

فلسفة سيكس سيجما للتميز في عالم الأعمال - نظرة عامة -

أ. جلال احمد *

الملخص:

سيكس سيجما هو منهج أكثر ذكاء لتحسين أداء المؤسسات من خلال تخفيض نسب التالف أو العيوب في المنتجات والخدمات المقدمة، والحد من التباين أو الاختلافات في العمليات، وتستخدم في ذلك مجموعة هائلة من الأدوات والتقنيات المنهجية والإحصائية. ولقد نشأ مفهوم سيكس سيجما في ثمانينيات القرن الماضي في شركة موتورولا كمنهج لحدوث الجودة الأداء، ووجدت فلسفتها تطبيقاً واسع النطاق في العديد من قطاعات الأعمال حيث الكثير من المنظمات يبت أن هناك فوائد كبيرة يمكن اعتبارها كنتائج محققة لتنفيذ مشاريع سيكس سيجما.

وتستعرض هذه الورقة مفهوم ومبادئ ستة سيجما، فوائدها ومنهجية تنفيذها. الكلمات المفتاحية: سيكس سيجما، الجودة، تحسين العمليات، الفاقد، التباين.

Abstract :

Six Sigma is a smarter way to improve corporate performance through reducing waste or defect from products and services, and drive out variability from processes using powerful package of methodological and statistical tools and techniques. The Six Sigma concept was originated in the 1980's at Motorola as a measurement of quality performance and its philosophy has found widespread application in many business sectors. A lot of organizations have reported significant benefits as a result of Six Sigma's successful projects implementation.

This paper reviews the concept of Six Sigma, and its principles, benefits and methodology of implementation.

Keywords: Six Sigma, Quality, Process Improvement, Defect, Variation.

* أستاذ مساعد - أ. جامعة أكلي محمد أولحاج - البويرة.

تمهيد:

إن تحسين الأداء وتطوير جودة العمليات والمنتجات والخدمات المقدمة أصبح أكثر من ضروري في وقتنا الحاضر في عالم الأعمال بمختلف قطاعاته (شركات التصنيع، شركات النقل والتوزيع، المؤسسات المالية، مؤسسات الصحة، والوكالات والهيئات العامة والحكومية) نظرا للتغير المستمر في احتياجات العملاء والأسواق؛ حيث ظهرت حملة مستمرة لتحسين العمليات الحالية لخدمة العملاء المحليين، والرغبة في تطوير عمليات جديدة لتلبية احتياجات جديدة أو لعملاء مرتقبين. وقد فرضت (سيكس سيجما) نفسها كمدخل حديث ومتجدد لتحقيق الأهداف المذكورة آنفا.

فما الذي يميز سيكس سيجما بوصفها فلسفة لتحسين الأداء ؟

لذا تهدف هذه الورقة إلى الإجابة عن هذا السؤال من خلال دراسة العناصر الآتية:

1. ما هي الـ : سيكس سيجما ؟ (What is Six Sigma ?)

الستة انحرافات معيارية، الخيود السداسي، أو سيكس سيجما؛ كلها أسماء لمسمى واحد يمثل في مبادرات حديثة للتميز في عالم الأعمال، جمعت من مختلف المداخل الإدارية الحديثة ما يسعى إلى تطوير الأداء وتحسين العمليات، لكن وضع تعريف موحد وشامل لهذه المبادرة هو محل اختلاف بين أهل الاختصاص، يمكن توضيحه في النقاط الآتية:

1.1. سيكس سيجما مقياس إحصائي: سيكس (σ) هو الحرف الثامن عشر (18) في الأبجدية الإغريقية، ويستخدم في علم الإحصاء كرمز للدلالة على الانحراف المعياري لوصف التشتت بالنسبة لملاحظات معينة حول القيمة المتوسطة.⁽¹⁾ ومن ثم استخدم سيكس سيجما في عالم الأعمال كمفهوم إحصائي لقياس درجة التباين في العمليات بالمقارنة مع متطلبات العملاء.⁽²⁾ مع العلم أن الاختلاف الذي يعبر عنه هذا التباين يمكن أن يكون أي شيء يجعل العملية، أو

1 - Adeyemi, Yewande (2005). **An Analysis of Six Sigma at Small Vs. Large Manufacturing Companies**. Unpublished master thesis. (USA: University of Pittsburgh, School of Engineering). P: 6

2 - Ginn, Dana and Varner, Evelyn (2004). **The Design for Six Sigma Memory Jogger: Tools and Methods for Robust Processes and Products**. (USA: Goal/Qpc Edition). P: 1.

