

(بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ)



كلية التربية
المجلة التربوية

مدى استخدام مفاهيم (Six Sigma)
في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة

إعداد

د. ماجد
عبد المهدي
مساعدة

أستاذ مساعد - جامعة الزرقاء

د. أحمد يوسف
دودين

أستاذ مساعد - جامعة الزرقاء

المجلة التربوية - العدد الرابع
والثلاثون - يوليو ٢٠١٣م

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة مدى استخدام 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 دون استخدام مفاهيم (Six Sigma) لدى الجامعات المذكورة.

ولتحقيق أهداف هذه الدراسة، فقد تمّ تصميم استبانة، وزعت على عينة من مجتمع الدراسة، بلغت (٢٦٩) عضواً من أعضاء الهيئة التدريسية والإداريين في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة.

وبعد إجراء التحليل الإحصائي اللازم، فقد توصلت الدراسة إلى حداثة تطبيق مفاهيم (Six Sigma) في هذه الجامعات، ولا يوجد نموذج واضح يمكن تبنيه من قبلها حول مفاهيم Six Sigma)، بالإضافة إلى ضعف الكوادر البشرية المؤهلة، وضعف الموارد المالية اللازمة لتطبيق هذه المفاهيم.

وتوصي هذه الدراسة إلى أهمية استخدام مفاهيم (Six Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة، لغرض التحسين المستمر في خدماتها وعملياتها التعليمية، وكذلك لغرض استخدامها كأداة إحصائية لقياس المشكلات والعيوب في العمليات التعليمية لديها، لتتمكن من إزالتها أو تقريبها من نقطة الصفر أو إخلائها من هذه العيوب.

الكلمات الافتتاحية:

(Six Sigma)، الجامعات الأردنية، منهجية دميك، إدارة الجودة الشاملة.

Extent Use of Six Sigma Concepts in Government and Private Jordanian Universities

Abstract

This study aims to find out how to use Six Sigma concepts in the government and private Jordanian universities. Also it aims to illustrate the importance of application in the continuous improvement of services and educational processes in these universities; in addition to that, it aims to identify the obstacles that prevent the use of the concepts of Six Sigma at these universities.

To achieve the objectives of this study, a questionnaire was designed and distributed to a sample of the population which included (269) faculty members and administrators of government and private Jordanian universities.

Following the required statistical analysis, the findings of this study indicated a recent application of the concepts of Six Sigma at these universities, and there is no clear example can be adopted by the universities on the concepts of Six Sigma, in addition to that the study indicated weakness of qualified human resources, and limited financial resources, in these universities which prevent the application of Six Sigma concepts.

This study recommends the importance of using the concepts of Six Sigma in government and private Jordanian universities, for the purpose of continuous improvement in its services and educational operations, as well as to be used as a statistical tool to measure problems and defects of the educational processes, to be able to remove or close to the zero point or free from these defects.

Keywords:

Six Sigma, Jordanian universities, DMAIC methodology, Total Quality Management.

مقدمة :

تحتل الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة مكانة مرموقة في المجتمع الأردني لما تقوم به من مسؤولية كبيرة في إعداد الكوادر المؤهلة والمتخصصة، وتحقيق التنمية الشاملة. وإن هذه الجامعات تسعى دائما إلى التميز في خدمة عملائها (الطلاب، وأولياء الأمور، والعاملين، والمجتمع المحلي)، وتحقيق أهدافها النهائية وأهدافها الإستراتيجية والتشغيلية بكفاءة وفاعلية.

ويُعد التعليم الجامعي المحرك الأساس في عملية التنمية بجميع أبعادها الاقتصادية، والاجتماعية، والثقافية، وشرطا من شروط التنمية الإنسانية، كما أنه المصدر الرئيس للرفاهية الاجتماعية التي ينشدها الإنسان، بل إن مستقبل الدول يتقرر بصورة رئيسة في أروقة مؤسسات التعليم العالي، (باشيوة، ٢٠٠٩).

وفي ظل الفكر الإداري الحديث، والتحديات التي تواجهها الجامعات الأردنية في ظل العولمة، والتقنيات العالمية في عالم الاقتصاد والإدارة، وانعكاساته على سوق العمل، فقد تحول مفهوم مقاييس الأداء من مجرد تقييم روتيني سنوي إلى مؤشر للجودة النوعية، مما يفرض على هذه الجامعات تغيير أساليبها الإدارية الحالية، وتبني مفاهيم إدارية حديثة، تمكنها من زيادة كفاءتها، وتحسين جودة مخرجاتها، لتصبح بمستوى التحديات، والآمال التنموية.

وتعد مفاهيم (six sigma) أحد أشهر المفاهيم الإدارية الحديثة، والمداخل المعاصرة، التي برزت من رحم إدارة الجودة الشاملة، لقياس وإدارة ضمان الجودة، والتي تقوم على مبدأ تحقيق أفضل مستويات الجودة في التعليم، بأقل مرفوضات (عيوب) ممكنة، ساعية نحو تحقيق هدف العيب الصفري، محققة بذلك جملة من المزايا المتعددة لمؤسسات التعليم العالي وتحسين جودة الأداء الجامعي، وتوحيد إجراءات العمل، وتوزيع المهام بفاعلية، وتحقيق رضا الطلبة، وسوق العمل، والمجتمع عن خدمات التعليم العالي للجامعات، (عبابنة، ٢٠١٠).

لذلك جاءت هذه الدراسة لتسليط الضوء على ماهية، ومنهجيات، ومزايا استخدام مفاهيم (Six Sigma) لتحقيق الجودة الشاملة في التعليم العالي في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة، وكذلك لتوضح مدى استخدام مفاهيم (Six Sigma) في هذه الجامعات، ومعرفة المعوقات التي تحول دون استخدامها.

مشكلة الدراسة:

تحقق الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة العديد من الإنجازات، والإسهامات في إعداد الكوادر البشرية المؤهلة والمتخصصة، وتسهم في تحقيق التنمية الشاملة في الأردن، إلا أن هذه الجامعات تواجه بعض التحديات، والمشكلات، ومن أهمها: وجود مشكلات وانحرافات في عملية ضبط معايير القبول فيها، كذلك عدم ربط مخرجات التعليم بحاجة السوق، بالإضافة إلى التساهل والتراخي في معايير التقييم والتخرج في هذه الجامعات، وضعف وتراخي الإدارات العليا على تشخيص مسببات هذه المشكلات والانحرافات، ومن ثم ضعف معالجتها؛ مما يؤثر سلباً على جودة التعليم العالي في الأردن.

لذلك تسعى الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة باستمرار إلى التكيف مع هذه التحديات، والمشكلات، من أجل الوصول إلى درجة الكمال في جودة التعليم في الأردن. ومع تعدد وتنوع المداخل والمفاهيم الإدارية الحديثة المتعلقة بالجودة، وتنوع أساليب تطبيقها في مجال التعليم العالي، تطلب هذا الأمر إعطاء اهتمام أكبر لمفهوم (Six Sigma) كونه مدخلاً متميزاً لتحقيق الجودة في التعليم العالي، ويمكن تحديد مشكلة الدراسة في الإجابة عن أسئلة الدراسة الآتية:

- ما مدى استخدام مفاهيم (Six Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة؟
- هل يوجد اختلاف دال إحصائياً في مدى استخدام مفاهيم (Six Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة تبعاً لمتغيرات نوع الجامعة، الخبرة، المستوى الإداري، التخصص؟
- ما هي المعوقات التي تحول دون استخدام مفاهيم (Six Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة؟

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:-

- معرفة مدى استخدام الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة لمفاهيم (Six Sigma)، لقياس الانحرافات والمشكلات التي تتعلق بجودة الخدمات والعمليات التعليمية في هذه الجامعات.

- تحديد مراحل وآليات استخدام (Six Sigma) في معالجة الانحرافات التي تظهر أثناء تأدية خدمات العملية التعليمية في هذه الجامعات.
- التعرف إلى المعوقات التي تحول دون استخدام مفاهيم (Six Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة.

