

واقع تطبيق منهجية سيجما ستة في تحسين نواتج التعلم بمدارس التعليم العام
في المملكة العربية السعودية

**The actual implementation of the Six Sigma methodology in improving
learning outcomes in public education schools in the KSA.**

د. سارة بنت سعدي سعيد السلمي - الإدارة العامة للتعليم بمحافظة جدة

E-mail: Saraal-su@hotmail.com

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى قياس درجة تطبيق منهجية سيجما ستة في تحسين نواتج التعلم بمدارس التعليم العام في المملكة العربية السعودية من وجهة نظر مديري المدارس من خلال استخدام المنهج الوصفي التحليلي، ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة ببناء أداة الدراسة وهي الاستبانة كأداة لجمع المعلومات، وتكون مجتمع الدراسة من عينة عشوائية من مديري مدارس التعليم العام في محافظة جدة للعام الدراسي (١٤٤٥هـ) وقد بلغت عينة الدراسة (٦٣) مديرة/ة وقد توصلت الدراسة إلى عدة نتائج، من أهمها:

أن درجة تطبيق منهجية سيجما ستة في تحسين نواتج التعلم بمدارس التعليم العام في المملكة العربية السعودية من وجهة نظر مديري المدارس كانت عالية فقد كانت للمنهجية ككل بمتوسط حسابي (٣,٥٨) وانحراف معياري (٠,٦٨) وذلك بمستوى تطبيق درجته عالية، وكان أعلى بعد في واقع تطبيق منهجية سيجما ستة في تحسين نواتج التعلم بمدارس التعليم العام من وجهة نظر مديري المدارس هو بُعد التطوير الاستراتيجي حيث جاء في المرتبة الأولى، بمتوسط حسابي (٣,٧١)، وانحراف معياري (٠,٦٧)، وذلك بمستوى تطبيق درجته عالية. يليه بُعد حل المشكلات في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي (٣,٦٤)، وانحراف معياري (٠,٨٩)، ذلك بمستوى تطبيق درجته عالية، ثم جاء بُعد التحول الجذري في المرتبة الثالثة والأخيرة من حيث واقع تطبيق منهجية سيجما ستة في تحسين نواتج التعلم بمدارس التعليم العام في ضوء الإطار الوطني للمؤهلات من وجهة نظر مديري المدارس بمتوسط حسابي (٣,١٠)، وانحراف معياري (٠,٦٠)، وذلك بمستوى تطبيق درجته متوسطة.

الكلمات المفتاحية: منهجية سيجما ستة - منهجيات قياس الأداء - تحسين نواتج التعلم - تميز الأداء المدرسي - مدارس التعليم العام.

Abstract:

his study aimed to measure the degree of implementation of the Six Sigma methodology in improving learning outcomes in public education schools in the KSA from the perspective of school principals. The study employed a descriptive analytical approach, and to achieve its objectives, the researcher developed a questionnaire as the data collection tool. The study population consisted of a random sample of public-school principals in Jeddah Governorate for the academic year 1445 AH, with a total sample size of 63 principals.

The study reached several findings, the most important of which are: The degree of implementation of the Six Sigma methodology in improving learning outcomes in public education schools in Saudi Arabia, from the viewpoint of school principals, was high. The overall methodology scored a mean of (3.58) with a standard deviation of (0.68), indicating a high level of implementation. The highest

dimension in the actual application of the Six Sigma methodology in improving learning outcomes, according to school principals, was strategic development, ranking first with a mean of (3.71) and a standard deviation of (0.67), reflecting a high level of application. This was followed by the problem-solving dimension in second place with a mean of (3.64) and a standard deviation of (0.89), also at a high level of application. Finally, the radical transformation dimension came third in terms of the actual implementation of the Six Sigma methodology in improving learning outcomes in public education schools in light of the National Qualifications Framework, with a mean of (3.10) and a standard deviation of (0.60), indicating a moderate level of application.

Keywords: Six Sigma Methodology – Performance Measurement Methodologies – Improving Learning Outcomes – School Performance Excellence – Public Education Schools.

المقدمة:

تبدل وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية ممثلة بإدارات التعليم في مختلف المناطق جهوداً كبيرة لتحسين نواتج التعلم، ويتوقف نجاح هذه الجهود بدرجة كبيرة على قدرة الإدارات التعليمية على تخطيط وتنظيم ومتابعة هذه الجهود من إيجاد مبنى مدرسي متكامل، وخطط دراسية مدروسة، وتأهيل لمدرّاء المدارس لقيادة العملية التعليمية بكفاءة وفاعلية، كما يتوقف هذا النجاح على دقة القياس ومصادقيته مما يتيح فرص التحسين الممكنة (البطاينة، ٢٠١٩: ٢٧٢)

ولقد اشار تقرير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية بناء على نتائج برامج تقييم الطلاب الدولي إلى أنه توجد علاقة بين فاعلية المدرسة والنتائج (السيبي، ٢٠١٠: ١٠٢) (PISA)، وعلى الرغم من أن نوعية المعلمين لها التأثير الأكبر على دافعية وتحصيل الطلبة إلا أن عمليات القياس تلعب دوراً هاماً في تحسين مخرجات التعليم.

وقد أوصت دراسة (Ilal linger&Heck 2011) بمناقشة القضايا المتعلقة بتطوير وتحسين نواتج التعلم وأنها مهمة في تقييم تعلم الطلبة وتحسين جودة العملية التعليمية (Lenion .alt 2014). كما أوضحت الأبحاث الحديثة أن لنواتج التعلم تأثيراً إيجابياً كبيراً على التعلم، وأنها مهمة في تقييم تعلم الطلبة وتحسين جودة العملية التعليمية ولأن الأنظمة التعليمية تحتاج بمكوناتها وإجراءاتها ومخرجاتها إلى تقويم مستمر بهدف تحسينها وتطويرها لذلك تعتبر الاختبارات الدولية، والوطنية، والمركزية من أبرز أدوات قياس وتقويم الأنظمة التعليمية والتربوية في دول العالم. كما أن تحسين مستويات تحصيل المتعلمين في الاختبارات الدولية من أهم المؤشرات الإستراتيجية للتحوّل الوطني ٢٠٢٠ وهذا ما تسعى له الإدارات التعليمية حيث أن ذلك يرتبط بالهدف الرابع من الأهداف الاستراتيجية لوزارة التعليم. (شراحيلى، ٢٠٢٠)

وباعتبار منهجيات قياس الأداء هي حجر الزاوية في تمكين النظام التعليمي من تحقيق أهدافه بما يدعم تحسين نواتج التعلم فقد أولت وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية اهتماماً ملحوظاً في مجال تحسين نواتج التعلم وشجع ذلك تزايد اهتمام الإدارات التعليمية بالتحصيل المعرفي، وتحسين نواتج التعلم لطلابها والتي تشمل المعارف والمهارات والقيم والاتجاهات التي يستطيعون إثباتها عند تخرجهم مما يتطلب البحث في دور منهجيات قياس الأداء في تحسين نواتج التعلم.

ومما سبق نتضح الحاجة الى التعرف على واقع تطبيق منهجيات قياس الأداء في تحسين نواتج التعلم، وقد قدمت هذه الدراسة خصيصاً والتي تتبع طريقة البحث الوصفي لدراسة واقع تطبيق منهجية سيجا ستة في تحسين نواتج التعليم بمدارس التعليم العام في المملكة العربية السعودية، لأهمية تحسين الأنظمة التعليمية بما يحقق نواتج التعلم التي أولت وزارة التعليم اهتماماً كبيراً لدورها الفاعل في تنمية المجتمع وتغذية سوق العمل بكوادر وطنية نوعية.

ولاسيما في ظل التنافسية العالمية والثورة العلمية والمعرفية والتكنولوجية ، حيث أصبحت المنظمات الآن تتسارع وتتسابق إلى الارتقاء بمستوى خدماتها مما يتطلب التفاعل الإيجابي مع الرؤية الثقافية والفنية داخل المنظومة التربوية ولا سيما في ظل تحديات جودة التعليم ، حيث تحتاج المؤسسات التعليمية للتجديد المستمر ، والتطوير في منهجيات القياس والتقييم ، ويمكن لمنهجية سيجا ستة أن تسهم في تطوير النظام التعليمي ، وتطوير عملية التقييم لتحسين نواتج التعلم ومن هنا تبرز أهمية تطبيق منهجية سيجا ستة كمنهج تطوري ومعاصر يركز على تلبية احتياجات ورغبات المستفيدين من الخدمة التربوية وتحسين نواتج التعلم لتواكب مستهدفات رؤية المملكة ٢٠٣٠ في إعداد جيل منافس عالمياً.

مشكلة الدراسة:

تحتاج الأنظمة التعليمية بمكوناتها وإجراءاتها ومخرجاتها إلى تقييم مستمر بهدف تحسينها وتطويرها لذلك تعتبر الاختبارات الدولية، والوطنية، والمركزية من أبرز أدوات تقييم الأنظمة التعليمية والتربوية في دول العالم. ولأن تحسين مستويات تحصيل المتعلمين في الاختبارات الدولية من أهم مؤشرات إستراتيجية التحول الوطني ٢٠٢٠ وهذا ما تسعى له الإدارات التعليمية حيث أن ذلك يرتبط بالهدف الرابع من الأهداف الإستراتيجية لوزارة التعليم.

ولإن منهجيات قياس الأداء هي حجر الزاوية في تمكين النظام التعليمي من تحقيق أهدافه بما يدعم تحسين نواتج التعلم فقد أولت وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية اهتماماً ملحوظاً في مجال تحسين نواتج التعلم وشجع ذلك تزايد اهتمام الإدارات التعليمية بتحسين نواتج التعلم لطلابها مما يتطلب معرفة واقع تطبيق منهجيات قياس الأداء مثل : منهجية سيجا ستة في تحسين نواتج التعلم ، ومن هنا وجدت الباحثة أن هناك أهمية كبيرة في البحث حول تطبيق هذه المنهجية للتعرف على واقع تطبيق منهجية سيجا ستة في تحسين نواتج التعلم من مدارس التعليم العام في المملكة العربية السعودية

ومن هنا تمثلت مشكلة الدراسة في الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

ما واقع تطبيق منهجية سيجا ستة في تحسين نواتج التعلم في مدارس التعليم العام من وجهة نظر مديري المدارس؟

وللإجابة عن هذا التساؤل ستتم الإجابة عن الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما درجة تطبيق التحول الجذري في تحسين نواتج التعلم في مدارس التعليم العام من وجهة نظر مديري المدارس؟

٢. ما درجة تطبيق التطوير الاستراتيجي في تحسين نواتج التعلم في مدارس التعليم العام من وجهة نظر مديري المدارس؟

٣. ما درجة تطبيق حل المشكلات في تحسين نواتج التعلم في مدارس التعليم العام من وجهة نظر مديري المدارس؟

أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

١. التعرف على واقع تطبيق التحول الجذري في تحسين نواتج التعلم في مدارس التعليم العام من وجهة نظر مديري المدارس.

٢. التعرف على واقع تطبيق التطوير الاستراتيجي في تحسين نواتج التعلم في مدارس التعليم العام من وجهة نظر مديري المدارس

٣. التعرف على واقع تطبيق حل المشكلات في تحسين نواتج التعلم في مدارس التعليم العام من وجهة نظر مديري المدارس.

أهمية الدراسة:

تستمد هذه الدراسة أهميتها من خلال الجوانب التالية:

أ. الأهمية النظرية:

١. تتبثق أهمية الورقة من أهمية موضوع تطبيق منهجية سيجما ستة في تحسين نواتج التعلم
٢. التعرف على واقع تطبيق منهجية سيجما ستة باعتبارها من المحددات المؤثرة على تحسين نواتج التعلم سواء للمدارس أو الإدارات.
٣. قلة البحوث والدراسات التي تناولت تطبيق منهجية سيجما ستة في تحسين نواتج التعلم.

