمية المستدامة من خلال التعرف واقع الوظائف الرئيسة للجامعة في اليمن، والمتطلبات والآليات لتفعيل الوظائف الرئيسة للجامعة في ضوء أبعاد التنمية المستدامة، لتحقيق هذه الأهداف، تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتوصلت الدراسة إلى عدة استنتاجات أبرزها: تعزيز التنمية المستدامة يتم من خلال قيام الجامعات اليمنية بالأدوار والوظائف المنوطة بها.

٩- دراسة منصور (٢٠٢٠) بعنوان: "درجة توافر متطلبات تطبيق ستة سيجما في جامعة الطائف من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس"

هدفت الدراسة التعرف على درجة توافر متطلبات تطبيق ستة سيجما في جامعة الطائف من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي المسحي، وتكونت أداة الدراسة من (٤٢) فقرة موزعة على خمسة مجالات طبقت على عينة مكونة من (٢٢٥) عضو هيئة تدريس، أظهرت نتائج الدراسة أن درجة توافر متطلبات تطبيق ستة سيجما في جامعة الطائف من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس جاءت بدرجة تقدير متوسطة، عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥ - A) تعزى إلى أثر الجنس والرتبة الأكاديمية، وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) تعزى إلى أثر الكلية وجاءت الفروق لصالح الكليات الإنسانية، وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥ - A) تعزى إلى أثر الخبرة بين أكثر من (١٠) سنوات، وأقل من (٥) سنوات، وجاءت الفروق لصالح أكثر من (١٠) سنوات.

الدراسات الأجنبية:

١- دراسة (Svensson، ٢٠١٥ وآخرون) بعنوان: A Lean Six Sigma International Journal 'Program in Higher" Education 'of Quality & Reliability Management".

هدفت الدراسة إلى الإسهام في نشر المعرفة العلمية المتعلقة بتطبيقات ستة سيجما في مؤسسات التعليم العالي من خلال عرض وتحليل تجربة جامعة الملك عبد الله للعلوم والتكنولوجيا بالمملكة العربية السعودية، والتي تبنت برنامجًا كبيرًا لتطبيق اللين ستة سيجما بها.

وأوضحت الدراسة أن الجامعة بينت تطبيق اللين ستة سيجما منذ عدة سنوات، وتم ذلك من خلال قسم تكنولوجيا المعلومات برعاية كبير موظفي الاستعلامات مسؤول رئيسي عن البرنامج، وكانت بداية البرنامج في شهر يونيو من عام ٢٠١١م، فبدأت محاضرات التوعية لعدد (٣٥) عضوًا من هيئة التدريس بالجامعة والتي يبلغ عدد هيئة التدريس فيها ما يقرب من (٢٠٠٠) عضو هيئة تدريس وبدأت الجامعة في تدريب حملة الأحزمة في أكتوبر ٢٠١١م وانتهت في سبتمبر ٢٠١٢ بتدريب (٢٠٠) حزام أصفر و(٢٣) حزام أخضر و(٧) أحزمة سود، وتم منح تلك الشهادات للمتدربين بواسطة حزام أسود رئيس بناء على نجاحهم في إتمام مشروعي تحسين والحصول على شهادات خارجية وعدة اعتبارات أخرى، وقد بدأ العمل على مشروعات أولية لتطوير خبرات المتدربين، ثم بدأ العمل على المشروعات الأكثر تعقيدًا مثل تنظيم عملية استقدام الطلاب الأجانب للدراسة في الجامعة، وتحرير الفواتير والتجهيزات اللوجستية للخريجين، واستقدام أعضاء هيئة تدريس جدد وغيرها من المشروعات بالجامعة.

وتوصلت الدراسة إلى نتائج: أن تطبيق ستة سيجما بالجامعة جعل عملياتها أكثر كفاءة في العديد من الجوانب كما أوجد دورة تحسين مستمر للعمليات، حيث يؤدي إكمال ونجاح مشروعات التحسين إلى إطلاق مشروعات تحسين جديدة والتي تسهم بدورها في تدريب حملة الأحزمة وتحسين جودة الأداء بالجامعة.

وأوصت الدراسة بضرورة التحسين المستمر مشروعات الجودة لتحسين جودة الأداء في الجامعة.

٢- دراسة فيجايا (Vijaya، 2016) بعنوان: "Lean Six Sigma in "International Journal، higher education" institutions of Quality and Service Sciences"

هدفت الدراسة إلى توضيح كيفية تطبيق ستة سيجما ستة في مؤسسات التعليم العالي من خلال دراسة حالة المكتبة المركزية بأحد جامعات الهند، ثم استخدام الاستبانة، وطبقت على مجموعة من الموظفين لتوضيح كيفية الاستفادة من ستة سيجما لتحسين عملية المكتبة، استخدم الباحث المنهج الوصفي في دراسة الحالة، والمنهج المقارن بين الشركات موقد توصلت نتائج الدراسة إلى تحديد السمات الرئيسية لنظام التعليم العالي التي تحتاج إلى الفهم الجيد للوصول إلى التميز في الجودة، وتحديد أهم مؤشرات الأداة الرئيسية لهذا لأسلوب في التعليم العالي، كما

حددت أهم فوائد تطبيقه في مؤسسات التعليم العالي، وتطوير تفرد نظام التعليم العالي لتشخيص التميز في جودة الأداء، ومقارنته مع الشركات التحويلية.

التعقيب على الدراسات السابقة:

من خلال استعراض للدراسات المحلية والعربية والأجنبية المتعلقة بالبحث الحالي، لاحظ اجماع الدراسات السابقة بشكل عام على أهمية منهج ستة سيجما وتطبيقه في مؤسسات التعليم العالي وادارتها لتحسين الأداء، وأنه منهج إداري لتطوير العمليات الأكاديمية بما يحقق رضا المستفيد وإن غلب على بعض تلك الدراسات الاهتمام بالجانب النظري، وقد تناولت معظم تلك الدراسات واقع أداء مؤسسات التعليم العالي في ضوء منهج ستة سيجما، وتباينت نتائج تلك الدراسات في عرضها للواقع، والذي اتفقت بعضها مع نتائج البحث الحالي والبعض الآخر اختلفت نتيجة لاختلافات وضع تلك الجامعات المادية والبشرية مع جامعة عدن.

منهج البحث:

في ضوء أهداف البحث وطبيعته استخدم المنهج الوصفي المسحي بهدف جمع البيانات التفصيلية عن الوضع الحالي بغرض تحليل وتفسير هذه البيانات ودراسة خصائص الظواهر ووصف طبيعتها بهدف حل المشاكل في الواقع أو التعرف على حقيقة تلك المشاكل.

مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث من جميع عمداء الكليات ونوابهم ورؤساء الأقسام في جامعة عدن والبالغ عددهم (١٧٩) فرداً، موزعين إلى (١٧) عميداً، و(٥٩) نائب عميد، و(١٠٣) رئيس قسم، في (١٧) كلية في جامعة عدن، والجدول رقم (١) يوضح توزيع أفراد مجتمع البحث وفقاً للإحصائيات:

جدول (١) توزيع أفراد المجتمع وفقاً للوظائف الإدارية التي يشغلها في جامعة عدن للعام (٢٠٢٢-٢٠٢٣)

المسمى الوظيفي	ذكور	إناث	الاجمالي
عميد	١٦	١	١٧
نائب عميد	٥٢	٧	٥٩
رئيس قسم	٧٦	٢٧	١٠٣
			١٧٩

عينة البحث:

لتحقيق هدف البحث ومعرفة واقع تحسين عملية خدمة المجتمع وتحديد نسبة العيوب في كل مجال من مجالات عملية خدمة المجتمع تم استخدام عينة بطريقة عشوائية حيث تم اختيار (٨٩) فردا يتوزعون على الوظائف الإدارية (عميد- نائب عميد - رئيس قسم) كما موضح في الجدول الآتي:

جدول (٢) توزيع عينة البحث وفقا للوظائف التي يشغلونها بجامعة عدن

الوظيفة	العدد	النسبة من العينة
عميد كلية	٥	٥,٦%
نائب عميد	١٩	٢١,٣%
رئيس قسم	٦٥	٧٣%
المجموع	٨٩	١٠٠%

أدوات البحث:

نظرا لطبيعة أهداف البحث الحالي تم الاعتماد على استبانة مغلقة بهدف تشخيص واقع عملية خدمة المجتمع بجامعة عدن، وقد تكونت الأداة بصورتها الأولية من (٣٣) فقره موزعه على أربعة مجالات هي: (المجال الأول: البحوث التطبيقية- المجال الثاني التوعية والخدمة العامة- المجال الثالث تقديم الاستشارات – المجال الرابع التدريب والتعليم المستمر). صدق الأداة

للتأكد من أن أداة البحث كونها تقيس ما اعدت لقياسه تم اتباع أسلوب الصدق الظاهري وذلك بعرض الأداة على مجموعة من الأساتذة المحكمين البالغ عددهم (٢٢) محكما من أعضاء هيئة التدريس في التربية في جامعات مختلفة.

