

تطبيق أسلوب ستة سيجما لتحقيق القدرة المؤسسية

بكلية التربية جامعة المنصورة

حسناء محب حسه سلامه

إطارها من توظيف مواهب العاملين واستثمار قدراتهم على نحو إبداعي لتحقيق الأهداف التربوية في ضوء توقعات المخططين لها لضمان تحقيق التحسن المستمر للمؤسسة" (عطا الله أحمد، ٢٠٠٤، ٤١). وقد تم تطبيق تلك الإستراتيجية داخل المؤسسات التعليمية واستطاعت بعضها تحقيق مقومات ومبادئ الجودة الشاملة وحصلت على الاعتماد من هيئة ضمان الجودة والاعتماد مثل: (الطب، والهندسة، و التمريض، والتربية الرياضية، والعلوم). ولضمان الجودة داخلها يجب أن تحاول تحقيق الأهداف الثلاثة التالية: تحقيق جودة المنتج والمحافظة عليها لتحقيق المتطلبات بشكل مستمر، منح الثقة لإدارتها بقدرتها على تحقيق الجودة المطلوبة، وتقديم ما يثبت أنها قادرة على تحقيق الجودة المطلوبة للمنتج و أن تتحرك جنبا إلى جنب مع التطوير المؤسسي (الجندي، ٢٠٠٦، ١٠) وبذلك تحقق مبدأ التطوير المستمر؛ لأن حصولها على الجودة إنما هي نقطة انطلاق نحو الأفضل من أجل المنافسة العالمية، مما دفع باقي الجامعات إلى تحقيق الجودة داخلها عن طريق التغلب على كل المعوقات والصعوبات التي تحول دون ذلك لمواكبة ركب التقدم والرقى.

" ولذلك يجب أن تقوم عملية تحسين الجودة داخل الجامعة على الالتزام المستمر من القمة الإدارية. فالإدارة العليا عليها أن تتبنى وجهة نظر الجودة من خلال الرؤية الشاملة للجامعات، وتدعيم كل الأنشطة المتعلقة بالجودة، والمشاركة في عمليات تحسين الجودة، فمما لاشك فيه أن فقدان المصداقية، ونقص غياب الالتزام، والمعلومات غير الكافية لدى الإدارة العليا سيكون النواة الرئيسية لعدم القدرة على تحسين

مقدمة:

تتسم مجتمعات اليوم بالتغيير المستمر نتيجة التطورات التكنولوجية والاقتصادية والاجتماعية والمعرفية، الأمر الذي فرض المزيد من الجهد للتطوير والتقدم وتحصيل المعرفة وتحويل المجتمع من صناعي إلى تكنولوجي ومعرفي. ولكون المعرفة مطلبا أساسيا للتطور في كافة المجالات ومنها التعليم خاصة الجامعي؛ لأنه يعد من ميادين الحياة المهمة التي تجد فيه الجودة اهتمام بمجالات المجتمع كافة، وذلك بسبب العلاقة المباشرة بين جودة التعليم العالي والنمو المجتمعي والاقتصادي.

مما دعا إلى الاهتمام بالتعليم العالي وتجويده من خلال إشباع حاجات الطلاب والتحفيز لأعضاء هيئة التدريس والإداريين بشكل مستمر، بهدف تجويد المخرجات التعليمية. وقد شهد التعليم العالي في الآونة الأخيرة تحولا جذريا في أساليب التدريس وأنماط التعليم وتقنياته ومجالاته، استجابة للانفجار المعرفي، وزيادة الإقبال عليه، وظاهرة العولمة التي بدورها أدت إلى ظهور العديد من المفاهيم والمصطلحات الجديدة مثل: اقتصاد المعرفة وإدارة المعرفة والجودة الشاملة، مجتمع المعرفة، النظم الخبيرة، سيجما ستة 6σ وغيرها من المصطلحات التي تحتاج إلى توضيح من أجل الاستفادة منها لتحسين مؤسسات التعليم العالي كمحاولة للسعي إلى تحقيق التميز.

وبالفعل أصبحت تلك المصطلحات مصدرا خصبا للبحث العلمي في كافة المجالات الصناعية، والتجارية و الصحية والتعليمية. فمثلا: الجودة الشاملة هي " إستراتيجية إدارية تركز على مجموعة من القيم، وتستمد طاقة حركتها من المعلومات التي تتمكن في

وتحقيق رضا الطلبة وسوق العمل والمجتمع عن خدمات التعليم العالي"

(www.dr-al-adakee.com/vb/showthread.php)

ومن هنا جاء هذا البحث لتسليط الضوء على ماهية " ستة سيجمما " ومنهجيتها ومراحلها وانعكاساتها في تحسين القدرة المؤسسية بكلية التربية جامعة المنصورة، مع إبراز لأهم الوسائل والإستراتيجيات والمبادئ التي يمكن إتباعها في هذا المجال، وكذلك ماهية القدرة المؤسسية وأنواعها، ومستوياتها ومجالاتها، وأيضاً متطلبات ومعوقات التطبيق بالكلية؛ للوصول لأقل العيوب والتي تقدر في " ستة سيجمما " بـ ٣,٤ لكل مليون مخرج تعليمي، أي إن نسبة كفاءة وفاعلية العمليات تقدر بـ ٩٩,٩٩٩٦٦%. وكذلك وضع تصور مقترح يساعد الكليات التي لم تحصل على الاعتماد من خلال تطبيق منهجية ستة سيجمما.

مشكلة البحث

لقد بذلت الجامعات المصرية في الآونة الأخيرة جهداً كبيراً لتطوير نفسها، من كافة النواحي المادية والبشرية، وتوضيح أهدافها وتغيير فلسفتها وذلك عن طريق محاولات لتطبيق مبدأ إدارة الجودة الشاملة داخلها، لتحصل على الاعتماد من هيئة الجودة والاعتماد.

ومن هنا تتطلق نقطة البداية في تطوير التعليم وخاصة العالي، ويليهما الخطوة الأصعب وهي إمكانية التجويد والتطوير المستمر، عن طريق الاطلاع على كل جديد يتعلق بالجودة في ظل تعدد مداخنها ، وتنوع أساليب تطبيقها. لذا فإن هذا البحث يتناول " ستة سيجمما " كأسلوب متميز لتحقيق الجودة في التعليم العالي.