المنتج، أو الخدمة المقدمة لا تتطابق مع معايير الجودة المطلوبة، أو لا تستجيب لمتطلبات الزبائن.⁽¹⁾

2.1. سيكس سيجمما هدف (Target): سيكس سيجمما هو هدف حل المشاكل والاقتراب من الكمال في عالم الأعمال من خلال تقليل عدد الأخطاء أو الفاقد في العمليات؛ بحيث لا يمكن أن يتجاوز مستوى 3.4 خطأ في المليون فرصة أو نشاط،⁽²⁾ ومن ثم تكون نسبة العمليات أو الخدمات أو المنتجات الصالحة تقدر بـ: 99.9997%.⁽³⁾

3.1. سيكس سيجمما طريقة أو أسلوب (Way or Method): هي أسلوب ذكي لإدارة الأعمال؛ حيث تعطي العميل أو الزبون الأولوية في الاهتمام، كما تركز على الحقائق والبيانات لتقديم حلول أفضل. وتستهدف جهود التحسين لسيكس سيجمما ثلاثة مجالات أساسية: تحسين رضا العملاء، وتقليص زمن العمل، وتقليل الفاقد.⁽⁴⁾

4.1. سيكس سيجمما إستراتيجية للأعمال (Business Strategy): هي نموذج استراتيجي جديد لإدارة الإبداع والابتكار من أجل ضمان البقاء للشركات في القرن الواحد والعشرين، ويقوم هذا النموذج على ثلاثة عناصر أساسية هي: القياس الإحصائي، والإدارة الإستراتيجية، وثقافة الجودة.⁽⁵⁾

5.1. سيكس سيجمما نظام (System): هي نظام شامل وشديد المرونة يهدف إلى تحقيق ودعم ومضاعفة النجاح في إدارة الأعمال، ويقوم على الفهم الواضح لحاجات العملاء، والاستخدام المتقن للبيانات والحقائق، والتحليل الإحصائي الجيد، وبذل الاهتمام الداعم لإدارة وتطوير وابتكار عمليات إدارة الأعمال.⁽⁶⁾

1 - Adeyemi, Yewande (2005). Op.cit. P: 7.

2 - Levine, M. David, (2006). Statistics for Six Sigma Green Belt with Mini-tab and JMP. (Boston: Pearson Prentice Hall). P: 2.

3 - Brassard, Michael et al., (2002). The Six Sigma Memory Jogger: A Pocket Guide of Tools for Six Sigma Improvement Teams. (USA: Goal & Qpc Edition). P: 1.

4 - Pande, Pete and Holpp, Larry (2002). What is Six Sigma?. (New York: McGraw-Hill). PP: 2-3.

5 - Park, H., Sung and Antony, Jiju (2008). Robust Design for Quality Engineering and Six Sigma. (Singapore: World Scientific Publishing). P: 346.

6 - باند، بيتر وآخرون (2009). منهج سيجمما. ترجمة مكتبة جبر. (الرياض: مكتبة جبر للنشر والتوزيع). ص: 4.

2. التطور التاريخي لـ "سيكس سيجما" (Six Sigma) Historical Development of Six Sigma