وفي ضوء آراء الخبراء المحكمين تم الاخذ بالتعديلات اللازمة والتي تمثلت بحذف فقرة في المجال الاول وفقرة من المجال الثاني وإضافة فقرة في المجال الثالث وبذلك أصبحت الأداة بصورتها النهائية تتمثل (٣٢) فقرة موزعة على أربع مجالات لعملية خدمة المجتمع: المجال الأول (٩)، المجال الثاني (٧)، المجال الثالث (٧)، المجال الرابع (٩).

ثبات الأداة:

لحساب ثبات أداة البحث استخدمت طريقة معامل الثبات ألفا كرو نباخ على النحو الآتي:

جدول (٣) قيم معاملات الثبات لمجالات أداة تشخيص واقع عملية خدمة المجتمع بجامعة عدن باستخدام ألفا كرو نباخ

م	المجالات	عدد الفقرات	معامل ألفا كرو نباخ
١	المجال الأول: البحوث التطبيقية	٩	٠,٩١
٢	المجال الثاني: التوعية والخدمة العامة	٧	٠,٩٠
٣	المجال الثالث: تقديم الاستشارات	٧	٠,٨٣
٤	المجال الرابع: التدريب والتعليم المستمر	٩	٠,٩١
—	الاستبانة عمومًا	٣٢	٠,٨٩

يشير الجدول (٣)، إلى أن جميع معاملات الثبات لجميع المجالات كانت جيدة ومقبولة إحصائيًا وكذلك الأداة عمومًا، حيث بلغ ثبات الأداة ككل (٠,٨٩)، بينما تراوحت معاملات ثبات المجالات بين (٠,٩١ – ٠,٨٣)، ومما سبق يتضح أن أداة الدراسة تتمتع بثبات جيد، الأمر الذي يؤكد إمكانية تطبيقها على عينة الدراسة، والحصول على نتائج واقعية.

معالجة البيانات الإحصائية:

بعد تطبيق الأداة على أفراد عينة البحث وجمعها تم معالجتها إحصائيًا وفقا للخطوات الآتية:

- ترميز البيانات وإدخالها في الحاسب الآلي ومعالجتها باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (spss) وبرنامج (minitab).
- إعطاء إجابة كل بديل من بدائل سلم ليكرت الثلاثي قيمة رقمية كما يوضح ذلك الجدول (٤):

جدول (٤) بدائل الاستجابة

م	البديل	القيمة
١	عالية	١
٢	متوسطة	٢
٣	منخفضة	٣

- استخدام خرائط المتوسطات الحسابية لمعرفة نتائج تشخيص واقع عملية خدمة المجتمع جامعة عدن في ضوء منهج (Six sigma).
- ثم تحديد النقاط الحرجة في عملية خدمة المجتمع وتحديد أدوات القياس المناسب لعملية خدمة المجتمع ولتحقيق ذلك أعد جدول (٤) لتحديد نسبة العيوب في واقع عمليه خدمه المجتمع بجامعه عدن في ضوء المستويات الستة (Six sigma) ووضع المعادلات الرياضية كما بينها الجدول (٥) الآتي:

جدول (٥) خطوات حساب مستوى Sigma

الوحدة	وهي مجالات عملية تقديم خدمة المجتمع (البحوث التطبيقية، التوعية والخدمة العامة، تقديم الاستشارات، التدريب والتعليم المستمر) المطلوب دراستها باستخدام منهج Six Sigma، فكل مجال يمثل وحدة واحدة
الوحدة المعيبة	هي الخدمة الغير مطابقة لصفة واحدة أو أكثر من متطلبات المستفيد، وتمثل المؤشرات الخاصة بالخدمة، كمؤشر لكل خدمة بدرجة منخفضة
العيب	عدد المؤشرات المعيبة التي تطبق بدرجة منخفضة
الفرص	فرص حدوث العيب = ١
حساب العيب في الفرصة الواحدة	مجموع العيوب (n) من الوحدات المعيبة: العدد الكلي في الوحدة الواحدة.
العيوب لكل فرصة مليون فرصة	هي العيوب في الفرصة الواحدة (عملية خدمة المجتمع) $10 \times$
مستوى Sigma	يتم الحصول على مستوى Sigma باستخدام معادلة Sigma (OPMO) $\text{Sigma} = 0,8406 + \frac{1}{(29,37)} - 2,221$
قدرة العملية CP	بعد الحصول على Sigma، يتم الحصول على قيمة مؤشر العملية $\frac{\text{LCL} - \text{UCL}}{6\sigma} \quad \text{CP} =$

عرض ومناقشة نتائج البحث

النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الأول: ما واقع تحسين عملية خدمة المجتمع في جامعة عدن وفقاً لمنهج Six Sigma ؟

للإجابة عن هذا السؤال تم اتباع الخطوات الآتية:

- تأصيل البيانات التي تم الحصول عليها من أدوات الصوت (العميل الداخلي) لتشخيص واقع عملية خدمة المجتمع بجامعة عدن في جداول مرتبة طبعا لمجالات عملية خدمة المجتمع.
- استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل مؤشر من مؤشرات مجالات عملية خدمة المجتمع بشكل عام.
- ترتيب مؤشرات مجالات عملية خدمة المجتمع ترتيباً تنازلياً حسب المتوسط الحسابي لمؤشرات كل مجال.
- استخدام خرائط المتوسطات الحسابية وتقديرات العملاء الداخليين بجامعة عدن حول واقع عملية خدمة المجتمع.

وفيما يلي عرض لنتائج هذا السؤال:

أولاً: النتائج الإجمالية لمجالات أداة الصوت (العميل الداخلي) تشخيص واقع تحسين عملية خدمة المجتمع بالجامعة كما يأتي:

جدول (٦) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة البحث بالجامعة لمجالات عملية خدمة المجتمع.

الترتيب الأصلي للمجالات	مجالات الاستبانة	المتوسط الحسابي تشارلياً	الانحراف المعياري	درجة التحقق
٣	تقديم الاستشارات	١,٧٩	٠,٧٥٨	متوسطة
٢	التوعية والخدمة العامة	١,٧٨	٠,٥٢٨	متوسطة
١	البحوث التطبيقية	١,٧٠	٠,٣٩١	متوسطة
٤	التدريب والتعليم المستمر	١,٦٨	٠,٤٤١	متوسطة
المجموع		١,٧٣	٠,٤٣٢	متوسطة

يتضح من الجدول السابق أن الاستبانة بشكل كلي قد حصلت على درجة تحقق (متوسطة) من وجهة نظر أفراد العينة، بمتوسط حسابي (١,٧٣)، أي أن الأداة بشكل عام تتحقق بدرجة متوسطة، كذلك حصلت المجالات جميعها على درجة تحقق (متوسطة)، وكان ترتيبها وفق المتوسطات الحسابية على النحو الآتي:

حصل المجال الثالث (تقديم الاستشارات) على درجة تحقق (متوسطة)، بمتوسط حسابي (١,٧٩)، وبذلك يحتل المرتبة الأولى بين مجالات الاستبانة، وأحتل المجال الثاني (التوعية والخدمة العامة) المرتبة الثانية بدرجة تحقق (متوسطة)، بمتوسط حسابي (١,٧٨)، ثم يليه المجال الأول (البحوث التطبيقية) في المرتبة الثالثة بدرجة تحقق (متوسطة)، بمتوسط حسابي (١,٧٠)، وفي المرتبة الأخيرة ظهر المجال الرابع (التدريب والتعليم المستمر)، بدرجة تحقق (متوسطة) ومتوسط حسابي (١,٦٨)، وبذلك يكون التدريب والتعليم المستمر هو الأقل تحققاً من وجهة نظر أفراد العينة، بصرف النظر عن كون تحققه يأتي بدرجة متوسطة، بينما ظهر أن تقديم الاستشارات هو الأعلى تحققاً، وبصرف النظر أيضاً عن كون تحققه متوسطاً.