وبذلك تتمثل مشكلة البحث في التساؤلات الآتية:

(١) ما الإطار المفاهيمي لأسلوب ستة سيجمما كأحد الآليات المستخدمة لتحسين الجودة في مؤسسات التعليم الجامعي؟

(٢) ما المنهجية المستخدمة لتطبيق أسلوب ستة سيجمما في مؤسسات التعليم العالي؟

الجودة ، ولذا يجب أن تبنى عملية تحسين الجودة على التزام الإدارة " (جوده ، ٢٠٠٨ ، ٥٧١).

وبذلك يعتبر موضوع التحسين المستمر في الجودة من المواضيع الأساسية التي تلقى اهتماماً واسعاً من قبل المؤسسات التي تتبع فلسفة وإدارة الجودة الشاملة (Total quality)

، لكونها تركز على جودة المنتج النهائي (الخريج) دون النظر إلى جودة العمليات التعليمية التي يتعرض لها هذا الخريج وبعضها يتمثل في: " القبول والتسجيل، النشاطات غير الصفية، المحاضرات الصفية، تقييم الطلاب بالمراحل الدراسية، تقييم المعلم للطلاب...". ولذلك اتجهت كثير من المؤسسات في الآونة الأخيرة إلى إجراء التحسين المستمر في عملياتها ونشاطاتها وقامت بإتباع العديد من المنهجيات والأساليب للوصول إلى أفضل مستويات الجودة، "ومن أهم هذه المنهجيات ستة سيجمما أو الحيود السداسي كما يسميه البعض في مؤسسات التعليم العالي، والذي تعود بداياته إلى عام ١٩٨٦ حيث اكتشفت شركة موتورولا أن مستويات الجودة العادية في ذلك الوقت لم تكن لتحقق متطلبات عملائها ولا تلبي توقعاتهم وقد تبين أن ما تعانيه الشركة كان سببه اعتمادها على مقياس ثلاثة سيجمما + 3 ، مما جعلها تلجأ لاستخدام ستة سيجمما والتي تتمتع بإمكانية تطبيقها في كافة أنواع وأشكال المؤسسات" (جوده ، ٢٠٠٨ ، ٥٧١). ولذلك ينبغي أن تبنى سياسة المؤسسة وهيكلها التنظيمي وطرق العمل فيها على أساس تشجيع ودعم عمليات التحسين والتطوير لتقديم الأفضل دائماً.

" ويعد ستة سيجمما (six sigma) أحد أهم الأساليب المعاصرة في إدارة وضمان الجودة والتي تقوم على تحقيق أفضل مستويات بأقل مرفوضات (عيوب) ممكنة، ساعياً نحو تحقيق هدف المعيب الصفري، محققة بذلك جملة من المزايا المتعددة لمؤسسات التعليم العالي في تحسين جودة العمليات التعليمية وتوحيد إجراءات العمل وتوزيع المهام بفاعلية

- (٤) بيان أهمية " ستة سيجما " كأسلوب متميز يقود إلى التبني الكامل والتطبيق الشامل لمفاهيم معاصرة منها الجودة الشاملة.
- (٥) رفع مستوى الأداء الجامعي، وجعلها قادرة على مواكبة التحديات العالمية والمحلية عن طريق تطبيق " ستة سيجما " داخلها.
- (٦) تدريب فريق عمل داخل مؤسسات التعليم العالي على المهارات والمبادئ التي تساعدهم في تطبيق " ستة سيجما " داخلها عن طريق التعرف على مراحل تنفيذها (التعريف _ القياس _ التحليل _ التحسين _ المراقبة) .
- (٧) محاولة الربط بين متغيرين هامين يمكن من خلالهما تطوير مؤسسات التعليم العالي وهما تحسين القدرة المؤسسية باستخدام " ستة سيجما " وتقليل العيوب للوصول إلى المثالية في الجودة .
- (٨) إمكانية استفادة عدة أطراف منه مثل: الجامعات المصرية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الطلبة، الباحثين والمجتمع.
- (٩) حداثة الموضوع باعتبار " ستة سيجما " أسلوب جديد لتحسين جودة العمليات التعليمية داخل مؤسسات التعليم العالي .

منهج البحث

سوف يعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي وذلك من خلال التنظير لأسلوب ستة سيجما والمستوى التصنيفي للكليات المعتمدة بجامعة المنصورة والتطبيق الميداني بغرض توظيف هذا الأسلوب في تحسين القدرة المؤسسية داخلها.

مصطلحات البحث

من خلال الاستقراء النظري حول مشكلة البحث، اتضحت بعض المفاهيم الخاصة بستة سيجما وهي كالتالي:-

- (٣) ما واقع القدرة المؤسسية بكلية التربية جامعة المنصورة؟
- (٤) كيف يمكن توظيف أسلوب ستة سيجما في تحسين واقع القدرة المؤسسية بكلية التربية جامعة المنصورة؟
- (٥) ما معوقات استخدام أسلوب ستة سيجما لتحسين القدرة المؤسسية بكلية التربية جامعة المنصورة؟
- (٦) ما التصور المقترح لتعميم أسلوب ستة سيجما في تحسين القدرة المؤسسية بكليات التربية؟

أهداف البحث

يهدف البحث الحالي إلى وضع تصور مقترح لتحسين القدرة المؤسسية بكليات التربية باستخدام أسلوب ستة سيجما .

أهمية البحث

إن إجراء التحسينات المستمرة داخل مؤسسات التعليم عامه والعالي خاصة، وإعداد خريجين قادرين على مواجهة سوق العمل، من أهم تحديات القرن الواحد والعشرين التي تواجه تلك المؤسسات، ولذلك يجب علينا التركيز على تحسين العمليات التعليمية وتقليل الأخطاء بما ينعكس على الكفاءات البشرية (الخريجين) علميا، ثقافيا، خلقيا للمساهمة في بناء المجتمع.

وبذلك تتطرق أهمية البحث من خلال النقاط الآتية:

- (١) مساعدة المؤسسات التعليمية، خاصة التعليم العالي على الارتقاء بسمعتها وتقديم أفضل الخدمات لكل من يتعامل معها من طلاب وأولياء أمور وشركات ومجتمعات.
- (٢) توجيه القائمين على إدارة مؤسسات التعليم العالي إلى أسلوب جديد يساهم في تجويد وتحسين العمليات التعليمية بالجامعة وهو " ستة سيجما " .

(٣) رسم أطر نظرية تعطي تصورا موضحا عن " ستة سيجما " ومنهجياتها ومتطلبات تطبيقها في التعليم العالي.

ستة سيجما six sigma

- هي الحرف الثامن عشر في الأبجدية الإغريقية ورمزه (σ)، وقد استخدمه الإحصائيون للدلالة على الانحراف المعياري، وهو مؤشر لوصف الانحراف أو التباين أو عدم التناسق في عملية معينة بالنسبة للأهداف المنشودة.