أهمية الدراسة:

تبحث هذه الدراسة في قطاع مهم وهو قطاع الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة، حيث يلعب هذا القطاع دوراً هاماً وكبيراً في القطاع التعليمي الأردني، فهي منظمات ديناميكية توظف طاقات وإمكانات بشرية ومادية حيوية، إضافة لدورها الملحوظ في تعليم و تنشئة الأجيال في المجتمع الأردني، لذلك فهي بحاجة إلى اعتماد أفضل الأدوات لقياس الانحرافات والمشكلات، بغرض إزالة هذه المشكلات، كي تقترب من درجة الصفر، ولتعزيز النواحي الإيجابية في أداؤها.

كما أنّ هذه الدراسة توضح أهمية استخدام مفاهيم (Six Sigma) في الجامعات الأردنية، كونها مفيدة لمتخذي القرار فيها، فهي توضح الانحرافات عن المواصفات المحددة، وبالتالي تعمل على معالجتها، بغرض التحسين المستمر في جودة الخدمات والعمليات التعليمية فيها.

الدراسات السابقة:

- دراسة (إسماعيل، ٢٠١١) بعنوان " (Six Sigma) مدخل متميز لتحسين جودة التعليم العالي"، هدفت هذه الدراسة إلى بيان إمكانية تطبيق مفاهيم (Six Sigma) في مجال التعليم العالي، وقد توصلت هذه الدراسة إلى أن مفهوم (Six Sigma) يعد من المفاهيم الحديثة في إدارة الجودة إذ يقوم على تحديد مستويات متميزة في الجودة الخاصة بالتعليم العالي، منها تحسين الأداء، وتقليل إجراءات العمل. وتوصي هذه الدراسة بالعمل على نشر فلسفة هذا المفهوم لتبدأ من مرحلة قبول الطلبة في الجامعات.
- دراسة (عبابنة، ٢٠١٠) بعنوان "أبدال حديثة في إدارة التعليم العالي منها (Six Sigma)", هدفت هذه الدراسة إلى تقديم أدب نظري حول مفهوم (Six Sigma)

وتطبيقه في إدارة التعليم العالي، في مرحلة ما بعد تطبيق إدارة الجودة الشاملة. وتوصلت إلى أن تطبيق (Six Sigma) يعود على مؤسسات التعليم العالي بفوائد جمة منها: نقل ثقافة المؤسسة التعليمية من تقليل الأخطاء إلى منع الأخطاء.

- دراسة (الصفراوي، ٢٠٠٩) بعنوان "التحليل الإحصائي باستخدام أسلوب (Six Sigma)، ومقترح تطبيقه في التعليم العالي، وبالتحديد في قسم الإحصاء والمعلوماتية"، هدفت هذه الدراسة إلى عرض منهجية (Six Sigma) من الناحية التاريخية والفكرية، مع إعطاء الأهمية لبعض الوسائل الإحصائية من خلال مجموعة من الأمثلة التطبيقية والرسوم التوضيحية، بالإضافة إلى تقديم مقترح لتطبيق هذه المنهجية في التعليم العالي، وبالتحديد في قسم الإحصاء والمعلوماتية، وتوصلت هذه الدراسة إلى نتيجة مفادها: أن مستوى (Six Sigma) الذي يعمل عليه قسم الإحصاء هو بحدود (٢) سيجما.
- دراسة (صلاح الدين، وعبد الوهاب، ٢٠٠٩) بعنوان "مدى تطبيق (Six Sigma) في البنوك القطرية"، هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من مدى تطبيق مفهوم (Six Sigma) في البنوك القطرية، وما هي المعوقات التي تواجه هذا التطبيق، وقد توصلت إلى أنه من الصعب تطبيق هذا المفهوم في البنوك القطرية، لأنه يحتاج إلى أدوات ووسائل إحصائية من الصعب تطبيقها في هذه البنوك.
- دراسة (بنت الشامان، ٢٠٠٥) بعنوان "تطبيق (Six Sigma) في المجال التربوي"، هدفت هذه الدراسة إلى تقديم شرح نظري لمفهوم (Six Sigma) ومقارنته مع إدارة الجودة الشاملة، كما هدفت هذه الدراسة إلى معرفة سبب عدم تخرج بعض طلبة إحدى الجامعات السعودية في الوقت المناسب، وتوصلت هذه الدراسة أن مستوى النجاح في هذه الجامعة يساوي (٢) سيجما، واعتبرت الباحثة أن سبب ذلك يعود إلى وجود خلل في العملية التعليمية في هذه الجامعة.
- دراسة (Goztas et al, 2008) بعنوان "Six Sigma Approach in Business Enterprises Schnieder Electric Turkey"، هدفت هذه الدراسة إلى شرح مفاهيم (Six Sigma) وأدوات تطبيقها في إطار التركيز على شركة Schnieder Electric) التركية، للتعرف إلى عناصر النجاح التي ساهمت في نجاح التطبيق داخل الشركة، والتعرف أيضا إلى الفوائد التي تحققت من هذا التطبيق، مع التركيز على طريقة

تنفيذ برنامج (DMAIC)، وقد توصلت هذه الدراسة إلى أن استخدام منهجية (Six Sigma)، كان وراء التغيير في إدارة العمليات بهدف تحسين وتطوير دائم للعمليات، بوصفها أسلوباً إدارياً لتحسين الربحية، وتقليل كلفة الجودة، والوصول إلى التميز، لتحقيق رضا العملاء.

• دراسة (Hilton et al, 2008) "Factors Critical to the success of Six Sigma program in an Australian Hospital" هدفت هذه الدراسة إلى توضيح العلاقة بين عناصر برنامج الجودة المستخدم في المستشفى الملكي للعيون والأذن في منطقة فيكتوريا شرق أستراليا، وبين أدائها، و توصلت إلى أن تطبيق واستخدام برامج (Six Sigma) في القطاع الصحي ينمو بالتدرج، ولكن هذا لا يعني أن المستشفيات لم تتبنّ برنامج الجودة والتحسين المستمر، إنما تطبيق برنامج Six Sigma) فيها بالإضافة إلى برامج الجودة الشاملة المماثلة لها أدى إلى تحسين أدائها.

• دراسة (Cheng, 2008) "Comparative Study Of Local and Transnational Enterprises In Taiwan and Their Implementation of Six Sigma" هدفت هذه الدراسة إلى عمل مقارنة في تطبيقات (Six Sigma) بين عدة شركات في (Taiwan) بعضها شركات محلية تمارس نشاطها في السوق التايواني، وبعضها شركات عالمية تمارس نشاطها في عدة دول، حيث توصلت الدراسة إلى أن المعايير لتطبيق (Six sigma) في الشركات المحلية تتمثل في نقص التدريب والتعليم، والحاجة إلى أموال كثيرة، وعدم وجود قيادة فاعلة، في حين كانت الأسباب المعيقة في الشركات الدولية تتمثل في عدم وجود نظام اتصال فاعل بين أقسام هذه الشركات، وعدم وجود قيادة فاعلة لديها.

• دراسة (Davision and Al-Shagana, 2007) "The Link Between Six Sigma and Quality Culture : An Empirical Study" هدفت هذه الدراسة إلى التحقق عملياً من أثر ممارسات (Six Sigma) على مستوى تطور ثقافة الجودة، وقد تم تصميم استبانة لهذا الغرض، وبعد إجراء التحليل الإحصائي اللازم، توصلت هذه الدراسة إلى أن العناصر التنظيمية في ممارسات (Six Sigma) مثل التزام

الإدارة، وإدراك أهمية الجودة، والتدريب، ومشاركة العاملين، ومقاييس الأداء، والتقييم، بلغت دوراً كبيراً في تحسين وتطوير ممارسات موجهة نحو الجودة في المنظمة، وبالتالي في تحسين ثقافة الجودة فيها.

- دراسة (PrabhuShankar, 2007) **Six Sigma In Indian Automotive Components" Sector"**، هدفت هذه الدراسة إلى دراسة واقع حال (Six Sigma) في صناعة قطع السيارات في الهند والقضايا المتعلقة بتطبيقها، إذ تم عمل مسح شامل لـ (٢٥) شركة، وقد أشارت النتائج إلى أن المحددات الرئيسية لتطبيق (Six Sigma) تبعاً للعينة هي محددات مالية، تتمثل بعدم توفر الموارد المالية الكافية، كما أظهرت هذه الدراسة بأن فوائد تطبيق (Six sigma) يؤدي إلى زيادة الربحية، وتقليل تكلفة الجودة الرديئة، واقترحت هذه الدراسة أن تقوم مصانع قطع السيارات في الهند بتطبيق مفهوم (Six sigma) لديها.