الأهمية التطبيقية:

١. من المتوقع أن يستفيد من نتائج الورقة المسؤولون وصناع القرار في (وزارة التعليم، إدارات التعليم في مختلف مناطق المملكة) نحو تطبيق منهجية سيجما ستة وتفعيلها في تحسين نواتج التعلم من خلال وضع خطط لتطوير وتحسين نواتج التعلم بمنهجيات علمية واضحة ومحددة
٢. من المتوقع أن يستفيد من نتائج هذه الدراسة (الإدارات المدرسية، المعلمون والمعلمات) لتفعيل تطبيق منهجية سيجما ستة بما يحسن من نواتج التعلم.
٣. قد تسهم الورقة العلمية في إثراء خبرات الميدان التربوي من خلال عدد من الأدوار والأفكار التي يمكن تطبيقها في مجال قياس الأداء لتحسين نواتج التعلم.

مصطلحات الدراسة:

منهجية سيجما ستة Six Sigma Definition

بأنها عملية منضبطة للغاية تركز على تطوير وتقديم عملية شبيهة مثالية مثل أقرب إلى الصفر عيوب (Navas, Akash, Sathish & Azharudeen.2016)

ويمكن تعريفها أيضاً بأنها فلسفة ومنهج يستخدم لإزالة أو تقليل العيوب في العمليات والمخرجات بالمنظمة (Stephens, ٢٠٠٣ : p.٥).

كما تعرف إجرائياً: عبارته عن آليات لتقييم مدى تقدم نواتج التعلم في تحقيق أهداف العملية التعليمية والتي تتولد عن إستراتيجية المنظمة وتحتاج إلى تغيير التفكير السائد عن إدارة الأداء وقياسه وإحداث تغيير جذري في طريقة تناول ومعالجة مشكلات انخفاض نواتج التعلم.

نواتج التعلم: عرف عبد العزيز (٢٠١٧: ٥٠٣) بأنها: كل ما يتطلب أن يكتسب المتعلم من معارف ومهارات واتجاهات وقيم نتيجة مروره بخبرة تربوية معينة من خلال دراسته لمنهج معين.

نواتج التعلم إجرائياً: كل ما يتوقع أن يكتسبه المتعلم من المعارف والمهارات والاتجاهات في ضوء الدور المتوقع باستخدام منهجيات قياس أداء تقيس هذه المجالات للمتعلم لتحسينها من خلال التركيز على فرص التحسين الممكنة. منهجية الدراسة:

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي لكونه المنهج المناسب دراسة الظواهر الاجتماعية والإنسانية، وقد تم الاعتماد في جمع البيانات على المصادر الثانوية والمصادر الأولية كالتالي:

- المصادر الثانوية: وتتكون من الكتب والأبحاث والرسائل العلمية والدوريات وشبكة الإنترنت.
- المصادر الأولية: وتتكون من استبانة أعدت خصيصاً لهذا الغرض، وتطبيق الأداة للحصول على المعلومات المطلوبة عن واقع تطبيق منهجية سيجما ستة لتحسين نواتج التعلم، كما يتم استخدام البرنامج الإحصائي SPSS للتحليل الإحصائي، واختبار فرضيات الدراسة.

مجتمع وعينة الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من مديري المدارس في التعليم العام بمحافظة جدة، وتتكون عينة الدراسة من عينة عشوائية من مديري المدارس عددهم (٦٣) مدير ومديرة.

حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية: واقع تطبيق منهجية سيجما ستة لتحسين نواتج التعلم

الحدود البشرية: مديري مدارس التعليم العام في محافظة جدة

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول للعام الهجري ١٤٤٥هـ

الحدود المكانية: مدارس التعليم العام في محافظة جدة بالمملكة العربية السعودية.

الأدب النظري والدراسات السابقة:

تعريف سيجما ستة Six Sigma Definition

تعرف سيجما ستة على أنها برنامج لتحسين الجودة يهدف إلى تقليل عدد العيوب في العملية الانتاجية لتصبح حوالي ٣,٤ جزءا لكل مليون فرصة (خالد سعد عبد العزيز بن سعيد، ٢٠٠٤، ص ٤٣).
وتعرف سيجما ستة بأنها عملية منضبطة للغاية تركز على تطوير وتقديم عملية شبه مثالية مثل أقرب إلى الصفر عيوب (Navas, Akash, Sathish & Azharudeen.2016).
ويمكن تعريفها أيضاً بأنها فلسفة ومنهج يستخدم لإزالة أو تقليل العيوب في العمليات والمخرجات بالمنظمة (Stephens, ٢٠٠٣ : p.٥).
وقد أجمعت الأدبيات المتخصصة في هذا المجال على أنه يمكن تعريف سيجما ستة من خلال ثلاث اتجاهات ، كما يلي :

أولاً : سيجما ستة كمقياس إحصائي : لقد أخذت إشارة سيجما ستة من اللغة الرومانية والتي تعني : الانحراف المعياري Standard Deviation بالمفهوم الإحصائي . فهي وسيلة إحصائية تصف تشتت البيانات عن المتوسط أو مجموعة من الفقرات . فكلما كان التشتت أقل في العملية ، قلت العيوب في المنتج أو الخدمة (Pande & Holpp,2002:P.3,8; Verma, 2008:P.1)

ثانياً : سيجما ستة كهدف : تسعى سيجما ستة إلى الوصول نحو الكمال في إنتاج منتج خال من العيوب للوصول إلى رضا العميل وتحقيق احتياجاته ورغباته . فهي تضع العميل أولاً وتستخدم البيانات والحقائق للوصول إلى نتائج أفضل حيث إنها تسعى إلى تحقيق ثلاثة أهداف رئيسية هي : جلب رضا العميل ، تقليل إهدار الوقت ، تقليل العيوب . إن هدف سيجما ستة يتطلب أكثر من تحسينات جزئية صغيرة ، إنها تتطلب تحسناً شاملاً في كل مجال من مجالات الإنتاج . فكل خطوة أو نشاط في المؤسسة يمثل احتمالاً لوجود عيوب ، وفي نفس الوقت يمثل فرصة للتحسين والتطوير .

وتتكون أهداف سيجما ستة من ثلاثة مستويات كما يلي (Pande, Neuman & Cavanagh : 2000:P.96) :

م	الهدف	الوصف
1	التحويل الجذري في العمل	إحداث تغيير جذري في كيفية عمل المنظمة من خلال التغيير الثقافي ، مثل : تأصيل فلسفة التركيز على العميل . بناء مرونة أكبر . تجنب الطرق التقليدية لأداء العمل .
2	التطوير الاستراتيجي	استهداف الاستراتيجيات الرئيسية ، مثل : السرعة في تطوير المنتج . دعم استراتيجيات سلسلة الإنتاج . تجديد بناء قدرات العاملين
3	حل المشكلات	تعديل المجالات ذات التكلفة العالية أو المتأخرة وغيرها ، مثل : اختزال زمن العملية . التخلص من الفاقد .

ثالثاً : سيجما ستة كنظام للإدارة : تعد سيجما ستة نظاماً إدارياً متكاملًا على درجة عالية من الهيكلية لتحسين أنشطة العمليات المختلفة . فهي تمثل تنظيمًا إدارياً يزود القادة بالأساليب والأدوات التحليلية اللازمة لحل المشكلات والوصول بالعملية إلى أعلى مستوى من الجودة (خالد سعد عبد العزيز بن سعيد ، ٢٠٠٤ ، ص ٦٦) . إن سيجما ستة تعد نظاماً يجمع بين القيادة الفعالة ومشاركة الموظفين وطاقاتهم ، بالإضافة إلى ذلك فإن مزايا سيجما ستة لا تنحصر في زيادة الأرباح ولكن يجد الموظفون في جميع المستويات الإدارية بالمؤسسات التي تطبق سيجما ستة أن العمل على كسب رضا العملاء ووضوح عمليات الأداء ووضع قياسات دقيقة وتطوير الأدوات يجعل عملهم أكثر فعالية وعطاء سواء من الناحية المعنوية أو المادية وفي نفس الوقت يكون الأداء أقل ارباكاً (Pande & Holpp , ٢٠٠٢ : P . ١٣).

وُعد منهجية سيجما ستة Six Sigma من المناهج الحديثة ، حيث يعتبر هذا المنهج علامة بارزة في مجال تطوير الجودة حيث يساعد على تحقيق المستوى الأمثل للجودة ، ويساعد على إيجاد الأسباب الجذرية للمشاكل ، بحيث لا تتكرر المشكلة مرة أخرى ويتم القضاء عليها . كما يساهم في الحصول على منتجات وخدمات خالية من العيوب والأخطاء بدرجة قد تصل إلى أعلى مستويات الدقة والكمال (Hunold, ٢٠١٤).

كما تُعد سيجما ستة Six Sigma بمثابة تطبيق صارم ومركز وفعال للغاية بجودة مثبتة للمبادئ والتقنيات ، قائم على دمج عناصر من أعمال وانجازات العديد من رواد الجودة، تهدف أداء أعمال خال من العيوب تقريباً . وعلامة سيجما هو حرف في الأبجدية اليونانية يستخدمه الإحصائيون لقياس التباين في أي عملية (ربيع عطير ، ٢٠١٨ : ص ٨٥ ؛ أمثال حمد العريفان ، ٢٠٢١) .

وتوجد عدة مستويات لسيجما حيث يمثل كل مستوى درجة معينة من الجودة . ويمثل العدد ٦ مستوى من مستويات سيجما ، فكلما ازداد العدد المرافق لسيجما كلما زادت الجودة وانخفض مستوى العيوب (مريم بنت متعب الحربي ، فهدة بنت سلطان السديري ، ٢٠٢١ م :

ص ص ٣٠٣-٣٢٣) ، وبهذا ترتبط الأرقام الملحقة بسيجما بتوصيف المستويات الأداء كما بالشكل التالي :

6	الاقتراب أو التفوق علمي، متطلبات معيار
5	تخفيض الأخطاء بشكل ملحوظ وتحسين
4	استخدام قوة سيجما كمقياس نحو تحليل
3	تطبيقات أدوات قياس خاطئة
2	الاختيار والتفكير بفلسفة سنة سيجما
1	ار تكاب أخطاء في، أثناء المقاييس لتمييز عوانق

Sours: Haward P. S., Total Quality Management Now Applies to Managing Talent, The Journal of Quality & Participation, summer 2008. p. 16

وقد بين الباحثان (Waszczur & Dobrzynski.2012) أن الهدف من تطبيق مفهوم "سيجما ستة" هو لتحسين جودة المنتج وتقليل كمية المنتجات التالفة، وذلك عن طريق عمل تغييرات في تنظيم عملية الإنتاج وكذلك من خلال الرصد المستمر لعمليات الشركات الصناعية ومعايير الجودة الخاصة بهم. إن الشركات الصناعية الكبرى تظهر اهتماماً متزايداً لتطبيق سيجما كما هو الحال مع الشركات الصناعية المتوسطة والصغيرة. هذا نتاج التطلعات المستمرة من قبل الشركات الصناعية للتطور في ظل بيئة تشدد فيها المنافسة والميل لخفض التكاليف.

وسيجم ستة هي نظام تجويد شامل يسعى إلى تحقيق مرحلة اللا عيوب في إنتاج المنظمة لإرضاء العميل وإشباع رغباته واحتياجاته وتوقعاته عن طريق تجويد المنتج وتخفيض تكاليف الإنتاج ورفع الأرباح والتخلص من الفاقد (أمل بنت سلامة الشامان، ٢٠٠٥ : ص ٨٩).