وتعرفها الباحثة على أنها: " خارطة محددة المعالم لتحسين جودة العمليات (العنصر الثاني من مكونات النظام التعليمي) باستخدام مجموعة من الأدوات الإجرائية والإحصائية، لقياس مدى التغيير في سلوك وعادات وتقاليده العاملين بالمؤسسات الجامعية؛ للوصول إلى المثالية في الجودة و التي تصل نسبة العيوب بها إلى ٣,٤% لكل مليون مخرج تعليمي " .

القدرة المؤسسية

هي المجال الأول الذي يتحدد من خلاله معايير الجودة والاعتماد، ويشتمل على ستة معايير وهي : التخطيط الاستراتيجي، القيادة والحوكمة، الجهاز الإداري، المشاركة المجتمعية وتنمية البيئة، الموارد المالية والمادية، إدارة الجودة والتطوير المستمر(منصور ، ٢٠٠٤ ، ٥٠٩-٥٧٢).

الدراسات السابقة

لقد تناولت بعض الدراسات العربية والأجنبية مفهوم ستة سيجما كأسلوباً إدارياً جديداً في تحسين جودة العمليات في مختلف المجالات التجارية والصناعية والتعليمية وهذه بعضها:

أولا الدراسات العربية

دراسة (أحمد يوسف دودين، ماجد عبد المهدي مساعدة ، ٢٠١٣).

هدفت 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.

وقد 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.

وتوصى 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 العيوب.

دراسة (أمجد محمود محمد درادكة، أشرف محمود أحمد محمود، ٢٠١٤).

هدفت الدراسة إلى التعرف على متطلبات ستة سيجما six sigma بجامعة الطائف، وإلى التعرف على واقع التطوير التنظيمي بجامعة الطائف من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس. وتحديد العلاقة بين متطلبات ستة سيجما six sigma والتطوير التنظيمي بجامعة الطائف.

وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتم بناء استبانتان الأولى متطلبات تطبيق أسلوب ستة سيجما بجامعة الطائف من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس مكونة من ٣٥ فقرة موزعة على أربعة مجالات (المتطلبات الإرادية، المتطلبات البشرية، والمتطلبات التقنية، والمتطلبات المالية). والثانية استبانة واقع التطوير التنظيمي بجامعة الطائف من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس. مكونة من ٢٦ فقرة موزعة على خمسة مجالات (أهداف واستراتيجيات التطوير التنظيمي، والأنظمة والسياسات الإدارية، والأساليب

وأوصت بتفعيل هذه الثقافة قدر الإمكان وذلك بهدف تحقيق القدرة المؤسسية لهذه المدارس في ضوء معايير القدرة.

ثانياً: الدراسات الأجنبية

دراسة (Ho, S.L. Xie, M. & Goh, T.N., 2006) بعنوان " تبنى سيجما 6 في التعليم العالي: بعض القضايا والتحديات".

هدفت الدراسة إلى تطبيق منهجية DAMIC على أحد مناهج كليات الهندسة في جامعة سنغافورة، وقد اعتمد على الأدوات الإحصائية.

وتوصلت إلى أهمية تبنى برامج (6σ) في التعليم العالي، إذ أن تطبيق (6σ) يساهم في تعزيز التطبيقات الإحصائية لتحسين جودة التعليم في كلية الهندسة.

دراسة (Al Atiqi, Imad M. & Deshpande.) بعنوان "تحول التعليم العالي مع سيجما 6".

هدفت الدراسة إلى وضع برنامج لتطبيق 6 سيجما يقوم على تحديد مدخلات ومخرجات العملية التعليمية والمشكلات التي تواجه خريجي الجامعات وتم تطبيقه على مجلس الجامعات الخاصة في الكويت.

وتوصلت الدراسة إلى أن تطبيق 6 سيجما يساهم في تعزيز مكانة الجامعة مقارنة مع الجامعات الأخرى في ظل الأخذ بنظر الاعتبار معايير الاعتماد الجامعي الذي أكدت عليه البحث.

التعليق على الدراسات السابقة

في ضوء التطور والتغير المجتمعي تكنولوجيا ومعرفيا واقتصاديا وسياسيا واجتماعيا، أصبح من الضروري المحافظة على التطوير المستمر وخاصة داخل مؤسسات التعليم العالي باستخدام المفاهيم والمصطلحات التي تساعد على ذلك مثل: إدارة الجودة الشاملة و إدارة المعرفة وسيجما 6 وغيرها. مما لفت انتباه العديد من الباحثين وبالفعل تم عمل بعض الدراسات للتعرف

والأدوات التكنولوجية، وتنمية وتطوير أعضاء هيئة التدريس، والتقويم والتحسين المستمر).

وتوصلت الدراسة إلى أن هناك علاقة ارتباطية دالة موجبة بين مختلف متطلبات ستة سيجما والتطوير التنظيمي بمختلف أبعادها.

دراسة (رضا عبد الصادق عبد العليم، ٢٠١٤)

هدفت الدراسة إلى استحداث آليات لمواجهة معوقات اعتماد مؤسسات التعليم العالي في مصر.

وتوصلت إلى وضع مجموعة من الآليات لتغلب على معوقات محاور القدرة المؤسسية في تقييم جودة مؤسسات التعليم العام والتي تخص التخطيط الاستراتيجي والقيادة والحوكمة والجهاز الإداري الموارد المشاركة المجتمعية وتنمية البيئة وإدارة الجودة والتطوير المستمر وتوصى الدراسة بعدة التوصيات تساهم في تحسين فرص المؤسسات منها إجراءات مرتبطة بقلة التمويل وأخرى مرتبطة بالاعتماد الجامعي ونشر وتعميق الوعي بثقافة الجودة الاعتماد كما توصى بإعادة النظر في نظام القبول بالتعليم الجامعي والعالي بحيث لا يقتصر على مجموع الطالب في امتحان الثانوية العامة أو ما يعادلها فقط.

وكذلك الأخذ بمبدأ الاستقلال الجامعي من كافة النواحي المالية والإدارية والأكاديمية وتحسين قرارات الجامعة من أي تداخل من الأجهزة الخارجية.

دراسة (سحر محمد أبو راضي محمد، ٢٠١٥)

هدفت الدراسة إلى الوقوف على الممارسات الفعلية لمدخل المسألة القانونية للمدارس التعليم الثانوي العام بمصر وخاصة لدى معلمي هذه المدارس وذلك لتفعيلها للارتقاء بأداء المعلمين وتحقيق أهداف المدرسة إلى أقصى درجة ممكنة والتوصل إلى آليات وإجراءات عملية لتفعيل هذا الواقع في ضوء معايير القدرة المؤسسية.

وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من الآليات المقترحة لتفعيل ثقافة المسألة القانونية لدى معلمي التعليم الثانوي العام.

في علمية معينة بالنسبة للأهداف المنشودة، وذلك بعد أن أصبح الحرف الإغريقي € يحظى بالقبول العالمي كونه الرمز الدال على الانحراف المعياري (Seven Den, and et al, 2006, 15)

٥- اتجاه ستة فهو عدد (٦) الانحرافات المعيارية التي يتم قياسها لكل عملية، فالسنة سيجما تحسب عدد العيوب في كل مليون فرصة على ت مستويات ، فإذا كانت المؤسسة تعمل عند المستوى الأول لسيجما فإنها ترتكب (٦٩١,٥٠٠) عيب في كل مليون فرصة عمل أي أن الأفعال الصحيحة تكون بنسبة ٣٠% فقط من المرات، والمستوى الثاني لسيجما يعنى ارتكاب (٣٠٨,٥٠٠) عيب في كل مليون فرصة أما عند مستوى الستة سيجما فالمؤسسة لا ترتكب إلا حوالي ٣,٤ عيب لكل مليون فرصة عمل .

ثانياً: مبادئ أسلوب ستة سيجما

يرتكز أسلوب ستة سيجما علي مجموعة من المبادئ التي تعد ركائز أساسية لا يمكن لأي نظام سيجما أن يعمل بدونها، وهي أيضاً تميزه عن غيره من نظم الجودة الأخرى . ويمكن توضيح هذه المبادئ فيما يلي:

- ١- التركيز علي المستفيد .
- ٢- الإدارة الفاعلة (الإستباقية - القبلية) .
- ٣- الاستخدام الفعال للمعلومات والحقائق (الإدارة بالبيانات والمعلومات) .
- ٤- التركيز علي إدارة العمليات وطرق التحسين .
- ٥- اتجاه نحو القمة (الكمال) .
- ٦- التعاون الفائق (بلا حدود) .

ثالثاً: أهداف ستة سيجما Six sigma

نظراً لرغبة العديد من المؤسسات في تحسين خدماتها بشكل مستمر، مثمرة، ملي رضا المستفيدين من الخدمة. فإن أسلوب ستة سيجما يعتبر كطاقة النور التي أضاءت أمامهم فعند التدقيق فيما تختص به من تحسين جودة المنتج من خلال مراقبة العمليات وتقليل العيوب لتصل نسبة العيوب إلى ٣,٤ في المليون بأقل

على مفهوم سيجما ٦ واهم مبادئها وكيفية تطبيقها في عدة مجالات كالصناعة والتجارة والصحة. ومن خلال عرض لبعض هذه الدراسات العربية والأجنبية نجد أنها اتفقت مع البحث الحالي في:

- التركيز على مفهوم سيجما ٦ واهم مبادئه.
- عرض الخطوات الخمس اللازمة لتطبيق مفهوم سيجما ٦.
- توضيح متطلبات نجاح تطبيق سيجما ٦ بالتعليم العالي وأهم الصعوبات التي قد تواجهها.
- أهمية استخدام سيجما ٦ لتطوير وتحسين جودة العمليات التعليمية.

أما أوجه الاختلاف فنجد أن البحث الحالي اختلفت عن الدراسات السابقة في توضيح المقصود بـ سيجما ٦ داخل المؤسسات الجامعية. وإمكانية تطبيقه في كلية التربية بجامعة المنصورة لتمكينها من تحسين القدرة المؤسسية وجودة العمليات التعليمية بها، وضمان الجودة لكفاءتها البشرية كدراسة ميدانية. المحور الأول: الإطار الفكري لأسلوب ستة سيجما.

أولاً: مفهوم ستة سيجما :

يعد أسلوب ستة سيجما من أهم الأساليب الإحصائية للتحسين المستمر داخل المؤسسات التعليمية، من خلال التركيز على العمليات، لإرضاء المستفيدين عن طريق الحد من التباين في العمليات، وتقليل الزمن المستغرق في إنجاز العمل والحرص على الوصول إلى المثالية في الجودة مع تقليل الكلفة في الخدمات المقدمة (Lan r. and Neely,2003, 1)، وفيما يلي توضيح لهذا المفهوم.

فنجد أن سيجما في اللغة هي أحد الحروف الإغريقية القديمة (6) وترتيبه هو الحرف الثامن عشر، وقد استخدمه الإحصائيون للدلالة على الانحراف المعياري لوصف الانحراف أو التباين أو عدم التناسق

- ١- دعم الإدارة العليا.
- ٢- التركيز علي رضا العميل.
- ٣- التركيز على النتائج قصيرة الأجل والتدريب المستمر.
- ٤- الثقافة التنظيمية.

خامساً: أدوات ستة سيجما six sigma:

يعد أسلوب ستة سيجما غنياً بأدواته التي تساعد فتنخذ القرار علي اتخاذ القرار السليم وحل المشكلات بطريقة صحيحة. ومع كثرة هذه الأدوات يجب استخدامها بحكمة ودقة ووضعها في المكان المناسب لتحقيق الوظيفة المطلوبة. وفي حالة عدم الاستفادة من الأدوات يجب استبعادها والبحث عن أداة أخرى تفي بالغرض. ويمكن تصنيف هذه الأدوات إلي خمسة مجموعات، وهي:

- الأولى: أدوات لتوليد الأفكار وتنظيم المعلومات.
- الثانية: أدوات جمع البيانات .
- الثالثة: أدوات تحليل الإحصائي.بيانات.
- الرابعة: أدوات التحليل الإحصائي .

منهجية (DMADVI) لتطبيق وإدارة العملية.

منهجية تطبيق ستة سيجما

تحتاج ستة سيجما إلى مجموعة من المنهجيات لتطبيقها حسب حاجة المؤسسة. والتي تبدأ من الإدارة العليا بعد تحديد الأهداف المراد تحقيقها داخل المؤسسة، ثم تحديد الوضع الحالي ووضع خطة لتحسين هذا الوضع من خلال منهجية معينة يقوم باقي أعضاء الفريق بتطبيقها. وهناك ثلاثة أنماط من المناهج المتبعة وسوف نقوم بتوضيحها فيما يلي:

- ١) منهجية ديماك (DMAIC): يعتبر هذا المنهج الأساس الفكري لبناء ستة سيجما (six sigma) وأشهر المناهج المتبعة في مشاريعها ويتكون من خمسة مراحل أساسية هي: التحديد(define)، القياس(measure)، التحليل(analyze)،

تكلفة فإنه يمكن القول أن السنة سيجما six sigma خليط من المنهجية المدفوعة بالبيانات ومنهجية إدارة التغيير من قبل الإدارة المسؤولة عن تطبيقها .