الإطار النظري للدراسة:

لقد حظي مفهوم (Six Sigma) باهتمام العديد من المفكرين والممارسين في الإدارة الصناعية والخدمية، ولأنه مفهوم يختلف تطبيقه تبعاً لنوع المنظمة التي تطبقه، فقد تعددت تعريفاته، ويمكن إيجازها في أربعة اتجاهات، وهي (Diana, 2007):

- مفهوم (Six Sigma) بوصفه مفهوماً إحصائياً: إن مفهوم (Six Sigma) يعود في الأصل إلى علم الإحصاء ويشير إلى (٩٩.٩٩٩٦٦ %) من الدقة، والعيب أو الخطأ لا يتجاوز (٤,٣) من كل مليون عملية أو منتج، وعرفه (VanHook, 2007) بأنه: "منحنى يعتمد البيانات الإحصائية لتقدير العيوب في أي عملية وذلك بتخفيض التباينات"، وكلما ارتفع مستوى (Sigma) قلت العيوب المسموح بوجودها في المنتج، ففي Three (Sigma) يكون عدد العيوب المسموح بها لا يزيد عن (٢٧٠٠) لكل مليون منتج، بينما في (Six Sigma) لا تزيد فرصة ظهور العيوب عن (٤,٣) لكل مليون منتج، فهي المعيار المثالي للجودة.
- مفهوم (Six Sigma) بوصفه منهجاً إدارياً: إن (Six Sigma) هي فلسفة إدارية ونظرة منضبطة نحو اتخاذ القرارات، وهي أنجح وسيلة إدارية عرفها التاريخ للوصول إلى

أرقى درجة من الجودة (Harry and Schroder, 2005). فالهدف من Six Sigma) - باعتباره منهجاً إدارياً - هو مساعدة الإداري في التعرف إلى ما لا يعرفه، والتركيز على ما ينبغي أن يعرفه، واتخاذ الإجراءات لتقليل الأخطاء (Diana, 2007). وإن العاملين في مختلف المستويات الإدارية في المؤسسات التي تطبق (Six Sigma)، يجدون أن فهمهم للعملاء يجعل الإجراءات والعمليات أكثر وضوحاً، ومعايير قياس الأداء ذات دلالة، والعمل أكثر فاعلية، وذا عائد أكبر.

• (Six Sigma) بوصفه فكراً نظمياً: فقد اعتبر (Anand, ٢٠٠٦) أن (Six Sigma) هي طريقة نظمية في التطوير الإستراتيجي، تعتمد الطريقة العلمية، لإحداث خفض دراماتيكي في معدلات الأخطاء في المنتج.

• (Six Sigma) بوصفه منهجاً: حيث يعتبر مفهوم (Six Sigma) منهجاً للتطوير والتحسين، فهو إستراتيجية تمكن المنظمة من التحسين المستمر بصورة كبيرة فيما يخص عملياتها الأساسية وهيكلها من خلال تصميم ومراقبة أنشطة الأعمال اليومية، بحيث يتم تقليل الفاقد، وتستغل الموارد المتاحة الاستغلال الأمثل، وفي الوقت نفسه تلبي احتياجات العميل وتحقق القناعة والرضا لديه (الحكيم، ٢٠٠٩).

مما تقدم يتضح أن (6σ) تمثل طريقة نظامية تستند بالدرجة الأساسية على البيانات، إذ إن أهم الخصائص التي تميز (6σ) هي اعتمادها أسلوب الإدارة بواسطة الحقائق (Management by Facts) عبر تسجيل أداء العملية في بداية المشروع أساساً للمقارنة المرجعية مع تحديد نقاط إضافية عن أداء العملية كلما تقدم المشروع، مما يسهم في كيفية اختيار إجراءات التحسين المناسبة، كما يساعد تقديم البيانات بواسطة المخططات والرسوم البيانية في توضيح أثر التحسين في أداء العملية (www.aluonet.com).

علاقة (Six Sigma) بإدارة الجودة الشاملة:

هناك علاقة وطيدة بين كل من (Six sigma) وإدارة الجودة الشاملة وتتمثل هذه العلاقة في أن ظهور (Six Sigma) ما هو إلا امتداد طبيعي لجهود إدارة الجودة الشاملة، بل يمكن القول أنّ مفهوم (Six Sigma) هو فكر إداري حديث برز من رحم إدارة الجودة الشاملة نفسها، وإن هذا المفهوم قادر على إحداث تغييرات جذرية، والانتقال من مرحلة خفض الأخطاء (وهو هدف إدارة الجودة الشاملة) إلى مرحلة منع وجود الأخطاء (وهو هدف Six Sigma)، فهي أداة لتطوير الجودة، وللوصول إلى حلول مبتكرة وإحصائية للمشكلات، كي تحقق توقعات العملاء، ولا يمكن أن تعمل (Six Sigma) بمعزل عن الجودة، حيث توفر إدارة الجودة لـ (Six Sigma) الأدوات والتقنيات اللازمة لإحداث التغييرات التقنية وتطوير العمليات داخل الإدارة، (دودين، ٢٠١٢).

وهناك منهجان أساسيان لـ (Six Sigma) يتم اتباعهما عند تطبيق مفاهيم (Six Sigma) في المنظمات المختلفة وهما معروفان بالاختصارات الآتية:

١. نموذج (DMAIC): ويستخدم لتطوير العمليات الحالية، وهو مختصر للخطوات التالية: التعريف (Define)، والقياس (Measure)، والتحليل (Analyze)، والتحسين (Improve)، والضبط (Control)، (الحكيم، ٢٠٠٩).

٢. الثاني: نموذج (DMADV): ويستخدم للنتائج الجديدة أو لتصميم العمليات، وهو اختصار لعمليات: التعريف (Define)، والقياس (Measure)، والتحليل (Analyze)، والتصميم (Design)، والتحقق (Verify)، (السلامة، ٢٠٠٧).

وسيتم التركيز على النوع الأول (DMAIC) كونها من أكثر الطرق أو المناهج المعروفة والمستخدمة في تطبيقات (Six Sigma)، ويتكون هذا النوع من خمس مراحل، وهي كالاتي (VanHook, 2007):

١. التعريف (Define):

تهتم هذه المرحلة بتحديد الهدف من التحسين ومجاله، وتقدير حدود (Boundaries) كل عملية ستخضع للتحسين مع مراعاة متطلبات العملاء، يساعد في ذلك التواصل مع العملاء المساهمين والموظفين والمعنيين كلهم. أما الهدف الأساس لهذه المرحلة في

مؤسسات التعليم العالي مثلما ذكره (VanHook ، ٢٠٠٧)، عند استخدام منهجية Six Sigma (Sigma)، باستخدام نموذج (DMAIC) في تطوير وتقييم تحصيل الطلبة، فهو: تحديد نواتج تعلم الطلبة، وتحديد الأدوار والمسؤوليات للمشروع، ووصف المعرفة الحالية حول عمليات تعلم الطلبة وأدائهم، ورسم خريطة عمليات التعليم، وتحديد نقاط التعليم الحرجة.

٢. القياس (Measure):

الهدف من هذه المرحلة هو قياس النظام القائم فعلياً وعملياته، وبناء مقاييس صالحة يعتمد عليها للمساعدة في مراقبة الأهداف التي سبق تعريفها في الخطوة الأولى، وتوثيق الإجراءات الفعلية للعملية محل الدراسة، والتأكد من أن نظام القياس ملائم، وفي مجال التعليم العالي يشمل القياس تطوير قياسات نقاط التعلم الحرجة في عملية التعليم، وتحديد المستويات الدنيا المقبولة للأداء، وتطبيق قياسات التقييم في عملية التعليم، وجمع البيانات من عمليات التقييم.