يرجع الفضل في استخدام سيكس سيجما لأول مرة إلى "شركة موتورولا" (Motorola) في منتصف ثمانينيات القرن الماضي (تعتبر سيكس سيجما علامة مسجلة لشركة موتورولا)، حيث قرر فريق مهندسي الشركة أن المقاييس التقليدية للجودة (قياس العيوب بالنسبة للمائة أو الألف فرصة أو نشاط) لا تقدم التفاصيل الكافية،⁽¹⁾ بل حتى يمكن اعتبارها مضللة؛ لذا من الأحسن البحث عن أساس جديد للقياس وليكن بالنسبة للمليون نشاط.⁽²⁾ وتم بعدها اعتماد هذا المعيار لتطوير المنهجية الجديدة للتحسين والقياس، حيث لا يمكن القبول في هذه الفلسفة الجديدة بأكثر من 3.4 خطأ أو تلف أو فاقد في المليون نشاط أو فرصة. كما تشكلت منهجية سيكس سيجما فيما بعد بالجمع بين النظريات والأفكار الجديدة في علم الإدارة مع المبادئ والأساليب الإحصائية التي كانت موجودة في دوائر الجودة الهندسية منذ عقود، بالإضافة إلى مبادئ القيادة لتشكيل أسس نظام إداري كامل، وكانت النتيجة زيادة مذهلة في مستويات الجودة لعدة منتجات في شركة موتورولا، وحصلت الشركة إثر ذلك على جائزة مالكونم بالدريج للجودة (Malcolm Baldrige National Quality Award) عام 1988. ومن ثم أراد الجميع أن يعرف كيف حققت موتورولا هذه النتائج، وعليه قام رئيس الشركة "روبرت جالفين" (Robert Galvin) بنشر سر موتورولا علنا في نظام سيكس سيجما⁽³⁾. وتبعتها في تطبيقها بعد ذلك عدة شركات مثل أليد سيجنال (Allied Signal)، وجنرال إلكتريك (General Electric) وهاني ويل (Honeywell)، وثرى أم (3M)، وغيرها، وأصبحت سيكس سيجما بعد ذلك من أكثر مناهج إدارة الجودة وتحسين الأداء شهرة في القرن الواحد والعشرين.

1 - <http://www.isixsigma.com/new-to-six-sigma/history/history-six-sigma/> - 17/11/2015 - 10h:08

2 - Pyzdek, Tom. <http://www.qualitydigest.com/magazine/1997/dec/article/motorolas-six-sigma-program.html/> - 17/11/2015 10:17.

3 - القزاز، إسماعيل إبراهيم وآخرون (2009). Six Sigma وأساليب حديثة أخرى في إدارة الجودة الشاملة. (عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع). ص: 15.

3. مبادئ سيكس سيجما (Six Sigma Principals)

تقوم فلسفة سيكس سيجما على مجموعة من المبادئ تتمثل في الآتي:

1.3. التركيز الحقيقي على الزبائن أو العملاء: في شركة سيكس سيجما لا يوجد ما هو أكثر أهمية من العملاء؛ حيث يمكن لهؤلاء أن يشاركوا في فرق تحسين العمليات، حتى ولو لم تكن مشاركتهم فعلية؛ فإن هناك اتصال دائم معهم لضمان أن احتياجاتهم يتم تلبيتها بصورة صحيحة. كما أن ما تقدمه المؤسسة من منتجات ولو كانت خالية من كل عيب؛ لا يمكن أن يكون ذو قيمة في فلسفة سيكس سيجما ما لم يلبي متطلبات العملاء واحتياجاتهم.⁽¹⁾

1.2.3. الإدارة المبذبة على المعلومات والحقائق: تعتمد فلسفة سيكس سيجما بدرجة كبيرة على مفهوم "الإدارة بالحقائق" للوصول إلى أعلى وأفضل مستوى من العمل من خلال تحديد البيانات والمعلومات التي تحتاجها حقاً، ثم توضيح كيفية استخدام هذه البيانات والمعلومات والاستفادة منها بأعلى مستوى ممكن.⁽²⁾

3.3. الارتباط الوثيق بالعمليات: تعتبر العمليات في فلسفة سيكس سيجما أداة أساسية للنجاح، بغض النظر عن طبيعة هذه العملية سواء ارتبطت بتصميم المنتجات أو الخدمات، أو في زيادة الكفاءة ورضا العميل، أو حتى إدارة العمل؛ وإن أحد أهم الخصائص المميزة لسيكس سيجما هو إقناع القادة والمديرين في مختلف القطاعات بأن إتقان مهارة إدارة العمليات والتمكن منها هو المنهج الصحيح لبناء ميزة التنافسية في تقديم قيمة للزبون.⁽³⁾

4.4.3. إدارة الاستباقية: معنى "الاستباق" هو اتخاذ إجراءات قبل وقوع الأحداث؛ حيث تعمل منهجية سيكس سيجما على البحث في الأسباب الجذرية التي تؤدي إلى حدوث المشكلة والحد منها قبل وقوعها، بدلاً من محاولة إدارتها بعد حدوثها.⁽⁴⁾ ويكون من خلال تحديد الأهداف الطموحة ومراجعتها باستمرار، ووضع

1 - Tayntor, B., Christine. (2007). **Six Sigma Software Development**. (New York: Auerbach Publications Co, 2nd Ed). P: 16.