ثانياً: النتائج التفصيلية لكل مجال من مجالات عملية خدمة المجتمع:

(١) مجال البحوث التطبيقية:

جدول (٧) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة البحث بالجامعة لمجال البحوث التطبيقية

م	المؤشرات	الترتيب الأصلي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن المئوي	درجة التحقق	الحكم على المؤشر
١	عقد مؤتمرات علمية وورش عمل وحلقات نقاش على صلة بهجوم وواقع المجتمع.	٧	١,٨٥	٠,٧٠	٦١,٦٪	متوسطة	غير معيب
٢	تشكيل فرق بحثية من الطلبة وهيئة التدريس لدراسة مشكلات المجتمع المحلي وعمل الحلول.	٤	١,٧٩	٠,٥٩	٥٩,٦٪	متوسطة	غير معيب
٣	توجيه الباحث على عمل أبحاث تخدم المجتمع.	٢	١,٧٨	٠,٧٦	٥٩,٣٪	متوسطة	غير معيب
٤	تبني مكتبة إلكترونية وورقية مزودة بأحدث التقنيات (كتب، مجلات علمية، دوريات).	٨	١,٧٢	٠,٦٩	٥٧,٣٪	متوسطة	غير معيب
٥	إجراء بحوث تطبيقية تستفيد منها مؤسسات المجتمع المحلي.	١	١,٦٧	٠,٦٧	٥٥,٦٪	متوسطة	غير معيب
٦	تشجيع أعضاء هيئة التدريس للأبحاث العلمية المتميزة.	٣	١,٦٧	٠,٧٣	٥٥,٦٪	متوسطة	غير معيب
٧	وضع خطط بحثية واضحة ومحددة لتنمية حقول الدراسة العلمي.	٦	١,٦٤	٠,٦٦	٥٤,٦٪	منخفضة	معيب
٨	عمل استقصاء رغبات المجتمع ومعرفة رضاهم على مستوى المخرجات.	٩	١,٦٢	٠,٦٣	٥٤٪	منخفضة	معيب
٩	إجراء مشروعات بحثية بالتعاون مع منظمات دولية.	٥	١,٥٤	٠,٦٠	٥١,٣٪	منخفضة	معيب
	المتوسط العام للمجال	—	١,٧٠	٠,٣٩١	٥٦,٦٪	متوسطة	غير معيب

يتضح من الجدول (٧) أن الدرجة العامة لتحقيق المجال (متوسطة)، بمتوسط حسابي (١,٧٠)، أي أن البحوث التطبيقية بشكل عام تقدم في جامعة عدن للمجتمع المحلي بدرجة متوسطة من وجهة نظر أفراد العينة، أما مؤشرات المجال فقد كانت درجة التحقق فيها بين (متوسطة) و(منخفضة) من وجهة نظر أفراد العينة، وهي مرتبة وفق المتوسطات الحسابية ترتيباً تنازلياً كالآتي:

أولاً: حصل المؤشر رقم (٧) في الترتيب الأصلي للاستبانة على أعلى درجة تحقق مقارنة ببقية مؤشرات المجال، بمتوسط حسابي (١,٨٥)، وبوزن مئوي (٦١,٦٪)، مما يعني أن هذا المؤشر هو الأعلى تحققاً بين مؤشرات المجال، بصرف النظر عن كونه حصل على درجة تحقق (متوسطة) وينص هذا المؤشر على (عقد مؤتمرات علمية وورش عمل وحلقات نقاش على صلة بهموم وواقع المجتمع).

ثانياً: حصلت المؤشرات رقم (٤ - ٢ - ٨ - ١ - ٣) في المجال على درجة تحقق (متوسطة) من وجهة نظر أفراد العينة، حيث تراوحت متوسطاتها الحسابية بين (١,٧٩) و(١,٦٧)، وأوزان مئوية بين (٥٩,٦٪) و(٥٥,٦٪)، وهي بذلك تتحقق بدرجة (متوسطة) وفقاً لأفراد العينة.

ثالثاً: حصلت المؤشرات رقم (٦ - ٩ - ٥) على أقل درجات تحقق بين مؤشرات المجال وفقاً لأراء أفراد عينة الدراسة بمتوسطات حسابية بلغت على التوالي (١,٦٤ - ١,٦٢ - ١,٥٤) وبوزن مئوي (٥٤,٦ - ٥٤ - ٥١,٣٪) بدرجات تحقق (منخفضة)، أي أنها الأقل تحققاً بين مؤشرات المجال وفقاً لأراء العينة، وتنص هذه المؤشرات على (وضع خطط بحثية واضحة ومحددة لتنمية حقول الدراسة العلمي)، (عمل استقصاء رغبات المجتمع ومعرفة رضاهم على مستوى المخرجات)، (إجراء مشروعات بحثية بالتعاون مع منظمات دولية)، وهذه المؤشرات تُعد هي المؤشرات المعيبة المنخفضة في مجال البحوث التطبيقية وهي تحتاج إلى تحسين وتطوير.

٢) مجال التوعية والخدمة العامة

يتضح من الجدول التالي رقم (٨) أن الدرجة العامة لتحقيق المجال (متوسطة)، بمتوسط حسابي (١,٧٨)، أي أن التوعية والخدمة العامة بشكل عام تقدم في جامعة عدن للمجتمع المحلي بدرجة متوسطة من وجهة نظر أفراد العينة، أما مؤشرات المجال فقد كانت درجة التحقق فيها جميعها (متوسطة)، ما عدا مؤشراً واحداً كانت درجة التحقق فيه (منخفضة) من وجهة نظر أفراد العينة، وهي مرتبة وفق المتوسطات الحسابية ترتيباً تنازلياً على النحو الآتي:

جدول (٨) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمؤشرات مجال التوعية والخدمة العامة مرتبة تنازلياً

م	المؤشرات	الترتيب الأصلي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن المئوي	درجة التحقق	الحكم على المؤشر
١	توجيه الطلبة نحو مشاركة فعالة في أنشطة المجتمع.	١	١,٩٢	٠,٦٦	٦٤٪	متوسطة	غير معيب
٢	إقامة برامج لاكتشاف القدرات والمواهب بين طلبة الكليات.	٣	١,٨٧	٠,٧١	٦٢,٣٪	متوسطة	غير معيب
٣	غرس ثقافة وراث المجتمع اليمني من خلال المعارض والحفلات التي تقيمها.	٥	١,٧٩	٠,٦٨	٥٩,٦٪	متوسطة	غير معيب
٤	إقامة ندوات ثقافية وتوعية بمشكلات المجتمع المحلي.	٤	١,٧٨	٠,٧٣	٥٩,٣٪	متوسطة	غير معيب
٦	توعية المواطنين بالأخطار الاجتماعية لبعض الحالات السلبية في المجتمع عن طريق المحاضرات والندوات.	٦	١,٧١	٠,٦٢	٥٧٪	متوسطة	غير معيب
٧	تشجيع الطلبة على الإبداع والابتكار بما يلبي احتياجات المجتمع.	٢	١,٦٤	٠,٧٤	٥٤,٦٪	منخفضة	معيب
—	المتوسط العام للمجال	—	١,٧٨	٠,٥٢٨	٥٩,٣٪	متوسطة	غير معيب

أولاً: حصل المؤشر رقم (١) في الترتيب الأصلي للإستبانة على أعلى درجة تحقق مقارنة ببقية مؤشرات المجال، بمتوسط حسابي (١,٩٢)، وبوزن مئوي (٦٤٪)، مما يعني أن هذا المؤشر هو الأعلى تحققاً بين مؤشرات المجال، بصرف النظر عن كونها حصلت على درجة تحقق (متوسطة) وينص هذا المؤشر على (توجيه الطلبة نحو مشاركة فعالة في أنشطة المجتمع).