٣. التحليل (Analyze):

الهدف من هذه المرحلة هو تحليل النظام أو العمليات، للتعرف إلى طرق مختلفة لإزالة الفجوة بين الإنجاز الحالي للنظام أو العملية، والهدف المراد الوصول إليه، وفي هذه الخطوة أيضاً يجب إنشاء علاقة بين رضا العميل والعمليات الداخلية (Internal Process) التي نستخدمها، ويجب تعريف الأسباب الجذرية (Root Causes) وكيفية التأكد من أنها فعلاً هي الأسباب الجذرية وليست أعراضاً. والغرض من هذه المرحلة في مؤسسات التعليم العالي هو تحليل البيانات المتعلقة بمجموعة التوقعات للحدود الدنيا المقبولة من الأداء، واستنتاج النمطية في البيانات، ومناقشة نواحي الهدر في أنشطة عملية التعليم.

٤. التحسين (Improve):

إن الدور الأساس في هذه المرحلة هو محاولة سد الفجوة بين الوضع الحالي والوضع المستهدف للعمليات، والطرق المستخدمة في هذه الخطوة يجب أن تكون قد تحددت بدقة (Verified) للتأكد من أن الهدف المرغوب فيه قد أنجز تماماً ويملك صفة الاستمرارية، أما في مجال التعليم العالي، فتشمل هذه المرحلة إجراء عصف ذهني لفرص التحسين والتخلص

من نواحي الهدر في أنشطة عملية التعليم، ومناقشة نتائج هذا العصف الذهني، واختيار وتطبيق أفضل الحلول والتحسينات لتطوير عملية التعليم.

٥. الرقابة (Control):

إن العمل لا ينتهي عند التحسين فقط ولكن لابد من عمل الرقابة حتى نضمن نجاح هذا التحسين واستمراره، بدون هذه الخطوة الحرجة والأخيرة من الـ (DMALC) فإن العادات والطرق القديمة سوف تعود بسرعة وبذلك نكون قد فشلنا وكلفنا المنظمة بدون فائدة، لذلك يجب أن نضع الأسس لضمان العمل بالمنهج الجديد (Standardize) لاستمرارية عملية التحسين، ويجب أيضاً توثيق الطرق الجديدة والعمليات لضمان استمرارها، وعمل خطة جديدة للرقابة وتعليمات جديدة يجب اتباعها (SOP) (Standard Operating Procedure). أما في مؤسسات التعليم العالي فتشمل هذه المرحلة أيضاً وضع قياسات للتغيرات المطلوبة في عملية التعليم، وتوثيق التحسينات الجديدة والإجراءات المرتبطة بها.

أهداف (Six Sigma) في التعليم العالي:

هناك عدة أهداف لـ (Six Sigma) وأهم هذه الأهداف ما يأتي (Anand, 2006):

- تحسين الجودة في الخدمات والعمليات العلمية وفي كل عنصر من عناصر الجودة الخاصة بالمؤسسة التعليمية، فهي توجه يستهدف تحسين فاعلية العمليات.
- التقليل من أنواع الهدر كافة (الوقت، والمجهود، والأموال) عن طريق القضاء على الخلل أو الفشل في أيّ من خطوات العمل، إذ إن مبدأ (Six Sigma) يهدف إلى تخريج طلبة ذوي جودة عالية، يحققون توقعات العملاء وبأقل تكلفة، وبأقل عيوب.
- إن الهدف الأساس من تطبيق منهجية (Six Sigma) هو اتباع إستراتيجية لتحسين مقدرة العاملين، ورفع مهاراتهم على حل المشكلات في المؤسسة التعليمية.
- تحسين مستويات رضا العملاء، والتركيز عليهم وهم: (الطلبة، وأولياء الأمور، والمجتمع بشكل عام، والأطراف كافة ذات العلاقة)، (دودين، ٢٠١٢).
- استخدام البيانات لصناعة القرارات، (Data for making decision)، حيث تستخدم ثقافة (Six Sigma) البيانات بوصفها قوة محرّكة للعمل، ولا تقبل الافتراضات مما أدى إلى ظهور ما يسمى الإدارة بالحقائق (Management by facts).

- العمل الجماعي للحصول على أعظم الفوائد (people have to work together)، إذ تركز منهجية (Six Sigma) على العمل الجماعي، والتشارك في الواجبات والمسؤوليات.

معوقات تطبيق (Six Sigma) في التعليم العالي:

- تتمثل أهم معوقات تطبيق (Six Sigma) في وزارة التعليم العالي ما يأتي (عطياني، وآخرون، ٢٠١١):
- عدم قناعة الإدارة العليا في المؤسسة التعليمية بأهمية تطبيق واستخدام مفهوم Six Sigma في منتجاتها وعملياتها.
- وجود برامج وأدوات بديلة تغني عن استخدام مفهوم (Six Sigma).
- عدم توفر الموارد (المالية، والبشرية، والمادية، والمعلومات) اللازمة لاستخدام وتطبيق (Six Sigma).
- الخوف من الفشل في استخدام وتطبيق (Six Sigma).
- المقاومة الداخلية من الأفراد والجماعات داخل المؤسسة التعليمية لفكرة استخدام (Six Sigma).
- الكلفة المرتفعة لتطبيق واستخدام (Six Sigma).

الطريقة والإجراءات:

منهج الدراسة:

- تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي والذي يحاول دراسة مدى استخدام مفاهيم (Six Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة، وقياس الاختلاف تبعاً لمتغيرات: (نوع الجامعة، الخبرة، المستوى الإداري، التخصص).

مجتمع الدراسة:

اشتمل مجتمع الدراسة على أعضاء الهيئة التدريسية الإداريين جميعهم في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة، والذي يقدر عددهم (٣٧٥٠)، وذلك تبعاً للإحصائيات الرسمية الصادرة عن وزارة التعليم العالي للعام الجامعي (٢٠١١-٢٠١٢).

عينة الدراسة:

أختيرت عينة طبيعية عشوائية بنسبة (١٠%) من المجتمع الإحصائي والبالغ (٣٧٥) وعليه أصبحت عينة الدراسة (٣٧٥) عضواً، تم توزيع (٣٧٥) استبانة، وكان المسترجع منها (٣٠٢) وكانت نسبة الإسترجاع (٨٠,٥%) وتم استبعاد (٣٣) استبانة؛ نظراً لعدم دقة المعلومات الواردة في بعضها، والنقص في المعلومات في البعض الآخر، وبهذا يكون صافي العينة (٢٦٩) عضو هيئة تدريس.

جدول (١): التوزيع التكراري لتوزيع أفراد عينة الدراسة وفق متغيرات الدراسة

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
نوع الجامعة	حكومية	١٨٣	٦٨,٠
	خاصة	٨٦	٣٢,٠
الخبرة	أقل من ٥ سنوات	٦٧	٢٤,٩
	٥-١٠ سنوات	٧٦	٢٨,٣
	١٠ سنوات فأكثر	١٢٦	٤٦,٨
المستوى الإداري	عميد	٦٤	٢٣,٨
	نائب عميد	١٠٧	٣٩,٨
	رئيس قسم	٩٨	٣٦,٤
التخصص	علمي	٧٠	٢٦,٠
	إنساني	١٩٩	٧٤,٠

تم استخدام المصادر الأولية والمصادر الثانوية كمصدرين أساسيين للمعلومات:

- فتمثلت المصادر الثانوية في الكتب والمراجع العربية والأجنبية ذات العلاقة، والدوريات والمقالات والتقارير، والأبحاث والدراسات السابقة التي تناولت موضوع الدراسة الحالي، والبحث والمطالعة في مواقع الإنترنت المختلفة التي لها علاقة بموضوع الدراسة، أما المصادر الأولية فتم إدراجها ضمن أداة الدراسة.

أداة الدراسة:

قام الباحثان بالرجوع إلى البحوث والدراسات وعدد من الاستبانات والمراجع التي تهتم بدراسة (Six Sigma)، ثم قاما بتصميم استبانة لاستخدامها في جمع المعلومات والبيانات، توزعت على ثلاثة أجزاء، حيث تحدت الجزء الأول عن متغيرات تتعلق بالخصائص الديمغرافية لعينة الدراسة وهي: نوع الجامعة، والخبرة، والمستوى الإداري، والتخصص، وشمل الجزء الثاني (٣٢) فقرة غطت الالتزام الوظيفي وهي موزعة وفق الآتي: (التعريف، والقياس، والتحليل، والتحسين، والسيطرة)، وشمل الجزء الثالث مجموعة من الفقرات والتي تقيس معيقات تطبيق (Six Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة.