2 - Pande, Pete and Holpp, Larry (2002). **Op.cit**. P: 14.

3 - عكار، زينب شلال (2010). "دور الحيويد السداسي في تحسين الأداء الشامل للمستشفى" مجلة دراسات إدارية. (العراق: جامعة البصرة، المجلد 3، العدد 6، ديسمبر). ص: 33.

4 - Karakhan, Ali Amer Hasan and Alsaffar, Angham Ali (2012). "Quality Evaluation of Al-Rasheed Ready Concrete Mixture Plant By Using Six Sigma Approach". **Journal of Engineering**. (Baghdad: University of Baghdad, No9, September). P: 1015.

أولويات واضحة، والتركيز على كيفية توقي حدوث المشكلة، وهذا بالنظر إلى البيئة التنافسية اليوم والتي تتيح هامشا ضئيلا جدا من الخطأ.⁽¹⁾

5.3. التعاون المحدود: يركز أسلوب سيكس سيجما على أهمية التعاون بين مختلف المستويات الإدارية في المؤسسة بدلا من المنافسة بينهم؛ حيث إنه من خلال التعاون تستطيع الأقسام الإدارية معرفة احتياجات الأقسام الأخرى من موارد مالية وفنية وغيرها من المستلزمات المختلفة التي تساعد على دعم عملية التحسين المستمر للمؤسسة.⁽²⁾

6.3. السعي نحو الكمال مع تقبل الخطأ: لا توجد شركة يمكن أن تنتهج سيكس سيجما دون تطبيق أفكار ومناهج جديدة للسعي أكثر إلى الكمال والتميز، ومن ثم يجب أن تكون مستعدة في الوقت ذاته لقبول النتائج واستخدام إدارة الأزمات للتغلب على بعض السبلات أو المخاطر التي يمكن أن تتمخض عن ذلك.

7.3. مبدأ المشاركة الكاملة: يسهم مدخل سيكس سيجما في التركيز على العمل الجماعي وتقويته ومحاولة تقليل حدة الصراع الإداري والتنظيمي وذلك عن طريق الفهم الكامل للعملية من أولها إلى آخرها.

4. فريق عمل سيكس سيجما (Six Sigma Team)

تشكلت فرق العمل التي تسهر على تطبيق مفهوم سيكس سيجما في المؤسسة تم اقتباسها من فن الكاراتيه والتي استخدمها أحد الخبراء العاملين في شركة موتورولا؛ حيث يشتمل هذا البناء التنظيمي على أدوار إدارية لمجموعة من المتخصصين اعتمادا على مستوياتهم الوظيفية، وهذه الأدوار هي:

1.4. الحزام الأسود (Black Belt): يعتبر من أهم الأدوار في سيكس سيجما، ويعمل صاحبه بتفريغ كامل، وبإمكانه قيادة مجموعة من مشاريع سيكس سيجما في نفس الوقت،⁽³⁾ كما يعتبر مسؤولاً كاملاً عن النشاطات اليومية للفريق، وتُدور مهامه حول الإشراف على جهود تطبيق سيكس سيجما، لذا فهو يمثل دور

1 - باند، بيتر وآخرون. (2009). مرجع سبق ذكره. ص: 41-42.

2 - نضال حليبي السلامة. (2007). إمكانية استخدام سيكس سيجما لتحسين الأداء الصحي في المركز العربي الطبي بالأردن. رسالة ماجستير غير منشورة. (عمان: جامعة عمان العربية للدراسات العليا). ص: 37.

3 - Eckes, George (2003). **Six Sigma Team Dynamics: The Elusive Key to Project Success.** (New Jersey: John Wiley & Sons, Inc). P: 30.

القائد التنفيذي للمشروع.