ويعد منهج سيجما ستة Six Sigma حالياً من المناهج الأساسية في الجودة والتطوير التي تطبقها المؤسسات، ولقد أثبت هذا المنهج فعاليته بصورة كبيرة خلال ما يقارب العشرين عاماً في تطوير الأداء، وتقليل الانحرافات والأخطاء في العمليات وتخفيض التكاليف. ورغم وجود اعتقاد أن تحقيق جودة عالية يكلف الكثير من الجهد والوقت والمال، فهذا المفهوم يعد خاطئاً؛ لأن المفهوم الصحيح هو كلما زادت الجودة قلت التكلفة والوقت، وازداد الربح، هذا هو المفهوم الجديد لاستخدام سيجما ستة "أعلى جودة تحقق بأقل التكاليف" (مجدي وائل الكبيجي، ٢٠١٩ : ص ٣٤١)

ويعد مفهوم سيجما أحد المفاهيم الإدارية في عالم إدارة الجودة الشاملة، وقد ظهر هذا المفهوم في شركة موتورولا الأمريكية في بداية الثمانينيات من القرن الماضي، وحقق انتشاراً واسعاً وبدأت كبرى الشركات العالمية بتبنيه وتطبيقه على إجراءاتها الإدارية المختلفة. وتعد كل من سيجنل وجنرال إلكتريك وجونسون أند جونسون وبنك أوف أمريكا من بين أشهر الشركات العالمية التي تعتمد مفهوم "سيجما ستة" للجودة (مجد فهد طويقات، محمد النعيمي، موسى المناصير، ٢٠١٦ ص ٦٦٩؛ ربيع عطير، ٢٠١٨: ص ٨٥).

ويعتبر مفتاح نجاح ستة سيجما في المؤسسة هو أن يعرف كل فرد ما يسهم به في نجاح تطبيق هذه الفلسفة، ذلك أنه يجب أن يكون للجميع فهم واضح بما يقومون به، وتأثير هذا العمل على العملاء. ذلك أن مشروعات تحسين سيجما ستة وفقاً لدراسة شركة موتورولا تمر بأربع مراحل هي: قياس Measure، وتحليل Analyze، وتحسين Improve، ورقابة Control، ومن ثم تكون اللفظة الأوثلية (MAIC)، وقد أضافت شركة General Electric وبصورة متسارعة مرحلة أخرى لتحديد وإدارة مشروع التحسين، وهي مرحلة التحديد Define لتصحيح منهجية سيجما ستة تتكون من تحديد، قياس، تحليل، تحسين، رقابة. ومن ثم تتمثل مراحلها في (DMAIC) ففي الخطوة الأولى يتم تشكيل فريق عمل للمشروع، تحضير الأوراق والمستندات اللازمة، تحديد احتياجات العملاء ومتطلباتهم، تحديد خريطة تدفق العمليات الحالية، وفي الخطوة الثانية يحسب الأداء الحالي من سيجما، وفي بعض الأحيان يتم حساب سيجما في المرحلة الإستراتيجية، والخطوة الثالثة يقوم فريق العمل بتحليل البيانات والعمليات لتحديد الأسباب الجذرية من انخفاض أداء العمليات، والخطوة الرابعة يستنتج فريق العمل مجموعة من الحلول التحسين أداء سيجما، والخطوة الخامسة تستخدم مجموعة من الأدوات والتقنيات للتأكد من استمرار عملية التحسين (نجوى حرنان، ٢٠١٢؛ صالح خالد ضيف الله المطيري، ٢٠١٣؛ مناف يوسف وقتيبة نبيل وانتصار عربي، ٢٠١٣؛ إبراهيم بن عبد الله بن عبد الرحمن الزعبي، ٢٠١٨؛ ربيع عطير، ٢٠١٨: ص ٨٥).

وقد تعددت آراء الباحثين لهذا المنهج، فمنهم من اعتبره مقياساً إحصائياً، ومنهم من نظر إليه كفكر تنظيمي ونهج إداري. فقد عرف (Park, ٢٠٠٣: ١) سيجما ستة "بأنه حرف في الأبجدية اليونانية وقد أصبح رمزاً إحصائياً يدل على الانحراف المعياري، ويستخدم لقياس الانحراف المعياري عن الوسط الحسابي، وهو مبادرة استراتيجية لرفع الربحية وزيادة الحصة السوقية، والعمل على إرضاء الزبون عن طريق مجموعة من الأدوات الإحصائية، والتي يمكن أن تؤدي إلى مكاسب تتمثل بتقديم منتجات، أو خدمات بكميات كبيرة وبجودة عالية جداً،

كما عرفه (مجدي وائل الكبيجي، ٢٠١٨) بأنه "أسلوب إداري إحصائي ممنهج يسعى إلى تقليل نسبة تكاليف الجودة الرديئة إلى أدنى مستوى إحصائي يمكن أن يبلغ ٣.٤ عيب من كل مليون فرصة عمل، سعياً للوصول إلى العيب الصفري، مما يعزز من استدامة الربحية والحصة السوقية للشركة في ظل المنافسة المحلية والدولية" (Navas, Akash, Sathish & Azharudeen, 2016)

ومنهجية سيجما ستة من خلال تطبيق منهجية DMAIC تشمل الخطوات التالية (أحمد يوسف دودين وماجد عبد المهدي مساعدة، ٢٠١٤: ص ١٦٨؛ نوف بنت محمد العبد اللطيف ومنعم عبد الكريم السعيدة، ٢٠١٨: ص ص ١٩-١٨؛ إبراهيم بن عبد الله بن عبد الرحمن الزعبي، ٢٠١٨: ص ١٣٦؛ ربيع عطير، ٢٠١٨: ص ٨٥)

(Mehrotra, ٢٠٠٧; Kandil & Abd El Aziz ٢٠٢١)

١. التعريف Definition: تتضمن هذه المرحلة تحديد نقطة الخلل في العملية، وتوضيح أبعاد المشكلة وفقاً لمنظور المستفيدين وتحديد مدخلات العملية ومخرجاتها وتحديد أساليب الرقابة عليها مع تحديد أدوار العاملين ومسئولياتهم بدقة، وتعبئة الموارد وتحديد المستفيدين من داخل وخارج المؤسسة، وأصحاب العلاقة بالمشكلة وأن تكون المعايير الموضوعية مرنة وقابلة للأداء. وبهذا تتضمن هذه المرحلة وصف المشكلة بوضوح

وتأثيرها على إرضاء العميل وذوى المصلحة والعاملين وبعد تحديد المشكلة يتم اختيار فريق سيجما ستة ، ثم يتم جمع المعلومات من خلال المقابلة أو الاستبانة . ومن خلالها يتم تحديد عمل فريق سيجما ستة .

٢. القياس Measurement : تتضمن خطوات هذه المرحلة تحديد وقياس الأداء الحالي مقارنة ذلك مرجعياً مع عمليات مشابهة أخرى سواء في المنظمة نفسها أو في المنظمات الأخرى ، وتحديد حجم الفجوات والتي يمكن تغطيتها من خلال هذه المنهجية . وبهذا تتضمن هذه المرحلة جمع المعلومات حول جذور المشكلة وتحديد أفضل المقاييس التي يمكن أن تستخدم لتحديد طبيعة المشكلة .

٣. التحليل Analysis : تتضمن هذه المرحلة كشف أسباب الأخطاء وفهمها وتحديد العمليات التي تقع فيها هذه الأخطاء ، مع تحديد درجة التباين الموجودة بالاعتماد على المعايير المحددة والتي تسعى إلى تحقيق أهداف التقنية . وبهذا تتضمن هذه المرحلة تحليل البيانات لتعيين مكونات العملية التي تؤثر في جودة المشكلة من خلال تحويل البيانات الخام إلى معلومات والدخول إلى عمق المشكلة واستخدام السبب والنتيجة لمعرفة أسباب المشكلة.

٤. التحسين Improvement : تتضمن هذه المرحلة وضع الحلول الممكنة لمواجهة المشكلة وتحديد تأثير كل حل ممكن ومقارنتها مع بعضها البعض ، والمفاضلة بينها من ناحية الوقت والكلفة والإمكانية مع تحديد السلبيات المرافقة لكل حل ، ثم إعادة تقييم كل الحلول المختارة. وبهذا تتضمن هذه المرحلة التوصل إلى حل دائم للمشكلة A Permanent Solution . وبهذا يعنى التحسين تطوير الحلول وإجراء التغييرات على العملية والتعرف على الأنشطة التي تساهم في تحسين الأداء .

٤. الرقابة Control: تتضمن هذه المرحلة إدامة التحسينات من خلال تصديق نظام القياس وتحديد قدرة العملية وأنظمة السيطرة لتنفيذ الرقابة على الأداء، وتجرى هذه المرحلة من خلال: منع العودة للطريقة القديمة، واكتساب التطوير والتوثيق والتنفيذ الاستمرار خطة المراقبة، وإجراء التحسين من خلال تعديل أنظمة الهياكل. وبهذا تتضمن هذه المرحلة عملية غلق المشكلة من خلال وضع الإجراءات الصحيحة The Right Procedures وإحصاءات الإدارة Management Statistics وبهذا تعنى الرقابة وضع العمليات المصممة والمخططة تحت الرقابة للتأكد من التحسينات لتستمر أطول فترة من الزمن.

وبالتالي فإن منهجية سيجما ستة امتداد للجودة الشاملة، فهي مبادرة لتطوير الجودة، حيث تعمل على الربط بين أعلى جودة وأقل تكاليف، وفكرتها تكمن في الحكم على أمر ما وتوجيهه وبيان نتائجه، ومثال ذلك المؤسسة التعليمية إذا كانت قادرة على قياس عدد الأخطاء الموجودة في عملية ما، فإنها تستطيع بطريقة

علمية إحصائية أن تزيل تلك الأخطاء، وتقرب من نقطة الاتقان (مريم بنت متعب الحربي، فهدة بنت سلطان السديري. ٢٠١٩ : ص ٣٠٧) .

إن فهم السمات الرئيسية والعقبات وأوجه القصور في طريقة سيجما ستة يسمح للمؤسسات بدعم توجهاتها الاستراتيجية بشكل أفضل وزيادة احتياجات التدريب والتوجيه والتدريب، كما أنه يوفر فرصاً لتنفيذ مشاريع سيجما ستة بشكل أفضل. ستنتج مبادئ وممارسات سيجما ستة الفعالة من خلال صقل الثقافة التنظيمية باستمرار. وتتطلب التغييرات الثقافية الوقت والالتزام قبل أن يتم غرسها بقوة في المنظمة (جابر محمد أحمد كمال، ٢٠١٩).

معايير منهجية سيجما ستة:

تناولت الكثير من الأدبيات معايير منهجية أو تقنية سيجما ستة منها :

(Antony & Banuelas, ٢٠٠٢; Salahedin & Abdelwahab, ٢٠٠٩; Cho, et al., ٢٠١١; De Jesus et al, ٢٠١٥)

(رابعة فؤاد فالح الحوامة , ٢٠١٧) ؛ (مجدى وائل الكبيجي ، ٢٠١٩) ؛ (مريم بنت متعب الحربي وفهدة بنت سلطان السديري ، ٢٠١٩ ، ص ٣٠٨) وهي كالتالي:

أولاً: دعم الإدارة العليا والتزامها: يعتبر هذا المعيار عملية استراتيجية هامة يجب أن تتبع من أعلى المستويات الإدارية في المؤسسة وتتطلب إقناع وتحفيز الموظفين بكافة المستويات الإدارية بأهمية تطبيق منهج سيجما ستة. كما تعنى دعم الإدارة العليا لممارسات الجودة داخل المؤسسة، حيث لا يمكن نجاح هذه الممارسات بدون دعم من قبل الإدارة العليا، إن التزام الإدارة العليا بإعادة هيكلة المؤسسة وتطوير ثقافتها، وتغيير الاتجاهات والأفكار، وذلك من خلال تهيئة المناخ المناسب لإجراء التطويرات، والاتصال الدائم بالعاملين، ووضع بعض النظم الخاصة بالحوافز والمكافآت سوف تؤدي إلى نجاح تطبيق المنهج.