كما اعتمد الباحثان على المصادر الأولية، والتي تمثلت في جمع البيانات الأولية من خلال الاستبانة بوصفها أداة رئيسة للبحث، وقد شملت الاستبانة على عدد من العبارات تعكس أهداف الدراسة وأسئلتها، للإجابة عنها من قبل المبحوثين، وتم استخدام مقياس (Likert) الخماسي بحيث تأخذ كل إجابة أهمية نسبية، وتتراوح مدى الإجابة من (١-٥) وفق الجدول (٢).

جدول (٢): مقياس ليكرت الخماسي

موافق جدا	موافق	غير متأكد	معارض	معارض جدا
٥	٤	٣	٢	١

صدق أداة الدراسة:

لغايات التحقق من صدق أداة الدراسة، فقد تم عرضها على مجموعة من الخبراء في مجال الإدارة وإدارة الجودة الشاملة، حيث أبدى المحكمين بعض الملاحظات، وقد تم أخذها بعين الاعتبار، وتم إجراء التعديلات المطلوبة.

ثبات الأدوات:

للتحقق من ثبات الأداة، فقد تم استخراج معادلة ألفا كرونباخ (الاتساق الداخلي للأداة)، ولكل بعد من الأبعاد الفرعية، وفق الجدول رقم (٣).

جدول (٣):

عدد الفقرات	الفا كرونباخ	المتغير
٩	٠,٨٠	التعريف
٦	٠,٧٨	القياس
٦	٠,٧٧	التحليل
٦	٠,٨٣	التحسين
٥	٠,٧٧	السيطرة
٣٢	٠,٨٧	الدرجة الكلية

من الجدول (٣) يتضح بأن قيم معامل الثبات تراوحت ما بين (٠,٧٧-٠,٨٣) وأن ثبات الدرجة الكلية بلغ (٠,٨٧).

المعالجة الإحصائية المستخدمة:

لغايات الإجابة عن أسئلة الدراسة، فقد تم استخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (spss)، لتحليل بيانات الاستبانة، للحصول على مخرجات لأسئلتها لجمعها، وتلخصت الأساليب والمجالات التي تم استخدامها في الدراسة بما يلي:

- اختبار (Cronbach alpha) لمعرفة ثبات فقرات الاستبانة.
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.
- اختبار (ت) لعينتين مستقلتين.
- تحليل التباين الأحادي واختبار شيفيه للمقارنات البعدية.

الأهمية النسبية لفقرات الاستبانة:

لغايات تحديد مستوى الأهمية النسبية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات الاستبانة، فقد تم تقسيم تدرج استجابات المبحوثين إلى ثلاثة مستويات، كما تظهر في الجدول رقم (٤).

جدول (٤):

٣,٦٨ فأكثر	٣,٦٧-٢,٣٤	٢,٣٣ فأقل
مرتفع	متوسط	منخفض

نتائج الدراسة:

السؤال الأول: ما مدى استخدام مفاهيم (Six Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة؟

للإجابة عن هذا السؤال، فقد تم حساب المتوسطات، والانحراف المعياري، وترتيبها بشكل تنازلي ويبين الجدول (٥) النتائج المرتبطة في ذلك.

جدول (٥): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات

أفراد عينة الدراسة في مجال التعريف

المستوى	الانحراف المعياري	المتوسط	الفقرة
متوسط	0.67	2.57	٧. يتم دراسة مدخلات العملية الأكاديمية في سبيل تحديد المخرجات النهائية للتعليم.
متوسط	0.82	2.53	٦. تعتمد الجامعة في تطوير خططها على تجارب الجامعات العريقة.
متوسط	1.05	2.51	٩. هناك تحديد دقيق للمراحل التي يمر بها الطالب في الجامعة مبنية من خلال شبكة علاقات الطالب مع مختلف دوائر الجامعة وأقسامها.
متوسط	0.99	2.35	٤. تحدد الإدارة الجامعية النتائج المتوقعة لعملية التطوير الإداري وبشكل مسبق.
منخفض	1.08	2.31	٨. هناك دراسة متعمقة لمختلف المناهج الدراسية وتضمينها بالخطوة.
منخفض	0.71	2.26	٢. تقوم الإدارة الجامعية بتحديد المسؤوليات بشكل دقيق للعاملين ضمن مختلف المستويات الإدارية والأكاديمية.
منخفض	0.65	2.25	١. تقوم الجامعة بتحديد أولوياتها التطويرية بناء على التطورات في البيئة الجامعية.
منخفض	0.89	2.21	٣. تحدد الجامعة عملية التطوير الإداري في مراحل وضمن إطار زمني محدد.
منخفض	0.98	2.16	٥. تشكل الجامعة فرق أو لجان لدراسة الواقع وتحديد القضايا ذات الأولوية في العمل.
متوسط	0.87	2.35	المتوسط العام

يتضح من الجدول (٥) بأن المتوسطات الحسابية تراوحت ما بين (٢,١٦ - ٢,٥٧)، وأن أعلى متوسط حسابي كان للفقرة "يتم دراسة مدخلات العملية الأكاديمية في سبيل تحديد المخرجات النهائية للتعليم" والتي بلغ متوسطها الحسابي (2.57) بانحراف معياري (0.67)، في حين أن أدنى متوسط حسابي كان للفقرة "تشكل الجامعة فرق أو لجان لدراسة الواقع وتحديد القضايا ذات الأولوية في العمل" بمتوسط حسابي (2.16)، وبانحراف معياري (٠,٩٨). كما بلغ المتوسط العام (٢,٣٥) بانحراف معياري (٠,٨٧) وهو ضمن المستوى المتوسط.

جدول (٦): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة في مجال القياس

المستوى	الانحراف المعياري	المتوسط	الفقرة
متوسط	١,١٩	٢,٤٦	٣. تعمل الأقسام الأكاديمية في إجراء دراسة لمحتوى المنهاج الدراسي.
منخفض	٠,٩٩	٢,١٤	٤. تقوم إدارة الجامعة في تحديد دور الخدمات التعليمية المساندة في أداء الطلبة الأكاديمي.
منخفض	٠,٨٥	٢,١٠	١. تقوم الجامعة بدراسة العوامل المسببة في تعثر الطلبة.
منخفض	٠,٨٣	٢,٠٤	٦. تقوم الجامعة بدراسة عناصر البيئة الجامعية المادية ودورها في أداء الطلبة لمهامهم التعليمية.
منخفض	٠,٦٤	١,٩٠	٥. تعمل الجامعة على تحديد فاعلية الطواقم المساندة في العملية الدراسية.
منخفض	٠,٥٨	١,٨٤	٢. تقوم الجامعة بدراسة أساليب التدريس المستخدمة في الجامعة.
منخفض	0.85	2.08	المتوسط العام

يتضح من الجدول (٦) بأن المتوسطات الحسابية تراوحت ما بين (١,٨٤ - ٢,٤٦)، وأن أعلى متوسط حسابي كان للفقرة "تعمل الأقسام الأكاديمية في إجراء دراسة لمحتوى المنهاج

الدراسي" والتي بلغ متوسطها الحسابي (٢,٤٦) بانحراف معياري (١,١٩)، في حين أن أدنى متوسط حسابي كان للفقرة " تقوم الجامعة بدراسة أساليب التدريس المستخدمة في الجامعة " بمتوسط حسابي (١,٨٤) وبانحراف معياري (٠,٥٨). كما بلغ المتوسط العام (٢,٠٨) بانحراف معياري (٠,٨٥) وهو ضمن المستوى المنخفض.