ثانياً: حصلت بقية المؤشرات في المجال على درجة تحقق (متوسطة) من وجهة نظر أفراد العينة، حيث تراوحت متوسطاتها الحسابية بين (١,٨٧) و (١,٧١)، وأوزان مئوية بين (٦٢,٣٪) و (٥٧٪)، وهي بذلك تتحقق بدرجة (متوسطة) وفقاً لأفراد العينة.

ثالثاً: حصل المؤشر رقم (٢) على أقل درجة تحقق بين مؤشرات المجال وفقاً لآراء أفراد عينة الدراسة بمتوسط حسابي (١,٦٤) وبوزن مئوي (٥٤,٦) بدرجة تحقق (منخفضة)، أي أنه الأقل تحققاً بين مؤشرات المجال وفقاً لآراء العينة، وهو المؤشر الوحيد في هذا المجال الذي حصل على درجة تحقق منخفضة، وينص هذا المؤشر على (تشجيع الطلبة على الإبداع والابتكار بما يلبي احتياجات المجتمع)، ويعتبر هذا المؤشر هو المؤشر الوحيد المعيب في مجال التوعية والخدمة العامة وهي تحتاج إلى تحسين وتطوير.

٣ مجال تقديم الاستشارات:

يتضح من الجدول التالي رقم (٩) أن الدرجة العامة لتحقيق المجال (متوسطة)، بمتوسط حسابي (١,٧٩)، أي أن تقديم الاستشارات بشكل عام تقدم في جامعة عدن للمجتمع المحلي بدرجة متوسطة من وجهة نظر أفراد العينة، أما مؤشرات المجال فقد كانت درجة التحقق فيها جميعها (متوسطة)، ماعدا مؤشر واحد حصل على درجة تحقق (منخفضة) من وجهة نظر أفراد العينة، وهي مرتبة وفق المتوسطات الحسابية ترتيباً تنازلياً كالآتي:

أولاً: حصل المؤشر رقم (٧) في الترتيب الأصلي للاستبانة على أعلى درجة تحقق مقارنة ببقية مؤشرات المجال، بمتوسط حسابي (١,٨٠)، وبوزن مئوي (٦٠)٪، مما يعني أن هذا المؤشر هو الأعلى تحققاً بين مؤشرات المجال، بصرف النظر عن كونه حصل على درجة تحقق (متوسطة) وينص هذا المؤشر على (إشراك المؤسسات المجتمعية في حلول القضايا والمشكلات التي تواجه المجتمع).

ثانياً: حصلت بقية المؤشرات في المجال على درجة تحقق (متوسطة) من وجهة نظر أفراد العينة، حيث تراوحت متوسطاتها الحسابية بين (١,٨٠) و (١,٦٧)، وأوزان مئوية بين (٦٠)٪ و (٥٥,٦)٪، وهي بذلك تتحقق بدرجة (متوسطة) وفقاً لأفراد العينة.

ثالثاً: حصل المؤشر رقم (٣) على أقل درجة تحقق بين مؤشرات المجال وفقاً لآراء أفراد عينة الدراسة بمتوسط حسابي (١,٦٣) وبوزن مئوي (٥٤,٣) بدرجة تحقق (منخفضة)، أي أنه الأقل تحققاً بين مؤشرات المجال وفقاً لآراء العينة، وينص هذا المؤشر على (تقديم خدمات ارشادية واستشارية للمؤسسات والأفراد في المجالات الزراعية والصناعية والتجارية والخدمية)، ويعتبر هذا المؤشر هو المؤشر المعيب الوحيد في مجال تقديم الاستشارات وهي تحتاج إلى تحسين وتطوير.

جدول (٩) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمؤشرات مجال تقديم الاستشارات مرتبة تنازلياً بحسب متوسطاتها الحسابية

م	المؤشرات	الترتيب الأصلي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن المئوي	درجة التحقق	الحكم على المؤشر
١	إشراك المؤسسات المجتمعية في حلول القضايا والمشكلات التي تواجه المجتمع.	٧	١,٨٠	٠,٦٤	٦٠٪	متوسطة	غير معيب
٢	إنشاء مراكز متخصصة لتقديم الاستشارات لأفراد المجتمع المحلي.	٦	١,٨٠	٠,٧٢	٦٠٪	متوسطة	غير معيب
٣	تقديم خبرتها وأفكارها الجديدة والمتطورة لأفراد المجتمع حول كيفية إدارة المشاريع والأعمال المختلفة.	٤	١,٧٥	٠,٧٥	٥٨,٣٪	متوسطة	غير معيب
٤	تقديم الاستشارات العلمية للتصدي للمشكلات التي يواجهها المجتمع.	٥	١,٧٣	٠,٧٠	٥٧,٦٪	متوسطة	غير معيب
٥	إفساح المجال للكوادر المتخصصة والمساهمة في تقديم الاستشارات وتطوير مؤسسات المجتمع المحلي.	١	١,٧٢	٠,٦٧	٥٧,٣٪	متوسطة	غير معيب
٦	اتباع سياسة الانفتاح على المجتمع المحلي لتقديم المشورة.	٢	١,٦٧	٠,٧١	٥٥,٦٪	متوسطة	غير معيب
٧	تقديم خدمات إرشادية واستشارية للمؤسسات والأفراد في المجالات الزراعية والصناعية والتجارية والخدمية.	٣	١,٦٣	٠,٦٦	٥٤,٣٪	منخفضة	معيب
—	المتوسط العام للمجال	—	١,٧٩	٠,٧٥٨	٥٩,٦٪	متوسطة	غير معيب

٤) مجال التدريب والتعليم المستمر

جدول (١٠) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمؤشرات مجال التدريب والتعليم المستمر مرتبة تنازلياً بحسب متوسطاتها الحسابية

م	المؤشرات	الترتيب الأصلي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن المئوي	درجة التحقق	الحكم على المؤشر
١	تخطط لإعداد البرامج التدريبية لتلبية متطلبات القطاعات المجتمعية التنموية من القوى العاملة المطلوبة.	٣	١,٨١	٠,٦٣	٦٠,٣%	متوسطة	غير معيب
٢	توفير البرامج المناسبة للتعليم المستمر.	٤	١,٧٨	٠,٦١	٥٩,٣%	متوسطة	غير معيب
٣	إتاحة الفرص للعاملين للتعلم والكشف عن خبرات جديدة في مجال العمل.	٦	١,٧٥	٠,٦٧	٥٨,٣%	متوسطة	غير معيب
٤	تشجيع العاملين على تبادل الخبرات فيما بينهم.	٥	١,٧١	٠,٦٧	٥٧%	متوسطة	غير معيب
٥	توفير الاعتمادات المالية الكافية لتنفيذ برامج لتدريب العاملين في الجامعة.	٨	١,٦٩	٠,٧٠	٥٦,٣%	متوسطة	غير معيب
٦	إنشاء مراكز لخدمة المجتمع للقيام ببعض	٢	١,٦٣	٠,٦٤	٥٤,٣%	منخفضة	معيب

م	المؤشرات	الترتيب الأصلي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن المئوي	درجة التحقق	الحكم على المؤشر
	الدورات لتدريب أفراد المجتمع على بعض الحرف الصناعية والمشاريع.						
٧	عقد ورش عمل في التعليم المستمر وبرامج التدريب بصورة مستمرة.	٩	١,٦٢	٠,٦٨	٥٤%	منخفضة	معييب
٨	تقديم برامج أكاديمية وتدريبية لخدمة موظفي الدولة .	١	١,٦١	٠,٥٧	٥٣,٦%	منخفضة	معييب
٩	تنظيم دورات تدريبية في مجالات محو الأمية وتعليم الكبار.	٧	١,٥٧	٠,٦٣	٥٢,٣%	منخفضة	معييب
—	المتوسط العام للمجال	—	١,٦٨	٠,٤٤١	٥٦%	متوسطة	غير معييب