2.4. الحزام الأسود الرئيس (Master Black Belt): يكون الحزام الأسود الرئيس في العديد من المؤسسات بمثابة الخبير في أدوات وتقنيات سيكس سيجما بالإضافة إلى امتلاك الخبرة والتجربة⁽¹⁾ من خلال العمل في مشاريع سيكس سيجما في السابق. ويقوم الحزام الأسود الرئيس بوظيفة دعم الأخرمة السوداء والإشراف عليهم ومتابعتهم وتدريبهم⁽²⁾.

3.4. الحزام الأخضر (Green Belt): هو شخص مدرب على مهارات وتقنيات سيكس سيجما، ويكون تقريباً بمثل مستوى الحزام الأسود، لكنه عضو في فريق سيكس سيجما أو قائد لفريق سيكس سيجما بشكل جزئي، أو يعمل بفرع جزئي، مع وجود أعمال إدارية أخرى خارج مشروع سيكس سيجما.

4.4. راعي المشروع والبطل (Sponsor and Champion): هو فرد من فريق الإدارة العليا للمؤسسة، مثل مديري الأقسام والقطاعات التي تقع ضمنها عمليات التحسين أو إعادة التصميم. ويعتبر مسؤولاً عن ضمان تحقيق نتائج مشاريع سيكس سيجما، بالإضافة إلى مسؤولية اختيار أفراد الفريق، والسهر على توجيه قادة هذه الفرق، ورفع التقارير الدورية إلى الجهات المعنية.

5.4. مالك العملية (Process Owner): في نظام إدارة سيكس سيجما يعتبر مالك العملية هو المسؤول المباشر عن كل شيء يخص العملية التي تجري عليها مهمة التحسين، كما أن هناك بعض العمليات تتقاطع وظيفياً مع أقسام أو وحدات أخرى، لذا يمكن أن تضم مسؤولياته كذلك الأنشطة التي تتجاوز الحدود الوظيفية لهذه العملية⁽³⁾.

¹ - Brue, Greg and Howes, Rod (2006). **Six Sigma: 36 – Hour course**. (New York: McGraw-Hill). P: 22.

² - Casselbrant, Rebecka and Wiklund, Erik (2011). **Six Sigma Project Management: Managing Fast Track Projects at IKEA**. Unpublished master thesis. (Sweden: Lund University, Faculty of Engineering). P: 32.

³ - Adams, W. Cary et al., (2003). **Six Sigma Deployment**. (Amsterdam: Elsevier). P: 69.

5. منهجية تطبيق سيكس سيجما (Methodology of Six Sigma) (Implementation)

قدمت سيكس سيجما لعالم الأعمال منهجية لحل المشاكل وتحسين العمليات تعرف بمنهجية "ديمايك" (DMAIC) والتي تعتبر اختصارا للمراحل الخمسة المكونة لها (التعريف، القياس، التحليل، التحسين والرقابة)، وتعد هذه المنهجية واحدة من أكبر نقاط القوة لسيكس سيجما، لإمكانية استخدامها في حل مشاكل مختلف قطاعات الأعمال سواء الصناعية أو الخدمية أو الإدارية، بالإضافة إلى نجاحها في تحويل المؤسسة من ثقافة التركيز على التكلفة والجودة إلى ثقافة التركيز على النمو والقيمة المقدمة للعملاء.⁽¹⁾

وتتمثل مراحل هذه المنهجية فيما يأتي:

1.5. مرحلة التعريف (Define): تتمثل أول مرحلة من مراحل "ديمايك سيكس سيجما" في مرحلة التعريف أو التحديد، وكغيرها من المداخل أو المناهج التي تعتمد على الحقائق والبيانات في اتخاذ القرارات، فإن الهدف من هذه المرحلة هو الفهم الدقيق للمشكلة التي يجب حلها، وكذا تحديد العملية التي سيتم تحسينها، حيث يشكل هذين العنصرين جزءا مهما من حل المشاكل التي تمكن من اتخاذ القرارات الصحيحة فيما بعد.⁽²⁾

وتتمثل الخطوات الرئيسية ضمن مرحلة التعريف في العناصر الآتية:

- ✓ تحديد المشكلة التي سيتم معالجتها مثل: نقص الجودة أو انعدامها، وطول مدة العملية، والتكلفة المرتفعة وغيرها.
- ✓ بناء الفريق الذي سيقوم بالبحث في المشكلة ومعالجتها.
- ✓ وضع ميثاق مشروع (Team Project Charter) والذي يتضمن كافة المعلومات المتعلقة بمشروع التحسين.
- ✓ تحديد العمليات التي لها تأثير مباشر على العميل مع وضع خرائط تفصيلية لها بغرض تحسينها.