وبذلك نجد أن لسنة سيجما أهداف عديدة منها : تطوير الخدمات على نحو أسرع وأكثر جودة ، كفاءة العمليات ودقة الأداء ، تقليل التكاليف التقليدية للجودة الرديئة وهي الكلفة الظاهرة فضلاً عن الكلفة الأهم وغير الظاهرة التي تتمثل في التسليم المتأخر ، كثرة الأخطاء ، كلفة مرتفعة للخدمة ، سوء التخطيط ، المعلومات غير الدقيقة (warren, 2006,5). مساعدة العاملين وخاصة -الإداريين - على التعرف على ما لا يعرفونه، التركيز على ما ينبغي أن يعرفه ، واتخاذ الإجراءات لتقليل الأخطاء والاضطرار إلى إعادة العمل من جديد(المؤسسات الأكاديمية والمعلوماتية). بالإضافة إلى تكوين برامج للجودة مجددة اقتصادياً وتعطي نتائج مثمرة ، وإيجاد مدخلا محدد لحل المشكلات وتحسين العمليات بالإدارة الجيدة للبيانات والمعلومات المتاحة للوصول إلى المثالية في الجودة .

رابعاً: متطلبات تطبيق ستة سيجما بالمؤسسات

الأكاديمية

أصبح قطاع المعلومات والبيانات في العقدين الماضيينالنامية،يسي من اقتصاديات البلدان المتقدمة وكذلك بالنسبة للدول النامية، وزاد الاهتمام بالمؤسسات التي تقدم خدمات مرتبطة . بالمعلومات وإدارة المعرفة نظراً لما يتمتعوا به من امتلاكهم بمجتمع عريض يرغب في تلقي تلك الخدمات ، وبالتالي فإن تطبيق منهجية ستة سيجما يساعد بصورة أو بأخرى المؤسسات الأكاديمية والمعلوماتية علي رفع القيمة الاقتصادية حيال تطبيقها ، ومن بين العوامل التي تساعد المؤسسات الأكاديمية في تبنى منهجية ستة سيجما.

مما سبق يمكن تلخيص عوامل نجاح ستة سيجما في المؤسسات التعليمية في(المؤسسات الأكاديمية والمعلوماتية):

يميل إلى الفحص الدوري بواسطة المعايير الجامعية (John, 2003, 1).

وتعرفها الباحثة على أنها: "معيار من معايير الجودة يستخدم كأداة في تنظيم وتنسيق الموارد "مادية - بشرية - بجانب تعزيز عملية المشاركة المجتمعية، وعمل تغذية راجعة بشكل مستمر للوصول إلى الأفضل".

ثانياً: أبعاد القدرة المؤسسية

يتناول هذا المحور أبعاد القدرة المؤسسية التي تتمثل في ثلاثة أبعاد وهي البعد البشري والاجتماعي والمادي وفيما يلي شرح يوضح تلك الأبعاد:-

١- **البعد البشري:** يشمل القدرات والمعارف، المهارات الفردية والتعليم والخبرة ومهارات العمل المتراكمة عبر سلسلة من أحداث حياة الفرد.

٢- **البعد الاجتماعي:** يعرف بأنه مجموعة من الموارد الكامنة في العلاقات الجامعية والتي من خلالها يمكن اتخاذ مجموعة كبيرة من الإجراءات من أجل الوصول إلى الأهداف متبادلة المنفعة (James, 2007, 84).

٣- **البعد المادي:** يتمثل في قدرة الجامعة أو الكلية على جمع التمويلات، وتوفير الكتب المدرسية وتقديم برامج التنمية المهنية، وتوفير المباني الدراسية، والأثاث، وكل الموارد التي تسهم في نجاح العملية التعليمية (Maria C., 2006, 23-24).

ثالثاً: مستويات القدرة المؤسسية:

توجد القدرة المؤسسية داخل الأفراد وعلى مستوى المؤسسات أي أنها توجد على كافة المستويات الجيدة. تلتف وتندمج مع بعضها لتعطي نظاماً متشابكاً وفيما يلي عرض لهذه المستويات (Kanni, 2008, 6):

التحسين (improve) ، الرقابة (control). وبذلك فإن كلمة ديماك تعنى اختصار للخمس مراحل السابقة، وهو يستخدم في تحسين العمليات داخل المؤسسة وهو المنهج الذي تتبناه الدراسة الحالية (منصور، ٢٠٠٤، ٥٣٣:٥٣٤)

(٢) منهجية ديماف (DMADV): إحدى المناهج المستخدمة في قياس وبناء الأساس الفكري لـ six sigma ويستخدم في إعادة هندسة العمليات حيث يقوم بتطوير الهيكل التنظيمي للمؤسسة، أي تصميم من أجل معايير ستة سيجما. وبالتالي فهو يختلف في المرحلتين الأخيرتين. ويتكون من خمس مراحل وهي: التحديد (define)، القياس (measure)، التحليل (analyze)، التصميم (design)، التصديق أو التحقق (verify) (Hans, 2008, 9-10).

(٣) منهجية (DMADVI): تشير هذه المنهجية إلى خمسة عناصر أيضاً هي: مرحلة التحديد (define)، القياس (measure)، التحليل (analyze)، التحقق (verify)، التنفيذ (implement). وتستخدم كتطبيق لمبادئ lean six sigma من أجل تقييم الكفاءة ويستغرق ذلك وقتاً طويلاً للتحقق من مصداقيته ، لأنها تتضمن أطراف عديدة (Hans, 2008, 9-10).

المحور الثاني: القدرة المؤسسية

أولاً: مفهوم القدرة المؤسسية أنواعها institutional capacity

يعد مفهوم القدرة المؤسسية كغيره من المفاهيم التي اختلفت حوله الآراء ولذلك فليس هناك تعريف واضح ومحدد، وفيما يلي عرض لبعض هذه المفاهيم.

تشير القدرة المؤسسية إلى مدى تنسيق رأس المال (الموارد) داخل سياق مؤسسي ومجتمعي، فعندما نتناول القدرة المتوقعة لكلية أو لجامعة وأنماطها تبدو في معظم الأحوال بأنها غير محدودة إلا أن المورد الاجتماعي والمورد البشري الكامن داخل أعضائها

المجتمعية وتنمية البيئة - إدارة الجودة والتطوير
(المستمر) وهم المعنيين بالبحث في هذه
الدراسة (صدقة، وآخرون، ٢٠٠٩، ٣٤٨:٣٥٢).