يتضح من الجدول السابق أن الدرجة العامة لتحقيق المجال (متوسطة)، بمتوسط حسابي (١,٦٨)، أي أن التدريب والتعليم المستمر بشكل عام يقدم في جامعة عدن للمجتمع المحلي بدرجة متوسطة من وجهة نظر أفراد العينة، أما مؤشرات المجال فقد كانت درجة التحقق فيها بين (متوسطة) و(منخفضة) من وجهة نظر أفراد العينة، وهي مرتبة وفق المتوسطات الحسابية ترتيباً تنازلياً كالآتي:

أولاً: حصل المؤشر رقم (٣) في الترتيب الأصلي للاستبانة على أعلى درجة تحقق مقارنة ببقية مؤشرات المجال، بمتوسط حسابي (١,٨١)، وبوزن مئوي (٦٠,٣٪)، مما يعني أن هذا المؤشر هو الأعلى تحققاً بين مؤشرات المجال، بصرف النظر عن كونه حصل على درجة تحقق (متوسطة) وينص هذا المؤشر على (تخطط لإعداد البرامج التدريبية لتلبية متطلبات القطاعات المجتمعية التنموية من القوى العاملة المطلوبة).

ثانياً: حصلت المؤشرات رقم (٤ - ٦ - ٥ - ٨) في المجال على درجة تحقق (متوسطة) من وجهة نظر أفراد العينة، حيث تراوحت متوسطاتها الحسابية بين (١,٧٨) و (١,٦١)، وأوزان مئوية بين (٥٩,٣٪) و (٥٣,٦٪)، وهي بذلك تتحقق بدرجة (متوسطة) وفقاً لأفراد العينة.

ثالثاً: حصلت المؤشرات رقم (٢ - ٩ - ١ - ٧) على أقل درجات تحقق بين مؤشرات المجال وفقاً لآراء أفراد عينة الدراسة بمتوسطات حسابية بلغت على التوالي (١,٦٣ - ١,٦٢ - ١,٦١ - ١,٥٧) وبأوزان مئوية على التوالي (٥٤,٣٪ - ٥٤٪ - ٥٣,٦٪ - ٥٢,٣٪) بدرجات تحقق (منخفضة)، أي أنها الأقل تحققاً بين مؤشرات المجال وفقاً لآراء العينة، وتنص هذه المؤشرات على (إنشاء مراكز لخدمة المجتمع للقيام ببعض الدورات لتدريب أفراد المجتمع على بعض الحرف الصناعية والمشاريع)، (عقد ورش عمل في التعليم المستمر وبرامج التدريب بصورة مستمرة)، (تقديم برامج أكاديمية وتدريبية لخدمة موظفي الدولة)، (تنظيم دورات تدريبية في مجالات محو الأمية وتعليم الكبار)، وتعد هذه المؤشرات الأربعة هي المؤشرات المعيبة في مجال التدريب والتعليم المستمر.

السؤال الثاني: ما نسبة العيوب في واقع عملية خدمة المجتمع في جامعة عدن وفق منهجية Six Sigma؟

تعد إجابة هذا السؤال هذا هي المرحلة الثانية من مراحل DAMIC وفقاً لمنهجية Six Sigma، وهي معرفة نسبة المؤشرات المعيبة في واقع عملية خدمة المجتمع وفقاً لمستويات Sigma، ولحساب نسبة المؤشرات المعيبة في كل مجال من مجالات عملية خدمة المجتمع استخدمت مجموعة من معادلات Sigma وهي:

- أ- حساب المؤشر المعيب في المحور الواحد (DPU).
- ب- حساب نسبة الدقة Yield في كل مجال من مجالات خدمة المجتمع.
- ج- حساب فرصة ظهور المؤشر المعيب لكل مليون فرصة (DPMO).
- د- قيمة Sigma.
- هـ- قدرة العملية CP.

حيث تم اعتماد المؤشرات المعيبة في كل مجال من مجالات عملية خدمة المجتمع وفقاً لنتائج السؤال الأول من هذه الدراسة، فكل مؤشر يحصل على درجة تحقق منخفضة يُعد مؤشراً معيباً.
أولاً: مجال البحوث التطبيقية:

جدول (١١) خطوات حساب قيمة Sigma والقدرة العملية في مجال البحوث التطبيقية وفقاً لمنهجية Six Sigma

المنهجية المتبعة لحساب نسبة المؤشرات المعيبة	قيمة Sigma
الوحدة (U) Unit	هي مجال البحوث التطبيقية التي تحتوي على (٩) مؤشرات.
الوحدة المعيبة	هي وحدة البحوث التطبيقية التي لم تطبق لصفة واحدة من متطلبات المستفيد، كمؤشرات خدمة المجتمع التي تحقق بشكل منخفض
العيوب	عدد المؤشرات المعيبة في مجال البحوث التطبيقية وعددها (٣) مؤشرات.
الفرص	فرص حدوث العيوب في مجال البحوث التطبيقية = ١
حساب العيوب في العملية الوحدة (DPU)	$\text{مجموع العيوب ل (n) من الوحدة المعيبة} \div \text{مجموع العدد الكلي في الوحدة الواحدة}$ $= \text{عدد المؤشرات المعيبة في مجال البحوث التطبيقية} \div \text{عدد مؤشرات المجال كلها (عدد الفرص لحدوث العيوب في العملية)}$ $= 3 \div 9 = 0,333$
نسبة الدقة في مجال البحوث التطبيقية	ولإيجاد الدقة في الأداء $1 - 0,333 = 0,667$ لاستخراج النسبة المئوية $0,667 \times 100 = 66,7\%$ هذا يعني أنه هناك ٧٠٪ من مؤشرات مجال البحوث التطبيقية خالية من العيوب
حساب فرصة ظهور المؤشر المعيب لكل مليون فرصة (DPMO)	$\text{عيوب البحوث التطبيقية} \times 1,000,000 = 0,333 \times 1,000,000 = 333,000$ وهذا يعني أن هناك (٣٣٣,٠٠٠) مؤشراً من مليون مجموع المؤشرات المعيبة في مجال البحوث التطبيقية.
قيمة Sigma	$\text{Sigma} = 0.8406 + \sqrt{(29.37) - 2.221 (\text{DPMO})}$ $\text{Sigma} = 0.8406 + \sqrt{(29.37) - 2.221 (333.000)} = 3$ يعني أنها تقع في المستوى (٣) يعني أن هناك ضرورة من تحسين وتطوير مجال البحوث التطبيقية بجامعة عدن للتقليل من المؤشرات المعيبة لتصل إلى مستوى تطبيق Six Sigma بعدد من الأخطاء ٣,٤ لكل مليون فرصة
قدرة العملية CP	$CP = UCL - LCL / 6 \sigma = 1$ وهذا يوضح أن مستوى التحقق هنا منخفض، ويحتاج لمعرفة الأسباب التي أدت إلى ذلك.