1 - Plaster, A., Gary and Alderman, D., Jerry (2006). **Beyond Six Sigma: Profitable Growth Through Customer value Creation.** (New jersey: John Wiley & Son, Inc.,). P: 16.

2 - Tayntor, B., Christine (2007). **Op.cit.** P: 35.

✓ تحديد العملاء المستفيدين من العملية سواء كانوا داخليين أو خارجيين مع تحديد رغباتهم ومتطلباتهم.

2.5. مرحلة القياس (Measure): تركز هذه المرحلة على جمع البيانات والأرقام التي تساعد على تضيق مشروع سيكس سيجما إلى المشكلات الأكثر أهمية، مع توضيحها في شكل حسابي رقمي يسهل بعد ذلك استنتاج أسبابها.

وتتضمن هذه المرحلة وصف العوامل المؤثرة على العمليات المراد تحسينها، وتصميم القياسات اللازمة لذلك، وقياس مستوى الأداء الحالي ومقارنته مع الأداء المطلوب أو مع ما وصلت إليه المؤسسات المنافسة، مع تحديد نقاط القوة والضعف في الأداء، وتحديد مجال تركيز التحسين في جانب العمليات.⁽¹⁾

3.5. مرحلة التحليل (Analyze): يقوم فريق سيكس سيجما في هذه المرحلة بعملية تحليل البيانات المجمعة لمعرفة الأسباب الحقيقية للأخطاء والعيوب والاختلافات في العمليات والتي يرمز لها بـ (X)، وقياس أثرها على نواتج العمليات والتي يرمز لها بـ (Y)، مع دراسة العلاقة أو الارتباطات الموجودة بينها، كما تركز هذه المرحلة على حصر الأسباب المحتملة للعيوب ومشاكل الجودة، وقضايا العملاء، وغيرها، والهدف في نهاية المطاف هو الوصول إلى مستوى من فهم العملية بحيث يسمح بصياغة خيارات التحسين الممكنة والمقارنة بينها لتحديد البدائل الواعدة، والتحضير لتطبيقها.⁽²⁾

4.5. مرحلة التحسين (Improve): يتم في هذه المرحلة صياغة وتعريف أهم الحلول الممكنة التي تستهدف هذه المتغيرات للتخلص من الأسباب الجذرية للمشكلة التي تعيق أداء العمل بشكل جيد، ثم اختيار أفضل الحلول منها مع تجريبها للتأكد من إمكانية تطبيقها ومدى صلاحيتها، وفي الأخير يتم تطبيق الحلول المثلى ومتابعتها للتأكد من تحقيقها للنتائج المطلوبة.⁽³⁾ كما يتم في هذه المرحلة أيضا التخلص من جميع العمليات أو الأنشطة التي لا تضيف قيمة للعمل، أو أية انحرافات أخرى تم العثور عليها خلال هذه العملية.

1 - أبو ناهية، جيهان صلاح الدين (2012). مدى استخدام معايير منهج سيجما ستة six sigma لتحقيق جودة التدقيق الداخلي (دراسة حالة الجامعات الفلسطينية في غزة)، رسالة ماجستير غير منشورة. (غزة: الجامعة الإسلامية). ص: 35.

2 - Adams, W., Cary (2003). Op.cit. PP: 32-33.

3 - Brussee, Warren (2006). All About Six Sigma: The Easy Way to Get Started. (New York: McGraw-Hill). P: 23.

5.5. مرحلة الرقابة (Control): وتعتبر آخر مرحلة من مراحل تطبيق سيكس سيجما للتأكد من نجاح عملية التحسين وزوال الانحرافات وعدم تكرارها مرة أخرى، والتأكد من أن تطبيق تحسينات سيكس سيجما قد أسهمت في تحقيق الأهداف المرجوة⁽¹⁾ من تحسين العمليات وزيادة الأداء، بالإضافة إلى توثيق النتائج والإجراءات ونشرها وتعميمها على كافة الأقسام مع وضع الخطط اللازمة للاستجابة والتعامل مع المشاكل التي قد تحدث مستقبلاً.⁽²⁾