(١) التخطيط الاستراتيجي

يتمثل التخطيط الاستراتيجي في وجود وثيقة
واضحة ومعلنة لرؤية المؤسسة، ووجود وثيقة واضحة
ومعلنة لرسالة المؤسسة ومشاركة الأطراف المعنية،
بالعملية التعليمية في صياغة الرؤية والرسالة.

(٢) القيادة والحوكمة: تتمثل في: توافر تنمية مهنية
فعالة للكوادر، دعم عمليتي التعليم والتعلم، وجود
نظام للحوكمة الرشيدة، وجود نظام مالي وإداري
متطور.

(٣) الموارد البشرية والمادية: توفير الموارد البشرية
وتتميتها، توافر الموارد المادية وتتميتها، توفير
مبنى تعليمي ملائم.

(٤) المشاركة المجتمعية: وجود ثقافة داعمة للمشاركة
المجتمعية، مساندة المؤسسة للعمل في الجودة. وجود
شراكة فعالة بين المؤسسة وأولياء الأمور والمجتمع
المحلي، التقويم المؤسسي وتوكيد الجودة:

(٥) إدارة الجودة والتطوير المستمر: التقويم والتحسين
المستمر، فاعليه وحدة التدريب والجودة .

(٦) التحليل: ارى : يمثل الجهاز الادارى سندا رئيسيا
لقيام بالأدوار داخل المؤسسة وتحقيق الأهداف وحسن
قيام الإداريين بأدوارهم يسهم بشكل مؤكد في تحقيق
معايير جودة المؤسسة. ويرأس الجهاز الادارى أمين
الكلية والذي يتبع إداريا عميد الكلية.

كما يتوافر لدي الكلية جهاز إداري مساند
يتلاءم مع حجم ونوعية الأعمال اللازمة لتحقيق أهدافها
ورسالتها بكفاءة وفاعلية، (الوثيقة القومية لمعايير
تقويم واعتماد كليات التربية بمصر، ٢٠١٠،
٣٥:٣٢)

المحور الثالث: التصور المقترح لتطبيق أسلوب سنة
سيجما لتحقيق القدرة المؤسسية لكلية
التربية جامعة المنصورة.

(أ) المستوى الفردي individual level

يشير إلى القدرة على أنها المهارات
والخبرات والمعارف المستثمرة في فرد ما، فكل فرد
محاط بخليط من القدرات التي تسمح له بالأداء سواء
داخل الكلية أو النظام التعليمي أو المجتمع ككل،
وبعض هذه القدرات يتم اكتسابها من خلال التدريب
الرسمي والتعليم والبعض الآخر من خلال التعليم
العملي وورش العمل.

(ب) المستوى التنظيمي organizational level

ويشتمل على السياسات والإجراءات والأطر التي تسمح
للمؤسسة أن تدير أفرادها وتمكنهم من تحقيق أهدافها ،
علما بأنه إذا تم دمج جميع هذه العناصر معاً ستكون
قدرة الكلية على العمل أكبر من مجموع أجزائها.

(ج) البيئة الممكنة (بيئة العمل) Enabling Environment

تعنى أن الأفراد أو الكليات لا يستطيعون العمل
بمفردهم ولكنهم جزء من النظام ككل، ويشار إلى هذا
النظام بأنه البيئة الممكنة، كما أنه البنية الأساسية
للمستوى الأول من القدرة ويشتمل على السياسات
والتشريعات وعلاقات السلطة والنماذج الاجتماعية
الآلية التي تهيمن على المفوضين، والأولويات ونظم
المعلومات والمشاركة المجتمعية عبر الأجزاء المختلفة
للمجتمع.

رابعا: معايير القدرة المؤسسية

يتوقف ضمان جودة التعليم على تحقيق
الجودة في مجالين أساسيين هما القدرة
المؤسسية institutional capacity والفاعلية التعليمية
educational effectiveness ومدى توافر معايير كل
منهم ، حيث يعتمد بناء مجالات الجودة على معاييرها
ومؤشراتها وممارساتها، وفيما يلي عرض لأهم معايير
القدرة المؤسسية وعددهم ستة معايير طبقا لآخر تعديل
من قبل الهيئة العامة للاعتماد وضمان الجودة وهم:
(التخطيط الاستراتيجي - القيادة والحوكمة - الجهاز
الادارى - الموارد المادية والبشرية - المشاركة

على الحقائق والمعلومات ليستطيعوا مواجهة كل تغير داخليا وخارجيا.

٤- القدرة المؤسسية هي القاعدة الأساسية التي يركز عليها أداء كلية التربية بالمنصورة.

٥- التغير في احتياجات وتوقعات المستفيدين من القدرة المؤسسية بكلية التربية جامعة المنصورة (حماد، ٢٠١٤، ١٨).

ثانيا: أهداف التصور المقترح:

- توصيف الخطوات المنهجية لتطبيق ستة

سيجمما في كلية التربية جامعة المنصورة.

- تحديد متطلبات تطبيق ستة سيجمما بكلية التربية جامعة المنصورة.

- تقديم تصور مقترح لكيفية تطبيق سيجمما

سنة في تحقيق القدرة المؤسسية بكلية

التربية جامعة المنصورة.

ثالثا: آليات تطبيق التصور المقترح:

سيتم التركيز على منهجية ديماك في تطبيق

سنة سيجمما، لأنها أكثر المنهجيات استخداما لتطبيق

سنة سيجمما في مجال التعليم، وتتضمن هذه المنهجية

خمس مراحل (التعريف ، القياس، التحليل، التحسين،

الرقابة). وذلك لتحديد معايير القدرة المؤسسية

(التخطيط الاستراتيجي، القيادة والحوكمة، الجهاز

الاداري، المشاركة المجتمعية، الموارد، إدارة الجودة

والتطوير المستمر) بكلية التربية جامعة المنصورة.

ويمكن توضيح الآليات لكل مرحلة من المراحل على

النحو التالي:

(أ) مرحلة التحديد (التعريف)

• تحديد أهداف القدرة المؤسسية بكلية التربية

بالمنصورة من خلال استطلاع آراء الطلاب

وأعضاء هيئة التدريس والمجتمع المستفيد.

• تحديد الاحتياجات الفعلية للطلاب والمتطلبات

الحقيقية للمجتمع المستفيد والعمل على إشباعها

بشكل أفضل من المنافسين.