ثانيًا: مجال التوعية والخدمة العامة:

جدول (١٢) خطوات حساب قيمة Sigma والقدرة العملية في مجال التوعية والخدمة العامة وفقًا لمنهجية Six Sigma

المنهجية المتبعة لحساب نسبة المؤشرات المعيبة	قيمة Sigma
الوحدة (U) Unit	هي مجال التوعية والخدمة العامة التي تحتوي على (٧) مؤشرات.
الوحدة المعيبة	هي وحدة التوعية والخدمة العامة التي لم تطبق لصفة واحدة من متطلبات المستفيد، كمؤشرات خدمة المجتمع التي تحقق بشكل منخفض
العيوب	عدد المؤشرات المعيبة في مجال التوعية والخدمة العامة وعددها (١) مؤشر.
الفرص	فرص حدوث العيوب في مجال التوعية والخدمة العامة = ١
حساب العيوب في العملية الواحدة (DPU)	$= \text{مجموع العيوب ل (n) من الوحدة المعيبة} \div \text{مجموع العدد الكلي في الوحدة الواحدة}$ $= \text{عدد المؤشرات المعيبة في مجال التوعية والخدمة العامة} \div \text{عدد مؤشرات المجال كلها (عدد الفرص لحدوث العيوب في العملية)}$ $0.142 = (1) \div 7$
نسبة الدقة في مجال التوعية والخدمة العامة	ولإيجاد الدقة في الأداء $1 - 0.142 = 0.858$ لاستخراج النسبة المئوية $0.858 \times 100 = 85.8\%$ هذا يعني أنه هناك 85.8% من مؤشرات مجال التوعية والخدمة العامة خالية من العيوب
حساب فرصة ظهور المؤشر المعيب لكل مليون فرصة (DPMO)	عيوب التوعية والخدمة العامة $0.142 \times 1,000,000 = 142,000$ وهذا يعني أن هناك (١٤٢,٠٠٠) مؤشرًا من مليون مجموع المؤشرات المعيبة في مجال التوعية والخدمة العامة.
قيمة Sigma	$\text{Sigma} = 0.8406 + \sqrt{(29.37) - 2.221} \text{ (DPMO)}$ $\text{Sigma} = 0.8406 + \sqrt{(29.37) - 2.221} (858.000) = 4.8$ يعني أنها تقع في المستوى (٤,٨) يعني أن هناك ضرورة من تحسين وتطوير مجال التوعية والخدمة العامة بجامعة عدن للتقليل من المؤشرات المعيبة لتصل إلى مستوى تطبيق Six Sigma بعدد من الأخطاء ٣,٤ لكل مليون فرصة
قدرة العملية CP	$CP = UCL - LCL / 6 \sigma = 1.6$ وهذا يوضح أن مستوى التحقق هنا منخفض، ويحتاج لمعرفة الأسباب التي أدت إلى ذلك.

ثالثاً: مجال تقديم الاستشارات:

جدول (١٣) خطوات حساب قيمة Sigma والقدرة العملية في مجال تقديم الاستشارات وفقاً لمنهجية Six Sigma

المنهجية المتبعة لحساب نسبة المؤشرات المعيبة	قيمة Sigma
الوحدة (U) Unit	هي مجال تقديم الاستشارات التي تحتوي على (٧) مؤشرات.
الوحدة المعيبة	هي وحدة تقديم الاستشارات التي لم تطبق لصفة واحدة من متطلبات المستفيد، كمؤشرات خدمة المجتمع التي تحقق بشكل منخفض
العيب	عدد المؤشرات المعيبة في مجال تقديم الاستشارات وعددها (١) مؤشر.
الفرص	فرص حدوث العيب في مجال تقديم الاستشارات = ١
حساب العيب في العملية الواحدة (DPU)	$= \text{مجموع العيوب ل (n) من الوحدة المعيبة} \div \text{مجموع العدد الكلي في الوحدة الواحدة}$ $= \text{عدد المؤشرات المعيبة في مجال تقديم الاستشارات} \div \text{عدد مؤشرات المجال كلها (عدد الفرص لحدوث العيب في العملية)}$ $0.142 = (1) 7 \div 1 =$
نسبة الدقة في مجال تقديم الاستشارات	ولإيجاد الدقة في الأداء $1 - 0.142 = 0.858$ لاستخراج النسبة المئوية $0.858 \times 100 = 85.8\%$ هذا يعني أنه هناك 85.8% من مؤشرات مجال تقديم الاستشارات خالية من العيوب
حساب فرصة ظهور المؤشر المعيب لكل مليون فرصة (DPMO)	$1,000,000 \times 0.858 = 858,000$ وهذا يعني أن هناك (٨٥٨,٠٠٠) مؤشراً من مليون مجموع المؤشرات المعيبة في مجال تقديم الاستشارات.
قيمة Sigma	$\text{Sigma} = 0.8406 + \sqrt{(29.37) - 2.221 (\text{DPMO})}$ $\text{Sigma} = 0.8406 + \sqrt{(29.37) - 2.221 (858.000)} = 4.8$ يعني أنها تقع في المستوى (٤,٨) يعني أن هناك ضرورة من تحسين وتطوير مجال تقديم الاستشارات بجامعة عدن للتقليل من المؤشرات المعيبة لتصل إلى مستوى تطبيق Six Sigma بعدد من الأخطاء ٣,٤ لكل مليون فرصة
قدرة العملية CP	$\text{CP} = \text{UCL} - \text{LCL} / 6 \sigma = 1.6$ وهذا يوضح أن مستوى التحقق هنا منخفض، ويحتاج لمعرفة الأسباب التي أدت إلى ذلك.

رابعًا: مجال التدريب والتعليم المستمر:

جدول (١٤) خطوات حساب قيمة Sigma والقدرة العملية في مجال التدريب والتعليم المستمر وفقًا لمنهجية Six Sigma

المنهجية المتبعة لحساب نسبة المؤشرات المعيبة	قيمة Sigma
الوحدة (Unit) (U)	هي مجال التدريب والتعليم المستمر التي تحتوي على (٩) مؤشرات.
الوحدة المعيبة	هي وحدة التدريب والتعليم المستمر التي لم تطبق لصفة واحدة من متطلبات المستفيد، كمؤشرات خدمة المجتمع التي تحقق بشكل منخفض
العيب	عدد المؤشرات المعيبة في مجال البحوث التطبيقية وعددها (٤) مؤشرات.
الفرص	فرص حدوث العيب في مجال البحوث التطبيقية = ١
حساب العيب في العملية الواحدة (DPU)	$= \text{مجموع العيوب ل (n) من الوحدة المعيبة} \div \text{مجموع العدد الكلي في الوحدة الواحدة}$ $= \text{عدد المؤشرات المعيبة في مجال التدريب} \div \text{عدد مؤشرات المجال كلها (عدد الفرص لحدوث العيب في العملية)}$ $= 9 \div 4 = 2.221$
نسبة الدقة في مجال التدريب والتعليم المستمر	ولإيجاد الدقة في الأداء = $1 - 2.221 = 0.778$ لاستخراج النسبة المئوية = $0.778 \times 100 = 77.8\%$ هذا يعني أنه هناك 77.8% من مؤشرات مجال التدريب والتعليم المستمر خالية من العيوب
حساب فرصة ظهور المؤشر المعيب لكل مليون فرصة (DPMO)	$\text{عيوب التدريب والتعليم المستمر} \times 1,000,000 = 2.221 \times 1,000,000 = 2,221,000$ وهذا يعني أن هناك (2,221,000) مؤشرًا من مليون مجموع المؤشرات المعيبة في مجال التدريب والتعليم المستمر.
قيمة Sigma	$\text{Sigma} = 0.8406 + \sqrt{(29.37) - 2.221 (DPMO)}$ $\text{Sigma} = 0.8406 + \sqrt{(29.37) - 2.221 (444.000)} = 3.4$ يعني أنها تقع في المستوى (٣, ٤) يعني أن هناك ضرورة من تحسين وتطوير مجال التدريب والتعليم المستمر بجامعة عدن للتقليل من المؤشرات المعيبة لتصل إلى مستوى تطبيق Six Sigma بعدد من الأخطاء ٣, ٤ لكل مليون فرصة
قدرة العملية CP	$CP = UCL - LCL / 6 \sigma = 1.13$ وهذا يوضح أن مستوى التحقق هنا منخفض، ويحتاج لمعرفة الأسباب التي أدت إلى ذلك.