6. فوائد سيكس سيجما (Six Sigma Benefits)

- يسمح تطبيق سيكس سيجما في المؤسسة بتحقيق مجموعة من الفوائد تتمثل فيما يأتي:⁽³⁾
- ✓ تحسين العمل الجماعي وترسيخ مبدأ روح الفريق عبر كامل وظائف المؤسسة.
 - ✓ تغيير ثقافة المؤسسة من نمط معالجة المشاكل والأخطاء والبحث عن حلول لها إلى نمط الحد من حدوث هذه الأخطاء والوقاية منها.
 - ✓ رفع الروح المعنوية لفريق عمل المؤسسة.
 - ✓ إزالة جميع المراحل التي تعتبر غير مهمة في العمليات بمختلف أنواعها بطريقة منهجية من أجل التسريع في وقت تسليم المنتجات أو الخدمات للعميل.
 - ✓ تخفيض تكاليف النوعية الرديئة (أو مشكلة الجودة)، مثل التكاليف المتعلقة بالتأخر في التسليم، والتكاليف المرتبطة بشكاوى العملاء، بالإضافة إلى التكاليف المرتبطة بالبحث عن الحلول لمشاكل العمل في المؤسسة.
 - ✓ تحقيق رضا الموظفين من خلال زيادة الوعي بحل المشاكل بالاعتماد على الأدوات الحديثة والأساليب المنهجية.

1 - De Feo, Joseph A. and Barnard, William W. (2004). **Juran Institute's Six Sigma Breakthrough Methods**. (New York: McGraw-Hill). P: 251.

2 - Aljalealy, Alaa Hasseb A. et al., (2012). "Using Six Sigma Methodology In Solving The Critical Control Points Problems in (HACCP) System: Case Study in Mosul Dairy Factor". **Journal of Kirkuk University**. (Iraq: Kirkuk University, No.1). P: 212.

3 - Antony, Jiju (2004). "Six Sigma in the UK service organisations: results from a pilot survey". **Managerial Auditing Journal**. (UK: Emerald group publishing Ltd, Vol.19, No.8). P: 1007.

- ✓ تحسين مستوى اتساق الخدمات من خلال الطرق المنتظمة للحد من التقلبات في العمليات.
 - ✓ تفعيل عملية اتخاذ القرارات الإدارية من خلال الاعتماد على الحقائق والمعلومات بدلا من الحدس والافتراضات.
- خلاصة:

تسعى مختلف الشركات اليوم إلى تحسين الأداء والبحث عن التميز في عالم الأعمال، وضمن هذا المسعى قدم الكثير من الباحثين والخبراء الشركات مداخل ونماذج لتطوير الأداء، ومن بين هذه المداخل نجد سيكس سيجما باعتبارها فلسفة متميزة من خلال هيكلها النظامي، ولكونها جمعت من مختلف النظريات الإدارية الحديثة والأساليب المنهجية والأدوات الإحصائية والتقنيات المعلوماتية للوصول بأداء المؤسسة إلى مستوى يقترب من الكمال؛ من خلال تخفيض معدلات الأخطاء في العمليات إلى ما دون 3.4 خطأ في المليون فرصة أو نشاط. وقد أثبت تطبيقها في الواقع من طرف الشركات نجاحا معتبرا تمثل في تحقيق نتائج كبيرة يمكن تصنيفها في أربعة مجالات أساسية تتمثل في: تحقيق رضا الزبائن من خلال الوصول إلى ما يفوق توقعاتهم، وتحسين أداء العمليات من خلال تخفيض معدلات الأخطاء إلى أدنى مستوى، وتقليص زمن دورة العمل، وزيادة ربحية المؤسسة من خلال تحسين الإنتاجية وتخفيض التكاليف، وزيادة فرص المؤسسة في النمو والتعلم من خلال توثيق النتائج ونقل الخبرات وتعميمها على كافة أقسام المؤسسة.