باستقراء واقع القدرة المؤسسية لكلية التربية

جامعة المنصورة تبين أنها قد عالجت العديد من نقاط

الضعف لديها ولذلك حصلت على الاعتماد من قبل

الهيئة، ولكن ليس هذا نهاية المطاف وإنما هي البداية

لمزيد من التقدم والمنافسة محليا وعالميا. ولذلك فهي

تحتاج إلى المزيد من التحسينات في أهدافها وبرامجها

ونظام الدراسة بها وعملياتها. ولا سبيل إلى تحقيق ذلك

إلا من خلال تبنى رؤى جديدة وتطبيق استراتيجيات

حديثه والتي من أهمها إستراتيجية ستة سيجمما وفي هذا

السياق يتم تقديم تصور مقترح لتطبيق إستراتيجية ستة

سيجمما لتحقيق القدرة المؤسسية لكلية التربية جامعة

المنصورة على النحو التالي:

أولا: مبررات التصور المقترح:

في ضوء ما سبق من تحليلات لواقع القدرة

المؤسسية لكلية التربية جامعة المنصورة يتضح أن

هناك مبررات عديدة تحتم على كلية التربية جامعة

المنصورة إجراء بعض التعديلات والتحسينات بما

يتلاءم والميزة التنافسية والمتغيرات التكنولوجية

ومحاولة الاستفادة من إستراتيجية ستة سيجمما باعتبارها

أهم هذه الاستراتيجيات لما تحققه من تقليل لنسبة

العيوب والتي تصل إلى ٣,٤ عيب لكل مليون، وبذلك

سوف تساهم في تحقيق القدرة المؤسسية بكلية التربية

جامعة المنصورة وتجعلها قادرة على المنافسة. ويمكن

تحديد هذه المبررات فيما يلي:

١- تعد سيجمما ستة من الأدوات الحديثة لتحسين

جودة العمليات، حيث أنها تساعد على فهم

وضع المؤسسة وتطوير نظمها الإدارية

وتوجيها لتحقيق أهدافها.

٢- توجد حاجة لاستخدام ستة سيجمما لتحسين

القدرة المؤسسية لكلية التربية جامعة

المنصورة (غبور، ٢٠١١، ٣١٥).

٣- توفر ستة سيجمما للقائمين على تحسين القدرة

المؤسسية بكلية التربية جامعة المنصورة

منهجية واضحة لاتخاذ القرارات المبنية

- تحديد واختيار البرنامج بعد مراجعة قائمة برامج ستة سيجما الممكنة واختيار المهم والقابل للتنفيذ حسب الإمكانيات المتاحة وسهولة التعامل معها ، ولا بد أن يكون للبرنامج فائدة حقيقية تعود بالنفع على الكلية.

- وضع خطة مبدئية وتكوين فريق ستة سيجما وتدريبه وتحديد دور كل منهم في تنفيذ الخطة تبعا لمنهج ديماك وأدواته باعتباره الأكثر استخداما.

(د) مرحلة التحسين:

- تنفيذ منهجية ديماك وتطبيق الحلول.
- قياس النتائج ومقارنتها باحتياجات الطلاب ومتطلبات المجتمع في الوقت المحدد.
- تدريب العاملين على تقليل الأخطاء كلما أمكن، من أجل تحسين جودة الخدمات والعمليات والمنتجات.

- دراسة الشكاوى والمقترحات واتخاذ قرار بشأنها، لأنها فرصة للكشف عن الأخطاء وتقويمها.

(هـ) الرقابة:

- توثيق كل جهود التحسين والعمليات الجديدة والإجراءات المرتبطة بها.

- الرقابة على هذه العمليات باستمرار حتى لا تعاود الانحرافات في الظهور من جديد.

- المحافظة على الوضع الجديد وضمان أن ما تحقق سيستمر على المدى الطويل.

- الدقة في انجاز العمل وتلافي الأخطاء والانحرافات وخفض التكلفة.

- التأكد من مدى تكيف القدرة المؤسسية بكلية التربية جامعة المنصورة مع التغيرات الحاصلة في البيئة الداخلية والخارجية.

- تحديد التوقعات المستقبلية للطلاب والمجتمع المستفيد.

- تحديد الأدوار والمسئوليات للقائمين على التطبيق.

- تحديد المخرجات والمواصفات التي يجب أن تتوفر في الخدمات والعمليات والمنتجات.

(ب) مرحلة القياس

- جمع البيانات والمعلومات الكافية كما وكيفا عن القدرة المؤسسية بكلية التربية جامعة المنصورة بمكوناتها المختلفة من الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والبرامج وغيرها.

- تقييم البرامج الأكاديمية من خلال استطلاع آراء المجتمع المستفيد .

- تحديد مدى الانحرافات في الأداء الحالي للعمليات عن المتوقع.

- قياس قدرة القدرة المؤسسية بكلية التربية بالمنصورة على تنويع خدماتها ومنتجاتها، بما يتلاءم مع التغير في احتياجات الطلاب ومتطلبات المجتمع المستفيد.

- قياس قدرة القدرة المؤسسية بكلية التربية بالمنصورة على تسويق منتجاتها وجذب الطلاب وكسب ثقة المجتمع المستفيد.

- قياس مستوى رضا الطلاب والخريجين والمجتمع المستفيد.

(ج) مرحلة التحليل :-

- تحليل البيانات التي تم جمعها عن الأداء الحالي للقدرة المؤسسية بكلية التربية جامعة المنصورة.

- التعرف على الأخطاء والانحرافات التي تظهر في العمليات.

- تحديد الأسباب التي أدت إلى حدوث الانحرافات .

- وضع حلول جديدة. معالجة الانحرافات من خلال تطوير أفكار جديدة .