جدول (١٥) في ضوء مستويات Sigma تم تحديد نسبة العيوب لكل مجال من مجالات خدمة المجتمع

م	مجالات خدمة المجتمع	فرصة حدوث العيوب لكل مليون فرصة (DPMO)	مستوى Sigma	CP
١	البحوث التطبيقية	333.000	3	1
٢	التوعية والخدمة العامة	٨٥٨,٠٠٠	٤,٨	١,٦
٣	تقديم الاستشارات	٨٥٨,٠٠٠	٤,٨	١,٦
٤	التدريب والتعليم المستمر	٤٤٤,٠٠٠	٣,٤	١,١٣
	الإجمالي الكلي DPMO	٦٢١٠	٤	١,٣٣

يتضح من الجدول السابق (١٥) أن نسبة العيوب في عملية خدمة المجتمع ككل يقع في المستوى (٤) من مستويات Sigma، وذلك بالمقارنة بجدول مستويات Sigma وهذا يدل أن هناك حاجة ملحة لمعالجة المؤشرات المعيبة التي ظهرت في المجالات الأربعة في عملية خدمة المجتمع من أجل تطوير وتحسين هذه العملية وذلك من خلال رفع مستوى (Sigma) لتصل إلى المستوى (Six Sigma) والذي يعد المستوى الذي تصل فيه نسبة العيوب إلى (٣,٤) في المليون.

الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

أولاً: الاستنتاجات

(١) وجود فجوة بين الإدارات العليا والإدارات التنفيذية وذلك بسبب المركزية الشديدة المتبعة من الجامعة والتي أثرت على تحسين العمليات الأكاديمية ومنها عملية خدمة المجتمع وانعكس على سير مجالاتها وأوجد نوعاً من عدم وضوح الرؤية للوضع المستقبلي وظهور الضبابية في السياسات المعمول بها في الجامعة.

(٢) نقص في الموارد المالية أو التقنية أو البشرية اللازمة لتطبيق منهج (Six Sigma) بشكل فعال. فالجامعة تواجه صعوبات في تأمين التدريب المناسب للأفراد أو الوصول إلى أدوات تحسين الجودة المناسبة.

(٣) غياب وجود قيادة قوية يتطلبها تنفيذ منهج (Six Sigma) قيادة فعالة ودعماً من الإدارة العليا وذلك يعزو إلى سيادة بعض النظم التقليدية ومنها عدم وجود نظام واضح وقوي وفاعل وحديث للمساءلة والمتابعة والتقييم وغياب تطبيق مبدأ الثواب والعقاب وعدم الأخذ بنتائج الدراسات والبحوث والمؤتمرات التي عقدت لمعالجة الانحرافات لتحسين عملية خدمة المجتمع في جامعة عدن.

(٤) ضعف في الثقافة التنظيمية والتي هي الثقافة الداخلية للجامعة والتي تعيق مقاومة التغيير وذلك بسبب وجود النمط البيروقراطي الذي لا يراعي الجوانب

الإنسانية مثل الجانب العملي وهذا يؤثر على رضا العاملين وعلى أدائهم وما يؤدي إلى ضعف في تحسين عملية خدمة المجتمع.

ثانياً: التوصيات

يمكن تقديم عددا من التوصيات المعتمدة على نتائج البحث الحالي إلى إدارة جامعة عدن وهي كما يلي:

فيما يتعلق بعملية خدمة المجتمع

١. يجب على الجامعات تعزيز المشاركة الطلابية في خدمة المجتمع وذلك من خلال برامج التطوع مثل حملات التوعية الصحية وبرامج محو أمية وحملات النظافة وكذلك عمل مشاريع تخرج ذات أثر رجعي مجتمعي لحل المشكلات المجتمعية مثل تطوير تطبيقات تكنولوجية تخدم مجتمع.
٢. تفعيل الشراكة بين الجامعات ومؤسسات القطاع الخاص والمؤسسات الإنتاجية والعمل على اقتراح حلول معينة مناسبة للمشكلات الاقتصادية والاجتماعية تواجه المجتمع.
٣. تعزيز البحث العلمي الموجه نحو التنمية وذلك من خلال تشجيع الباحثين على تقديم مقترحات بحثية تعالج مشكلات المجتمع مع توفير الدعم المالي من الحكومة والمنظمات الدولية ونشر نتائج أبحاثهم الى صناع القرار وأفراد المجتمع عبر ورش عمل ومؤتمرات.
٤. وضع نظام تشريعي ينظم العلاقة بين الجامعة ومؤسسات المجتمع وأوجه التعاون والتبادل بينهما.
٥. إصدار مجلة دورية في مجال عملية خدمة المجتمع بالتعاون مع المنظمات والهيئات المعنية بهذا المجال.

توصيات حول منهجية six sigma

١. نشر الوعي بين القيادات الأكاديمية في مؤسسات التعليم العالي بأهمية تطبيق منهج six sigma في تحسين العمليات الأكاديمية.
٢. تنمية المهارات الإحصائية القيادة الأكاديمية والإدارية في منتجات التعليم العالي لنجاح النموذج المقترح وفق منهج six sigma.
٣. تنفيذ برامج تدريبية مكثفة للكوادر الإدارية والأكاديمية على مفاهيم six sigma (مثل DMAIC و DMADV)، مع التركيز على بناء قدرات القيادة الوسطى والعليا.
٤. تأييد الجامعة العمل بتقنية six sigma كمنهجية لتحسين وتطوير العمليات الأكاديمية بالجامعة وذلك من خلال توفير كافة العناصر الثقافية والمادية والمعنوية وتطبيق هذه المنهجية.

ثالثاً: المقترحات:

إجراء مزيد من الدراسات والبحوث العلمية في المجالات والموضوعات الآتية:

١. إمكانية تطبيق منهجية six sigma في تحسين جودة التعليم في المجتمع وعلاقة في تحسين نتائج التعلم.
٢. أنموذج مقترح لتحسين جودة الخدمات الاجتماعية في المجتمع وعلاقته بتحسين جودة الحياة.
٣. أنموذج مقترح لتحسين جودة الخدمات الطلابية في ضوء منهج six sigma وعلاقته برضا الطلاب.

قائمة المراجع

المراجع العربية:

- أبو النصر، ممدوح الصدفي وآخرون. (٢٠٠٩). متطلبات تطوير التعليم الجامعي الأزهرى في ضوء تحديات التنمية الشاملة في المجتمعات الإسلامية.
- إبراهيم، تامر محمد عبد الغني. (٢٠١٧). آليات تفعيل الشراكة المجتمعية في الجامعات السعودية لتحقيق رؤية المملكة ٢٠٣٠، منتدى الشراكة المجتمعية في مجال البحث العلمي- الادوار التكاملية لمؤسسات المجتمع لتحقيق رؤية المملكة ٢٠٣٠، الرياض السعودية.
- أسعد كاظم، مريم ياسين. (٢٠١٢). أثر استخدام منهجية ستة سيجما في تحسين الأداء لتشغيلي دراسة استطلاعية، مجلة جامعة كربلاء، المجلد ١٠، العدد.
- بشر، يحيى منصور. (٢٠٠٩). أنموذج مقترح لآلية تطبيق أسلوب إعادة هندسة العمليات الإدارية والأكاديمية في الجامعات اليمنية، مجلة الباحث الجامعي، جامعة إب، العدد ٢٠ مارس ٢٠٠٩ ص ١٩٣ - ٢٣٤.
- بو غليطه، الهام. (٢٠١٧) تطبيق معايير ٦ سيجما في تحسين جودة التعليم العالي: دراسة حالة كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير بجامعة سكيكدة، مجله العلوم الإنسانية، جامعة منتوري، قسنطينة، العدد (٧٤)، ص (٢٥٢ - ١٤٢).
- جلال، قروات، وحمودي، العلال. (٢٠١٩). ستة سيجما ودورها في تحقيق جودة الخدمة التعليمية: دراسة حالة: المركز الجامعي عبد الحفيظ

بوالصوف، معهد العلوم الاقتصادية والتيسير والعلوم التجارية،
الجزائر.
الجندي، نشوى أحمد. (٢٠٠٥). استخدام أسلوب ستة سيجما في مجال
الهندسة، مجلة البحوث الإدارية، المجلد ٢٣ (٣).
جودة، محفوظ أحمد. (٢٠١٢). تحسين جودة العمليات من خلال تطبيق ستة
سيجما في مجال المحاسبة، مجلة البحوث الإدارية، مجلد ٢٤،
عدد (٣).
جاد الرب، سيد محمد. (٢٠١٠). الاتجاهات الحديثة في إدارة الأعمال ،
القاهرة، بدون دار نشر.