ثانياً التغذية العكسية أو المرتدة Feedback: إن توفر تغذية عكسية عن برامج الجودة وأدائها للموظفين والمديرين في الوقت المناسب وبشكل مستمر، يسمح بتحسين العمليات، وبالتالي رفع مستويات الجودة، مما يسهم في زيادة فرص النجاح والإبداع والتميز للمؤسسة وزيادة ارتباط عملائها بها.

ثالثاً: التحسين المستمر Continuous Improvement: تؤكد منهجية سيجما على أهمية التحسين المستمر للمؤسسة التي ترغب في عملية التطوير، والذي يركز على أساس فرضية مؤداها أن العمل هو ثمرة سلسلة من الخطوات والنشاطات المترابطة التي تؤدي في نهاية المطاف إلى محصلة نهائية. إن فكرة التحسين المستمر تنطلق من مبدأ تطوير المعرفة لأبعاد العملية الإدارية والفنية، واتخاذ الإجراءات اللازمة لذلك التطوير وبعد التحسين المستمر عنصراً مهماً لتخفيض الانحرافات التي تحدث في العملية الفنية، مما يساعد في الحفاظ على جودة الأداء وزيادة الجودة.

رابعاً: العمليات والأنظمة: هي نقطة التركيز في منهجية سيجما ستة في المؤسسة، ويعتبر كل إجراء عملي هو عملية بحد ذاته، وبالتالي فإن التركيز على العمليات هو المحور الأساسي الذي يساعد المؤسسة على تحقيق النجاح المستمر، هذا بالإضافة إلى توفير نظام معلومات فعال لنقل المعلومات وسهولة التواصل واتخاذ القرارات بين أجزاء المؤسسة ككل، وتوفير قاعدة بيانات متاحة لكافة العاملين في برامج سيجما ستة داخل المؤسسة.

خامساً: الموارد البشرية: هو عنصر هام وحيوي في تطبيق منهج سيجما ستة، وذلك من أجل توفير الكفاءات والمهارات داخل المؤسسة وضمان أن جميع الموظفين يتحدثون بلغة واحدة. وبالتالي فالموارد البشرية هي العنصر الأهم والحيوي في تطبيق منهجية سيجما ستة في أي مؤسسة، وذلك لتوفير الكفاءات التي تحتاجها المؤسسة، ومن المهارات التي يجب أن يكتسبها العاملون للتدريب على إدارة العمليات، وتحليل احتياجات المستهلك والأدوات الإحصائية في التعامل مع المشكلات، كما يرتبط منهج سيجما ستة بالموارد البشرية من خلال ربط نظامي الترقبات والحوافز بمنهج سيجما ستة، وتعتمد برامج التدريب على خبرات العاملين، حيث يتم تطبيق برامج تدريبية لكل مستوى من مستويات الخبرة، وتخضع هذه المستويات النظام الأحزمة.

مبادئ منهجية سيجما ستة في المؤسسات التعليمية:

التركيز على العملاء واتخاذ القرارات على أساس الحقائق والبيانات الدقيقة، والتركيز على العمليات والأنشطة الداخلية، والإدارة الفعالة المبنية على التخطيط المسبق، والتعاون غير المحدود بين منسوبي المنشأة الواحدة في سبيل تحقيق الأهداف المنشودة، والاعتماد على العمل الجماعي والبعد عن المنافسة، والتحسين المستمر باستخدام أدوات علمية مع التركيز على الأولويات والمبادرات الأقل عدداً والأكثر حيوية، والوقاية بدلاً من التفتيش الذي يستنزف الطاقات البشرية والآلية، ودعم والتزام القيادات، والتعليم والتدريب، والثقافة التنظيمية، والتركيز على المستفيدين، والتركيز على العمليات، والاتصال المؤسسي، واختيار المشروع، وفهم المنهج القياسي لسيجما ستة، وربط الموارد البشرية والموردين، وتكنولوجيا المعلومات. وتتمثل السمات القيادية الأكثر ملائمة لنجاح تطبيق منهجية سيجما ستة في المؤسسات التعليمية في التالي: القائد الواعي، والقائد الإيجابي، والقائد الفعال، والقائد المستكشف (إبراهيم بن عبد الله بن عبد الرحمن الزعبي، ٢٠١٨: ص ١٣٤)

تطبيق سيجما ستة في المؤسسات التعليمية:

حدد (Coronado & Antony, ٢٠٠٢) مجموعة من المتطلبات الأساسية لتطبيق سيجما ستة منها : نشر وظيفة الجودة ، ونشر السياسات التنظيمية التي تجرى من خلال التطبيق ، والرقابة على العمليات إحصائياً وجمع البيانات ، وتصميم التجارب التطورية قبل مباشرتها وتصحيح الخطأ . وقد أضاف المتطلبات الآتية : ربط سيجما ستة مع أهداف واستراتيجيات المنظمة ، وتهيئة البنية التحتية للمنظمة ، وتحديد الأولويات قبل اختيار وسائل التطبيق ، وإيجاد تكامل بين ستة سيجما والمتطلبات والجوانب المالية للمؤسسة ، وفهم العاملين لمراحل ومنهجية سيجما ستة ، وتدريب العاملين وزيادة قدراتهم الخاصة ، والتعامل الجيد مع سيجما ستة عن طريق تعلم مهارات جديدة والتغلب على مقاومة التغيير .

وتشير (أمل بنت سلامة الشامان ، ٢٠٠٥ : ص ص ١٢٣-١٢٤) إلى أن استخدام سيجما ستة في المجال التربوي يساعد على تطوير عملية التعليم كما وكيفا . وأن عملية تطبيق برامج سيجما ستة في القطاع التربوي تستدعي بذل الجهد والوقت الكبير ، وذلك من خلال :

١. استثمار الموارد البشرية وتطويرها .
٢. إشراك جميع العاملين في القطاع التربوي بتطبيق سيجما ستة حتى يكون هناك التزام وتعاون من الجميع لبلوغ الهدف المنشود
١. اعتماد معايير تقييم الأداء الوظيفي والحوافز لتشخيص أوضاع الموارد البشرية .
٢. تعزيز الثقة بين المنظمة والعاملين وبين العاملين أنفسهم داخل المنظمة لتمكينهم من استيعاب فلسفة سيجما ستة وتطبيقاتها

١. إيجاد قيادة إدارية تتمتع بالنمط التحويلي حتى تتمكن من تطبيق منهج سيجما ستة بشكل فعال .
٢. إخضاع فئات متعددة من التربويين للتدريب المستمر لتطوير مهاراتهم وتحديث أطرهم المرجعية .
٣. كما أن تطبيق سيجما ستة في القطاع التربوي يتطلب توضيح أهم المصطلحات الخاصة بنظرية سيجما ستة ووضع ما يقابلها في المجال التربوي .

العميل في قطاع التعليم The Customer in the Education Sector

يرى (Navas, Akash, Sathish, & Azharudeen, 2016) أن العميل دائماً مهماً لـ Six Sigma ، لكن التعليم ليس مثل شركة تصنيع التكنولوجيا . هل نفس القواعد لا تزال سارية ؟ نعم يفعلون . يجب أن ننظر إلى التعليم بنفس الطريقة التي ننظر بها إلى المصنع : مدفوعاً باحتياجات العملاء . لكن من هم عملاؤك؟

- الطلاب المتخرجين Graduating students
- أولياء أمور الطلاب Parents of students
- مجتمع محلي Local community
- موظفو المستقبل في المدارس والمؤسسات الأخرى Future employees at schools and other institutions
- الإدارات المشتركة بين المؤسسات Inter-institutional departments

تذكر ، إذا كنت لا تلبى احتياجات العملاء ، فأنت لا تضيف قيمة إلى نظام

التعليم. بدلاً من ذلك ، أنت تخلق الهدر. Creating Waste

نواتج التعلم:

الاهتمام بنواتج التعلم يشهد اهتماماً كبيراً من قبل وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية بوصفها بوابة التحول الحقيقي نحو مجتمع متعلم يسمو بالمجتمع السعودي ، فالطلاب وأولياء أمورهم مهتمون بحصول

أبنائهم على أفضل مستوى تعليمي يؤهلهم للمنافسة والإبداع والتميز في سوق العمل. وقد أسهمت توجهات وزارة التعليم بالتوجه إلى التركيز على نواتج التعلم والاختبارات الدولية لطلاب وطالبات التعليم العام، واهتمام قادات المدارس بذلك: لتحسين نواتج التعلم وتطويرها لدى الطلبة في مدارس التعليم بالمملكة العربية السعودية. ويعتبر تحسين نواتج التعلم أحد أهم المسؤوليات والتوجهات التي توليها الدول المختلفة في تطويرها وتحسينها وتطوير القائمين عليها من الطلبة وحيث يشهد تجويد نوعية التعليم والارتقاء بمخرجاته اهتماماً كبيراً في أنظمة التعليم بدول العالم.

مفهوم نواتج التعلم:

لا يوجد اتفاق أو مفهوم دقيق محدد لنواتج التعلم في مختلف دول العالم، لأن معظم الذين يستخدمونها في معظم الدول لا يوجد لديهم تغير جوهري في النظر للمفهوم. فقد وصف آدم (Adam, 2006, p.1-24) وتايلور (Tyler, 2009, p.780) مفهوم نواتج التعلم بأنها: "بيان ما هو متوقع أن يعرفه ويفهمه المتعلم، أو يكون قادراً على القيام به، أو إظهاره أو تنفيذه في فترة نهاية التعلم وإكمال تعلمهم بنجاح أو ما يمكن أن توقعه من امتلاك الطلبة للمعارف والمهارات والقدرات نتيجة مشاركتهم أو مرورهم بتجارب وخبرات من خلال المقرر والبرامج. وتحدد نواتج التعلم القدرات الجديدة والمختلفة. وطرق التفكير والممارسة التي يمكن أن يطورها الطلبة بشكل مقبول".

وبالمثل ينظر شاهين (٢٠١٢.ص.٧٢) إلى مفهوم نواتج التعلم بأنها: "تشكل مجموعة من القدرات والمهارات والمعارف المكتسبة لدى الطلبة من التجربة التعليمية في نهاية دراستها لمقرر أو برنامج تعليمي محدد، وتعبّر عن سلوك ومهام مرغوبة منهم، وتكون قابلة للملاحظة والقياس والتقييم، وتؤدي إلى تغير في التحصيل الدراسي أو الموقف والاتجاهات"

وتشير الدراسة إلى أن هذه التعريفات السالفة الذكر تؤكد قابلية نواتج التعلم للملاحظة والقياس، كما يتضح أنها لا تختلف في مدلولها ومغزاها ; وعليه فيمكن استنتاج أن نواتج التعلم هي: كل ما تكسبه الطالبات من معارف ومهارات واتجاهات وقيم ; نتيجة عوامل متداخلة مباشرة، كدراستهن للمقررات الدراسية، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها في الاختبارات والمقاييس المعدة لذلك وعوامل غير مباشرة تتمثل في: أدوار منسوبي المدرسة وبالأخص قائدات المدارس.