جدول (٧): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة في مجال التحليل

المستوى	الانحراف المعياري	المتوسط	الفقرة
متوسط	١,٠٢	٣,٢٧	٤- تعمل الإدارة الجامعية على تحليل الفجوة بين مخرجات الطلبة التعليمية وأدائهم في سوق العمل.
متوسط	٠,٧٦	٢,٣٩	٦- تعمل إدارة الجامعة على تحليل الفجوة من وجهة نظر أرباب العمل بين أداء مستخدميهم ومتطلبات العمل لديهم.
متوسط	٠,٦٨	٢,٣٥	٢- تقوم الإدارة الجامعية بتحليل الفجوة بين الأداء المتوقع والأداء الفعلي للطلبة على مدار السنوات.
منخفض	٠,٨٣	٢,١٨	٥- تسهم الجامعة في إيجاد نافذة تحليلية لتوقعات الطلبة من الجامعة ومتطلبات العمل في السوق.
منخفض	٠,٨٢	٢,١٤	٣- تقوم الإدارة الجامعية بتحليل الفجوة بين الأداء المتوقع والأداء الفعلي لأنشطتها المنهجية واللامنهجية.
منخفض	٠,٧٦	١,٩٥	١- تقوم الإدارة الجامعية بتحليل الفجوة بين الأداء المتوقع والأداء الفعلي لأعضاء الهيئة التدريسية.
متوسط	0.81	2.38	المتوسط العام

يتضح من الجدول (٧) بأن المتوسطات الحسابية تراوحت ما بين (١,٩٥ - ٣,٢٧)، وأن أعلى متوسط حسابي كان للفقرة " تعمل الإدارة الجامعية بتحليل الفجوة بين مخرجات الطلبة التعليمية وأدائهم في سوق العمل" والتي بلغ متوسطها الحسابي (٣,٢٧) بانحراف معياري (١,٠٢)، في حين أن أدنى متوسط حسابي كان للفقرة "تقوم الإدارة الجامعية بتحليل الفجوة بين الأداء المتوقع والأداء الفعلي لأعضاء الهيئة التدريسية" بمتوسط حسابي (١,٩٥)

وبانحراف معياري (٠,٧٦)، كما بلغ المتوسط العام ٢,٣٨ بانحراف معياري (٠,٨١) وهو ضمن المستوى المتوسط.

جدول (٨): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة في مجال التحسين

المستوى	الانحراف المعياري	المتوسط	الفقرة
مرتفع	0.47	4.67	٢- تعتمد الإدارة الجامعية في تطوير الواقع الأكاديمي من خلال الاستعانة بمستشارين مؤهلين.
مرتفع	0.88	3.76	٤- تختار إدارة الجامعة قراراتها بعد مرورها، بمجالس وهيئات الجامعة المختلفة للمفاضلة بينها.
متوسط	1.19	3.46	٥- تعمل إدارة الجامعة على مراجعة إجراءاتها الإدارية بشكل دوري وتمنح الصلاحيات لرؤساء الأقسام والعمادات المختلفة.
متوسط	0.82	2.52	٦- هناك مراحل تجريبية تختبر فيها القرارات والخطط قبل اعتمادها بشكل نهائي.
منخفض	0.92	2.32	١- تفكر الإدارة الجامعية في حلول للمشكلات التي تواجهها، بعد دراسة البيانات المتوفرة حول المشكلة بدقة.
منخفض	0.72	1.97	٣- تختبر الجامعة نتائج قراراتها، بعدها تسعى إلى تطوير الخطط بناء على معطيات الواقع.
متوسط	0.83	3.12	المتوسط العام.

يتضح من الجدول (٨) بأن المتوسطات الحسابية تراوحت ما بين (١,٩٧ - ٤,٦٧)، وأن أعلى متوسط حسابي كان للفقرة "تعتمد الإدارة الجامعية في تطوير الواقع الأكاديمي من خلال الاستعانة بمستشارين مؤهلين" والتي بلغ متوسطها الحسابي (٤,٦٧) بانحراف معياري (٠,٤٧)، في حين أن أدنى متوسط حسابي كان للفقرة "تختبر الجامعة نتائج قراراتها، بعدها تسعى إلى تطوير الخطط بناء على معطيات الواقع" بمتوسط حسابي (١,٩٧) وبانحراف معياري (٠,٧٢)، كما بلغ المتوسط العام (٣,١٢) بانحراف معياري (٠,٨٣) وهو ضمن المستوى المتوسط.

جدول (٩): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات

أفراد عينة الدراسة على مجال السيطرة

المستوى	الانحراف المعياري	المتوسط	الفقرة
متوسط	0.60	3.48	١ - هناك تحديد للمسؤوليات والصلاحيات لكل العاملين في الإدارات المختلفة تمكنهم من متابعة سير أعمالهم.
متوسط	1.00	3.04	٣ - هناك قاعدة بيانات تراكمية داخل الأقسام الأكاديمية والإدارية لتوثيق العمل وتحديد جوانب القصور فيه.
متوسط	1.05	2.82	٢ - هناك تقارير دورية يرفعها المسؤولون الإداريون عن سير العمل، والذي يتم تقييم محتواها في ضوء سياسات الجامعة العامة
متوسط	0.86	2.75	٥ - هناك أقسام متخصصة في الجامعة لضبط نوعية التعليم.
متوسط	0.93	2.58	٤ - هناك مقاييس أداء تمثل معايير لضبط أداء العاملين في الجامعة.
متوسط	0.88	2.93	المتوسط العام

يتضح من الجدول (٩) بأن المتوسطات الحسابية تراوحت ما بين (٢,٥٨ - ٣,٤٨)، وأن أعلى متوسط حسابي كان للفقرة "هناك تحديد للمسؤوليات والصلاحيات لكل العاملين في الإدارات المختلفة تمكنهم من متابعة سير أعمالهم" والتي بلغ متوسطها الحسابي (٣,٤٨) بانحراف معياري (٠,٦٠)، في حين أن أدنى متوسط حسابي كان للفقرة " هناك مقاييس أداء تمثل معايير لضبط أداء العاملين في الجامعة " بمتوسط حسابي (٢,٥٨) وبانحراف معياري (٠,٩٣)، كما بلغ المتوسط العام (٢,٩٣) بانحراف معياري (٠,٨٨) وهو ضمن المستوى المتوسط.

السؤال الثاني: هل يوجد اختلاف دال إحصائياً في مدى استخدام مفاهيم Six (Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة تبعاً لمتغيرات نوع الجامعة، الخبرة، المستوى الإداري، التخصص؟

للإجابة عن هذا السؤال تم إجراء اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، للإجابة عن متغير نوع الجامعة، كما تم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي للإجابة عن متغيرات الخبرة، والمستوى الإداري، والتخصص والجدول (١١) يبين نتائج ذلك.

- نوع الجامعة:

نتائج اختبار (Independent T-test) لعينتين مستقلتين للاختلاف في استخدام مفاهيم (Six Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة تبعا لمتغير نوع الجامعة.

جدول (١٠):

نوع الجامعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	الدلالة	النتيجة
حكومية	١٨٣	٢,٤٦	٠,٣١	-٠,٣٣	٠,٧٤٠	لا يوجد
خاصة	٨٦	٢,٤٧	٠,٣٢			فروق

يتضح من الجدول (١٠) بأن قيمة الإحصائي (ت) بلغت (-٠,٣٣) وهذه القيمة ليست دالة عند مستوى (٠,٠٥) فأقل، لذا لا يوجد هناك اختلاف في استخدام مفاهيم (Six Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة تبعا لمتغير نوع الجامعة.

- الخبرة:

جدول (١١): نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي للاختلاف في استخدام مفاهيم (Six Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة تبعا لمتغير الخبرة.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة
بين المجموعات	2.99	2	1.49	16.556	0.00
داخل المجموعات	22.93	266	0.09		
المجموع	25.92	268			

يتضح من الجدول (١١) بأن قيمة الإحصائي (ف) بلغت (١٦,٥٥٦) وهذه القيمة دالة عند مستوى (٠,٠٥) فأقل، لذا يوجد هناك اختلاف في استخدام مفاهيم (Six Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة تبعا لمتغير الخبرة، ولتحديد لصالح من تعود الفروق الدالة إحصائياً؛ تم إجراء اختبار شيفيه للمقارنات البعوية والتي تظهر نتائجها في الجدول (١٢).

جدول (١٢): نتائج اختبار شيفيه للمقارنات البعدية

المتوسطات	٥ سنوات فأقل	١٠-٥ سنوات	١٠ سنوات فأكثر
٣,٣١	---	-0.03	-0.25
٣,٣٤	---	---	-0.22
٣,٥٦	---	---	---

يتضح من الجدول (١٢) بأن الفروق كانت بين فئتي الخبرة (٥ سنوات فأقل، (١٠-٥) سنوات من جهة، وفئة الخبرة (١٠) سنوات فأكثر من جهة أخرى، إذ إن الفروق كانت لصالح فئة الخبرة (١٠) سنوات فأكثر، حيث أن مدى استخدام مفاهيم (Six Sigma) كانت أعلى لدى الإداريين من ذوي الخبرة الأعلى.