قائمة المراجع

1. باللغة العربية

- 1- باند، بيتر وآخرون (2009). منهج سيجما 6. ترجمة مكتبة جرير. (الرياض: مكتبة جرير للنشر والتوزيع).
- 2- عكار، زينب شلال (2010). "دور الحيوود السدا سي في تحسين الأداء الشامل للمستشفى" مجلة دراسات إدارية. (العراق: جامعة البصرة، المجلد 3، العدد 6، ديسمبر).
- 3- القرزاز، إسماعيل إبراهيم وآخرون (2009). Six Sigma وأساليب حديثة أخرى في إدارة الجودة الشاملة. (عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع).
- 4- أبو ناهية، جيهان صلاح الدين (2012). مدى استخدام معايير منهج سيجما ستة sigma لتحقيق جودة التدقيق الداخلي (دراسة حالة الجامعات الفلسطينية في غزة)، رسالة ماجستير غير منشورة. (غزة: الجامعة الإسلامية).

5- نضال حلمي السلامة. (2007). إمكانية استخدام سيكس سيجما لتحسين الأداء الصحي في المركز العربي الطبي بالأردن. رسالة ماجستير غير منشورة. (عمان: جامعة عمان العربية للدراسات العليا).

2. باللغة الأجنبية:

1- Adams, W., Cary et al., (2003). **Six Sigma Deployment**. (Amsterdam: Elsevier).

2- Adeyemi, Yewande (2005). **An Analysis of Six Sigma at Small Vs. Large Manufacturing Companies**. Unpublished master thesis. (USA: University of Pittsburgh, School of Engineering).

3- Aljalealy, Alaa Hasseb A. et al., (2012). "Using Six Sigma Methodology In Solving The Critical Control Points Problems in (HACCP) System: Case Study in Mosul Dairy Factor". **Journal of Kirkuk University**. (Iraq: Kirkuk University, No.1).

4 - Antony, Jiju (2004). "Six Sigma in the UK service organisations: results from a pilot survey". **Managerial Auditing Journal**. (UK: Emerald group publishing Ltd, Vol.19, No.8).

4- Brassard, Michael et al., (2002). **The Six Sigma Memory Jogger: A Pocket Guide of Tools for Six Sigma Improvement Teams**. (USA: Goal/Qpc Edition).

5- Brue, Greg and Howes, Rod (2006). **Six Sigma: 36 - Hour course**. (New York: McGraw-Hill).

6- Brussee, Warren (2006). **All About Six Sigma: The Easy Way to Get Started**. (New York: McGraw-Hill).

7- Casselbrant, Rebecka and Wiklund, Erik (2011). **Six Sigma Project Management: Managing Fast Track Projects at IKEA**. Unpublished master thesis. (Sweden: Lund University, Faculty of Engineering).

8- De Feo, Joseph A. and Barnard, William W. (2004). **Juran Institute's Six Sigma Breakthrough Methods**. (New York:

McGraw-Hill).

9- Eckes, George (2003). **Six Sigma Team Dynamics: The Elusive Key to Project Success**. (New Jersey: John Wiley & Sons, Inc).

10- Ginn, Dana and Varner, Evelyn (2004). **The Design for Six Sigma Memory Jogger: Tools and Methods for Robust Processes and Products**. (USA: Goal/Qpc Edition).

13 -Karakhan, Ali Amer Hasan and Alsaffar, Angham Ali (2012). "Quality Evaluation of Al-Rasheed Ready Concrete Mixture Plant By Using Six Sigma Approach". **Journal of Engineering**. (Baghdad: University of Baghdad, No9, September).

14- Levine, M. David, (2006). **Statistics for Six Sigma Green Belt with Minitab and JMP**. (Boston: Pearson Prentice Hall).

15- Pande, Pete and Holpp, Larry (2002). **What is Six Sigma?**. (New York: McGraw-Hill).

17- Park, H., Sung and Antony, Jiju (2008). **Robust Design for Quality Engineering and Six Sigma**. (Singapore: World Scientific Publishing).

19- Plaster, A., Gary and Alderman, D., Jerry (2006). **Beyond Six Sigma: Profitable Growth Through Customer value Creation**. (New jersey: John Wiley & Son, Inc.,).

20- Tayntor, B., Christine (2007). **Six Sigma Software Development**. (New York: Auerbach Publications, 2nd Ed).

22- Pyzdek, Tom.
<http://www.qualitydigest.com/magazine/1997/dec/article/motorolas-six-sigma-program.html>.

23- <http://www.isixsigma.com/new-to-six-sigma/history/history-six-sigma>.