تصنيف نواتج التعلم:

ظهر اهتمام الباحثين بتصنيف نواتج التعلم مع ظهور النظريات المفسرة لطبيعة عملية التعلم، كالنظرية السلوكية والمعرفية والبنائية الاجتماعية، وظهر بشكل أكثر تحديداً في عام ١٩٥٦م. عندما وضع بنيامين بلوم استراتيجية لتصنيف غايات التعلم التربوي وأهدافه; ومن ثم نواتج التعلم في ثلاثة مجالات رئيسية، تتمثل في : المجال المعرفي، والمجال المهاري ، والمجال الوجداني، مستنداً إلى أساس أن النشاط أو الخبرة التعليمية بنية هرمية تمثل أشكالاً ومستويات مختلفة للتعلم، تحدد النواتج والأهداف التي يعمل على تحقيقها وتقويمها ويتم اختيار محتويات الدروس التي تنسجم معها، ثم تحدد مقاييس التقييم المختلفة المناسبة وما إلى ذلك بشكل منظم; ليدعم الجهد المبذول ويجعل النشاط التعليمي أكثر فاعلية (إبراهيم والسيد. 2015).

وفي السياق ذاته، صنف التربويون نواتج التعلم إلى ثلاث مجالات رئيسية. لها مستوياتها ومحتواها المتصلة به، ويتضمن كل مجال جانباً من جوانب الشخصية التي تسعى النظم التعليمية إلى تكوينها وبنائها في المتعلمين، وفيما يلي جدول يبين المجالات التي في ضوءها تصنف نواتج التعلم (قاسم وحسن، ٢٠١٠، ص.١٣).

جدول (١): يوضح مجالات نواتج التعلم ومستوياتها

المجال	المحتوى	المستويات
المجال المعرفي	يتضمن جميع أشكال النشاط الفكري والذهني لدى المتعلم، المتصلة بجميع العمليات العقلية من حفظ، وتذكر، وفهم، وتطبيق، وتركيب، وتحليل، وتقويم، ويندرج تحت هذا المجال نواتج التعلم التي تعمل على تنمية العمليات والمهارات العقلية.	التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، والتقويم.
المجال الوجداني	يتضمن هذا المجال الاتجاهات والقيم والميول والمشاعر وأوجه التقدير وحب الاستطلاع، والجوانب الوجدانية لها دور رئيس في نجاح المتعلم في دراسته وتأهيله لسوق العمل وبحثه عن فرص عمل جديدة.	الانتباه، الاستجابة، التقويم، التنظيم، التميز
المجال النفس حركي	يتضمن هذا المجال مختلف المهارات اليدوية والجسمية، كمهارات الرسم والتصميم، واستخدام الأدوات، والأجهزة، وغيرها.	الملاحظة، الهيئة، الممارسة، الآلية، الإتقان، التكيف، الإبداع

تحسين نواتج التعلم في المملكة العربية السعودية:

شهد التعليم في المملكة العربية السعودية خلال السنوات الماضية قفزات كبيرة وتطوراً هائلاً شمل جميع جوانب العملية التعليمية على المستوى: التعليمي والإداري والفني والتكنولوجي، وقد لحق هذه التطور اهتمام خاص بتطوير التعلم والتعليم؛ بهدف تحقيق رؤية المملكة ٢٠٣٠ في الارتقاء بالتعليم وتجويد المخرجات. وتحقيق مؤشرات أداء عالية؛ تُسهم بوضع المملكة في مصاف الدول المتقدمة بالتعليم، وهو ما دفع وزارة التعليم لمواكبة الرؤية برسم آليات مقترحة؛ لتحسين تجويد نواتج التعلم في المملكة. وتولي وزارة التعليم اهتماماً كبيراً لموضوع نواتج التلم؛ حيث بدأت تهتم بها في كافة الأصعدة- خاصة التدريبية. من عقد لقاءات وملتقيات ودورات تدريبية موجهة إلى قيادات/ قائدات المدارس وقد عقدت الإدارة العامة للتعليم في المنطقة الشرقية ورشة عمل بعنوان: "الأدوار التكاملية لإدارة الإشراف التربوي ومكاتب التعليم في تحسين نواتج التعلم، ورفع مستوى التحصيل الدراسي في الفترة من ١٩،٢٢ / ١١ / ٢٠١٩. وأوضحت فيها أبعاد العمل التكاملية بين مكاتب التعليم وإدارات الإشراف التربوي. وتركيز الجهود لتقليل الفاقد التعليمي، وتحسين نواتج تعلم الطلبة، وتقديم رؤية مشتركة بين رؤساء الأقسام في إدارة الإشراف التربوي والمشرفين التربويين بمكاتب التعليم تجاه تحسين نواتج التعلم (الزيون وآخرون. ٢٠٢٠)

وفي مدينة جدة، وتنفيذاً للتوجيهات التي توليها وزارة التعليم تجاه تحسين مخرجات التعليم، بدأ الاهتمام بتطوير قيادات المدارس والمشرفين والمدرسات التربويات في جانب تحسين نواتج التعلم، إذ عقد التعليم ورشة عمل بعنوان: "رفع مستوى التحصيل الدراسي، وتجويد نواتج التعلم في ضوء نتائج الاختبارات التحصيلية والدولية". وناقشت الورشة مكامن الخلل، ووضع الحلول والتوصيات التي من خلالها يستطيع قائد وقائدة المدرسة بناء خطته للنهوض بالعملية التعليمية، ورفع من نواتج التعلم: للوصول إلى جيل متعلم منافس في جميع المحافل الدولية (وكالة الأنباء السعودية الإخبارية، ٢٠١٩).

تطبيق منهجية سيجمما سنة لتحسين نواتج التعلم:

يشير (Mehrotra, ٢٠٠٧) أن Six Sigma تركت انطباعاً دائماً في صناعات التصنيع والخدمات والرعاية الصحية. الآن يتم إجراء تحسينات في مكان غير متوقع - الفصل الدراسي. في البداية، قد تبدو سيجمما سنة غير متطابقة مع التعليم. يفتقر الحقل إلى أهداف منهجية Six Sigma القياسية مثل معدات الإنتاج والمدخلات والمخرجات الملموسة والمخزون، بدلاً من ذلك، يُعرف قطاع التعليم بعوامل بشرية غير منظمة وغير متوقعة، ويتضمن الجانب الناعم للتعليم الفردي والأداء ورضا الطلاب. لا تستجيب هذه دائماً بشكل جيد لمنهجية Six Sigma القائمة على الإحصاء والمراقبة بشدة.

في البداية، قد يبدو التعليم وSix Sigma غير متوافقين، لكن بعض مجالات التعليم يمكن أن تستجيب جيداً للمنهجية. العديد من الأنشطة التي تدخل في توفير التعليم هي عمليات قابلة للتكرار يمكن أن تستفيد من تطبيق مبادئ Six Sigma مثل Six Sigma، يركز التعليم بشدة على الحصول على صوت العميل (الطلاب) وتحسين العملية لتلبية احتياجات العملاء. تتحد هذه المواءمة بين Six Sigma والتعليم مع الطلب على كفاءة أكبر، وهو اتجاه آخر يعيد تشكيل كل ركن من أركان العالم الأكاديمي. هذا الاتجاه سببه عدد من العوامل: زيادة الرسوم الدراسية في التعليم العالي جعلت الطلاب وأولياء أمورهم يتوقعون المزيد من الكليات الدراسية التي توفرها زاد ضغط الحكومة على المدارس الابتدائية والثانوية لتحسين أداء الطلاب. المنافسة العالمية الشديدة Intense global competition تجعل من الأهمية بمكان أن يتفوق الطلاب أكاديمياً. (Rezaeiahari, Alkhalil, Shan, Khasawneh, & Srihari, 2015), (يذكر أن كل أجزاء مجال التعليم ليست هي نفسها، قد يكون البعض أكثر ملاءمة لمبادئ ستة سيجم من البعض الآخر. يمكن تقسيم التعليم إلى ثلاث مجالات رئيسية:

- الإدارة Administration: يتم تجميع نظام التعليم من خلال عمليات يجب أن تعمل بسلاسة وتتفاعل بكفاءة. يمكن لمبادئ Six Sigma أن تقلل من التباين في هذه العمليات الحيوية: القبول، وتكنولوجيا المعلومات، والشهادة، وإدارة المنح، والإصلاح والصيانة وإدارة أوامر الشراء.
- التسجيل Enrollment: قبل أن يحدث التعليم، يجب تسجيل الطلاب ووضعهم في فصل دراسي. ستة سيجم مناسبة لمعالجة واحدة من أكبر المضايقات في العملية التعليمية - الوقت لاستكمال الالتحاق بالتعليم. يمكن أن يؤدي تبسيط عملية التسجيل إلى زيادة رضا الطلاب منذ البداية.
- الأكاديميون Academics: يمكن لـ Six Sigma أن تلعب دوراً نشطاً في زيادة التفاني في ذهن الطالب. من إنشاء عملية، إلى اختيار أعضاء هيئة التدريس المناسبين، إلى استخدام المعايير لتحديد وتنفيذ أفضل الممارسات للمؤسسات الأخرى، يمكن لمنهجية Six Sigma تحويل جودة التعلم في الفصل الدراسي. على عكس ما يعتقد الكثير من الناس، يمكن أن تساعد Six Sigma في تحسين العمليات التي يتكون منها مجال التعليم. نظراً لأن الآباء والطلاب والحكومة والظروف الاقتصادية العالمية تواصل الضغط على تحسين التعليم، فقد تعتمد المؤسسات التعليمية بشكل أكبر على منهجية Six Sigma (Kremcheeva, & Six Sigma, 2019).

ويضيف (Mehrotra 2007: P. 14) أن تطبيقات ستة سيجم في المؤسسات التعليمية يتعلق بمجموعة العمليات الشائعة في المؤسسات التعليمية التي يمكن تحسينها من خلال). (ق منه). ستة سيجم ومنها: التحصيل الأكاديمي Academic Achievement، القبول، التدريس Teaching، البرامج التعليمية Academic Programs، الفعالية المؤسسية Institutional Effectiveness، تعلم الطلاب Student Learning، عملية الاعتماد Accreditation Process، وأن التطبيق يبدأ بتعرف المشكلة وتحديد المشروع الملائم للمشكلة كما جاء في منهجية DMAIC.

ويذكر (Nicolaescu & Kifor, 2017) أن المعلمون مهمون جداً - يمكنهم إلهام وتحفيز الطلاب على الرغبة في التعلم، مما يمنح أفضل فرصة لمستقبل صحي. ومع ذلك، فإن العديد من المعلمين غارقون في المناهج الدراسية التي يجب عليهم تدريسها لفصل غير مهتم. والسبب الرئيسي لعدم الاهتمام هو أن المواد يتم تدريسها دون أي قياس لمكان وجود الطلاب في معرفتهم. يحتوي Six Sigma على العديد من الأدوات الرائعة التي يمكن أن تساعد في ذلك. في الواقع، الأدوات سهلة للغاية بحيث يمكن استخدامها بطريقة تبدو وكأن الفصل يلعب لعبة. أولاً، وذلك بتطبيق نموذج DMAIC بطريقة مبسطة للغاية كالتالي:

- تحديد وقياس المشكلة: الطلاب غير مهتمين بالتعلم، فهم لا يحتفظون بما يتم تدريسه لهم. الهدف هو زيادة الاهتمام بالفصول الدراسية وجعل الطلاب متحمسين ومتحمسين للتعلم. يظهر القياس بناء على درجات الاختبار والأداء العام للفصول الدراسية، والذي يعد منخفضاً جداً.
- التحليل والتحسين: انظر إلى عمليات التدريس المستخدمة سابقاً والتي تعتبرها المدرسة المعيار. ما هي درجات الاختبار في النهاية؟ نظراً لأننا سنفترض أنها ليست جيدة، فلنرى كيف باستخدام أداة VOC يمكننا معرفة ما يعتبره الطلاب أسلوباً تعليمياً مثيراً للاهتمام سيساعدهم على تذكر ما يتم تدريسه. بمجرد أن يقيس المعلم كيفية تحفيز الفصل، جرب عملية التدريس الجديدة والمحسنة وشاهد النتائج. حافظ على خط اتصال مفتوح مع الطلاب وسيبدأ هذا وحده في تحفيز الفصل.
- التحكم: بمجرد إنشاء عملية التدريس الجديدة، استمر في مراقبتها واضبطها حسب الحاجة. بما أن التدريس مرن، يجب أن يحافظ على عفويته. لذا فإن المراقبة هي إبقائها عفوية ومثيرة للاهتمام.