- المستوى الإداري:

جدول (١٣): نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي للاختلاف في استخدام مفاهيم (Six Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة تبعاً لمتغير المستوى الإداري

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة
بين المجموعات	0.25	2	0.13	1.31	0.270
داخل المجموعات	25.66	266	0.10		
المجموع	25.91	268			

يتضح من الجدول (١٣) بأن قيمة الإحصائي (ف) بلغت (١,٣١) وهذه القيمة ليست دالة عند مستوى (٠,٠٥) فأقل، لذا لا يوجد هناك اختلاف في استخدام مفاهيم (Six Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة تبعاً لمتغير المستوى الإداري.

- التخصص:

جدول (١٤): نتائج اختبار (Independent T-test) لعينتين مستقلتين للاختلاف في استخدام مفاهيم (Six Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة تبعاً لمتغير التخصص

التخصص	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	الدلالة	النتيجة
علمي	70	2.37	0.32	-3.05	0.000	توجد فروق
إنساني	199	2.50	0.30			

يتضح من الجدول (١٤) بأن قيمة الإحصائي (ت) بلغت (-٣,٠٥) وهذه القيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) فأقل، لذا يوجد هناك اختلاف في استخدام مفاهيم Six Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة تبعاً لمتغير نوع التخصص، وبمراجعة المتوسطات الحسابية تبين أن الإداريين في الكليات الإنسانية لديها استخدام أعلى لمفاهيم Six Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة مقارنة مع الكليات العلمية.

السؤال الثالث: ما هي معيقات استخدام مفاهيم Six Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات والانحراف المعياري وترتيبها بشكل تنازلي ويبين الجدول (١٥) النتائج المرتبطة في ذلك.

جدول (١٥): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على مجال معيقات استخدام مفاهيم Six Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة.

المستوى	الانحراف المعياري	المتوسط	الفقرة
مرتفع	0.89	3.96	- عدم توفر المعلومات والموارد المادية اللازمة لتطبيق Six Sigma).
مرتفع	1.09	3.95	- عدم قناعة الإدارة العليا بأهمية تطبيق Six Sigma).
متوسط	0.94	3.41	- عدم توفر الموارد البشري المؤهلة لتطبيق Six Sigma).
متوسط	0.96	3.27	- عدم توفر الموارد المالية اللازمة والكلفة المرتفعة لتطبيق Six Sigma).
متوسط	0.85	3.10	- عدم تطبيق إدارة الجودة الشاملة في الجامعات.
متوسط	0.91	2.93	- وجود برامج بديلة تغني عن تطبيق Six Sigma).

يتضح من الجدول (١٥) بأن المتوسطات الحسابية تراوحت ما بين (٣,٩٦ - ٢,٩٣)، وأن أعلى متوسط حسابي كان للفقرة "عدم توفر المعلومات والموارد المادية اللازمة لتطبيق Six Sigma" والتي بلغ متوسطها الحسابي (٣,٩٦) بانحراف معياري (٠,٨٩)، في حين أن أدنى متوسط حسابي كان للفقرة "وجود برامج بديلة تغني عن تطبيق Six Sigma) " بمتوسط حسابي (٢,٩٣) وبانحراف معياري (٠,٩١).

النتائج والتوصيات:

أولاً: النتائج:

- النتائج المرتبطة بالسؤال الأول: ما مدى استخدام مفاهيم (Six Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة؟ أشارت النتائج إلى أن مستوى تطبيق مجالات (التعريف، والتحليل، والتحسين، والسيطرة)، كانت جميعها ضمن المستوى المتوسط. أما مجال القياس فقد كانت ضمن المستوى المنخفض. ويعتل الباحثان هذه النتيجة بحدثة تجربة تطبيق مفاهيم (6σ) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة.
- مناقشة النتائج المرتبطة في السؤال الثاني: هل يوجد اختلاف دال إحصائياً في مدى استخدام مفاهيم (Six Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة تبعاً لمتغيرات نوع الجامعة، الخبرة، المستوى الإداري، التخصص، حيث أشارت النتائج إلى أنه لا يوجد هناك اختلاف في استخدام مفاهيم (Six Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة تبعاً لمتغير نوع الجامعة، ويعتل الباحثان هذه النتيجة بأن كلا من الجامعات الأردنية الحكومية، والخاصة، هي حديثة الخبرة في تطبيق (6σ)، كما أنه لا يوجد لديها لغاية الآن نموذج واضح يمكن تبنيه من قبل هذه الجامعات حول مفهوم (Six Sigma).
- كما أشارت النتائج إلى وجود اختلاف في استخدام مفاهيم (Six Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة تبعاً لمتغير الخبرة، حيث إن الفرق بين فئتي الخبرة (٥) سنوات فأقل، (٥-١٠) سنوات من جهة، وفئة الخبرة (١٠) سنوات فأكثر من جهة أخرى، فكانت الفرق لصالح فئة الخبرة (١٠) سنوات فأكثر، ومدى استخدام مفاهيم Six Sigma كانت أعلى لدى الإداريين من ذوي الخبرة الأعلى.
- ويعتل الباحثان أن الزيادة في مستوى الخبرة يسهم إيجاباً في تطبيق مفاهيم Six Sigma)، ويعطي ذلك مؤشراً أن الإداريين من ذوي سنوات الخبرة الطويلة، لديهم معرفة وممارسات تتسجم مع الإطار الذي ينطلق منه مفاهيم (Six Sigma).
- كذلك تبين عدم وجود اختلاف في استخدام مفاهيم (Six Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة تبعاً لمتغير المستوى الإداري، ويعتل الباحثان هذه النتيجة بأن العمداء ونوابهم ورؤساء الأقسام، يتبعون سياسات محددة محكومة، ضمن تعليمات تحتم عليهم

كيفية تناول القضايا الإدارية، كما تبين أنه يوجد هناك اختلاف في استخدام مفاهيم (Six Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة تبعاً لمتغير نوع التخصص، وبمراجعة المتوسطات الحسابية تبين أن الإدارات في الكليات الإنسانية لديها استعداد أعلى لاستخدام مفاهيم (Six Sigma) مقارنة بالكليات العلمية في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة.

- مناقشة النتائج المرتبطة بالسؤال الثالث: والذي ينص على "ما هي المعوقات لاستخدام مفاهيم (Six Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة؟"، فقد أشارت النتائج إلى أن أعلى متوسط حسابي كان للفقرة "عدم توفر المعلومات والموارد المادية اللازمة لتطبيق (Six Sigma)" والتي بلغ متوسطها الحسابي (٣,٩٦) بانحراف معياري (٠,٨٩)، في حين أن أدنى متوسط حسابي كان للفقرة "وجود برامج بديلة تغني عن تطبيق (Six Sigma)" بمتوسط حسابي (٢,٩٣) وبانحراف معياري (٠,٩١).

ويعلل الباحثان هذه النتيجة بأن تطبيق (Six Sigma) يحتاج إلى توفر الكوادر البشرية المدربة والتجهيزات، والخبرات، والمهارات الفنية، التي تحتاج إلى تأهيل مستمر في هذه الجامعات، كما تحتاج إلى موارد مالية ومادية كافية، وعدم توفر هذه الموارد المذكورة أعلاه، فإنها تشكل عائقاً أمام تطبيق مفاهيم (Six Sigma) لدى هذه الجامعات.

النتائج العامة:

- إستراتيجية (Six Sigma) تهدف إلى تركيز الانتباه على فاعلية التعليم العالي، التي تتحدد بنتائج التعلم لدى الطلبة الخريجين، ومقدار توافرها مع حاجات وتوقعات الأطراف جميعها المكونة لأصحاب المصالح من وجود التعليم العالي نفسه.
- (Six Sigma) هو هدف للأداء يتم تطبيقه على كل عنصر من عناصر الجودة، وليس على المنتج في مجمله.
- إن مفهوم (Six Sigma) يعد من المفاهيم الحديثة في إدارة وضمان الجودة، يقوم على مبدأ تحقيق مستويات متميزة في الجودة، بتخفيض المرفوضات والعيوب إلى (٣,٤) عيب لكل مليون فرصة، وبذلك تحقق للجامعات الأردنية الحكومية والخاصة فوائد جمة منها: نقل ثقافة الجامعة من تقليل الأخطاء إلى منع الأخطاء، وتقليل إجراءات العمل، وتحسين الأداء.