الحسن، محمد بن حمد. (٢٠١٦). استخدام منهجية سيجما لقياس ومقارنة
الأداء للمرحلة الثانوية بمدارس التعليم العام بمحافظة الأحساء
بنين، المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة أسيوط، المجلد (٣٢)
العدد (٣) الجزء الثاني، ٥٧٩ - ٦١٤، أسيوط، مصر.

الحوامدة، رابعة فؤاد، والشرمان منيره. (٢٠١٨). إمكانية تطبيق مبادئ
منهجية (six sigma) في الإدارة المدرسية في محافظة جرش
من وجه نظرة المديرين والمشرفين، مجلة الجامعة الإسلامية
للدراسات التربوية والنفسية، المجلد (٢٦) العدد (٤) ص ٦٩٨ -
٧١٧ غزة، فلسطين.

دودين، أحمد يوسف، ماجد عبد المهدي. (٢٠١٣). مدى استخدام مفاهيم ستة
سيجما في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة، المجلة العربية
لضمان جودة التعليم الجامعي، المجلد السابع، العدد (١١). المجلة
العربية لضمان جودة التعليم الجامعي.

رضا، خليل إبراهيم. (٢٠١١). إدارة الجودة الشاملة في التعليم. عمان: دار
الحامد للنشر والتوزيع.

سليمان، حنان. (٢٠١٢) إمكانية الاستفادة من SIX SIGMA في تطوير
الجامعات المصرية، كلية التربية، جامعة قناة السويس، مجلة
العلوم العربية، المجلد ٢، العدد ٢، ٦٧ - ١١٦.

السماعي، & الصرابي. (٢٠١٨). واقع جودة العمليات الإدارية بجامعة
صنعاء وفقاً لمنهج (SIX SIGMA). مجلة كلية التربية، جامعة
أسيوط، ٣٤ (١١)، ١٠٤٤ - ١٠٨١.

السماعي، والصرابي. (٢٠١٧) " تصور مقترح لآليات تطبيق منهج SIX
SIGMA لتحسين جودة الأداء الإداري في مؤسسات التعليم

لعالي في الجمهورية اليمنية "مجلة السعد للعلوم الإنسانية والتطبيقية، المجلد ٢، العدد (١).

السرجاني، محمد. (٢٠٢٢). مفهوم Six Sigma/المجلة العربية الدولية لإدارة المعرفة، المجلد (١) العدد (٢)، ٧٥-٨٨. عمان، الأردن: الجمعية العربية الدولية لإدارة المعرفة.

الشثري، عبد العزيز. (٢٠١٠): متطلبات تطبيق مدخل ستة سيجما لتحسين جودة أداء بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، مجلة التربية وعلم النفس، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، ١-٢٥٥

شميس، عبد الرقيب. (٢٠١٧) أنموذج مقترح لتطوير العمليات الإدارية بمكتب التربية والتعليم في محافظة إب"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة إب.

الصراي، نبيلة حسن. (٢٠١٦). أنموذج مقترح لتطوير العمليات الإدارية بجامعة صنعاء في ضوء منهج (SIX SIGMA)، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة صنعاء، الجمهورية اليمنية.

الضبياني، عامر محمد، وآخرون. (٢٠١٨). دور جامعة ذمار في خدمة المجتمع من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، مجلة العلوم الإنسانية، جامعة محمد خيضر بسكرة، العدد (٥٠)، ١١٧-١٣٧. عبد الله، محمد عادل. (٢٠١٣). مدى إمكانية تبني منهجية ستة سيجما في السيطرة على نوعية الأدوية المطلوبة وفقاً لنموذج DMAIC، مجلة الأنبار للعلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد ٥، العدد ١٠، العراق.

العفيري، نبيل محمد. (٢٠١٠): إستراتيجية مقترحة لتطوير الشراكة بين الجامعات اليمنية ومؤسسات سوق العمل، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة تعز، اليمن.

علي، محمد السيد. (٢٠١١) موسوعة المصطلحات التربوية ط (١)، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان الأردن.

عوض، حسن السيد. (٢٠١٢). تقييم جودة الحياة الوظيفية في بيئة العمل الجامعية، دراسة ميدانية مقارنة وأطروحة دكتوراه، غير منشورة، جامعة قناة السويس، مصر.

عبد الجليل، انتصار أحمد. (٢٠١٠). استخدام أسلوب ستة سيجما () بهدف تفعيل التحسين المستمر في منظمات الاعمال، مجلة البحوث

المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة بور سعيد، ٢٤،
ج ١، يوليو/ديسمبر ص ٢٨١-٢٨٨.

غني، محمد عبد السلام وعبد الحميد، حسام حمدي. (٢٠٠٨) أنموذج
مقترح لإدارة الجودة بكليات التربية في مصر باستخدام منهجية ٦
سيجما دراسة تطبيقية المؤتمر الدولي الأولي العلمي الخامس
عشر: إعداد المعلم وتنميته افاق التعاون الدولي واستراتيجيات
التطوير المنعقد في ٢١ - ٢٢ أبريل، الجزء الثاني، (٤٩٥ -
٥٩٧).

فيروز، نعمان احمد. (٢٠١٦). تصور مقترح تطبيق مدخل الجودة
الإحصائي (SIX SIGMA) لتطوير الأداء الجامعي في اليمن،
مجلة القلم، العدد (٦)، جامعة القلم للعلوم الإنسانية والتطبيقية،
إب، اليمن، ٤١٥-٤٦٣.

الكميم سماح علي، وعرشان اتحاد محمد. (٢٠٢٠). تصور مقترح لتفعيل
وظائف الجامعات اليمنية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة". مجلة
الاندلس للعلوم الانسانية والتطبيقية، مج. ٧، ع. ٣٢، ص ص.
١٦٤-، ٢٠٦١، البيضاء، اليمن.

مقابلة، منصور. (٢٠٢٠) درجة توافر متطلبات تطبيق ستة سيجما في
جامعة الطائف من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، دراسات :
العلوم التربوية، مج. ٤٨، ع. ٣، ص ص. ١٣٥-١٥١، المملكة
العربية السعودية.

محمود، محمد مصطفى (٢٠١٠). إدارة الجودة الشاملة: مفاهيم وتطبيقات،
الطبعة الثانية، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

المراجع الأجنبية:

Antony، J، Kumar، M. & Madu، C.N. (2005). Six sigma in
small and medium sized UK manufacturing enterprises:
some empirical observations. *International Journal of
Quality & Reliability Management*.

Antony، Jiju، and Banuelas، Ricardo. (2002). "Key ingredients
for the effective implementation of six sigma program"،
Measuring Business Excellence، Vol.

Deshpande، Pradeep B، (2003)، Should Institutions Of Higher
Education Embrace Six Sigma؟، University of Louisville.

- Helen, B. & Neil, W. & Richard, C. & Michael, O. (2005): Lean Six Sigma: Some Basic Concepts, Institute for Innovation and Improvement, PP.1-15.
- Jayauta K, Bandyopadhyay and Robert Lichtron, (2007)"Six Sigma approach to quality and productivity improvement in an institution for higher education in the United States, International Journal of Management, Vol (24), No (4).
- Li zhao. (2011). China's higher education quality management based on six-sigma management principles. The tqm journal vo(20),n5), (655-656).
- Pande, Pete and Holpp, Larry. (2002). "What Is Six Sigma?", mcgraw Hill, New Yo
- Svensson, C., Antony, J., Ba-Essa, M., Bakhsh, M., & Albliwi, S. (2015). A Lean Six Sigma program in higher education. International Journal of Quality & Reliability Management, 32(9), 951–969.
- Sunder, M. V. (2016). Lean Six Sigma in higher education institutions. International Journal of Quality and Service Sciences, 8(2), 159–178.