الدراسات السابقة:

- أعد (٢٠٠٩, Al-Atiqi & Deshpande) دراسة حول استخدام سيجما ستة لتطوير التعليم العالي بدولة الكويت، وأعدت أمل محمد موسى عثمان (٢٠١٨) دراسة حول دور أسلوب سيجما ستة في تحسين أداء وزارة المواصلات الكويتية، وأعد صالح خالد ضيف الله المطيري (٢٠١٣) دراسة حول إمكانية تطبيق سيجما ستة في الخدمات المقدمة للقطاع الصناعي بدولة الكويت، ودراسة جابر محمد أحمد كمال (٢٠١٩) حول العلاقة بين سيجما الإنسانية ورأس المال الفكري بالتطبيق على وزارة الصحة في دولة الكويت.

- أما في المجال التعليمي فقد أجرى عدد محدود من الدراسات منها دراسة: سلطان غريب الديحاني (٢٠١٠) حول إمكانية تطبيق مبادئ سيجما ست ومعوقاتها في الإدارة المدرسية بمدارس دولة الكويت، ودراسة سلطان غالب الديحاني وشيماء عيسى الأنصاري (٢٠١٨) عن أثر تطبيق معايير منهجية سيجما ستة ومعايير التدقيق الداخلي في جامعة الكويت على جودة عمليات التدقيق الداخلي، وأحدث هذه الدراسات دراسة أمثال حمد العريفان (٢٠٢١) عن واقع استعداد المؤسسات التعليمية الكويتية لاستخدام منهجية سيجما ستة من وجهة نظر مديري المدارس.

- وفي الإطار ذاته أجرى الحسن (٢٠١٦) دراسة بعنوان: دور مدير المدرسة الإشرافي في التحصيل الدراسي لتلاميذ مرحلة الأساس بولاية جنوب كردفان – محلية أبو جيبه وهي دراسة وصفية استخدمت فيها الاستبانة أداة للدراسة، وهدفت إلى التعرف على دور مدير المدرسة الإشرافي في التحصيل الدراسي لتلاميذ مرحلة الأساس، وتكونت من محورين، وهما الأول متعلق بالمديرين، والثاني متعلق بالمعلمين، وطبقت الأراء على عينة مكونة من (١٠٠) معلم ومدير مدرسة: بهدف معرفة دور مدير المدرسة في رفع التحصيل الدراسي لطلبة مرحلة الأساس بولاية جنوب كردفان. وكشفت نتائج الدراسة عن أن مديري المدارس يمارسون دورهم بدرجة دائمة في الإشراف على تعلم الطلبة، والاهتمام بحل مشكلاتهم التربوية، وتهيئة الفصول الدراسية، ومطابعه حالتهم الصحية، والحضور، والانصراف.

- وأجرى (سيباستيان وآخرون ٢٠١٦) (sebetastian et al 2016)

دراسة بعنوان The role of teacher leadership in how principals influence classroom instruction and student learning, American Journal of Education التنظيمية الوسطية التي ترتبط من خلالها القيادة المدرسية بتحصيل الطلبة وتعلمهم من قيادة المعلمين. ولتحقيق ذلك أتبعنا الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمنا الاستبانة أداة للدراسة وجمع البيانات، وطبقت على المعلمين والطلاب في (٥٣٤) مدرسة ابتدائية بشيكاغو. وأظهرت نتائج الدراسة أن توفير المناخ المدرسي الملائم في المدارس الابتدائية والثانوية من الطرق الرئيسية التي يؤثر بها المديرون في تعلم الطلبة، وأن توفير المناخ المدرسي المناسب يُعد من العمليات التنظيمية الوسطية والمركزية التي تربط كلا من القيادة المدرسية بقيادة المعلم

بتعلم الطلبة وتعلمهم، كما أظهرت النتائج أن تأثير المديرين في المناخ المدرسي بالمدارس الابتدائية يأتي كاملاً تقريباً من خلال تأثير المعلم في صنع القرار.

- دراسة (أبو عيش ٢٠١٦) بعنوان: أساليب تقويم نواتج التعلم لدى طلبة جامعة الطائف في ضوء معايير الجودة ، وهدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على أساليب تقويم نواتج التعلم لدى طلبة جامعة الطائف في ضوء معايير الجودة، وفيما إذا كانت هذه الأساليب تختلف باختلاف (الجنس، الكلية، والمستوى الجامعي) ، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي ،كما قامت ببناء أداة الدراسة شملت (٢٩) مؤشراً من الممارسات التقويمية موزعة على البعدين البعد الأول: أساليب التقويم، والبعد الثاني: تحليل المعلومات والإفادة منها، وطبقت على عينة بلغت ٣٣٠ طالب وطالبة (١٤٦) ذكور، (١٨٤) توزعت العينة على أربع كليات هي التربية، العلوم الإدارية، العلوم، الاقتصاد المنزلي، وللإجابة عن أسئلة الدراسة، تم إجراء عدد من التحليلات الإحصائية وهي المتوسط والانحراف المعياري واختبار "ت" وتحليل التباين ANOVA. ومن أبرز النتائج التي توصلت لها الدراسة: - أن الغالبية من المؤشرات أساليب تقويم نواتج التعلم لدى الطلاب والطالبات تقع في المستوى المتوسط إلى المرتفع و عددهم ١٤ مؤشر بنسبة ٦٦,٦٪ من المؤشرات تمارس في أسلوب تقويم الطلبة ولكن توجد ٧ مؤشرات تقع في المستوى الضعيف والتي تمثل ٣٣,٤٪ من المؤشرات وهذه المؤشرات تتمثل في: ملف الإنجاز، تقويم الطلبة من قبل زملائهم، واختبارات الكتاب المفتوح عمل تقارير جماعية، عمل عروض توضيحية، عمل مشاريع جماعية، وأسئلة الاختبارات من نوع المزوجة (المطابقة). إن مستوى الإفادة من تحليل معلومات التقويم لدى الطلاب في جميع المؤشرات تتراوح بين المستوى المتوسط إلى المرتفع، بينما كان مستوى الإفادة من تحليل معلومات التقويم لدى الطالبات في ست من المؤشرات يتراوح من المتوسط إلى المرتفع، وفي اثنين من المؤشرات ضعيف. - توجد فروق دالة إحصائية بين الذكور والإناث في "التقويم المعتمد على الملاحظة والتواصل والتقويم الذاتي" لصالح الذكور. كما توجد فروق دالة إحصائية في البعد الفرعي الأول "التقويم المعتمد على الأداء" بين كلية التربية وكل من كلية العلوم والعلوم الإدارية لصالح كلية التربية. - توجد فروق دالة إحصائية في البعد الفرعي الثالث "التقويم المعتمد على الملاحظة والتواصل والتقويم الذاتي" بين الاقتصاد المنزلي وكل من كلية التربية وكلية العلوم والفروق لصالح كلية الاقتصاد المنزلي. - كما أظهرت الدراسة وجود فروق دالة إحصائية بين المستويات الجامعية للطلاب والطالبات في كلا البعدين. وفي ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج فقد خرجت بعدد من التوصيات: تشجيع أعضاء الهيئة التدريسية على التنوع في الممارسات التقويمية بما يتوافق مع معايير الجودة، وعدم الاقتصار على الاختبارات وأساليب التقويم التقليدية، إعداد دورات تنمية مهنية لأعضاء الهيئة التدريسية في مجال القياس والتقويم بحيث تتناول أساليب تقويم حديثة وممارسات تقويمية يمكن استخدامها في تقويم نواتج التعلم وخاصة التي تدعم تنمية التفكير الإبداعي والتفكير الناقد. إجراء دراسات لكل أسلوب من أساليب التقويم خاصة الحديثة منها، للتعرف على أهميتها ومعوقات استخدامها.

- آل داود، المشاري، وعبد الحميد (٢٠١٦) مدى توافق أساليب تقويم نواتج تعلم طالبات كليات العلوم والدراسات الإنسانية بجامعة سطاتم بن عبد العزيز مع معايير الجودة: تصور مقترح وهدفت الدراسة إلى معرفة مدى توافق أساليب تقويم نواتج تعلم طالبات كليات العلوم والدراسات الإنسانية بجامعة سطاتم بن عبد العزيز لمعايير الجودة. ١- ما معايير الجودة اللازم توافرها في أساليب تقويم نواتج التعلم؟ ٢- ما الأساليب المطبقة لتقويم نواتج تعلم طالبات كليات العلوم والدراسات الإنسانية بجامعة سطاتم بن عبد العزيز؟ ٣- ما مدى موافقة الأساليب المطبقة لتقويم نواتج تعلم طالبات كليات العلوم والدراسات الإنسانية بجامعة سطاتم بن عبد العزيز مع معايير الجودة؟ ٤- ما التصور المقترح لتقويم نواتج التعلم والتي تتوافق مع معايير الجودة؟ وتمثلت عينة الدراسة من (١٣٦) عضو وعضوات هيئة التدريس بكليات العلوم والدراسات الإنسانية بجامعة سطاتم بن عبد العزيز، وتم استخدام المنهج الوصفي، وبعد تحليل البيانات أظهرت النتائج أن عينة الدراسة يطبقون أساليب متنوعة لتقويم نواتج التعلم، ويراعون معايير الجودة عند الإعداد والتطبيق والتصحيح لأساليب التقويم. وأوصت الدراسة بالإفادة من التصور المقترح المعد

في هذه الدراسة عند تطبيق أساليب تقويم نواتج التعلم، والعمل على رفع مستوى الوعي والكفاءة لدى أعضاء هيئة التدريس بنواتج التعلم وأساليب التقويم الحديثة.

- دراسة (أبو خزيم ٢٠١٦) بعنوان: تطبيقات الملاحظة كأسلوب من أساليب التقويم لقياس نواتج التعلم في تحسين جودة مقررات برامج الدراسات القرآنية في التعليم الجامعي، واستهدفت الدراسة تسليط الضوء على " تطبيقات الملاحظة كأسلوب من أساليب التقويم لقياس نواتج التعلم في تحسين جودة مقررات برامج الدراسات القرآنية في التعليم الجامعي". وتناولت الدراسة عدة محاور والتي تمثلت في: المحور الأول: تطبيقات الملاحظة كأسلوب من أساليب التقويم لقياس المعارف. المحور الثاني: تطبيقات الملاحظة كأسلوب من أساليب التقويم لقياس المهارات الإدراكية، وذكر هذا المحور أن المهارات الإدراكية المراد تنميتها في برامج الدراسات القرآنية تتنوع بين البرهان والاستنباط، والربط والتحليل، والمقارنة والترجيح، والنقد والتقييم. المحور الثالث: تطبيقات الملاحظة كأسلوب من أساليب التقويم لقياس مهارات العلاقات بين الأشخاص وتحمل المسؤولية. المحور الرابع: تطبيقات الملاحظة كأسلوب من أساليب التقويم لقياس مهارات التواصل واستخدام تقنية المعلومات العديدة. المحور الخامس: تطبيقات الملاحظة كأسلوب من أساليب التقويم لقياس المهارات النفس حركية، وأوضح هذا المحور أن المهارات النفس حركية المراد تنميتها في برامج الدراسات القرآنية تتنوع بين التعلق بالقرآن الكريم والتخلق بأخلاقه والتأدب بآدابه، واكتساب مهارة الإنصات وحسن الاستماع والاستجابة للإرشاد والتوجيه. واختتمت الدراسة موضحة أن المهارات النفس حركية المراد تنميتها في برامج الدراسات القرآنية تتنوع بين التعلق بالقرآن الكريم والتخلق بأخلاقه والتأدب بآدابه، واكتساب مهارة الإنصات وحسن الاستماع والاستجابة للإرشاد والتوجيه، كما تتنوع استراتيجيات التدريس المستخدمة لتنمية المعارف بين الحوار، والمناقشة، وتفعيل دور القدوة.