رابعاً: متطلبات تطبيق التصور المقترح:

- يمكن تحديد أهم المتطلبات اللازمة لتطبيق ستة سيجما في مؤسسات التعليم العالي وخاصة كلية التربية بالمنصورة في النقاط الآتية:
- ١- وجود رؤية ورسالة واضحة للقدرة المؤسسية بكلية التربية جامعة المنصورة.
 - ٢- دراسة احتياجات المجتمع ومتطلبات سوق العمل.
 - ٣- إنشاء بنك بيانات ومعلومات بالكلية.
 - ٤- إجراء دراسات لتحديد مواصفات الخريج.
 - ٥- توفير أساليب وتقنيات حديثة في جمع المعلومات لتوفير بدائل للمشكلات.
 - ٦- وضع آليات وضوابط تحكم العمل وتساعد في تقويم مدى تحقق الأهداف.
 - ٧- اختيار القيادات الواعية والداعمة لتطبيق إستراتيجية ستة سيجما، ومنحهم صلاحيات وتفويض أكبر في السلطات الإدارية والمالية.
 - ٨- توفير أفراد مؤهلين وذوى كفاءة عالية في مجال تطبيق أسلوب ستة سيجما.
 - ٩- إنشاء وحدة تدريب لتدريب فريق ستة سيجما .
 - ١٠- تحديد ادوار ومسئوليات أعضاء الفريق الخاص بستة سيجما.
 - ١١- إنشاء قسم لستة سيجما تابع لمركز تطوير الأداء الجامعي .
 - ١٢- إدراج ستة سيجما ضمن معايير اعتماد مؤسسات التعليم العالي.
 - ١٣- تشجيع الإبداع والابتكار في أداء الأعمال ووضع برامج التحسين.
 - ١٤- الاستعانة بالخبراء والمؤسسات المتخصصة عند تطبيق أسلوب ستة سيجما خاصة في المرحلة الأولى.
 - ١٥- وضع مجموعة من الخطط التنفيذية لتحسين أداء العمليات وتوفير المناخ التنظيمي المناسب لتحسين الأداء داخل الجامعة.

المراجع المستخدمة في البحث

- (١) الوثيقة القومية لمعايير تقويم واعتماد كليات التربية بمصر (مستويات: المؤسسة، الخريجين، والبرامج) يناير ٢٠١٠.
- (٢) عبد الجواد ، أحمد حسين (٢٠١٢) :- منهجية ستة سيجما كمدخل لتطوير دور المحاسبة لإدارة في ترشيد قرارات إدارة مخاطر الأعمال - دراسة عملية علي بيئة الأعمال المصرفية ، المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية ، عملية التجارة وإدارة الأعمال جامعة حلوان ، ع٣ ، ج٢ .
- (٣) دودين، أحمد يوسف - مساعدة ، ماجد عبد المهدي (٢٠١٣): مدى استخدام مفاهيم six sigma في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة، جامعة الزيتونة الأردنية .
- (٤) غبور ، أماني السيد (٢٠١١): مدخل سيجما (٦) واستخدامه في إدارة مؤسسات التعليم العالي (تصور مقترح)، مجلة مستقبل التربية العربية، مج ١٨، ع ٧١.
- (٥) درادكة ، أمجد محمود محمد ، محمود، أشرف محمود أحمد (٢٠١٤): متطلبات تطبيق سيجما ستة وعلاقتها بالتطوير التنظيمي بجامعة الطائف، الناشر مجلة الثقافة والتنمية، عضو أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا بالقاهرة، ع٨٠، مايو.
- (٦) كاندى ، بيت و هولب ،لاري (٢٠٠٦) :السيكس سيجما رؤية متقدمة في إدارة الجودة ، ترجمة أمل بنت سلامة الشامان ، دار المعرفة للتنمية البشرية ، الرياض.
- (٧) عبد الصادق، رضا (٢٠١٤): محور القدرة المؤسسية في تقييم جودة مؤسسات التعليم العالي، المعوقات وآليات التغلب عليها، مجلة البحوث المالية والتجارية، كلية التجارة جامعة بور سعيد، القاهرة.

ثانيا: الدراسات الأجنبية:

- 1) Al Atiqi, Imad M. & Deshpande. Pradeep B. (2009): Transforming Higher Education with Six Sigma, International Network of Quality Assessment Agencies in Higher Education) Biannual Conference in Abu, Dhabi, 30 March-2 April 2009.
 - 2) Hans forenling (2008):- lean six sigma, chisoutions inc,version(2),pp.9-10 .
 - 3) Ho, S.L. Xie, M. & Goh, T.N. (2006): Adopting Six Sigma in higher education: some issues and challenges, International Journal of Six Sigma and Competitive Advantage, Vol. 2, No.4.
 - 4) James MC. Gonigal, ET a., "Social capital, social indusion and changing school cntexts: As cattish perspective", Journal of British educational studies, Vol. (55), No. (1), March, 2007, P. 84.
 - 5) John Macbeth, Measuring school capacity and Monitoring, ICSEL 18th interactional congress for school electiveness and improvement Sydney, 5th-8th January, faculty of Education, university of Cambridge, up ,2003, p.1
 - 6) Kanniwnigaraja, "capacity development practicenote, united nations development programme, new york, 2008, p.6.
 - 7) Lan r. Lazarus and Cindy Neely: "Six sigma Raising the Bar", Special report Issue of Managed health care Executive, January, 2003, p1.
 - 8) Maria C. Martinez, Sources school leadership: their influence on school capacity, teaching and learning dissertation PhD. graduate school, New Brunswick Rutgers, the state university of NEW Jersey, 2006, p.16.
 - 9) Seven Den Boer, and et al: Six sigma for it management a pocket guide, vban haren, publishing, ZalT Bommel, 2006, p.15.
 - 10) Warrenbrussee: - All about six sigma the easy way to get started, the McGraw – Hill companies Inc, U.S.A,2006, and p5.
- (٨) أبو راضي، سحر محمد (٢٠١٥): تفعيل ثقافة المساءلة التربوية لدى معلمي التعليم الثانوي العام في ضوء معايير القدرة المؤسسية، مجلة كلية التربية، عين شمس، القاهرة.
- (٩) صدقة، عبد الفتاح عبد المنجى ، خليفة، محمد عادل وآخرون (٢٠٠٩): نماذج عربية وعالمية في ضمان الجودة والاعتماد في التعليم الجامعي، الندوة العلمية الثانية، كلية التربية، جامعة طنطا، ١٧ مارس.
- (١٠) حماد ، على عبد ربه (٢٠١٤): تطبيق استراتيجيه ستة سيجما لتحقيق الميزة التنافسية للدراسات العليا بكلية التربية جامعة المنصورة، مجلة كلية التربية بالمنصورة، ع ٨٧.
- (١١) منصور، محمد احمد دسوقي (٢٠٠٤) :. إطار مفتوح لاستخدام نموذج تحليل أساليب الفشل وتحليل الأثر FMEA من خلال منهج six sigma ترشيد تكاليف الجودة ، مجلة الدراسات المالية والتجارية ، كلية التجارة ، جامعة القاهرة ، فرع بني سويف .
- (١٢) الجندي، محمد صادق (٢٠٠٦): الجودة الشاملة والاعتماد التربوي، مؤتمر المدرسة الرقمية طريق مجتمع المعرفة، إدارة الجودة والاعتماد التربوي بإدارة شرق المحلة التعليمية.

13)(www.dr-al-adakee.com/vb/showthread.php)