- يمكن تطبيق إستراتيجية (Six Sigma) في السياق الجامعي في الجامعات الأردنية في مجالات: رؤية ورسالة الجامعة، والتخطيط الإستراتيجي لمستقبل الجامعة، وفاعلية عملية التعليم، والبحث العلمي، والقبول والتسجيل، والأنشطة الطلابية، وتحديد توقعات الطلبة وأصحاب المصالح.
- إن تطبيق مفهوم (Six Sigma) يحتاج إلى هيكل تنظيمي جديد، يعكس الأدوار الجديدة للأفراد، والمسؤوليات، والصلاحيات، وتحديد كم ونوع الأفراد المطلوب تواجدهم في هذا التنظيم.
- يتطلب تطبيق (six Sigma) تواجد أفراد يتمتعون بالمهارات الخاصة، ويكون لهؤلاء الأفراد مسميات تحدد واجباتهم، ويتم تسميتهم بالأبطال أو حاملي الأزرمة.

ثانياً: التوصيات

- في ضوء استنتاجات هذه الدراسة، واستناداً إلى ما ورد من معلومات في الإطار النظري لها من معلومات، فإننا أوصي بما يأتي:
- أن تعمل الإدارات العليا في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة على نشر مفهوم، وفلسفة، (Six Sigma) في إدارتها كافة، وكلياتها، وأقسامها العلمية، لغرض تحسين العملية التعليمية في هذه الجامعات، ابتداء من قبول الطلبة وحتى مرحلة التخرج منها، وأن تقوم بتطبيق هذا المفهوم في مجالات محددة من السياق الجامعي كمرحلة أولى، بحيث يتم بناء الخبرات وملاحظة النتائج، ثم تطبيقها على عمليات التعليم والتعلم في مرحلة لاحقة.
 - توفير التدريب اللازم للعاملين والقائمين بالعملية التعليمية في هذه الجامعات، على كيفية استخدام وتطبيق منهجية (Six Sigma)، وفهم خطوات التطبيق، على نحو يمكنهم من اكتساب المهارة المطلوبة، ليتناسب مع قدراتهم والأدوار المنتظرة منهم في عملية تطبيق هذه المنهجية الحديثة.
 - أهمية استمرار طلب وزارة التعليم العالي، وهيئة الاعتماد الأردنية، من الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة، بتطبيق مفاهيم إدارة الجودة الشاملة في هذه الجامعات، لغرض التحسين والتطوير المستمر لجودة عملياتها التعليمية، ولتحقيق رضا عملائها، ولتطوير

أدائها بما يضمن الوصول إلى أهداف (Six Sigma)، وهي منع الأخطاء، وتقليل وتبسيط إجراءات العمل، وتحسين الأداء في هذه الجامعات.

- إدخال استخدام مفهوم (Six Sigma) ضمن واجبات ومهام عمل وحدات، أو أقسام، أو إدارات تطوير ضمان الجودة في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة، بوصفه نظامًا وأداة لقياس الجودة في هذه الجامعات.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

- ١- باشيوة، حسن عبد الله، (٢٠٠٩)، استشراف عناصر تفعيل إدارة مستقبل مؤسسات التعليم العالي ، مجلة علوم إنسانية عدد ٤٣، متوفر على الموقع الإلكتروني www.ulum.nlat:15-10-2009.
- ٢- عابنة، صالح احمد، (٢٠١٠)، أبدال حديثة في إدارة التعليم : إعادة الهندسة وستة سيجما، المؤتمر العربي حول التعليم العالي وسوق العمل ، جامعة ٧ أكتوبر ، مصراتة' ليبيا.
- ٣- الصفاوي ،صفاء يونس، (٢٠٠٩)، التحليل الإحصائي بإستخدام أسلوب Six Sigma، المؤتمر الإحصائي العربي، ص ٦٧٤-٦٩٧،سرت' ليبيا.
- ٤- إسماعيل، عمر علي، (٢٠١١)، Six Sigma مدخل متميز لتحسين جودة التعليم العالي، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والإقتصادية، المجلد السابع، العدد ٢١، ص ٣١-٤٨.
- ٥- بنت الشامان، أمل، (٢٠٠٥)، تطبيق سيجما ستة في المجال التربوي، مجلة جامعة الملك سعود ، المجلد ١٨، العدد ١ ص ٨٩-١٣٦.
- ٦- الحكيم ،ليث علي،(٢٠٠٩) نحو إمكانية تطبيق مدخل Six Sigma المرتكز على إدارة المعرفة لتحقيق التفوق التنافسي، الموقع الإلكتروني : www.minshawi.com at: 20-9-2009.
- ٧- دودين، احمد يوسف (٢٠١٢)، إدارة الجودة الشاملة، الأكاديميون للنشر والتوزيع ، عمّان ، الأردن.
- ٨- السلايمة، نضال حلمي، (٢٠٠٧) ، إمكانية إستخدام سيجما ستة لتحسين الأداء الصحي في المركز العربي الطبي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمّان العربية للدراسات العليا، الاردن.
- ٩- عطيان، مراد، واخرون،(٢٠١١) ، مدى تطبيق ستة سيجما في الشركات الاردنية الحاصلة على جائزة الملك عبدالله الثاني للتميز في القطاع الخاص ، المؤتمر العربي الدولي لأول لضمان جودة التعليم العالي ، جامعة الزرقاء ، الأردن.

ثانياً: المراجع الأجنبية

- 10- Cheng, J. (2008), Implementing Six Sigma via TQM: An Empirical study in Taiwan, The TQM Journal, vol, 20. No.3, PP. 182-195.
- 11- Hilton, Roger, & Bella, Factors Critical Success of Six Sigma Quality Program in Australian Hospital, Total Quality Management , vol.19, No.9, PP.887-902.
- 12- Park Sung H., (2003), Six Sigma for Quality and Productivity Promotion, Asian productivity Organization.

- 13- Salaheldin. S, and Abdelwahab., (2009), Six Sigma Practices in the banking Sector in Qatar, Global Business and Management Research: An International Journal. vol.1, No, 1, 2009, PP 23-35.
- 14- Goztas, David and Stanley, (2008), Six Sigma Approach in Business Enterprises. International Journal, vol.3, pp. 303-319.
- 15- Davision, and Al shagana, (2007) The Link between Six sigma and Quality Culture, Benchmarking of International Journal, 7, PP: 260-281.
- 16- Prabbushankar,(2007), Six Sigma In Indian Automotive components Sector ,International Journal of Innovation and Technology vol.3, No.3 PP, 303-319
- 17- VanHoo;,(2007), Development a programmatic assessment strategy based on the concept of lean sigma and evaluating selected actuality perception of the effectiveness of this strategy, Doctoral dissertation university of Nebraska, UMI Number : 32582823.
- 18- Diana, (2007), Considerations on applying Six Sigma and ISO 9000 within higher education, available at website [http:// docs.google.com](http://docs.google.com): at 25-10-2007.
- 19- Harry,M.and Schroder. (2005), Six Sigma: The Breakthrough Management Strategy Revolution, Doubleday Currency, New York.
- 20- Anand, g. (2006), Continuous improvement and operation strategy: focus on Six Sigma programs, Doctoral dissertation, The Ohio State University.
- 21- [www.aluenet .com](http://www.aluenet.com)
- 22- goetch, David and Stanley, Davis, (2006), Quality Management: Introduction to Total Quality Management for production, processing and services, Fifth edition, Prentice Hall.
- 23- Basu,Ron, (2009), Implementing Six Sigma and learn: A Practical Guide to Tools and Techniques, Butterworth –Heinemann is an imprint of Elsevier House, Jordan Hill, Oxford OX28DP, UK.
- 24- Pyzdek, T.,(2003) , The Six Sigma Handbook, a complete guide for Green Belts , Black Belts, and Managers at all levels, McGraw – Hill Companies, Inc.