- دراسة (عثمان وعمر ٢٠١٦) بعنوان: واقع أساليب تقويم نواتج التعلم لدى طلبة السنة التحضيرية بجامعة الدمام وفق متطلبات الجودة والاعتماد الأكاديمي وتهدف إلى التعرف على واقع أساليب تقويم نواتج التعلم لدى طلبة السنة التحضيرية بجامعة الدمام وفق متطلبات الجودة والاعتماد الأكاديمي. اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، لدراسة مدى مطابقة أساليب تقويم نواتج التعلم لمعايير الجودة والاعتماد الأكاديمي وفق توصيف الهيئة الوطنية للتقويم والاعتماد الأكاديمي. وتكونت مجموعة البحث من (٤٧) عضو من أعضاء هيئة التدريس بالعمادة للمقررات العلمية بجامعة الدمام. كما تمثلت أداة البحث في استبيان للتعرف على مدى واقع أساليب تقويم نواتج التعلم لدى طلبة السنة التحضيرية بجامعة الدمام وفق متطلبات الجودة والاعتماد الأكاديمي، وشمل خمسة محاور رئيسة، هما: (التقويم المعتمد على الأداء، والتقويم بالورقة والقلم، والتقويم بالملاحظة، والتقويم بالتواصل، والتقويم التأملي). وأسفرت نتائج عن أن درجة استخدام أعضاء هيئة التدريس للمقررات العلمية بعمادة السنة التحضيرية للممارسات التقويمية بشكل عام كانت متوسطة (٢,٧٣)، وأن درجة استخدامهم للممارسات التقويمية التي تعتمد على التأمل الذاتي " التقويم الذاتي" منخفضة بينما كانت الممارسات التقويمية التي تعتمد على الأداء والقلم والورقة والملاحظة والتواصل متوسطة. كما بينت النتائج أن أعضاء هيئة التدريس يعتمدون بشكل كامل على مجموعة من الممارسات التقويمية والتي بينت درجة استخدامهم لها بدرجة عالية. وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية في درجة استخدام الممارسات التقويمية تبعاً لمتغير التخصص والمسار الأكاديمي الذي يتم تدريس المقرر به لصالح المقررات بالمسار الصحي. وقدم البحث مجموعة من التوصيات، جاء مجملها في: ضرورة الربط بين أهداف برنامج السنة التحضيرية وأهداف المقررات العلمية، بحيث تدعم الأهداف العامة للبرنامج ومساعدة الطلبة وتأهيلهم مهارياً ومعرفياً ووجدانياً للالتحاق بتخصصاتهم المستقبلية. والتأكيد على أهمية المهارات ومساعدة الطلبة على اكتسابها من خلال تدريس المقررات العلمية بالسنة التحضيرية.

المعالجات الإحصائية:

يتم التعامل مع بيانات الدراسة من خلال المعالجات الإحصائية التالية (المتوسطات الحسابية – الانحرافات المعيارية، النسب المئوية) وغيرها مما يخدم في تحليل النتائج في برنامج الإحصاء الشهير SPSS

نتائج الدراسة:

١. أعلى بعد في واقع تطبيق منهجية سيجما ستة في تحسين نواتج التعلم بمدارس التعليم العام من وجهة نظر مديري المدارس هو بُعد التطوير الاستراتيجي حيث جاء في المرتبة الأولى، بمتوسط حسابي (٣,٧١)، وانحراف معياري (٠,٦٧)، وذلك بمستوى تطبيق درجته عالية. يليه بُعد حل المشكلات في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي (٣,٦٤)، وانحراف معياري (٠,٨٩)، ذلك بمستوى تطبيق درجته عالية، ثم جاء بُعد التحول الجذري جاء في المرتبة الثالثة والأخيرة من حيث واقع تطبيق منهجية سيجما ستة في تحسين نواتج التعلم بمدارس التعليم العام في ضوء الإطار الوطني للمؤهلات من وجهة نظر مديري المدارس بمتوسط حسابي (٣,١٠)، وانحراف معياري (٠,٦٠)، وذلك بمستوى تطبيق درجته متوسطة.

٢. درجة تطبيق منهجية سيجما ستة في تحسين نواتج التعلم بمدارس التعليم العام بمدارس التعليم العام في المملكة العربية السعودية من وجهة نظر مديري المدارس كانت عالية فقد كانت للمنهجية ككل بمتوسط حسابي (٣,٥٨) وانحراف معياري (٠,٦٨)، وذلك بمستوى تطبيق درجته عالية.

توصيات الدراسة:

في ضوء نتائج الدراسة، وضعت الباحثة عدد من التوصيات منها:

١. تبني مدراء المدارس لمنهجيات قياس الأداء التي تركز على تحسين نواتج التعلم لتحقيق برامج التحول الوطني ومؤشر الهدف الاستراتيجي الرابع من رؤية المملكة ٢٠٣٠.
٢. ضرورة إلحاق مدراء المدارس بدورات تدريبية تركز على توظيف الإمكانيات المتاحة والمتوفرة لضمان جودة العملية التعليمية مما يساهم في تحسين نواتج التعلم.
٣. تعزيز التوجه إلى النمط القيادي الملائم في الإدارة لتحسين نواتج التعلم المخطط لها.
٤. ضرورة تخصيص جزء كبير من الدورات في مجال منهجيات قياس الأداء (سيجما ستة، بطاقة الأداء المتوازن) لتأهيل مدراء المدارس ومساعدة المعلمين على توفير مناخ صفي مناسب.
٥. تشجيع المدارس على تنفيذ البحوث الإجرائية؛ لتقويم الممارسات والإجراءات المهنية داخل المدارس في مجال تحسين نواتج التعلم، وتلمس مواطن الضعف التي تحتاج لمعالجة، ومواطن التميز التي تحتاج لاستدامة الأثر.
٦. وضع نظام متكامل لتطبيق منهجيات قياس الأداء لتحسين الأداء المدرسي وضمان جودة نواتج التعلم.
٧. التأهيل المستمر لكافة منسوبي المدرسة لتحسين نواتج التعلم من خلال دعم وتدريب الكوادر البشرية بمدارس التعليم العام لضمان جودة العملية التعليمية.
٨. تطبيق منهجية سيجما ستة من خلال تشكيل فرق العمل أو لجان تقوم بتحديد مسؤولياتها ونشاطاتها لضمان نجاح التطبيق.
٩. التعاون بين المدارس الرائدة في مجال تطبيق منهجيات قياس الأداء (سيجما ستة) من أجل تبادل الأفكار ونقل الخبرات النوعية بما يحقق أهداف جودة التعليم.

مقترحات الدراسة:

تقترح الباحثة إجراء المزيد من الدراسات التي تستكمل جهود هذه الدراسة الحالية، ومن هذه الدراسات:

١. دراسة تقييمية عن تطبيق مدارس التعليم العام لمنهجيات قياس الأداء وعلاقتها برفع جودة الأداء المدرسي.
٢. دراسة عن معايير اختيار فريق قياس الأداء في بعض دول العالم وإمكانية الاستفادة منها.
٣. إجراء دراسة مقارنة حول المعوقات التي تواجه مدراء المدارس في تحسين نواتج التعلم.

المراجع:

المراجع العربية:

- إبراهيم بن عبد الله بن عبد الرحمن الزعير: مقومات تطبيق ستة سيجما لتطوير الأداء في كليتي التربية بالمجموعة والزلفي: دراسة ميدانية، مجلة جامعة تبوك، العدد (٣)، ص ص ١٢٥-١٥٨، ٢٠١٨ م
- إبراهيم عبد الغفار إبراهيم رسلان: تطوير العمليات الإدارية بكلية التربية جامعة الأزهر باستخدام مدخل الجودة الإحصائي Six Sigma ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر، ٢٠١٧ م.
- أحمد يوسف دودين، ماجد عبد المهدي مساعدة: مدى استخدام مفاهيم Six Sigma في الجامعات الأردنية والخاصة. المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي. المجلد (٧)، العدد (١٦)، ص ص ١٦٢ - ١٨٤، ٢٠١٤ م.
- سناء محمد البطاينة (٢٠١٦) دور مديرات المدارس في تحقيق بيئة مدرسية آمنة في مدارس منطقة الباحة. مجلة العلوم العربية التربوية، جامعة القاهرة، ٢٤ (١) ٢٦٥ - ٢٤٩.
- السعيد بدير سليمان: ستة سيجما مدخل لتحقيق الجودة في بعض مؤسسات التعليم العالي: دراسة ميدانية. مجلة كلية التربية، جامعة سوهاج، العدد (٤٩)، الجزء (٢)، ص ص ١١-٩٤، ٢٠١٧ م
- أمثال حمد العريفان: واقع استعداد المؤسسات التعليمية الكويتية لاستخدام منهجية Six Sigma للجودة الشاملة من وجهة نظر مديري المدارس فيه، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، المجلد (٣٧)، العدد (٢)، ٢٠٢١ م.
- أمل بنت سلامة الشامان: تطبيق سيجما ستة في المجال التربوي. مجلة جامعة الملك سعود العلوم التربوية والدراسات الإسلامية - المجلد (١٨)، العدد (١)، ص ص ٨٩-١٣٦، ٢٠٠٥ م.
- أمل محمد موسى عثمان: دور أسلوب (Six Sigma) في تحسين أداء وزارة المواصلات الكويتية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، ٢٠١٨ م.
- جابر محمد أحمد كمال: حول العلاقة بين سيجما الإنسانية ورأس المال الفكري بالتطبيق على وزارة الصحة في دولة الكويت. المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة. العدد (١)، ص ص ٣٨٥ - ٣٩٦، ٢٠١٩ م.
- خالد صالح السبيعي، منال سعد الداودي: توجهات القيادة التربوية في مدينة الرياض نحو مجتمعات الممارسات المهنية في ضوء أبعاد نموذج وينجر، مجلة كلية التربية (٢٦)، ص ص ٩٩ - ١٢٠، ٢٠١٩ م
- رابعة فؤاد فالح الحوامدة: إمكانية تطبيق مبادئ منهجية ستة سيجما Six Sigma في الإدارة المدرسية في محافظة جرش ودورها في التطوير الإداري من وجهة نظر المديرين والمشرفين التربويين. رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن، ٢٠١٧ م.
- رابعة فؤاد الحوامدة ومنيرة محمود الشрман: إمكانية تطبيق مبادئ منهجية سيجما ستة (Six Sigma) في الإدارة المدرسية في محافظة جرش من وجهة نظر المديرين والمشرفين التربويين، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، المجلد (٢٦)، العدد (٤)، ص ص ٦٩٨-٧١٧، ٢٠١٨ م .
- ربيع عطير: مدى استخدام مفاهيم سيجما ستة نموذج دميك لتطوير العمليات الإدارية التربوية. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مجلد (١٤)، العدد (١)، ص ص ٨٥ - ٩٨، ٢٠١٨ م.
- سلطان غريب الديحاني: إمكانية تطبيق مبادئ سيجماتية ومعوقاتهما في الإدارة المدرسية بمدارس دولة الكويت. المجلة التربوية، المجلد (٢٤)، العدد (٩٦)، ٢٠١٠ م.

- سلطان غالب الديحاني، شيماء عيسى الأنصاري: أثر تطبيق معايير منهجية سيجما ستة ومعايير التدقيق الداخلي في جامعة الكويت على جودة عمليات التدقيق الداخلي. دراسات: العلوم التربوية، المجلد (٤٥)، العدد (٢)، ص ص ٣٩٠-٣٧٥، ٢٠١٨ م.
- صالح خالد ضيف الله المطيري: دور منهجية ستة سيجما في زيادة الانتاجية: دراسة تطبيقية على الهيئة العامة للصناعة بدولة الكويت، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التجارة، جامعة عين شمس ٢٠١٣ م.
- عبد العاطي حلقان أحمد عبد العزيز: متطلبات تطبيق منهجية سيجما ستة Sigma Six لتحسين أداء الجهاز الإداري بكلية التربية بحفر الباطن -جامعة الدمام، مؤتمر قياس الأداء وتطبيق نظام المؤشرات الرئيسية ودوره في تعزيز الجودة الشاملة في جامعات الوطن العربي: التجارب - التحديات - استراتيجيات المستقبل. المدينة المنورة، في الفترة من ٣ - ٤ مارس، ٢٠١٥ م.
- على محمد يحيى على: استخدام ستة سيجما كمدخل للارتقاء بجودة الأداء الإداري في التعليم الجامعي: دراسة ميدانية في جامعة أسيوط، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أسيوط، ٢٠١٤ م.
- عمر على إسماعيل: Sigma Six مدخل متميز لتحسين جودة التعليم العالي: بالتطبيق على كلية الإدارة والاقتصاد جامعة الموصل. مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد (٧)، العدد (٢١)، ص ص ٣-٤٨، ٢٠١١ م.
- مخيمر، عبد العزيز جميل وآخرون. قياس الأداء المؤسسي للأجهزة الحكومية، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، ٢٠٠٠ م
- مجد فهد طويقات، محمد النعيمي، موسى المناصير: أثر تطبيق معايير سيجما في إستراتيجيات الابتكار والتطوير والتميز: دراسة حالة على الشركة الأردنية الحديثة للباطون الجاهز مناصير للباطون في الأردن. دراسات العلوم الإدارية. المجلد (٤٣)، العدد (٢)، ص ص ٦٦٩ - ٦٨٦، ٢٠١٦ م.
- مجدي وائل الكبيجي: تكامل منهج سيجما ستة Six Sigma وبطاقة الأداء المتوازن، وعلاقته بالأداء المالي في الشركات الصناعية المساهمة العامة الفلسطينية. مجلة العلة الإدارية والاقتصادية. المجلد (١٢)، العدد (٢)، ص ص ٣٣٩-٤١٧، ٢٠١٩ م.
- محمد جاد حسين أحمد: متطلبات تطبيق ستة سيجما Six Sigma لتحقيق الميزة التنافسية بالجامعات: دراسة تطبيقية على بعض كليات جامعة جنوب الوادي، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد (٣٩)، الجزء (٣)، ص ص ٩٩-٢٣٤، ٢٠١٥ م
- ماهر أحمد حسن محمد: استخدام مدخل ستة سيجما six sigma لتلبية متطلبات اقتصاد المعرفة بالجامعات المصرية. مجلة كلية التربية، جامعة بنها. المجلد (٢٥)، العدد (١٠٠)، الجزء (٢)، ٢٠١٤ م.
- مريم بنت متعب الحربي، فهدة بنت سلطان السديري: معوقات تطبيق معايير منهج سيجما ستة في إدارات المراجعة الداخلية في البنوك التجارية السعودية: دراسة ميدانية استكشافية. مجلة الشمال للعلوم الإنسانية العدد (١)، ص ص ٣٠٣ - ٣٢٣، ٢٠١٩ م
- مجدي عبد الوهاب قاسم، أحلام الباز حسن: نواتج التعلم وضمن جودة المؤسسات التعليمية، الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد، القاهرة، ٢٠١٠ م.
- مناف يوسف وقتيبة نبيل وانتصار عربي: استعمال مقياس Six Sigma لقياس الجودة في الأداء الجامعي لقسم الإحصاء جامعة بغداد: دراسة حالة. مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد (١٩)، العدد (٧٢)، ص ص ٢٦٢-٢٧٧، ٢٠١٣ م
- نجوى حرنان: مقارنة الإدماج مضامين إعادة الهندسة وستة سيجما في مرسسة التعليم العالي: حالة الجزائر. مجلة العلوم الاقتصادية والتيسير والعلوم التجارية، المجلد (٥)، العدد (٨)، ص ص ١٥٤ - ١٦٨، ٢٠١٢ م.

- نسمة عبد الرسول عبد البر محمد: تصور مقترح لتطوير إدارة المدرسة الثانوية العامة في مصر باستخدام أسلوب ستة سيجما، ٢٠١٢ م.
 - نوف بنت محمد العبد اللطيف، منعم عبد الكريم السعايدة: تقييم برنامج التربية الفنية في جامعة الملك سعود بناء على تقنيات ٦ سيجما من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس والطلبة. الجمعية الأردنية للعلوم التربوية، المجلة التربوية الأردنية، المجلد (٣)، العدد (٣)، ص ص ١٨ - ٣١.
- المراجع الاجنبية :

- Al-Atiqi, I. M., & Deshpande, P. B.: Transforming Higher Education with Six Sigma. International Network of Quality Assessment Agencies in Higher Education) Biannual Conference in Abu Dhabi, ٣٠ March -٢ April ٢٠٠٩
- Brits, H. J.: A model for the integration of quality management, planning and resource allocation at institutions of higher learning in South Africa. Ph.D. thesis, North-West University, ٢٠١٠
- Brits, H. J.: A quest for waste reduction at institutions of higher learning: Investigating the integration of six sigma and Lean six sigma methodologies with total quality management. South African Journal of Higher Education. Vol. (٣٢), No. (٤), P. ٥٠-٣٧٢٠١٨
- Coronado, R., & Antony, J.: Critical success factors for the successful implementation of Six Sigma projects in organizations. The TOM Magazine. ١٤ ٩٢-٩٩ ١٠, ١١٠٨/٠٩٥٤٤٧٨٠٢١٠٤١٦٧٠٢٠, ٢٠٠٢
- Dobrzyński, M. & Waszczur, P.: Simulation analysis of a production process with selected Six Sigma indicators. Logforum A (١) ٢٠١٢
- Hunold, S.: How to apply Six Sigma to revenue management. Journal of Revenue & Pricing Management. 13.10,1057/rpm.2013,35.2014
- Kandil, O., & Abd El Aziz, R.: Evaluating the supply chain information flow in Egyptian SMEs using Six Sigma: A case study. International Journal of Lean Six Sigma, Vol. ١٢ No. 1, pp. ١٢٠-١٤٨ <https://doi.org/10.1108/IJLSS-10-2013-0066>, ٢٠١٦٠٢١
- Kremcheeva, A. D., & Kremcheev, E. A.: Implementation of the six-sigma method in the educational process. Journal of Physics Conference Series. ١٣٨٤ .
- Kwak, Y. & Anbari, F.: Benefits, obstacles, and future of Six Sigma approach. Technovation. ٢٦
- Mehrabi, J.: Application of Six-Sigma in Educational Quality Management. Procedia Social and Behavioral Sciences. -١٣٦٢ ٤٧.١٣٥٨.١٠, ١٦/j.spro.٢٠١٢, ٠٦, ٨٢٦, ٢٠١٢
- Mehrotra, D.: Need of Six Sigma in Education. Journal of Educational Technology, vé n3 ' PP ١٣-١٨, ٢٠٠٧

- Navas R, Kaja, Akash, R., Sathish, G., & Azharudeen, J.: Six Sigma in Education: Examination Result Analysis Using Six Sigma A Case Study. ٢٥0-٢٤٥ ، /١٠,١١٠٩MITE.٢٠١٦, ٢٠١٦,٠٥٦
- Nicolaescu, S., & Kifor, C.: Teaching methodology for Design for Six Sigma and Quality techniques an approach that combines theory and practice. Balkan Region Conference on Engineering and Business Education. 3,١٥١٥/cplbu-٢٠١٧-٠4٣ ٢٠١٧
- Rezaeiahari, M., Alkhaldeh, R., Shan, X., Khasawneh, M., & Srihari, K.: Applying Lean Six Sigma for Performance Improvement in Academic Advising, ٢٠١٥
- Stankalla, R., Chromjakova, F., & Koval, O.: (٢٠١٩) A review of the Six Sigma belt system for manufacturing small and medium-sized enterprises, Quality Management Journal, ٢٦:٢,1٠٠
١١٧, DOI:/١٠,١٠٨٠/١٠٦٨٦٩٦٧,٢٠١٩,١5٨٠١١٩ ٢٠١٩
- Verma, A.: Applying Six Sigma methodology to the admissions process in higher education. Paper presented at the ٢٠٠٨ ASEE Annual Conference and Exposition, Pittsburgh, Pennsylvania, ٢٠٠٨
- Bloomquist peg and, Yeager Julia, "Using Balanced Scorecards to Align Organizational Strategies" Health care Executive (2008).
- Cooper W., Seiford L. And Joe Zhu, Handbook on Data Envelopment Analysis. Boston, Kluwer's International series (2004).
- Harry P. Hatry, "Performance Measurement and Performance Management: Challenges and Opportunities, Distinguished Fellow the Urban Institute Washington, De (2009).
- Houldsworth Elizabeth & Jirasingle Dilum Employee performance" London and Philadelphia (2009).
- Kaplan, R. S. and Norton, D. P., "The Balanced Scorecard: Measures that drive performance", Harvard Business Review, pp71-80, (1992).
- Madam and Saulters, "Quality Measurement from works in the public sector" Total quality management, vol, No 4, (2004).
- Niven, Paul (2008), Balanced Scorecard: Step-by-Step for Government and Nonprofit Agencies, (Second Edition).
- Parasuraman, A.Zeithaml, VA. and Berry, L.L," SERVQUAL: a multi – Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality", Journal of Retailing, 64 (1):12-37, (1988).

- Aguinis Herman, "Performance Management", Person Practice Hall. (2009).
- Alves, J. M., et al. (2015). Principal's Leadership on Students' outcomes. Procedia - Social and Behavioral Sciences, (197), 949-954.
- Baker, G. R. et al. (2012). Using assessment results: Promising practices of institutions that do it well. Urbana, IL: University of Illinois and Indiana University, National Institute for Learning Outcomes Assessment.
- Blasé, J., & Phillips, D. Y. (2010). Handbook of school improvement: How high-performance principals create high performing schools. Corwin A SAGE Company.
- García Jr, S. (2017). Cultivating leadership for school and community change: A case study of theory, research and practice. Ph. D dissertation. The Graduate Council, Texas State University, USA.
- Hallinger, P., Heck, R. (2011). Leadership and student learning outcomes.

متاح على الرابط:

https://www.researchgate.net/publication/292828113_Leadership_and_student_learning_outcomes

- Hanan, P. A. (2016). Instructional leadership and the impact on student achievement. Ph. D dissertation, University of Calgary, Canada.
- Jones, T. L. (2016). Leaders' roles in creating and sustaining collective genius. M.A thesis in organization development, school of business and management, Pepperdine University.

مواقع من الانترنت:

<http://alwatan.kuwait.tt/articledetails.aspx?id=٤٢١٥٢٠&yearquarter=٢٠١٥١>